

# Registrador gráfico portátil Asequible DS 400 mobile



USB stick







Display Gráfico con pantalla táctil






Hasta 4 sensores de entradas, incluye alimentación para todos los sensores



Descripción			Order No.
	<b>2 sensores tarjeta 1</b>	<b>2 sensores tarjeta 2</b>	
DS 400 - Mobile chart recorder with graphic display touch screen and integrated data logger	Digital	-----	0500 4012 D
	Digital	Digital	0500 4012 DD
	Digital	Analogica	0500 4012 DA
	Analogica	-----	0500 4012 A
	Analogica	Analogica	0500 4012 AA
Opciones			
Opción: data logger integrado para 100 millones de valores medidos			Z500.4002
Opción: Integrated Ethernet and RS 485 interface			Z500.4004
Opción: webserver integrado			Z500.4005
Opción: "Función cálculo matemático" para 4 canales seleccionable (canales virtuales): suma, resta, división, multiplicación			Z500.4007
Opción: "Función totalizador para señales analógicas"			Z500.4006
Más accesorios			
CS Soft Basic - análisis de datos en formato gráfico y tabular - descarga de los datos medidos del DS 400 vía USB o Ethernet			0554.7040
CS Soft Energy Analyzer para análisis de energía y fugas de sistemas de aire comprimido			0554 7050
Cable de conexión para instrumentos portátiles, ODU / puntas abiertas 5 mts			0553 0501
Cable de conexión para instrumentos portátiles, ODU / puntas abiertas 10mts			0553 0502
Cable de conexión para series VA/FA en instrumentos portátiles, ODU/M12			0553 0503
<b>Extensión de cable para instrumentso postátiles, ODU/ODU 10 mts</b>			<b>0553 0504</b>
Cable de conexión para medidores portátiles de potencia			0553 0506

Digital	Digital	Digital	Digital
m³/h, m³	°Ctd	A, kW/h	optional
			
Sensor Caudal	Sensor Pto Rocío	Medidores corriente	Sensores de otros fabricantes con RS485

Analogue	Analogue	Analogue	Analogue
bar	A	°C	°C
			4...20 mA 0...20 mA 0...10 V Pulse Pt 100 Pt 1000
Sensor presión	Pinzas amperimétricas	Temperatura	Señales analógicas de otros fabricante



Digital

Digital

Analogue

Analogue

## Flow sensors

for compressed air and gases

- Installation and removal under pressure via standard 1/2" ball valve
- A safety ring avoids the uncontrolled ejection in case of installation/removal under pressure
- Usable for different gases: compressed air, nitrogen, argon, CO<sub>2</sub>, oxygen



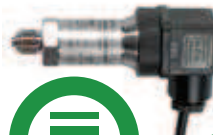
## Dew point sensors

- Extremely long-term stable
- Quick adaption time
- Large measuring range (-80° to +20° Ctd)
- For all dryers: Adsorption dryers, membrane dryers, refrigeration dryers
- Easy installation under pressure via the standard measuring



## Pressure sensors

- Large selection of pressure sensors with different measuring ranges for each measuring purpose
- Quick installation under pressure by quick coupling
- Pressure sensors 0-10/16/40/100/250/400/600 bar overpressure
- Pressure sensors -1 - +15 bar (under-/overpressure)
- Differential pressure 1.5 mbar up to 4.2 bar
- Absolute pressure



## Temperature sensors

- Large selection of temperature sensors e.g. for measurement of the ambient temperature or gas temperature
- Pt100 (2-wire or 3-wire)
- Pt1000 (2-wire or 3-wire)
- KTY sensors
- Temperature sensors with measuring transducer (4-20 mA output)



- For direct measurement of the heat volume (in kWh)
- Customary heat meters e.g. at heating systems, heat exchangers, district heating networks and so on can be connected to **DS 400 mobile** either via pulse signals or 4-20 mA



## Heat meters- / water and gas meters

A

- For the analysis of compressors (load and unload times, energy consumption, switch-on / switch-off cycles) the current input of up to 12 compressors is recorded via clamp-on ammeters
- Measuring ranges of the clamp-on ammeters:

0 - 400 A  
0 - 1000 A



## Clamp-on ammeters

A

- Mobile current/effective power meters with 32 A CEE socket and plug for small machines and plants
- Easily to join up into the current circuit by means of an extension cable with 32 A CEE plug
- Measures kW, kWh, cos phi, kVar, kVA
- Data transfer to **DS 400 mobile** via



## Current/effective power meters

A

- Mobile current/effective power meters with external current transformer for big machines and plants
- External current transformers for clamping around the phases (100 A or 600 A)
- External magnetic measuring tips for measuring the voltage
- Measures KW, kWh, cos phi, kVar, kVA
- Data transfer **DS 400 mobile** via



## Current/effective power meters

Analogue

Analogue

Digital

Digital

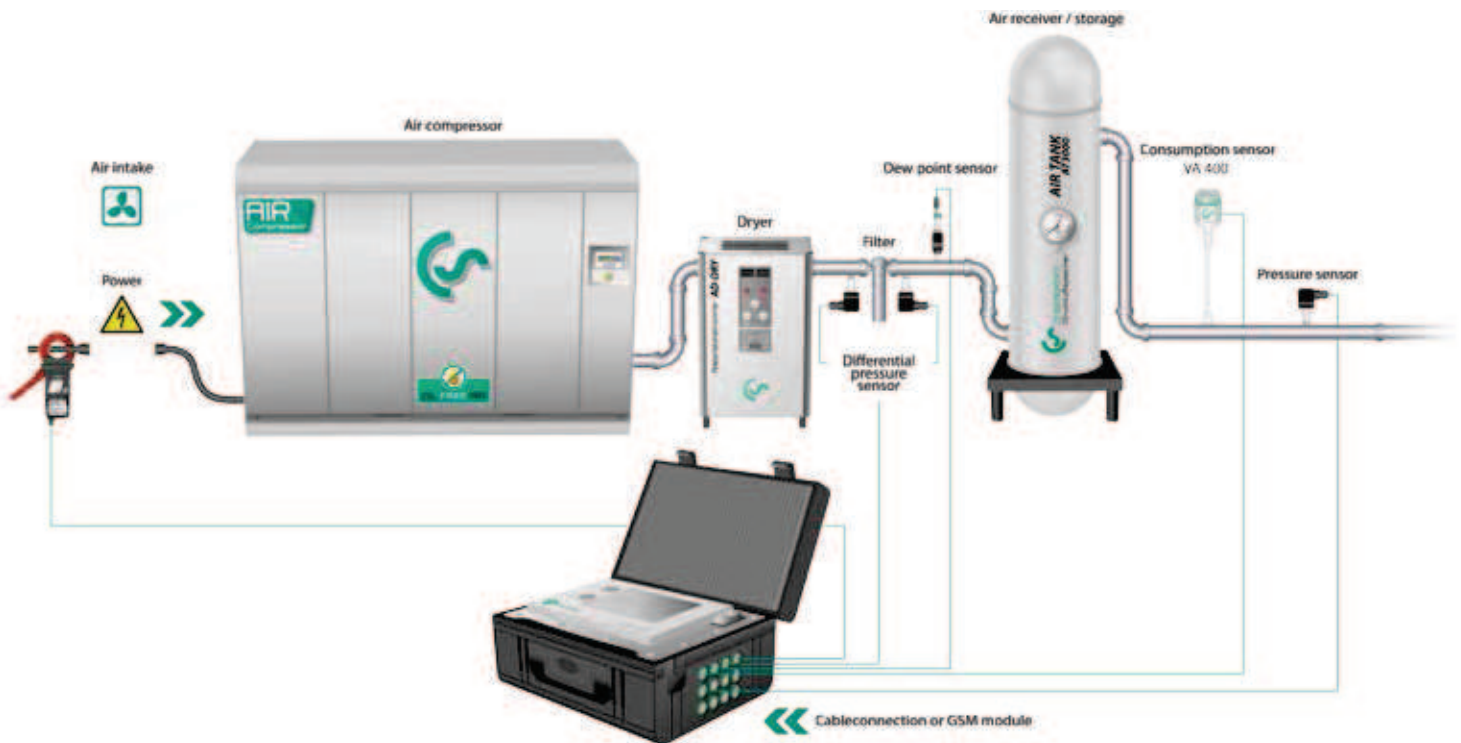
By means of the chart recorder **DS 400 mobile**, all measuring data of a compressor station can be recorded, indicated, and evaluated. At **digital sensor inputs** all sensors from CS Instruments like flow sensor, dew point sensor, current/effective power meters and third-party sensors with Modbus RS 485 could be connected.

At **analogue sensor inputs** third party sensors and meters with the following signal output could be connected: 4-20 mA, 0-20 mA | 0-1 V / 0-10 V / 0-30 V | Pt 100 (2- or 3-wire), Pt 1000 (2- or 3-wire), KTY | pulse outputs (e.g. of gas meters) | frequency output | Modbus protocol



## Paso 1: La medición

Es una ventaja especial que hasta 12 compresores se pueden medir con un DS 500 mobile al mismo tiempo.



## Paso 2:

### 1 Análisis compresor (medida corriente / potencia)

El consumo energético de cada compresor se mide mediante una pinza amperimétrica. La cantidad de aire comprimido producida se calcula mediante software sobre la base de los datos de rendimiento del compresor que deben ser introducidos. Los siguientes parámetros son calculados adicionalmente: Consumo energético en kWh, carga-, descarga-, tiempo de parada, % en carga, número de ciclos de carga y descarga.

### 2 Análisis del sistema (medición de corriente y medición de consumo real de aire)

El análisis de sistema tiene la misma función que al análisis de compresor, sin embargo, adicionalmente, ofrece la posibilidad de medir el aire comprimido realmente producido respecto a la cantidad utilizada del mismo mediante el caudalímetro VA 400. Con la "medición de consumo real" adicional, se pueden determinar las fugas y por tanto su parte de los costes en relación a los costes totales en €.

### 3 Cálculo de fugas

El cálculo de fugas se realiza durante los periodos libres de producción (apagado, fin de semana, vacaciones). El caudalímetro VA 400 mide la cantidad de aire suministrada. Durante estas pausas el compresor proporciona aire comprimido para mantener constante la presión. Según las estadísticas, incluso si la producción se mantiene día y noche hay, como mínimo, un pequeño periodo de tiempo durante el cual toda carga se apaga. A partir de estos datos, el software define el porcentaje de fuga y calcula los costes de fuga incurridos en €.



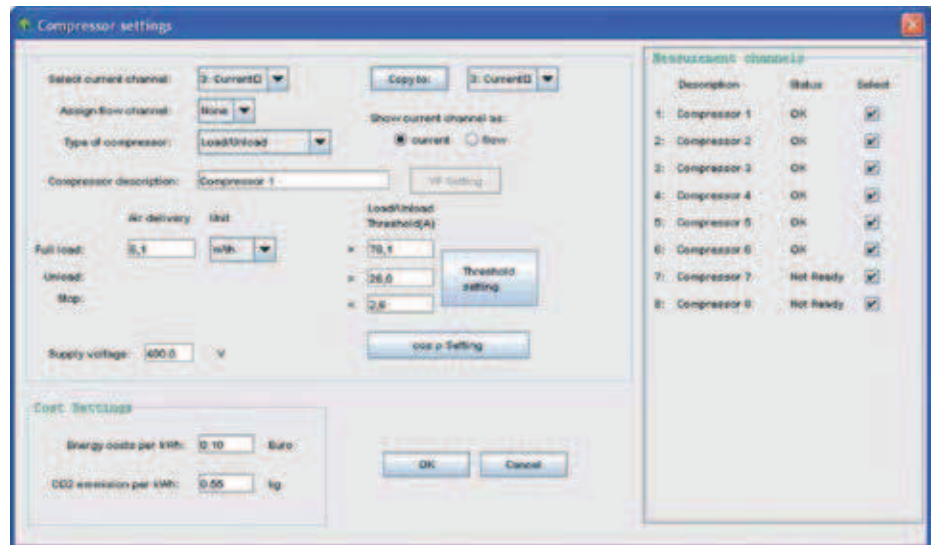
## Paso 3:

### Evaluación en el PC con gráficos y estadísticas

#### 3.1 Introducir los datos necesarios

Antes de llevar a cabo el análisis, deben introducirse datos específicos:

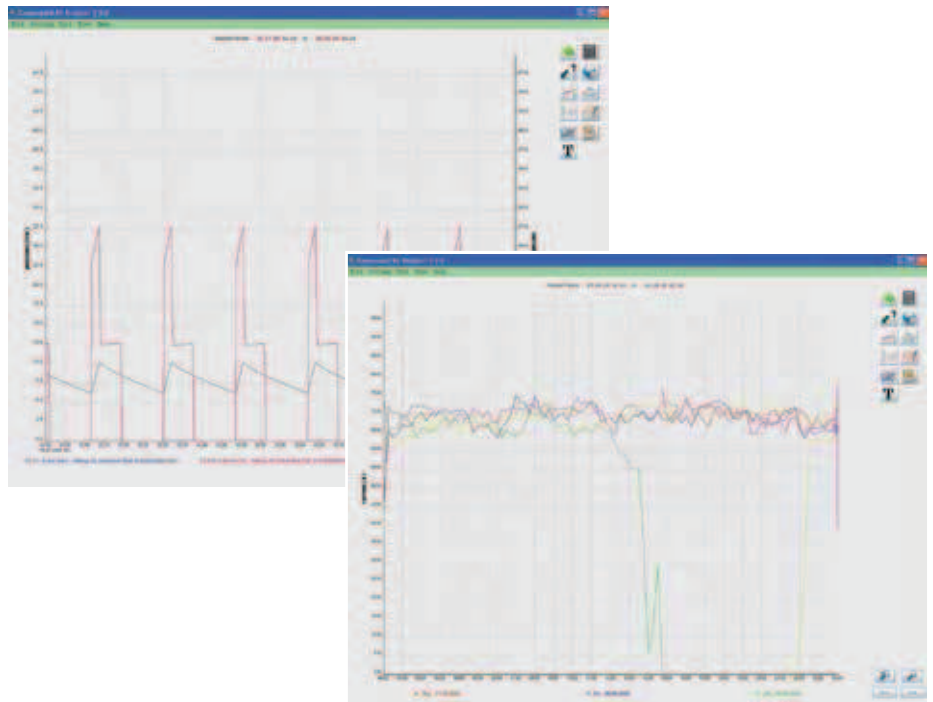
- Selección del tipo de compresor (todo/nada - variador frecuencia)
- Introducción de los datos de rendimiento según hoja características
- Intervalo de medición
- Costes en € por 1kWh



#### 3.2 Evaluación gráfica con visualización diaria y semanal.

Todos los datos de un vistazo: El usuario obtiene un informe diario y semanal de todos los datos medidos/almacenados con el logo de su compañía con sólo tocar un botón.

Se pueden determinar los valores máximos mediante las funciones de zoom y cross-lines.



#### 3.3 Costes de aire comprimido en €/US\$

Con sólo tocar un botón, el usuario recibe todos los datos importantes, como por ejemplo:

- Costes energéticos
- Costes de aire comprimido
- Costes de fugas en €/US\$
- Tiempos de carga y descarga del compresor
- Energía específica kWh/m<sup>3</sup>
- Costes por 1m<sup>3</sup> en €/US\$

	Compressor 1	Compressor 2	Compressor 3	Sum of All
4	Load/Unload	Variable Frequency	Load/Unload	
6	Valid record time	167.1 h	167.1 h	167.1 h
7	Load analyzes			
8	Full load time (%)	30.0 (18%)	119.0 (71%)	54.2 (32%)
9	Unload time (%)	0.1 (0%)	0.8 (0%)	0.5 (0%)
10	Stop time (%)	136.2 (81%)	47.3 (28%)	112.5 (67%)
11	Number of starts	11	68	33
12	Number of load/unload cycles	32	118	97
14	Energy			
15	Full load energy (kwh)	999.9	3010.5	1687.1
16	Unload energy (kwh)	1.6	4.4	5.4
17	Stop energy (kwh)	0.2	56.7	0.9
18	Total energy consumption (kwh)	1001.7	3073.6	1693.4
19	Specific power (kwh/m <sup>3</sup> )	0.117	0.132	0.113
21	Costs			
22	Full load costs (Euro)	99	301	168
23	Unload costs (Euro)	0	0	0
24	Stop costs (Euro)	0	5	0
25	Total costs (Euro)	99	306	168
26	Costs per m <sup>3</sup> (Euro)	0.0116	0.0131	0.0122
28	Air delivery			
29	Average flow (m <sup>3</sup> /min)	0.9	2.3	1.5
30	Max flow (m <sup>3</sup> /min)	4.83	6.13	4.63



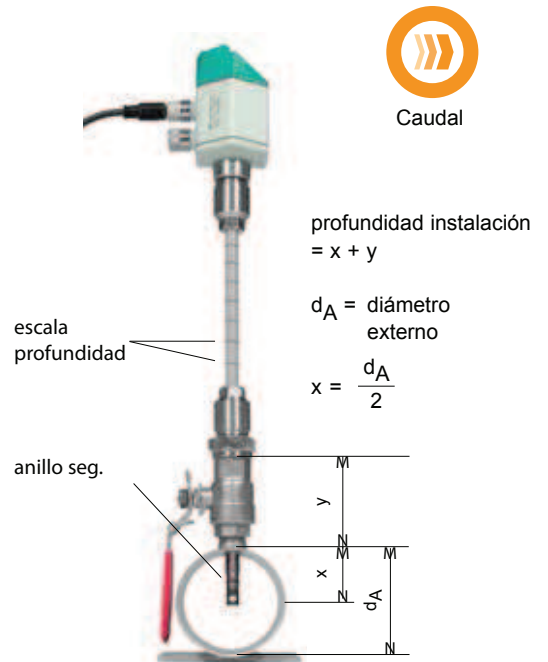
## Sondas adecuadas de CS Instruments rango de productos

### Sensores de caudal VA 400: Order no.

VA 400 sensor de caudal en versión básica: Standard (92,7 m/s), longitud del sensor 220 mm, sin display	0695 4001
Opciones para VA 400:	
Max. version (185 m/s)	Z695 4003
Versión alta velocidad (224 m/s)	Z695 4002
Longitud del sensor 120 mm	ZSL 0120
Longitud del sensor 160 mm	ZSL 0160
Longitud del sensor 300 mm	ZSL 0300
Longitud del sensor 400 mm	ZSL 0400

### Rangos de caudal de VA 400 para aire comprimido (ISO 1217: 1000 mbar, 20°C)

Diam. interno tubería		VA 400 Standard (92,7 m/s)	VA 400 Max. (185,0 m/s)	VA 400 Alta velocidad (224,0 m/s)
Pulg.	mm	Rango medida desde ... a	Rango medida desde ... a	Rango medida desde ... a
1/2"	16,1	DN 15	2,5... 760 l/min	3,5... 1516 l/min
3/4"	21,7	DN 20	0,3... 89 m³/h	0,4... 178 m³/h
1"	27,3	DN 25	0,5... 148 m³/h	0,6... 295 m³/h
1 1/4"	36,0	DN 32	0,9... 280 m³/h	1,2... 531 m³/h
1 1/2"	41,8	DN 40	1,2... 365 m³/h	1,5... 728 m³/h
2"	53,1	DN 50	2... 600 m³/h	2,5... 1198 m³/h
2 1/2"	71,1	DN 65	3,5... 1096 m³/h	5... 2187 m³/h
3"	84,9	DN 80	5... 1570 m³/h	7... 3133 m³/h
4"	110,0	DN 100	9... 2645 m³/h	12... 5279 m³/h
5"	133,7	DN 125	13... 3912 m³/h	18... 7808 m³/h
6"	159,3	DN 150	18... 5560 m³/h	25... 11097 m³/h
8"	200,0	DN 200	26... 8786 m³/h	33... 17533 m³/h
10"	250,0	DN 250	40... 13744 m³/h	52... 27429 m³/h
12"	300,0	DN 300	60... 19815 m³/h	80... 39544 m³/h



### Contadores VA 420 con sección de medida integrada:

Contador VA 420	0,8 ... 90 l/min	(R 1/4" DN 8)	0695 0420
Contador VA 420	0,2 ... 90 m³/h	(R 1/2" DN 15)	0695 0421
Contador VA 420	0,3 ... 170 m³/h	(R 3/4" DN 20)	0695 0422
Contador VA 420	0,5 ... 290 m³/h	(R 1" DN 25)	0695 0423
Contador VA 420 0695 0426	0,7 ... 480 m³/h	(R 1 1/4" DN 32)	
Contador VA 420 0695 0424	1,0 ... 550 m³/h	(R 1 1/2" DN 40)	
Contador VA 420	2,0 ... 900 m³/h	(R 2" DN 50)	0695 0425



### Sensores de punto de rocío:

FA 410 sensor punto rocío, -80°...20°Ctd incluye certificado inspección	0699 0410
FA 415 sensor punto rocío, -20°...50°Ctd incluye certificado inspección	0699 0415
Cámara de medición standard para aire comprimido hasta 16 bar	0699 3390












### Cables de conexión para VA 400, VA 420, FA 410 y FA 415:

<b>Cables de conexión para sensores de caudal y sensores de punto de rocío:</b>		
Connection cable	5 m	0553 0503
Extension cable	10 m	0553 0504





## Sondas adecuadas de CS Instruments rango de productos

Sensores de presión:		Order no.		
Sensor presión estandar CS 16, 0...16 bar, ± 1 % precisión sobre f. escala		0694 1886		
Sensor presión estandar CS 40, 0...40 bar, ± 1 % precisión sobre f. escala		0694 0356		
Sensor presión estandar CS 1,6 absolut, 0...1,6 bar abs., ± 1 % precisión sobre f. escala		0694 3551		
Sensor presión estandar CS 100, 0...100 bar, ± 1 % precisión sobre f. escala		0694 3557		
Sensor presión estandar CS 250, 0...250 bar, ± 1 % precisión sobre f. escala		0694 3558		
Sensor presión estandar CS 400, 0...400 bar, ± 1 % precisión sobre f. escala		0694 3559		
Sensor presión precisión CS, -1...+15 bar, ± 0,5 % precisión sobre f. escala		0694 3553		
Sensor de presión diferencial precisión CS, 0...400 mbar presión diferencial, precisión 0,075 % del fondo escala, presión estática max. 40 bar		0694 3560		
<b>Sondas de temperatura:</b>				
Sonda de temperatura Pt100 roscada, Clase A, longitud 300 mm, Ø 6 mm, con transmisor de temperatura 4...20 mA = -50...+500°C (2-hilos)		0693 0002		
Sonda de temperatura cable Pt100, Clase A, longitud 300 mm, Ø 6 mm, -50...+180°C, 5 m cable de conexión con puntas abiertas		0604 0102		
Sonda de temperatura cable Pt100, Clase A, longitud 150 mm, Ø 6 mm, -50...+180°C, 5 m cable de conexión con puntas abiertas		0604 0100		
Racor deslizante 6 mm, G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> ", VA-clamping, pressure-tight up to 10 bar		0554 6004		
<b>Cable de conexión para sensores presión / sondas temperatura:</b>				
Cable de conexión	5 m	0553 0501		
Cable de conexión	10 m	0553 0502		
Cable de extensión	10 m	0553 0504		
<b>Pinzas amperimétricas</b>				
Pinza amperimétrica 0...1000 A TRMS incl. cable de conexión de 5 m		0554 0508		
<b>Medidores de corriente/potencia efectiva hasta 32 A</b>		<b>0554 5340</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Medidor portátil de corriente/potencia efectiva de 32 A CEKON maleta y conexiones para pequeñas máquinas y plantas</li> <li>- Facilidad de conexión del circuito de corriente por medio de un cable de extensión con conector 32 A CEKON</li> <li>- Medidas kW, kWh, cos phi, kVar, kVA</li> <li>- Transferencia de datos a DS 500 mobile via Modbus</li> </ul>				
<b>Medidores de corriente/potencia efectiva hasta 100/600 A</b>		<b>0554 5341</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Medidor portátil de corriente/potencia efectiva de 32 A CEKON maleta y conexiones para grandes máquinas y plantas</li> <li>- Transformadores de corriente externos (hasta 200, 500 y 1000 A)</li> <li>- Pinzas magnéticas externas para medición rápida del voltaje</li> <li>- Medidas kW, kWh, cos phi, kVar, kVA</li> <li>- Transferencia de datos a DS 500 mobile via Modbus</li> </ul>				
<b>Opción de conexión de sensores de terceros:</b>				
e.j. contadores energía, analizadores redes, contadores gas, contadores agua.				
A todos los canales se pueden conectar libremente cualquier sensor de CS Instruments así como sensores de otros fabricantes				
<b>Sensores de terceros y medidores con las siguiente señales salidas:</b>				
4-20 mA, 0-20 mA   0-1 V / 0-10 V / 0-30 V   Pt100 (2- o 3-hilos), Pt1000 (2- o 3-hilos), KTY   salida pulsos (e.j. contadores gas)   salida frecuencia   Protocolo Modbus				3rd Party