

PICOAL Energimåler

Batteri levetid, 15 år

0,01°C temperatur opløsning

Selvjusterende ADC

Permanent hukommelse

Lavt startflow

Standard indbygningslængde

Data- eller pulsudgang

Flow- og effektvisning

Opfylder OIML R75, klasse 4

TS 27.01 PTB $\frac{22.15}{95.02}$
061
OIML R75 Class B



Anvendelse

PICOAL anvendes som kompakt varmeenergimåler til opsummering af energienheder i fjern- og centralvarmeanlæg, der har vand som varmebærende medium.

Regneværket kan monteres på flowmålere af forskellige fabrikater og volumenstørrelser, hvilket gør PICOAL til den ideelle løsning for små og mellemstore varmekorbrugere.

PICOAL leveres som standard med data- eller pulsudgang, og er derfor også velegnet til installationer med opsamling af data, samt forudbetalingsystemer.

PICOAL kompakt varmeenergimåler leveres normalt som en samlet måler, der funktionsmæssigt består af tre enheder: et Pt500 temperaturfølerpar, en flowdel samt regneenheden.

Temperaturfølerparret monteres i frem- og returløbet. Flowdelen monteres i enten frem- eller returløb, og afgiver, via den elektroniske pick-up, pulser der er proportionale med vandflowet. Flowpulserne opsamles i en fortæller i regneenheden og når et forudbestemt antal pulser, f.eks. svarende til 10 liter, er opsamlet, udfører regneværket en integration.



Kamstrup

Kamstrup A/S
Industrivej 28, Stilling
DK-8660 Skanderborg
TEL: +45 89 93 10 00
FAX: +45 89 93 10 01

Funktion (fortsat)

Under denne integration justeres temperaturmålingen forud for selve målingen i frem- og returløb. På basis af de målte temperaturer udregnes afkølingen (differens-temperaturen), der multipliceres med vandmængden og k-faktoren (korrektion for massefylde og varmeindhold).

Den herved fremkomne varmeenergi opsummeres i energitællerværket og den del, der på grund af displayets opløsning ikke kan vises, gemmes og adderes til den næste integration.

PICOCALs display viser konstant den opsummerede energi i kWh, MWh eller GJ, afhængig af bestillingsnummeret. Ved hjælp af tryktasten på forpladen kan opsummeret vandmængde i m³, drifttimetæller, fremløbs-, returløbs- og differensstemperatur i °C, vandflow i l/h, aktuel effekt i kW, informationskode og displaytest kaldes frem.

Ca. 2½ minut efter den sidste aktivering af tryktasten returnerer PICOCAL automatisk til visning af opsummeret energi.

Med 1 times interval lagres opsummeret varme- og vandmængde samt timetæller i en permanent hukommelse. Dette sikrer at ingen data går tabt i tilfælde af systemfejl.

PICOCAL har 12 interne lagerregistre til forbrugsdata. Der anvendes altid et lagerregister til timeaflæsningerne, de 11 øvrige anvendes til at lagre data med intervaller på 730 timer (ca. 1 måned).

Hver time lagres varmemængde, vandmængde og timetæller. Månedsvis lagres varmemængden, vandmængden og informationskode.

De permanente lagrede data kan aflæses med Kamstrups håndterminal MULTITERM II, via udvendigt dataaflæsningsstik.

Informationskode

Hvis PICOCAL registrerer en driftsforstyrrelse, vil der blive lagret en talkode i informationskoderegistret. Talkoden giver eksakt information om hvilken driftsforstyrrelse der har været tale om. Displayet vil med et "E" yderst til venstre give såvel forbruger som varmeleverandør information om, at der er registreret en driftsforstyrrelse.

Informationskoderne har hver sin talværdi, og hvis der optræder forstyrrelser, adderes de respektive talværdier til registret. F.eks. informationskode 12 består af to informationskoder, nemlig 4 og 8.

Informationskoderne har følgende talværdier og betydninger:

- +1 Måleren har gennemløbet sin resetrutine som følge af spændingsdrop, eller reset har været aktiveret uden samtidig aktivering af forpladetasten. Denne infokode sletter alle andre infokoder og fremkalder ikke "E" på displayet.
- +2 Ingen pulser fra flowmåleren. PICOCAL har ikke registreret vandpulser i 42 timer i træk, samtidigt med at differensstemperaturen har været større end 12°C. Der fremkaldes "E" på displayet, hvis måleren er programmeret hertil.
- +4 Returløbsføler defekt. Denne informationskode optræder hvis returløbstemperaturen 1-2 timer i træk har været over 135°C eller under 0°C, svarende til hhv. afbrudt eller kortsluttet føler. Der fremkaldes "E" på displayet.
- +8 Fremløbsføler defekt. Denne informationskode optræder hvis fremløbstemperaturen 1-2 timer i træk har været over 135°C eller under 0°C, svarende til hhv. afbrudt eller kortsluttet føler. Der fremkaldes "E" på displayet.
- +128 Batteriskift. Optræder 15 år efter >reset timetæller< eller >reset alt<. Der fremkaldes "E" på displayet.
- +256 Pulsfejl for flowmåler. Informationskoden optræder hvis måleren registrerer vandpulser hurtigere end svarende til 1 integration pr. sekund. der fremkaldes "E" på displayet.

Tekniske Data

REGNEVÆRK

Temperaturområde	10...130°C
Differenstemperatur	3...110°C
Opløsning	0,01°C
Energitælling	±0,25%...±0,75% @ Δt = 110°C...3°C
Forsyningsspænding	3,65 V lithium-thionyl- klorid batteri
Batterilevetid	15 år @ t _{BAT} ≤35°C
Display	LCD, 7 segment, 6 cifre, 7 mm
Omgivelsestemperatur	0...+55°C
Lagertemperatur	-20...+60°C
Vægt	0,4 kg excl. flowdel
Beskyttelsesgrad	IP 54

DATAUDGANG

Type	RS 232, åben collector
Hastighed	1200 baud

PULSUDGANG

Pulsrate	1 puls pr. energideling i displayet
Pulstid	50 msek.
Max. spænding (OFF)	27 Vdc
Max. strøm (ON)	27 mA

KOMPAKT VARMEENERGIMÅLER

Max. fremløbstemperatur (med flowmåler i returløb)	130°C
Max. returløbstemperatur	90°C
Differenstemperatur	3...110°C
Flowstørrelser, HY-444 HY-414	0,6...1,5...2,5 m ³ /h 0,75...15 m ³ /h
OIML R75	Klasse 4
PTB	Flowdel klasse B

TEMPERATURFØLERE

Følertype	Pt500 iht. DIN/IEC 751 B
Følerkabel	Silikone
Temperaturområde	0...150°C
Absolut tolerance	< ±(0,3+(0,005xt)) [°C]
Differens tolerance	< ±0,025 K @ 40 og 130°C

EMC DATA

Immunitet	EN 50 082-1 PTB, Størfestighed
Emission	EN 50 081-1



FLOWMÅLERE, HY-444

Nominel størrelse		DN 15	DN15	DN20
Tryktrin		PN16	PN16	PN16
Mærkeflow	Q _s (Q _n) [m ³ /h]	0,6	1,5	2,5
Maksimalt flow	(Q _{max}) [m ³ /h]	1,2	3,0	5,0
5% grænse	Q _i (Q _{min}) [l/h]	12	30	50
Startflow	[l/h]	4	6	10
Max. medietemperatur	[°C]	90	90	90
Flow ved 0,1 bar tryktab	[m ³ /h]	0,4	0,9	1,6
Byggelængde (målerhus)	L [mm]	110	110	130
Byggelængde (indbygning)	L1 [mm]	190	190	228
Tilslutningsgevind, målerhus		G ³ / ₄ B	G ³ / ₄ B	G1B
Tilslutningsgevind, forskruninger		R ¹ / ₂	R ¹ / ₂	R ³ / ₄

Bestillingsnummer

65 - P - □ - □ - □ - □ - □□□

Energi måleenhed

kWh/MWh display	1
GJ display	2

Temperaturfølere

Ingen temperaturfølere	0
Pt500, følersæt for lomme - 1,5 m kabel	1
Pt500, indstiksfølersæt - 1,5 m kabel	3
Pt500, kort direkte følersæt -1,5 m kabel	5

Adapterring til flowdel

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

Flowmåler

PICOCAL uden flowdel	0
PICOCAL med flowdel, $Q_s(Q_r)$ 0,6 m ³ /h	1
PICOCAL med flowdel, $Q_s(Q_r)$ 1,5 m ³ /h	2
PICOCAL med flowdel, $Q_s(Q_r)$ 2,5 m ³ /h	3

Ordrekode (påføres af Kamstrup)

65-PX-x10-xxx kan endvidere leveres til Hydrometer 414 i området 0,75...15 m³/h

Tilbehør

Type Nr.	Beskrivelse	Anvendes til
65-57-204	R ¹ / ₂ følerlomme, l = 40 mm	65-PX-1XX-XXX
65-57-206	R ¹ / ₂ følerlomme, l = 60 mm	65 PX-1XX-XXX
65-56-489	R ¹ / ₂ til ³ / ₈ " UNF nippel	65-PX-3XX-XXX
65-56-490	R ³ / ₄ til ³ / ₈ " UNF nippel	65-PX-3XX-XXX
65-56-491	R ¹ / ₂ til M10X1 nippel	65-PX-5XX-XXX
65-56-492	R ³ / ₄ til M10X1 nippel	65-PX-5XX-XXX

Programmeringsnummer

	W	X	YY	Z	UU	AAA
	□	- □	- □□	- □	- □□	- □□□
Standard dataudgang og fuldt display	0					
Adresserbar dataudgang og fuldt display	1					
Standard dataudgang og reduceret display	2					
Adressebar dataudgang og reduceret display	3					
Pulsudgang for energi og fuldt display	4					
Pulsudgang for energi og reduceret display	5					
Energi i MWh eller kWh *)		0				
Energi i GJ		4				
Flowmåler pulstal og kommaplacering (se separat skema)			YY			
Flowmåler i returløb, uden kontrolciffer på display				2		
Flowmåler i fremløb, uden kontrolciffer på display				3		
Flowmåler i returløb, med kontrolciffer på display				6		
Flowmåler i fremløb, med kontrolciffer på display				7		
Fuldt brugerdisplay, ingen infokode 1&2					11	
Reduceret brugerdisplay/infokode på forespørgsel					UU	
Adresse, anføres hvis adressebar dataudgang er valgt						001-126

*) Afhængig af YY-kodning

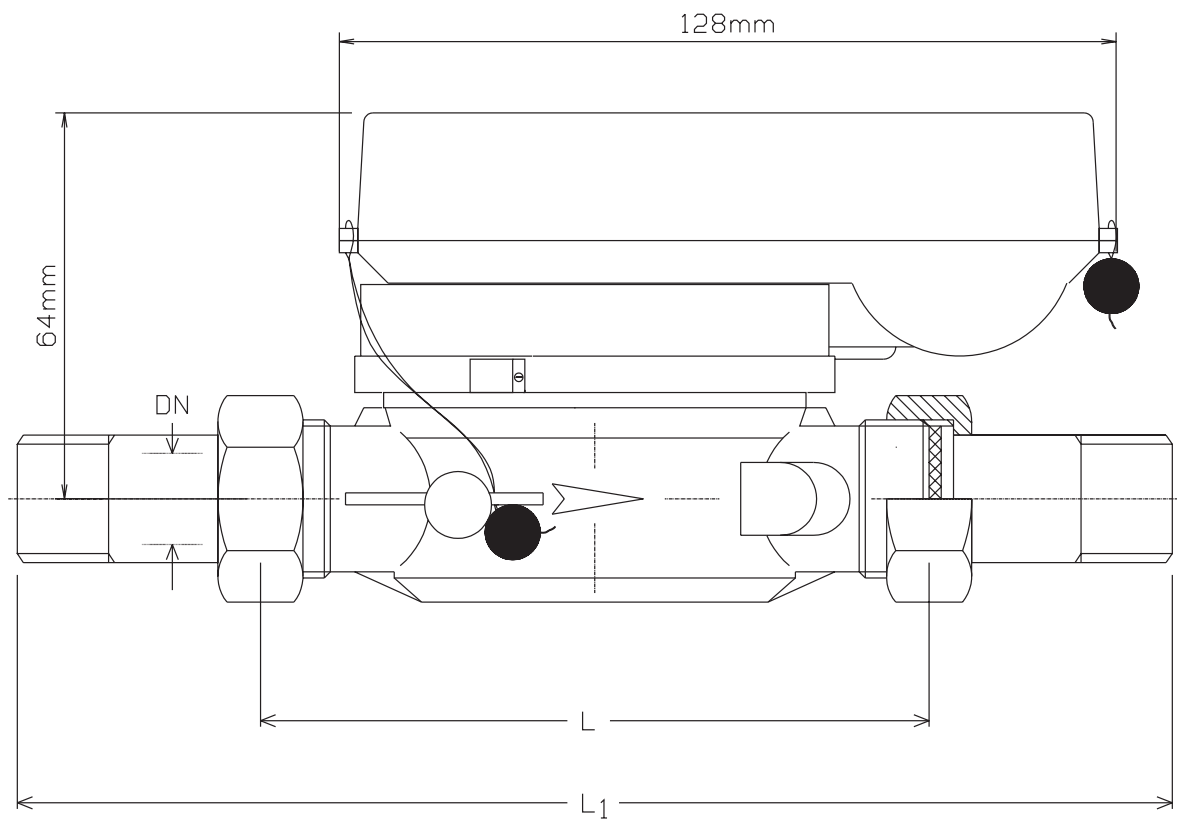
Flowmåler pulstal og kommaplacering (YY-kodning)

Vandmåler data				Komma placering					
YY	Fortæller	Imp./l	Q _s (Q _n)	kWh x = 0	MWh x = 0	GJ x = 4	Vand [m ³]	Effekt [kW]	Flow [l/h]
8	1403	140,3	0,6	0		2	2	1	0
9	957	95,7	1	0		2	2	1	2
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	2,5	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

Note:

■ PICOAL kompakt målere, inkl. HY-444 flowmåler.

Målskitse



$Q_s(Q_v)$	L [mm]	L1 [mm]
0,6 m ³ /h	110	190
1,5 m ³ /h	110	190
2,5 m ³ /h	130	228

Målene er opgivet med Hydrometer flowdel.

