

MANUAL DE USUARIO



TRANSDUCTOR UNIVERSAL AR593



Versión 2.0.1
17/07/2017



Gracias por elegir nuestros productos.

Este manual le ayudará en un correcto y seguro manejo y aprovechar al máximo las posibilidades del instrumento.

Antes de la instalación y puesta en marcha por favor lea atentamente y con entendimiento este manual.

En caso de preguntas adicionales, por favor póngase en contacto con el asesor técnico.

ÍNDICE

1. NORMAS DE SEGURIDAD	3
2. RECOMENDACIONES PARA LA INSTALACIÓN.....	3
3. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL TRANSDUCTOR.....	3
4. CONTENIDO DEL KIT.....	4
5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	4
6. DIMENSIONES DE LA CAJA Y DATOS DE MONTAJE	5
7. DESCRIPCIÓN DE LOS TERMINALES Y DE CONEXIONES ELÉCTRICAS.....	6
8. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS PARTES DEL PANEL FRONTAL.....	6
9. AJUSTE DE LOS PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN	6
10. CONFIGURACIÓN DE SALIDA.....	9
11. SEÑALIZACIÓN DE ERRORES DE MEDIDA	10
12. CONEXIÓN AL ORDENADOR Y SOFTWARE DISPONIBLE.....	10
13. NOTAS	11



Se debe prestar especial atención a los textos marcados con este signo

El fabricante se reserva el derecho a realizar cambios en el diseño de equipos y software sin agravar los parámetros técnicos (algunas de las funciones pueden no estar disponibles en versiones anteriores).

1. NORMAS DE SEGURIDAD



- antes de utilizar la unidad se debe leer este manual
- con el fin de evitar una descarga eléctrica o daños en la unidad el montaje mecánico se debe realizar por un personal cualificado
- antes de conectar la alimentación asegúrese que todos los cables están conectados correctamente
- antes de hacer cualquier modificación en el cableado de las conexiones, desconecte la alimentación de la unidad
- asegurar las adecuadas condiciones de trabajo, de acuerdo a las especificaciones técnicas de la unidad (fuente de alimentación, humedad, temperatura, capítulo 5)

2. RECOMENDACIONES PARA LA INSTALACIÓN



El instrumento ha sido diseñado para proporcionar un nivel adecuado de resistencia a la mayoría de perturbaciones que pueden producirse en entornos industriales. En ambientes con nivel de interferencia desconocida se recomienda utilizar las siguientes medidas para evitar una posible perturbación del instrumento:

- no suministrar el dispositivo con la misma línea que los dispositivos de alta potencia sin los filtros de red adecuados
- utilizar cables apantallados de alimentación, sensores y señalización donde la puesta a tierra debe ser de un punto, y lo más cerca del dispositivo
- evitar la puesta de cables (señal) en las inmediaciones y paralelamente a cableado de energía y suministro
- se recomienda la hilatura par de cables de señal
- para sensores de resistencia acoplados de 3 hilos utilizar los mismos cables
- evitar la proximidad de dispositivos inalámbricos, medidores electromagnéticos, cargas de alta potencia, cargas de fase o de grupo de control de potencia y otros equipos que generen una alta interferencia de impulso
- puesta a tierra o restablecer los rieles metálicos, sobre los que están montados los dispositivos de listones

3. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL TRANSDUCTOR

- conversión lineal de la temperatura medida u otra cantidad física convertida a una señal de corriente, voltaje o resistencia común.
- alta precisión, estabilidad de largo plazo y resistencia a las interferencias
- entrada universal :
 - detector de temperatura resistivo Pt100, Ni100, Pt500, Pt1000
 - termopar J, K, S, B, R, T, E, N
 - analógicos 0/4÷20mA, 0÷10V, 0÷60mV, resistencias 0÷2500ohm
- dos salidas independientes (corriente 0/4÷20mA y de tensión 0/2÷10V, medición de retransmisión o una alarma programable
- triple aislamiento galvánico (entrada / salida / alimentación)
- cubierta estrecha para montar en el listón TS35 (carril DIN)
- rango de procesamiento, tipo de entrada y otros parámetros de configuración mediante el programador AR950 o un conjunto de programación AR956
- alarmas programables al exceder el valor definido con histéresis
- señalización LED al sobrepasar el rango de procesamientos, error del sensor o estado de salida de alarma (tipo encender-apagar)
- alta precisión y resistencia a las interferencias

ATENCIÓN:



- antes empezar a trabajar con el dispositivo se debe de leer este manual de instrucciones y realizar la correcta instalación eléctrica, mecánica y la configuración de los parámetros .
- en el caso de la configuración de los parámetros del transductor con la ayuda del programador AR956, parámetros de transmisión los cuales se deben establecer en las opciones del programa ARSOFT-CFG son las siguientes:
 - número del puerto COM: establecido por el sistema Windows después de la instalación del driver AR956, disponible en „Manager Dispositivo” en el grupo „Puertos (COM y LPT)”, mira „Start programador AR956”
 - velocidad de transmisión: 2400 bit/s
 - dirección MODBUS = 1

Una descripción detallada de los parámetros de configuración del transductor está disponible en el capítulo 9.

4. CONTENIDO DEL KIT

- transductor con un conjunto de conectores
- manual de usuario
- tarjeta de garantía

5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1 entrada universal programable		rango de medición
- Pt100 (RTD, 3- o 2-cables)		-200 ÷ 850 °C
- Ni100 (RTD, 3- o 2- cables)		-50 ÷ 170 °C
- Pt500 (RTD, 3- o 2- cables)		-200 ÷ 850 °C
- Pt1000 (RTD, 3- o 2- cables)		-200 ÷ 850 °C
- termopar J (Fe-CuNi)		-40 ÷ 800 °C
- termopar K (NiCr-NiAl)		-40 ÷ 1200 °C
- termopar S (PtRh 10-Pt)		-40 ÷ 1600 °C
- termopar B (PtRh30PtRh6)		300 ÷ 1800 °C
- termopar R (PtRh13-Pt)		-40 ÷ 1600 °C
- termopar T (Cu-CuNi)		-25 ÷ 350 °C
- termopar E (NiCr-CuNi)		-25 ÷ 740 °C
- termopar N (NiCrSi-NiSi)		-35 ÷ 1300 °C
- corriente ($R_{we} = 110 \Omega$)		0/4 ÷ 20 mA
- tensión ($R_{we} = 100 k\Omega$)		0 ÷ 10 V
- tensión ($R_{we} > 5 M\Omega$)		0 ÷ 60 mV
- resistencia (3- o 2-cables)		0 ÷ 2500 Ω
Admisibles resistencia de cable (RTD, Ω)		$R_d < 30 \Omega$ (para cada línea)
Corriente de entrada de resistencia (RTD, Ω)		180 ÷ 250 μA
Rango de procesado para la salida (2 independiente)		opcional (programable en el rango de medición para la entrada), por defecto 0÷500 °C
Errores de medición (en temperatura ambiente 25°C):		
- principal (4)	- para RTD, mA, V, mV, Ω	0,1 % rango de medición ± 1 dígito
	- para termopar	0,2 % rango de medición ± 1 dígito
- adicional para termopar (4)		<2 °C (temperatura de extremos fríos)
- adicional a partir de cambios de temperatura ambiental		< 0,01 % rango de salida /°C

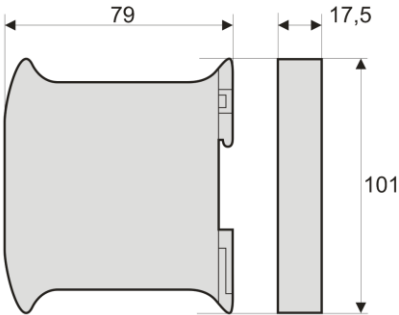
(4)		
Definición de la temperatura medida		programable, 0,1 °C o 1 °C
Definición de entradas analógicas		-1999 ÷ 9999, programable con parámetros 3: RboL , 4: RtoP
Salida analógica	- corriente 0/4 ÷ 20 mA	máxima definición 2,6 µA resistencia de carga Ro < 500 Ω
	- tensión 0/2 ÷ 10 V	máxima definición 1,3 mV resistencia de carga Rw > 2,5 kΩ
	- error principal de salida (4)	< 0,1 % rango de salida
Tiempo de respuesta (10 ÷ 90%)		240 ÷ 1600 ms (programable con el parámetro 1: FoLE), por defecto 360 ms
Señalización de alarmas, mensajes y errores		LED rojo (A1, A2) y señales de salida (3,8mA (1) , 21 mA (1) , 21,25mA (2) , 10,625V (3))
Alimentación (Ualim)		24 Vac/dc (18÷50 Vdc, 14÷35 Vac), <850mW
Rango de temperatura de trabajo		0 ÷ 65 °C
Rango de humedad		0 ÷ 90 % (sin condensación)
Nivel de protección		IP20
Posición de trabajo		opcional
Masa		~80 g
Separación		1,5 kV, 50 Hz, 1 min
Compatibilidad electromagnética (EMC)		resistencia según la norma PN-EN 61000-6-2:2002(U)
		emisividad: según la norma PN-EN 61000-6-4:2002(U)
Parámetros de transmisión para el programador AR956		2400 bit/s, dirección MODBUS = 1

Observaciones: (1) - se refiera a la salida de 4÷20 mA
 (2) - se refiera a la salida de 0÷20 mA
 (3) - se refiera a la salida de 0/2÷10 V
 (4) - error integro de procesamiento es igual a la suma de errores de la entrada y salida principal y opcional

ATENCIÓN: 
 Las mediciones reaizadas por el transductor durante la alimentación del programador AR956 no son significativos.
 El programador AR956 sólo se utiliza para alimentar el transductor durante la configuración de los parámetros con el software ARSoft-CFG. Durante el funcionamiento normal, el transductor debe ser alimentado de manera estándar.

6. DIMENSIONES DE LA CAJA Y DATOS DE MONTAJE

Tipo de carcasa	para montar en el rail
Material	policarbonato, ABS UL94V-0
Dimensiones de la carcasa	79 x 101 x 17,5 mm
Soporte	en el rail DIN 35mm
Secciones de cables	2,5mm ² (alimentación de salida), 1,5mm ² (salida)

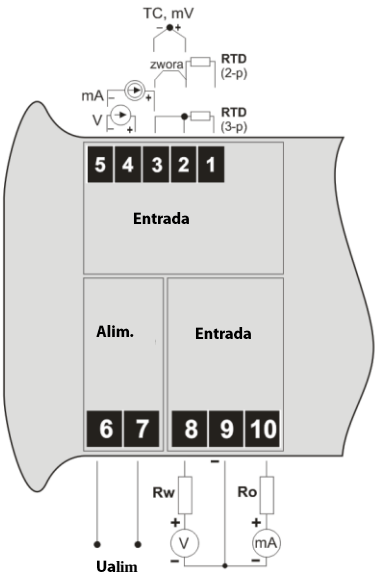


7. DESCRIPCIÓN DE LOS TERMINALES Y DE CONEXIONES ELÉCTRICAS

Tabla 7. Numeración y descripción de los terminales.

Terminales	Descripción
1-2-3	entrada Pt100, Ni100, Pt500, Pt1000, resistiva, (2- y 3-cables)
2-3	entrada termopar TC (J, K, S, B, R, T, E, N) y tensión 0÷60mV
3-5	entrada de corriente 0/4÷20mA
4-5	entrada de voltaje 0÷10V
6-7	entrada de alimentación 24Vac/dc
8-9	entrada analógica 1 (0/2÷10V)
9-10	entrada analógica 2 (0/4÷20mA)

Ualim – suministro de alimentación
Ro, Rw – resistencia de carga (int.) del dispositivo de medición
mA – dispositivo de medición (amperímetro)
V – dispositivo de medición (voltímetro)



8. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS PARTES DEL PANEL FRONTAL

Tabla 8. Descripción del panel frontal.

Símbolo	Descripción
PR	zócalo de programación (para AR956 y AR950)
A1	señal LED exceso del rango de procesado, error del sensor o estado de salida de alarma (tipo encender-apagar) salida 1 (0/2÷10 V)
A2	señal LED exceso del rango de procesado, error del sensor o estado de salida de alarma (tipo encender-apagar) salida 2 (0/4÷20 mA)



Atención:  Conectar al zócalo PR dispositivos que no sean el programador AR950 o AR956 puede dañar el equipo conectado y el transductor AR593.

9. AJUSTE DE LOS PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN

Todos los parámetros de configuración se almacenan en la memoria interna del dispositivo (no volátil). La primera vez que se enciende el dispositivo puede aparecer un error relacionado con la falta de sensor o la inclusión de otro diferente al del recomendado de fábrica. En tal situación se debe conectar el sensor adecuado o la señal analógica o la realización de configuración de parámetros.

La manera de configuración de los parámetros a través del conector PR (accesible después de abrir la cubierta frontal transparente):

1. Con ayuda del programador AR956 y del software ARSOFT-CFG :

- conectar el dispositivo al puerto del ordenador, encender y configurar la aplicación ARSOFT-CFG
- después de la conexión en la ventana del programa se muestra el valor medido actualmente
- ajuste y vista de los parámetros del dispositivo está disponible en la ventana de configuración de parámetros
- nuevos valores de parámetros deben ser validados con el botón **Aceptar cambios**
- la configuración actual se puede guardar en un archivo o ajustar los valores a partir de un archivo

ATENCIÓN:



- antes de la desconexión del dispositivo del ordenador se debe utilizar el botón **Desconectar del dispositivo** (ARSOFT-CFG)
- en caso de falta de respuesta:
 - comprobar en las **Opciones del programa** la configuración del puerto y **Dirección MODBUS del dispositivo** (velocidad de transmisión 2400 bit/s, dirección MODBUS=1)
 - asegurarse que los controladores del puerto se han instalado correctamente para el programador AR956
 - desconectar por unos segundos y volver a conectar el programador AR956
 - ejecutar el reinicio del ordenador
 - en caso de utilizar el programador AR955 en vez del AR956, se debe conectar la fuente de alimentación al transductor

2. Con ayuda del programador automático AR950:

- conecta la fuente de alimentación al transductor,
- conectar con el cable incluido en la caja el programador AR950 con el dispositivo de configuración (convertidor con serie AR5xx),
- la conexión del programador se puede realizar antes de encender o durante el funcionamiento del dispositivo,
- entrar en modo de programación de parámetros de configuración a través de pulsar (aprox. 2s) el botón **CONF** hasta que aparezca en pantalla el mensaje **CONF**, seguidamente aparece el nombre mnemotécnico del primer parámetro (**CONF**),
- el botón **▲** pasa al siguiente parámetro, y **▼** pasa al anterior parámetro (**CONF** ↔ **CONF** ↔ ...), lista de parámetros \ de configuración está descrita en el manual de instrucciones de configuración del dispositivo,
- con el objetivo de cambiar o ver el parámetro actual pulsar el botón SET (editar parámetro),
- el botón **▲** o **▼** cambia el valor del parámetro actual,
- pulse otra vez SET guarda el valor editado y la vuelta a la visualización del nombre del parámetro (p.j.. **CONF**),
- en modo edición del parámetro un pulsado corto del botón **ESC** cancela la edición y la vuelta a la visualización del nombre del parámetro,
- la salida del modo de programación de los parámetros de configuración se lleva a cabo a través de pulsar (aprox..1s) el botón **ESC** o automáticamente después de aprox. 2 min,
- en modo normal se visualiza el valor de la medición.

La información más detallada se encuentra en el manual de usuario del programador AR950.

En caso de discrepancia entre el valor indicado y el valor real de la señal de entrada, es posible el ajuste cero y sensibilidad para el sensor: parámetros 17: **CONF** (cero) y 18: **CONF** (sensibilidad).

Con el objetivo de restaurar los ajustes de fábrica se debe utilizar el archivo con la configuración por defecto en el programa ARSOFT-CFG.

ATENCIÓN:



Los parámetros de transmisión para el programador AR956 en el software ARSOFT-CFG: 2400 bit/s, dirección MODBUS = 1

Tabla 10. Lista de los parámetros de configuración

Parámetro	Rango de variación del parámetro y la descripción		Ajustes de fábrica
0: INP tipo de entrada de medición	Pt 100	detector de temperatura resistivo (RTD) Pt100 (-200 ÷ 850°C)	Pt 100
	Ni 100	detector de temperatura resistivo (RTD) Ni100 (-50 ÷ 170°C)	
	Pt 500	detector de temperatura resistivo (RTD) Pt500 (-200 ÷ 850°C)	
	Pt 1000	detector de temperatura resistivo (RTD) Pt1000 (-200 ÷ 850°C)	
	Ec-J	detector termoelectrico (termopar) tipo J (-40 ÷ 800°C)	
	Ec-K	detector termoelectrico (termopar) tipo K (-40 ÷ 1200°C)	
	Ec-S	detector termoelectrico (termopar) tipo S (-40 ÷ 1600°C)	
	Ec-B	detector termoelectrico (termopar) tipo B (300÷ 1800°C)	
	Ec-R	detector termoelectrico (termopar) tipo R (-40 ÷ 1600°C)	
	Ec-T	detector termoelectrico (termopar) tipo T (-25 ÷ 350°C)	
	Ec-E	detector termoelectrico (termopar) tipo E (-25 ÷ 740°C)	
	Ec-N	detector termoelectrico (termopar) tipo N (-35÷ 1300°C)	
	4-20	señal de corriente 4 ÷ 20 mA	
	0-20	señal de corriente 0 ÷ 20 mA	
	0-10	señal de tensión 0 ÷ 10 V	
	0-60	señal de tensión 0 ÷ 60 mV	
	RES	señal de resistencia 0 ÷ 2500 Ω	
1: FILt filtración (3)	1÷ 10	filtrado digital de medidas (tiempo respuesta)	4
2: dot posición punto/resolución (2)	0	Falta de punto o resolución para la temperatura de 1°C	1 (0.1°C)
	1	0.0 o resolución para la temperatura de 0.1°C	
3: Abot escala inicial de entrada (1)	4999 ÷ 9999	indicación para 0/4mA, 0V, 0Ω en la entrada – escala inicial de entrada	0.0 °C
4: RtoP final de escala de entrada (1)	4999 ÷ 9999	indicación para 20mA, 10V, 60mV, 2500Ω en la entrada – escala final de salida	500.0 °C
5: LYPi tipo de salida 1 (0/2÷10V)	2- 10	señal de tensión 2 ÷ 10 V	0- 10 V
	0- 10	señal de tensión 0 ÷ 10 V	
6: out i característica de salida 1 (0/2÷10V), (mira capítulo 10)	retr	retransmisión de la medida	retr
	inv	inversa (calefacción)	
	dir	directa (enfriamiento)	
7: Set i valor alarma salida 1 (0/2÷10V)	rango de medida para un tipo de entrada		50.0 °C
8: Hi i histéresis de salida1	0.0-999.9 °C o 0-9999 unidades (1)		1.0 °C
9: bot i escala inicial de salida 1	rango de medida para un tipo de entrada		0.0 °C
10: top i escala final de salida 1	rango de medida para un tipo de entrada		500.0 °C
11: LYPi2 tipo de salida 2 (0/4÷20mA)	4-20 = 4÷20mA, 0-20 = 0÷20mA		4-20 mA
12: out o característica de	retr	retransmisión de la medida	retr

salida 2 (4÷20mA), (mira capitulo. 10)	inv	inversa (calefacción)	
	dir	directa (enfriamiento)	
13: Set2 valor alarma salida 2 (0/4÷20mA)	rango de medida para un tipo de entrada		500 °C
14: H2 histéresis salida 2	00÷9999 °C o 0÷9999 unidades (1)		10 °C
15: boP2 escala inicial de salida 2	rango de medida para un tipo de entrada		00 °C
16: boP2 escala final de salida 2	rango de medida para un tipo de entrada		5000 °C
17: ARL2 calibración cero	desplazamiento del cero para las mediciones: 1000 ÷ 1000 °C o 1000 ÷ 1000 unidades (1)		00 °C
18: ARL2 reforzamiento	-050 ÷ 1150 %	calibración pendiente (sensibilidad) para las medidas	1000 %

Observaciones:

(1) – se aplica a las entradas analógicas (mA, V, mV, Ω),

(2) – se aplica sólo para mostrar los datos en un programador (AR950, AR956),

(3) – para **FuL2=1** tiempo de respuesta es aprox. 0,135s, para **FuL2=10** aprox. 1,5s. A mayor grado de filtración significa un valor de medición más suavizado y el tiempo de respuesta más largo recomendado para mediciones de carácter turbulento (p.j.. temperatura del agua en la caldera).

10. CONFIGURACIÓN DE SALIDA

Tipo de características de salida lo establecen los parámetros de salida 6: **out1** (para salida 0/2÷10V) i 12: **out2** (para salida 0/4÷20mA), mira capitulo 8, Tabla 1. En modo de retransmisión de medición **FEF=1** señal salida es proporcional a la señal medida en el rango establecido por los parámetros 9: **boP1** y 10: **boP1** también 15: **boP2** y 16: **boP2**.

Cuando el parámetro 6: **out1**, 12: **out2** es igual **inv** o **dir** su salida correspondiente entra en modo alarma de tipo enciende-apaga (ON-OFF). En modo alarma se establecen los parámetros 7: **Set1**, 8: **H1** y 13: **Set2**, 14: **H2**, el estado de salida está indicado por **A1, A2**.

El trabajo independiente de cada salida permite configurar dos rangos diferentes de procesado, modos de trabajo, valores de alarma y de histéresis.

El principio de funcionamiento de las salidas analógicas en cada modo de trabajo se muestra en las siguientes figuras.

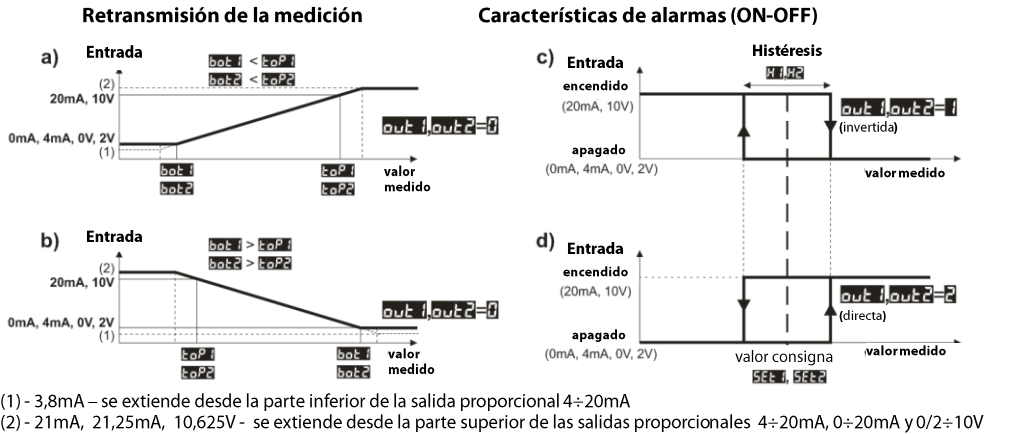


Fig.10. Características de trabajo de salidas analógicas: a) retransmisión de la medición directa, b) retransmisión de la medición – inversa, c) salida alarma – invertida, d) salida alarma– directa

11. SEÑALIZACIÓN DE ERRORES DE MEDIDA

- El transductor detecta los siguientes errores de medición:
- exceso en el rango de procesado por la parte inferior o desde la parte superior,
 - sensor conectado o la señal de entrada es otra a la establecida en los parámetros de configuración,
 - daños en el circuito del sensor

- Métodos de señalización de errores de medición:
- parpadeo del LED A1 o A2 (funciona solamente en modo de retransmisión de medición)

12. CONEXIÓN AL ORDENADOR Y SOFTWARE DISPONIBLE

Conectar el transductor al ordenador puede ser útil (o necesario) con el objetivo de configuración de los parámetros, copiar los ajustes a otros transductores del mismo tipo.

Los transductores estándar están equipados con el puerto **PR** el cual hace posible la conexión con el ordenador a través del programador AR956. Tenga en cuenta la configuración de los parámetros de transmisión en las opciones del programa ARSOFT-CFG. Los parámetros de transmisión deben ser los siguientes: Velocidad = 2400 bit/s, dirección MODBUS = 1.

Las siguientes aplicaciones están disponibles (en el CD incluido con el programador AR956 o puede descargar en la página web www.apar.pl en la sección „Descargar”, para sistemas operativos Windows Vista/7/8/10):

Nombre	Descripción del programa
ARSOFT-CFG (gratuito)	- muestra los datos actuales de la medición desde el dispositivo conectado - configuración del tipo de entrada de medición, rango de visualización, opciones de alarma, etc. - creación del archivo con la extensión „cfg” que contiene la configuración actual parámetros para su reutilización (configuración duplicada) - el programa se comunica con el dispositivo a través del puerto PR (AR956 o AR955)

La descripción más detallada de la aplicación arriba mencionada se encuentra en las carpetas de instalación

ATENCIÓN:

Antes de la conexión se debe comprobar que la dirección MODBUS y la velocidad de transmisión en las opciones del programa ARSOFT son las mismas que en los ajustes del dispositivo. Además en las opciones del programa ARSOFT establecer el número del puerto COM (para el programador AR956 o AR955 es el número asignado por el sistema operativo durante la instalación de los controladores.

