



testo 160

Manual de instrucciones



Índice

1	Seguridad y eliminación	5
1.1	Indicaciones sobre este manual.....	5
1.2	Símbolos y convenciones de escritura	5
1.3	Seguridad.....	5
1.4	Indicaciones de seguridad	6
1.5	Eliminación.....	6
2	Descripción del aparato	7
2.1	Uso de testo 160.....	7
2.2	Registrador de datos WiFi.....	7
2.2.1	testo 160 TH.....	7
2.2.2	testo 160 E	8
2.2.3	testo 160 THE.....	8
2.2.4	testo 160 THL.....	9
2.2.5	testo 160 IAQ.....	10
2.3	Sonda externa.....	11
2.3.1	S-TH	11
2.3.2	S-LuxUV	12
2.3.3	S-Lux	12
2.3.4	Cable de extensión.....	13
2.4	Cubierta decorativa.....	13
3	Datos técnicos	14
3.1	Registrador de datos WiFi.....	14
3.2	Sonda externa.....	19
3.3	Cubierta decorativa.....	21
4	Manejo.....	22
4.1	Puesta en servicio	22
4.2	Registro en la nube Testo Cloud.....	24
4.2.1	Configuración a través del asistente de configuración.....	24
4.2.2	Configuración a través de la interfaz web (WPA2 Personal) ..	25
4.2.3	Configuración través de la App testo Saveris 2.....	27
4.2.4	Configuración offline mediante el formulario PDF	28
4.3	Cerrar la sesión del registrador de datos WiFi de la nube Testo Cloud	29
4.4	Señales del LED de estado	30

4.5	Inserción y extracción en / del soporte de pared	32
4.5.1	Montaje de sondas en el registrador de datos	32
4.5.2	Cambio de pilas	33
4.5.3	Montaje de la cubierta decorativa.....	34
4.5.4	Soporte para la pared	35
4.6	App testo Saveris 2	35
4.6.1	Recibir las alarmas Push.....	35
4.6.2	Análisis de red	36
4.7	Análisis e informes (web)	36
4.8	Alarmas.....	37
4.8.1	Lista de alarmas.....	38
4.8.2	Ajustes de alarma	39
4.8.2.1	Crear y mostrar ajustes de alarma	39
4.8.2.2	Configurar y editar el ajuste de alarma que se muestra	39
4.9	Advertencias del sistema.....	41
4.9.1	Crear y mostrar advertencias del sistema	41
4.9.2	Configurar y editar la advertencia del sistema que se muestra	41
4.10	Configuración	42
4.10.1	Usuario estándar.....	42
4.10.2	Crear y editar un nuevo usuario	43
4.10.3	Roles de usuario	45
4.10.4	Gestión de usuarios	45
4.10.4.1	Ajustes de usuario.....	46
4.10.4.2	Informaciones sobre la cuenta.....	46
4.10.4.3	Modificar contraseña	46
4.10.4.4	Cerrar sesión.....	46
4.10.5	ID de la cuenta.....	46
4.10.6	Crear y editar un grupo de puntos de medición	46
4.10.7	Rangos.....	47
4.10.7.1	Crear y editar rangos	47
4.10.7.2	Borrar un rango	48
4.10.8	Registrador de datos WiFi	48
4.10.9	Actualizaciones de firmware	49

4.11 Barra de mandos.....	50
4.11.1 Abrir el asistente de configuración	50
4.11.2 Abrir la ayuda online	50
4.11.3 Abrir mensajes del sistema.....	50
4.12 Información de sistema y de estado	51
5 FAQ	52
6 Licencias de la nube	57
7 Homologaciones	58

1 Seguridad y eliminación

1.1 Indicaciones sobre este manual

Uso

- El manual de instrucciones forma parte del instrumento.
- Preste especial atención a la información de seguridad- y a las indicaciones de advertencia para prevenir lesiones y daños en el producto.
- Tenga este manual a mano de forma que le resulte fácil consultarlo cuando sea necesario.
- Utilice siempre el original completo del manual de instrucciones.
- Entregue este manual a posteriores usuarios de este producto.

1.2 Símbolos y convenciones de escritura

Símbolo	Explicación
	Nota: Información básica o complementaria
1. 2. ...	Operación: varios pasos; se debe respetar el orden.
›	Resultado de una acción
✓	Requisitos

1.3 Seguridad

Indicaciones generales de seguridad

- Utilice el producto solamente de forma adecuada y según su finalidad de uso observando los parámetros especificados en los datos técnicos. No fuerce el instrumento.
- No ponga el instrumento en funcionamiento si detecta daños en la carcasa.
- Recuerde que las instalaciones que se van a medir y el entorno de medición pueden entrañar también peligros: siga las normativas de seguridad vigentes en el lugar donde se vayan a realizar las mediciones.
- Los datos sobre la temperatura que se muestran en las sondas/sensores se refieren únicamente al rango de medición de los sensores. No exponga ni el

mango ni las líneas de alimentación a temperaturas superiores a 70 °C (158 °F), a menos que estén expresamente autorizados para el uso a temperaturas altas.

- No ejecute mediciones por contacto en piezas no aisladas o bajo tensión.
- No almacene el instrumento junto con disolventes. No utilice productos desecantes.
- Atégase a las instrucciones que encontrará en este manual para las tareas de mantenimiento del instrumento. Siga las instrucciones paso a paso. Utilice solamente repuestos originales Testo.

Pilas

- El uso incorrecto de las pilas puede hacer que se estropeen, causar lesiones por descargas eléctricas, fuego o pérdidas de líquidos químicos.
- Coloque las pilas suministradas tal y como se indica en el manual de instrucciones.
- No cortocircuite las pilas.
- No abra las pilas y no las modifique.
- No exponga las pilas a golpes fuertes, agua, fuego ni temperaturas superiores a 55 °C.
- No almacene las pilas cerca de objetos metálicos.
- En caso de contacto con líquido de baterías: lávese bien la zona afectada con agua y consulte a un médico si es necesario.
- No utilice pilas con pérdidas o dañadas.

1.4 Indicaciones de seguridad

Preste siempre atención a la información que acompaña a los siguientes pictogramas. ¡Respete las medidas de precaución indicadas!

ATENCIÓN

Avisa sobre posibles daños materiales

1.5 Eliminación

- Deseche las pilas agotadas según las disposiciones legales vigentes.
- Una vez finalizada su vida útil, lleve el producto a un centro de reciclaje especial para equipos eléctricos y electrónicos (tenga en cuenta las leyes vigentes en su país) o devuelva el producto a Testo para su eliminación.

2 Descripción del aparato

2.1 Uso de testo 160

El sistema del registrador de datos WiFi testo 160 es una solución moderna para controlar las condiciones de climatización e iluminación, en, por ejemplo, museos, archivos, galerías y bibliotecas.

El sistema consta de dos registradores de datos WiFi, sondas externas y un almacenamiento de datos en una nube. Los registradores de datos WiFi testo 160 registran fiablemente la temperatura y la humedad, las concentración de CO₂, la intensidad lumínica y la radiación UV a intervalos ajustables y transmiten las lecturas directamente a la nube Testo Cloud a través de la red inalámbrica. A través de la interfaz web de esta nube, los datos pueden analizarse en cualquier momento y lugar si se dispone de un teléfono inteligente, una tableta o un ordenador con conexión a Internet. Esta interfaz permite también programar los registradores de datos WiFi y generar informes. Las violaciones de los valores límite se notifican de inmediato a través del correo electrónico o, de manera opcional, a través de SMS. También son posibles las notificaciones de alarma Push (App 2 Saveris).

2.2 Registrador de datos WiFi

2.2.1 testo 160 TH



Con el registrador de datos testo 160 TH se pueden ejecutar mediciones de la temperatura y la humedad.



Elemento

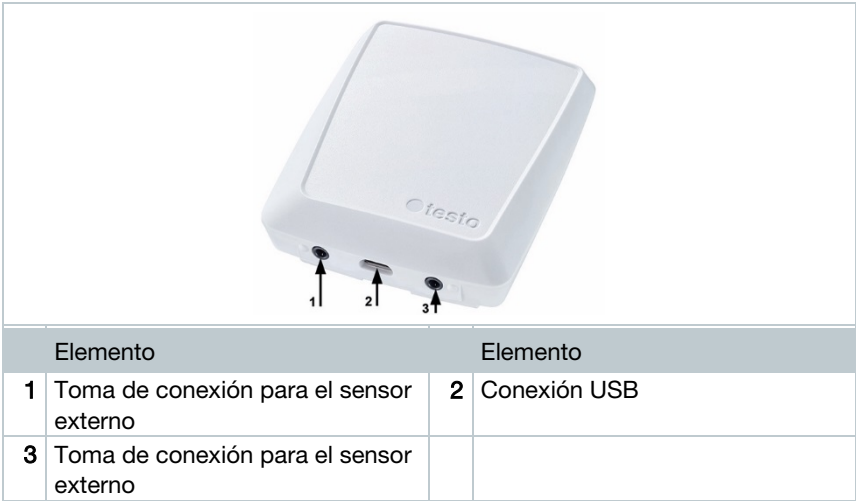
Elemento

1	Sensores internos para la temperatura y la humedad relativa	2	Conexión Micro USB
---	---	---	--------------------

2.2.2 testo 160 E



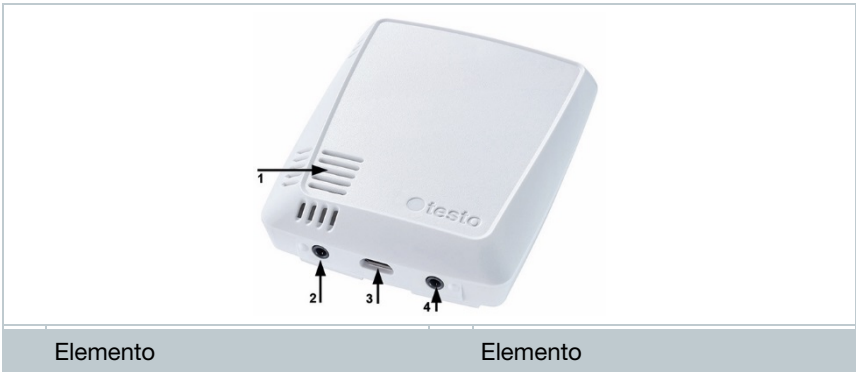
Al registrador de datos WiFi testo 160 E se le pueden conectar las sondas externas S-TH, S-LuxUV y S-Lux.



2.2.3 testo 160 THE



Con el registrador de datos WiFi testo 160 THE se pueden ejecutar mediciones de la temperatura y la humedad. Además, es posible conectar las sondas externas S-TH, S-LuxUV o S-Lux.



1	Sensor interno para la temperatura y la humedad relativa	2	Toma de conexión para el sensor externo
3	Conexión USB	4	Toma de conexión para el sensor externo

2.2.4 testo 160 THL



Con el registrador de datos WiFi testo 160 THL se puede medir la temperatura, la intensidad lumínica y la radiación UV.

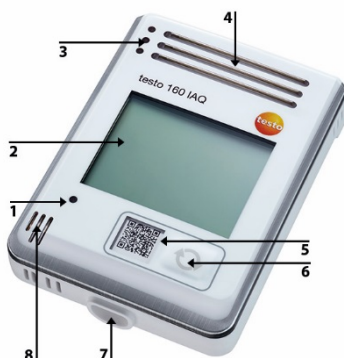


Elemento		Elemento	
1	Sensor UV	2	Sensor lux
3	Sensor interno para la temperatura y la humedad relativa	4	Conexión USB

2.2.5 testo 160 IAQ



Con el registrador de datos WiFi testo 160 IAQ es posible realizar mediciones de temperatura, humedad, concentración de dióxido de carbono y presión atmosférica.



Elemento		Elemento	
1	LED de estado	2	Pantalla
3	Semáforo de la calidad del aire	4	Sensor de CO ₂
5	Código QR	6	Tecla
7	Conexión USB	8	Sensor interno para la temperatura y la humedad relativa



Si el registrador de datos WiFi está en modo continuo (Continuous Mode; suministro de corriente externa con alimentador USB), el semáforo de la calidad del aire se enciende de forma permanente. La temperatura y el valor medido de humedad se muestran alternativamente en la pantalla.

Si el registrador de datos WiFi se encuentra en el modo único (Mode Single; sin suministro de corriente externa con alimentador USB), el semáforo de la calidad del aire se enciende solo durante la medición y por poco tiempo. En pantalla se muestra únicamente la temperatura. Al cambiar al modo único, el registrador de datos WiFi no envía ningún valor de medición durante al menos 10 minutos. En pantalla aparece "CAL" hasta la próxima medición.

2.3 Sonda externa

Las sondas externas S-TH, S-LuxUV y S-Lux amplían la funcionalidad del registrador de datos WiFi testo 160 THE o conforman un sistema de medición muy versátil junto con el registrador de datos WiFi 160 E.



Solo se permiten las sondas externas en combinación con los registradores de datos testo 160 THE y testo 160 E.

2.3.1 S-TH



La sonda externa S-TH puede conectarse a los siguientes registradores de datos WiFi: testo 160 THE y testo 160 E. Con la sonda S-TH se puede medir la temperatura y la humedad.



Para un montaje sencillo, es posible empujar la sonda desde el paso para paredes. También es posible insertar la sonda sin ese paso para paredes.

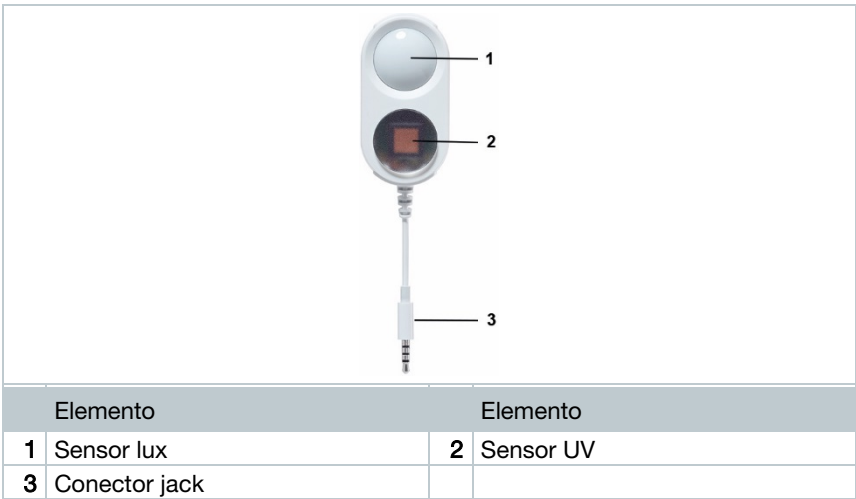


Elemento		Elemento	
1	Sensor	2	Rosca de tornillo
3	Tuerca de sujeción	4	Conector jack

2.3.2 S-LuxUV



La sonda externa S-LuxUV puede conectarse a los siguientes registradores de datos WiFi: testo 160 THE y testo 160 E. Con la sonda S-LuxUV se puede medir la intensidad lumínica y la radiación UV.



2.3.3 S-Lux



La sonda externa S-Lux puede conectarse a los siguientes registradores de datos WiFi: testo 160 THE y testo 160 E. Con la sonda S-Lux se puede medir la intensidad lumínica.



Elemento		Elemento	
1	Sensor lux	2	Conector jack

2.3.4 Cable de extensión



Los sensores se envían de serie con el cable de 60 cm (0554 2004). Opcionalmente, hay disponible un cable de 2,5 m de longitud (0554 2005) para adaptar el sistema de medición a cualquier tarea. Puesto que se trata de sensores digitales, se pueden combinar varios cables de extensión. La longitud total máxima es de unos 10 m.

2.4 Cubierta decorativa

Opcionalmente, hay disponibles 3 cubiertas decorativas diferentes. La cubierta 0554 2006 es adecuada para los registradores de datos WiFi 160 TH, testo 160 THE y testo 160 E. La cubierta 0554 2009 es adecuada para el registradores de datos WiFi testo 160 THL y la cubierta 0554 2012 para testo 160 IAQ.

3 Datos técnicos

3.1 Registrador de datos WiFi

Datos específicos de medición



El sensor de humedad alcanza la exactitud más alta con un rango de temperatura de entre + 5 °C y + 60 °C y un rango de humedad de entre 20% y 80% de HR. Si el sensor se expone durante más tiempo en un lugar con un nivel de humedad superior, las lecturas podrían distorsionarse hasta un 3 %HR. Después de 48 horas a 50 %HR ± 10 % y + 20 °C ± 5 °C, el sensor se regenera de forma autónoma.

ATENCIÓN

Daños en la sonda de humedad

- La sonda no debe exponerse durante más de 3 días a rangos de humedad de 100 %HR.

Registrador de datos WiFi	testo 160 TH	testo 160 THE	testo 160 E
Modelo	0572 2021	0572 2023	0572 2022
Medición de temperatura			
Rango de medición	-10 °C ... 50 °C		v. sonda externa
Exactitud	±0,5 °C		
Resolución	0,1 °C		
Medición de humedad			
Rango de medición	0 ... 100 %HR (sin condensación)		v. sonda externa
Exactitud	±2 %HR @ 25 °C & 20 ... 80 %HR ±3 %HR @ 25 °C & <20 %HR & >80 %HR ±1 %HR histéresis ±1 %HR/deriva anual		
Resolución	0,1 %HR		
Medición lux			
Rango de medición		v. sonda externa	v. sonda externa
Exactitud			
Resolución			

Registrador de datos WiFi	testo 160 TH	testo 160 THE	testo 160 E
Medición UV			
Rango de medición		v. sonda externa	v. sonda externa
Exactitud			
Resolución			

Registrador de datos WiFi	testo 160 IAQ	testo 160 THL
Modelo	0572 2014	0572 2024
Medición de temperatura		
Rango de medición	0 °C ... 50 °C	-10 °C ... 50 °C
Exactitud	±0,5 °C	±0,5 °C
Resolución	0,1 °C	0,1 °C
Medición de humedad		
Rango de medición	0 ... 100 %HR (sin condensación)	0 ... 100 %HR (sin condensación)
Exactitud	±2 %HR @ 25 °C & 20 ... 80 %HR ±3 %HR @ 25 °C & <20 %HR & >80 %HR ±1 %HR histéresis ±1 %HR/deriva anual	±2 %HR @ 25 °C & 20 ... 80 %HR ±3 %HR @ 25 °C & <20 %HR & >80 %HR ±1 %HR histéresis ±1 %HR/deriva anual
Resolución	0,1 %HR	0,1 %HR
Medición lux		
Rango de medición		0 ... 20.000 Lux
Exactitud		DIN 5032-7 conforme a la clase C o: ±3 lux o ±3 % de la lectura (respecto a referencia interna DIN 5032-7 clase L)
Resolución		0,1 lux
Medición UV		
Rango de medición		0 ... 10.000 mW/m ²

Registrador de datos WiFi	testo 160 IAQ	testo 160 THL
Exactitud		±5 mW/m² o 5 % de la lectura (respecto a referencia interna a 22 °C)
Resolución		0,1 mW/m²
Medición de CO₂		
Rango de medición	0 ... 5.000 ppm	
Exactitud	±(50 ppm + 3 % de la lectura) (@ 25 °C) En funcionamiento con pilas: ±(100 ppm + 3 % de la lectura) (@ 25 °C)	
Resolución	1 ppm	
Presión		
Rango de medición	600 ... 1100 mbar	
Exactitud	±3 mbar @ 22 °C	
Resolución	1 mbar	



El tiempo entre la advertencia del sistema "Batería casi baja" y "Parada de los datos de medición" comprende, como mucho, un día en caso de una operación estándar y el intervalo de medición y de comunicación es de 1 min (día y noche) (tipo de pilas: Varta Industrial).

Los registradores de datos WiFi testo 160 se envían de serie con un protocolo de calibración de fábrica. Cuando su uso sea en museos, se recomienda realizar una revisión anual a cargo del servicio de atención al cliente de Testo. Además, es posible solicitar un certificado ISO para los registradores de datos WiFi que puede llevar a cabo Testo Industrial Services (TIS).

Datos generales

Registrador de datos WiFi	testo 160 TH	testo 160 THE	testo 160 THL
Modelo	0572 2021	0572 2023	0572 2024
Temperatura de servicio	-10 °C ... 50 °C		
Temperatura de almacenamiento	-20 °C ... 50 °C		

Registrador de datos WiFi	testo 160 TH	testo 160 THE	testo 160 THL
Clase de protección	IP20		
Intervalo de medición	En función de licencia para la nube Básica: 15 min ... 24 h / Avanzada 1 min ... 24 h flexible		
Intervalo de comunicación	En función de licencia para la nube Básica: 15 min ... 24 h / Avanzada 1 min ... 24 h flexible		
Memoria	32.000 lecturas (total de todos los canales)		
Alimentación	4 pilas AAA alcalinas de manganeso 1,5 V Como alternativa fuente de alimentación a través de una conexión USB		
Duración de la batería	18 meses A +25 °C, 15 min de intervalo de medición y 6 h intervalo de comunicación (En función de la estructura WLAN)		
Medidas	64 x 76 x 22 mm	64 x 76 x 22 mm	64 x 92 x 24 mm
Peso con pilas incluidas	94 g	94 g	113 g

Registrador de datos WiFi	testo 160 IAQ	testo 160 E
Modelo	0572 2014	0572 2022
Temperatura de servicio	0 °C ... 50 °C	-10 °C ... 50 °C
Temperatura de almacenamiento	0 °C ... 50 °C	-20 °C ... 50 °C
Clase de protección	IP20	
Intervalo de medición	En función de licencia para la nube Básica: 15 min ... 24 h / Avanzada 1 min ... 24 h flexible (conectado a la red) Avanzada 5 min ... 24 h flexible (funcionamiento con pilas)	En función de licencia para la nube Básica: 15 min ... 24 h / Avanzada 1 min ... 24 h flexible
Intervalo de comunicación	En función de licencia para la nube Básica: 15 min ... 24 h / Avanzada 1 min ... 24 h flexible	

3 Datos técnicos

Registrador de datos WiFi	testo 160 IAQ	testo 160 E
Memoria	32.000 lecturas (total de todos los canales)	
Alimentación	4 pilas AA alcalinas de manganeso Como alternativa fuente de alimentación a través de una conexión USB	4 pilas AAA alcalinas de manganeso 1,5V Como alternativa fuente de alimentación a través de una conexión USB
Duración de la batería	12 meses a +25 °C, 15 min de intervalo de medición y 8 h de intervalo de comunicación (En función de la calidad de recepción de la red WLAN)	18 meses a +25 °C, 15 min de intervalo de medición y 6 h de intervalo de comunicación (En función de la calidad de recepción de la red WLAN)
Medidas	82 x 117 x 32 mm	64 x 76 x 22 mm
Peso con pilas incluidas	269 g	96 g

Datos específicos inalámbricos

Registrador de datos WiFi	testo 160 TH	testo 160 THE	testo 160 THL
Modelo	0572 2021	0572 2023	0572 2024
WLAN			
Estándar	802.11 b/g/n		
Seguridad	WPA2 Enterprise: EAP-TLS, EAP-TTLS-TLS, EAP-TTLS-MSCHAPv2, EAP-TTLS-PSK, EAP-PEAP0-TLS, EAP-PEAP0-MSCHAPv2, EAP-PEAP0-PSK, EAP-PEAP1-TLS, EAP-PEAP1-MSCHAPv2, EAP-PEAP1-PSK; WPA Personal, WPA2 (AES), WPA (TKIP), WEP		

Registrador de datos WiFi	testo 160 IAQ	testo 160 E
Modelo	0572 2014	0572 2022
WLAN		
Estándar	802.11 b/g/n	
Seguridad	WPA2 Enterprise: EAP-TLS, EAP-TTLS-TLS, EAP-TTLS-MSCHAPv2, EAP-TTLS-PSK, EAP-PEAP0-TLS, EAP-PEAP0-MSCHAPv2, EAP-PEAP0-PSK, EAP-PEAP1-TLS, EAP-PEAP1-MSCHAPv2, EAP-PEAP1-PSK; WPA Personal, WPA2 (AES), WPA (TKIP), WEP	

Requisitos técnicos para una WLAN segura



Puertos

Los registradores de datos WiFi testo 160 usan el protocolo MQTT que se comunica a través del puerto TCP 1883 y 8883.

Además se requieren habilitar los puertos UDP:

- Puerto 53 (DNS Resolución de nombres de dominio)
- Puerto 123 (NTP Sincronización de tiempo)

Todos los puertos deben ser capaces de comunicarse solo hacia el exterior, en dirección a la nube. No es necesario ninguna habilitación bidireccional de puertos.



Durante la configuración inicial se puede especificar utilizar el DHCP o una IP fija (Seleccionar el “Modo experto” para los datos correspondientes. No es posible en el asistente de configuración.)



Aplicación testo 160

Se puede acceder a la aplicación testo 160 a través de un navegador normal (www). Para ello se pueden utilizar los puertos TCP 80 (http) y 443 (https).

3.2 Sonda externa

Datos específicos de medición

Sonda	S-TH	S-LuxUV	S-Lux
Modelo	0572 2156	0572 2157	0572 2158
Medición de temperatura			
Rango de medición	-10 °C ... 50 °C		
Exactitud	±0,5 °C		
Resolución	0,1 °C		
Medición de humedad			
Rango de medición	0 ... 100 %HR (sin condensación)		

3 Datos técnicos

Sonda	S-TH	S-LuxUV	S-Lux
Exactitud	±2 %HR @ 25 °C & 20 ... 80 %HR ±3 %HR @ 25 °C & <20 %HR & >80 %HR ±1 %HR histéresis ±1 %HR/deriva anual		
Resolución	0,1 %HR		
Medición lux			
Rango de medición		0 ... 20.000 lux	
Exactitud		DIN 5032-7 conforme a la clase C o: ±3 lux o ±3 % de la lectura (respecto a referencia interna DIN 5032-7 clase L)	
Resolución		0,1 lux	
Medición UV			
Rango de medición		0 ... 10.000 mW/m²	
Exactitud		±5 mW / m² o ±5 % de la lectura (respecto a referencia interna a 22 °C)	
Resolución		0,1 mW/m²	

Datos generales

Sonda	S-TH	S-Lux UV	S-Lux
Modelo	0572 2156	0572 2157	0572 2158
Temperatura de servicio	-10 °C ... 50 °C		
Temperatura de almacenamiento	-20 °C ... 50 °C		
Medidas	38 x 16 mm	28 x 56 x 15 mm	28 x 56 x 15 mm
Peso	13 g	15 g	13 g

3.3 Cubierta decorativa

Datos generales

Cubierta			
Modelo	0554 2006	0554 2009	0554 2012
Uso	testo 160 TH / THE / E	testo 160 THL	testo 160 IAQ
Medidas	82 x 69 x 23 mm	97 x 69 x 23 mm	121 x 88 x 32 mm
Peso	22 g	18 g	41 g

4 Manejo

4.1 Puesta en servicio



Las sondas externas tienen que conectarse a los registradores de datos WiFi **antes** del primer inicio de sesión en la nube. Antes de conectar posteriormente una sonda adicional, es necesario cerrar la sesión del registrador de datos WiFi en la nube. Después se puede conectar la sonda externa y volver a iniciar sesión con el registrador de datos WiFi.

ATENCIÓN

¡Daños en el registrador de datos WiFi!

- Alejar el registrador de datos de los disolventes.
- No limpiar el registrador con disolventes.

ATENCIÓN

Posibles daños en las superficies ópticas (THL, S-Lux y S-LuxUV)

- No emplear objetos afilados.
- Usar solo paños de limpieza suaves.
- No utilizar productos de limpieza agresivos.

ATENCIÓN

Posibles daños de los componentes ópticos (IAQ)

- Evitar vibraciones que puedan cambiar la calibración de fábrica. Compruebe los valores de medición al aire libre 350 ... 450 ppm CO₂ (en ciudad hasta 700 ppm CO₂).
- Evitar la humedad. Puede dar valores de medición de CO₂ incrementados.
- No utilizar productos de limpieza agresivos.



Los registradores de datos solo pueden montarse verticalmente. Por consiguiente, las conexiones deben orientarse hacia abajo. Para los registradores de datos con pantalla es necesario tener en cuenta la dirección de lectura. De lo contrario se puede distorsionar la exactitud de la medición.

- 1 - Fijar el soporte de pared en el lugar previsto usando material adecuado para la fijación (tornillos, bridas para cables o con la cinta adhesiva 3M suministrada).



- 2 - Abrir la tapa del compartimiento de las pilas.



- 3 - Retirar las tiras de seguridad de las pilas.
- 4 - Cerrar el compartimiento de las pilas.

- 5 - Insertar el registrador de datos en el soporte de pared.



El registrador de datos IAQ requiere una mayor demanda de energía. Por este motivo, el intervalo mínimo de medición se reduce a 5 minutos cuando funciona con pilas. Por eso, se recomienda usarlo con una fuente de alimentación externa. Puede adquirir un cable USB como accesorio opcional.



Solo para testo 160 E y testo 160 THE:

Las sondas externas tienen que conectarse **antes** del primer inicio de sesión en la nube. Antes de conectar posteriormente una sonda adicional, es necesario cerrar la sesión del registrador de datos en la nube. Después se puede conectar la sonda externa y volver a iniciar sesión con el registrador de datos.

Los registradores de datos WiFi testo 160 pueden alimentarse a través de un puerto USB en lugar de con pilas. Sin embargo, los registradores de datos WiFi no disponen de una función de carga; es decir, las pilas no se cargan a través del puerto USB. Si conecta el registrador de datos WiFi al puerto USB de su ordenador, el registrador pasa automáticamente al modo de memoria y de configuración. Por eso, no es recomendable usar el ordenador como fuente de energía.

4.2 Registro en la nube Testo Cloud



Necesita una cuenta para la nube Testo Cloud. Si todavía no dispone de una, regístrese en <https://www.museum.saveris.net>.

Para que su registrador de datos WiFi testo 160 pueda conectarse con su cuenta en la nube Testo Cloud, necesita al menos la siguiente información:

1. El ID de su cuenta en la nube. Encontrará esta información en su cuenta en la opción de menú **Configuración -> ID de la cuenta**.
2. El nombre de la red WLAN (SSID) a través de la cual el registrador de datos WiFi se conectará a Internet.
3. La contraseña para esta red.

Al guardar esta información en el registrador de datos WiFi, ha realizado la "Configuración del registrador de datos WiFi". Tiene a su disposición diferentes opciones para realizar esta operación.

4.2.1 Configuración a través del asistente de configuración

Como ayuda para los primeros pasos de la puesta en marcha del testo 160, tiene a su disposición el asistente de configuración en la interfaz web de la nube Testo Cloud. Le ayudará a registrar los registradores de datos WiFi.



Para poder realizar la configuración, es necesario iniciar sesión en la interfaz web en <https://www.museum.saveris.net>.

- 1 - Haga clic en el símbolo  situado encima de la barra de mandos.
- ▶ El asistente de configuración se inicia y le brinda apoyo durante la configuración. Siga las instrucciones.

4.2.2 Configuración a través de la interfaz web (WPA2 Personal)

- ✓ - El registrador de datos aún no se ha configurado, el LED al lado del registrador de datos parpadea luego de insertar las pilas.



- 1 - Presione brevemente la tecla ubicada al lado del registrador de datos. (En el testo 160 IAQ, esta tecla se encuentra en la parte delantera.)
- ▶ El registrador de datos cambia al modo de configuración (el LED parpadea cada segundo).

o

- ✓ - El registrador de datos ya ha sido configurado una vez (registrador en el modo Mode Sleep)

- 1 - Presione la tecla ubicada al lado del registrador de datos más de 3 segundos.



- ▶ El registrador de datos cambia al modo de configuración (el LED parpadea cada segundo)

A través de la configuración basada en la web, también es posible ajustar los registradores de datos WiFi para el estándar de seguridad WPA2 Enterprise. El registrador de datos WiFi funciona en este modo como un servidor de red en el que usted puede iniciar sesión por WLAN con la dirección IP 192.168.1.1 mediante el teléfono inteligente, tableta u ordenador.



Durante la configuración del WPA2 Enterprise, observe que los nombres del certificado y las extensiones estén escritas correctamente. Según el método de cifrado tienen que estar disponibles los siguientes 3 certificados: ca.pem, client.pem, private.key.

Los certificados tienen que estar en formato PEM o BASE64. Además, deben estar disponibles individualmente y no en forma de paquete.

- ✓ - El registrador de datos WiFi ya está en el modo de configuración y parpadea cada segundo.
- 1 - Seleccionar el nombre de la red del registrador de datos WiFi que se va a configurar en el ordenador/tableta en los ajustes de la red (p. ej. testo 160 Sn: 12345678).
- ▶ El ordenador/la tableta está conectada con el punto de acceso WiFi del registrador de datos WiFi.
- 2 - Abrir el navegador web en el ordenador, la tableta, el teléfono inteligente, etc.
- 3 - Introducir la dirección IP 192.168.1.1 en el navegador web.
- ▶ La página web de la configuración WiFi se abre.
- 4 - Introducir el ID de la cuenta testo (visible en la interfaz web de la nube Testo Cloud en la información de la cuenta).
- 5 - Introduzca el nombre de la red (SSID).
- 6 - Introducir la ranura de configuración.



El registrador de datos WiFi testo 160 se puede configurar hasta para un máximo de tres redes WLAN. Para cada perfil se puede guardar el nombre de red (SSID), la contraseña y los ajustes de seguridad.

- 7 - En "Seguridad" es posible seleccionar el estándar de seguridad. (Dependiendo de la selección aparecen otras posibilidades de introducción.)
- 8 - Introducir la contraseña de la red.
- 9 - Confirmar la configuración mediante "Configurar".
- ▶ El registrador de datos WiFi está configurado completamente y conectado con la nube. El LED parpadea dos veces brevemente de color verde. A continuación, el registrador de datos WiFi cambia al modo de medición.

4.2.3 Configuración través de la App testo Saveris 2



Después de descargar la App testo Saveris 2, tiene que registrarse una vez con su nombre de usuario.



Es posible poner en servicio simultáneamente un número indefinido de registradores de datos WiFi.



La App Saveris 2 ya se ha configurado a través del asistente de configuración, véase 4.6.

Preparar

- ✓ - El registrador de datos aún no se ha configurado, el LED al lado del registrador de datos parpadea luego de insertar las pilas.



- 1 - Presione brevemente la tecla ubicada al lado del registrador de datos. (En el testo 160 IQ, esta tecla se encuentra en la parte delantera.)

- ▶ El registrador de datos cambia al modo de configuración (el LED parpadea cada segundo).

o

- ✓ - El registrador de datos ya ha sido configurado una vez (registrador en el modo Mode Sleep)

- 1 - Presione la tecla ubicada al lado del registrador de datos más de 3 segundos.



- ▶ El registrador de datos cambia al modo de configuración (el LED parpadea cada segundo)

Configuración

- ✓ - El registrador de datos WiFi ya está en el modo de configuración y parpadea cada segundo.
- Al presionar el botón, el registrador de datos WiFi cambia al modo de configuración en la aplicación. (EL LED parpadea en ciclos de 200 ms durante 10 segundos)
- 1 - Inicie la App testo Saveris 2 después de haber activado el WiFi en su teléfono inteligente o tableta.
- 2 - Seleccionar **Puesta en marcha del registrador** en la App testo.
- 3 - Se recomienda introducir los datos de acceso de su red WLAN para que se puedan transmitir a todos los registradores.
- ▶ Los registradores de datos WiFi que se van a configurar se visualizan en la App testo y se configuran automáticamente.

4.2.4 Configuración offline mediante el formulario PDF

Como alternativa a la creación del archivo de configuración en la Guía de inicio rápido con descarga posterior del archivo de configuración XML, el registrador de datos WiFi se puede configurar mediante un formulario PDF.



Necesitará el programa Adobe Reader (versión 10 o superior) para ejecutar correctamente el formulario PDF. Si usted no tiene instalado Adobe Reader, puede descargarlo gratuitamente en la siguiente dirección: <http://get.adobe.com/reader/>.

- ✓ - Asegúrese de haber introducido las pilas.
- 1 - Conecte el registrador de datos con el ordenador vía USB.
- 2 - Abra el archivo **WiFiConf.pdf** que se encuentra en la unidad externa testo 160.
- 3 - Copie su ID de la cuenta y péguelo en el campo apropiado del formulario PDF. Puede encontrar el ID de la cuenta en la interfaz web de la nube Testo Cloud en **Configuración -> ID de la cuenta**.
- 4 - Introducir la ranura de configuración.



El registrador de datos WiFi testo 160 se puede configurar hasta para un máximo de tres redes WLAN. Para cada perfil se puede guardar el nombre de red (SSID), la contraseña y los ajustes de seguridad.

- 5 - Escriba su **nombre de red (SSID)** y su **contraseña WLAN** en los campos correspondientes del formulario PDF.
- 6 - Haga clic en el botón **Guardar configuración**.
 - ▶ Se abrirá un cuadro de diálogo para exportar los datos del formulario.
- 7 - Seleccione como directorio de destino la unidad externa testo 160 y guarde los datos del formulario (archivo de configuración **WiFiConf_Daten.xml**).
 - ▶ Los LED verde y rojo se enciende al mismo tiempo hasta que el documento PDF se genere por completo.
- 8 - Desconecte la conexión USB al ordenador para completar la configuración del registrador de datos.



El archivo de configuración también puede almacenarse localmente en su ordenador. Otros registradores de datos WiFi pueden configurarse de forma aún más rápida copiando el archivo de configuración XML en la unidad externa testo 160.

4.3 Cerrar la sesión del registrador de datos WiFi de la nube Testo Cloud

Puede que sea necesario cerrar la sesión del registrador de datos WiFi de la nube. Un registrador no puede funcionar a la vez en dos cuentas diferentes. Por eso, es necesario cerrar antes la sesión de una cuenta.

De la misma manera, solo pueden registrarse cambios técnicos (p.ej. al agregar o borrar sensores externos) en el registrador de datos WiFi únicamente volviendo a registrarse en la nube.

- ✓ - El registrador de datos WiFi está registrado en la nube Testo Cloud.
- 1 - Seleccione **Configuración ->Registrador de datos WiFi** en la interfaz de la web.

- ▶ Se visualizan todos los registradores de datos WiFi registrados.
- 2 - Seleccione el registrador de datos WiFi que desee.
- 3 - Pulse en **Detalles**.
- 4 - Seleccione en la parte inferior del menú el botón **Borrar el registrador de datos**.
- ▶ El registrador de datos WiFi se borra.



El cierre de sesión también debe transmitirse al registrador de datos WiFi. Este proceso es automático en la siguiente comunicación del registrador de datos WiFi con la nube. Dependiendo del ciclo de comunicación seleccionado, este paso puede llevar algún tiempo. Puede ordenar al registrador de datos WiFi conectarse inmediatamente con la nube mediante una pulsación corta. Un parpadeo breve del LED verde indica esta operación. Se ha cerrado la sesión del registrador de datos WiFi. Después de cerrar la sesión en la nube, pulse de nuevo las teclas para que el registrador de datos WiFi reciba el cierre de sesión.

4.4 Señales del LED de estado

La siguiente tabla ofrece una descripción del significado de las diferentes señales del LED de estado del registrador de datos WiFi testo 160.

Señal	Descripción
El LED no parpadea (TH, E, EL, THL)	Modo de espera
El LED parpadea cada 30 segundos de color verde (IAQ)	Estado normal
El LED parpadea cada segundo de color verde (5 min y después 1 vez de color rojo)	Modo de configuración (Hotspot) - Pulsar la tecla > 3 s
El LED parpadea cada 200 ms de color verde (10 s)	Configuración de la App: Durante el modo Hotspot, pulsar la tecla < 3 s

Señal	Descripción
El LED parpadea 2 veces de color rojo	La conexión inalámbrica falla (SSID incorrecto, contraseña SSID incorrecta, ID de cuenta incorrecta o contraseña de la cuenta incorrecta, intento de inicio de sesión en la nube del testo 160 E sin un sensor externo conectado)
Con XML correcto, el LED parpadea 1 vez de color verde Con XML incorrecto, el LED parpadea 3 veces de color rojo	Configuración a través del USB/PDF
El LED parpadea 2 veces de color verde	Conexión correcta con la red WiFi y con la nube testo
El LED parpadea 1 vez de color rojo	La alarma se activa porque se ha sobrepasado el valor límite
El LED parpadea 5 veces de color verde	Restablecer el registrador de datos WiFi a la configuración de fábrica Pulsar la tecla > 20 s
El LED parpadea 1 vez de color verde (datos de medición recopilados)	Enviar los datos de medición a la nube Testo (sitio web): Pulsar la tecla < 3 s
El LED parpadea 2 veces de color verde (datos de medición enviados)	Los datos se han enviado correctamente
El LED parpadea 4 veces de color rojo	Pilas descargadas
El LED parpadea de color verde y rojo alternativamente	Actualización del firmware mediante USB o la red inalámbrica

4.5 Inserción y extracción en / del soporte de pared

- 1 - Introduzca la herramienta de desbloqueo en el orificio de desbloqueo.



- 2 - Presione hacia atrás el pasador de seguridad con la herramienta de desbloqueo.

- 3 - Tire del registrador de datos hacia arriba y hacia fuera para sacarlo del soporte de pared.



4.5.1 Montaje de sondas en el registrador de datos



Las sondas externas tienen que conectarse a los registradores de datos WiFi **antes** del primer inicio de sesión en la nube. Antes de conectar posteriormente una sonda adicional, es necesario cerrar la sesión del registrador de datos en la nube. Después se puede conectar la sonda externa y volver a iniciar sesión con el registrador de datos.

- 1 - Conecte el enchufe de la sonda en la toma prevista en el registrador de datos.



- La sonda externa está lista.

4.5.2 Cambio de pilas



Mediante un cambio de pilas se detiene una medición en curso. Los datos almacenados sin embargo se mantienen.

ATENCIÓN

¡Pilas insertadas erróneamente!

¡Peligro de daños al instrumento!

- Al colocar las pilas, respetar la polaridad.



Utilizar únicamente pilas de marca nuevas. Si se coloca una pila parcialmente agotada, el cálculo de la carga de la pila no será correcto.

- 1 - Abrir la tapa del compartimiento de las pilas.



- 2 - Cambiar pilas. Prestar atención a la polaridad.



- 3 - Cerrar el compartimiento de las pilas.

4.5.3 Montaje de la cubierta decorativa

- 1 - Desprenda las partes requeridas perforadas previamente en la cubierta decorativa.
- 2 - Inserte la cubierta decorativa por el lado sobre el registrador de datos y presiónela.
- 3 - Tenga en cuenta siempre la posición correcta de la cubierta decorativa para no tapar los sensores.
- 4 - Conecte entonces la sonda externa o el suministro de tensión externo.



ATENCIÓN

¡Valores medidos erróneos!

- Observe la posición correcta de las cubiertas decorativas.

ATENCIÓN

¡Daño de los sensores!

- Las cubiertas decorativas pintadas o barnizadas deben estar completamente secas y aireadas antes del montaje.

4.5.4 Soporte para la pared



El soporte de pared suministrado, incl. la almohadilla adhesiva, solo es adecuado para la sujeción del registrador testo 160. Cualquier otro uso del soporte se considera inadecuado y puede causar daños al soporte de pared.



A excepción de la almohadilla adhesiva, no se incluye ningún material para la fijación. Seleccione el material adecuado para la fijación (bridas para cables o tornillos) en función del lugar donde desea colocar el soporte.

4.6 App testo Saveris 2

La App testo Saveris 2 gratuita le ofrece prácticas funciones para la puesta en marcha, el análisis de red y la recepción de mensajes Push de testo 160. La aplicación debe estar instalada en el teléfono inteligente o en la tableta.



Después de descargar la App testo Saveris 2, tiene que registrarse una vez con su nombre de usuario.



Una limitación del sistema IOS hace que la puesta en marcha del registrador y el análisis de red solo se pueda realizar en dispositivos Android.

4.6.1 Recibir las alarmas Push

En la interfaz web es posible puede ajustar las alarmas Push a través de la función **Ajustes de alarmas**. (Véase el capítulo 4.8.2.)

- 1 - Haga clic en la casilla de verificación delante del destinatario deseado.
- El receptor seleccionado recibirá en el futuro los mensajes Push.



En la configuración del registrador de datos WiFi y con ayuda de la App testo Saveris 2, el smartphone funciona como zona wifi y es posible modificar la configuración predeterminada de esta función. Si es necesario, estos ajustes se deben adaptar manualmente después de finalizar la configuración.

4.6.2 Análisis de red

Mediante el análisis de red es posible examinar la red WLAN previamente con el fin de revisar las condiciones para un funcionamiento correcto del registrador testo 160.

Además, es posible crear y enviar opcionalmente protocolos de estado.

4.7 Análisis e informes (web)



En función de los ajustes especificados por el usuario (Ajustes para los informes), el sistema genera informes de forma periódica y automática (informes generados).

- 1 | - Hacer clic en el botón "Informes automáticos".
- 2 | - Introducir los datos necesarios para generar un informe automático.

Se pueden definir y editar los siguientes ajustes:

- Nombre del informe: denominación del informe automático.
- Puntos de medición para el informe: los puntos de medición que han de constar en el informe. Haga clic en la casilla de verificación delante de la denominación del canal.
- ¿Con qué frecuencia se debe generar el informe?: seleccionar el ciclo de tiempo en el que se deben generar los informes. Seleccione un intervalo de informe del menú desplegable.
- Formato de archivo: seleccionar el formato de archivo en el que se deben generar los informes. Seleccione el formato de archivo del menú desplegable.
- Vistas de datos: vistas en las que se van a representar los datos en el informe. Haga clic en la casilla de verificación delante de la denominación de vistas de datos.
- Enviar informe adicionalmente por correo electrónico: además de poder guardar los informes en Informes generados, también se pueden enviar como correo electrónico. Haga clic en la casilla de verificación para abrir la ventana de entrada para las direcciones de correo electrónico.



Como posibles destinatarios de correo electrónico, solo se listan los usuarios creados que se hayan guardado con una dirección de correo electrónico. No es posible introducir directamente una dirección de correo electrónico.

- 3 - Hacer clic en "Crear informe automático".
- ▶ El primer informe se generará al día siguiente.

Informes generados

- ✓ - Se muestra una información breve sobre los informes ya generados previamente.
- 1 - Hacer clic en el icono de flecha para abrir la pestaña.
- ▶ Se muestra más información.
- 2 - Hacer clic en el botón "Descargar".
- ▶ Se descarga el informe.
- 3 - Botón "Editar esta serie de informes".
- ▶ Se muestran los ajustes para poder modificarlos.

Ajustes para los informes



Los informes automáticos ya creados se muestran en una tabla.

- 1 - Hacer clic en el botón "Acciones".
- 2 - Hacer clic "Editar"
- ▶ Se muestran los ajustes para poder modificarlos.
- 1 - Hacer clic en el botón "Acciones".
- 2 - Hacer clic en "Borrar"
- ▶ Se borra el informe automático.

4.8 Alarmas

Con la App testo Saveris 2, puede recibir alertas Push y obtener una visión general adicional.



La App testo Saveris 2 debe estar instalada en su dispositivo Android o iOS. Encontrará esta App en la AppStore para los dispositivos iOS o en Play Store para los dispositivos Android.



Si su proveedor de servicios no está disponible o su smartphone está apagado, las alarmas Push no se reenvían.

4.8.1 Lista de alarmas

Visualización de alarmas

Se muestra una información breve de todas las alarmas y advertencias del sistema aparecidas. Las alarmas y advertencias del sistema sin leer se muestran **en negrita**.

La indicación se puede filtrar por las siguientes propiedades:

- 1 | - Haga clic en la casilla de verificación delante del grupo de puntos de medición/del punto de medición.
 - ▶ Las alarmas se visualizan ordenadas por el grupo de puntos de medición/del punto de medición.
- 1.1 | - Haga clic en la fecha de inicio / fin.
- 1.2 | - Seleccione la fecha de inicio / hora de inicio o la fecha final / hora final.
 - ▶ Las alarmas se muestran ordenadas por fecha de inicio o final.

Informaciones detalladas sobre las alarmas

- 1 | - Haga clic en la flecha para abrir la pestaña y ver más información.



Al mostrar las informaciones detalladas, el mensaje de alarma/advertencia del sistema se marca como "leído" y el contador de alarmas se reduce.

- 1 | - Haga clic en el botón "Marcar todos como leídos".
 - ▶ Todos los mensajes de alarma se marcan como "leídos".

4.8.2 Ajustes de alarma

4.8.2.1 Crear y mostrar ajustes de alarma

1 - Haga clic en el botón "+ Nuevo Ajuste de alarma".

► Se pueden configurar nuevos ajustes de alarma.



Los ajustes de alarma ya existentes se muestran debajo del botón.

1 - Haga clic en el título de un ajuste de alarma.

► Se muestra el ajuste existente.

4.8.2.2 Configurar y editar el ajuste de alarma que se muestra

Se pueden definir y editar los siguientes ajustes.

Ajuste	Descripción
Título	Denominación del ajuste de alarma (campo obligatorio)
Puntos de medición	Grupo de puntos de medición/punto de medición que deberán ser supervisados. Haga clic en la casilla de verificación delante del grupo de puntos de medición/del punto de medición.
Valor límite de alarma 1 y 2	Distintos rangos de valores límite que pueden definirse para periodos de tiempo diferentes.
Límite inferior y límite superior	Valores que deberán ser supervisados

Ajuste	Descripción
Retraso de la alarma	Duración mínima de una transgresión del valor límite antes de que se produzca una notificación de alarma. El tiempo que transcurre entre las mediciones (intervalo de medición) debe ser inferior al retraso de la alarma (p. ej.: Intervalo de medición = 5 minutos, retraso de la alarma = 15 minutos).
Control de tiempo	Defina los períodos de tiempo de la alarma de forma individual para los valores límite de alarma 1 y 2 o si no debe haber un valor límite de alarma. Para definir el valor límite de alarma 1 y 2 haga doble clic en el momento de la tabla o arrastre el intervalo de tiempo deseado con el ratón. En los períodos de tiempo que se dejan libres en la tabla no habrá ninguna notificación de alarma. Si no se definen los períodos de tiempo para la alarma, los límites de alarma estarán activos las 24 horas del día. Si se definen los períodos de tiempo para la alarma, las alarmas de valor límite solo estarán activas en el período de tiempo marcado.
Alarma de canal	Alarma en caso de sensor defectuoso.
Correo electrónico para receptor	Destinatarios que deberán ser informados cuando aparezca una alarma. Haga clic en la casilla de verificación delante del destinatario o introduzca el nombre y la dirección de correo electrónico del resto de destinatarios y haga clic en el botón + Añadir.

Ajuste	Descripción
Mensaje de texto para receptor	Destinatarios que deberán ser informados cuando aparezca una alarma. Haga clic en la casilla de verificación delante del destinatario o introduzca el nombre y el número de teléfono móvil del resto de destinatarios y haga clic en el botón + Añadir.
Guardar	Los ajustes se guardan.
Borrar	El ajuste de alarma se borran.

4.9 Advertencias del sistema

4.9.1 Crear y mostrar advertencias del sistema

- 1 | - Haga clic en el botón "+ Nueva advertencia del sistema".
- ▶ Se crea una nueva advertencia del sistema.



Las advertencias del sistema ya existentes se muestran debajo del botón.

- 1 | - Haga clic en el título de un advertencia del sistema.
- ▶ Se muestra el ajuste existente.

4.9.2 Configurar y editar la advertencia del sistema que se muestra

Se pueden definir y editar los siguientes ajustes.

Ajuste	Descripción
Título	Denominación de la advertencia del sistema (campo obligatorio)
La pila está casi agotada	Supervisión de la pila del registrador de datos WiFi para ver si está agotada.

Ajuste	Descripción
Suministro de corriente interrumpido	Dupervisión del suministro externo de corriente del registrador de datos WiFi para ver si hay interrupciones.
El registrador de datos WiFi ya no responde	Supervisión de un fallo en la transmisión del registrador de datos WiFi. Haga clic en el botón "Activar" y ajuste el intervalo de supervisión con el regulador. El tiempo ajustado debería ser superior al intervalo de comunicación del registrador de datos WiFi.
Registrador de datos WiFi	Registrador de datos WiFi que debería supervisarse. Haga clic en la casilla de verificación delante del registrador de datos WiFi.
Correo electrónico para receptor	Destinatarios que deberán ser informados cuando aparezca una alarma. Haga clic en la casilla de verificación delante del destinatario o introduzca el nombre y la dirección de correo electrónico del resto de destinatarios y haga clic en el botón + Añadir.
Mensaje de texto para receptor	Destinatarios que deberán ser informados cuando aparezca una alarma. Haga clic en la casilla de verificación delante del destinatario o introduzca el nombre y el número de teléfono móvil del resto de destinatarios y haga clic en el botón + Añadir.
Guardar	Los ajustes se guardan.
Borrar	Los ajustes de alarma se borran.

4.10 Configuración

4.10.1 Usuario estándar

De forma estándar se crean dos usuarios en el sistema:

- Account Owner (el nombre se puede modificar), con el rol de usuario Administrador (el rol no se puede modificar)
- Support Testo (el nombre se puede modificar), con el rol de usuario Testo User Support (el rol no se puede modificar)

4.10.2 Crear y editar un nuevo usuario

Se pueden crear y editar más usuarios con diferentes roles.

- 1 - Haga clic en el botón "Crear un nuevo usuario" para crear un nuevo usuario.
▶ Los usuarios ya existentes se muestran en una lista.
- 2 - Haga clic en el nombre de un usuario para mostrar los ajustes.
- 3 - Haga clic en el botón "Editar" para modificar los ajustes.

Se pueden definir y editar los siguientes ajustes:

Ajuste	Descripción
Título	Denominación del usuario.
Nombre	Nombre del usuario (campo obligatorio).
Segundo nombre	Segundo nombre del usuario.
Apellidos	Apellidos del usuario (campo obligatorio).
Contraseña y Repetir contraseña	Contraseña del usuario. El usuario puede modificar la contraseña de usuario más tarde.
Rol de usuario	Define los derechos del usuario en el sistema.
Dirección de correo electrónico y registro	Dirección de correo electrónico del usuario. La dirección de correo electrónico es al mismo tiempo el nombre de registro. La dirección de correo electrónico se empleará también para las notificaciones del sistema (alarmas, advertencias del sistema).

Ajuste	Descripción
Cambiar dirección de correo electrónico y registro	El campo solo está disponible cuando se edita la cuenta de usuario del titular de la cuenta. Introduzca una dirección de correo electrónico válida. Cuando se introduce una nueva dirección de correo electrónico, también cambia el nombre de registro.
Número de móvil	Número del teléfono móvil del usuario. Este número se empleará para las notificaciones del sistema (alarmas y advertencias del sistema).
Activo desde	Fecha desde la que un usuario está activo.
Activo hasta	Fecha hasta la que un usuario está activo.
Detalles	Campo de texto para introducir otras informaciones específicas del usuario.
Guardar	Los ajustes se pueden guardar.

4.10.3 Roles de usuario

Se puede mostrar una descripción de los roles de usuario disponibles.

- 1 | - Haga clic en el título de un rol de usuario para mostrar su descripción

Los usuarios poseen, independientemente del rol de usuario asignado, diferentes autorizaciones.

Autorizaciones	Admin	Analista	Auditor	Operador
Mostrar el usuario creado	X	X	X	X
Crear, editar y borrar usuario	X	-	-	-
Mostrar ID de la cuenta	X	-	-	X
Registrar registradores de datos WiFi	X	-	-	X
Configurar y desactivar registradores de datos WiFi	X	-	-	X
Crear, editar y borrar rangos	X	-	-	X
Mostrar, crear, editar y borrar ajustes de alarma y advertencias del sistema	X	-	-	X
Leer y analizar lecturas	X	X	X	X
Mostrar detalles sobre alarmas y advertencias del sistema (= marcar como leídos)	X	X	X	X
Generar informes automáticos	X	-	-	X

X = disponible, - = no disponible

4.10.4 Gestión de usuarios

La gestión de usuarios ofrece informaciones y posibilidades de ajuste sobre la cuenta de usuario.

- 1 | - Haga clic en **Usuario** para abrir el menú de usuario.

4.10.4.1 Ajustes de usuario

Se pueden realizar ajustes específicos del usuario:

Ajuste	Descripción
Idioma	Idioma de la interfaz.
Huso horario	Huso horario para mostrar la fecha y la hora.
Unidad	Parámetros de medición
Guardar	Los ajustes se pueden guardar.

4.10.4.2 Informaciones sobre la cuenta

Se muestra información sobre la cuenta de su testo 160.

4.10.4.3 Modificar contraseña

- 1 - Introduzca la nueva contraseña en los dos campos de texto ("Nueva contraseña" y "Nueva contraseña (repetir)").
- 2 - Haga clic en el botón "Guardar" para guardar la contraseña.

4.10.4.4 Cerrar sesión

- 1 - Haga clic en el botón "Cerrar sesión" para cerrar la sesión.

4.10.5 ID de la cuenta

El ID de la cuenta es la dirección única de su cuenta de usuario en la nube Testo Cloud. Es necesario para configurar los registradores de datos WiFi y que estos envíen los datos a la cuenta de usuario correcta.

4.10.6 Crear y editar un grupo de puntos de medición

Los puntos de medición se pueden organizar en grupos de puntos de medición. La asignación de los puntos de medición a un grupo de puntos de medición (p. ej. espacio 1, espacio 2, ...) facilita la administración de varios puntos de medición.

Para una agrupación superior se pueden asignar grupos de puntos de medición a un rango (p. ej. planta baja, primera planta, ...).

- 1 - Haga clic en el botón "Nuevo grupo de puntos de medición" para crear un grupo de puntos de medición nuevo.
- ▶ Los grupos de puntos de medición ya existentes se muestran en una lista.

Se pueden definir y editar los siguientes ajustes:

Ajuste	Descripción
Título	denominación del grupo de puntos de medición (campo obligatorio).
Descripción	descripción del grupo de puntos de medición.
Rango	rango en el que debe asignarse el grupo de puntos de medición.
Puntos de medición	se muestran los puntos de medición disponibles y aquellos asignados al grupo de puntos de medición. Haga clic en la flecha para asignar un punto de medición al grupo. Haga clic en la cruz para borrar un punto de medición del grupo.
Guardar	Los ajustes se pueden guardar.
Borrar	Los ajustes se pueden borrar.

4.10.7 Rangos

Los grupos de puntos de medición se pueden organizar en rangos. La asignación de un grupo de puntos de medición a un rango (p. ej. planta baja, primera planta, ...) facilita la administración de varios puntos de medición.

4.10.7.1 Crear y editar rangos

- 1 - Haga clic en el botón "Nuevo rango" para crear un grupo de puntos de medición nuevo.
- ▶ Los rangos ya creados se muestran en una lista.
- 2 - Haga clic en el botón "Acciones" y a continuación en "Editar".
- ▶ Se muestran los ajustes para poder modificarlos.

Se pueden definir y editar los siguientes ajustes:

Ajuste	Descripción
Nombre de visualización	denominación del rango (campo obligatorio).
Descripción	descripción del rango.
Rango	rango en el que debe asignarse el grupo de puntos de medición.
Guardar	Los ajustes se pueden guardar.
Borrar	Los ajustes se pueden borrar.

4.10.7.2 Borrar un rango

- 1 | - Haga clic en el botón "Acciones".
- 2 | - Haga clic en el botón "Borrar" para eliminar el rango.

4.10.8 Registrador de datos WiFi

Se muestra una información breve sobre todos los registradores de datos WiFi registrados.

- 1 | - Haga clic en el botón "Detalles" para mostrar más información.
- 2 | - Haga clic en el botón "Desactivar" o "Activar" para desactivar o activar registradores de datos WiFi.



Cuando un registrador de datos está desactivado, la función de medición y de alertas se apaga. El registrador sigue conectado en la nube.

Configuración del registrador de datos

- 1 | - Haga clic en el botón "Configurar" para cambiar la configuración.

Se pueden definir y editar los siguientes ajustes:

Ajuste	Descripción
Nombre del registrador de datos WiFi	denominación del registrador de datos WiFi (campo obligatorio). Estado a la hora de la entrega: "Modelo_número de serie".
Descripción	descripción del registrador de datos WiFi.

Ajuste	Descripción
Seleccionar tipo de pila	ajustar el tipo de pila empleado. Para mostrar correctamente la capacidad de la pila, deber seleccionarse correctamente el tipo de pila.
Pantalla	activar o desactivar la pantalla del registrador de datos WiFi. (si hay)
Nombre del punto de medición	denominación de los puntos de medición.
Intervalo de medición	intervalo de tiempo en el que se calculan los valores de medición. Ajuste el intervalo de medición con el regulador.
Intervalo de comunicación diaria y modo de ahorro de energía	intervalo de tiempo en el que se transmiten los valores de medición a la nube Testo Cloud. Seleccione la hora de inicio del intervalo de comunicación diaria y el modo de ahorro de energía. Ajuste el intervalo de comunicación con el regulador.
Seleccionar unidad	unidad en la que se muestran los valores de medición.
Guardar	Los ajustes se pueden guardar.
Desactivar o Activar	Los canales de medición o los registradores de datos WiFi se puede desactivar y activar.
Eliminar	Se puede cancelar el registro de los registradores de datos WiFi del sistema.

4.10.9 Actualizaciones de firmware

Se muestra una lista de las actualizaciones de firmware disponibles para los registradores de datos WiFi. Las actualizaciones de firmware pueden ejecutarse por WiFi en los registradores de datos.

- 1 - Haga clic en el botón "Activar" para instalar una actualización del firmware si esta actualización está disponible como opcional. De lo contrario, el botón se activa automáticamente.

4.11 Barra de mandos

4.11.1 Abrir el asistente de configuración

El asistente de configuración le ayudará a registrar los registradores de datos WiFi.

- 1 | - Haga clic en el símbolo  para abrir el asistente de configuración.
- ▶ El asistente de configuración le guía paso a paso a través del menú.

4.11.2 Abrir la ayuda online

La ayuda online (este documento) ofrece ayuda en preguntas sobre los componentes del producto.

- 1 | - Haga clic en el **signo de interrogación** para abrir la ayuda online.

4.11.3 Abrir mensajes del sistema

Los mensajes del sistema contienen mensajes importantes sobre el producto.

- 1 | - Haga clic en el **símbolo del sobre** para abrir los mensajes del sistema.
 - ▶ El número de los mensajes del sistema sin leer se indica mediante el símbolo.
 - ▶ Se muestra una información breve sobre todos los mensajes del sistema.
 - ▶ Los mensajes del sistema sin leer se muestran en negrita.
- 2 | - Haga clic en el título de un mensaje del sistema para mostrar más información.
 - ▶ Al mostrar las informaciones detalladas, el mensaje del sistema se marca como "leído" y el contador de alarmas se reduce.

4.12 Información de sistema y de estado

Alarmas sin confirmar (signo de verificación verde): sin alarmas.

Alarmas sin confirmar (campana de alarma): alarmas presentes, se muestra el número de alarmas sin leer.

- 1 - Haga clic en el **signo de verificación verde** o en la **campana de alarma** para abrir la lista de alarmas.

5 FAQ

- **¿Se puede conectar el registrador de datos WiFi al ordenador con un cable USB normal?**

Para garantizar una transmisión de datos estable, le recomendamos emplear el cable USB suministrado con el registrador de datos WiFi. Los cables USB más largos solo son aptos para el suministro de corriente.

- **¿Se puede utilizar también el registrador de datos WiFi en redes con cifrado WPA2 Enterprise?**

Los registradores de datos 160 se pueden utilizar en redes con cifrado WPA2 Enterprise.

WPA2 Enterprise: EAP-TLS, EAP-TTLS-TLS, EAP-TTLS-MSCHAPv2, EAP-TTLS-PSK, EAP-PEAP0-TLS, EAP-PEAP0-MSCHAPv2, EAP-PEAP0-PSK, EAP-PEAP1-TLS, EAP-PEAP1-MSCHAPv2, EAP-PEAP1-PSK, WPA Personal, WPA2 (AES), WPA (TKIP), WEP

Para conectar el registrador en la red con WPA2 Enterprise, proceda como se indica:

1. Abra el registrador almacenado en el archivo .PDF y genere un archivo .XML adecuado siguiendo las indicaciones de las distintas opciones de programación.
2. Copie tanto los certificados WPA2 Enterprise específicos de la empresa como el archivo .XML generado en la memoria del registrador a través del puerto USB utilizando la función de arrastrar y soltar.
3. Tenga en cuenta que la configuración del registrador de datos WiFi se lleva a cabo cuando se retira por completo el conector USB.

- **El registrador de datos WiFi no lee el archivo de configuración XML, ¿qué puedo hacer?**

Dependiendo del sistema operativo puede haber dificultades en la transmisión de datos si se ha cambiado el nombre al archivo de configuración. Mantenga los nombres de archivos predefinidos.

- **El sensor de humedad se ha almacenado durante mucho tiempo en un lugar con una temperatura alta (> 30 °C) y mucha humedad (> 80 %HR), ¿qué puedo hacer?**

El sensor requiere más tiempo para regenerarse. Este proceso puede acelerarse si se guarda el sensor en un lugar bien ventilado (> 30 °C) y con poca humedad (<20 %HR) durante al menos 12 horas.

- **La conexión inalámbrica del registrador de datos WiFi al punto de acceso se ha interrumpido, ¿qué puedo hacer?**

1. Pulse la tecla de mando en el registrador de datos WiFi para iniciar manualmente una búsqueda de redes WLAN.
2. Modifique la orientación o la posición del registrador de datos WiFi o del

punto de acceso (router WLAN).

Los códigos de error se pueden leer desde el teléfono inteligente, la tableta o el ordenador usando un navegador web. Presione la tecla de la sonda 3 segundos. A continuación, escriba en el navegador web la siguiente dirección IP 192.168.1.1.



Se muestran los siguientes códigos de error en la pantalla del test 160 IAQ.

- **El registrador de datos WiFi (160 IAQ) muestra el código de error E03, E04, E05 o E09, ¿qué puedo hacer?**

Se ha producido un error en el registrador de datos WiFi. El error se corrige automáticamente con el firmware del registrador de datos WiFi. El código de error debería desaparecer en unos pocos segundos, no necesita hacer nada.

- **El registrador de datos WiFi (160 IAQ) muestra el código de error E12, ¿qué puedo hacer?**

El archivo de configuración WifiConfig.xml tiene un error. Con la Guía de inicio rápido cree un nuevo archivo de configuración y guárdelo en el registrador de datos WiFi.

- **El registrador de datos WiFi (160 IAQ) muestra el código de error E23, ¿qué puedo hacer?**

La causa más común de este error es una tensión de las pilas demasiado baja. Ponga pilas nuevas en el registrador de datos WiFi.

Si esto no tiene éxito: Restaure el registrador de datos WiFi a la condición de fábrica. Mantenga pulsado la tecla de mando durante > 20 segundos hasta que la pantalla se apague.

Si el código de error persiste, entonces se trata de un defecto del hardware. Póngase en contacto con nuestro servicio técnico.

- **El registrador de datos WiFi (160 IAQ) muestra el código de error E26, ¿qué puedo hacer?**

1. El punto de acceso (router WLAN) no tiene conexión a Internet.

Compruebe la conexión a Internet del punto de acceso.

2. El enrutamiento no funciona dentro de la infraestructura de red. Revise si muchos dispositivos móviles han iniciado sesión en el punto de acceso.

- **El registrador de datos WiFi (160 IAQ) muestra el código de error E32, ¿qué puedo hacer?**

El registrador de datos WiFi no ha recibido la dirección IP. Hay 2 posibles causas para explicar este error:

1. La contraseña de red es incorrecta. Compruebe la contraseña de la red

WLAN. Con la Guía de inicio rápido cree un nuevo archivo de configuración con la contraseña correcta y guárdelo en el registrador de datos WiFi.

2. El punto de acceso (router WLAN) dispone de un filtrado MAC o no permite la integración de nuevos dispositivos. Compruebe los ajustes del punto de acceso.

- **El registrador de datos WiFi (160 IAQ) muestra el código de error E35, ¿qué puedo hacer?**

El registrador de datos WiFi no ha recibido en su prueba de ping ninguna respuesta del punto de acceso (router WLAN). Asegúrese de que en la configuración del punto de acceso se permite un ping a la puerta de enlace.

- **El registrador de datos WiFi muestra el código de error E36, ¿qué puedo hacer?**

Sin DNS disponible o accesible. Consulte con el operador de la red WLAN.

- **El registrador de datos WiFi muestra el código de error E41, ¿qué puedo hacer?**

El registrador de datos WiFi no puede obtener ningún tiempo del servidor horario (pool.ntp.org).

1. El punto de acceso (router WLAN) no tiene conexión a Internet.

Compruebe la conexión a Internet del punto de acceso.

2. El puerto NTP (123/UDP) del punto de acceso (router WLAN) no está abierto. Compruebe si el puerto NTP (123/UDP) está abierto.

- **El registrador de datos WiFi (160 IAQ) muestra el código de error E51, ¿qué puedo hacer?**

El registrador de datos WiFi no se puede conectar a la nube Testo Cloud.

1. Si el registrador de datos WiFi ya estaba conectado a la nube Testo Cloud y esta conexión de repente ya no es posible: Los servidores de la nube Testo Cloud no están actualmente disponibles. Los servidores van a ser monitorizados y deberían volver a estar disponibles dentro de unas horas.

2. Si el registrador de datos WiFi no estaba conectado a la nube Testo Cloud: Los puertos TCP (1883 o 8883) del punto de acceso (router WLAN) no están abiertos. Compruebe si los puertos TCP (1883 o 8883) están abiertos en ambas direcciones.

- **El registrador de datos WiFi muestra el código de error E52, ¿qué puedo hacer?**

El registrador de datos WiFi no se pudo registrar en la nube porque ya está registrado en otra cuenta. Primero finalice la sesión del registrador de datos WiFi en la cuenta anterior.

- **El registrador de datos WiFi (160 IAQ) muestra el código de error E63, ¿qué puedo hacer?**

El registrador de datos WiFi no puede enviar datos a la nube Testo Cloud.

1. La conexión a Internet se interrumpe durante la transmisión. Compruebe si hay una conexión estable entre el registrador de datos WiFi y el punto de

acceso (router WLAN). Compruebe la conexión a Internet del punto de acceso. Los datos se transfieren con los siguientes intervalos de comunicación. Alternativa: La transmisión de datos se ejecuta manualmente pulsando la tecla de mando en el registrador de datos WiFi.

2. Los servidores de la nube Testo Cloud no pueden tramitar la solicitud de almacenamiento de datos. Los servidores van a ser monitorizados y deberían volver a estar disponibles dentro de unas horas.

- **El registrador de datos WiFi muestra el código de error E23, ¿qué puedo hacer?**

1. El ID de la cuenta contenida en el archivo de configuración falta o no es válido. Cree un nuevo archivo de configuración y guárdelo en el registrador de datos WiFi.

2. Se ha intentado iniciar la sesión del testo 160 E en la nube sin un sensor externo conectado. Se debe insertar la sonda externa deseado antes de iniciar sesión.

- **El registrador de datos WiFi (160 IAQ) muestra el código de error E75, ¿qué puedo hacer?**

La actualización del firmware del registrador de datos WiFi ha fallado.

La conexión a Internet se ha perdido durante la transmisión o, por otras razones, los datos han llegado corruptos al registrador de datos WiFi.

Compruebe si hay una conexión estable entre el registrador de datos WiFi y el punto de acceso (router WLAN). Compruebe la conexión a Internet del punto de acceso. Los datos se transfieren con los siguientes intervalos de comunicación. Alternativa: La transmisión de datos se ejecuta manualmente pulsando la tecla de mando en el registrador de datos WiFi.

- **El registrador de datos WiFi (160 IAQ) muestra el mensaje Err AccountID, ¿qué puedo hacer?**

El ID de la cuenta contenida en el archivo de configuración no es válido.

Con la Guía de inicio rápido cree un nuevo archivo de configuración y guárdelo en el registrador de datos WiFi.

- **El registrador de datos WiFi (160 IAQ) muestra el mensaje no AccountID, ¿qué puedo hacer?**

En el archivo de configuración no hay ningún ID de la cuenta disponible.

Con la Guía de inicio rápido cree un nuevo archivo de configuración y guárdelo en el registrador de datos WiFi.

- **El registrador de datos WiFi muestra el mensaje no License, ¿qué puedo hacer?**

El registrador de datos WiFi no se puede registrar porque se ha excedido el número de registradores de datos WiFi registrables o la licencia de testo 160 ha expirado.

Tiene que dar de baja un registrador de datos WiFi, ampliar su licencia testo 160 o renovar su licencia testo 160.

- **El registrador de datos WiFi (160 IAQ) muestra el mensaje not Active, ¿qué puedo hacer?**

El registrador de datos WiFi se ha desactivado. Por tanto no almacena ni envía más datos a la nube Testo Cloud.

Active el registrador de datos WiFi en (Configuración --> Registrador de datos WiFi) para que vuelva a almacenar y enviar los datos de medición.

6 Licencias de la nube

Al adquirir su sistema testo 160 recibirá una licencia básica gratuita.

Algunas funciones de medición aparecerán en su sistema testo 160, pero estarán inactivas. Si amplía su licencia, podrá activarlas y utilizarlas.

En el encabezado se muestra qué licencia dispone actualmente.

Adquirir una licencia

Al hacer clic en la indicación de licencia que hay en el encabezado, se abre la tienda de licencias donde podrá seleccionar y comprar una ampliación de su licencia.

O bien

haga clic en el icono situado al lado de la función de medición inactiva "Actualización". La tienda de licencias también se abrirá para que pueda ampliar su licencia.

7 Homologaciones



The use of the wireless module is subject to the regulations and stipulations of the respective country of use, and the module may only be used in countries for which a country certification has been granted. The user and every owner has the obligation to adhere to these regulations and prerequisites for use, and acknowledges that the re-sale, export, import etc. in particular in countries without wireless permits, is his responsibility.

Product	Mat.-No.	Date
testo 160 TH	0572 2021	07.06.2018
testo 160 E	0572 2022	07.06.2018
testo 160 THE	0572 2023	07.06.2018
testo 160 THL	0572 2024	07.06.2018
testo 160 IAQ	0572 2014	07.06.2018

Country	Comments
Australia	 E 1561

Country	Comments	
Brazil	testo 160 TH	 00844-18-04701
	testo 160 E	 01829-18-04701
	testo 160 THE	 00854-18-04701
	testo 160 THL	 00848-18-04701
	testo 160 IAQ	 00853-18-04701
	Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados.	
Canada	Contains IC : 21461-LSD4WF0459 TH/E/THE/THL: IC: 6127B-0572202X IAQ: IC: 6127B-05722014 IC Warnings	
China	Testo 160 TH: CMIIT ID: 2017DJ4557 Testo 160 E: CMIIT ID: 2017DJ4559 Testo 160 THE: CMIIT ID: 2017DJ4564 Testo 160 THL: CMIIT ID: 2017DJ4547 Testo 160 IAQ: CMIIT ID: 2017DJ3243	

Country	Comments
Europa + EFTA	  The EU Declaration of Conformity can be found on the testo homepage www.testo.com under the product specific downloads. EU countries: Belgium (BE), Bulgaria (BG), Denmark (DK), Germany (DE), Estonia (EE), Finland (FI), France (FR), Greece (GR), Ireland (IE), Italy (IT), Latvia (LV), Lithuania (LT), Luxembourg (LU), Malta (MT), Netherlands (NL), Austria (AT), Poland (PL), Portugal (PT), Romania (RO), Sweden (SE), Slovakia (SK), Slovenia (SI), Spain (ES), Czech Republic (CZ), Hungary (HU), United Kingdom (GB), Republic of Cyprus (CY). EFTA countries: Iceland, Liechtenstein, Norway, Switzerland
Japan	  211-160704 Japan Information
South Africa	ICASA Radio Equipment Type Approval Number: testo 160 IAQ: TA-2018/075
South Korea	 testo 160 TH: R-CRM-te2-05722021 testo 160 THL: R-CRM-te2-05722024 testo 160 IAQ: R-CRM-te2-05722014 KCC Warning
United Arab Emirates	Authorization Number: ER57487/17
USA	Contains FCC ID: N8NLSD4WF0459 TH/E/THE/THL: FCC ID: WAF-0572202X IAQ: FCC ID: WAF-05722014 FCC Warnings

Country	Comments	
Wi-Fi-Module	Feature	Values
	WLAN Range	100 m
	WLAN type	LSD4WF0459-01D0
	WLAN radio class	Accord with the standard of IEEE 802.11b/g/n
	Company	Lierda Technology Group co., LTD
	RF Band	2412-2472MHz
	Transmitter Power	13.42dBm

IC Warnings:

This instrument complies with Part 15C of the FCC Rules and Industry Canada RSS-210 (revision 8). Commissioning is subject to the following two conditions:

- (1) This instrument must not cause any harmful interference and
- (2) this instrument must be able to cope with interference, even if this has undesirable effects on operation.

Cet appareil satisfait à la partie 15C des directives FCC et au standard Industrie Canada RSS-210 (révision 8). Sa mise en service est soumise aux deux conditions suivantes :

- (1) cet appareil ne doit causer aucune interférence dangereuse et
- (2) cet appareil doit supporter toute interférence, y compris des interférences qui provoquerait des opérations indésirables.

FCC Warnings:

Information from the FCC (Federal Communications Commission)

For your own safety

Shielded cables should be used for a composite interface. This is to ensure continued protection against radio frequency interference.

FCC warning statement

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class C digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio

frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

Caution

Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment. Shielded interface cable must be used in order to comply with the emission limits.

Warning

This device complies with Part 15 of the FCC Rules.

Operation is subject to the following two conditions:

- (1) this device may not cause harmful interference, and
- (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Japan Information:

当該機器には電波法に基づく、技術基準適合証明等を受けた特定無線設備を装着している。

KCC Warning

해당 무선 설비는 운용 중 전파혼신 가능성이 있음.

