



Elf 2

Kompakter Wärme- und Kühlzähler - die neueste Generation hochwertiger Elf 2-Messgeräte

Elf 2

Elf 2 ist die nächste Generation von kompakten und präzisen Elf-Messgeräten, die auf mechanischen Einstrom- / Durchflussmesswandlern der zweiten Genauigkeitsklasse gemäß PN-EN 1434 basieren und sich durch ihr modernes Design auszeichnen.

Elf 2 wurde mit neuen Funktionen und Kommunikationsmöglichkeiten ausgestattet. Er kann als Wärme- und Kühlzähler eingesetzt werden. Er verfügt über eine dynamische Integrationszeit und eine Batterieversorgung, die eine Betriebsdauer von bis zu 6 Jahre oder bis zu 12 Jahre Betriebszeit. Austauschbare Kommunikationsmodule bieten umfassende Kommunikationsmöglichkeiten: Drahtloses M-Bus-Funkgerät mit zwei Impulseingängen, M-Bus mit 4 Impulseingängen, M-Bus mit 2 Impulseingängen und 1 Impulsausgang, RS485 mit einem implementierten Modbus-Protokoll.

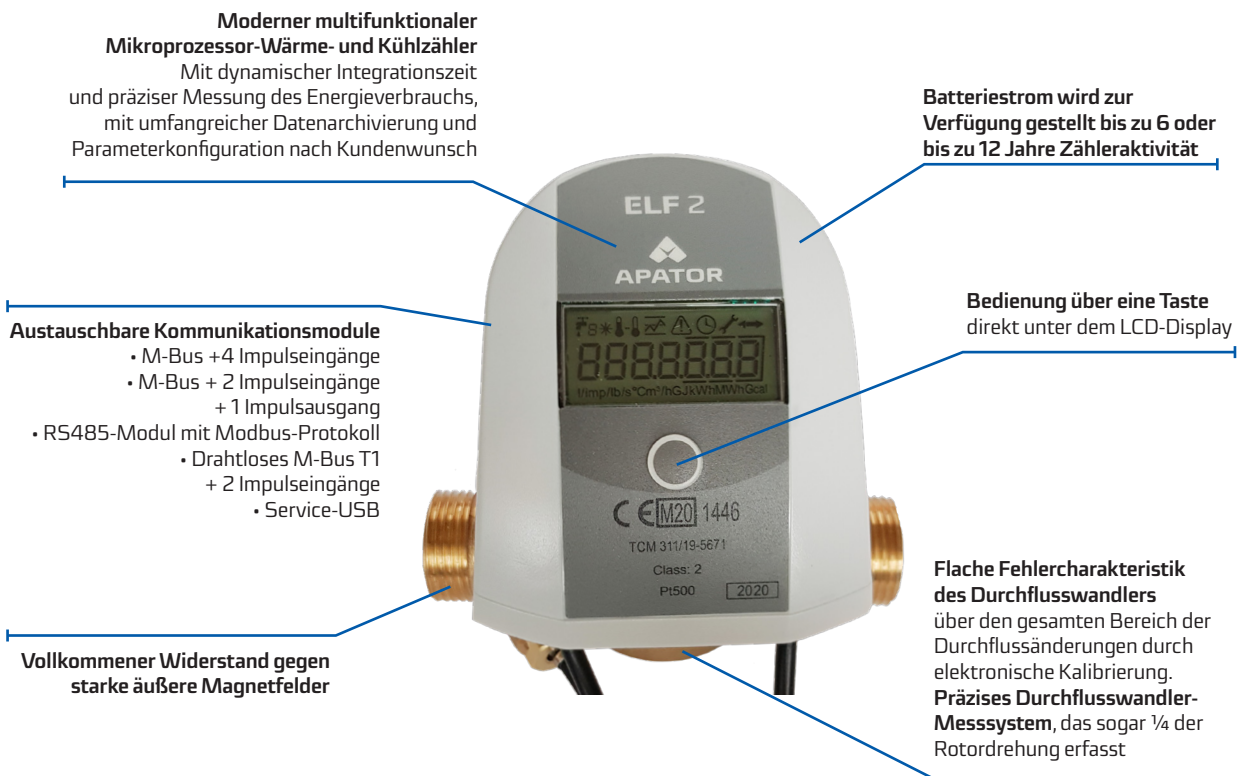
Das Gerät entspricht vollständig den WELMEC 7.2-Richtlinien. Somit ist die Sicherheit der Messgerätesoftware gewährleistet.

Anwendung

Der Zähler ist für den Einsatz in Heizungs- / Kühlanlagen, in Wohn-, Büro-, Nutz- und Wohngebäuden usw. konzipiert. Sein attraktives Aussehen ermöglicht es, das Messgerät in jedem Raum zu verwenden. Es kann als Wärmezähler, Kältezähler oder Wärme- und Kältezähler in derselben Installation arbeiten (die Betriebsart des Geräts muss bei der Bestellung angegeben werden; wenn der Wärmezähler in der Installation zu arbeiten beginnt, ist es nicht möglich, seinen Modus neu zu definieren). Es kann sowohl horizontal als auch vertikal montiert werden.

Aufgrund der dynamischen Temperaturmessung und -integration (2-6 s) ist das Gerät perfekt für die Arbeit in Wohnheizzentralen (Logothermen) geeignet.

Dank seiner umfassenden Kommunikationsfunktionen arbeitet es in drahtgebundenen und drahtlosen Fernlesesystemen und Gebäudeautomationssystemen.



Vorteile

- Kleine Abmessungen, die Möglichkeit einer horizontalen oder vertikalen Installation und ein Drehdisplay ermöglichen die Montage und bequeme Ablesung unter allen Bedingungen
- Hohe Messgenauigkeit, Messdynamik 1: 100 sowie die Stabilität der messtechnischen Parameter garantieren eine korrekte und genaue Abrechnung des Energieverbrauchs
- Arbeitet in Heiz-, Kühl- oder Heiz- / Kühlanlagen
- Ausführungen mit unterschiedlichen Nenndurchflüssen 0,6; 1,0, 1,5; 2,5 m³/h und DN15, DN20 Durchmesser sorgen für eine optimale Auswahl der Messräume
- Die dynamische Temperaturmessung- und Integrationszeit von 2-6 s ermöglicht eine korrekte Energiezählung auch bei kurzfristigen Strömen – ideal für den Einsatz in Wohngebieten (Logothermen)
- Batteriestromversorgung für eine Betriebsdauer der Zähler von bis zu 6 oder bis zu 12 Jahren - für zwei Überprüfungszeiträume
- Austauschbare Kommunikationsmodule gewährleisten den Betrieb in Lesesystemen sowie eine Gebäudeautomation und ermöglichen den Anschluss von 4 weiteren Zählern mit Impulsausgang (Wasserzähler, Stromzähler) an Elf 2
- Umfangreiche Möglichkeiten zur Archivierung von Messdaten im nichtflüchtigen Speicher: Minutenregister (15 -1440 min), stündlich, täglich, monatlich und jährlich sorgen für eine sichere Speicherung der Messdaten und die Möglichkeit einer vollständigen Analyse des Zählerbetriebs
- Lesbarkeit von Archivaufzeichnungen und Anpassungsmöglichkeit der Zählerkonfigurationen an individuelle Bedürfnisse mithilfe einer speziellen Software

Normen- und Vorschriftskonformität

Der Elf 2 Wärmehzähler erfüllt die Anforderungen der folgenden Normen und Richtlinien:

- Richtlinie 2014/32/EG des Europäischen Parlaments und des Europarates vom 26. Februar 2014 über die Bereitstellung von Messgeräten auf dem Markt, insbesondere Anhang VI (MI-004) - Wärmehzähler
- Radio Equipment Directive (RED) 2014/53/EU
- PN-EN-1434 – Wärmehzähler. Teile 1-6
- PN-EN 61000 – Elektromagnetische Verträglichkeit Teile 2-4
- PN-EN 13757 – Kommunikationssystem zur Fernablesung der Messgeräte, Teile 1-4
- OIML R75
- Baumusterprüfbescheinigung TCM 311/19 – 5671

Datenarchivierung

Die Archivdaten von Elfa 2 werden in 5 Arten von Archiven gespeichert: Minuten-, Stunden-, Tages-, Monats- und Jahresarchiv. Einzelheiten zum Speichern von Daten in Archiven finden Sie in der folgenden Tabelle.

Tabelle 1. Datenarchivierung

Archivdaten	Zeitraum	Anzahl	Eigenschaften
Minütlich*	Von 15 Min. bis 1440 Min.	200 (1,5 von 24 Stunden – 5 Monate)	Vom Benutzer konfigurierbarer Aufzeichnungszeitraum
Stündlich*	1 Stunde	744 (Monat)	Aufzeichnung in der vom Benutzer angegebenen Minute
Täglich*	1 Tag	366 (Jahr)	Aufzeichnung in der vom Benutzer angegebenen Stunde
Monatlich	1 Monat	241 (20 Jahre)	Aufzeichnung am Tag des Monats, der vom Benutzer festgelegt wurde, zu der im Tagesarchiv angegebenen Zeit
Jährlich	1 Jahr	20 (20 Jahre)	Aufzeichnung am Tag des Monats, der vom Benutzer festgelegt wurde, zu dem im Monatsarchiv angegebenen Tag, zu der im Tagesarchiv angegebenen Zeit

* Datenlesen aus diesen Registern erfolgt nur elektronisch, aus den anderen auch auf LCD

In Archiven werden folgende Daten gespeichert:

- Wärmeenergiezähler
- Kühlenergiezähler
- Wärmemengenzähler
- Kühlmengenzähler
- Fehlbetriebszeit
- Sonderarbeitszeit
- Zähler für zusätzlichen Eingang 1
- Zähler für zusätzlichen Eingang 2
- Zähler für zusätzlichen Eingang 3
- Zähler für zusätzlichen Eingang 4
- durchschnittliche Leistung in einer Periode
- durchschnittlicher Durchfluss in einer Periode
- durchschnittliche Vorlauftemperatur in einer Periode
- Rücklauftemperatur in einer Periode
- maximale Leistung in einer Periode*
- minimale Leistung in einer Periode*
- maximaler Durchfluss in einer Periode*
- minimaler Durchfluss in einer Periode*
- maximale Vorlauftemperatur in einer Periode*
- minimale Vorlauftemperatur in einer Periode*
- maximale Rücklauftemperatur in einer Periode*
- minimale Rücklauftemperatur in einer Periode*

* nur für Aufzeichnungen im Monats- und Jahresarchiv

Zählerbetrieb

Zur Bedienung des Wärmezählers dient eine Taste und eine LCD-Anzeige. Je nach Länge des Tastendrucks ist das Wechseln zwischen den Anzeigen innerhalb einer Menügruppe (kurzes Drücken) bzw. Auswählen/Verlassen einer Menügruppe (langes Drücken) möglich.

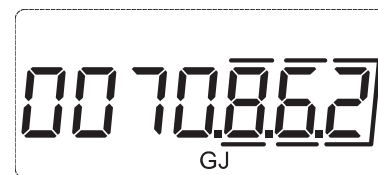
Die Datenanzeigen des Wärmezählers Elf 2 wird in fünf Menügruppen nach Funktion der Gruppen organisiert:

- Aktuelle Daten, Gruppe 1
- Daten von der Monatsregistrierungen, Gruppe 2
- Daten von der Jahresregistrierungen, Gruppe 3
- Servicedaten, Gruppe 4
- Konfiguration der Module, Gruppe 5
- globale Register, Gruppe 6 (optional)

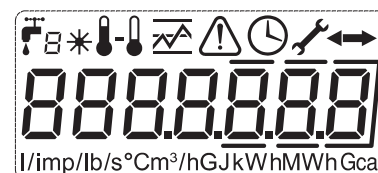
Grundsätzlich stabiler Zustand auf dem Display ist die Anzeige des aktuellen Wärmeverbrauchs (Gruppe 1).

Nach dem ersten kurzen Drücken wird der Anzeigetest angezeigt, der alle verfügbaren Symbole anzeigt, nach dem anschließenden Drücken werden die übrigen aktuellen Daten angezeigt.

Wärmeverbrauch




LCD Test

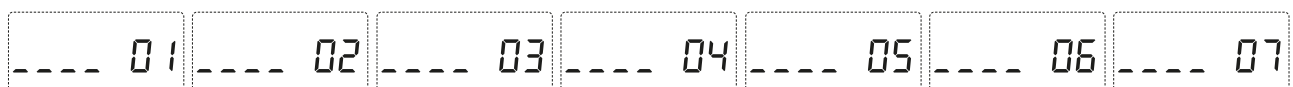


Beim Anzeigen der aktuellen Daten bedeutet das blinkende Symbol , dass ein Fehler aufgetreten ist, der Fehlercode ist ungleich null.

Das Anzeigen des Symbols  bedeutet, dass momentan ein Durchfluss in die Richtung läuft, in die das Zusammenzählen des Volumens und der Wärme erfolgt.

Das Symbol  bedeutet, dass momentan ein Durchfluss in falscher Richtung läuft. Bei extrem geringen Durchflüssen werden die Symbole zur Signalisierung der Richtung kurz angezeigt und dann ausgeblendet.

Um die Anzeigegruppe zu ändern, halten Sie die Taste ca. 2 Sekunden lang gedrückt, bis die Meldung zur Gruppennummer angezeigt wird. Bei anschließendem kurzem Drücken werden die folgenden Meldungen angezeigt:



Dann ist die gewünschte Gruppennummer zu wählen und die Taste wieder gedrückt zu halten, bis der erste Wert der ausgewählten Gruppe angezeigt wird.

In den Gruppen 1, 4, 5, 6 und 7 (Aktuelle und Servicedaten, Modulkonfiguration, globale Register und Grundkonfiguration) werden die nächsten Größen nach weiterem kurzem Drücken angezeigt.

Nach dem Umschalten auf Anzeigedaten der Gruppen 2 und 3 (Registrierungsdaten) erfolgt alle zwei Sekunden ein automatischer Wechsel der angezeigten Größen. Zuerst kommt die Meldung zur Information darüber, wie viele Registrierungen maximal innerhalb einer Gruppe ausgeführt werden können. Diese Meldung wird nur einmal, unmittelbar nach dem Auswählen der Datengruppe, angezeigt.

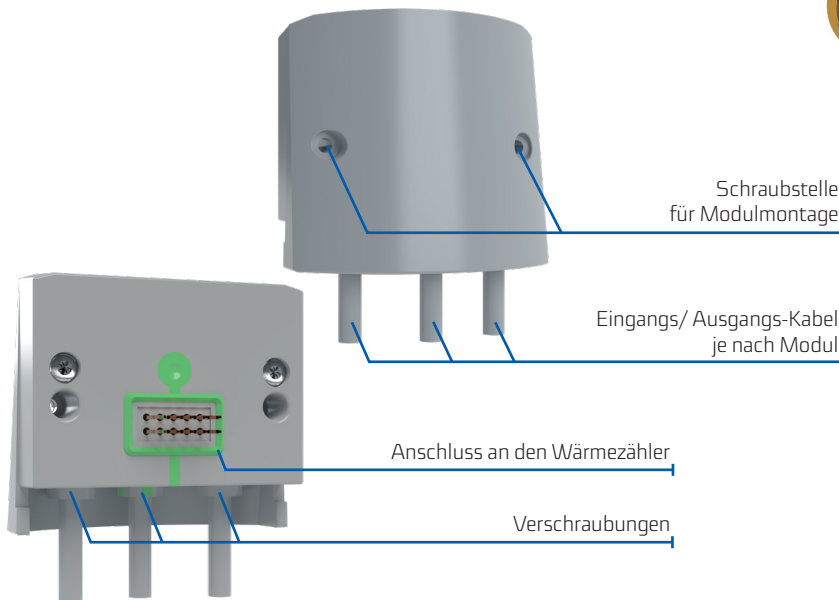
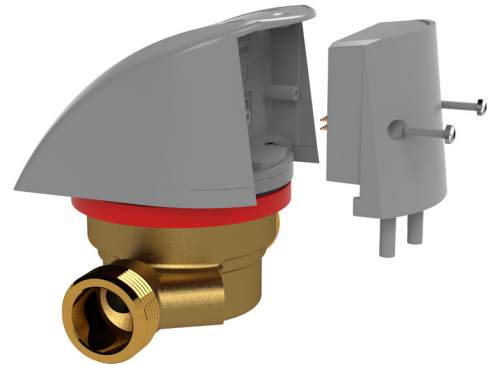
Danach werden in der Schleife automatisch weitere Größen des registrierten Datensatzes angezeigt, wobei am Anfang jedes Datensatzes eine Meldung mit einer Information darüber erscheint, welcher Datensatz angezeigt wird und wie viele Datensätze registriert wurden. Durch kurzes Drücken der Taste gelangen Sie zur Anzeige des nächsten gespeicherten Datensatzes.

Kommunikationsmodule

Die Elf 2-Wärmezähler an der Rückwand des Rechners verfügen über einen Stecker und eine Tasche, in die Kommunikationsmodule eingebaut werden können, die in separaten Gehäusen untergebracht sind. Gehäuse mit Modulen werden in die Tasche eingesetzt und mit zwei Schrauben am Gehäuse befestigt.

Die Module sind nach dem Einbau in den Wärmezähler integraler Bestandteil des Wärmezählers. Der Einbau der Module kann zu jedem Zeitpunkt des Betriebs des Wärmezählers erfolgen, da er durchgeführt wird, ohne die Prüfsiegel zu beeinträchtigen.

Modulmontage



Folgende Kommunikationsmodule stehen zur Verfügung:

- M-Bus mit 4 Impuls-Eingängen
- M-Bus mit 2 Impuls-Eingängen und 1 Impuls-Ausgang
- RS485 mit implementiertem Modbus-Protokoll
- Drahtloses M-Bus T1 mit 2 Impulseingänge
- Service-USB

Technische Daten

Durchflusswandler			Apator				
Herstellersymbol			JS90-0,6-TI	JS90-1-TI	JS90-1,5-TI	JS90-1,5-G1-TI	JS90-2,5-TI
Fabrikzeichen							
Nenndurchmesser	DN	mm	15	15	15	20	20
Mindestvolumenstrom – horizontale Verbauposition H	q_i	dm ³ /h	6	10	15	15	25
Mindestvolumenstrom – vertikale Verbauposition V	q_i	dm ³ /h	12	20	30	30	50
Nennvolumenstrom	q_p	m ³ /h	0,6	1,0	1,5	1,5	2,5
Maximalvolumenstrom	q_s	m ³ /h	1,2	2,0	3,0	3,0	5
Anlaufschwelle	q_f	dm ³ /h	2,5	2,5	4,5	4,5	7,5
Messbereich q/q – horizontale Verbauposition H		-	100				
Messbereich q/q – vertikale Verbauposition V		-	50				
Grenzfehler MPE zulässig	E_f	%	$E_f = \pm(2 + 0,02 q_p/q)$				
Rechneranzeigenbereich		m ³	10 ⁴				

Durchflusswandler						
Herstellersymbol		Apator				
Fabrikzeichen		JS90-0,6-TI	JS90-1-TI	JS90-1,5-TI	JS90-1,5-G1-TI	JS90-2,5-TI
Skalenteilwert		dm ³	1			
Maximal zugelassener Druck	gemäß PN-EN 1434- 1:2015	bar	PS16, MAP16			
Nennndruck		bar	PN16			
Maximaler Druckverlust bei q_p		kPa	ΔP 25			
Temperaturbereichsgrenzen		°C	$\Theta_{\min} = 0,1^\circ\text{C}$ do $\Theta_{\max} = 90^\circ\text{C}$			
Klasse des Widerstands der Durchflussstörung gemäß ISO4064-3:2017		-	U0, D0			
Einbauposition		-	H, V			
Rückdurchfluss		-	Nein			
Genauigkeitsklasse nach PN-EN 1434-1:2015		-	Klasse 2 (H); 3 (V)			
Konvertergewindedurchmesser	G	cal	G 3/4		G1	
Wasserzählerlänge	L	mm	110		130	
Relative Feuchte		%	≤ 90			
Umweltbedingungen Klasse A	Klimaverhältnisse	Arbeit in geschlossenen Räumen Betriebstemperaturbereich: - 5 bis 55°C - geringe Luftfeuchtigkeitsstufe - normales Niveau der elektrischen und elektromagnetischen Gefährdungen - niedriges Niveau der mechanischen Gefährdungen				
		Mechanische	Klasse M1			
		Elektromagnetische	Klasse E1			

Elektronischer Umrechner						
Herstellersymbol		-				
Energieeinheit, zur Wahl		-				
Art des Displays		-				
Art der Befestigung des Umrechners mit Wasserteil		-				
Umformerelektronik		-				
Änderung der Anzeigen		-				
Zusätzliche Module		-				
Temperaturbereichsgrenzen	gemäß PN-EN 1434- 1:2015	°C	$\Theta_{\min} = 1^\circ\text{C}$ $\Theta_{\max} = 105^\circ\text{C}$			
Grenzen des Temperaturdifferenzbereichs Temperatur		°C	$\Delta\Theta_{\min} = 3^\circ\text{C}$ $\Delta\Theta_{\max} = 104^\circ\text{C}$			
Zulässige Grenzfehler MPE	E_c	%	$E_c = \pm(0,5 + \Delta\Theta_{\min} / \Delta\Theta)$			
Temperatursensoren		-	Pt500			
Versorgung		-	Lithiumbatterie 3,6 V			
Arbeitszeit im Akkubetrieb		Jahre	Standard bis zu 6 (Option bis zu 12)			
Schutzart IEC-529	IP	-	IP65*			
Umgebungstemperatur	t_a	°C	Von 5 bis 55			
Relative Feuchte	W	%	<90			
Gewicht		kg	0,2			
Geschwindigkeit der Serienübertragung		Baud	9600			
Stopbits		-	1			
Datenbits		-	8			
Parität		-	Even			
Durchschnittliche Stromentnahme im Grund-/Testarbeitsmodus		μA	~25/~100			

* Achtung:

Der Transport oder Betrieb des Wärmehählers Elf 2 mit unbedeckter Schnittstellenbuchse im Rechenwerk, d.h. ohne Abdeckkappe oder aufgesetztem Kommunikationsmodul, entspricht nicht der Schutzart IP65.

Auflösung der verfügbaren Daten	LCD	M-Bus	Archive
Energie	0,001 GJ/ 0,1 kWh/ 0,001 Gcal	0,1 kJ/ 0,01 Wh/ 0,1 kcal	0,1 kJ/ 0,01 Wh/ 0,1 kcal
Volumen	0,001 m ³	0,001 m ³	0,001 m ³
Werte für zusätzliche Eingänge			
Momentane Temperatur	0,01°C	0,01°C	-
Vorläufiger Durchfluss	0,001 m ³ /h	0,001 m ³ /h	-
Vorläufige Leistung	0,1 kW	0,1 kW	-
Durchschnittliche, maximale und minimale Temperatur	-	-	0,01°C
Durchschnittlicher, maximaler und minimaler Durchfluss	-	-	0,001 m ³ /h
Durchschnittliche, maximale und minimale Leistung	-	-	0,1 kW
Arbeitszeit	1h	1h	1h

Arbeit der Temperatursensoren			
Herstellersymbol	-	Aptor	
Fabrikzeichen	-	TOPE 43	
Thermometrischer Widerstand	-	Pt500	
Art der Verbindung mit dem Umrechner	-	Löten	
Temperaturmessbereich	°C	Θ _{min} = 1°C Θ _{max} = 105°C	
Temperaturdifferenzbereich	°C	ΔΘ _{min} = 3°C ΔΘ _{max} = 104°C	
Maximaler Arbeitsdruck	MPa	1,6	
Maximaler Messstrom	mA	5	
Werkstoff der Sensorabdeckung	-	Edelstahl, Messing	
Werkstoff der Außenabdeckung	-	Keine Außenabdeckung	
Grenzfehler MPE zulässig	E _t	%	E _t = ±(0,5 + 3 * ΔΘ _{min} / ΔΘ)
Anschlusskabel	-	Länge 1,5 m, 2x0,25 mm ² , Polyurethan-Isolierung	

Kommunikationsmodul M-Bus + +4 Impulseingänge		APT-ELF-2-MBUS-1
Grad des Gehäuseschutzes IEC-529		IP65
Impulseingänge		
Maximale Systemspannung		6 V
Maximaler Strom		0,05 mA
Spannung der Kabelisolierung		> 500 V
Maximale Kabellänge		10 m
Maximale Frequenz des Eingangsimpulses		20 Hz
Eingangsimpulsdauer		50 ms
Pausendauer des Eingangsimpulses		50 ms
Eingangsimpedanz zum Schließen des Reed-Relais		< 10 kΩ
Eingangsimpedanz zur Öffnung des Reed-Relais		> 3 MΩ
M-Bus		
Maximale Systemspannung		42 V
Maximaler Strom		2 mA
Spannung der Kabelisolierung		>500 V
Maximale Länge des Kabels im Netzwerk		<1000 m
Geschwindigkeit der Kommunikation mit dem Wärmezähler		9600 Baud
Geschwindigkeit der Kommunikation von M-Bus (Standard)		2400 Baud
Empfohlene maximale Häufigkeit der Ablesung (bei Geschwindigkeit 2400)		900 s
Zeit der Auffrischung der inneren Schnittstellenregister		60 s

Kommunikationsmodul M-Bus + 2 Impulseingänge+1 Ausgangsimpuls	APT-ELF-2-MBUS-2
Grad des Gehäuseschutzes IEC-529	IP65
Impulseingänge	
Maximale Systemspannung	6 V
Maximaler Strom	0,05 mA
Spannung der Kabelisolierung	> 500 V
Maximale Kabellänge	10 m
Maximale Frequenz des Eingangsimpulses	20 Hz
Eingangsimpulsdauer	50 ms
Pausendauer des Eingangsimpulses	50 ms
Eingangsimpedanz zum Schließen des Reed-Relais	< 10 kΩ
Eingangsimpedanz zur Öffnung des Reed-Relais	> 3 MΩ
Impulsausgänge	
Maximale Systemspannung	24 V
Maximaler Strom	10 mA
Spannungssenkung am Optokoppler bei I _{max}	1 V
Spannung der Kabelisolierung	> 500 V
Maximale Kabellänge	10 m
Max. Frequenz	1000 Hz
Minimale Impulsdauer	250 ms
Minimale Impulspause	7,8 ms
M-Bus	
Maximale Systemspannung	42 V
Maximaler Strom	2 mA
Spannung der Kabelisolierung	> 500 V
Maximale Länge des Kabels im Netzwerk	< 1000 m
Geschwindigkeit der Kommunikation mit dem Wärmezähler	9600 Baud
Geschwindigkeit der Kommunikation von M-Bus (Standard)	2400 Baud
Empfohlene maximale Häufigkeit der Ablesung (bei Geschwindigkeit 2400)	900 s
Zeit der Auffrischung der inneren Schnittstellenregister	60 s

Kommunikationsmodul RS485 mit Modbus-Protokoll	APT-ELF-2-RS485-1
Grad des Gehäuseschutzes IEC-529	IP65
Versorgungsspannung	24 VDC
Stromverbrauch	3 mA
MODBUS	
Adresse	1-247
Übertragungsgeschwindigkeit	300 Baud 600 Baud 1200 Baud 2400 Baud 4800 Baud 9600 Baud 14400 Baud 19200 Baud
Betriebsart	RTU mit einem Rahmen im 8e1-Format RTU mit einem Rahmen im 8n1-Format
Die maximale Zeit zum Starten einer Antwort	125 ms

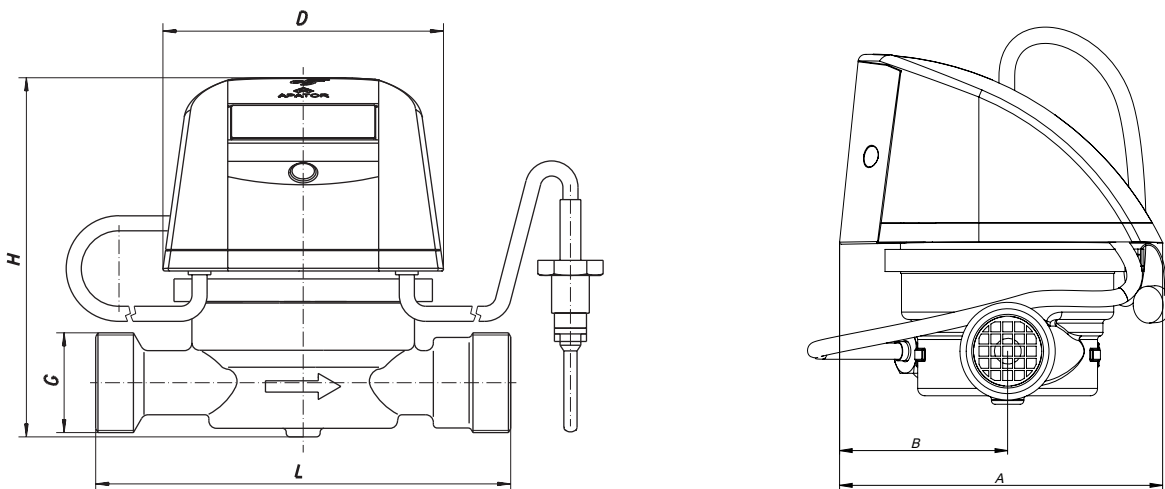
Registerkarte

Adresse	Register	Format	Adresse	Register	Format
1024	dp-Positionen und Haupteinheiten		1064	Rücklauftemperatur	Uint32
1026	Fabrikations-Nr.	BCD	1066	Temperaturdifferenz	Uint32
1028	Kunden-Nr.	BCD	1068	Metrologischer Test	Uint32
1030	Hauptenergie	Uint32	1072	Version firmware Elf 2	Uint32
1032	RTC-Zeit	Uint32unix	1074	firmware-Version des Moduls	Uint32
1034	Arbeitszeit	Uint32 [h]	1532	Zählertyp	Uint16
1036	Fehlbetriebszeit	Uint32 [h]	1535	Fehlercode	Uint16
1038	Kühlenergie	Uint32	1538	Leistung	Uint16
1040	Hauptenergie - Bruchteil[0.1kJ]	Uint32	1542	Durchfluss	Uint16
1042	Kühlenergie - Bruchteil[0.1kJ]	Uint32	1555	Geräteversion	BCD
1044	Hauptvolumen	Uint32	4201	Port-Konfiguration	Uint16
1046	Kühlvolumen	Uint32	4202	Modbus-Adresse	Uint16
1062	Vorlauftemperatur	Uint32	4203	Moduldiagnostik	Uint16

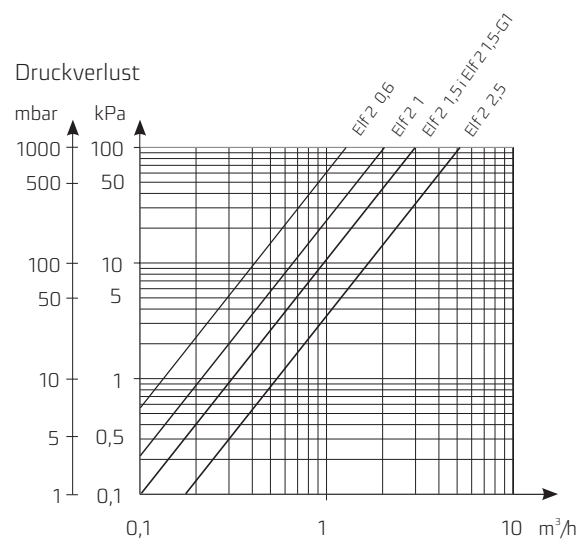
Funk-Kommunikationsmodul, Wireless M-Bus + 2 Impulseingänge	APT-ELF-2-WMBUS-1
Grad des Gehäuseschutzes IEC-529	IP65
Arbeitszeit	Minimum 5 Jahre
Versorgung	
Versorgungsquelle	Lithiumbatterie 3,6 V
Versorgungsspannung	3 V
Fassungsvermögen	1000 mAh
Impulseingänge	
Maximale Systemspannung	6 V
Maximaler Strom	0,05 mA
Spannung der Kabelisolierung	> 500 V
Maximale Kabellänge	10 m
Maximale Frequenz des Eingangsimpulses	20 Hz
Eingangsimpulsdauer	50 ms
Pausendauer des Eingangsimpulses	50 ms
Eingangsimpedanz zum Schließen des Reed-Relais	< 10 kΩ
Eingangsimpedanz zur Öffnung des Reed-Relais	> 3 MΩ
Funkkommunikation	
Häufigkeit	868,95 MHz
Kommunikationsmodus	T1
Periode der Datenspeicherung	15 s
Periode der Registerauffrischung	900 s
Geberleistung	10 dBm
Übertragene Register	die Seriennummer Fehlerflaggen Datum Wärmeenergie Hauptvolumen Versorgungstemperatur Rücklauftemperatur Wärmeenergie aus dem letzten Monat
Reichweite	300m in offenem Gebiet
Funkkommunikationsstandard	Arbeitet mit Geräten, die im OMS-Standard arbeiten

Kommunikationsmodul Service-USB	APT-ELF-2-USB-1
Grad des Gehäuseschutzes IEC-529	IP65
Datenübertragungsgeschwindigkeit	9600 b/s
Versorgung	
Versorgungsquelle	Direkt von der USB-Schnittstelle
Spannung	5V DC
Kabel	
Art der Kommunikationsverbindung	USB in Standard A, Version 2.0.
Leitungslänge	1,5 m

Druckverlustdiagramm

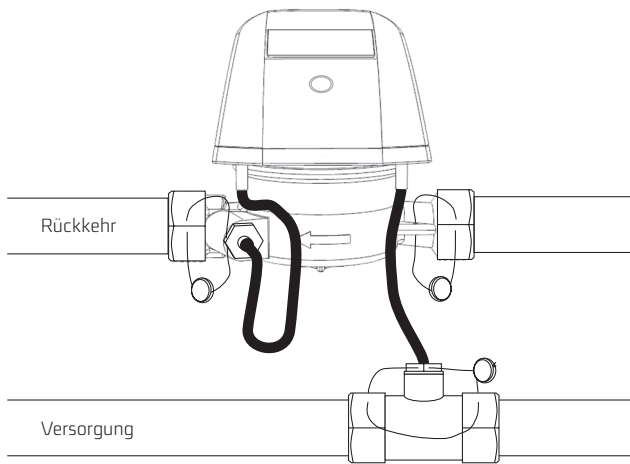


	Aufmaß	
G	G ¾	G 1
L	110 mm	130 mm
H	95,5 mm	99,9 mm
A	89,8 mm	89,8 mm
B	46,7 mm	46,7 mm
D	74,4 mm	74,4 mm
Gewicht	0,6 kg	0,7 kg

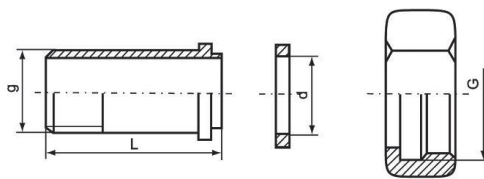


Montage

Ein Beispiel für die Montage und Abdichtung des Messgeräts am Rücklauf

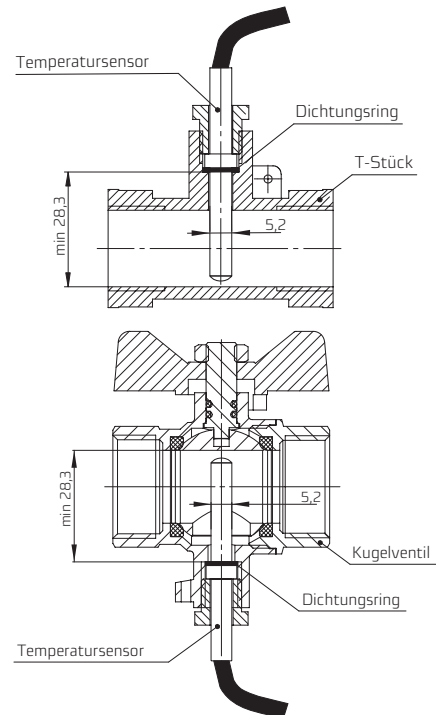


Anschlusselemente



Stecker Unterlegscheibe Mutter

Ein Beispiel für die Montage eines Sensors in einem T-Stück oder in einem Kugelhahn



DN	G	g	d	L
	Zoll	Zoll	mm	mm
15	3/4	1/2	17	40
20	1	3/4	23	50

Elf 2 - Bestellbeispiel

Wenn Sie sich für den Kauf eines elektronischen Wärmezählers Elf 2 entscheiden, geben Sie bitte die genauen technischen Parameter gemäß dem Schema an:

(Name des Wärmezählers) – (Typ des Durchflusswandlers) – (Version) – (Kommunikationsmodul)

ZB Wärmezähler Elf 2 mit Vorlauffühler JS90-1,5-TI, Ausführung zum Einbau in die Vor- oder Rücklaufleitung, M-Bus-Modul mit 4 Impulseingängen.

Zusatzausstattung – auf Anfrage:

- Kugelhähne oder T-Stücke zur Montage von Temperatursensoren
- Verbindungselemente zur Montage des Durchflusssensors.



Die im Datenblatt dargestellten Daten sind an seinem Ausgabetag zutreffend.
Der Hersteller behält sich das Recht auf Änderungen und Verbesserung der Produkte ohne Vorankündigung vor.
Diese Veröffentlichung dient ausschließlich Informationszwecken und stellt kein Angebot im Sinne des Zivilrechts dar



Apator Powogaz S.A.

Jaryszki 1c, 62-023 Żerniki, Polen

E-Mail: handel.powogaz@apator.com

Sekretariat: tel. +48 61 8418 101

Handelsabteilung: Tel. +48 61 8418 133, 136, 138, 148

Exportabteilung: Tel. +48 61 8418 139