

► Brunata Optuna H

Brunata Optuna H måler energiforbrug i større og mindre varme- og køleanlæg samt i kombinerede varme- og køleanlæg. Måleren er kompakt og første generation af målere, der er designet direkte til fjernaf-læsning. Den registrerer store mængder af data, som giver mulighed for et samlet overblik over forbruget samt den driftsmæssige belastning en installation udgør. Dette, sammen med en unik lang batterilevetid på 16 år, gør Optuna H til den mest ressource-optimerende måler på markedet, både økonomisk, driftsmæssigt og miljømæssigt.

Egenskaber

- Temperaturområde 5-130/150 °C
- Ingen følsomhed over for tilnavnsning
- Turbulensfri strømning omkring reflektorerne
- 16 års batterilevetid med radio
- Omfattende datalagring af månedsværdier i 2 år og som udlæses via optisk interface
- Stærkt forbedret radiofunktion ved dataudlæsning
- Indbygget radiomodul efter standarderne Real Data og Open Metering Standard (868 MHz)
- Individuel fjernaf-læsning (AMR) via valgfri plug and play-moduler
- 2 kommunikationsstik (f. eks. M-Bus og puls, samt integreret radioudlæsning)
- Flere muligheder for spændingsforsyning
- Høj langtidsstabilitet
- Mulighed for lækageovervågning

Yderligere oplysninger

Optuna H varmeenergimåleren består af en ultralydsflowsensor, en regneenhed med batteri eller strømforsyning, der kan skiftes uden at bryde en eventuel verifikationsplombering, 2 temperaturfølere der ligeledes kan skiftes og et vægbeslag, hvis beregningsenheden ønskes monteret adskilt fra flowsensoren.



Måleren er opbygget efter ultralydsprincippet uden bevægelige dele. Det giver stor målenøjagtighed og lang levetid, hvilket sikrer meget stor stabilitet selv ved varierende vandkvalitet.

Regneværk

Regneværkets hus kan monteres som kompakt enhed direkte på flowdelen og drejes i step af 90° eller monteres eksternt på en væg vha. medfølgende beslag. Optuna H målerens display er forsynet med kraftige, letlæselige tal og symboler, der kan læses tydeligt fra alle sider. Det gør det muligt uden problemer at aflæse måleren, selv under vanskelige forhold.



En tydelig og brugervenlig betjeningsknop til højre for displayet gør det let at skifte mellem de forskellige visninger. Eventuelle fejl lagres automatisk og vises i displayet. For at beskytte aflæste og andre relevante værdier, lagres disse i en EE-PROM. Denne hukommelse gemmer regelmæssigt alle målte værdier, målerens parameterisering og eventuelle fejloplysninger.

Brunata a/s er et 100 % danskejet selskab. Vi har mere end 90 års erfaring med udvikling og fremstilling af målere, forbrugsregnskaber, målerservice og senest fjernvarmeunits. I dag fjernaf-læses målerne hyppigt via radio med adgang til måledata via internettet. Brunata er kvalitetssikret og opfylder DS/EN ISO 9001 og 14001.

Alment

Optuna H	
Anvendelse	Varme - køling - varme og køling
Godkendelser:	MID (DE-10-MI004-PTB013)
Installation af flowsensor:	Valgfri
Strømforsyning med batteri:	3,6 VDC – A-type (max. 11 års levetid) – 3,6 VDC – D-type (max. 16 års levetid)
Strømforsyning fra net:	24 VAC - 230 VAC
Temperaturfølertype:	Pt 100 eller Pt 500, 2-leder - Ø 5,2 / 6 mm eller direkte føler
Kabellængde for følere:	Pt 100: 2 m - Pt 500: 2 / 3 ¹⁾ / 5 m
Målecyklus for volumen:	Nettilslutning: 1 / 8 s - A-type-batteri: 1 / 2 s - D-type-batteri: 1 / 1 s

Regneværk – grundlæggende egenskaber og funktioner

Optuna H	
Omgivelsesklasse:	Klasse E1 og M2
Omgivelsestemperatur:	5 ... 55 °C
Lagringstemperatur:	-25 ... +70 °C
Beskyttelsesklasse:	Ip 54
Kommunikation:	2 kommunikationsstik (f. eks. M-Bus + M-Bus; 2 primæradresser, 1 primæradresse)
Integreret radio:	Valgfri
Interface standard:	Optisk ZVEI interface
Interface, valgmuligheder:	2 stik for moduler med M-Bus, L-Bus, RS 232, RS 485, impulsudgang, impulsindgang, kombineret impulsind- og udgang eller analog udgang
Temperaturområde, varmemåling:	5 ... 130 / 150 °C
Temperaturområde, kølemåling og varme- / kølemåling, °C:	5 ... 50 / 5 ... 105 °C
Omfattende lagrede data:	Månedlig lagring ¹⁾ ; lagret historik-log; lagring af tilstandskoder

1) Programmerbart lagringsinterval (dagligt, ugentligt, månedligt, ...)

Regneværk – integreret radio

Optuna H	
Frekvensbånd:	868 eller 434 MHz
Radiotelegram-type:	<i>Real Data eller Open Metering Standard (OMS)</i>
Opdatering, sendte data:	Online – ingen tidsforsinkelse mellem målerregistrering og dataoverførsel
Dataoverførsel:	Envejs
Transmissionsinterval:	12 ... 20 s – afhængigt af telegrams længde (<i>duty cycle</i>)

Display

Optuna H	
Visning:	LCD, 8-cifret
Enheder:	MWh – kWh – GJ – Gcal – Mbtu – gal – GPM - °C - °F – m ³ - m ³ /h
Max. værdier af visninger:	99.999.999 - 9.999.999,9 - 999.999,99 - 99.999.999
Viste værdier:	Energi - ydelse - volumen - gennemstrømning - temperatur - andre

Snitflader - interface

Optuna H	
Optisk:	ZVEI-snitflade, til kommunikation of test, M-Bus-protokol
M-Bus:	Konfigurerbart telegram, overholder EN 1434-3, dataudlæsning og parametring via polaritetssikret 2-lederkabel, automatisk genkendelse af baud-hastighed (300 og 2400 baud), 2 M-Bus med 2 primæradresser.
L-Bus:	Adapter for eksternt radiomodul, konfigurerbart telegram, overholder EN 1434-3, dataudlæsning og parametring via polaritetssikret 2-lederkabel.
RS232:	Serielt interface for kommunikation med eksterne apparater, særligt datakabel påkrævet, M-Bus-protokol, 300 og 2400 Baud.
RS484:	Serielt interface for kommunikation med eksterne apparater, spændingsforsyning 12V + 5V, M-Bus-protokol, 2400 Baud.
Impulsudgang:	Modul med 2 impulsudgange (Open Collector, potentialefri) 4 Hz (impulsbredde 125 ms), 100 Hz (impulsbredde \geq 5 ms, forhold impulsvarighed / impulspause \approx 1:1, konfigurerbar med IZAR@SET-software.
Impulsindgang:	Modul med 2 impulsindgange, max. 20 Hz, konfigurerbar med IZAR@SET-software, data kan også fjernoverføres.
Kombineret impulsind- og udgang:	Modul med 2 impulsindgange og 1 impulsudgang, konfigurerbar med IZAR@SET-software, påkrævet for alarm ved lækage.
Analog udgang:	Modul for 4 ... 20 mA med 2 programmerbare passive udgange, programmerbare værdier ved fejltilstande.

Temperatur-indgang

Optuna H		
Strøm i følere, mA:		Pt 100 max. strøm < 8 (rms < 0,015), Pt 500 max. strøm < 2 (rms < 0,012)
Målecyklus	T	Med netdrift: 2 s; med A-type-batteri: 16 s; med D-type-batteri: 4 s
Starttemperaturforskel	$\Delta\Theta$	0,125 K
Min. temperaturforskel	$\Delta\Theta_{\min}$	3 K
Max. temperaturforskel	$\Delta\Theta_{\max}$	177 K
Absolut måleområde	Θ	1 ... 180 °C

Tekniske data for flowsensor

Nominel, vedvarende gennemstrømning, q_p :	m^3/h	0,6	0,6	0,6	1,5	1,5	1,5
Nominal diameter, DN:	mm	15	20	20	15	20	20
Byggelængde, L:	mm	110	130	190	110	130	190
Startværdi:	l/h	1	1	1	2,5	2,5	2,5
Mindste volumen, q_i :	l/h	6	6	6	6	6	6
Største volumen, q_s :	m^3/h	1,2	1,2	1,2	3	3	3
Overbelastning ved:	m^3/h	2,5	2,5	2,5	4,6	4,6	4,6
Driftstryk, PN:	bar	16 ¹	16 ¹	16 ¹	16 ¹	16 ¹	16 ¹
Tryktab ved $q_p - p$:	mbar	85	85	85	75	75	75
Temperaturområde, varmeenergimåler:	°C	5 ... 130	5 ... 130	5 ... 130	5 ... 130	5 ... 130	5 ... 130
Temperaturområde, køleenergimåler:	°C	5 ... 50	5 ... 50	5 ... 50	5 ... 50	5 ... 50	5 ... 50
Temperaturområde, varme- og køleenergimåler:	°C	5 ... 105	5 ... 105	5 ... 105	5 ... 105	5 ... 105	5 ... 105
Zeta-modstandsværdi:		21,3	67,5	67,5	4,3	13,6	13,6

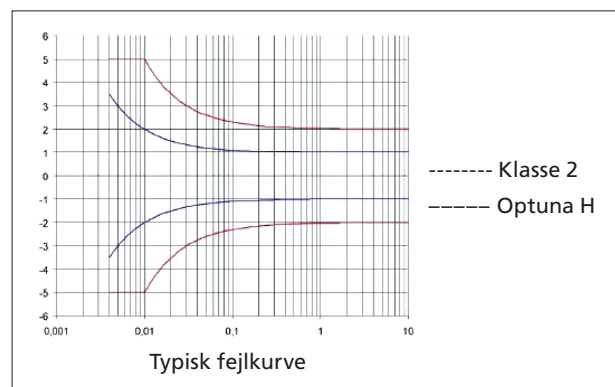
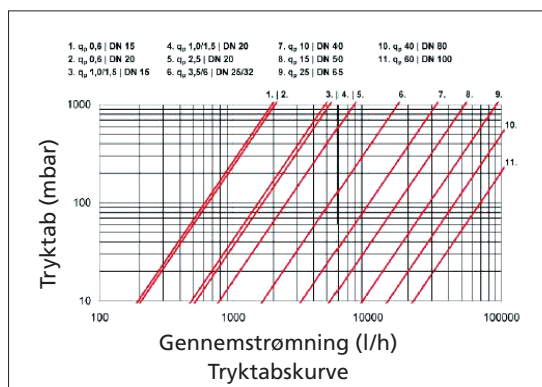
Tekniske data for flowsensor

Nominel, vedvarende gennemstrømning, q_p :	m^3/h	2,5	2,5	3,5	3,5	6	6
Nominal diameter, DN:	mm	20	20	25	32	25	32
Byggelængde, L:	mm	130	190	260	260	260	260
Startværdi:	l/h	4	4	7	7	7	7
Mindste volumen, q_i :	l/h	10	10	35	35	24	24
Største volumen, q_s :	m^3/h	5	5	7	7	12	12
Overbelastning ved:	m^3/h	6,7	6,7	18,4	18,4	18,4	18,4
Driftstryk, PN:	bar	16 ¹	16 ¹	16 ¹	16 ¹	16 ¹	16 ¹
Tryktab ved $q_p - p$:	mbar	100	100	44	44	128	128
Temperaturområde, varmeenergimåler:	°C	5 ... 130	5 ... 130	5 ... 130	5 ... 130	5 ... 130	5 ... 130
Temperaturområde, køleenergimåler:	°C	5 ... 50	5 ... 50	5 ... 50	5 ... 50	5 ... 50	5 ... 50
Temperaturområde, varme- og køleenergimåler:	°C	5 ... 105	5 ... 105	5 ... 105	5 ... 105	5 ... 105	5 ... 105
Zeta-modstandsværdi:		4	4	2,8	7,4	2,8	7,4

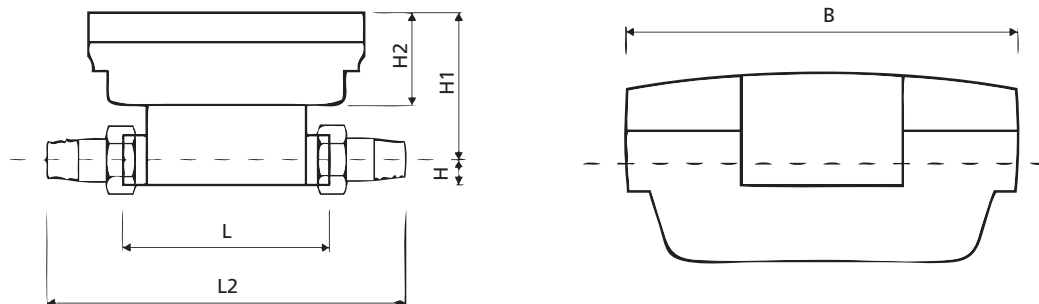
Nominel, vedvarende gennemstrømning, q_p :	m^3/h	10	10	15	25	40	60
Nominal diameter, DN:	mm	40	40	50	65	80	100
Byggelængde, L:	mm	200	300	270	300	300	360
Startværdi:	l/h	20	20	40	50	80	120
Mindste volumen, q_i :	l/h	40 ³ /100	40 ³ /100	60 ³ /150	100 ³ /250	160	240 ³ /600 ⁴ 1200 ⁵
Største volumen, q_s :	m^3/h	20	20	30	50	80	120
Overbelastning ved:	m^3/h	24	24	36	60	90	132
Driftstryk, PN:	bar	16 ¹	16 ¹	25 ²	25 ²	25 ²	16/25 ²
Tryktab ved $q_p - p$:	mbar	95	95	80	75	80	75
Temperaturområde, varmeenergimåler:	°C	5 ... 150	5 ... 150	5 ... 150	5 ... 150	5 ... 150	5 ... 150
Temperaturområde, køleenergimåler:	°C	5 ... 50	5 ... 50	5 ... 50	5 ... 50	5 ... 50	5 ... 50
Temperaturområde, varme- og køleenergimåler:	°C	5 ... 105	5 ... 105	5 ... 105	5 ... 105	5 ... 105	5 ... 105
Zeta-modstandsværdi:		3,8	3,8	3,56	3,4	3,4	3,8

- 1): Leveres også med PN 25 bar
- 2): Leveres også med PN 40 bar
- 3): Kun med vandret indbygning
- 4): Kun med lodret (op og ned) samt skrå indbygning
- 5): Kun med indbygning på hovedet

Tryktabskurve og typisk fejlkurve



Dimensioner for gevindtilslutning

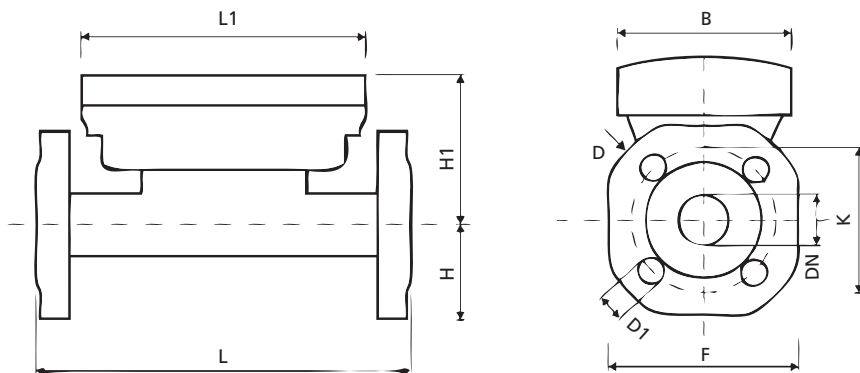


Nominal, vedvarende gennemstrømning, q_p :	m^3/h	0,6	0,6	0,6	1,5	1,5	1,5
Nominal diameter, DN:	mm	15	20	20	15	20	20
Byggelængde, L:	mm	110	130	190	110	130	190
Byggelængde med forskrunding, L2:	mm	190	230	290	190	230	290
Længde, regneværk, L1:	mm	150	150	150	150	150	150
Højde, H:	mm	14,5	18	18	14,5	18	18
Højde, H1:	mm	82	84	84	82	84	84
Højde, regneværk, H2:	mm	54	54	54	54	54	54
Bredde, regneværk, B:	mm	100	100	100	100	100	100
Tilslutningsgevind, måler:	"	G ³ / ₄	G1B	G1B	G ³ / ₄	G1B	G1B
Tilslutningsgevind, Forskrunding:	"	R ¹ / ₂	R ³ / ₄	R ³ / ₄	R ¹ / ₂	R ³ / ₄	R ³ / ₄
Vægt:	kg	0,76	0,85	0,96	0,76	0,85	0,96

Nominal, vedvarende gennemstrømning, q_p :	m^3/h	2,5	2,5	3,5	3,5	6	6
Nominal diameter, DN:	mm	20	20	25	32	25	32
Byggelængde, L:	mm	130	190	260	260	260	260
Byggelængde med forskrunding, L2:	mm	230	290	380	-	380	-
Længde, regneværk, L1:	mm	150	150	150	-	150	-
Højde, H:	mm	18	18	23	-	23	-
Højde, H1:	mm	84	84	88,5	-	88,5	-
Højde, regneværk, H2:	mm	54	54	54	-	54	-
Bredde, regneværk, B:	mm	100	100	100	-	100	-
Tilslutningsgevind, måler:	"	G1B	G1B	G1 ¹ / ₄ B	-	G1 ¹ / ₄ B	-
Tilslutningsgevind, Forskrunding:	"	R ³ / ₄	R ³ / ₄	R1	-	R1	-
Vægt:	kg	0,85	0,96	1,5	-	1,5	-

Nominal, vedvarende gennemstrømning, q_p :	m^3/h	10	10	15	25	40	40
Nominal diameter, DN:	mm	40	40	50	65	80	100
Byggelængde, L:	mm	200	300	270	300	300	360
Byggelængde med forskrunding, L2:	mm	340	440	-	-	-	-
Længde, regneværk, L1:	mm	150	150	-	-	-	-
Højde, H:	mm	33	33	-	-	-	-
Højde, H1:	mm	94	94	-	-	-	-
Højde, regneværk, H2:	mm	54	54	-	-	-	-
Bredde, regneværk, B:	mm	100	100	-	-	-	-
Tilslutningsgevind, måler:	"	G2B	G2B	-	-	-	-
Tilslutningsgevind, Forskrunding:	"	R1 ¹ / ₂	R1 ¹ / ₂	-	-	-	-
Vægt:	kg	2,4	3	-	-	-	-

Dimensioner for flangetilslutning



Nominel, vedvarende gennemstrømning, q_p :	m^3/h	0,6	0,6	0,6	1,5	1,5	1,5
Nominal diameter, DN:	mm	15	20	20	15	20	20
Byggelængde, L:	mm	110	130	190	110	130	190
Længde, regneværk, L1:	mm	-	-	150	-	-	150
Højde, H:	mm	-	-	47,5	-	-	47,5
Højde, H1:	mm	-	-	84	-	-	84
Højde, regneværk, H2:	mm	-	-	54	-	-	54
Bredde, regneværk, B:	mm	-	-	100	-	-	100
Flangedimension, F:	mm	-	-	95	-	-	95
Flangediameter, D:	mm	-	-	105	-	-	105
Diameter, rørlysning, K:	mm	-	-	75	-	-	75
Diameter, flangeboring, D1:	mm	-	-	14	-	-	14
Antal flangeboringer:	stk.	-	-	4	-	-	4
Vægt:	kg	-	-	2,75	-	-	2,75

Nominel, vedvarende gennemstrømning, q_p :	m^3/h	2,5	2,5	3,5	3,5	6	6
Nominal diameter, DN:	mm	20	20	25	32	25	32
Byggelængde, L:	mm	130	190	260	260	260	260
Længde, regneværk, L1:	mm	-	150	150	150	150	150
Højde, H:	mm	-	47,5	50	62,50	50	62,5
Højde, H1:	mm	-	84	88,5	88,5	88,5	88,5
Højde, regneværk, H2:	mm	-	54	54	54	54	54
Bredde, regneværk, B:	mm	-	100	100	100	100	100
Flangedimension, F:	mm	-	95	100	125	100	125
Flangediameter, D:	mm	-	105	114	139	114	139
Diameter, rørlysning, K:	mm	-	75	85	100	85	100
Diameter, flangeboring, D1:	mm	-	14	14	18	14	18
Antal flangeboringer:	stk.	-	4	4	4	4	4
Vægt:	kg	-	2,75	3,5	4,8	3,5	4,8

Nominel, vedvarende gennemstrømning, q_p :	m^3/h	10	10	15	25	40	60
Nominal diameter, DN:	mm	40	40	50	65	80	100
Byggelængde, L:	mm	200	300	270	300	300	360
Længde, regneværk, L1:	mm	-	150	150	150	150	150
Højde, H:	mm	-	69	73,5	85	92,5	108
Højde, H1:	mm	-	94	99	106,5	114	119
Højde, regneværk, H2:	mm	-	54	54	54	54	54
Bredde, regneværk, B:	mm	-	100	100	100	100	100
Flangedimension, F:	mm	-	138	147	170	185	216
Flangediameter, D:	mm	-	148	163	184	200	235
Diameter, rørlysning, K:	mm	-	110	125	145	160	180 ^{1/22}
Diameter, flangeboring, D1:	mm	-	110	125	145	160	180 ^{1/22}
Antal flangeboringer:	stk.	-	18	19	18	19	19 ^{1/22}
Vægt:	kg	-	6,8	7,6	9,6	11,2	17

1): Værdier for PN 16-hus