

PICOCAL Wärmehähler

Langzeitbatterie, 15 Jahre

0,01° Temperaturauflösung

Selbstberichtigender A/D Wandler

Permanenter Speicher

Niedriger Startdurchfluß

Standard Einbaulänge

Daten- oder Impulsausgang

Durchfluß- u. Leistungsanzeige

Erfüllt OIML R75 Forderungen

TS 27.01
061

PTB

22.15
95.02

OIML R75 Class B



Anwendung

PICOCAL wird als Kompaktwärmehähler zur Aufsummierung von Energieeinheiten in Fern- und Zentralheizungsanlagen, mit Wasser als heiztragendem Medium, verwendet.

Da das Rechenwerk auf Durchflußgeber verschiedenster Fabrikate und Volumengrößen montiert werden kann, bietet sich PICOCAL besonders für kleine und mittelgroße Heizungsanlagen an.

PICOCAL wird in der Standardausgabe mit Daten- oder Impulsausgang geliefert und eignet sich insbesondere für Installationen mit Datenerfassung und Vorauszahlungssystem.

Der PICOCAL Kompaktwärmehähler wird normalerweise als eine Meßeinheit geliefert, die funktionsmäßig aus drei Einheiten besteht: einem Pt500 Temperaturfühlerpaar, einem Durchflußgeber und einer Recheneinheit.

Die Temperaturfühler werden in Vor- und Rücklauf montiert. Der Durchflußgeber, der entweder in Vor- oder Rücklauf montiert wird, gibt über die elektronische Abtasteinheit Impulse ab, die sich proportional zum Wasserdurchfluß verhalten. Die Durchflußimpulse werden in einem Vorzähler in der Recheneinheit gesammelt, und nach einer vorausbestimmten Anzahl Impulse, z.B. 10 Liter, führt das Rechenwerk eine Integration aus.


Kamstrup

Kamstrup A/S, Mannheim
Cochemerstraße 12-14, Käfertal
D-68309 Mannheim
TEL: +49 621 321 689 60
FAX: +49 621 321 689 61
E-MAIL: manheim@kamstrup.com
WEB: www.kamstrup.com

Anwendung

Während dieser Integration wird die Temperaturmessung vor der eigentlichen Messung in Vor- und Rücklauf justiert. Auf der Basis der gemessenen Temperaturen wird die Abkühlung (d.h. die Differenztemperatur) ausgerechnet und mit der Wassermenge und dem k-Faktor (Korrektur für Dichte und des Wärmegehalts) multipliziert.

Die sich ergebene Wärmemenge wird im Energiezählwerk summiert, wobei zusätzliche Dezimalstellen, die nicht in der Anzeige erscheinen, gespeichert und der nächsten Energikalkulation hinzugezählt werden.

Abhängig von der Bestellnummer gibt die Anzeige von PICOAL konstant die aufsummierte Energie in kWh, MWh oder GJ an. Durch Betätigen der grünen Taste auf der Vorderseite werden aufsummierte Wassermenge in m³, Betriebsstundenzähler, Vorlauf-, Rücklauf- und Differenztemperatur in °C, Wasserdurchfluß in l/h, aktuelle Leistung in kW, Informationscode und Displaytest aufgerufen.

Ca. 2½ Minuten nach dem letzten Tastendruck zeigt PICOAL automatisch wieder die aufsummierte Energie an.

In Intervallen von je einer Stunde werden Wärme- und Wassermenge, sowie Betriebsstunden in einem permanenten Speicher erfaßt, um den Datenerhalt bei eventuellem Stromausfall zu gewährleisten.

PICOAL hat 12 interne Speicherregister für Verbrauchsdaten. Ein Speicherregister wird immer für Stundenablesung verwendet, während die 11 anderen zur Speicherung von Daten mit einem Intervall von 730 Stunden (ca. 1 Monat) benutzt werden.

Stundenweise werden Wärmemenge, Wassermenge und Stundenmessung, und monatsweise Wärmemenge, Wassermenge und Informationscode gespeichert.

Die permanent gespeicherten Daten können über Kamstrups Handterminal MULTITERM II und ein äußerer Datenablesungskontakt abgerufen werden.

Informationscodes

Registriert PICOAL eine Betriebsstörung, wird ein Zahlencode im Informationscoderegister gespeichert. Der Zahlencode informiert über die genaue Art der Betriebsstörung. Die Anzeige zeigt ganz links mit einem "E" sowohl dem Verbraucher, als auch dem Wärmelieferanten, daß eine Betriebsstörung registriert wurde.

Jeder Informationscode hat seinen Zahlenwert und sollten Störungen auftreten, werden die respektiven Zahlenwerte zum Register addiert. z.B. besteht der Informationscode 12 aus 2 Informationscodes, nämlich 4 und 8.

- +1 Der Zähler hat eine Reset-Routine als Folge eines Spannungs-ausfalles durchgeführt, oder "Reset" war aktiviert ohne gleichzeitige Aktivierung der Frontseitentaste. Dieser Infocode löscht alle anderen Infocodes und das "E" erscheint **nicht** auf der Anzeige.
- +2 Keine Durchflußimpulse. Die Temperaturdifferenz lag 42 Stunden konstant über 12°C, ohne daß ein einziger Integrationsimpuls registriert wurde. Ein "E" wird angezeigt, wenn der Messer dementsprechend programmiert wurde.
- +4 Rücklauffühler defekt. Dieser Informationscode tritt auf, wenn die Rücklauftemperatur 1-2 Stunden über 135°C oder unter 0°C gewesen ist. Dieses entspricht entweder einem abgebrochenen oder kurzgeschlossenen Fühler. Ein "E" erscheint auf der Anzeige.
- +8 Vorlauffühler defekt. Dieser Informationscode tritt auf, wenn die Vorlauftemperatur 1-2 Stunden über 135°C oder unter 0°C gewesen ist. Dieses entspricht entweder einem abgebrochenen oder kurzgeschlossenen Fühler. Ein "E" erscheint auf der Anzeige.
- +128 Batteriewechsel. Tritt nach 15 Jahren nach ›Reset Zeitmesser› oder ›Reset alles› auf. Ein "E" wird angezeigt.
- +256 Impulsfehler des Durchflußzählers. Der Informationscode wird auftreten, wenn der Zähler Wasserimpulse registriert, die schneller als 1 Integration pr. Sekunde sind. Ein "E" wird angezeigt.

Technische Daten

RECHENEINHEIT

Temperaturbereich	10...130°C
Temperaturdifferenz	3...110°C
Auflösung	0,01°C
Energiezählung	±0,25%...±0,75% @ Δt = 110°C...3°C
Versorgungsspannung	3,65 V Lithium-Thionylchlorid Batterie
Batterielebensdauer	15 Jahre, @ t _{BAT} 35°C
Anzeige	LCD, 7 Segmente, 6 Ziffern, 7mm
Umgebungstemperatur	0...+55°C
Lagertemperatur	-20...+60°C
Gewicht	0,4 kg excl. Durchflußgeber
Schutzgrad	IP 54

DATENAUSGANG

Typ	RS 232, offener Kollektor
Geschwindigkeit	1200 Baud

IMPULSAUSGANG

Impulsrate	1 Impuls pro Energieaufzählung der Anzeige
Impulszeit	50 msek.
Max. Spannung (Aus)	27 Vdc
Max. Strom (Ein)	27 mA

KOMPAKTWÄRMEZÄHLER

Max. Vorlauftemperatur	130°C (mit Durchflußgeber im Rücklauf)
Max. Rücklauftemperatur	90°C
Temperaturdifferenz	3...110°C
Durchflußgrößen, Q _s (Q _n)	0,6..1,5..2,5 m ³ /h
OIML R75	Klasse 4
PTB	Durchflußgeber Klasse B

TEMPERATURFÜHLER

Fühlertyp	Pt500 gemäß DIN/IEC 751 B
Fühlerkabel	Silikon
Temperaturbereich	0...150°C
Absolute Toleranz	< ±(0,3+(0,005xt)) [°C]
Differenztoleranz	< ±0,025 K @ 40 und 110°C

EMV DATEN

Immunität	EN 50 082-1 PTB, Störfestigkeit
Emission	EN 50 081-1



DURCHFLUSSGEBER

Nominelle Größe		DN 15	DN15	DN20
Druckstufe		PN16	PN16	PN16
Nenndurchfluß	Q _s (Q _n) [m ³ /h]	0,6	1,5	2,5
Max. Durchfluß	(Q _{max}) [m ³ /h]	1,2	3,0	5,0
5% Grenze	Q _i (Q _{min}) [l/h]	12	30	50
Startdurchfluß	[l/h]	4	6	10
Max. Medientemperatur.	[°C]	90	90	90
Durchfluß b.0,1 Bar Druckverlust	[m ³ /h]	0,4	0,9	1,6
Länge (Meßgerät-Gehäuse)	L [mm]	110	110	130
Länge (Einbau)	L1 [mm]	190	190	228
Anschlußgew., Meßgerät-Gehäuse		G ³ / ₄ B	G ³ / ₄ B	G1B
Anschlußgew.		R ¹ / ₂	R ¹ / ₂	R ³ / ₄

Bestellnummer

65 - P - □ - □ - □ - □ - □□□

Energie Meßeinheit

kWh/MWh Anzeige	1
GJ Anzeige	2

Temperaturfühler

Keine Temperaturfühler	0
Pt500, Fühlersatz f. Hülse, 1,5 m Kabel	1
Pt500, Einsteckfühlersatz - 1,5 m Kabel	3
Pt500, kurzer, direkter Fühlersatz - 1,5 m Kabel	5

Adapterring f. Durchflußgeber

Hydrometer	1
Metron	2
GWF Unico	3
Werhle	4
GWF Unico 2	5

Durchflußgeber

PICOCAL ohne Durchflußgeber	0
PICOCAL mit Durchflußgeber, $Q_5(Q_n)$ 0,6 m ³ /h	1
PICOCAL mit Durchflußgeber, $Q_5(Q_n)$ 1,5 m ³ /h	2
PICOCAL mit Durchflußgeber, $Q_5(Q_n)$ 2,5 m ³ /h	3

Liefercode (wird von Kamstrup angeführt)

65-Px-x10-xxx ist weiterhin für Hydrometer 414 im Bereich 0,75...15 m³/h lieferbar.

Zubehör

Typ Nr.	Beschreibung	wird verwendet für
65-57-204	R $\frac{1}{2}$ Fühlertauchhülse, l = 40 mm	65-PX-1XX-XXX
65-57-206	R $\frac{1}{2}$ Fühlertauchhülse, l = 60 mm	65 PX-1XX-XXX
65-56-489	R $\frac{1}{2}$ an $\frac{3}{8}$ " UNF Nippel	65-PX-3XX-XXX
65-56-490	R $\frac{3}{4}$ an $\frac{3}{8}$ " UNF Nippel	65-PX-3XX-XXX
65-56-491	R $\frac{1}{2}$ an M10X1 Nippel	65-PX-5XX-XXX
65-56-492	R $\frac{3}{4}$ an M10X1 Nippel	65-PX-5XX-XXX

Programmierungsnummer

	W	X	YY	Z	UU	AAA
	□	□	□□	□	□□	□□□
Standard Datenausgang u. Gesamtanzeige	0					
Adressierbarer Datenausgang u. Gesamtanzeige	1					
Standard Datenausgang u. reduzierte Anzeige	2					
Adressierbarer Datenausgang u. reduzierte Anzeige	3					
Impulsausgang f. Energie u. Gesamtanzeige	4					
Impulsausgang f. Energie u. reduzierte Anzeige	5					
Energie in MWh oder kWh *)		0				
Energie in GJ		4				
Durchflußgeber Impulszahl u. Dezimalstelle (s. Schema)			YY			
Durchflußgeber im Rücklauf, ohne Kontrollziffer auf Anzeige				2		
Durchflußgeber im Vorlauf, ohne Kontrollziffer auf Anzeige				3		
Durchflußgeber im Rücklauf, mit Kontrollziffer auf Anzeige				6		
Durchflußgeber im Vorlauf, mit Kontrollziffer auf Anzeige				7		
Gesamte Verbraucheranzeige, kein Infocode 1&2					11	
Reduzierte Verbraucheranzeige/Infocode auf Anfrage					UU	
Adresse, angeführt, wenn adressierbarer Datenausgang gewählt wurde						001-126

*) Von der YY-Kodierung abhängig.

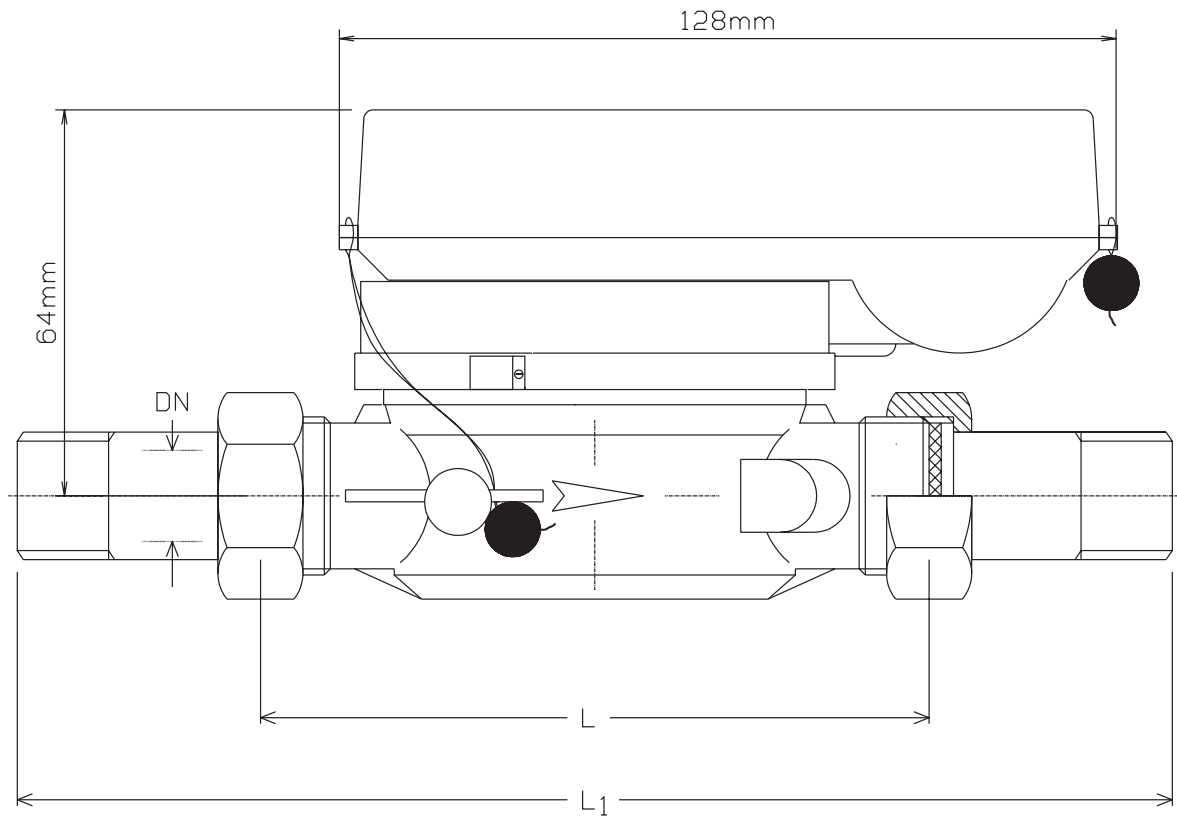
Durchflußgeber Impulszahl u. Dezimalstelle (YY-kodierung)

Durchflußgeber Daten				Dezimalstelle					
YY	Vorzähler	Imp./l	Q _s (Q _n)	kWh x = 0	MWh x = 0	GJ x = 4	Wasser [m ³]	Leistung [kW]	Durchfluß [l/h]
8	1403	140,3	0,6	0		2	2	1	0
9	957	95,7	1	0		2	2	1	0
10	646	64,6	1,5	0		2	2	1	0
11	404	40,4	1,5/2,5	0		2	2	1	0
12	502	50,2	1,5/2,5	0		2	2	1	0
13	2350	23,5	3,5		2	1	1	0	0
15	757	75,7	1	0		2	2	1	0
16	3000	300	0,6	0		2	2	1	0
17	269	26,9	1,5	0		2	2	1	0
18	665	66,5	1,5	0		2	2	1	0
19	1000	100	0,6	0		2	2	1	0
21	294	29,4		0		2	2	1	0
22	1668	166,8	0,6	0		2	2	1	0
23	864	86,4	0,75/1	0		2	2	1	0
24	522	52,2	2,5/1,5	0		2	2	1	0
25	607	60,7	1,5	0		2	2	1	0
26	420	42	1,0/2,5	0		2	2	1	0
27	2982	29,82	2,5		2	1	1	0	0
27	2982	29,82	3,5		2	1	1	0	0
28	2424	24,24	3,5		2	1	1	0	0
29	1854	18,54	2,5/6		2	1	1	0	0
30	770	7,7	10		2	1	1	0	0
31	700	70	15		2	1	1	0	0
32	366	36	2,5	0		2	2	1	0
33	604	60,47	1,5	0		2	2	1	0
34	1230	123,05	0,6	0		2	2	1	0
36	500	50	3	0		2	2	1	0
39	256	25,6	1,5/2,5	0		2	2	1	0
40	1280	12,8	3,5		2	1	1	0	0
54	1668	166,8	0,6		3	2	2	1	0
55	607	60,7	1,5		3	2	2	1	0
56	594	59,4	1,5		3	2	2	1	0
57	3764	37,64	2,5		2	1	1	0	0
59	1403	140,3	0,6		3	2	2	1	0
60	957	95,7	1		3	2	2	1	0
61	646	64,6	1,5		3	2	2	1	0
62	404	40,4	2,5		3	2	2	1	0
63	1224	122,4	0,6/1,0	0		2	2	1	0
64	852	85,2	1,5	0		2	2	1	0
65	599	59,9	2,5	0		2	2	1	0
74	1224	122,4	0,6/1,0		3	2	2	1	0
75	852	85,24	1,5		3	2	2	1	0
76	599	59,92	2,5		3	2	2	1	0

Bitte bemerken:

■ PICOAL Kompaktzähler

Maßskizze



$Q_s(Q_v)$	L [mm]	L ₁ [mm]
0,6 m ³ /h	110	190
1,5 m ³ /h	110	190
2,5 m ³ /h	130	228

Die Maße gelten für einen Hydrometer-Durchflußgeber.

Unsere Vertriebspartner in Österreich und in der Schweiz



IWKA Regler und Kompensatoren
Vertriebsgesellschaft m.b.H
Murlingengasse 42
A - 1121 Wien
TEL: +43 1 813 35 16 DW 17
FAX: +43 1 813 35 16 DW 66
E-MAIL: msrl@iwka.at
WEB: www.iwka.at



Gebrüder Tobler AG
Haustechniksysteme
Steinackerstrasse 10
CH - 8902 Urdorf
TEL: +41 1 735 50 00
FAX: +41 1 735 50 10
E-MAIL: info@toblerag.ch
WEB: www.haustechnik.ch