



## Medidor de energía térmica (TEM)

---

### Índice

Declaración de Conformidad de Implementación del Protocolo – PICS	2
Descripción de objetos BACnet	4

**Declaración de Conformidad de Implementación del Protocolo – PICS**

<b>Información general</b>	Fecha	15.01.2022
	Nombre del proveedor	BELIMO Automation AG
	Identificación del proveedor	423
	Nombre del producto	Medidor de energía térmica
	Número de modelo del producto	22PE...-1U... por ejemplo 22PEM-1UC
	Versión del software de aplicación	4.01.0000
	Revisión de firmware	14.10.0002
	Revisión del protocolo BACnet	1.14
	Descripción del producto	Válvula de control caracterizada electrónica presión-independiente con monitoreo de energía
	Perfil de dispositivo estándar BACnet	Controlador específico de aplicaciones BACnet (B-ASC)
	Capacidad de segmentación	No
	Opciones de capa de conexión de datos	Maestro MS/TP BACnet IP, (Anexo J) BACnet IP, (Anexo J), Dispositivo Exterior
	Vinculación de la Dirección del Dispositivo	No se admite vinculación estática de dispositivo
	Opciones de conectividad en red	Ninguna
	Conjuntos de caracteres admitidos	ISO 10646 (UTF-8)
	Opciones de Gateway	Ninguna
	Opciones de seguridad de la red	Dispositivo no seguro
Conformidad	Listado por BTL	
<b>Bloques de Construcción de Interoperabilidad Soportados de BACnet BIBBs</b>	Compartición de datos – ReadProperty-B (DS-RP-B)	
	Compartición de datos – ReadPropertyMultiple-B (DS-RPM-B)	
	Compartición de datos – WriteProperty-B (DS-WP-B)	
	Compartición de datos – COV-B (DS-COV-B)	
	Gestión de dispositivos – DynamicDeviceBinding-B (DM-DDB-B)	
Gestión de dispositivos – DynamicObjectBinding-B (DM-DOB-B)		
Gestión de dispositivos – DeviceCommunicationControl-B (DM-DCC-B)		
<b>BACnet MS/TP</b>	Velocidades de transmisión en baudios	9600, 19 200, 38 400, 76 800, 115 200 (por defecto: 38 400)
	Dirección	0...127 (por defecto: 1)
	Número de nodos	Máximo 32 (sin repetidor), 1 carga de bus completa
	Resistencia de fin de línea	120 Ω
<b>BACnet IP</b>	Puerto	abierto (por defecto: 47 808)
<b>Parametrización</b>	Herramienta	Belimo Assistant App o servidor web integrado



Todos los objetos escribibles con número de instancia ≥90 son persistentes y **no** deben ser escritos regularmente.

**Declaración de Conformidad de Implementación del Protocolo – PICS**

**Tipos de Objetos Estándares Soportados**

Tipo de objeto	Propiedades opcionales	Propiedades de escritura
Dispositivo	Descripción Ubicación Suscripciones activas de COV Maestro máx. Marcos de información máx. Nombre del perfil	Identificador de objeto Nombre Objeto Ubicación Descripción Tiempo de espera APDU (1000...60 000) Número de reintentos APDU (0...10) Maestro máx. (1...127) Marcos de información máx. (1...255)
Entrada analógica [AI]	Descripción Incremento del COV	Incremento del COV
Salida analógica [AO]	Descripción Incremento del COV	Valor actual Incremento del COV Valor por defecto de renuncia
Valor analógico [AV]	Descripción Incremento del COV	Valor actual Incremento del COV
Entrada binaria [BI]	Descripción Texto activo Texto inactivo	
Entrada multiestado [MI]	Descripción Texto de estado	
Salida multiestado [MO]	Descripción Texto de estado	Valor actual Valor por defecto de renuncia
Valor multiestado [MV]	Descripción Texto de estado	Valor actual
Valor entero positivo [PIV]	Descripción	

La unidad no admite los servicios CreateObject y DeleteObject.

La longitud máxima especificada de las cadenas grabables se basa en caracteres de un solo byte.

- Nombre del objeto 32 caracteres
- Ubicación 64 caracteres
- Descripción 64 caracteres

**Procesamiento de servicios**

La unidad admite los servicios DeviceCommunicationControl y ReinitializeDevice. No se requiere de contraseña.

Se admite un máximo de 6 suscripciones COV activas con una duración de 1...28 800 seg. (máx. 8 horas).

Descripción de objetos BACnet					
Nombre Objeto	Tipo de objeto [Instancia]	Descripción Comentario <i>Etiquetas_de_estado</i>	Valores	Incremento del COV	Acceso
Dispositivo	Dispositivo [N.º Inst.]		0...4'194'302 <i>Por defecto: 1</i>	-	R
Sens1Active_Volt	AI[20]	Sensor 1 como voltaje en V <i>Si Sens1Type MV[220] no es 2: Activo entonces Out_Of_Service es TRUE</i>	0...15	0,01...15 <i>Por defecto: 1</i>	R
Sens1Passive_Ohm	AI[21]	Sensor 1 como resistencia en ohmios <i>Si Sens1Type MV[220] no es 4: Pasivo entonces Out_Of_Service es TRUE</i>	0,1...1'000'000	0,1...1 000 000 <i>Por defecto: 1</i>	R
T1_UnitSel	AI[22]	Temperatura 1 (remota) en la unidad seleccionada La unidad se puede seleccionar con el objeto	-20...120	0,01...252 <i>Por defecto: 1</i>	R
T2_UnitSel	AI[23]	Temperatura 2 (cuerpo de flujo) en la unidad seleccionada La unidad se puede seleccionar con el objeto	-20...120	0,01...252 <i>Por defecto: 1</i>	R
RelFlow	AV[10]	Flujo Relativo en %	0...150	0,01...150 <i>Por defecto: 1</i>	R
AbsFlow_UnitSel	AV[19]	Flujo absoluto en la unidad seleccionada La unidad se puede seleccionar con el objeto	0...1,5*Vnom	0...1,5*Vnom <i>Por defecto: 1</i>	R
SpRel	AV[20]	Sensor 1 como Temperatura en la unidad seleccionada La unidad se puede seleccionar con el objeto <i>Si Sens1PassiveType MV[221] es 1:Ninguno o Sens1Type MV[220] no es 3:Pasivo entonces Out_Of_Service es TRUE</i>	-20...120 <i>Por defecto: 0</i>	0,01...252 <i>Por defecto: 1</i>	C
DeltaT_UnitSel	AV[22]	Temperatura Delta en la unidad seleccionada La unidad se puede seleccionar con el objeto MV[128]	0...140	0,01...810 <i>Por defecto: 1</i>	R
CoolingPower_UnitSel	AV[45]	Potencia de refrigeración en la unidad seleccionada La unidad se puede seleccionar con el objeto MV[124]	0...74'150'000	0,1...73 361 050 <i>Por defecto: 1</i>	R
HeatingPower_UnitSel	AV[46]	Potencia de calefacción en la unidad seleccionada La unidad se puede seleccionar con el objeto MV[124]	0...74'150'000	0,1...73 361 050 <i>Por defecto: 1</i>	R
CoolingEnergy_UnitSel	AV[47]	Energía de enfriamiento en unidad seleccionada La unidad se puede seleccionar con el objeto MV[125]. Véase también MV[200]	0...2'147'483'641	1...1.35E12 <i>Por defecto: 1</i>	
HeatingEnergy_UnitSel	AV[48]	Energía de calefacción en la unidad seleccionada La unidad se puede seleccionar con el objeto MV[125]. Véase también MV[200]	0...2'147'483'641	1...1.35E12 <i>Por defecto: 1</i>	
VolumeDecimal_UnitSel	AV[50]	Número decimal del objeto Volume_m3 Resolución de 0,01m3 del Objeto PIV[50]. Véase también MV[200]	0,01-0,99	0,01-0,99 <i>Por defecto: 0,1</i>	R
Volume_UnitSel	AV[52]	Volumen acumulado en la unidad seleccionada La unidad se puede seleccionar con el objeto MV[126]. Véase también MV[200]	0...2'147'483'641	1...4.2E10 <i>Por defecto: 1</i>	R
GlycolConcentration	AV[60]	Concentración de glicol en % Valor de medición o valor de anulación en los ajustes	0...100	0,01...100 <i>Por defecto: 1</i>	R
Vnom_UnitSel R	AV[100]	Flujo nominal (qp) en la unidad seleccionada La unidad se puede seleccionar con el objeto MV[123]	0...360'000	0...360'000 <i>Por defecto: 1</i>	R
BusWatchdog	AV[130]	Tiempo de espera para Bus Watchdog en s No funcional. Reservado para una futura ampliación	0...3600 <i>Por defecto: 0</i>	0,01...120 <i>Por defecto: 1</i>	W
ErrorState	AV[140]	Estado de Error Flujo inverso: se detecta flujo inverso El flujo real supera el flujo nominal: el flujo real supera el flujo nominal de diseño. Error en la medición del flujo: hay aire en el sistema, se ha producido un error durante la medición del flujo Temperatura remota no OK: no hay conexión con el sensor de temperatura externo Temperatura del cuerpo de flujo no OK: error con el sensor de temperatura integrado Comunicación con el sensor interrumpida: comunicación interna con el medidor de flujo interrumpida Advertencia de congelación: la temperatura medida y la concentración de glicol indican que puede formarse hielo grasoso Glicol detectado: se ha detectado glicol en una aplicación MID	Bit 0: no se utiliza Bit 1: no se utiliza Bit 2: no se utiliza Bit 3: flujo inverso Bit 4: no se utiliza Bit 5: no se utiliza Bit 6: el flujo real supera el flujo nominal Bit 7: error en la medición del flujo Bit 8: la temperatura remota no está bien Bit 9: la temperatura del cuerpo de flujo no está bien Bit10: la comunicación con el sensor está interrumpida Bit11: advertencia de congelación Bit12: glicol detectado Bit13: no se utiliza Bit14: no se utiliza Bit15: no se utiliza	1...16 383 <i>Por defecto: 1</i>	R

Nombre Objeto	Tipo de objeto [Instancia]	Descripción Comentario <i>Etiquetas_de_estado</i>	Valores	Acceso
Sens1Switch	BI [20]	Sensor 1 como interruptor <i>Si Sens1Type MV[220] no es 5: Switch entonces Out_Of_Service es TRUE</i>	0: Inactivo 1: Activo	R
BusTermination	BV[99]	Terminación de bus	0: Deshabilitado 1: Habilitado	R
SummaryStatus	MV[99]	Resumen de estado Resume todos los estados MV[102] - MV[107]	1: Ok 2: Advertencia 3: No Ok	R
StatusSensor	MV[103]	Estado del sensor Indica información dentro del medidor de flujo y de ambos sensores de temperatura Error en la medición de flujo: aire en el sistema, se ha producido un error durante la medición del flujo Temperatura remota no OK: no hay conexión con el sensor de temperatura externo Temperatura del cuerpo de flujo no OK: error con el sensor de temperatura incorporado Comunicación con el sensor interrumpida: comunicación interna con el medidor de flujo interrumpida	1: OK 2: Error de medición del flujo 3: Temperatura del cuerpo de flujo no OK 4: Temperatura remota no OK 5: Comunicación con el medidor de flujo interrumpida	R
StatusFlow	MV[104]	Estado del flujo El flujo real supera el flujo nominal: el flujo real supera el flujo nominal de diseño. Flujo inverso detectado: las Energy Valves han detectado un flujo inverso	1: OK 2: El flujo real supera el flujo nominal 3: - 4: - 5: Flujo inverso	R
StatusMedia	MV[105]	Estado del fluido Glicol detectado: se ha detectado glicol en una aplicación MID Advertencia de congelación: la temperatura medida y la concentración de glicol indican que puede formarse hielo graso	1: OK 2: Glicol detectado 3: Advertencia de congelación	R
UnitSelFlow	MV[123]	Selección de unidad de flujo La unidad seleccionada es válida para AV[17], AV[19], AV[93], AV[97], AV[100], AV[127]	1: m3/s 2: m3/h 3: l/s 4: l/min 5: l/h 6: gpm 7: cfm <i>Por defecto: 5 (EV4 -&gt; 5)</i>	W
UnitSelPower	MV[124]	Selección de unidad de potencia La unidad seleccionada es válida para AV[45], AV[46], AV[113], AV[116]	1: W 2: kW 3: MW 4: BTU/h 5: kBTU/h 6: tonelada <i>Por defecto: 2</i>	W
UnitSelEnergy	MV[125]	Selección de unidad de energía La unidad seleccionada es válida para AV[47], AV[48], PIV[31], PIV[32]	1: J 2: kJ 3: MJ 4: GJ 5: Wh 6: kWh 7: MWh 8: BTU 9: kBTU 10: tonh <i>Por defecto: 6</i>	W
UnitSelVolume	MV[126]	Selección de unidad de volumen La unidad seleccionada es válida para AV[50], AV[52], PIV[50]	1: m3 2: litro 3: galón 4: pie cúbico <i>Por defecto: 1</i>	W
UnitSelTemperature	MV[127]	Selección de unidad de sensores de temperatura La unidad seleccionada es válida para AV[20], AI[22], AV[23]	1: grado C 2: K 3: grado F <i>Por defecto: 1</i>	W
UnitSelDeltaT	MV[128]	Selección de unidad de diferencial de temperatura La unidad seleccionada es válida para AV[22]	1: grado C 2: K 3: grado F <i>Por defecto: 2</i>	W

Nombre Objeto	Tipo de objeto [Instancia]	Descripción Comentario <i>Etiquetas_de_estado</i>	Valores	Acceso
SelectMeterRegisters	MV[200]	Seleccionar entre el registro de medidores certificado y el registro de vida útil. El valor 1 solo está disponible para los modelos con certificación MID EV..R2+MID Para los modelos sin certificación MID el valor 2 está definido por defecto.  El registro de medidores certificado se restablecerá cuando se sustituya el módulo sensor. El registro de vida útil se compensa con el glicol (si es el caso). Evitar alternar entre los dos registros ya que esto afectará al registro de datos.	1: Registro de medidores certificado 2: Registro de medidores de vida útil <i>Por defecto: 1</i>	W
Sens1Type	MV[220]	Tipo de sensor 1 Entrada de sensor adicional. Solo se puede seleccionar si SpSource MV[122] está configurado como Bus.	1: Ninguno 2: Voltios activos 3: - 3: Pasivo 4: Interruptor <i>Por defecto: 1</i>	W
Sens1TempType	MV[221]	Tipo de sensor 1 pasivo	1: Ninguno 2: PT1000 3: Ni1000EU 4: - 5: - 6: - 7: - 8: NTC10k2 9: NTC10k3 <i>Por defecto: 1</i>	W
CoolingEnergyPIV_UnitSel	PIV[31]	Energía de enfriamiento en unidad seleccionada La unidad se puede seleccionar con el objeto MV[125]. Véase también MV[200]	0.. 2'147'483'647	R
HeatingEnergyPIV_UnitSel	PIV[32]	Energía de calefacción en la unidad seleccionada La unidad se puede seleccionar con el objeto MV[125]. Véase también MV[200]	0.. 2'147'483'647	R
VolumePIV_UnitSel	PIV[50]	Volumen acumulado en la unidad seleccionada La unidad se puede seleccionar con el objeto MV[126]. Véase también MV[200]	0.. 2'147'483'647	R
MeterSerialNo_Part1	PIV[201]	Primeros dígitos del número de serie del medidor de energía	-	R
MeterSerialNo_Part2	PIV[202]	Últimos dígitos del número de serie del medidor de energía	-	R

Acceso: R = Lectura, W = Escritura, C = Controlable con matriz de prioridad

Nota:

De acuerdo con los ajustes de configuración actuales de la Energy Valve (por ejemplo, el tamaño DN), la aplicación HVAC puede realizar una limitación de tamaño dentro del rango de valores BACnet indicado.

Cada medidor de energía térmica puede tener diferentes limitaciones de tamaño de los valores HVAC.