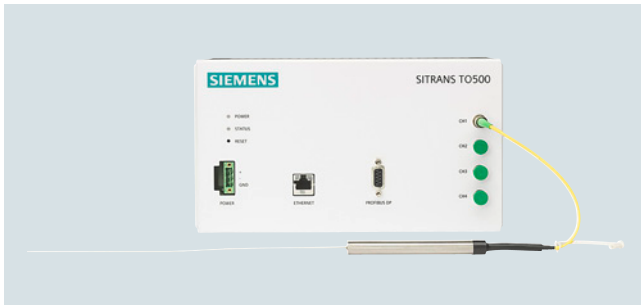


Sinopsis

SITRANS TO500 es un convertidor de medida de temperatura para medir temperaturas y perfiles de temperatura con una sonda de medición multipunto de fibra óptica.

Beneficios

- Evaluación de un gran número de sensores (redes de fibra Bragg (FBG)) en un convertidor de temperatura
- La sonda de medición multipunto ocupa poco espacio
- 4 canales de sonda de medición multipunto por convertidor de medida
- Fácil de instalar
- PROFIBUS DP: fácil integración en el sistema de control
- Rápida reacción a las variaciones de temperatura
- Precisión: no requiere recalibración gracias a referencia interna
- Apto para elevadas temperaturas del proceso

Campo de aplicación

SITRANS TO500 sirve para evaluar una gran número de sensores dispuestos en una sonda de medición multipunto de fibra óptica.

SITRANS TO500 permite procesar simultáneamente hasta 4 sondas de medición multipunto con hasta 48 sensores (redes de fibra Bragg (FBG)), respectivamente.

La determinación precisa y rápida de perfiles de temperatura permite optimizar el proceso en lo que respecta a los tiempos de parada, la calidad y el rendimiento.

Los sobrecalentamientos locales se detectan rápidamente y con precisión de posición, con lo que previenen daños para el proceso, la instalación y el entorno.

Allí donde lo que prima es determinar perfiles de temperatura y donde el espacio de montaje es reducido, SITRANS TO500 con medición de temperatura por fibra óptica es la elección adecuada.

Diseño

El convertidor multipunto SITRANS TO500 se aloja en una caja de aluminio compacta que se monta sobre un perfil DIN en el armario eléctrico.

Las conexiones están dispuestas en el frente del aparato, por lo que son fácilmente accesibles:

- 4 conexiones para sondas de medición multipunto
- 1 conexión para fuente de alimentación
- 1 conexión para PROFIBUS DP
- 1 conexión para Ethernet

En el frente se encuentran asimismo los indicadores de estado.

Modo de operación

En el convertidor multipunto SITRANS TO500, un láser continuamente sintonizable genera luz con una longitud de onda de 1 500 a 1 600 nm que se desacopla hacia la sonda de medición multipunto. Las sondas de medición multipunto llevan inscritas redes de fibra Bragg (FBG) en puntos de medida libremente definibles. Cada FBG refleja la luz con una determinada longitud de onda. La longitud de onda reflejada por la FBG varía en función de la temperatura. La reflexión en las FBG representa por tanto la temperatura en el punto de medición correspondiente. Dependiendo del rango de temperatura pueden evaluarse hasta 48 FBG por canal.

En el SITRANS TO500 existe una célula de gas con una línea de absorción fija que se usa continuamente como referencia para determinar la longitud de onda.

Funciones

SITRANS TO500 tiene 4 canales que se evalúan simultáneamente. En cada uno de los sensores de las sondas de medición multipunto se refleja una longitud de onda conforme a la temperatura, respectivamente, que se lee en el convertidor de temperatura multipunto. A tal fin, los 4 canales se leen simultáneamente y se actualizan una vez por segundo. En cada canal se puede determinar e indicar la temperatura de hasta 48 sensores cuya posición se conoce con precisión. Las posiciones de los sensores pueden ser especificadas por el cliente. De este modo el cliente dispone de una solución flexible y específica para cada aplicación.

Las temperaturas medidas se transfieren vía PROFIBUS DP al sistema de control del proceso. El SITRANS TO500 se parametriza a través de la interfaz Ethernet integrada.

Medida de temperatura

Sistema de medición de temperatura multipunto

SITRANS TO500, convertidor de temperatura multipunto

Datos técnicos

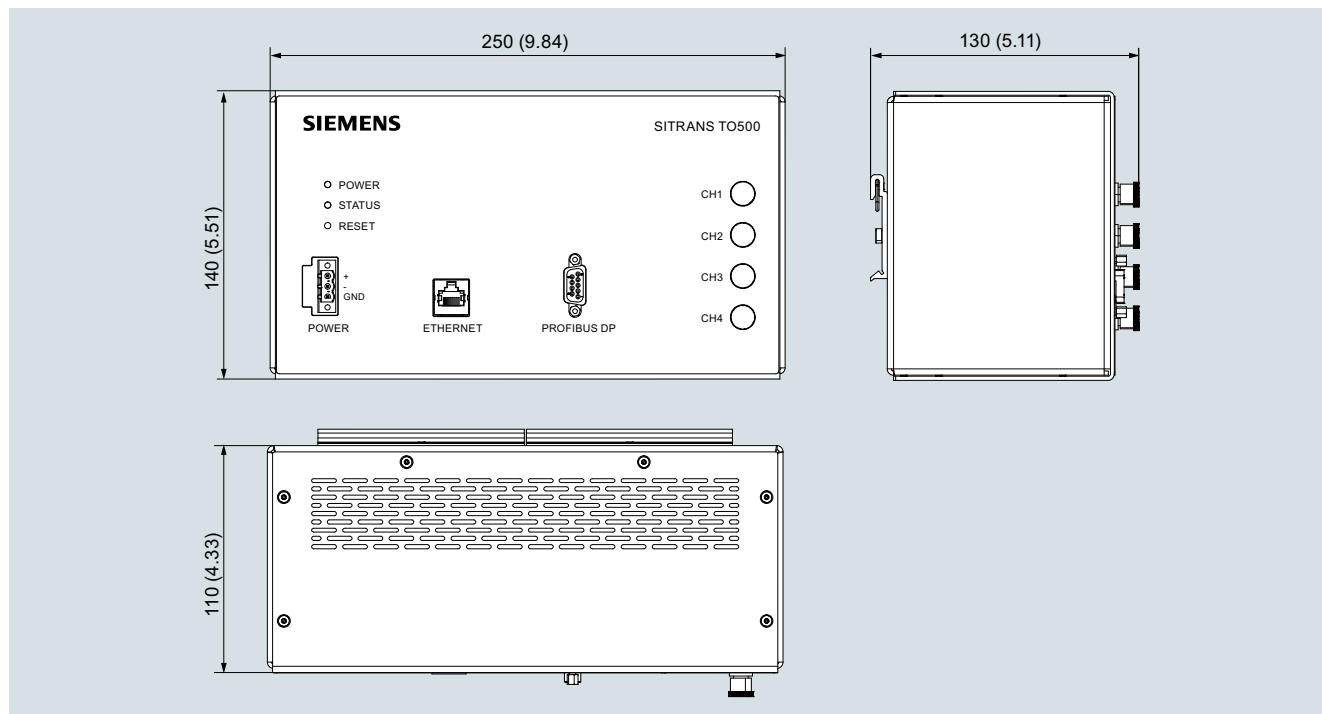
Entrada	
Canales	4
Magnitud medida	Temperatura
Tipo de entrada	máx. 48 sensores (FBG) por canal
Características	Lineal con la temperatura
Resolución	0,1 K
Precisión de medida	< 0,5 K
Repetibilidad	< 0,5 K
Ciclo de medida	1 s
Rango de medida	-180 ... +800 °C (-292 ... +1472 °F) según la sonda de medición multipunto utilizada
Unidad	°C
Alimentación	24 V DC + 20 %
Consumo	Máx. 15 W
Protección	Contra inversión de polaridad
Velocidad de medición	
• Ciclo de medida	1 Hz, independientemente del número de FBG
Salida	
Señal de salida	PROFIBUS DP
Potencia óptica	≤ 1 mW por canal
Clase de protección del láser	Clase 1
Condiciones de aplicación	
Condiciones ambientales	
• Temperatura ambiente	0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)
• Temperatura de almacenamiento	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
• Humedad relativa del aire	< 80%, sin condensación a 50 °C (122 °F)
• Compatibilidad electromagnética	Según EN 61326 y NAMUR NE21
Grado de protección según EN 60529	
• Carcasa	IP20
Diseño mecánico	
Peso	2,4 kg (5.3 lb)
Dimensiones	Ver "Croquis acotados"
Adaptador de perfil DIN	Posterior
Material	Aluminio
Indicadores y elementos de mando	
LED	• "Power-on" (luz continua) • "Estado" (intermitente durante el arranque, por lo demás, luz permanente)
Pulsadores	"Reset" (rearranque del sistema o reset de direcciones)

Datos para selección y pedidos

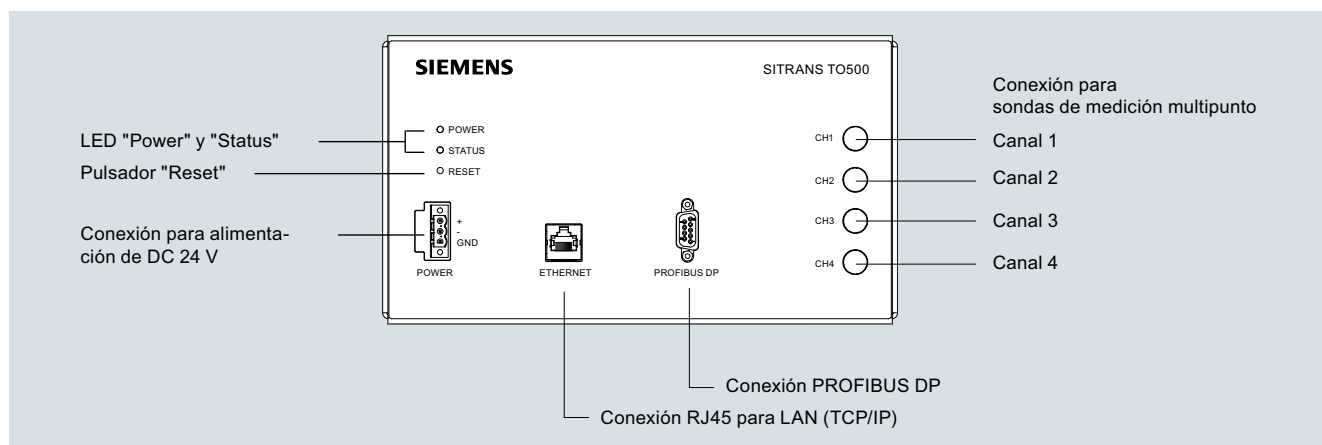
	Referencia
SITRANS TO500, convertidor de temperatura multipunto	7NG9551-4AA00-0AA0
Comunicación: PROFIBUS DP	
Canales: 4	
Alimentación: 24 V DC	
Conexión óptica: conector FC/APC	
Caja: Aluminio, IP20	

Medida de temperatura

Sistema de medición de temperatura multipunto

SITRANS TO500, convertidor de temperatura multipunto**Croquis acotados**

SITRANS TO500, vista frontal, posterior y lateral; medidas en mm (pulgadas)

Diagramas de circuitos

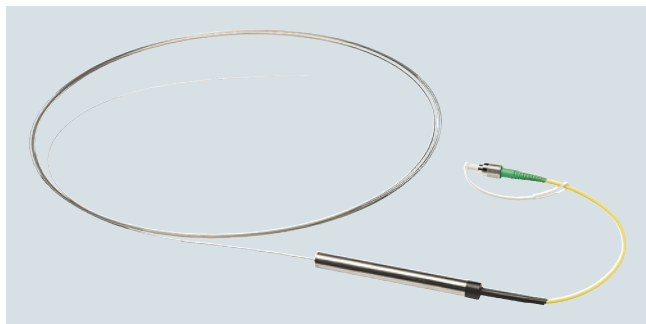
SITRANS TO500, asignación de conexiones

Medida de temperatura

Sistema de medición de temperatura multipunto

SITRANS TO, sonda de temperatura multipunto

Sinopsis



La sonda de medición multipunto SITRANS TO sirve para medir temperaturas y perfiles de temperatura con una red de Bragg de fibra óptica (FBG).

Beneficios

- Rápida reacción a las variaciones de temperatura
- Fácil de instalar
- Requiere poco espacio
- Disposición de sensores de libre elección (≤ 20 sensores por sonda de medición multipunto)
- Sondas de medición de cualquier longitud (≤ 20 m/ 787 pulgadas)
- Apto para elevadas temperaturas del proceso (≤ 450 °C/ 842 °F)

Campo de aplicación

La sonda de medición multipunto SITRANS TO sirve para medir temperaturas determinadas mediante una red de Bragg de fibra óptica.

Hasta 20 sensores de temperatura pueden montarse al mismo tiempo en una sonda de medición multipunto. La posición de los puntos de sensor puede elegirse libremente en función del proceso; distancia mínima 50 mm (2 pulgadas).

Diseño

La sonda de medición multipunto SITRANS TO consta de un cable de fibra óptica en el que se coloca la red de Bragg con un láser.

El cable de fibra óptica está rodeado por un capilar de acero inoxidable.

La sonda de medición multipunto se instala en el entorno de medición, p. ej., un reactor o un depósito, en una vaina de protección existente en el proceso.

Modo de operación

A partir de la luz suministrada con un rango de longitud de onda de 1 500 a 1 600 nm, cada red refleja en la fibra un valor de posición y temperatura específico. Este valor específico se evalúa en el convertidor de temperatura multipunto SITRANS TO500.

Funciones

La determinación precisa y rápida de perfiles de temperatura permite optimizar el proceso en lo que respecta a los tiempos de parada, la calidad y el rendimiento.

Los sobrecalentamientos locales se detectan rápidamente y con precisión de posición, con lo que previenen daños para el proceso, la instalación y el entorno.

Allí donde lo que prima es determinar perfiles de temperatura y donde el espacio de montaje es reducido, los SITRANS TO500 y la medición de temperatura por fibra óptica son la elección adecuada.

Integración

La conexión a SITRANS TO500 tiene lugar con un latiguillo monomodo.

Medida de temperatura

Sistema de medición de temperatura multipunto

SITRANS TO, sonda de temperatura multipunto

Datos técnicos

Entrada		Indicadores y elementos de mando	
Magnitud medida	Temperatura	Indicadores y pulsadores	
Sistema de medición	Sensores FBG	• Sin	
Rango de trabajo	1 500 ... 1 600 nm	Indicaciones de instalación	
Resolución	0,1 K	Choque mecánico	Evitar los choques mecánicos en la sonda de medición multipunto, p. ej.: caídas de una altura > 0,5 m (19.7 pulgadas), el efecto de latigazo o bien sacudidas del capilar.
Precisión de medida	< 1 K o 1 % del alcance de medida; el mayor valor de los dos	Presión puntual	Evitar la presión puntual sobre el capilar, p. ej., abstenerse de sujetarlo con una pinza o herramienta similar. Después de varias horas expuesto a una temperatura ambiente > 250 °C (482 °F), el acero pierde elasticidad.
Repetibilidad	< 0,5 K	Desinstalación/reinstalación	Una desinstalación/reinstalación solo es admisible si se ha tenido suma precaución durante el transporte, el almacenamiento y la primera instalación. A temperaturas > 550 °C (1 022 °F), la sonda de medición multipunto sufre daños irreversibles.
Rango de medida	-40 ... +450 °C (-40 ... +842 °F), otros sobre demanda		
Número de sensores	1 ... 20; número máximo en función del rango de medida, un número > 20 sobre demanda		
Tiempo de respuesta (T0,9)			
• Sonda de medición multipunto sin vaina de protección	< 2 s		
• Sonda de medición multipunto con vaina de protección, acero inoxidable, grosor de pared 1 mm; ejemplo:			
- Diámetro exterior de 3 mm	18 s		
- Diámetro exterior de 6 mm	43 s		
Condiciones de aplicación			
Condiciones ambientales			
• Temperatura ambiente	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)		
• Temperatura de almacenamiento	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)		
• Funcionamiento	Tendida verticalmente o en posición horizontal (error de medida: +1 K)		
• Humedad relativa	5 ... 95 %		
• Humedad condensada	No permitida		
Radio de curvatura de la sonda de medición multipunto durante transporte/instalación	> 500 mm (19.7 pulgadas); de corta duración: 250 mm (9.8 pulgadas)		
Otras condiciones:	Evitar el contacto directo del sensor con sustancias químicas agresivas y corrosivas, p. ej., halógenos, NO _x y SO _x		
Grado de protección IP (empuñadura y sonda de medición multipunto sin conector)	IP67		
Raballo			
• Radio de curvatura	> 60 mm (2.4 pulgadas)		
• Fuerza de tracción	< 5 N		
Diseño mecánico			
Peso	60 g (0.13 lb) + 2 g/m (0.0044 lb/m)		
Conector	FC/APC Antes de enchufarlo, limpiarlo con un producto de limpieza adecuado. Si no está en uso, cerrarlo con una tapa.		
Material del capilar	AISI 316L		
Dimensiones	Ver "Croquis acotados"		
• Longitud	0,1 ... 20 m (3.9 ... 787 pulgadas)		
• Diámetro	0,8 mm (0.031 pulgadas)		
Diámetro interior de la vaina de protección (recomendado)			
• Sonda < 2 m (79 pulgadas)	≥ 2 mm (0.0787 pulgadas)		
• Sonda < 5 m (197 pulgadas)	≥ 3 mm (0.118 pulgadas)		
• Sonda < 10 m (394 pulgadas)	≥ 4 mm (0.157 pulgadas)		
• Sonda > 10 m (394 pulgadas)	≥ 6 mm (0.236 pulgadas)		
Distancia entre el último sensor y la punta de la sonda de medición multipunto	10 mm (0.39 pulgadas)		
Longitud del punto de sensor	6 mm (0.236 pulgadas)		
Precisión de posicionamiento del sensor	± 3 mm (0.118 pulgadas)		
Distancia entre 2 sensores	> 50 mm (2 pulgadas); distancia menor sobre demanda		
Longitud de la conexión de fibra óptica al sensor	10 000 m (393 701 pulgadas)		

Medida de temperatura

Sistema de medición de temperatura multipunto

SITRANS TO, sonda de temperatura multipunto

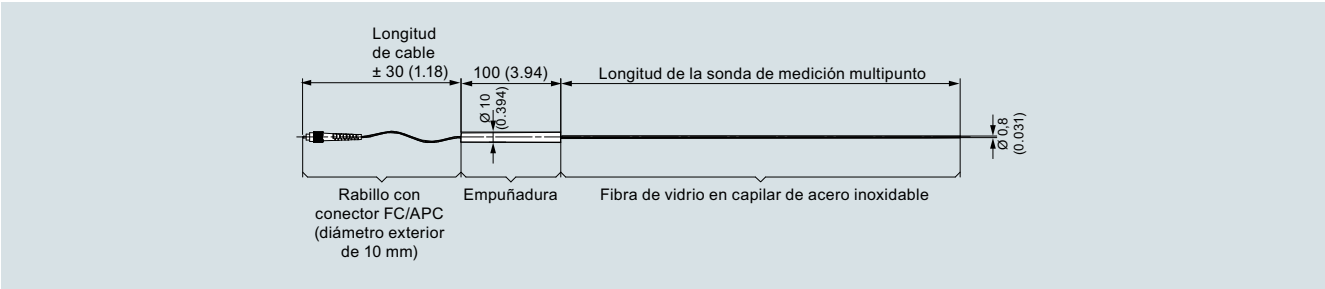
Datos para selección y pedidos

	Referencia	Clave
SITRANS TO, sonda de medición multipunto (revestimiento: acero inoxidable)	7MC7700-	
 Haga clic en la referencia para la configuración online en el PIA Life Cycle Portal.		
Número de sensores		
1	0A	
2	0B	
3	0C	
4	0D	
5	0E	
6	0F	
7	0G	
8	0H	
9	0J	
10	0K	
11	0L	
12	0M	
13	0N	
14	0P	
15	0Q	
16	0R	
17	0S	
18	0T	
19	0U	
20	0V	
Versión específica de cliente: incluir la clave; especificar en texto explícito el número de sensores y el límite superior de temperatura.	9X	H 1 Y
Longitud de montaje U, personalizada		
0,1 m < U ≤ 2 m (4 pulgadas < U ≤ 79 pulgadas)	A	
2 m < U ≤ 4 m (79 pulgadas < U ≤ 157.5 pulgadas)	B	
4 m < U ≤ 6 m (157.5 pulgadas < U ≤ 236 pulgadas)	C	
6 m < U ≤ 8 m (236 pulgadas < U ≤ 315 pulgadas)	D	
8 m < U ≤ 10 m (315 pulgadas < U ≤ 394 pulgadas)	E	
10 m < U ≤ 12 m (394 pulgadas < U ≤ 472 pulgadas)	F	
12 m < U ≤ 14 m (472 pulgadas < U ≤ 551 pulgadas)	G	
14 m < U ≤ 16 m (551 pulgadas < U ≤ 630 pulgadas)	H	
16 m < U ≤ 18 m (630 pulgadas < U ≤ 709 pulgadas)	J	
18 m < U ≤ 20 m (709 pulgadas < U ≤ 787 pulgadas)	K	
Versión específica de cliente: incluir la clave y especificar en texto explícito la longitud deseada.	X	Y 4 4

	Referencia	Clave
SITRANS TO, sonda de medición multipunto (revestimiento: acero inoxidable)	7MC7700-	
Límite superior de temperatura		
100 °C (212 °F)	10	
150 °C (302 °F)	11	
200 °C (392 °F)	12	
250 °C (482 °F)	13	
300 °C (572 °F)	14	
350 °C (662 °F)	15	
400 °C (752 °F)	16	
450 °C (842 °F)	17	
Versión específica de cliente	88	
Conector óptico		
Conector FC/APC	0	
Conector con refuerzo mecánico	1	
Longitud del cable de conexión LC		
LC = 200 mm para conexión estándar	B	
0,2 m < LC ≤ 2 m (definir la longitud exacta en la opción Y45)	C	
Versión específica de cliente (LC > 2 m): incluir la clave y especificar en texto explícito la longitud deseada.	Z	P 1 Y
Intervalo de medición de temperatura		
100 K	A	
150 K	B	
200 K	C	
250 K	D	
300 K	E	
350 K	F	
400 K	G	
500 K	H	
Versión específica de cliente: incluir la clave y especificar en texto explícito el intervalo de medición de temperatura deseado.	Z	Q 1 Y
Reparto de ancho de banda por longitud de onda		
Ninguno (sin código de color; 1 sonda de medición multipunto por canal)	0	
Dual Split (2 sondas de medición multipunto por canal)		
• 1 500 ... 1 550 nm (código de color blanco; sonda de medición multipunto 1 de 2)	1	
• 1 551 ... 1 600 nm (código de color negro; sonda de medición multipunto 2 de 2)	2	
Quad Split (4 sondas de medición multipunto por canal)		
• 1 500 ... 1 525 nm (código de color azul; sonda de medición multipunto 1 de 4)	3	
• 1 526 ... 1 550 nm (código de color rojo; sonda de medición multipunto 2 de 4)	4	
• 1 551 ... 1 575 nm (código de color verde; sonda de medición multipunto 3 de 4)	5	
• 1 576 ... 1 600 nm (código de color amarillo; sonda de medición multipunto 4 de 4)	6	
Versión específica de cliente: incluir la clave y especificar en texto explícito el número deseado de sondas de medición multipunto por canal.	9	R 1 Y

Opciones	Clave
Completar la referencia con "-Z", añadir la clave y, si es necesario, texto.	
Pieza de conexión	
Conexión estándar	G01
Conexión estándar con agujero de descarga	G02
Pieza de unión específica de cliente	G99
Sensores	
Temperatura de servicio del límite superior de temperatura < 100 °C (212 °F)	Y02
Placa de tag	
Placa de tag	Y15
Longitudes	
Longitud de montaje específica de cliente (en m)	Y44
Longitud del cable de conexión específica de cliente (en m)	Y45
Prolongación del cable de fibra de vidrio	
De FC/APC a FC/APC	
• 5 m	L01
• 10 m	L02
• 50 m	L03
Conector con refuerzo mecánico en FC/APC	
• 5 m	M01
• 10 m	M02
• 50 m	M03
Versión específica de cliente: indicar longitud deseada en m.	
• De FC/APC a FC/APC	Y70
• Conector con refuerzo mecánico en FC/APC	Y71
Versiones especiales	
Descripción de la versión especial	Y98
Referencia/n.º de oferta - hoja de datos de aplicación con posicionamiento del sensor	Y99

Croquis acotados



SITRANS TO, sonda de medición multipunto con conector FC/APC, rabillo y empuñadura; medidas en mm (pulgadas)