



Equipo de diagnóstico para hidráulica

Catálogo 4054-1/ES



Equipo de diagnóstico para hidráulica



Todos los instrumentos cumplen con las directivas de la Comunidad Europea (EU). Estos instrumentos están aprobados según los siguientes estándares.



DIN/ EN 61000-6-2
DIN/ EN 61000-6-3

¡Nota!

Este documento y otra información de Parker Hannifin España, permite opciones de producto o sistemas para posterior investigación de usuarios con conocimientos técnicos. Antes de elegir o usar cualquier producto o sistema es importante que analice su aplicación y revise la información del producto o sistema en el catálogo actual del producto. Debido a la variedad de aplicaciones y condiciones de utilización de estos productos o sistemas, el usuario a través de su propio análisis y prueba, es el único responsable de hacer la sección final de los productos y sistemas y se asegura que se cumplen todos los requisitos de rendimiento y seguridad de la aplicación. Parker Hannifin se reserva el derecho a modificar los productos sin previo aviso.

Cambio técnico. Septiembre 2005.

© Copyright 2005, Parker Hannifin Corporation. Reservados todos los derechos.

Contenidos

	Página
1 ServiceJunior/ServiceJunior wireless	6-9
1.1 Especificaciones de producto	6
1.2 Especificaciones de funciones	7
1.3 Datos técnicos	8-9
2 Serviceman	10-15
2.1 Especificaciones de producto	10
2.2 Especificaciones de funciones	11
2.3 Datos técnicos	12
2.4 Medición de presión	13
2.5 Medición de caudal y RPM	14
2.6 Software	15
3 Service Master	16-24
3.1 Especificaciones de producto	16
3.2 Datos técnicos	17
3.3 Especificaciones de funciones	18-20
3.4 Medición de presión	21
3.5 Medición de caudal y RPM	22
3.6 Medida de la señal hidráulica	23
3.7 Software SensoWin®	24
4 Medición de presión	25-28
4.1 Sensores de Presión	25
4.2 Datos Técnicos	26
4.3 Adaptador de diagnóstico	27-28
5 Medición de temperatura	29-32
5.1 Serviceman	30
5.2 Service Master	31
5.3 Datos Técnicos	32
6 Medición de caudal	33-48
6.1 Caudalímetros	34-37
6.2 Caudalímetro de turbina/Comprobador hidráulico	38-43
6.3 Caudalímetro de engranajes	44-48
7 Medida de velocidad	51-52
7.1 Datos técnicos	52
8 Kits Serviceman/Service Master	51-52
9 Servicio de calibración	53
10 Index	54

- **Estabilidad a largo plazo**
- **Diseño resistente**
- **Manejo sencillo**
- **Funcionamiento versátil in-situ**
- **Documentación de los valores medidos**

Los medidores manuales y sistemas completos de medida **SensoControl®** constituyen las herramientas de medición perfectamente adecuadas para cada aplicación. Ya sean usadas en el área industrial, en hidráulica móvil, para reparación o servicio; la medición y procesado de valores hidráulicos son las bases de un funcionamiento seguro. La búsqueda sistemática de errores con las ayudas modernas es algo de lo que la ingeniería sencillamente no puede prescindir.

Procesos de alta velocidad, como válvulas direccionales, carreras de cilindro, picos de presión, presiones diferenciales y cambios de caudal deben ser medidos y evaluados simultáneamente.



Los medidores de mano **SensoControl®** han sido especialmente desarrollados para las siguientes aplicaciones:

- Medición y monitorización de todos los valores hidráulicos como presión, presión diferencial, picos de presión, temperatura y caudal, así como velocidad.
- Son perfectamente adecuados para el registro móvil de los valores medidos y con una elevada precisión combinada con un funcionamiento sencillo.

Todos los dispositivos de medición, así como sus accesorios son fabricados y probados en nuestras propias fábricas. Nuestro hincapié siempre creciente en temas de calidad y versatilidad hacen de Parker un compañero fiable.

Escogiendo el producto adecuado

Selección/características	ServiceJunior	Serviceman	Service Master
Medición y lectura			
Lectura	ACT-MIN/MAX (Pico – Constante)	ACT-MIN/MAX	ACT-MIN/MAX
2 entradas	—	●	●
3 entradas	—	—	●
4 entradas	—	—	○
6 entradas	—	—	○
Picos de presión	10 ms	2 ms	1 ms
Presión	●	●	●
Presión diferencial (P1-P2)	—	●	●
Sensores de Conexión			
Enchufe 4 pins	—	●	—
Enchufe 5 pins	—	○	●
Temperatura/RPM/Caudal	—	●	●
Señales eléctricas 48 V.DC/1,5 A.DC	—	—	●
Sensores externos (0/4...20 mA)/(0...10 V.DC)	—	—	●
Funciones			
Batería recargable	batería	●	●
Interfaz	—	○	●
Función automática/En línea	○	○	●
Grabación de datos	—	—	●
Impresión de gráficos	—	—	●
Suministro externo de energía	—	●	●

— No disponible

○ Opcional

● Estándar

- **Medición de presión digital y monitorización**
- **Exactitud $\pm 0.5\% \text{ FS}$**
(Full Scale = Valor de escala completa)
- **Pantalla con gráfico de barra (indicador posterior) con función de congelación de picos**
- **Captación de picos de presión – ratio de escaneado de 10 ms**
- **Programado fácil**
- **Estabilidad a largo plazo**
- **Pantalla iluminable con el valor medido**
- **Lembrera de acero inoxidable 1/4 BSPP**



Indicador digital de presión ServiceJunior

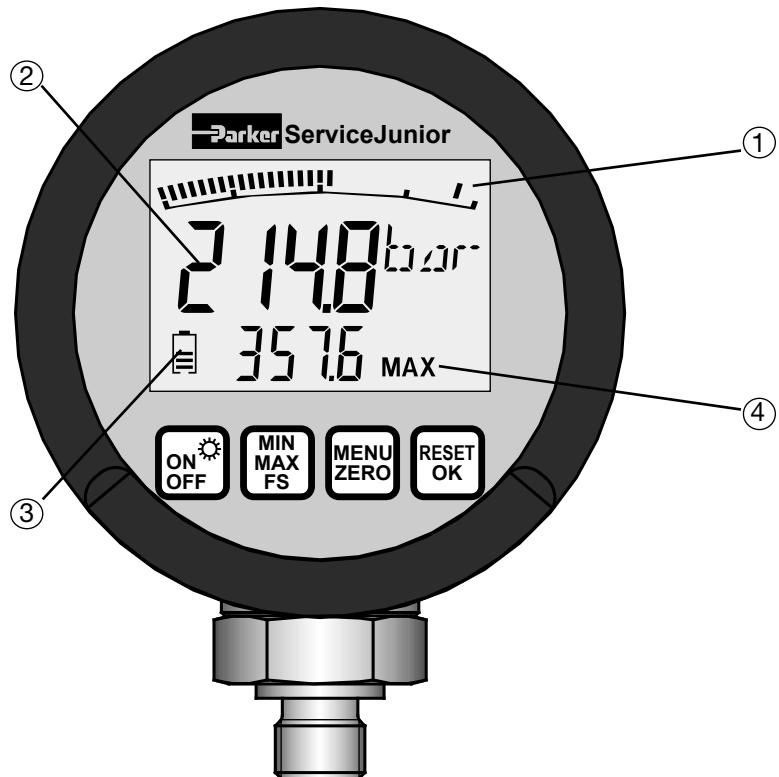
El **ServiceJunior** hace posible la medición y muestreo en pantalla de presiones con un solo instrumento. Los valores medidos son reflejados con alta precisión en una pantalla de 4 dígitos. Los picos de presión se capturan con exactitud, en un ratio de escaneado de 10 ms.

El **ServiceJunior** se distingue gracias a su sencillo manejo. Con su convincente precio y rango de potencia, el instrumento ofrece todas las ventajas de la medición de presión digital.

A partir de este momento, ¡la toma de datos de medición ha alcanzado **una nueva dimensión!** Con el **ServiceJunior wireless** de la familia SensoControl de Parker, usted podrá registrar ahora cómodamente los valores de presión de uno o de varios puntos de medición en su máquina o instalación. Los datos son transferidos al ordenador desde una distancia de hasta 50 metros.

Con el programa de ordenador "**JuniorWin**" puede usted determinar el valor límite y ajustar la configuración que satisfaga sus necesidades.

Así **ServiceJunior wireless** ofrece con ello la posibilidad de supervisar cómoda y económicamente máquinas e instalaciones desde el ordenador de la oficina. En el mismo ordenador puede usted evaluar y archivar simultáneamente los datos así como llevar a cabo otras funciones de control. El aparato es ideal para la supervisión, el mantenimiento y reparación de áquinas e instalaciones en los sistemas hidráulicos industriales y móviles.



- ① Pantalla con gráfico de barras correspondiente a función de medición y congelación de datos
- ② Pantalla digital iluminable del valor actual (15mm)
- ③ Indicador del nivel de batería en pantalla
- ④ Pantalla a escala completa (EC) o función de MIN/MAX

Funciones de menú

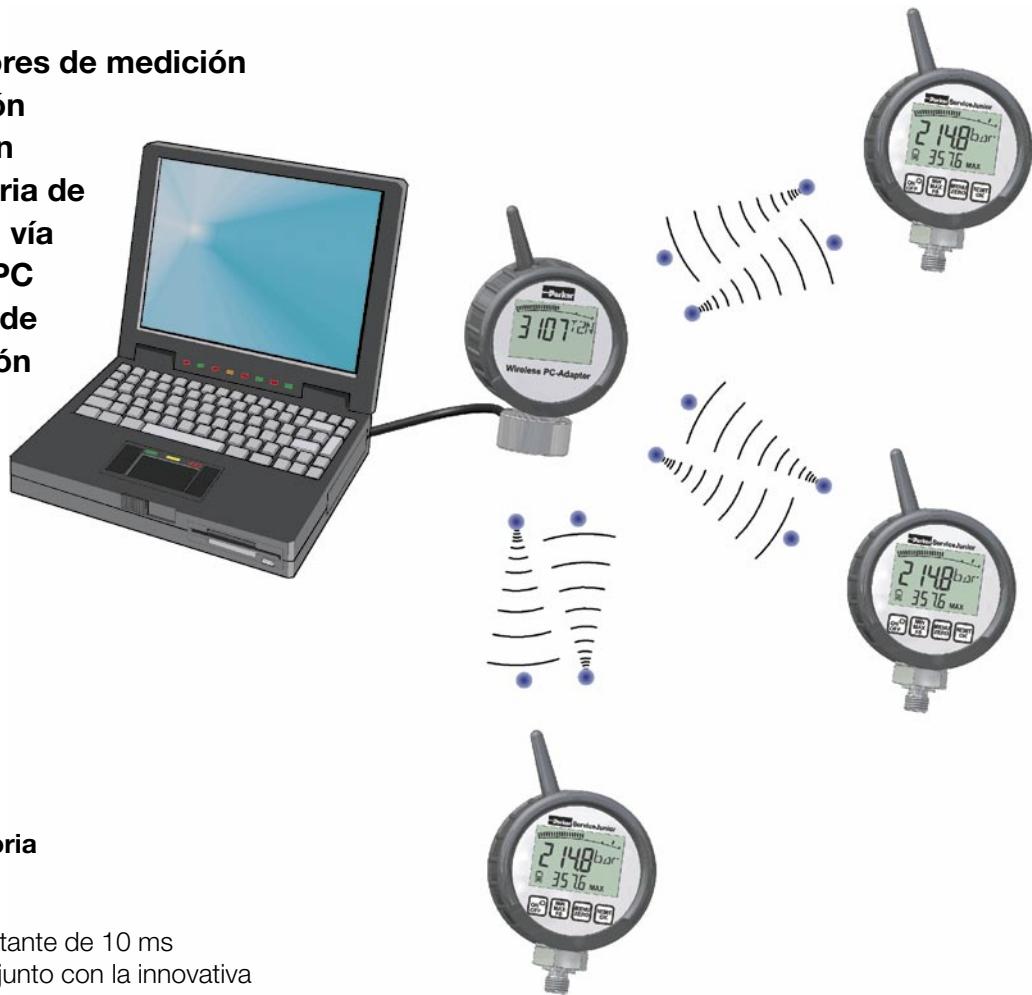
- | | |
|--|--|
| | Interruptor On/Off
pantalla iluminable |
| | Escala completa
de valor mínimo/máximo |
| | Menú: auto-apagado
Selección de unidades
Cero: ecualización punto cero |
| | Borrado valores MIN/MAX
Confirmación de menú de función |

Medidor de Presión Digital	ServiceJunior	ServiceJunior wireless
Gama: -1...016 bar 0 ...100/400/600/1.000 bar	SCJN-xxx-01	SCJNP-xxx-01-RC
El paquete de entrega ServiceJunior estándar incluye:		1 ServiceJunior (según la gama de presión) 2 baterías 1.5 V.DC AA alcalinas 1 adaptador SCA-1/4-EMA-3
ServiceJunior-Kit	SCJN-KIT-xxx	SCJNP-KIT-xxx-RC
1 Maletín	SCC-120	
1 ServiceJunior	SCJN-xxx-01	SCJNP-xxx-01-RC
1 Adaptador a PC incl. Software con adaptadores:	—	SCSW-KIT-JN
1 1/4 BSPP hembra - M16x2 hembra	SCA-1/4-EMA-3	
1 M16x2 macho - M16x2 macho	SCA-EMA-3/3*	
1 Latiguillo de toma de presión 1.500 mm	SMA3-1.500*	

* no disponible para 1.000 bar

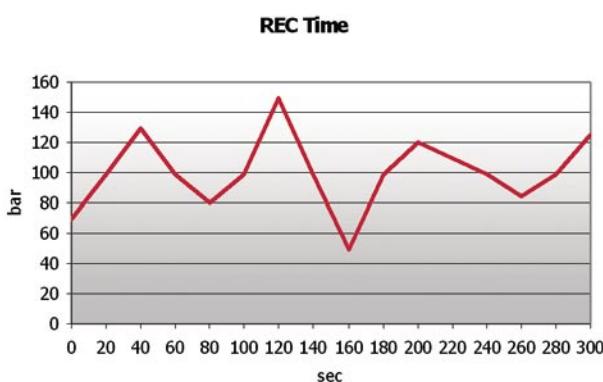
- Funcionamiento en red :

Supervisión de varios puntos de medición
- Memoria de los valores de medición para la memorización de curvas de presión
- Lectura de la memoria de valores de medición vía interfaz de radio al PC
- Ajuste y evaluación de los datos de medición con el programa de ordenador "JuniorWin"

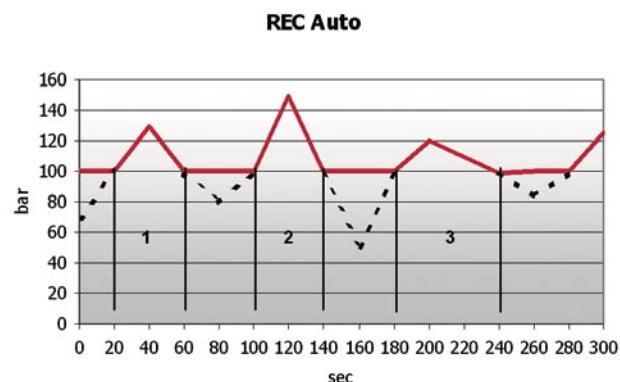


Ejemplo de medida a memoria con REC Time/REC Auto

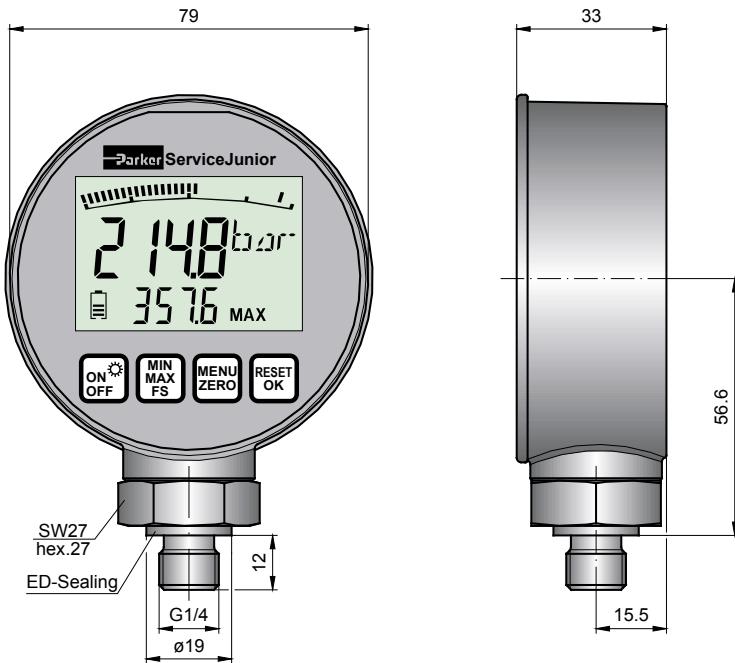
El periodo de escaneado constante de 10 ms (= 100 medidas por segundo) junto con la innovativa tecnología de memoria permite asegurar que toda la dinámica (picos de presión) quede reflejada.
Hay dos funciones de medida disponibles al usuario



Tiempo de medida (por ejemplo de 300 s):
5000 valores de medida se registran en memoria y se presentan como un gráfico.
Se pueden fijar otros tiempos de medida.



Monitorización de los picos de presión con valor límite de 100 bar. Todos los valores medidos por encima de 100 bar quedan registrados en memoria.



Datos técnicos						Datos técnicos	
Rango (bar)	-1...16	0...100	0...400	0...600	0...1.000	Funciones	Unidades: mbar/bar/PSI/Mpa/kPa MIN/MAX – Pantalla Completa Pantalla de nivel de batería Auto-encendido (Off/On) Cero (ecualización punto cero) Reiniciar (Borrado MIN/MAX)
Presión de sobrecarga P _{max}	40	200	800	1.200	1.500	Función de PC*	PC Programa "JuniorWin" Lectura de datos de medición por radio (2,4 GHz) Transmisión 50 mtr Ajuste la configuración
Presión de roturae (bar)	50	800	1.700	2.200	2.500	Función de memoria*	5.000 valores (picos de presión) Ajusta de Intervalo memoria REC TIME (Tiempo de medida) REC AUTO (Monitorización de los picos de presión)
Carcasa	$\varnothing = 79$ mm; T = 33 mm de zinc fundido a presión con cubierta de protección de caucho TPE						Fuente de suministro
Peso (g)	540						2 x 1,5 V Batería alcalina vida útil de la batería 1.500/800* h
Conexión	Acero Inox 1.4404 1/4" BSPP (ISO 228-1)						Temperatura de ambiental (°C)
Entrada	Elemento sensor cerámico (16 bar) Célula de medición de presión por deformación Ratio de escaneado de 10ms Precisión $\pm 0.25\%$ FS (Tipo) $\pm 0.5\%$ FS max. Convertidor A/C 12 bits Resolución de 4096 pasos						Temperatura de almacenamiento (°C)
Pantalla	Pantalla de texto LC 4 1/2 dígitos 50x34 mm Tamaño de dígito: 15 mm Unidades: mbar/bar/PSI/Mpa/kPa Iluminación de pantalla Gráfico de barra (indicador posterior) con función de medición y congelación de datos						T _{max} Fluid ez(°C)
Junta	NBR						+80
Partes en contacto con el medio	Acero Inox 1.4404, NBR, Cerámico						Humedad relativa
							< 85%
							Protección según la normativa
							EN 60529 (IP 67/IP 54*)
							Vibración
							IEC 60068-2-6/10...500Hz; 5 g
							Resistencia al impacto
							IEC 60068-2-29/25 g; 11 ms
							Tiempo de servicio/recarga (10 ⁶)
							100

* SCJNP = ServiceJunior wireless

- Fácil de utilizar
- Prevención de medida de errores gracias al reconocimiento automático del sensor
- Pantalla de dos líneas
- Diseño resistente



El **Serviceman** posee dos entradas para sensores. Esto permite una medición de los picos de presión diferencial mediante el pulsado de un solo botón. De esta forma se pueden realizar comparaciones rápidas del valor actual y los anteriores memorizados muy fácilmente.

El **Serviceman** es extremadamente robusto e inmune a la suciedad, por lo que puede ser usado incluso en las condiciones más severas. La pantalla digital evita la errores de lectura.

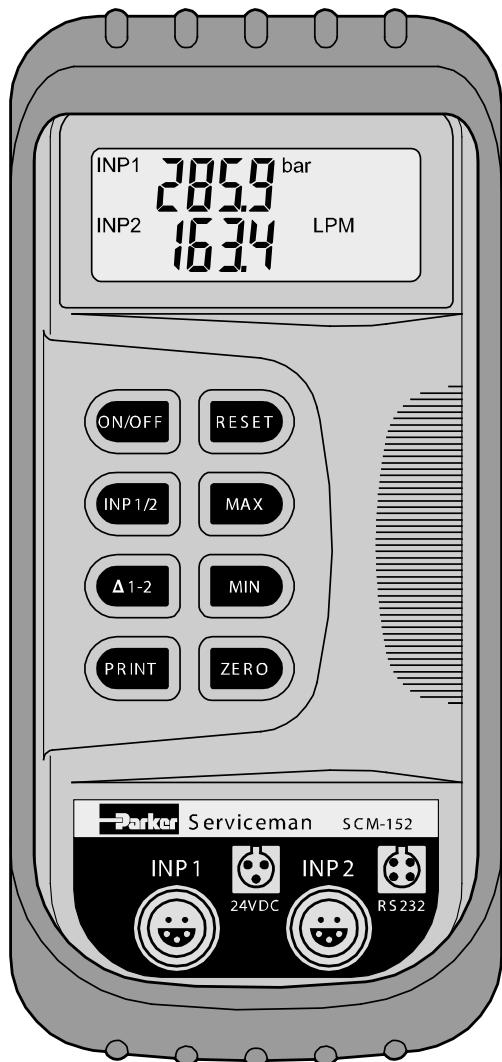
El **Serviceman** es pequeño y ligero: perfecto para aplicaciones móviles.

**El Serviceman con fuente de alimentación externa
2 entradas (5 pines) incluido interfaz a PC.**

La salida de datos puede ser utilizada para conectarla a PC. Los datos impresos son válidos para la documentación obligatoria según la ISO 9001.

La memoria Mín/Max permite la lectura de picos de presión y se evitan así los picos que pueden originar averías.

Como todos los otros dispositivos de medida **SensoControl®**, el **Serviceman** esta provisto de reconocedor de sensor. Los rangos de medición son fijados automáticamente y los valores mostrados en la pantalla. Esto evita los errores de medición y el gasto de tiempo en trabajos de ajuste.



Pantalla	Pantalla (2 líneas) INP1 y INP2; pantalla ΔP Nivel de batería mostrado en pantalla
ON/OFF	Interruptor On/Off
INP 1/2	Botón de selección de entrada
Δ 1-2	Pantalla de valor diferencial p.e. $P_1 - P_2 = \Delta P$
PRINT	Transferencia de datos a PC
RESET	Borrado lecturas MIN/MAX INP1=INP2 Ecualización de medición ΔP
MAX	Valor máximo (picos de presión)
MIN	Valor mínimo
ZERO	Ecualización punto cero
INP1/INP2	Entrada de sensor 5 pins = simétricos
24VDC	Fuente de alimentación de potencia o adaptador de cable automotriz SCK-318-05-21
RS232	Interfaz a PC SCM-152-2-02

Tipo	SCM-152-1-02	SCM-152-2-02
Interfaz a PC	—	●
Entrega de equipo estándar incluye SCSN-450 (fuente de alimentación 110/220 VAC)	●	●

Accesorio	SCM-152-1-02	SCM-152-2-02
Adaptador de cable automotriz (24 V.DC) SCK-318-05-21	●	●
Kit software – PC	—	●
Batería de recambio	●	●
Unidad de carga (220 VAC) para SC-811	●	●

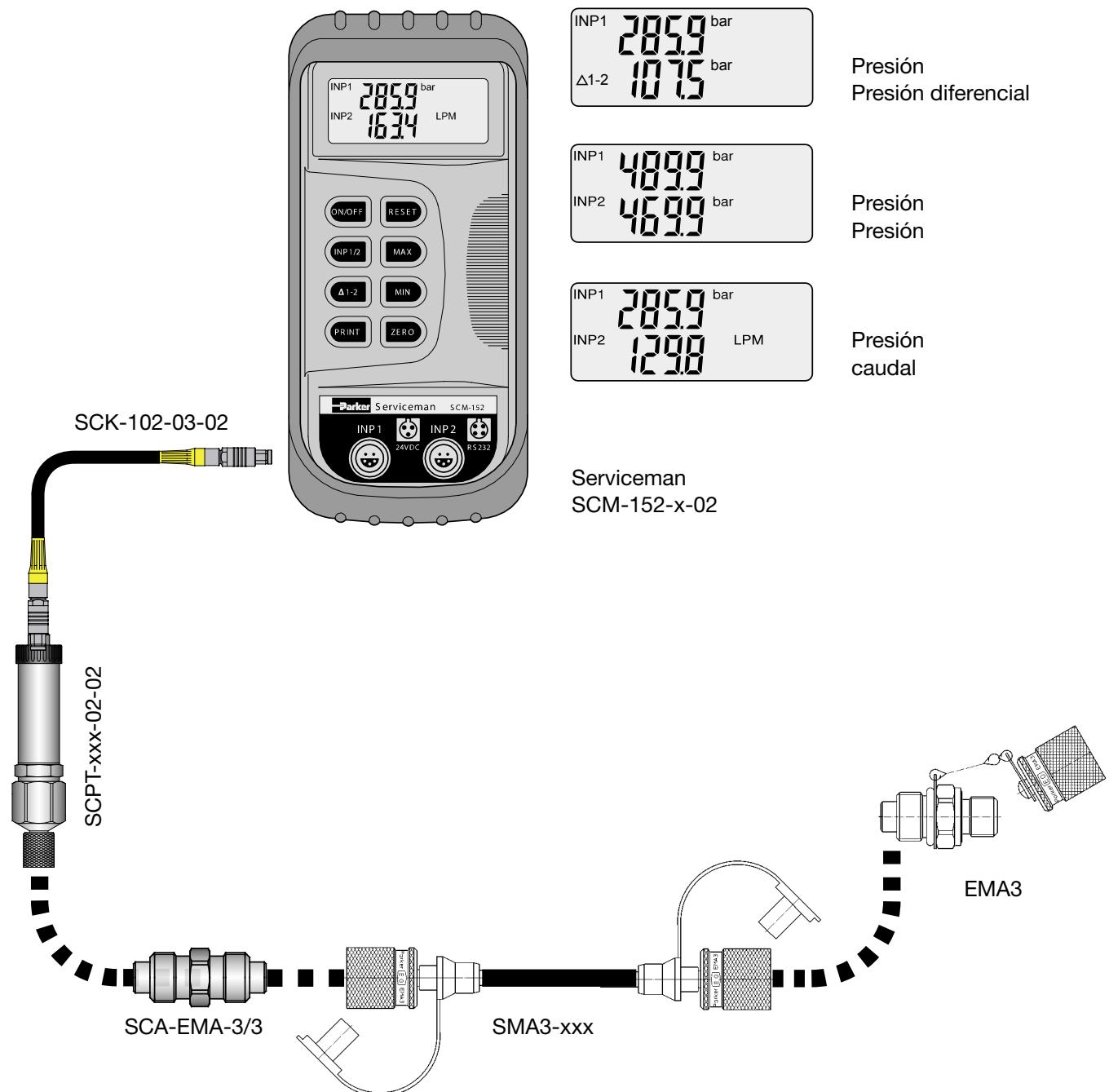
— No disponible

● De serie

	Serviceman	SCM-152-1-02	SCM-152-2-02
Entrada	2 entradas de sensor (5 pins) simétricas	●	●
Pantalla	Pantalla de texto LC (4 dígitos) 2 líneas, tamaño dígitos 8 mm	●	●
Interfaz	RS232 (4 pins) opcional con adaptador de PC estándar RS232/USB	—	●
Funciones	Pantalla MIN-/MAX Ecualización punto cero INP1-INP2 lectura diferencial Nivel de batería indicado en pantalla Auto apagado (15 min)	●	●
Condiciones ambientales	Temperatura de funcionamiento 0...+50°C Temperatura almacenada -20...+60°C Humedad relativa < 85% Protección según la normativa (EN 60529) (IP 54)	●	●
Fuente de suministro	Suministro de potencia externo SCSN-450 o adaptador de cable automotriz Batería interna 9V/110 mA/h Vida de la batería: 5 horas.	●	●
Construcción	ABS con protección de caucho. Dimensiones: 145 x 70 x 40 mm (L/W/H) Peso: 330 g.	●	●

— No disponible

● De serie

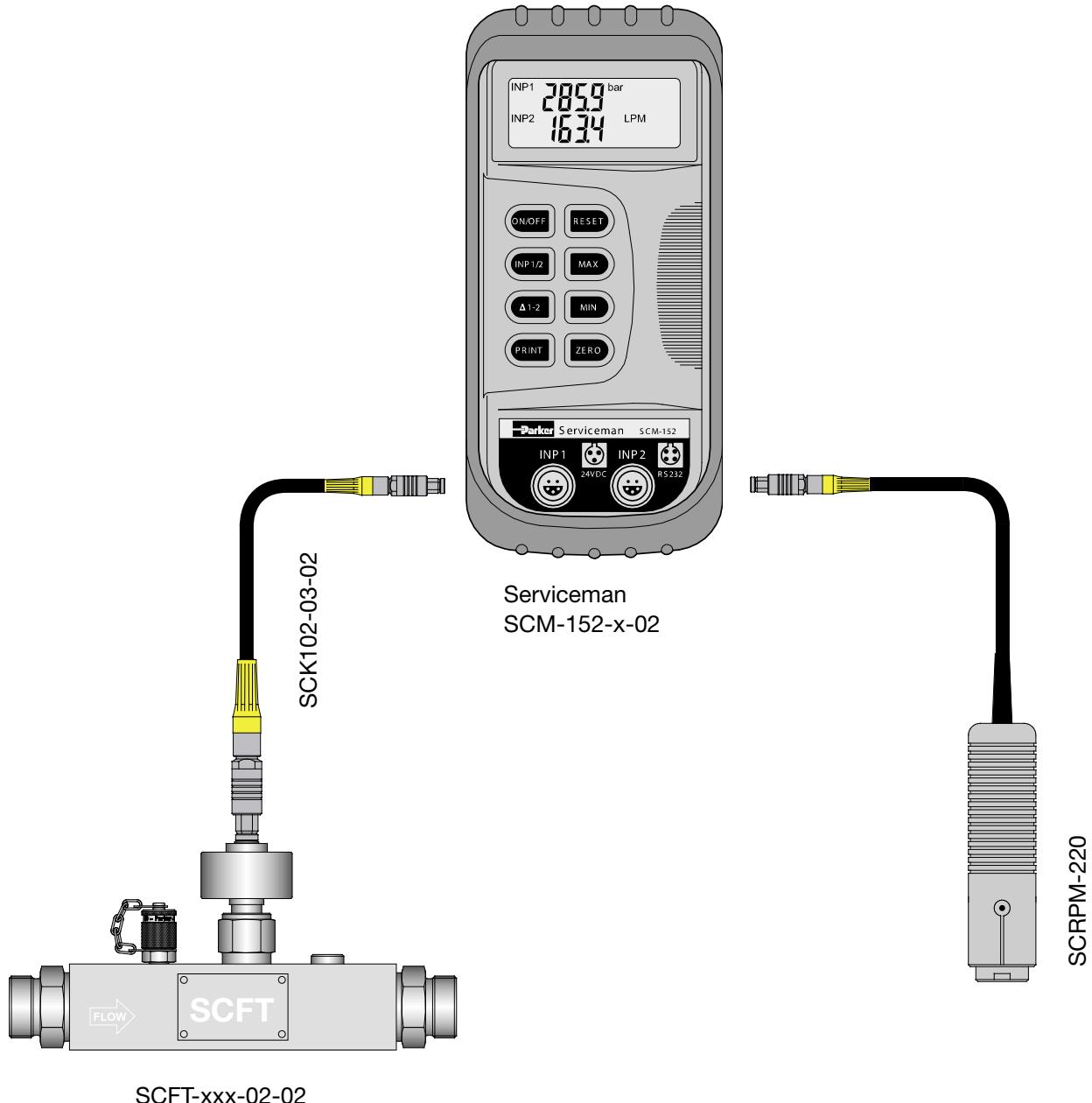


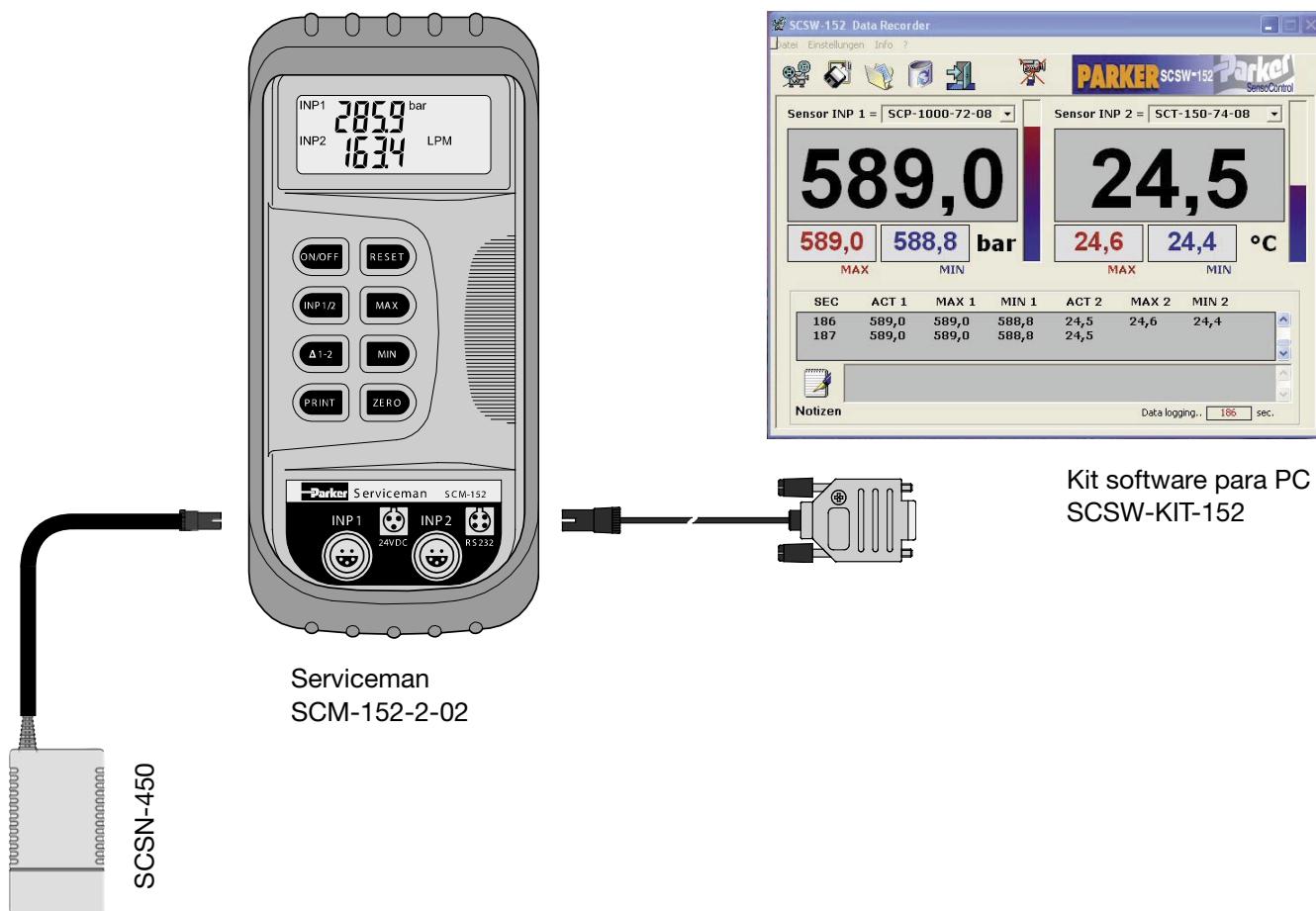
Sensores de presión

Existe una selección de varios rangos de medida para mediciones de presión. Los sensores están disponibles para aplicaciones neumáticas y también para medición de picos de presión hasta 1000 bar.

Adaptadores para diagnóstico

Todos los sensores de presión en equipos de medida (KIT) vienen con un adaptador de diagnóstico montado en fábrica SCA-1/2-EMA-3. Los sensores de presión pueden adaptarse a todas las conexiones de medida estándar con la ayuda de los adaptadores suministrados. Son perfectamente adecuados para diagnóstico rápido y versátil en aplicaciones hidráulicas.





- Funcionamiento sencillo
- Instalación automática
- Registro de datos en línea
- Almacenamiento de datos en formato MS Excel
- Análisis de datos con software estándar
- Lectura de impresión in situ

Transferencia de datos desde el Serviceman a PC o portátil gracias al Kit Software para PC.

El software incluido es compatible con MS Windows 98/2000/XP.

Además, los datos grabados pueden ser procesados y analizados con software estándar (por ejemplo, MS Excel).

- **Instrumentos con tecnología**
- 3- 4- y 6- canales
- **Manejo sencillo gracias al reconocimiento automático del sensor**
- **Conexión a PC**
- **Batería recargable para suministro de energía**
- **Diseño resistente**

El **Service Master** es un medidor portátil multicanal para la medición simultánea de importantes valores hidráulicos.

Todos los parámetros hidráulicos como presión, presión diferencial, caudal y potencia hidráulica pueden ser medidos, monitorizados, almacenados y procesados.

Para reunir los requerimientos de la hidráulica industrial moderna, así como la compleja hidráulica móvil, ponemos a su disposición una gama de modelos diferentes:



Service Master SCM-250 (3 entradas/canales)

Capacidad de memoria = 60000 puntos MIN/MAX
Máximo de 60 gráficos individuales almacenables (1 canal de funcionamiento)
Máximo de 20 mediciones diferentes almacenables (3 canales de funcionamiento)

Service Master SCM-360 (4 entradas/canales)

Medición de Frecuencia (I3)
Capacidad de Memoria = 125000 puntos MIN/MAX
Máximo de 120 gráficos individuales almacenables (1 canal de funcionamiento)
Máximo de 30 mediciones diferentes almacenables (3 canales de funcionamiento)

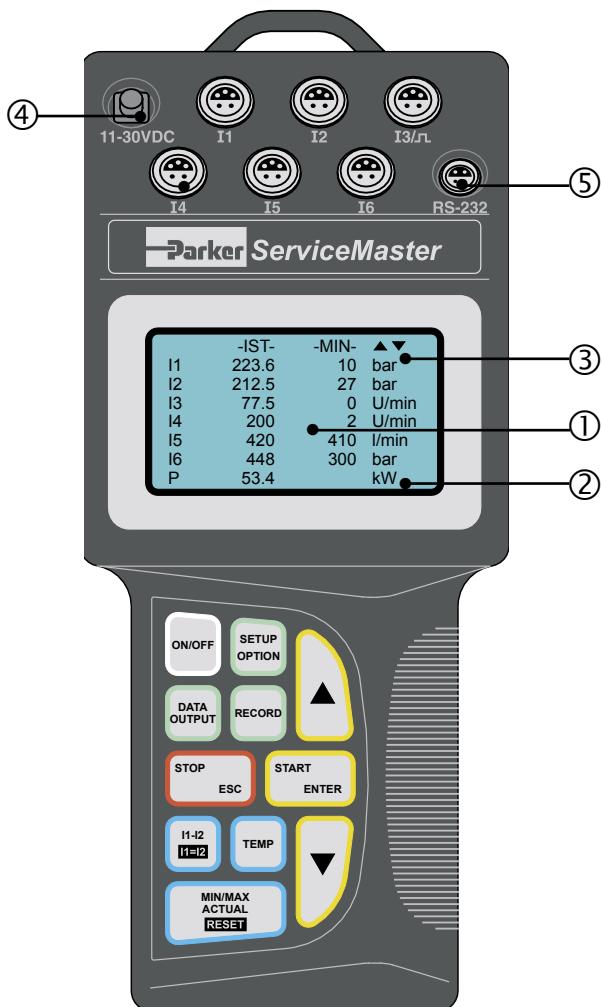
Service Master SCM-400 (6 entradas/canales)

Medición de frecuencia (I3)
Capacidad de memoria = 125000 puntos MIN/MAX
Máximo de 120 gráficos individuales almacenables (1 canal de funcionamiento)
Máxima de 20 mediciones diferentes almacenables (6 canales de funcionamiento)

Service Master SCM-450 (6 entradas/canales)

Medición de frecuencia (I3)
Capacidad de memoria = 250000 puntos MIN/MAX
Máximo de 240 gráficos individuales almacenables (1 canal de funcionamiento)
Máximo de 40 mediciones diferentes almacenables (6 canales de funcionamiento)

	SCM	250	360	400	450
Entrada	Entradas de sensor	3	4	6	6
	Con reconocimiento del sensor (p/T/Q/n)	●	●	●	●
	Adaptador para sensores externos con SCMA-VADC				
	Conexión enchufable: 5 pins simétricos				
	Rango de muestra: $\geq 1 \text{ ms} = 1,00$ valores medidos / sg.				
Pantalla	Resolución: 128 x 64 píxeles				
	Área visible: 72 x 40 mm				
	Ajuste automático de tamaño de dígito				
Funcionamiento	Tamaño de dígito: 4.2 mm (para pantalla de 8 líneas)				
	Precisión de pantalla: <0.25% de Escala completa				
	Representación de curva de gráfico	●	●	●	●
	Via teclado de membrana de 11 teclas	●	●	●	●
Interfaz	Con pulsado táctil mecánico y bordes resaltados				
	RS232C (4 pins, push-pull)	●	●	●	●
	opcional con adaptador de PC estándar RS232/USB				
	Rango en baudios: 1.200...38400.8 bits de datos, 1 bit stop				
Funciones	Transmisión de datos on-line a PC (200 ms)				
	Transferencia de datos almacenados a PC con SensoWin®				
	Indicación I1-I2 de los valores diferenciales	●	●	●	●
	Indicaciones de los valores MIN/MAX/ACTUAL				
	Indicación de valores TEMP (SCPT/SCT)				
Memoria de valores medidos	Autodesconexión/control del nivel de batería				
	Potencia hidráulica/volumen de caudal externo				
	Capacidad de memoria (60000 puntos MIN y MAX)	●			
	Capacidad de memoria (125.000 puntos MIN e MAX)		●	●	
	Capacidad de memoria (250000 puntos MIN y MAX)				●
	Intervalo de almacenamiento variable (ej.=10ms)	●	●	●	●
Condiciones ambientales	Número de puntos por canal				
	Tiempo de grabación variable				
	Gatillo: pendiente/manual/externo/intervalo				
	Pre gatillo				
	Gatillo externo con dispositivo adicional SCMA-TR				
Fuente de alimentación	Gama de temperatura: 0...+50°C	●	●	●	●
	Temperatura almacenada: -25...+60°C				
	Error de temperatura: <0,02% /°C				
	Humedad relativa: < 80%				
	Protección según normativa DIN 40050:				
Carcasa	IP 54 (spray de agua/aceite)				
	Interna: batería NICd 7.2 V/700 mAh	●	●	●	●
	Circuito de carga por batería				
Carcasa	Capacidad de servicio de batería: 5 h.aprox.				
	Externa: con SCSN-450 (220/100 VDC)				
	Adaptador de cable automotriz como equipo (12/24 VDC)				



- I1 – I6 Sensores de entrada con reconocimiento automático de cada sensor (p/T/Q/n)
Sensores externos con SCMA-VADC-250 V/A.
Voltaje de medición/actual con SCMA-VADC-400
- I3/I_n Entrada de frecuencia
- ① Pantalla gráfica LC: muestra los valores medidos, menús de funcionamiento y gráficos
- ② Línea adicional:
indicación de potencia hidráulica y volumen de caudal externo
- ③ Línea de estatus: muestra los valores mínimos, máximos y reales y selección de menús
- ④ Suministro de potencia externa vía a una fuente de alimentación SCSN-450 o adaptador a cable automotriz
- ⑤ Interfaz a PC: RS232
Módulo dispositivo externo con SCMA-TR-250
- Botón interruptor de encendido o apagado del aparato
- Selección de sistema, fecha/tiempo, operación de almacenamiento
- Menú
- Comienzo mediciones
- Fin mediciones
- Función diferencial I1-I2
Ecualización punto cero (Tara-Función) I1=I2
- Sensores de medición de temperatura SCPT
- Salida de datos a PC o pantalla gráfica
Prueba on-line (200 ms)
- Registro y almacenamiento de mediciones (programa o botón START/STOP)
- Pantalla ACT- MIN- y MAX
El botón RESET borra los valores MIN/MAX

Referencia	Número de canales de medición	Frecuencia de medición	Memoria de valores MIN y MAX	SCM-XXX-1-01
Service Master	3	—	60.000 puntos	250
La entrega incluye una fuente de alimentación SCSN-450	4	●	125.000 puntos	360
	6	●	125.000 puntos	400
	6	●	250.000 puntos	450

Adaptador a cable automotriz 12/24 V.DC ————— SCK-318-05-21
SensoWin® PC Software-Kit ————— SCSW-KIT-400

El Service Master puede usarse como un instrumento de medida en 3 diferentes versiones:

1. Medición y lectura

A través del reconocimiento automático del sensor, todos los valores medidos son inmediatamente mostrados en la pantalla. Cada entrada puede usarse como se necesite. La pantalla cambia automáticamente al tamaño de línea apropiada.

- Medición de pico de presión (pantalla MIN/MAX). El rango de escaneado de 1000 valores de medición por segundo, congela rápidamente los picos de presión que se dan en el espacio de un milisegundo.
- Medición de presión diferencial. La medición exacta ΔP se consigue mediante el ajuste ΔP . Bajo la presión de funcionamiento, se corrige la desviación de los sensores de presión respecto de uno al otro. Para el control de carga el ajuste exacto de ΔP es un pre-requisito para el funcionamiento sin problemas de la hidráulica. En la pantalla se muestra la combinación de ΔP y caudal Q (l/min) como potencia hidráulica en P (Kw)
- Sensores externos. Las señales analógicas como las que proviene de una fuente o sensor de carrera (sensor externo) también pueden ser medidas y evaluadas con el Service Master. La medición de las corrientes o voltajes eléctricos (por ejemplo en válvulas proporcionales) hasta 1.5 ADC o 48 VDC. Los módulos externos hacen del Service Master un instrumento de medida multifuncional.

SCMA-VADC-250	Señales (0...20 mA o 0...10 V.DC)
SCMA-VADC-400	medición V/A (1,5 A.DC o 48 V.DC)
SCMA-TR-250	señal dispositivo externo

3. Funcionamiento On-Line.

En el funcionamiento on-line todas los valores medidos son transferidos directamente desde el Service Master al PC y consecuentemente almacenados. La pantalla de gráfico corriente en SensoWin® permite que la hidráulica sea fijada (posición de válvula o carga de presión) mientras que la prueba se está realizando. Con el SCMA-AO-400 los valores medidos están documentados como señales analógicas (0...20 mA) en un dispositivo externo (por ejemplo, grabador de gráficos u osciloscopio) las señales del sensor pueden procesarse directamente mediante un convertidor A/D o unidad de control PLC.

2. Registro y grabación de datos

La grabación (almacenamiento) de las mediciones aporta documentación sobre las selecciones realizadas y la condición real de la hidráulica.

Las mediciones pueden imprimise o procesarse posteriormente en un PC o software SensoWin®. Este es el ideal para un servicio y atención al cliente de calidad ya desde que las mediciones pueden conseguirse en cualquier momento.

Con la especial tecnología de almacenamiento del Service Master, todos los picos de presión en los sistemas hidráulicos pueden ser congelados independientemente del tiempo de selección de medición (tiempo de almacenamiento). El intervalo de almacenamiento (tiempo de intervalo entre los puntos de almacenamiento) se adapta automáticamente dentro de la base de selecciones del Service Master. Dentro de cada intervalo de almacenamiento, cada valor mínimo y máximo también es almacenado. (tiempo de almacenamiento = 100 h. máx.)

La selección individual del intervalo de almacenamiento es igualmente disponible (por ejemplo, 10 ms)

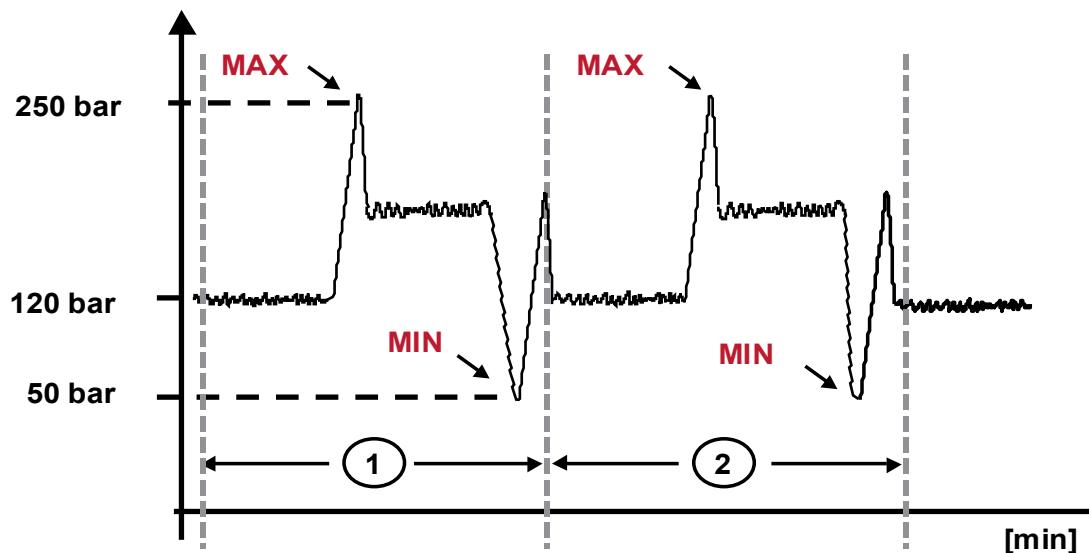
- Función START/STOP. El comienzo y la parada de las mediciones son controladas únicamente por la llave START/STOP.

Grabación controlada por programa

Pueden seleccionarse 4 programas:

- Dispositivo lateral. La grabación empieza mediante el incremento de presión (60 bar, incluida pendiente)
- Manual. Empezar pulsando botón de comienzo
- Dispositivo externo. Empieza grabando mediante señal externa (por ejemplo, contact relay)
- Hora. Empieza, por ejemplo a las 14.25h.

En cada programa se selecciona el tiempo de grabado (2s...100h) y la correspondiente función de comienzo. Todos los canales conectados (sensores) son medidos y almacenados. El almacenamiento de control de programa es particularmente ventajoso durante la búsqueda de fallos en maquinaria hidráulica. El punto cuando la causa del deterioro ocurre (por ejemplo, picos de presión o goteo de presión) no constituye una regla previsible. Con la ayuda de SensoWin® el grabado puede ser, consecuentemente, analizado con precisión.

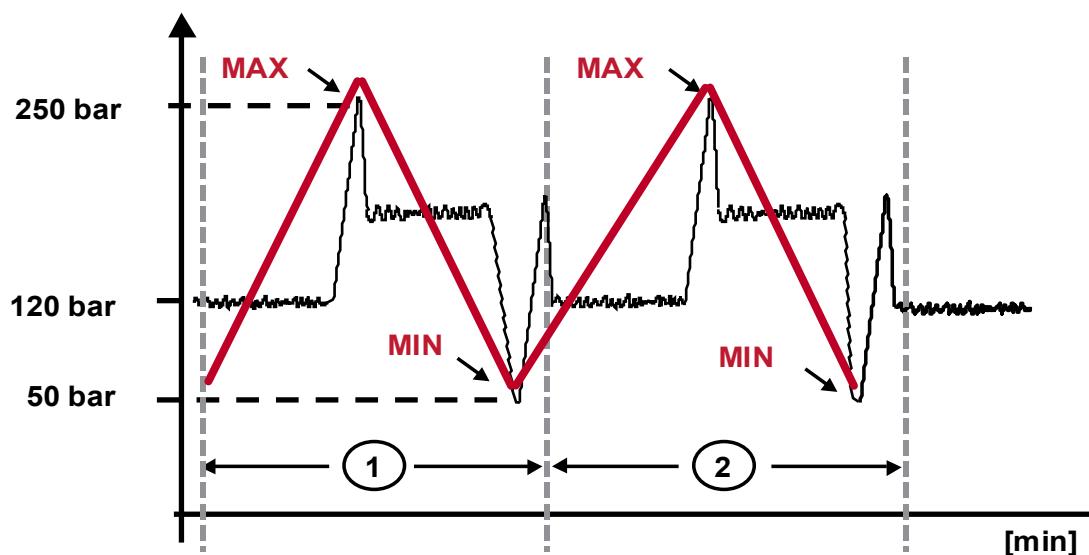


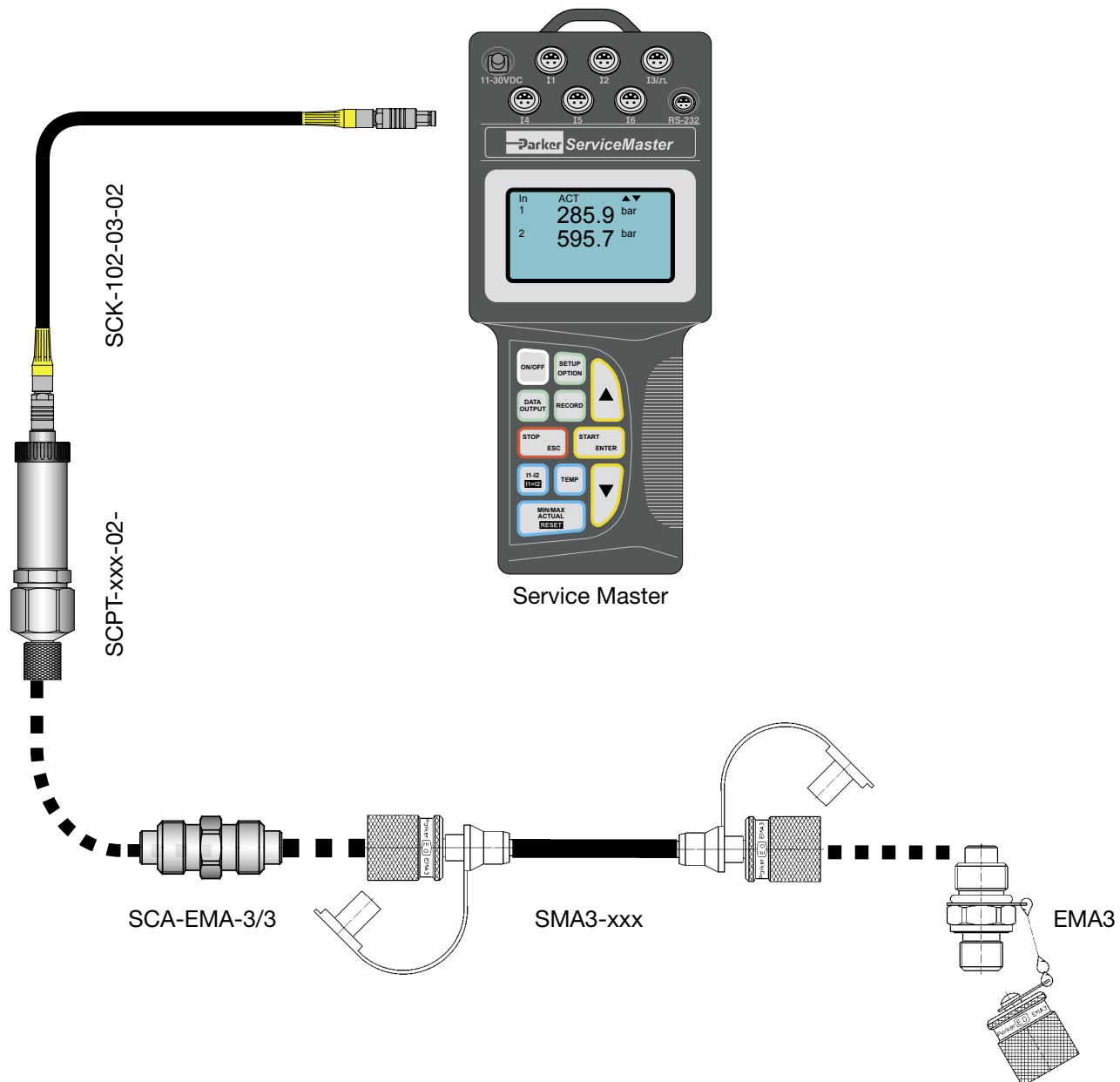
Con el Service Master, se puede medir, monitorizar y grabar hasta 6 sensores simultáneamente. Cada sensor (canal) dispone de hasta 4000 intervalos de memoria para crearse. Cada intervalo de memoria ahorrará un par de puntos de dato. El par consiste en una lectura mínima y una máxima.

En una sesión de grabado de 10 minutos y 4000 intervalos, la longitud de cada intervalo de almacenamiento es 150 ms.

Con un funcionamiento constante de ratio de escaneado de 1000 lecturas/s esto corresponderá a 150 lecturas (intervalos)

La más alta (máx.) y la más baja (min.) será transportada a la memoria de mediciones. La conexión de estos puntos de dato crea un gráfico de medición y garantiza la congelación de picos de presión.



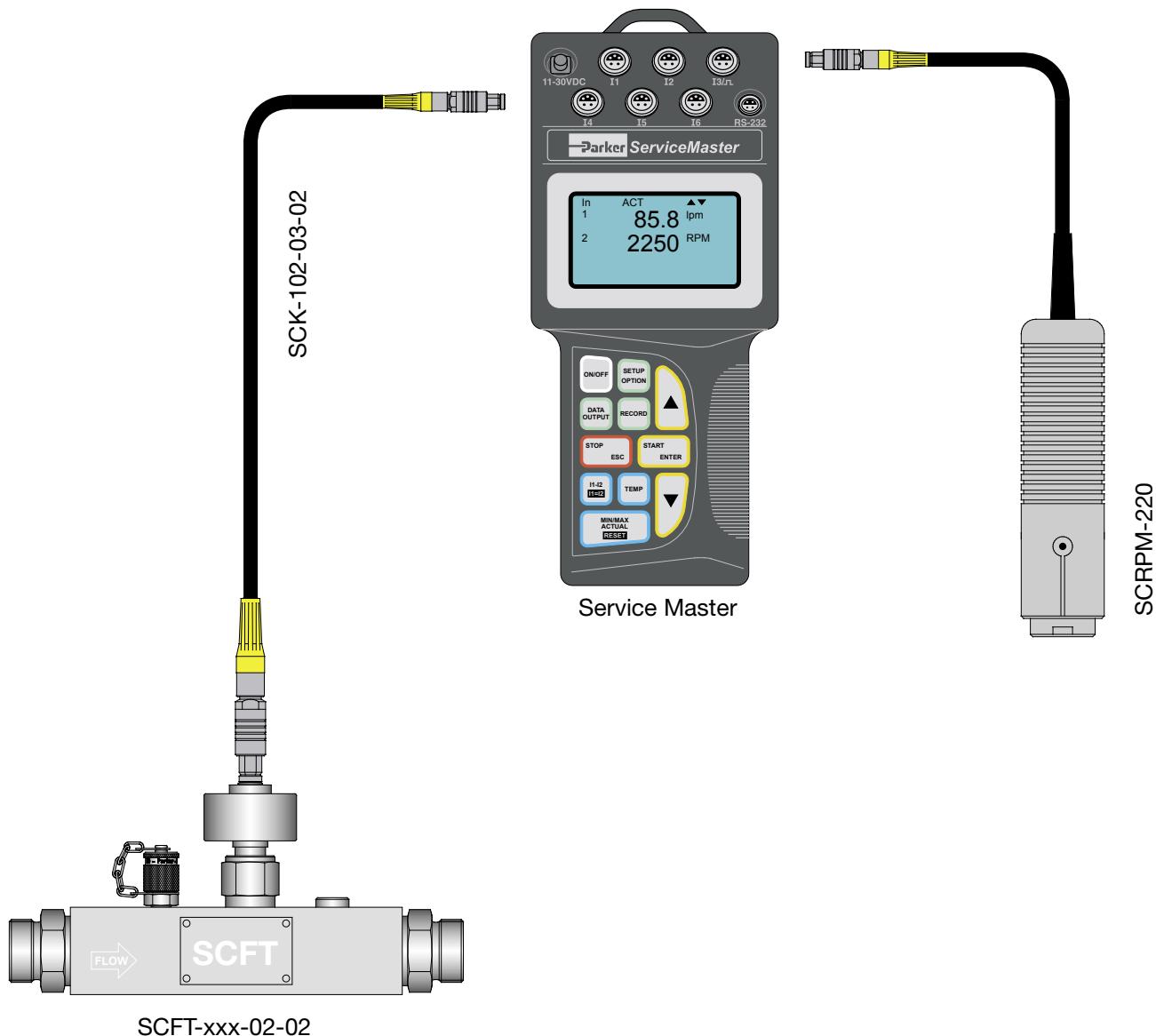


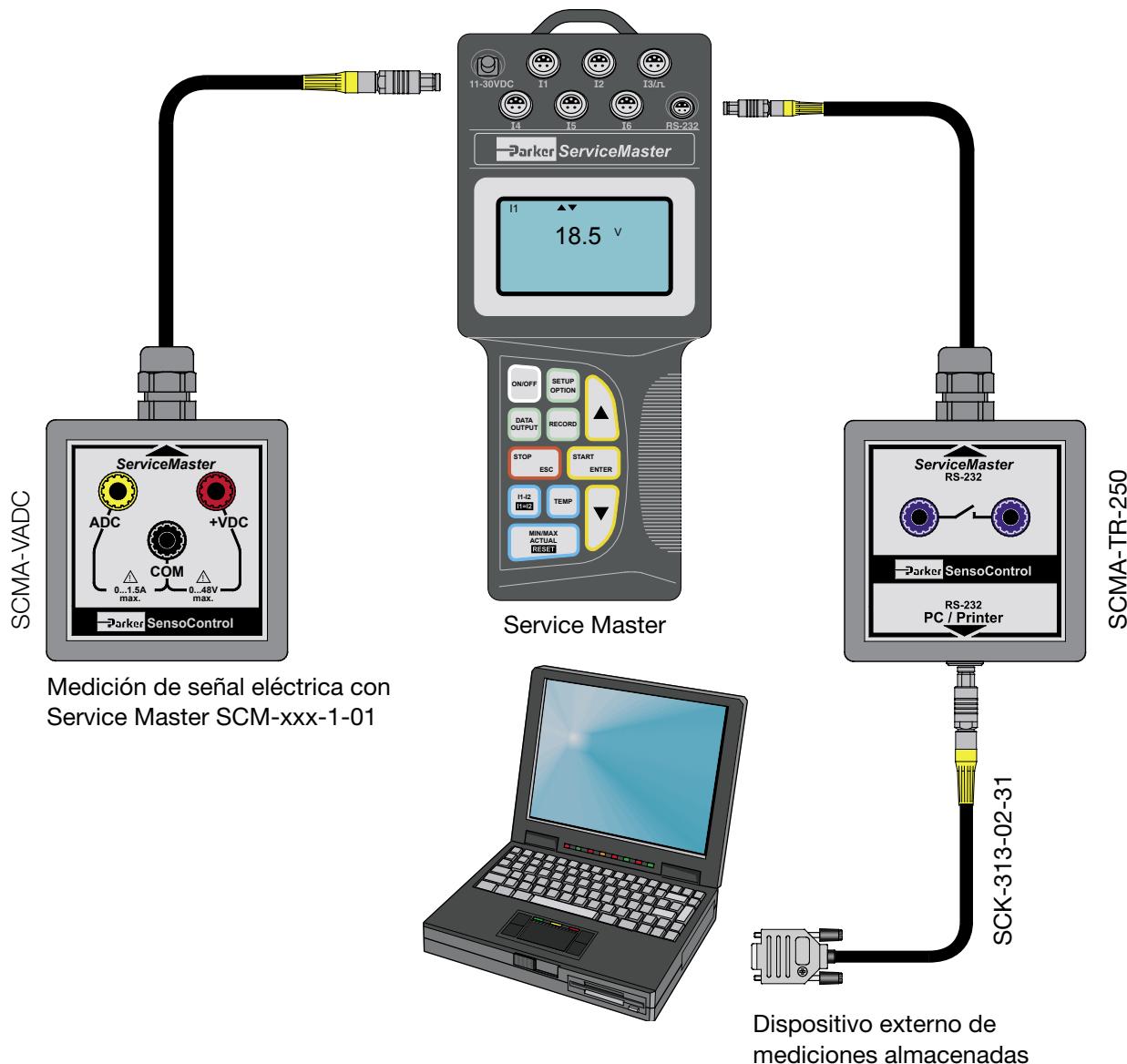
Medición de presión y temperatura SCPT

Existe una selección de varios ratios de medición para las distintas presiones. Los sensores pueden usarse para aplicaciones neumáticas y también para la medición de picos de presión de hasta 1000 bar. Los sensores de presión/temperatura de las series SCPT adicionalmente poseen un canal de temperatura el cual es alimentado mediante la llave TEMP.

Adaptadores para diagnóstico

Todos los sensores de presión en equipos de medida (KIT) vienen con un adaptador de diagnóstico montado en fábrica SCA-1/2-EMA-3. Los sensores de presión pueden adaptarse a todas las conexiones de medida estándar con la ayuda de los adaptadores suministrados. Son perfectamente adecuados para diagnóstico rápido y versátil en aplicaciones hidráulicas.





■ Medición de señales externas SCMA-VADC-250

Señales como 0/4...20 mA o 0...10V.DC desde sensores externos, por ejemplo, para tuerca, potencia o carrera, están conectados al Service Master.

Aplicaciones típicas:

- Gráficos de potencia/carrera
- Líneas nominales de volumen de caudal/torsión

■ Medición de corriente/voltaje SCMA-VADC-400

Las corrientes eléctricas de hasta 1.5 A.DC y voltajes de hasta 48 V.DC pueden medirse con este módulo.

Aplicaciones:

- Consumo de corriente de una válvula proporcional
- Medición de estatus de cambio en motores/bombas.

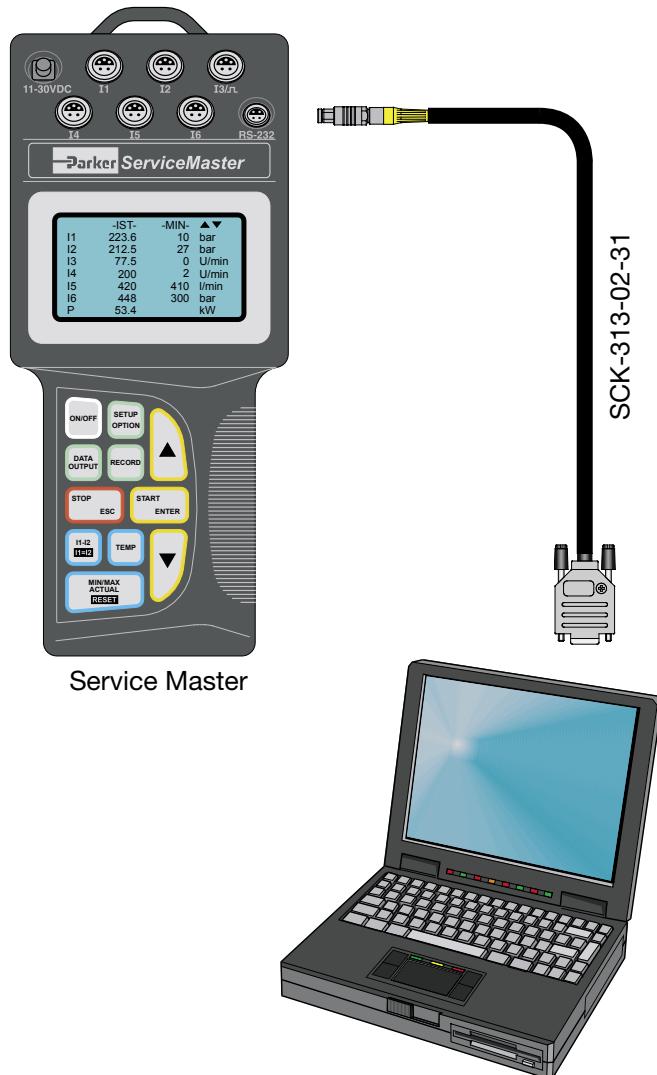
■ SCMA-TR-250

Las señales externas como contactos de relé, por ejemplo, pueden usarse como señales de comienzo de la grabación de datos (almacenado). La grabación de mediciones comienza con la apertura de la válvula de inicio de la bomba. Según la duración de la medición on-line, y mientras el dispositivo de relé externo sigue trabajando, el SCMA-TR-250 se conecta directamente al PC.

■ Salida analógica 0...20mA

Con el SCMA-A0-400 (no mostrado en el dibujo) las señales de medición se emiten en forma analógica a los dispositivos externos. El valor medido es registrado gráficamente en un grabador de gráficos. La señal analógica puede procesarse en el control hidráulico como una señal de valor actual.

- Funcionamiento sencillo
- Windows® 95/98/2000/NT/XP
- Representación simultánea de 16 curvas
- Funciones de zoom
- Vínculo a las curvas medidas
- Listado tabular de valores medidos
- Cálculo de valores extremos
- Función de desplazamiento de curva
- Libre selección de unidades y rangos de medición
- Funciones de curso
- Transmisión de parámetros de instalación desde el Service Master



General

SensoWin® es un paquete software para lectura y procesado de las curvas grabadas por el **Service Master**. La documentación y los certificados pueden crearse fácilmente y a bajo coste por lo que el **SensoWin®** puede aprovecharse de todas las facilidades y ventajas de Windows

Funciones

Puede medir hasta 16 curvas diferentes en un diagrama. La función de desplazamiento de curva permite análisis hidráulicos exactos. Puede crearse un desarrollo de curva de potencia para evaluar una bomba. Las fugas y pérdidas de presión pueden detectarse con la ayuda de la función Ap. Con el cursor, un procedimiento hidráulico puede examinarse dependiendo del tiempo.

Para cada curva, se provee extensa información, por ejemplo, las mediciones **Service Master** pueden reproducirse en cualquier momento. El cambio de los ratios y unidades permite ajustes posteriores para presentación en un diagrama.

La presentación tabular de los valores mínimos y máximos, linealidad de la medición de la curva y relaciones matemáticas son funciones importantes en el análisis del sistema hidráulico.

Se documenta la fecha y el tiempo con cada medición. Esto facilita considerablemente cualquier colocación de valor posterior.

También se hace posible la transmisión directa de los valores medidos por el **Service Master** a PC.

Las incidencias (picos de presión, etc) son visibles mientras que el proceso está en curso (función on-line)

- Diseño resistente de acero inoxidable
- Tiempos de respuesta de 1 ms
- Congelación de picos de presión
- Precisión de $\pm 0.25\%$ tipo
- Manejo flexible
- Sensores SCPT con
 - 5 casquillos adaptadores para Serviceman/Service Master



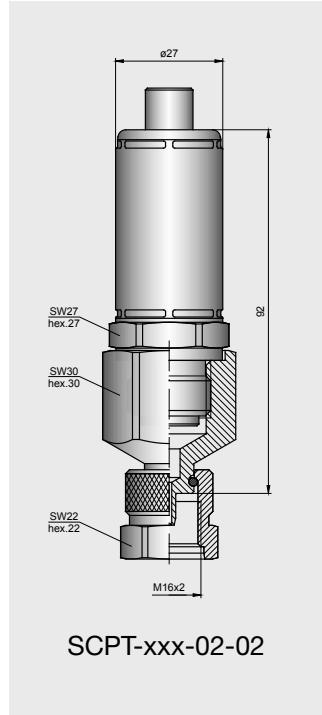
Los tiempos de respuesta cortos garantizan la congelación de picos de presión segura en sistemas hidráulicos. La resistente construcción en acero inoxidable permite una variedad de aplicaciones, como por ejemplo agua o neumática.

Todos los sensores de presión se entregan con un adaptador de diagnóstico (M16x2) instalado. La conexión a los sistemas hidráulicos se realiza de forma rápida y segura. El tiempo de instalación se reduce.

Gama	Aplicaciones
-1...015 bar	Neumáticas/baja presión
0...060 bar	Media presión
0...150 bar	Media presión
0...400 bar	Presión de funcionamiento en hidráulica
0...600 bar	Altos picos de presión
0 ...1000 bar	Altos picos de presión
Medición de temperatura	
-25...+105°C	Temperatura de aceite

Serviceman/Service Master	
SCPT	-1...015 bar
Sensor de presión/temperatura	0...060 bar
Con conector simétrico (5 pins)	0...150 bar
+ SCA-1/2-EMA-3	0...400 bar
	0...600 bar
+ SCA-1/2-EMA-3-HP	0...1000 bar
	015
	060
	150
	400
	600
	1000

Cable de conexión	#
Serviceman (4 pins) 2 m	SCK-102-02-08
Serviceman/Service Master (5 pins) 3 m	SCK-102-03-02
Extensión 5 m	SCK-102-05-12



#	SCPT-015	SCPT-060	SCPT-150	SCPT-400	SCPT-600	SCPT-1000
Rango de Presión (bar)	-1...015	0...060	0...150	0...400	0...600	0...1.000
Precisión ($\pm \%$) FS	typ.	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
	max.	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Presión de sobrecarga P_{max} (bar)	30	120	300	800	1.200	1.200
Presión de rotura (bar)	150	500	900	1.200	1.800	2.500
Rango de medición Temperatura (°C) Precisión ($\pm 1,5 \%$) FS	-25...+105	-25...+105	-25...+105	-25...+105	-25...+105	-25...+105

FS = Full Scale (Valor de escala completa)

Tiempo de respuesta (ms)	1	Temperatura de ambiente (°C)	-25...+80
Conexión	1/2" BSPP	Temperatura de almacenamiento (°C)	-20...+80
Carcasa	Acero Inox 1.4301	T_{max} Fluidez (°C)	+105
Peso (g)	200	Tiempo de servicio/recarga (10 ⁶)	100
Junta	Viton® (FKM)	Resistencia al impacto	IEC 68-2-29
Partes en contacto con el medio	Acero Inox 1.4301 Viton® (FKM)	Vibración	IEC 68-2-6 10...500 Hz

FS = Full Scale (Valor de escala completa)

Adaptador de diagnóstico						
#	PN	T1	T2	L1	S1	S2
SCA-1/4-EMA-3	1000 bar	1/4 BSPP	M16x2	32	27	22
SCA-1/2-EMA-3	630 bar	1/2 BSPP	M16x2	36	30	22
SCA-1/2-EMA-3-HP	1000 bar	1/2 BSPP	M16x2	36	32	22

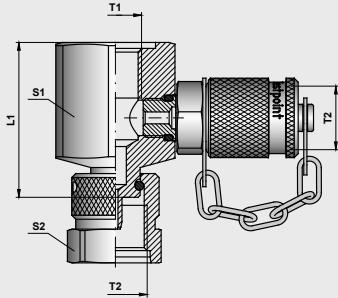
Enchufes de diagnóstico						
#	PN	T1	T2	L1	S1	S2
SCA-EMA-3/1	630 bar	M16x2	--	37	17	--
SCA-EMA-3/2	630 bar	M16x2	S12x1.65	31	17	17
SCA-EMA-3/3	630 bar	M16x2	M16x2	43	17	--
SCA-EMA-3/4	630 bar	M16x2	M16x1.5	31	17	17

90° Adaptador de diagnóstico							
#	PN	T1	T2	L1	L2	S1	S2
SCA-90-EMA-3	630 bar	M16x2	M16x2	49	26	19	22

*SF = Factor de seguridad

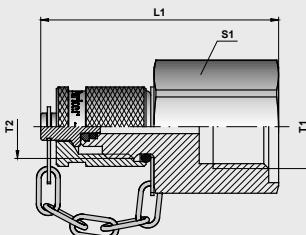


Por favor preste atención al rango de presión

90° conector gemelo, ventilable SMA3

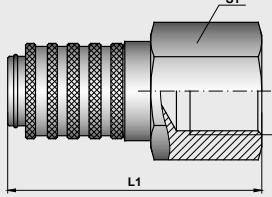
#	PN	T1	T2	L1	S1	S2
SCA-1/4-EMA-3-EL	630 bar	1/4 BSPP	M16x2	39	30	22
SCA-1/2-EMA-3-EL	630 bar	1/2 BSPP	M16x2	42	36	22

- Codo 90° con VSTI (vea catálogo 4100)
- Ajuste de Δp para medida exacta de presión diferencial
- Purga de hidráulica con SMA3 (vea catálogo 4100)

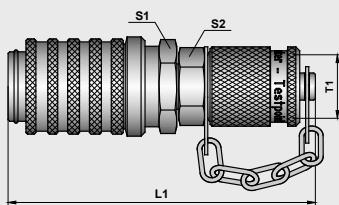
Conexiones sensor para mangueras

#	PN	T1	T2	L1	S1	S2
SCA-1/4-EMA-3-S	630 bar	1/4 BSPP	M16x2	54	24	--
SCA-1/2-EMA-3-S	630 bar	1/2 BSPP	M16x2	60	30	--

- Manguera de diagnóstico SMA-3 (vea catálogo 4100)

Enchufes rápidos de diagnóstico Parker

#	PN	T1	T2	L1	S1	S2
SCA-1/4-PQC	400 bar	1/4 BSPP	--	--	--	--
SCA-1/2-PQC	400 bar	1/2 BSPP	--	64	30	--
SCA-EMA-3/PD	630 bar	M16x2	--	78	21	17

SCA-1/2-PQC**SCA-EMA-3/PD**

Por favor preste atención al rango de presión

PN (bar)	630
P _{max} (bar)	800
Presión de rotura (bar)	1.200

PN (bar)	1.000
P _{max} (bar)	1.200
Presión de rotura (bar)	2.000

5 Medición de temperatura

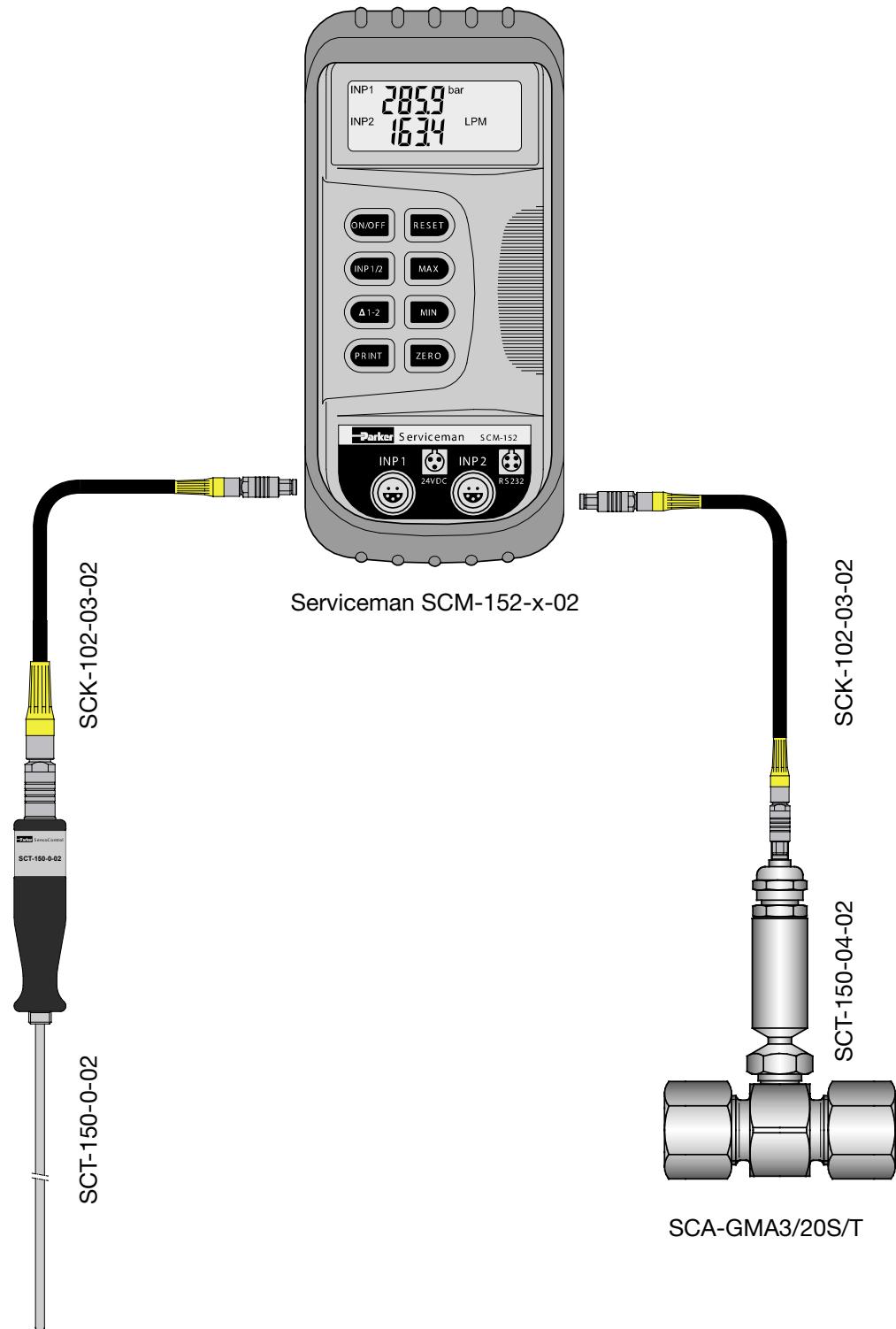
- **Sensor de temperatura resistente a la alta presión**
- **Medición de aceite a temperaturas de hasta 125° C**
- **Funcionamiento flexible**
- **Sensor manual o roscado**
- **Sensor roscado con caquillo para Serviceman y Service Master**

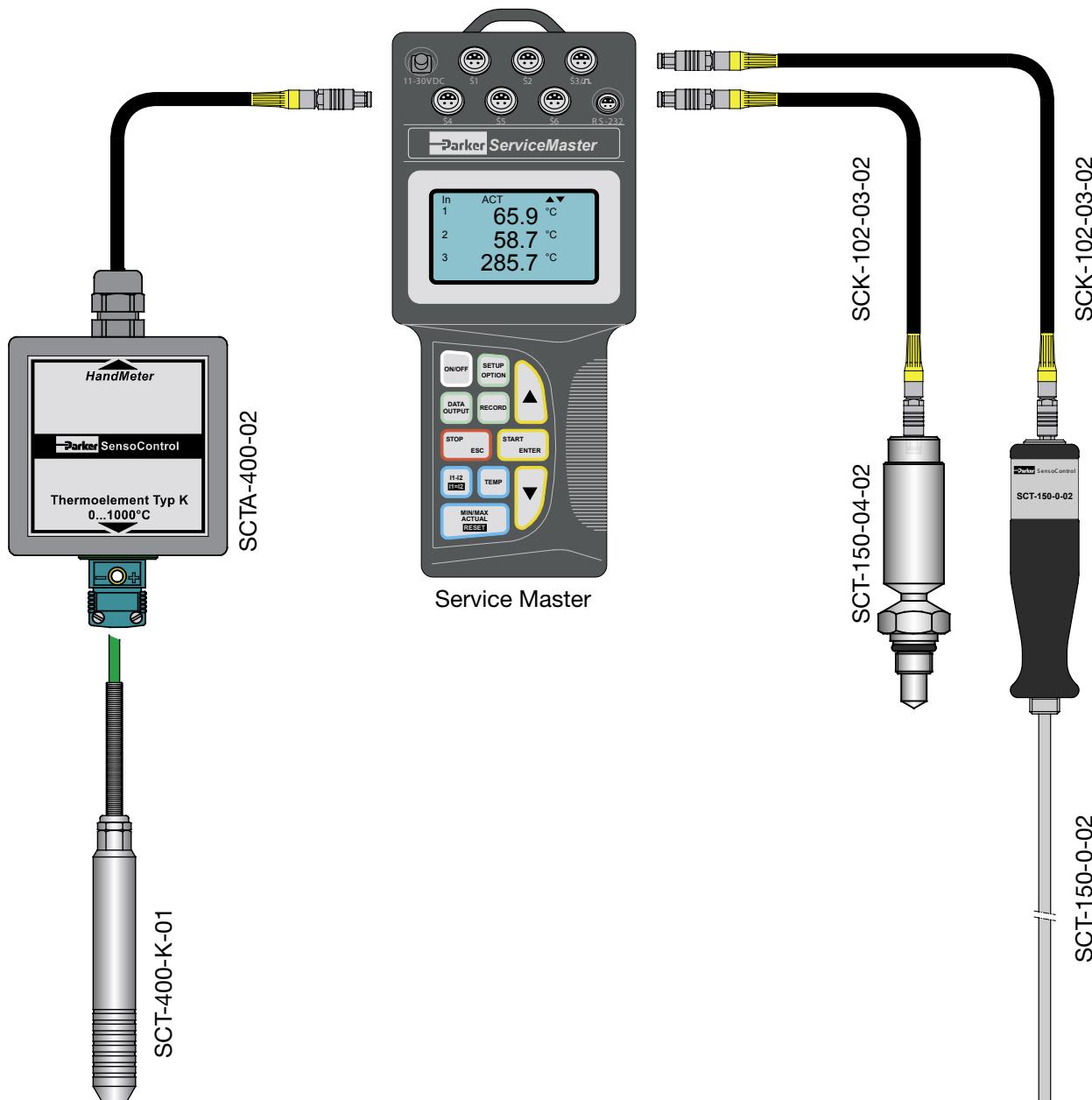


En hidráulica, la medición de temperatura sirve para localizar fugas y evitar el tipo de deterioro que provocan las altas temperaturas del aceite en partes críticas como bombas y válvulas proporcionales.

Para conseguir la temperatura exacta, las mediciones se realizan directamente en tubo o línea de manguera.

El roscado de los sensores SCT-150 es compatible con las turbinas SCFT-xxx-02-02 de medición





SCT-400-K-01 con el convertidor de señal **SCTA-400-02**

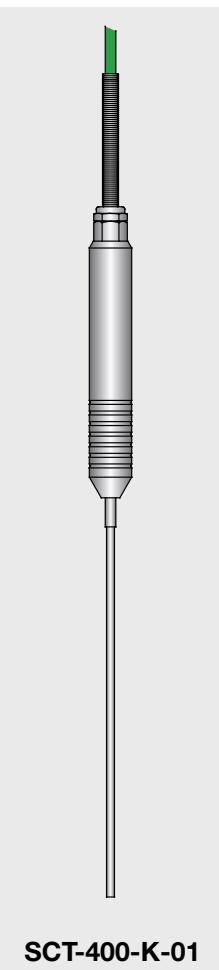
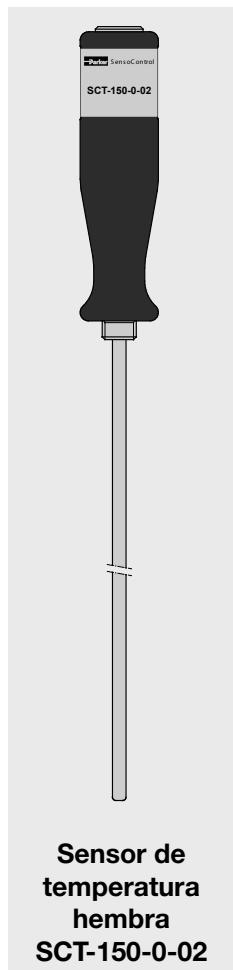
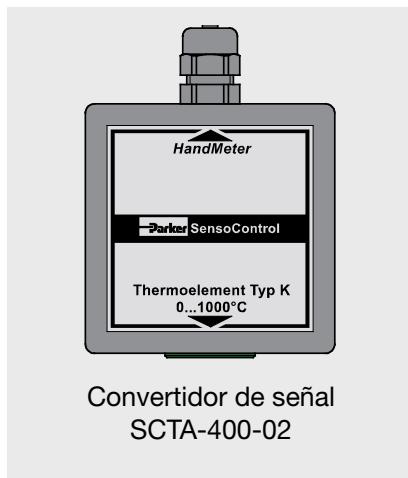
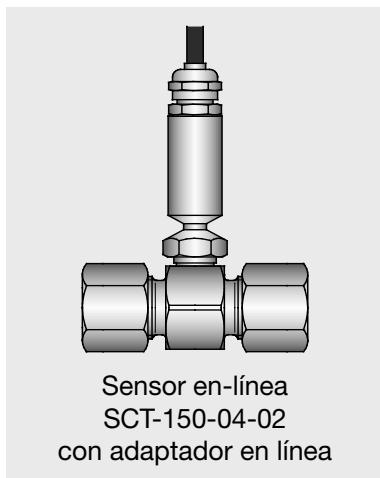
Termo-sensores acoplables resistentes a altas temperaturas se utilizan para la medición de temperaturas de escapes de gas de temperaturas de hasta 1000 °C en ingenierías diesel.

El convertidor SCTA-400 es compatible con todos los termo-sensores acoplables del modelo K.

SCT-150 (-25°C....+125°C)

Las temperaturas de aceite en tanques y contenedores se pueden medir con la ayuda del manómetro SCT-150-0-02.

El sensor de temperatura SCT-150-04-02 pueden adaptarse del sistema hidráulico al sistema de presión de 630 bar. El macho es compatible con los manguitos de prueba de la serie GMA3/20 y con la turbina de caudal SCFT-xxx.



Sensor SCT en-línea M10x1		#
SCT-150 con conector hembra (5 pins)		SCT-150-04-02
Adaptador en línea con puerto de lumbrera M10		SCA-GMA3/20S/T
SCT-150 Sensor de temperatura hembra (5 pins)		SCT-150-0-02
Cables de conexión SCT-150-04-02/SCT-150-0-02		#
Serviceman (4 pins) 2 m		SCK-102-02-08
Serviceman/Service Master (5 pins) 3 m		SCK-102-03-02
Extensión 5 m		SCK-102-05-12

	SCT-150-04-02	SCT-150-0-02	SCT-400-K-01	SCTA-400-02
Ratio de medición (°C)	-25...+125	-25...+125	0...1.000	0...1.000
Precisión	± 1,5°C	± 1,5°C	± 1,5°C	± 1,0%FS
Tiempo de respuesta T _{0,9} (sec.)	13,5	9,1	≤ 5	—
Temperatura de ambiento (°C)	-25...+70	-25...+70	-20...+150	-20...+150
Temperatura almacenada (°C)	-25...+80	-25...+80	-20...+80	-25...+60
T _{max} (°C)	+125	+125	-	-
Presión de trabajo (bar)	630	-	-	-
P _{max} (bar)	800	-	-	-
Presión de rotura (bar)	1.200	-	-	-
Carcasa	acero C15K galvanizado	probador: acero inoxidable 1.4304 mordaza: Delrin	acero inoxidable	ABS
Junta	Viton® (FKM)	-	-	-
Peso (g)	100	120	150	-
Partes en contacto con el medio	acero C15K galvanizado Viton® (FKM)	acero inoxidable 1.4304	acero inoxidable	—

FS = Full Scale (Valor de escala completa)

Dependiendo del trabajo de medición que haya de realizarse, se pone a disposición del técnico hidráulico diferentes instrumentos de medida:

1. Medidor de caudal tipo SCQ

- Medición de caudal con indicador de dirección
- Tiempo de respuesta muy rápida ≤ 2 ms
- Amplio ratio de viscosidad
- Cartucho roscable en bloque de conector SCAQ

2. Medidor de caudal de turbina tipo SCFT

- Gran resistencia a bajo caudal
- Medición en la propia estructura de puntos de presión y temperatura
- Instalación muy sencilla en el sistema hidráulico
- 6 diferentes ratios de medida hasta 750 l/min
- Grabación de las curvas características p/Q con válvula de carga para determinar el rendimiento hidráulico

3. Medidor tipo engranaje SCVF para caudal

- Medición de caudal de alta precisión sobre una amplio rango de viscosidad.
- 4 ratios de medición hasta 300 l/min
- Uso flexible con varios fluidos.



Además de la medición de presión, la determinación exacta del volumen de caudal en equipo hidráulico aporta un dato muy importante para conocer la condición de la hidráulica. La eficiencia de la conducción hidráulica como por ejemplo, unidades hidrostáticas o bombas variables depende del montante de caudal, y el rendimiento hidráulico se determina por la presión y el caudal. Se puede deducir el grado de desgaste en la conducción hidráulica al comparar los valores actuales y los nominales. Las mediciones resultantes pueden usarse por ejemplo, para realizar mantenimientos periódicos preventivos reduciéndose de forma sistemática el tiempo de servicio y costes. En hidráulica móvil, la eficiencia de la máquina se chequea y documenta continuamente. Por lo tanto, el diagnóstico de la presión y caudal provee un análisis total.

- **Principio de medida:**
sistema muelle/pistón
- **Medida de caudal con indicación de dirección**
- **Tiempo de respuesta < 2ms**
- **Diseño compacto**
- **Soporta presiones hasta 420 bar**
- **Amplio rango de viscosidad**
- **Medida de p/T/Q posible con bloque de conexión**



Medición de caudal con indicador de dirección para trabajos móviles y estacionarios.

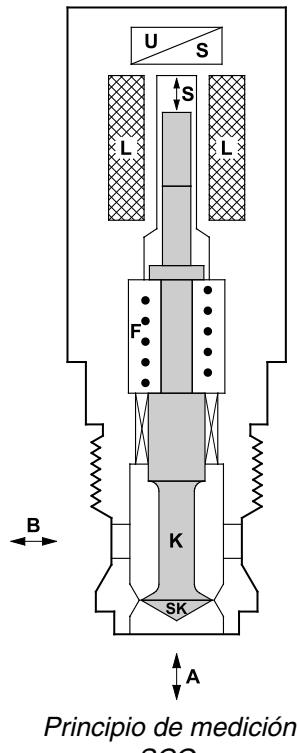
Función

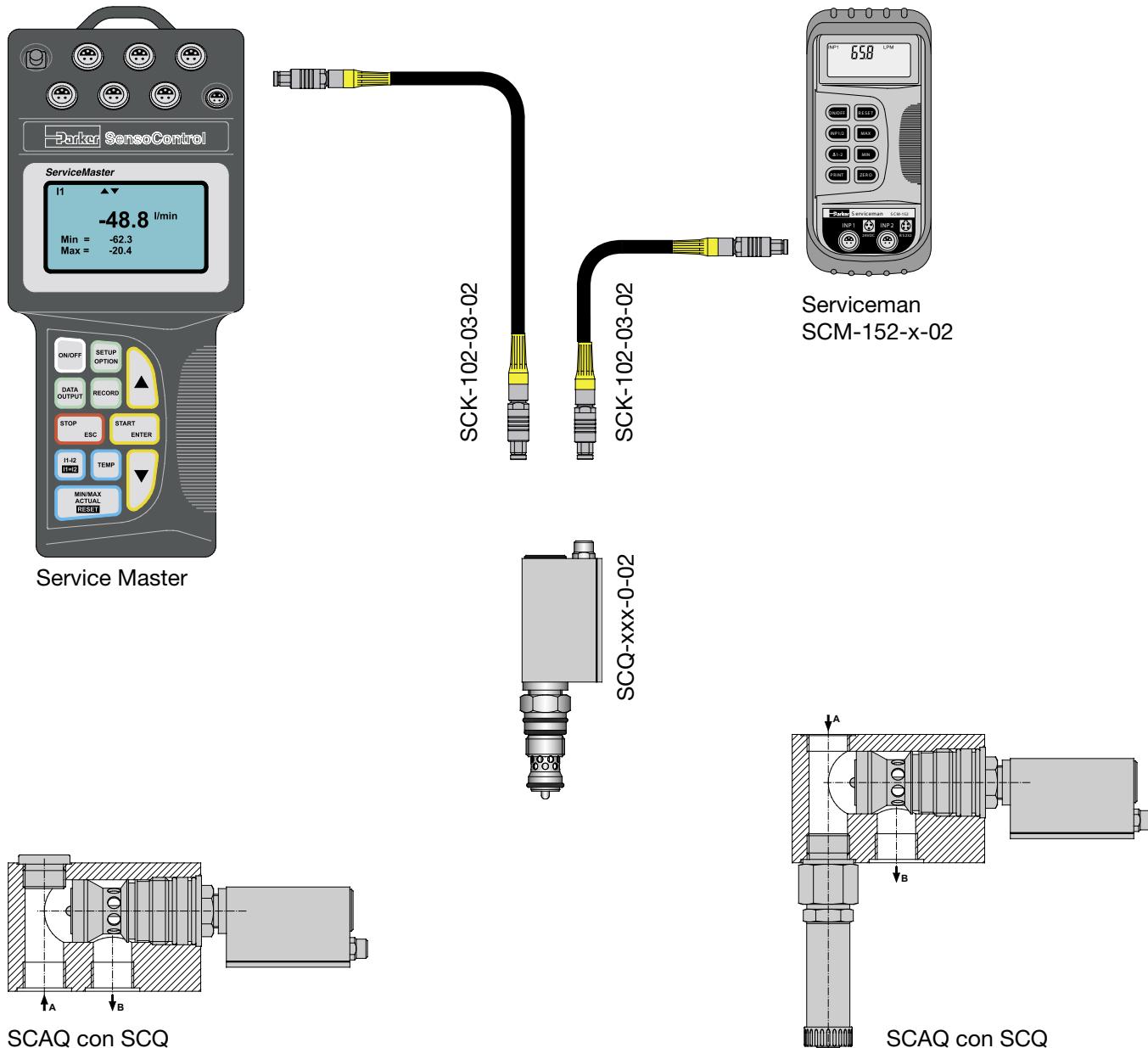
Cuando existe un caudal desde A a B o de B a A, se mueve el pistón (K). En descanso, el resorte (F) y el pistón (K) están en equilibrio. El cambio de carrera (S) es proporcional al volumen de caudal y se convierte mediante la electrónica integrada a un valor medido. Gracias al cambio en la dirección del pistón (B a A) se pueden mostrar las direcciones de caudal (ej. -45.8 l/min). El tiempo de respuesta del movimiento del pistón es menor que 0.002 s.

Aplicación

En el campo de la hidráulica a alta presión, la captura rápida del montante de caudal es de gran importancia. Los tiempos de reacción de la SCQ permiten la medición del comportamiento dinámico del sistema hidráulico. La indicación de la dirección es muy útil en la búsqueda de fallos en sistemas hidráulicos. Los cambios de carga rápidos, los cuales pueden ocasionar daños, por ejemplo en válvula y bombas, pueden determinarse. La instalación con un bloque de conexión permite la combinación de mediciones de p, T y Q. Se logra un montaje rápido de SCQ con un adaptador en línea para instalación de tubo o manguera.

Su diseño robusto posibilita aplicaciones en condiciones muy severas, como por ejemplo, grandes cambios de cargas o ratios de incremento de presión.





SCQ	#
0...60 l/min	SCQ-060-0-02
0...150 l/min	SCQ-150-0-02
(Indicador de dirección de caudal con Service Master únicamente)	

Cables de conexión	#
Serviceman (4 pins) 2 m	SCK-102-02-08
Serviceman/Service Master (5 pins) 3 m	SCK-102-03-02
Extensión 5 m	SCK-102-05-12

6.1 Determinación del volumen de caudal

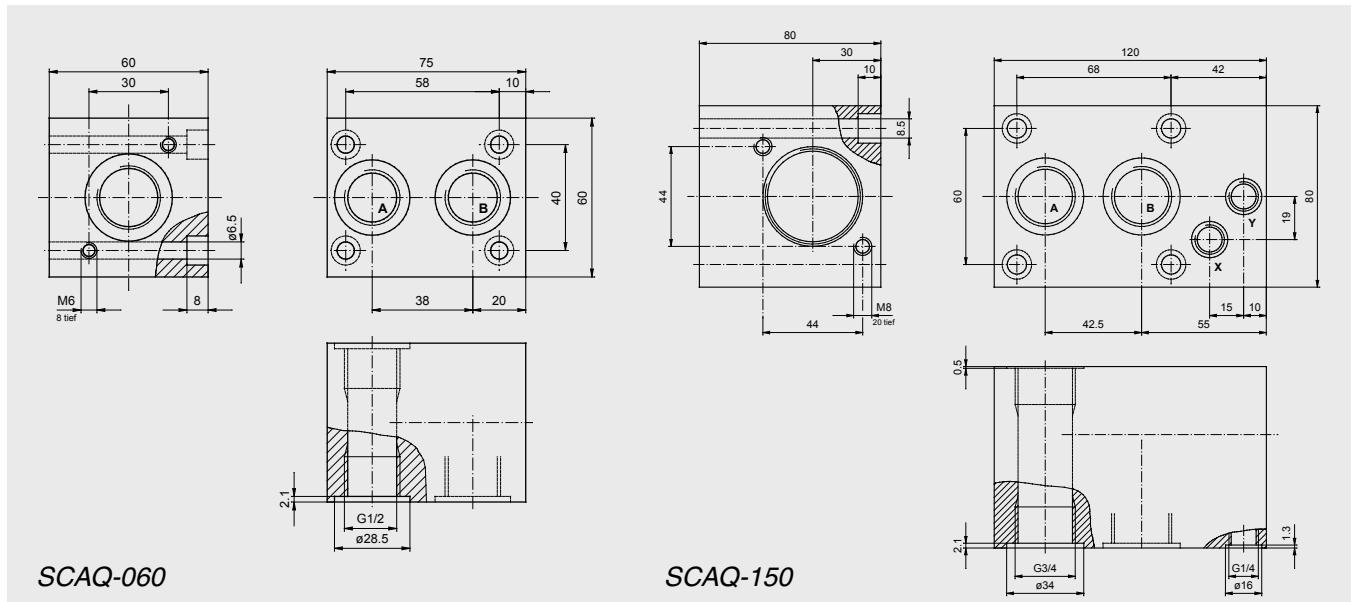
Caudalímetros

#	SCQ-060	SCQ-150
Rango de caudal QN (l/min)	-60...+60	-150...+150
Precisión (\pm %) FS @ 46cSt.	2,0	2,0
Presión de trabajo PN (bar)	315	315
Conexión (A - B)	M24 (NG10)	M42 (NG16)
Caída de presión P _{max} (bar) @ (FS)	Diagrama	
Peso (g)	670	1050

FS = FullScale (Valor de escala completa)

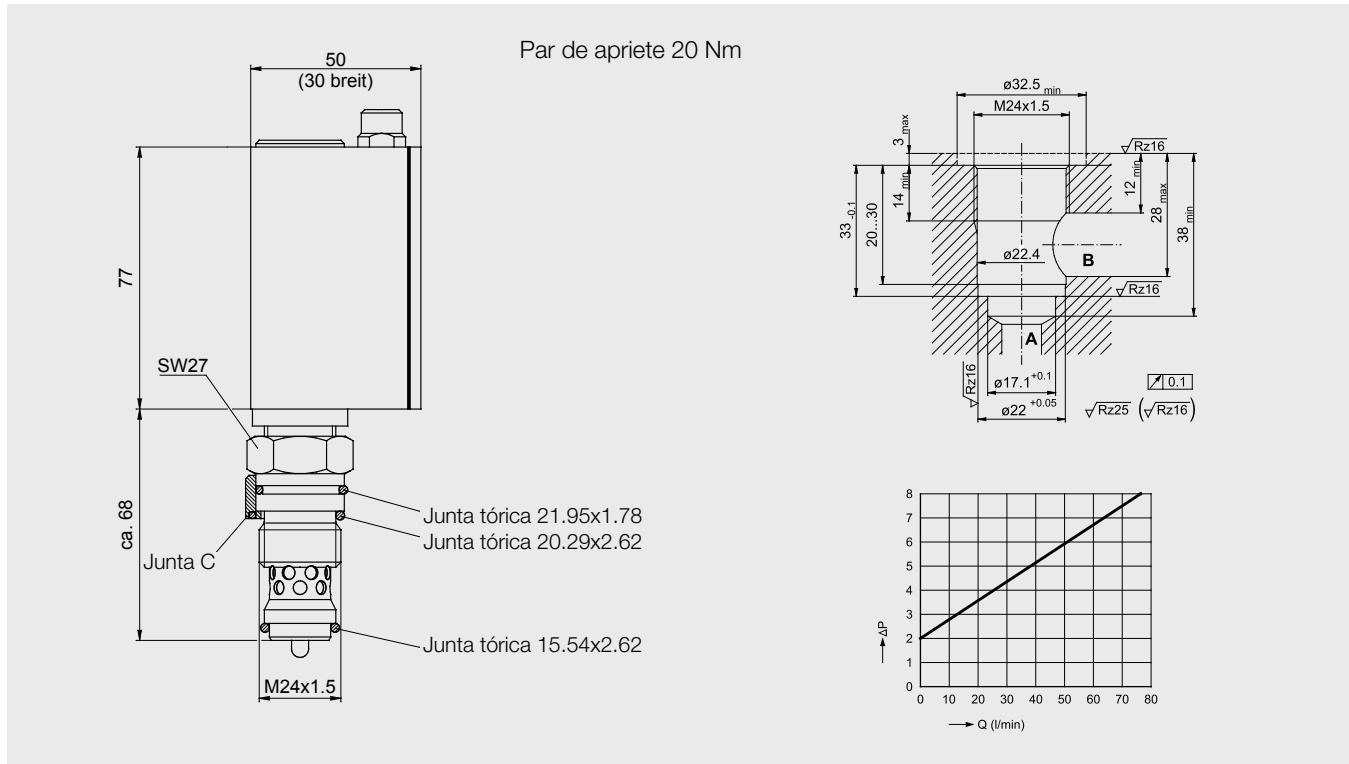
Tiempo de respuesta (ms)	2	Temperatura de ambiente (°C)	+10...+60
Q _{max} (l/min)	QN x 1,1	Temperatura de almacenamiento (°C)	-20...+80
Presión de sobrecarga P _{max} (bar)	420	T _{max} Fluido (°C)	+80
Carcasa	Acero	Filtración (μm)	25
Junta	NBR	Rango de Viscosidad (cSt.)	15...100
Partes en contacto con el medio	Acero, NBR		

#	SCAQ-GI-R-1/2	SCAQ-060	SCAQ-150
Conexión (SCQ)	M24 (NG10)	M24 (NG10)	M42 (NG16)
Conexión (A - B)	1/2" BSPP	1/2" BSPP	3/4" BSPP

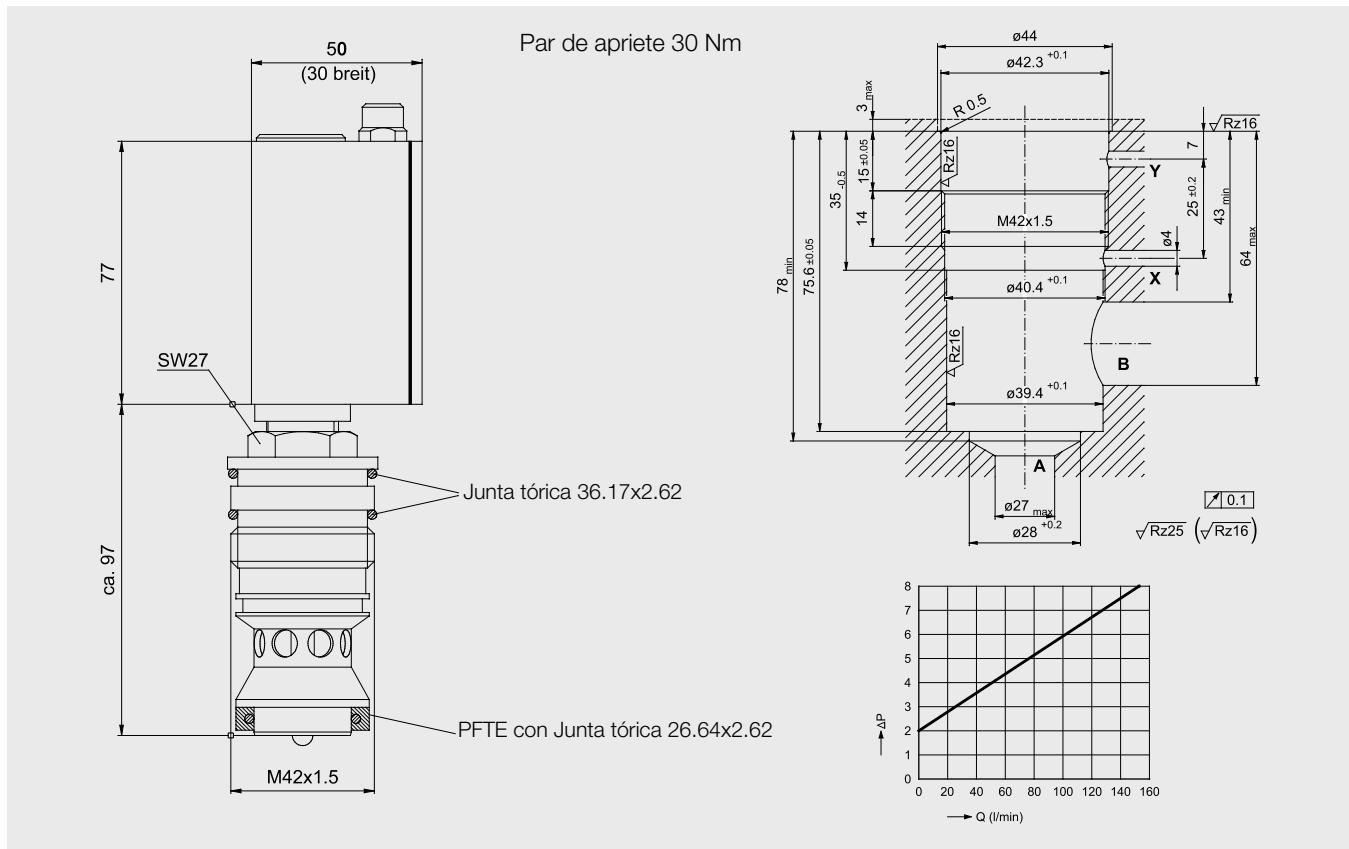


6.1 Determinación del volumen de caudal

Caudalímetros



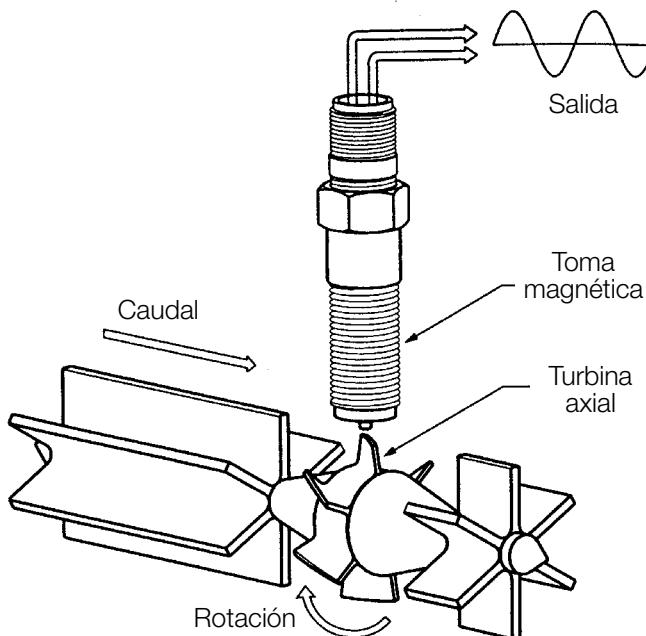
Dimensiones de conexión y gráfico de caída de presión SCQ-060



Dimensiones de conexión y gráfico de caída de presión SCQ-150

■ **Principio de medida:
caudal de turbina**

- **6 rangos de caudal hasta 750 l/min**
- **Instalación sencilla**
- **Resistente a alta presión
hasta 480 bar**
- **Resistencia a bajo caudal**
- **Puntos de medida de presión y
temperatura integrados**
- **Adeuada operación contraria**



**Medición de caudal con resistencia a bajo
caudal combinado con medición p/T/Q**

Función

Un rueda de turbina se moviliza por el caudal de aceite. Por tanto, las frecuencias producidas son procesadas por una electrónica digital. La influencia del caudal turbulento queda compensada.

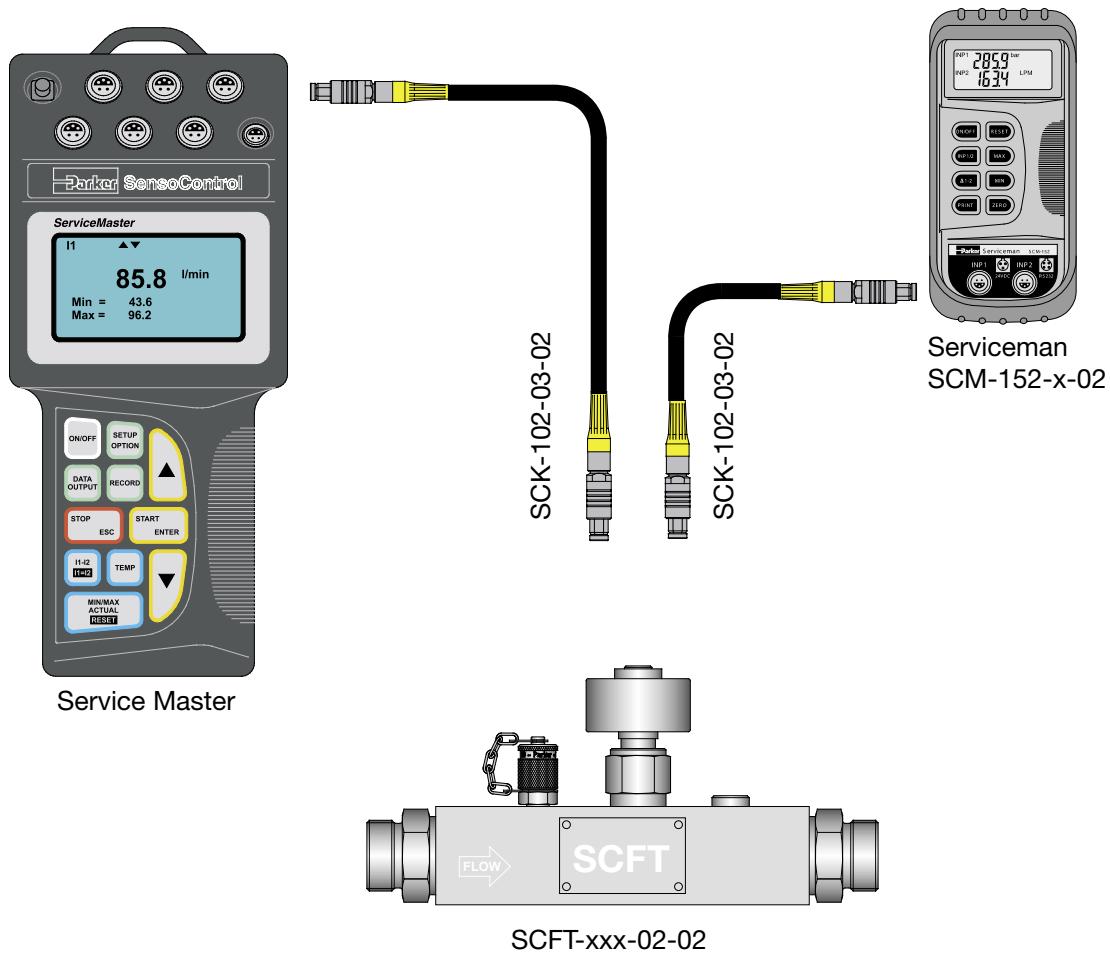
Gracias a la resistencia a bajo caudal Q_R , el circuito hidráulico funciona con pérdidas mínimas. Para mediciones de presión, la turbina está equipada con un conector EMA-3.

Las temperaturas de aceite se miden directamente en el caudal de aceite.

Consecuentemente todos los parámetros importantes de medición están disponibles con la localización de una sola medición.

Aplicaciones

- diagnósticos móviles (SCFT con SCM), mediciones p-Q en pruebas hidráulicas de maquinaria agrícola y de construcción con válvulas de carga de escala automática.



SCFT Serviceman/Service Master	#
1 ... 015 l/min	SCFT-015-02-02
4 ... 060 l/min	SCFT-060-02-02
6 ... 150 l/min	SCFT-150-02-02
10 ... 300 l/min	SCFT-300-02-02
20 ... 600 l/min	SCFT-600-02-02
25 ... 750 l/min	SCFT-750-02-02

Cables de conexión	#
Serviceman (4 pins) 2 m	SCK-102-02-08
Serviceman/Service Master (5 pins) 3 m	SCK-102-03-02
Extensión 5 m	SCK-102-05-12

6.2 Determinación del volumen de caudal

Caudalímetro de turbina

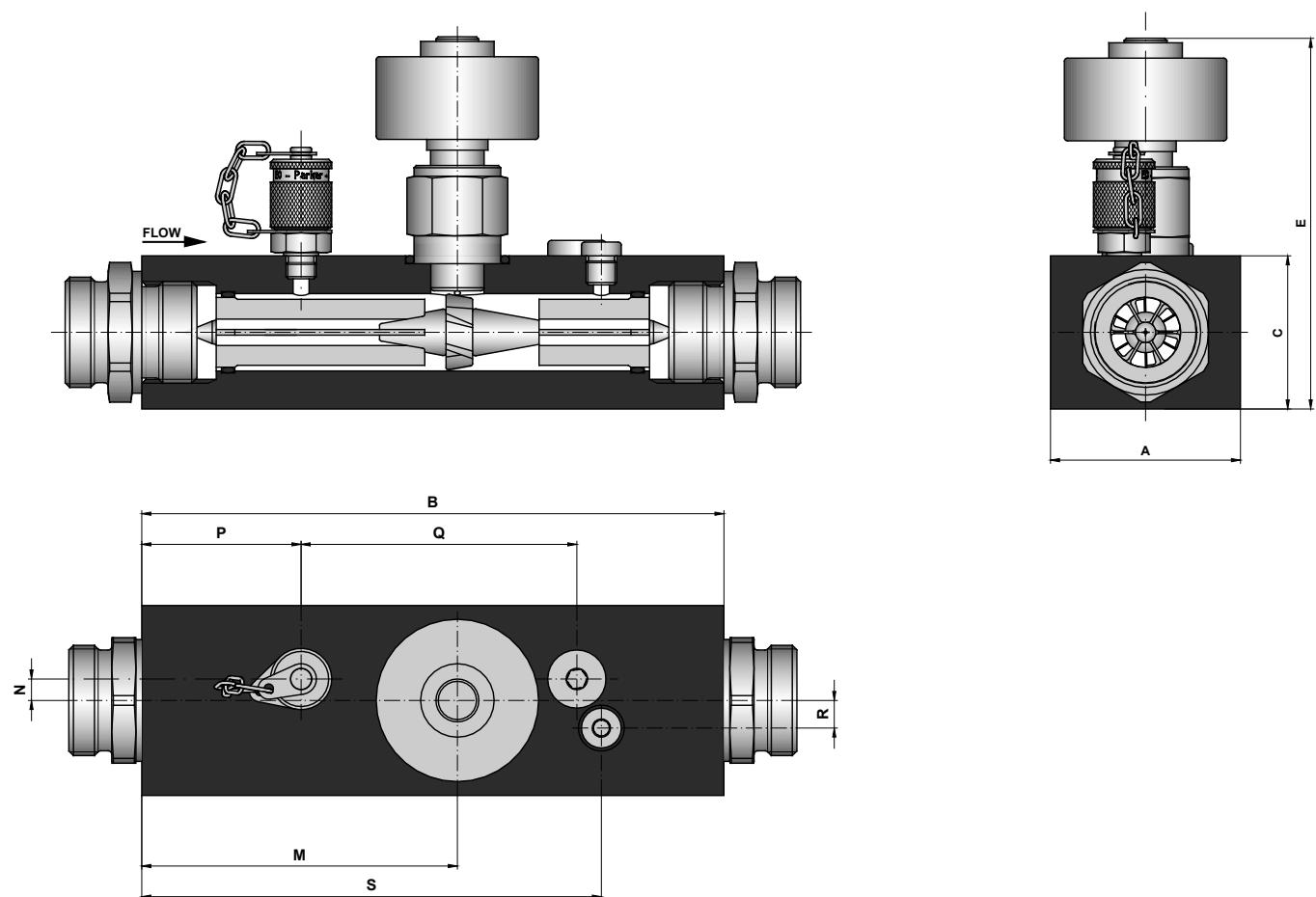
#	SCFT-015	SCFT-060	SCFT-150	SCFT-300	SCFT-600	SCFT-750
Rango de caudal QN (l/min)	1...015	4...060	6...150	10...300	20...600	25...750
Precisión (\pm %) FS/IR @ 21cSt.	1,0 FS	1,0 IR	1,0 IR	1,0 IR	1,0 IR	1,0 IR
Presión de trabajo PN (bar)	420	420	420	420	350	480
Conexión (A - B)	1/2" BSPP	3/4" BSPP	3/4" BSPP	1" BSPP	1-1/4" BSPP	1-7/8" UNF
Caída de presión ΔP_{\max} (bar) @ (FS)	1,5	1,5	1,5	4	4	5
Peso (g)	650	750	750	1200	1800	2100

FS = FullScale (Valor de escala completa)

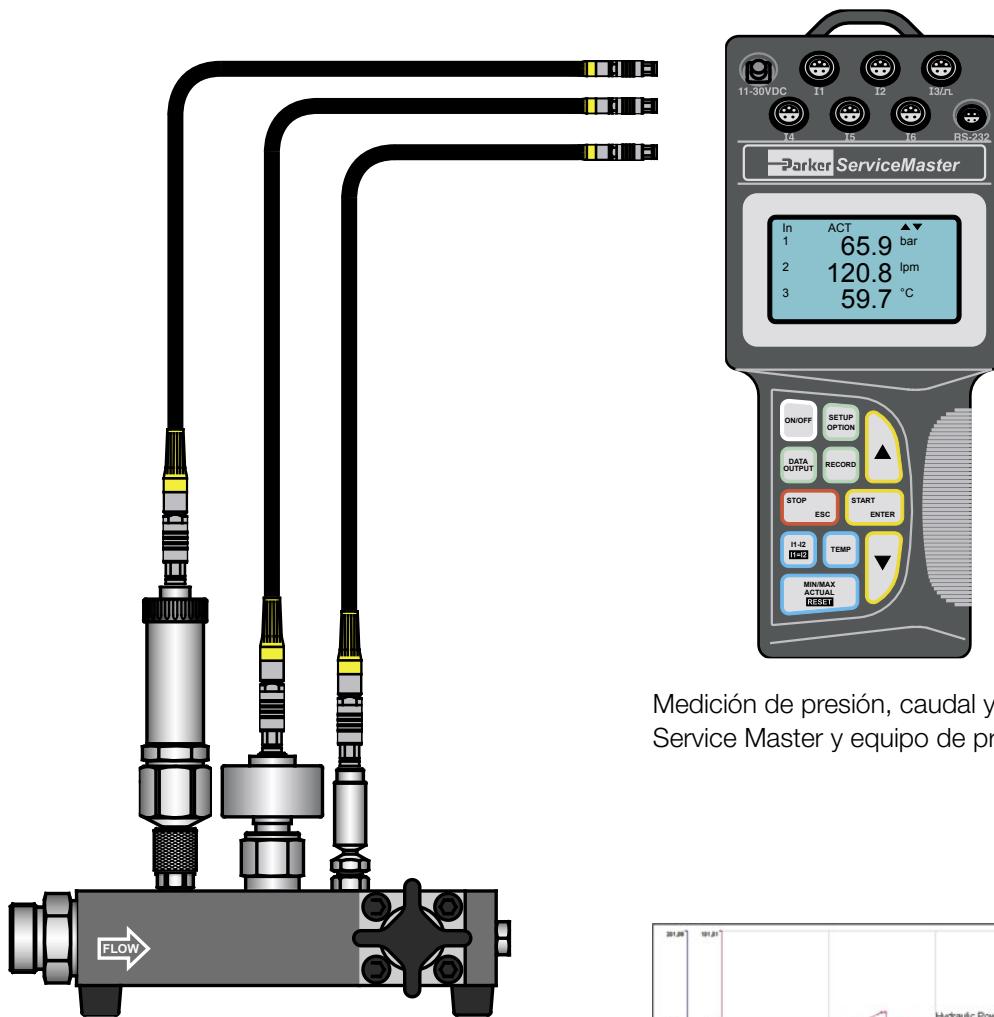
IR = Indicated Reading (Valor indicado)

Tiempo de respuesta (ms)	50
Q_{\max} (l/min)	QN x 1,1
Presión de sobrecarga P_{\max} (bar)	PN x 1,2
Conexión: Medición Temperatura (SCT-150) Conector de presión (Racor EMA3) Conector de presión (VSTI)	M10x1 OR M16x2 1/4" BSPP
Carcasa	Aluminio
Junta	Viton® (FKM)
Partes en contacto con el medio	Aluminio, Acero Viton® (FKM)

Temperatura de ambiente (°C)	+10...+60
Temperatura de almacenamiento (°C)	-20...+80
T_{\max} Fluido (°C)	+80
Filtración (μm)	25
Rango de Viscosidad (cSt.)	15...100

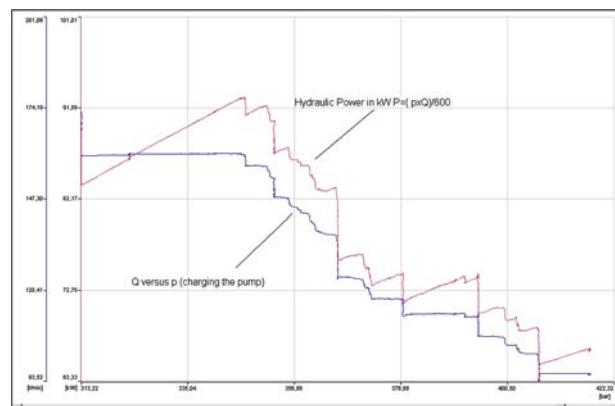
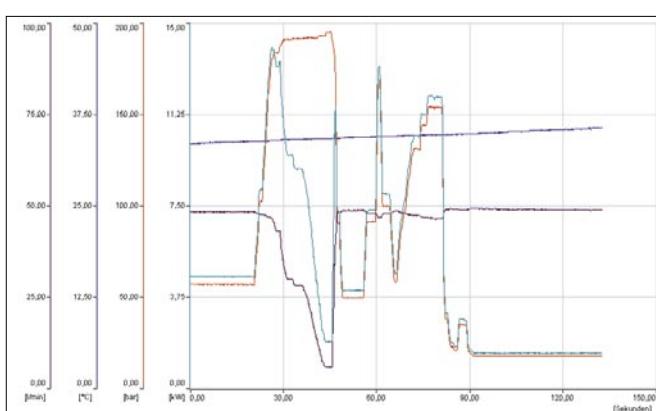


#	SCFT-015	SCFT-060	SCFT-150	SCFT-300	SCFT-600	SCFT-750
A	37	62	62	62	62	100
B	136	190	190	190	212	212
C	37	50	50	50	75	75
E	117	130	130	134	150	154
M	70	103	103	103	127	126
N	0	5	5	7	9	10
P	25	50	50	52	62	60
Q	N/A	92	92	90	106	104
R	0	5	5	9	11	10
S	115	157	157	150	168	181



Medición de presión, caudal y temperatura usando Service Master y equipo de prueba hidráulica SCLV-PTQ

El diagrama p-Q (a la derecha) muestra la potencia determinada. Es importante analizar la carga dependiente de la velocidad en sistemas de bomba hidráulica (sensor de carga). La evaluación en **SensoWin®** se hará de forma rápida y sencilla.



La potencia hidráulica de un sistema se puede analizar por una medición combinada de presión y caudal (a la izquierda).

El diagrama muestra una aplicación con equipo de prueba hidráulica SCLV-PTQ. La presión del sistema es generada por la válvula de carga integrada.

La evaluación de potencia será calculada desde el caudal de volumen y presión de la bomba.

6.2 Determinación del volumen de caudal

Comprobador hidráulico

#	SCFT-150-DRV	SCLV-PTQ-300	SCLV-PTQ-600	SCLV-PTQ-750
Rango de caudal QN (l/min)	6...150	10...300	20...600	25...750
Precisión (\pm %) IR @ 21cSt.	1,0	1,0	1,0	1,0
Presión de trabajo PN (bar)	420	420	420	480
Conexión (A - B)	3/4" BSPP	1" BSPP	1-7/8" UNF	1-7/8" UNF
Caída de presión ΔP_{\max} (bar) @ (FS)	15	4	5	5
Peso (kg)	4,2	5,5	8,9	8,9

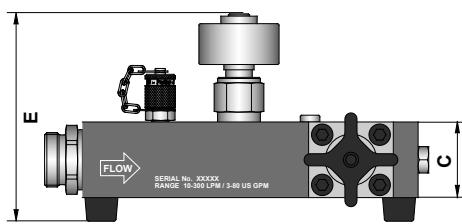
FS = FullScale (Valor de escala completa)

IR = Indicated Reading (Valor indicado)

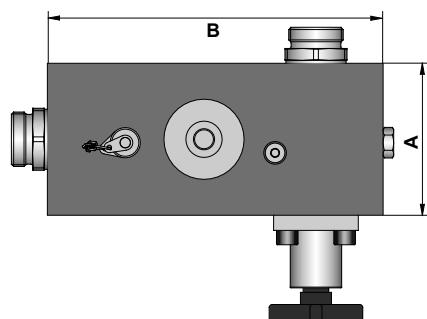
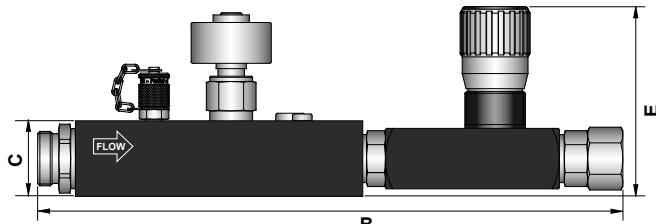
Tiempo de respuesta (ms)	50
Q_{\max} (l/min)	QN x 1,1
Presión de sobrecarga P_{\max} (bar)	PN x 1,2
Conexión: Medición Temperatura (SCT-150) Conector de presión (Racor EMA3) Conector de presión (VSTI)	M10x1 OR M16x2 1/4" BSPP
Carcasa	Aluminio
Junta	Viton® (FKM)
Partes en contacto con el medio	Aluminio, Acero Viton® (FKM)

Temperatura de ambiente (°C)	+10...+50
Temperatura de almacenamiento (°C)	-20...+80
T_{\max} Fluido (°C)	+110
Filtración (μm)	25
Rango de Viscosidad (cSt.)	10...90

SCLV-PTQ-xxx



SCFT-150-DRV



#	SCLV-PTQ-300	SCLV-PTQ-600 SCLV-PTQ-750	SCFT-150-DRV
A	98	117	62
B	222	235	370
C	50	75	50
E	135	150	130

- **Principio de medida:**
contador de volumen/
desplazamiento positivo
- **4 rangos de caudal hasta 300 l/min**
- **Precisión de medida $\pm 0,5\% \text{ FS}$**
- **Soporta presiones hasta 400 bar**
- **Alto rango de viscosidad**
- **Baja emisión de ruido**



Caudalímetro de engranaje para medida de precisión de caudal en equipo hidráulico

Función

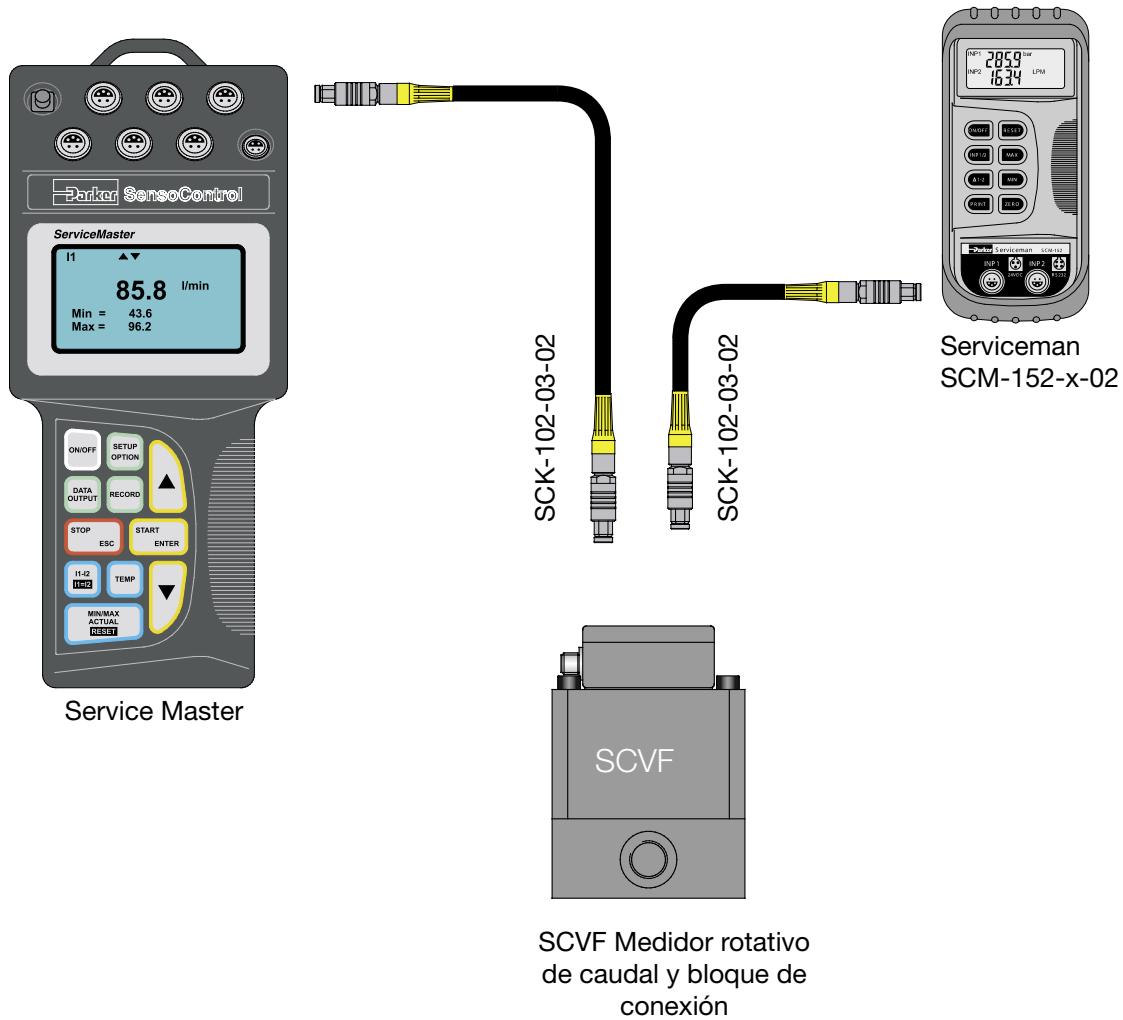
El caudalímetro **SCVF** opera como contador de volumen de caudal. Un par de engranajes mecanizados con precisión movilizados por el caudal de fluido.

El **SCVF** acomoda un amplio rango de viscosidad. Varias juntas hacen posible un gran número de aplicaciones.

Aplicaciones

Debido al amplio rango de viscosidad, todos los fluidos que pueden ser bombeados y tienen una cierta capacidad de lubricación, pueden ser susceptibles de medición.

- fluido de frenos (EPDM Junta)
- Skydrol
- aceites minerales
- aceites hidráulicos
- grasas
- mobile diagnosis (SCVF with SCM)
exact Q measurement (oil leakage)
automatic scaling (sensor recognition)



SCVF Serviceman/Service Master	#
0,1 ... 015 l/min	SCVF-015-00-02
0,4 ... 060 l/min	SCVF-060-00-02
0,4 ... 150 l/min	SCVF-150-00-02
1,0 ... 300 l/min	SCVF-300-00-02

Cables de conexión	#
Serviceman (4 pins) 2 m	SCK-102-02-08
Serviceman/Service Master (5 pins) 3 m	SCK-102-03-02
Extensión 5 m	SCK-102-05-12

6.3 Determinación del volumen de caudal

Caudalímetro de engranajes

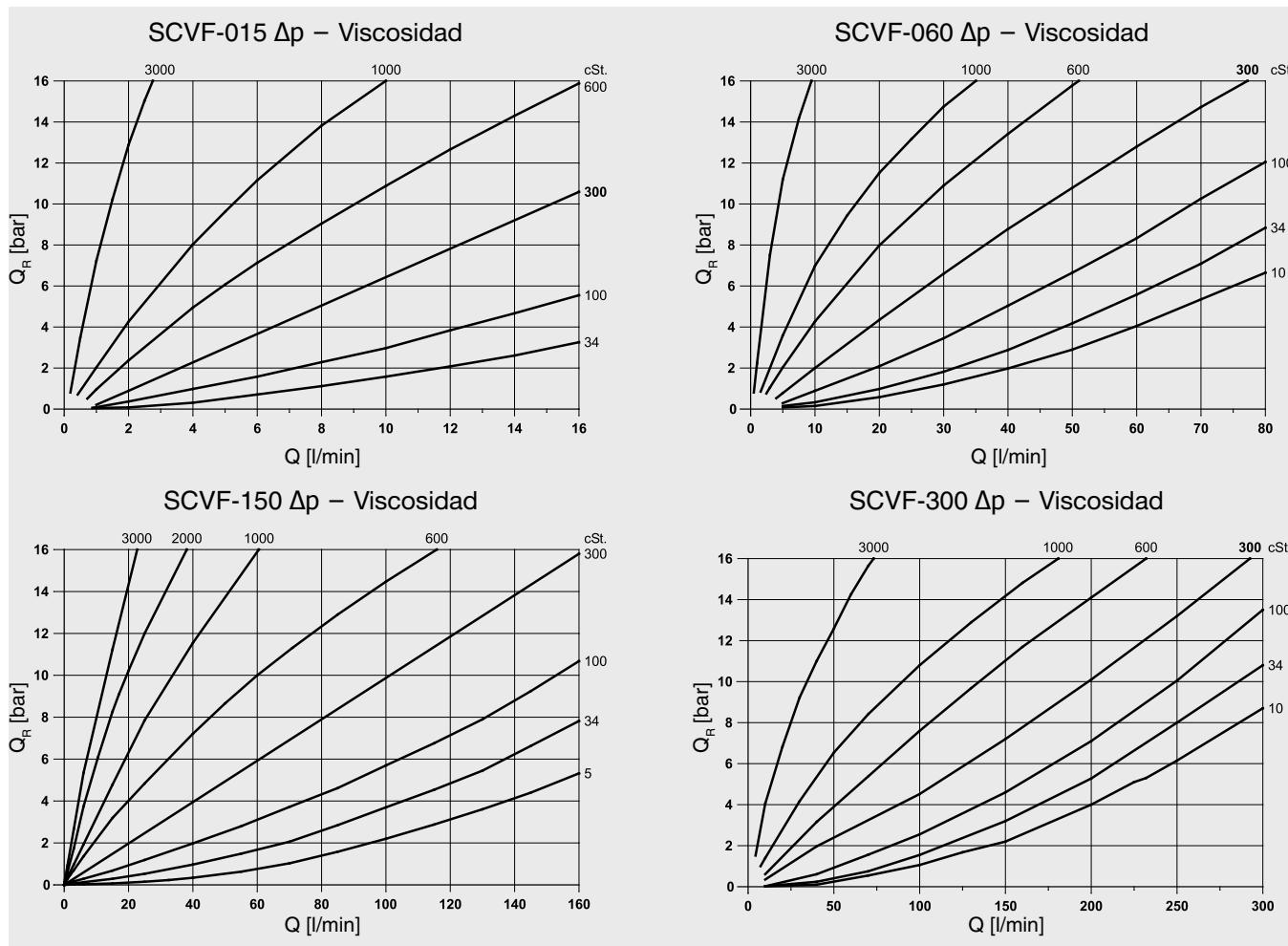
Typ	SCVF-015	SCVF-060	SCVF-150	SCVF-300
Rango de caudal QN (l/min)	1...015	0,4...060	0,6...150	1...300
Precisión (\pm %) FS @ 21cSt.	0,5	0,5	0,5	0,5
Presión de trabajo PN (bar)	400	400	315	315
Conexión (A - B)	3/8" BSPP	1/2" BSPP	1" BSPP	1" BSPP
Caída de presión ΔP_{\max} (bar) @ (FS)	Diagrama			
Peso (kg)	3,8	8,1	23	27

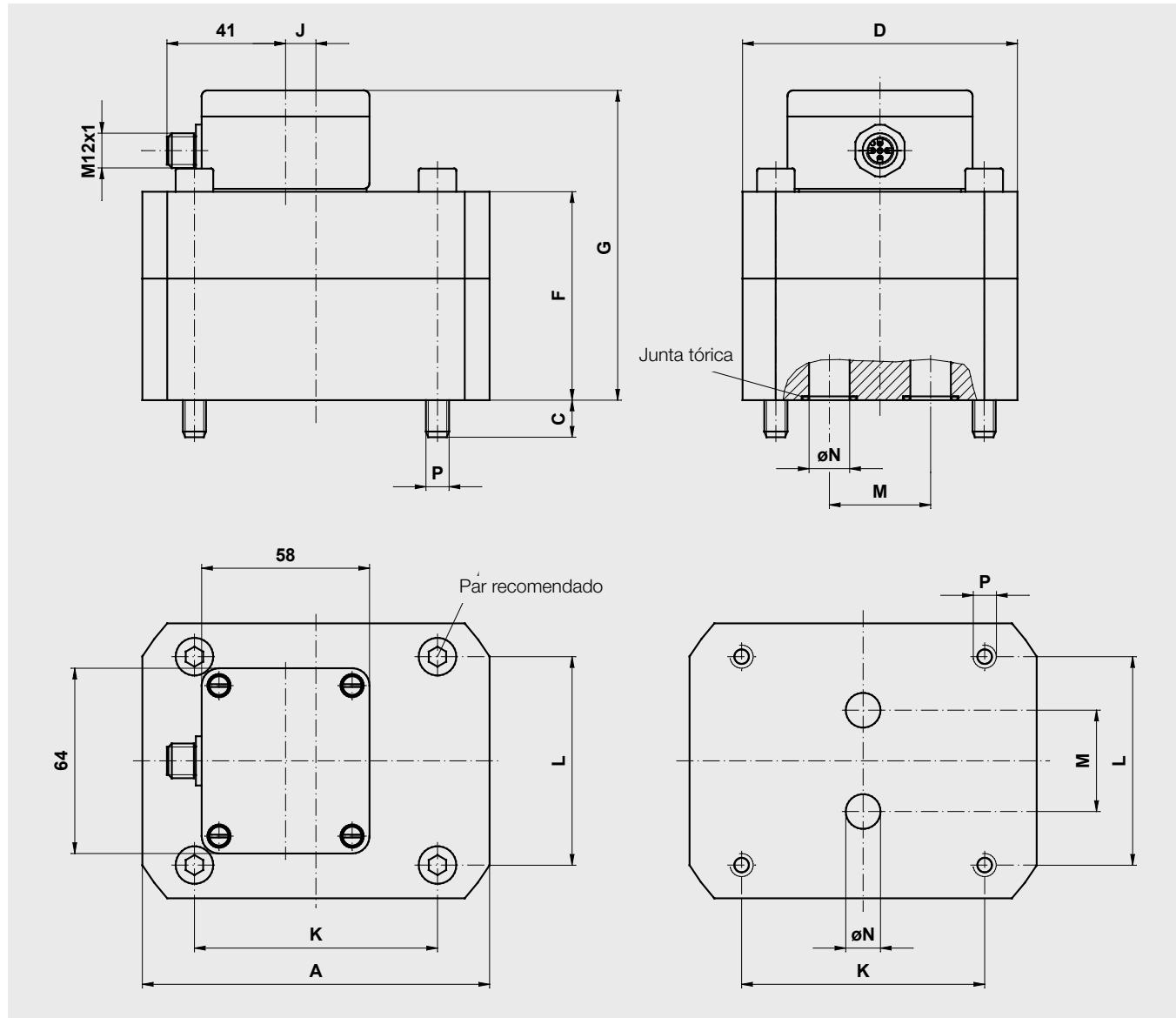
FS = FullScale (Valor de escala completa)

IR = Indicated Reading (Valor de indicado)

Tiempo de respuesta (ms)	50
Q_{\max} (l/min)	QN x 1,1
Presión de sobrecarga P_{\max} (bar)	PN x 1,2
Carcasa	GGG 40
Junta	Viton® (FKM)
Partes en contacto con el medio	Viton® (FKM), Acero, GGG 40

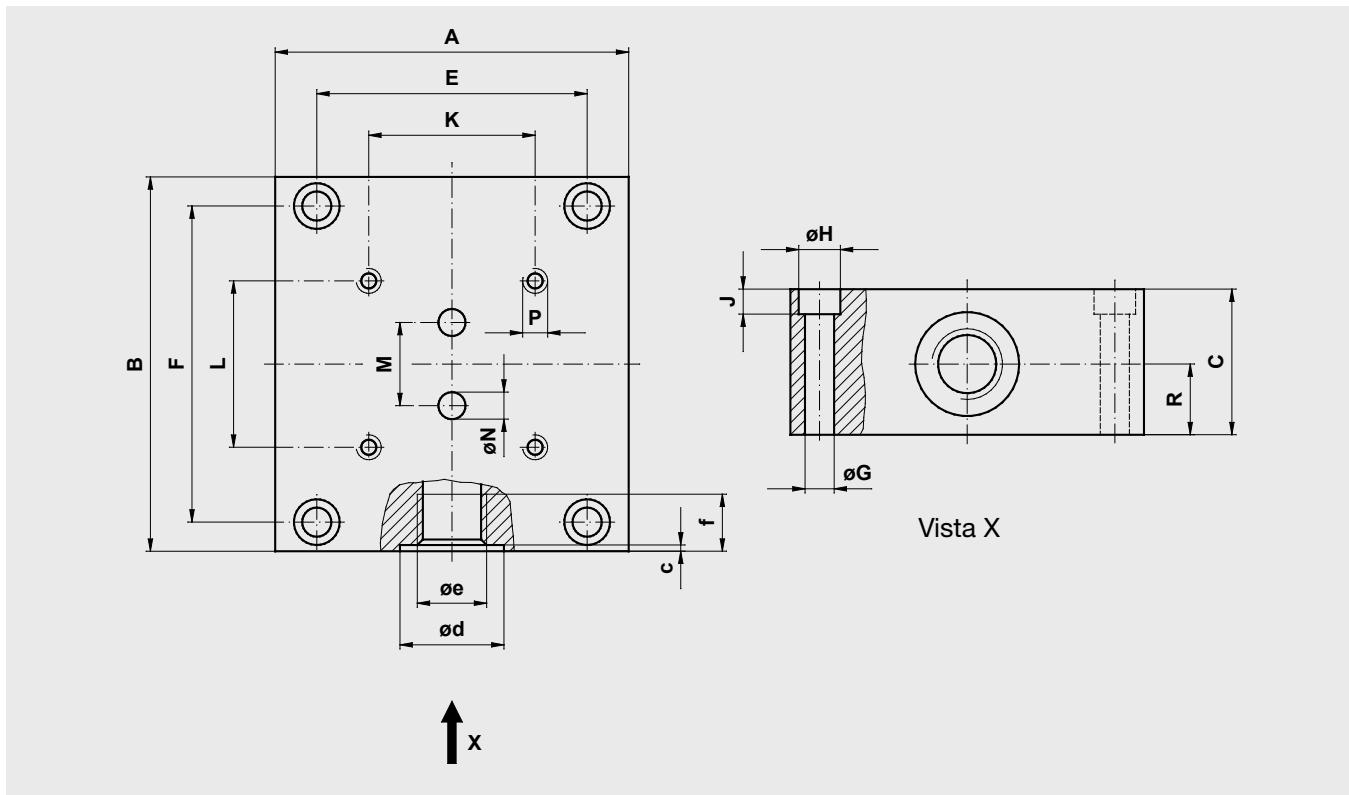
Temperatura de ambiente (°C)	+10...+50
Temperatura de almacenamiento (°C)	-20...+80
T_{\max} Fluido (°C)	+110
Filtración (μm)	25
Rango de Viscosidad (cSt.)	Diagrama





Tipo	Peso (kg)	Par (Nm)	A	C	D	F	G	J	K	L	M	øN	P
SCVF-015	2	14	85	13	60	57	94	-	70	40	20	9	M6
SCVF-060	5,2	35	120	13	95	72	109	10,5	84	72	35	16	M8
SCVF-150	9	120	170	18	120	89	140	46,5	46	95	50	25	M12
SCVF-300	13	120	170	22	120	105	142	40	46	95	50	25	M12

todas las medidas en mm



Tipo	(kg)	A	B	C	E	F	øG	øH	J	K	L	M	øN	P	R	c	ød	øe BSPP	f
SCVF-015	1,8	85	90	35	65	76	7	11	7	70	40	20	6,5	M6/t=14	17	0,7	25	3/8"	13
SCVF-060	2,9	100	120	37	80	106	7	11	7	84	72	35	12	M8/t=18	17,5	0,7	29	1/2"	15
SCVF-150 SCVF-300	14	160	165	80	140	145	9	15	9	46	95	50	25	M12/t=24	28	1	42	1"	19

todas las medidas en mm

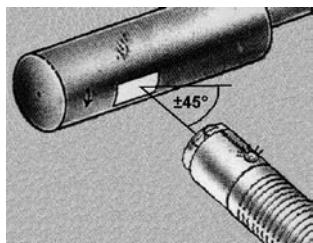
- **Medida de velocidad rotacional sin contacto**
- **Medida de velocidad rotacional hasta 10.000 RPM**
- **Tacómetro con cable fijo (2 m) para Serviceman o Service Master**



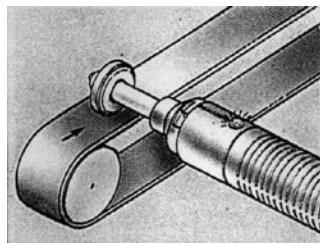
Los datos dependientes de la velocidad rotacional, como el suministro desde una bomba variable, se determinan idealmente en combinación con el chequeo de presión y caudal del sistema hidráulico.

Se puede realizar una medición a distancia de forma rápida y sencilla (principal octo-electrónico).

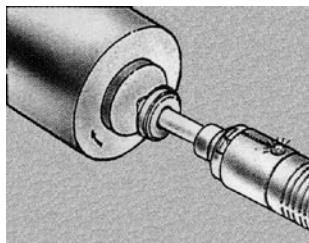
La velocidad rotacional se detecta, por ejemplo, en el eje principal (por ejemplo de la toma de fuerza del tractor), y se muestra en el aparato portátil. No es necesario la instalación o ajuste.



Medida de velocidad rotacional del eje a distancia



Medida de contacto de la velocidad rotacional con el adaptador de contacto.



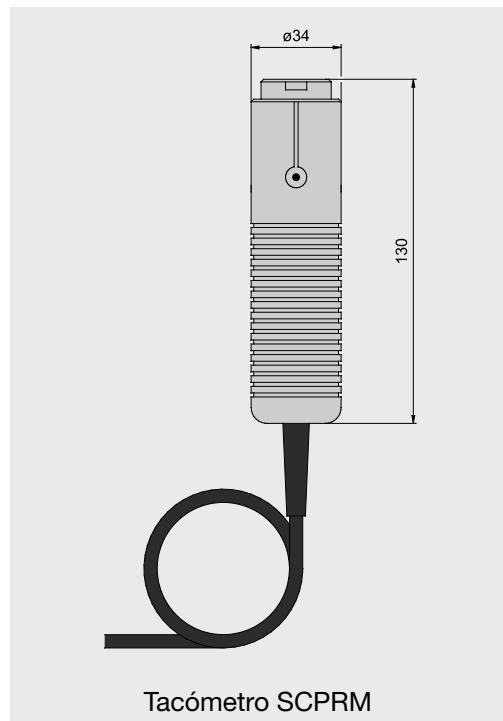
Medida frontal de la velocidad rotacional con el adaptador de contacto.

Para una adquisición precisa de la señal opto-electrónica, por favor use las bandas reflectoras suministradas.

Para un eje o cinturón, la velocidad rotacional está medida directamente con el adaptador de contacto.

Datos técnicos	
Entrada	
Distancia de medición	25...500 mm
Ángulo de medición	$\pm 45^\circ$
Tipo de medición	optico, LED rojo
Salida	
Ratio de medida	20...10.000 RPM
Precisión	< 0,5% FS
Resolución	± 5 RPM
Conexión eléctrica	
Cable fijo 3 metros	5 pins /4 pins
Temperatura ambiente	0...70 °C
General	
Material	ABS
Dimensiones	$\varnothing 34$ mm/L = 130 mm
Peso	230 g

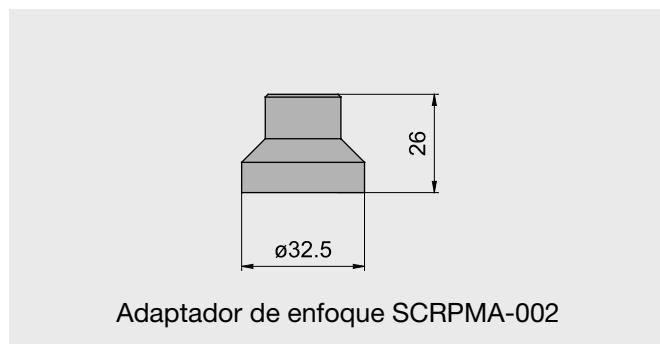
FS = FullScale (Valor de escala completa)



Tacómetro SCPRM



Adaptador de contacto SCRPMA-001

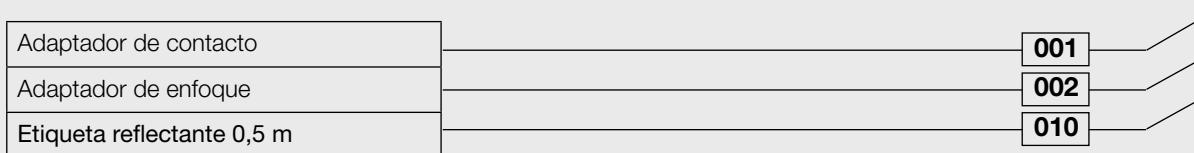


Adaptador de enfoque SCRPMA-002

Referencias para pedido

Tacómetro para Conexión a	#
Serviceman (4 pins)	SCPRM-210
Conexión 3 m	SCK-108-03-18
Serviceman/Service Master (5 pins)	SCPRM-220
Conexión 5 m	SCK-102-05-12

SCRPMA-XXX



- **Funcionamiento sencillo**
- **Reconocimiento automático del sensor**
- **Conexión a PC**
- **No dependiente de una unidad toma de corriente**



Serviceman-Kit



Service Master-Kit

Para reunir las especificaciones de los sistemas de la hidráulica industrial moderna, así como los de la compleja hidráulica móvil, proveemos soluciones a medida de cada usuario.

Todos los parámetros hidráulicos como presión, presión diferencial, caudal y potencia hidráulica pueden ser medidos, monitorizados, almacenados y procesados.

Los kits **Serviceman/Service Master** son la herramienta ideal para todos los montadores en departamentos de mantenimiento que necesitan un simple equipo de diagnóstico para hidráulica móvil e industrial. El diagnóstico rápido en campo de maquinaria hidráulica ya se puede realizar de forma realmente sencilla.

Gracias al software **SensoWin®** las lecturas se pueden transferir a un PC y las que sean importantes pueden grabarse fácilmente.

**Los modelos descritos en la página 52
están disponibles de stock.**

Serviceman-Kits

#	SCKIT-152-600	SCKIT-152-1-00	SCKIT-152-2-00
SCC	SCC-150	SCC-560	SCC-560
Serviceman	SCM-152-1-02	SCM-152-1-02	SCM-152-2-02
SCSW-KIT-152	--	--	1
SCPT-600-02-02	1	Por favor, solicite los accesorios (SCPT/SCT/SCFT/SCRPM) por separado	
SCK-102-03-02	1	1	2
SCA-EMA-3/3	1	1	2
SMA3-1500	1	1	2

Service Master-Kits

#	SCKIT-250-00	SCKIT-360-00	SCKIT-400-00	SCKIT-450-00
SCC-750	1	1	1	1
Service Master	SCM-250-1-01	SCM-360-1-01	SCM-400-1-01	SCM-450-1-01
SCSW-KIT-400	1	1	1	1
SCK-102-03-02	2	2	2	2
SCA-EMA-3/3	2	2	2	2
SMA3-1500	2	2	2	2
Por favor, solicite los accesorios (SCPT/SCT/SCFT/SCRPM) por separado				

Serviceman/Service Master-p-Q-Kits

#	SCKIT-152-PQ	SCKIT-360-PTQ
SCC-560	1	1
Serviceman	SCM-152-2-02	--
Service Master	--	SCM-360-1-01
SCSW-KIT-152	1	--
SCSW-KIT-400	--	1
SCPT-600-02-02	1	2
SCT-150-04-02	--	1
SCFT-150-DRV	1	1
SCK-102-03-02	2	4
SCA-EMA-3/3	1	2
SMA3-1500	1	2

9 Servicios de calibración

Productos de diagnóstico con certificado de calibración conforme a normativa ISO 9001

Los nuevos instrumentos pueden suministrarse bajo pedido con certificado de calibración de ISO 9001

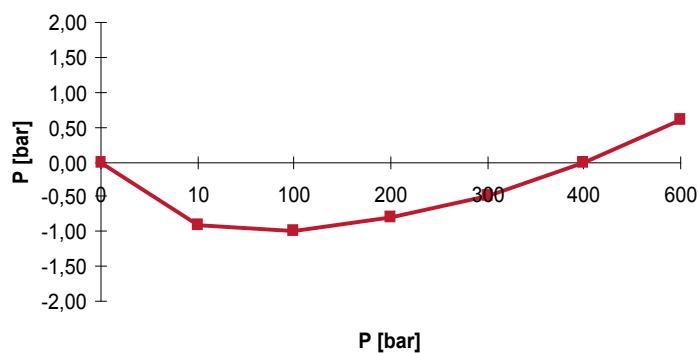
Tipo	#
ServiceJunior	K-SCJN-xxx-01
ServiceJunior wireless	K-SCJNP-xxx-01-RC
Serviceman	K-SCM-152-x-02
Service Master	K-SCM-xxx-1-01
Sensores de presión	K-SCPT-xxx-02-02
Sensores de temperatura	K-SCT-150-04-02
Sensores de caudal	K-SCFT-xxx-02-02 K-SCQ-xxx-0-02 K-SCVF-xxx-00-02

Kit	#
ServiceJunior	K-SCJN-KIT-xxx
ServiceJunior wireless	K-SCJNP-KIT-xxx-RC
Serviceman	K-SCKIT-152-x-00
	K-SCKIT-152-600
	K-SCKIT-152-PQ
Service Master	K-SCKIT-xxx-00
	K-SCKIT-360-PTQ

Certificado No. 3143

Descripción: Sensor de presión Ratio de funcionamiento: 0...600 bar
Modelo: SCPT-600-02-02 Precisión: ± 0,5% FS
S/N: B1253S

Referencia 1: Budenberg S/N 15404 Cal. No. NO94 DKD-KO5801
Referencia 2: Registro de datos HP 3497A Cal. No. 8370831402



Nominal (bar)	Actual (bar)	Desviación (bar)
0	0	0,00
10	9,1	-0,90
100	99	-1,00
200	199,2	-0,80
300	299,5	-0,50
400	400	0,00
600	600,6	0,60

10 Index

SCA-1/2-EMA-3	27/28	SCJN-KIT-xxx	52	SCQ-xxx-0-02	34-37
SCA-1/2-EMA-3-EL	27/28	SCJN-xxx-01	6-9		
SCA-1/2-EMA-3-S	27/28			SCRPM-220	49-50
SCA-1/2-PQC	27/28	SCJNP-KIT-xxx-RC	7		
SCA-1/4-EMA-3	27/28	SCJNP-xxx-01-RC	6-9	SCRPMA-001	49-50
SCA-1/4-EMA-3-S	27/28			SCRPMA-002	49-50
		SCK-102-03-02	13/21/22		
SCA-EMA-3/1	27/28	SCK-102-05-12	26	SCSN-450	11/18
SCA-EMA-3/2	27/28				
SCA-EMA-3/3	27/28	SCK-318-05-21	11/18	SCSW-KIT-152	11/15
SCA-EMA-3/4	27/28			SCSW-KIT-400	24
SCA-EMA-3/PD	27/28	SCKIT-152	51-52		
		SCKIT-360-PTQ	51-52	SCT-150-0-02	29-32
SCA-GMA3/20S/T	29/32	SCKIT-xxx-00	51-52	SCT-150-04-02	29-32
SCAQ-060	35	SCLV-PTQ	42-43	SCT-400-K-01	29-32
SCAQ-150	35			SCTA-400-02	29-32
SCAQ-GIR1/2A4CX	35	SCM-152-x-02	10-15		
		SCMA	23	SCVF-xxx-00-02	44-48
SCFT-150-DRV	43	SCM-xxx-1-01	16-24		
SCFT-xxx-02-02	38-41	SCPT-xxx-02-02	25-26		



Parker Hannifin Corporation

Sobre Parker Hannifin:

Parker Hannifin es un líder mundial en materia de componentes y sistemas destinados al control del movimiento. Su objetivo prioritario es aportar un servicio de primera calidad a sus clientes. Considerada por la revista Fortune entre las 500 empresas más importantes, Parker cotiza en la Bolsa de Nueva York como PH.

Con 200 fábricas en el mundo, Parker ofrece una amplia gama de componentes y sistemas, con más de 1400 líneas de producto en 1000 mercados industriales y aeronáuticos. Parker es el único proveedor capaz de ofrecer a sus clientes una amplia gama de soluciones hidráulicas, neumáticas y electromecánicas. Nuestra Compañía presenta la red de distribución más extensa en su campo, con unos 75000 distribuidores sirviendo a cerca 400.000 clientes en todo el mundo.

El Grupo Aeroespacial
es un líder en el desarrollo, diseño, fabricación y comercialización de sistemas de control hidráulico y combustible, componentes para aplicación aeroespacial y alta tecnología.



El Grupo Conectores
diseña, fabrica y comercializa mangas, racores, enchufes, productos de instrumentación y componentes de uso en sistemas hidráulicos y neumáticos.



El Grupo Hidráulico
diseña, fabrica y comercializa una amplia gama de componentes y sistemas destinados a constructores y usuarios de maquinaria y equipos industriales y móviles.



El Grupo Automatización
es un proveedor mundial de componentes y sistemas neumáticos y electromecánicos para el sector de automatización en todo el mundo.



La carta de presentación de Parker:

El hecho de ser fabricante, líder mundial de componentes y sistemas para constructores y usuarios de bienes duraderos. Más específicamente, diseñamos, producimos y comercializamos productos para control del movimiento, caudal y presión. Un servicio al cliente de primera calidad nos permitirá alcanzar nuestra propia expansión.

Información de producto:

Los clientes que deseen obtener información sobre productos, distribuidores, etc, podrán contactar con Parker en sus oficinas de Madrid.

Tel.: 91 675 73 00 • Fax: 91 675 7711

El Grupo Climatización y Controles Industriales
diseña, fabrica y comercializa componentes y sistemas de control de fluidos para clientes de refrigeración, aire acondicionado e industriales a escala mundial.



El Grupo Estanqueidad
diseña, fabrica y distribuye juntas tóricas y material de estanqueidad. Los productos desarrollados responden a una voluntad de satisfacción del cliente y una calidad total.



El Grupo Filtración
es un líder mundial en fabricación y comercialización de productos de filtración y clarificación de alta calidad. Su objetivo es servir a sus clientes al mejor precio, con productos de primera calidad, apoyo técnico y disponibilidad global.



El Grupo Instrumentación
es líder mundial en el diseño, producción y distribución de componentes críticos de caudal para instrumentación de procesos, alta pureza, y aplicaciones médicas y analíticas.



Oficinas de Venta Parker en Europa

Parker Hannifin Ges.mbH
A-2700 Wiener Neustadt
Tel: +43 2622 23501
Fax: +43 2622 66212

Parker Hannifin Corporation
AE-Abu Dhabi
Tel: +971 2 6788587
Fax: +971 2 6793812

Parker Hannifin Corporation
AZPAR
AZ-370 000 Baku
Tel: +994 12983966
Fax: +994 12983966

Parker Hannifin S.A.-N.V.
B-1400 Nivelles
Tel: +32 67280900
Fax: +32 67280999

Parker Hannifin s.r.o.
CZ-184 00 Prague 8
Tel: +420 2 83085224
Fax: +420 2 83085360

Parker Hannifin GmbH & Co. KG
D-41564 Kaarst
Tel: +49 2131 513-0
Fax: +49 2131 513-230

Parker Hannifin Danmark A/S
DK-2750 Ballerup
Tel: +45 43560400
Fax: +45 43733107

Parker Hannifin España S.A.
E-28850 Torrejón de Ardoz (Madrid)
Tel: +34 91 6757300
Fax: +34 91 6757711

Parker Hannifin Corporation
EG-Cairo
Tel: +20 2 5194018
Fax: +20 2 5190605

Internet: http://www.parker.com/euro_tfd

Parker Hannifin France SAS
F-74130 Contamine-sur-Arve
Tel: +33 450258025
Fax: +33 450978660

Parker Hannifin Oy
FIN-01510 Vantaa
Tel: +358 9 476731
Fax: +358 9 47673200

Parker Hannifin plc
GB-Warwick CV34 6TU
Tel: +44 1926 833700
Fax: +44 1926 889172

Parker Hannifin Corporation
GR-171 21 Athens
Tel: +30 21 0933-6450
Fax: +30 21 0933-6451

Parker Hannifin Corporation
HU-1149 Budapest
Tel: +36 1 220-4155
Fax: +36 1 422-1525

Parker Hannifin S.p.A.
I-20094 Corsico (MI)
Tel: +39 02 451921
Fax: +39 02 4479340

Parker Sales Ireland Ltd
IE-Blackrock, Co. Dublin
Tel: +353 1 293 9999
Fax: +353 1 293 9900

Parker Hannifin Corporation
Gateway Ventures Ca Ltd.
KZ-480100 Almaty
Tel: +7 327 2 543 081
Fax: +7 327 2 541 100

Parker Hannifin A/S
N-1402 Ski
Tel: +47 64 91 10 00
Fax: +47 64 91 10 90

Parker Hannifin B.V.
NL-7570 AT Oldenzaal
Tel: +31 541 585000
Fax: +31 541 585459

Parker Hannifin Sp.z.o.o.
PL-02-235 Warszawa
Tel: +48 22 8634942
Fax: +48 22 8634944

Parker Hannifin Portugal Lda
PT-4450-625 Leça da Palmeira
Tel: +351 22 9997360
Fax: +351 22 9961527

Parker Hannifin Corporation
Hidro Consulting Impex Srl
RO-00001 Bucharest
Tel: +40 21 252-1382
Fax: +40 21 252-3381

Parker Hannifin Corporation
RU-123001 Moscow
Tel: +7 095 2340054
Fax: +7 095 2340528

Parker Hannifin Corporation
RU-693000 Yuzhno-Sakhalinsk
Tel: +7 4242 727242
Fax: +7 4242 727242

Parker Hannifin AB
S-16308 Spånga
Tel: +46 8 59795000
Fax: +46 8 59795110

Parker Hannifin Corporation
SI-8000 Novo Mesto
Tel: +386 7 337-6650
Fax: +386 7 337-6651

Parker Hannifin Corporation
TR-34067 Merter/Istanbul
Tel: +90 212 48291-06/07
Fax: +90 212 48291-10

Parker Hannifin Corporation
UA-01004 Kiev
Tel: +380 44 2207432
Fax: +380 44 2206534

Parker Hannifin Africa
ZA-Kempton Park
Tel: +27 11 961-0700
Fax: +27 11 392-7213

*Para solicitar más información en cuanto a otros productos de Parker
por favor contacte con epic@parker.com.*

