ES



ITP16

Indicador de Temperatura

Guía del Usuario

ITP16_2018.05_0280_ES
© Todos los derechos reservados
Sujeto a cambios técnicos y erratas.

akYtec GmbH · Vahrenwalder Str. 269 A · 30179 Hannover · Alemania · Tel.: +49 (0) 511 16 59 672-0 · www.akytec.de

Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

Contenido

1 Características Generales 2
2 Especificaciones 2
2.1 Aislamiento galvánico 3
2.2 Condiciones ambientales 3
3 Uso permitido 4
4 Funcionamiento 4
5 Instalación 4
5.1 Conexión eléctrica 5
5.1.1 Entrada 6
5.1.2 Salida 6
6 Modo de operación 7
6.1 Modo de Control 7
6.2 Alarma 7
6.3 Función de amortiguamiento (Filtro) 8
6.4 Función “Raíz cuadrada” 8
6.5 Mensajes de error 8
7 Modo de programación 8
8 Mantenimiento 11
9 Transporte y almacenamiento 11
10 Contenido del paquete de entrega 11
Apéndice A. Dimensiones 11

1 Características Generales

El indicador ITP16 es un indicador de proceso de aplicación universal y puede ser utilizado con una gran variedad de señales de entrada como: Rtd (Pt100, Pt1000 entre otros), Termocuplas (TC) o señales de voltaje lineal. El instrumento requiere de una tensión auxiliar de alimentación de 24 Vdc para su funcionamiento. El equipo esta diseñado para monitoreo y control de procesos industriales.

2 Especificaciones

ITP16 está disponible en diferentes versiones, dependiendo del color del indicador. Guía para el pedido:

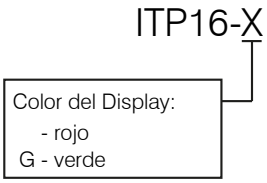


Tabla 2.1 Datos técnicos

Tensión de alimentación	24 (10…30) V DC
Potencia consumida, máx.	1 W
Entrada	**1**
Tipo de señal	Ver Tabla 2.2
Tiempo de muestreo, max.	2 s
Precisión	± 0.25% FS
Influencia de la temperatura	≤ 0.2% / 10 °C
Resistencia de entrada	
0-1 V, -50…+50mV	≥ 250 kohm
Salida	**1**
Tipo	Transistor NPN
Capacidad de carga	200 mA, 42 V DC
Tipo de montaje	**Montaje en panel**
Altura de caracteres	14 mm
Dimensiones	48 x 26 x 65 mm
Peso	apróx. 30 g

Tabla 2.2 Señal de entrada configurables

Display	Tipo de señal/ Sensor	Rango de medición, °C	Coeficiente de temperatura, $°C^{-1}$
RTD según IEC 60751:2008			
P50	Pt50	-200…+850	0.00385
P 100	Pt100	-200…+850	0.00385
P500	Pt500	-200…+850	0.00385
P 1E3	Pt1000	-200…+850	0.00385
RTD según GOST 6651			
c50	Cu50	-50 …+200	0.00426
c.50	50M	-180 …+200	0.00428
P.50	50P	-200…+850	0.00391
c 100	Cu100	-50 …+200	0.00426
c. 100	100M	-180 …+200	0.00428
P. 100	100P	-200…+850	0.00391
n 100	Ni100	-60…+180	0.00617
c500	Cu500	-50 …+200	0.00426
c.500	500M	-180 …+200	0.00428
P.500	500P	-200…+850	0.00391

Display	Tipo de señal/ Sensor	Rango de medición, °C	Coeficiente de temperatura, °C^{-1}
n500	Ni500	-60…+180	0.00617
c 1E3	Cu1000	-50…+200	0.00426
c. 1E3	1000M	-180…+200	0.00428
P. 1E3	1000P	-200…+850	0.00391
n 1E3	Ni1000	-60…+180	0.00617
TC según IEC 60584-1:2013			
tP.HA	K	–200…+1300	-
tP.J	J	–200…+1200	
tP.n	N	–200…+1300	
tP.t	T	–250…+400	
tP.S	S	–50…+1750	
tP.r	R	–50…+1750	
tP.b	B	+200…+1800	
tP.A1	A	0…+2500	
TC según 8.585			
tP.L	L	-200…+800	-
tP.A2	A-2	0…+1800	
tP.A3	A-3	0…+1800	
TC según DIN 43710			
tP.tL	L	-200…+900	-
Señales lineares de Voltaje			
50.50	-50…50 mV	0…100 %	-
0- 1	0-1 V	0…100 %	
Reservados			
PY 15	No utilizada	-	-
PY20			
PC20			

2.1 Aislamiento galvánico

El ITP16 tiene 3 grupos según su referencia de potential:

- Tensión de alimentación 24 VDC
- Entrada analógica
- Entrada digital

Aislamiento galvánico entre cada grupo y la carcasa del equipo 500 V

Aislamiento galvánico entre grupos 500 V

2.2 Condiciones ambientales

El dispositivo está diseñado para un enfriamiento por convección natural, lo cual debe tenerse en cuenta al elegir el lugar de instalación.

Las siguientes condiciones ambientales deben existir alrededor del equipo:

- ambiente limpio, seco y controlado, con un bajo nivel de polvo
- zonas cerradas no peligrosas, libres de gases corrosivos o inflamables

Tabla 2.3 Condiciones ambientales

Condiciones	Rango permitido
Temperatura de trabajo	-40…+60 °C
Temperatura de almacenamiento	-25…+55 °C

Condiciones	Rango permitido
Protección IP	frontal IP65, posterior IP20
Clase de Protección	III
Humedad Relativa	Hasta 80% (+35°C, sin condensado)

3 Uso permitido

El equipo debe ser instalado apropiadamente de acuerdo a las especificaciones del equipo y solo puede ser utilizado de acuerdo a las instrucciones descritas en esta guía. La empresa no se hace responsable por cualquier daño que pueda producirse como consecuencia de no respetar las instrucciones contenidas en esta guía.

Uso no permitido

No respetar las instrucciones de seguridad puede provocar el deterioro del equipo y lesionar al usuario:

- No se autoriza utilizar el ITP16 en equipos médicos que se empleen para mantener la vida o la salud del hombre, controlando o haciendo cualquier efecto sobre las mismas.
- El ITP16 no debe ser utilizado si las condiciones ambientales (temperatura, humedad, etc.) están fuera de los límites indicados en esta guía.
- No se autoriza utilizar el instrumento en ambientes que contengan sustancias químicamente activas.

4 Funcionamiento

Un indicador LED con 4 dígitos de 7 segmentos (color rojo, 14 mm altura de caracteres) situado en la parte delantera del equipo indica los valores medidos o los mensajes de error (ver 6) así como las funciones y los valores durante la programación del equipo (ver 7). Los botones de funcionamiento están ubicados sobre la superficie cilíndrica de la parte posterior del equipo.

El equipo tiene las siguientes funciones:

- Entrada analógica según tabla 2.2.
- Medición y visualización de valores medidos.
- Escalamiento de la señal de voltaje lineal.
- Punto decimal ajustable.
- Rango de display de -999…+9999.
- Función “Raíz Cuadrada” (para transmisores especiales).
- Función de Amortiguamiento (Filtro digital).
- Función de alarma.
- Indicación de error al sobrepasar valores límites.
- Indicación de error al existir un circuito abierto o un cortocircuito.

5 Instalación

⚠ **PRECAUCIÓN** ***La instalación inapropiada del equipo puede causar daños serios o leves al usuario, además de dañar el equipo. La instalación debe ser realizada por personal cualificado.***

El equipo está diseñado para ser instalado en tableros eléctricos, en orificios de Ø22,5 mm (véase los esquemas dimensionales en el Anexo A).

Coloque con cuidado la empaquetadura de aislamiento en la superficie posterior del panel delantero del instrumento. Inserte la parte cilíndrica del equipo en el orificio y apriete las tuercas de fijación en el lado posterior del tablero.

5.1 Conexión eléctrica

⚠ PRECAUCIÓN

Encienda la fuente de alimentación unicamente después de haber realizado todas las conexiones en el equipo.

▶ AVISO

Apague el equipo antes de revisar el sensor y sus conexiones eléctricas.
Para proteger la integridad del circuito del equipo utilice equipos de medición con una salida de voltaje máxima de 4.5 V. Desconecte el sensor en caso de existir un voltaje mayor.

▶ AVISO

Los cables de transmisión de señales debe ser canalizados de forma separada o de forma protegida (apantallado) con respecto a los cables de alimentación eléctrica.
Para la transmisión de señales se debe utilizar cable apantallado.

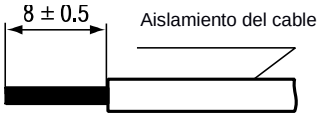


Fig. 5.1 Preparación del cable

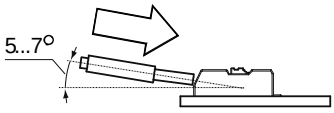


Fig. 5.2 Conexión del cable al terminal

No utilice terminales para cables para conectar cables flexibles (stranded wires).

Para conectar un cable flexible delgado, se debe soldar la terminación del cable.

Para conectar un cable rígido, empuje el cable dentro del terminal del ITP14.

Para conectar un cable flexible, presione el accionamiento del terminal y empuje el cable dentro del terminal.

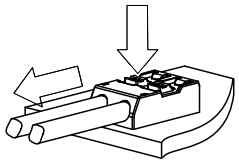


Fig. 5.3 Desconexión del cable

Presione con cuidado el accionamiento del terminal para retirar el cable.

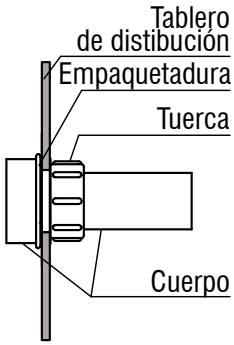


Fig. 5.4 Montaje

– Las conexiones eléctricas se muestran en las figuras 5.5-5.8, los terminales de conexión se indican en la tabla 5.1.
– Asegúrese que el equipo es alimentado por un circuito de alimentación independiente con una protección (fusible) de I = 0.5 A.
– El cable rígido debe tener una sección transversal en el rango: 0.2…0.8 mm². Cable flexible debe tener una sección transversal en el rango: 0.45…0.7 mm². El aislamiento del cable se debe retirar en aproximadamente 8 mm.

5.1.1 Entrada

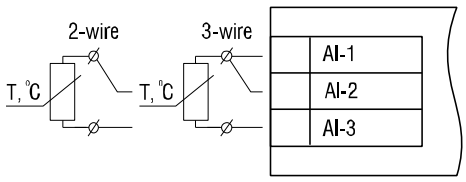


Fig. 5.5 Conexión sensor RTD

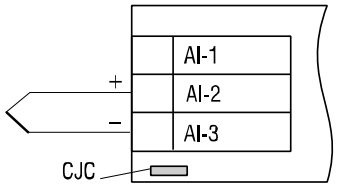


Fig. 5.6 Conexión sensor TC

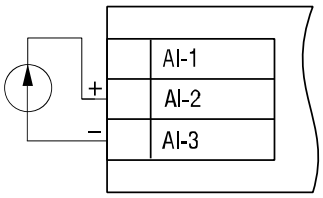


Fig. 5.7 Conexión señal de voltaje

Tabla 5.1 Terminales de conexión

Nombre	Descripción
24VDC -	Tensión de Alimentación
24VDC +	
DO-	Salida -
DO+	Salida +
COM	+ (RTD 3 conductores)
U+	+
I+	–

Tabla 5.2 Cables para sensores

Tipo de Sensor	Longitud de Cable, máx.	Resistencia (cada conductor) máx.	Requirimiento
RTD	100 m	30 ohm	Igual longitud y sección para los 3 conductores
TC	20 m	100 ohm	Cable para termocupla

5.1.2 Salida

La salida con transistor NPN está diseñada para el control de relés de bajo voltaje hasta 42 V DC / 200 mA.

AVISO

Como precaución en caso de existir una corriente inversa en la salida , un diodo en paralelo ($U_{VD} \geq 1.3U$, $I_{VD} \geq 1.3I$) se incluye normalmente en el circuito de salida.

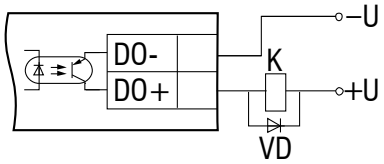


Fig. 5.8 Salida transistor NPN

6 Modo de operación

El modo de operación es activado una vez se energiza el equipo. En este modo la señal medida es escalada e indicada. El tipo de señal debe ser seleccionado en el parámetro **in.t** “Señal de entrada”. La lista completa de parámetros se encuentra en la tabla 7.2

La señal de entrada es digitalizada, siendo calculada la raíz cuadrada (si está seleccionada esta función), para finalmente mostrar el valor. El factor de escalamiento es calculado según los parámetros **di.Lo** "límite inferior" y **di.Hi** "límite superior". El punto decimal puede ser especificado en el parámetro **di.P**. Para otras funciones de procesamiento de señales ver las secciones 6.1…6.3. Los mensajes de errores se encuentran la tabla 6.1.

6.1 Modo de Control

El modo de control ON/OFF puede ser implementado a través de la salida NPN disponible (ver 5.1.2). Los parámetros **SP.Lo** “Límite setpoint bajo” y **SP.Hi** “Límite setpoint alto” especifican los límites de control. La función puede ser seleccionada en el parámetro **Cnt**:

- Calefacción o calentamiento.
- Enfriamiento
- Alarma dentro de los limites
- Alarma fuera de los limites

El modo de falla segura puede ser seleccionado en el parámetro **out.E**.

6.2 Alarma

Si la función de control **Cnt** está activada y la función de alarma tiene el valor **d.FnC** = ON, el display parpadea con una frecuencia cercana a 2 Hz cuando la salida es encendida (ver Fig. 6.1).

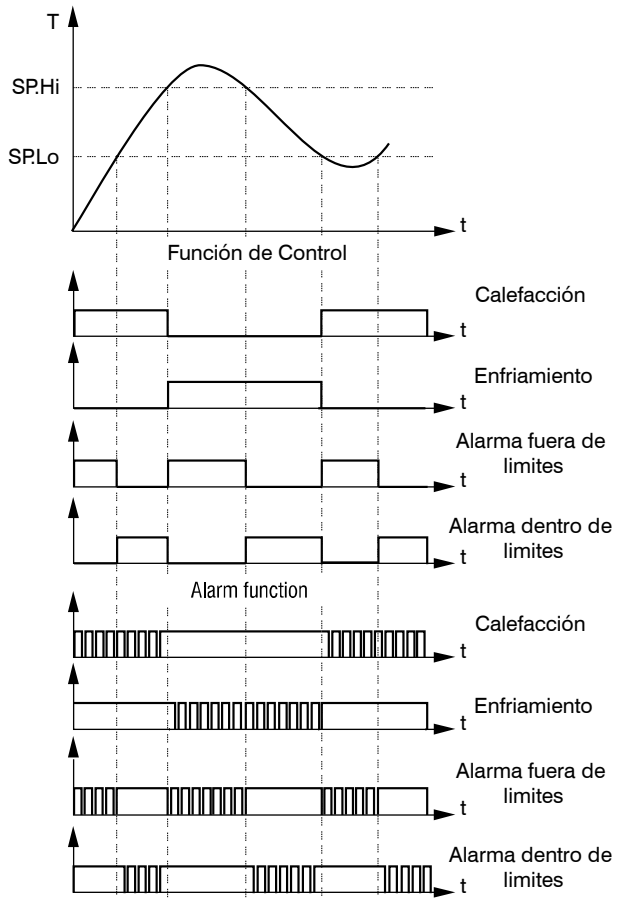


Fig. 6.1 Modos de control disponibles

6.3 Función de amortiguamiento (Filtro)

Fluctuaciones no deseadas en la señal pueden ser eliminadas a través de la función de filtro, que puede ajustarse a través del parámetro **td** “constante de tiempo del filtro” (ver Fig. 6.2, Tabla 7.2).

La constante de tiempo del filtro puede tomar un valor entre 0…10 segundos. Mientras mayor sea el valor, más lenta la reacción del display a las fluctuaciones de la señal de entrada y así será menor la susceptibilidad del sistema. El filtro está desactivo si **td** = 0.

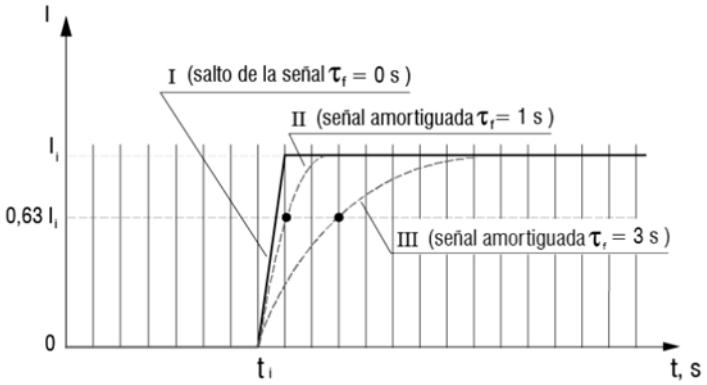


Fig. 6.2 Constante de tiempo de filtro

6.4 Función “Raíz cuadrada”

Esta función está diseñada para ser utilizada con transmisores que requieren esta característica. Para habilitar esta función, el parámetro **Sqrt** debe establecerse en **ON.**

6.5 Mensajes de error

Table 6.1 Mensajes de errores indicados

Display	Posible Causa	Solución
Err0	Error en Hardware	Contactar al soporte de Akytec GmbH
Err 1	Error sensor CJC (Compensación unión fría)	
Err3	Cable abierto o corto circuito	Revisar el sensor y el cableado
Lo	Valor medido es inferior al valor límite para la señal seleccionada(ver Tabla 2.2)	Revisar señal de entrada
HI	Valor medido es superior al valor límite para la señal seleccionada(ver Tabla 2.2)	Revisar señal de entrada

7 Modo de programación

Table 7.1 Botones de funcionamiento

Botón	Descripción
PROG	Mantener presionado > 3 s: – ingresar al modo de programación – salir al modo de programación Mantener presionado < 1 s: – guardar el parámetro
PROG + ⩓	Mantener presionado > 3 s: – entrar al menú de servicios

⏫	Aumentar el valor del parámetro / menú
⏬	Aumentar el valor del parámetro / menú

– Manteniendo presionado el botón ⏫ o ⏬ se activa la función rampa mientras se modifica el parámetro.
– Si ningún botón es presionado durante 20 segundos, el equipo retorna al modo de operación de forma automática.

Tabla 7.2 Parámetros de programación

Nombre	Display	Parámetro	Valor admisible	Descripción	Valor defecto
SP.Lo	SP.Lo	Límite setpoint bajo	-999...9999	Afectado por **di.P**	0
SP.Hi	SP.Hi	Límite setpoint alto	-999...9999	Afectado por **di.P**	30
Cnt	Cnt	Función de Control	oFF	OFF	U
			Heat	Calentamiento	
			CooL	Enfriamiento	
			U	Alarma fuera de límites	
			Π	Alarma dentro de límites	
in.t	in.t	Señal de entrada	Ver Tabla 2.2		Pt100
td	td	Constante de tiempo filtro	0…10 segundos		0
out.E	out.E	Salida falla segura	ON		OFF
			OFF		
di.Lo	di.Lo	Límite medición bajo*	-999...9999	Afectado por **di.P**	0
di.Hi	di.Hi	Límite medición alto*	-999...9999	Afectado por **di.P**	100
SQrt	SQrt	Función raíz cuadrada	ON		OFF
			OFF		
di.P	di.P	Punto decimal	----	0000	---.-
			---.-	000.0	
			--.--	00.00	
			-.---	0.000	
2u3u	2u3u	Tipo conexión RTD	3-Ln	3 hilos	3-Ln
			2-Ln	2 hilos	
d.FnC	d.FnC	Función de alarma	ON		OFF
			OFF		

** solo para señales lineales*

Tabla 7.3 Menú de servicios

Display	Comentarios	Valor admisible	
rES	Restablecer ajustes de fábrica	0	Configuración usuario
		1	Ajustes de fábrica
CLbr	Función de servicio	-	
t.C	Función de servicio	-	
SCJ	Función de servicio		
SoFt	Versión de Firmware		

Nota:

1. El signo menos es mostrado en el dígito más significativo, junto al 1. El rango del display es -199.9...999.9 si **di.P** = **---.-**,
2. Cuando se configuran los límites de la señal, se debe tomar en cuenta que en algunos casos el valor correcto puede no se mostrado a pesar de no existir indicación de error.

Ejemplo 1:

di.Lo: -999 -> 4 mA **di.Hi**: 9999 -> 20 mA

Para el valor de corriente 3.8 mA el valor correcto debe ser “-1068”. El valor mostrado en el display será “1068”.

Ejemplo 2:

di.Lo: -999 -> 4 mA **di.Hi**: 9999 -> 20 mA

Para el valor de corriente 20.8 mA el valor correcto debe ser “10548”. El valor mostrado en el display será“0548”.

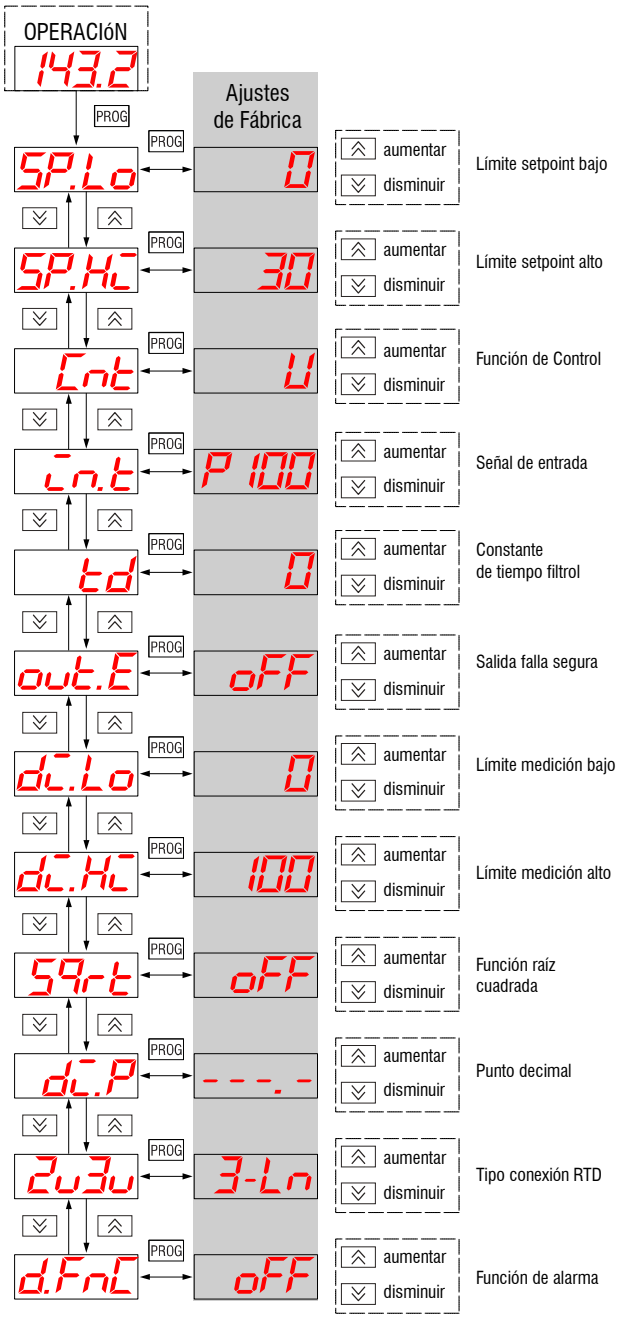


Fig. 7.1 Menú del equipo

8 Mantenimiento

El mantenimiento incluye:

- Limpieza de la carcasa y los terminales del equipo de polvo, suciedad y cuerpos ajenos.
- Revisar los elementos de fijación del equipo.
- Revisión de cableado (cables de conexión, elementos de fijación, daño mecánico).

La limpieza del instrumento debe efectuarse únicamente con una servilleta húmeda. No utilizar detergentes abrasivos ni aquellos que contienen un solvente.

9 Transporte y almacenamiento

El equipo y sus accesorios deben ser empacados de manera que se encuentren protegidos contra golpes y vibraciones. El empaque original provee una protección óptima.

Si el equipo no se emplea inmediatamente después de su entrega, es necesario garantizar su almacenamiento seguro en un lugar protegido. El equipo no debe ser almacenado en lugares con atmósferas que contengan sustancias químicamente activas.

La temperatura de almacenamiento debe encontrarse entre -40... +80 °C.

▶ **AVISO**

El instrumento puede sufrir daños durante su transporte.

Verifique la integridad del equipo tanto por posibles deterioros durante el transporte como por su completa entrega (accesorios)!

Avise inmediatamente al servicio de entrega así como a la empresa akYtec GmbH en caso de cualquier eventualidad durante el transporte!

10 Contenido del paquete de entrega

– ITP16	1
– Empaquetadura	1
– Tuerca	1
– Manual de usuario	1

Apéndice A. Dimensiones

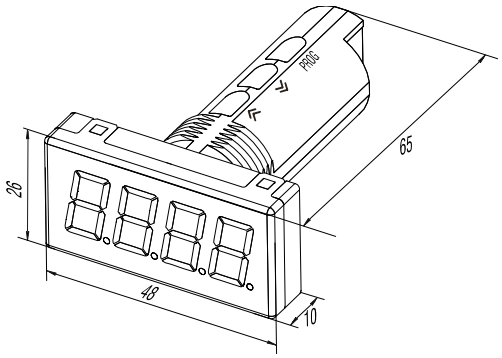


Fig. A1

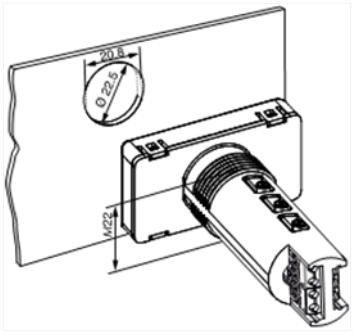


Fig. A2

Para evitar el giro del instrumento, el orificio en el panel delantero debe corresponder a las dimensiones en la Fig. A.2