

Notvarmelegemer og patroner

Gruppe 35 - 36 - 40

02.06

- Keramiske notvarmelegemer
- Patronvarmelegemer
- Flade keramiske varmelegemer



Keramiske notvarmelegemer

Anvendelsesområder

Runde keramiske notvarmelegemer anvendes hovedsagelig til opvarmning af vand, væsker, olieprodukter, ovne og maskiner. Indbygning sker primært i tanke og beholdere, hvor varmelegemet placeres i et dyrør, der er svejst eller skruet ind i beholderen.

Denne indbygningsmåde giver en stor fordel overfor direkte opvarmning, idet varmelegemet kan skiftes uden at tanken skal tømmes. Ligeledes er det keramiske varmelegeme en optimal løsning til opvarmning af olie og bitumen, idet disse ikke tåler ret høje temperaturer før de brænder fast på varmelegemet. Ved brug af dyrør opnår man en større overflade til fordeling af varmen, og derfor kan der installeres

højere effekt i beholderen med et keramisk varmelegeme, end ved at bruge et traditionelt rørvarmelegeme med lille overflade.

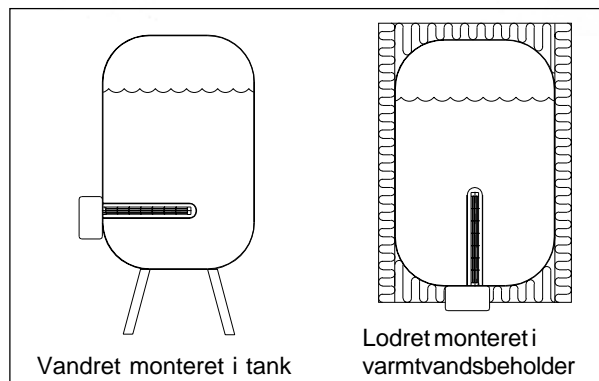
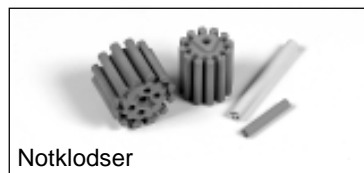
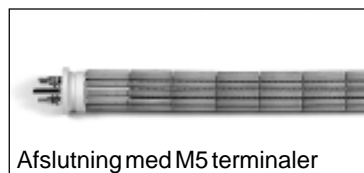
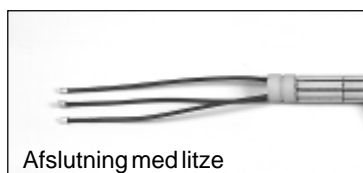
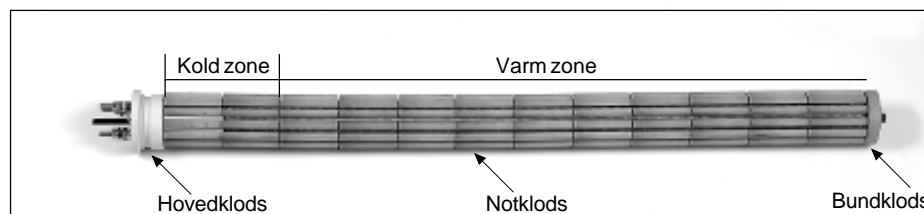
Nedenstående skema viser det komplette lagerprogram, og angiver samtidig vejledende værdier for belastning og hvilke tilslutninger det er muligt at levere på de enkelte diametre.

Opbygning

En notklods er en keramisk byggekloids der, uanset diameter, leve-

res i min. 50 mm længde. Notklodserne samles til komplette varmelegemer med varmetråden placeret i notgangene, og i de største diametre kan de samles til længder på 10-11 meter. Ved varmelegemer der monteres lodret, kan varmetråden støbes fast for at forhindre den "synker" under drift.

Ved indbygning i svejste rør skal svejsesømmen, ved vandret montering, vende opad således, at krybeafstand ved uheldig placering af notgang ikke formindskes.



Diameter tolerance +/-2%	Rør Ø indvendig	Vejledende belastning Watt pr. 50 mm not			Trådgange	Antal trådgange	Tilslutning
		Luft	Olie	Vand			
Ø 6,5	7,0 – 8,5	10	20	40	Lukket	4	Litze
Ø 8,3	8,5 – 10,0	13	26	55	Lukket	4	Litze
Ø10,0	10,5 – 12,5	15	30	60	Lukket	4	Litze
Ø11,5	12,0 – 14,0	18	36	75	Lukket	4	Litze
Ø12,5	13,0 – 15,0	20	40	80	Lukket	6	Litze
Ø15,8	16,0 – 18,0	25	50	100	Lukket	6	Litze
Ø20,0	20,5 – 22,5	32	64	130	Lukket	7	Litze
Ø22,0	22,5 – 24,5	35	70	140	Lukket	7	Litze
Ø26,0	27,0 – 29,0	40	80	160	Åben	6	M4/Litze
Ø31,0	32,0 – 34,0	50	100	200	Åben	8	M5/Litze
Ø35,0	36,0 – 38,0	55	110	220	Åben	8	M5/Litze
Ø36,0	37,0 – 39,0	57	114	230	Åben	12	M5/Litze
Ø39,0	40,0 – 42,0	62	124	250	Åben	12	M5/Litze
Ø46,0	47,0 – 49,0	73	146	290	Åben	12	M5/Litze
Ø57,0	58,5 – 60,5	90	180	360	Åben	12	M5/Litze

De aflæste effekter bør betragtes som vejledende i forbindelse med fastlæggelse af varmelegemets

fysiske mål. Ved den endelige dimensionering skal der kompenseres for placering af varmelegemet

(evne til at afgive varme til medie), drift og omgivelsestemperatur.

Lavt belastede patronvarmelegemer

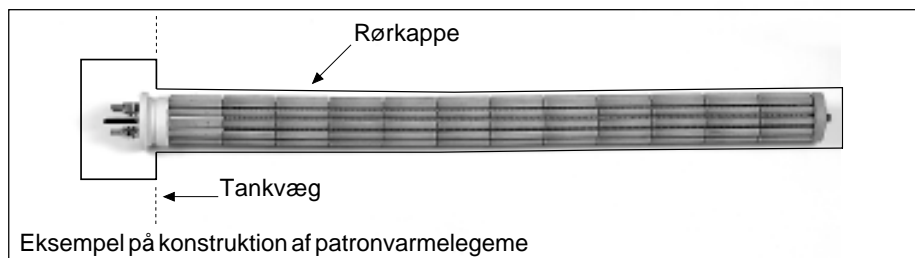
Anvendelsesområder

Patronvarmelegemer består af et keramisk varmelegeme monteret i et rør og forsynet med kabel eller tilslutningsboks fra fabrik. Patronvarmelegemerne kan leveres med indbygget termostat og smeltesikring efter ønske.

Patronen kan leveres med gevindafslutning, så den kan monteres direkte ind i det emne, der skal varmes op. Det være sig f.eks. vandtanke, værktøj, maskiner, oliebeholdere, kar eller som frostsikring af betonsøjler i frysehuse.

Anvendelsesmulighederne er mangeartede og den store fordel ved patronvarmelegemer er, at selve varmelegemet ofte kan udskiftes uden at beholder eller tank skal tømmes.

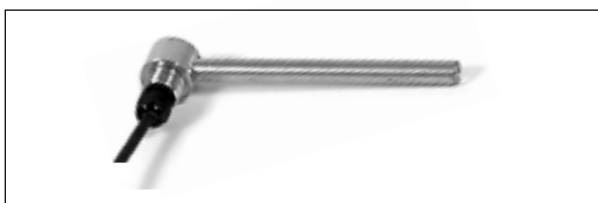
Ved dimensionering af patronvarmelegemer er det vigtigt at vide, hvilket medie elementet skal anvendes i, således at der kan tages hensyn til de forskellige mediers evne til at optage varme.



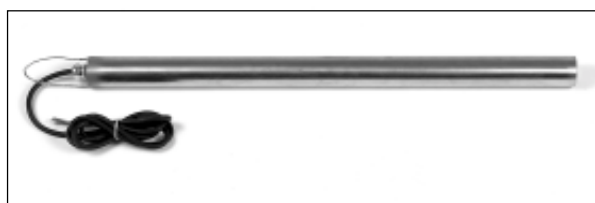
Keramisk notklods	Yderrør	Vejledende belastning: Watt pr. 50 mm rør		
		Luft	Olie	Vand
Ø6,5	Ø8,0	12	20	40
Ø8,3	Ø10,0	15	30	65
Ø10,0	Ø12,0	18	35	75
Ø11,5	Ø14,0	22	45	90
Ø12,5	Ø14,0	22	45	90
Ø15,8	Ø18,0	30	60	115
Ø20,0	Ø22,0	35	70	140
Ø22,0	Ø24,0	40	80	150
Ø26,0	Ø29,0	45	90	185
Ø31,0	Ø34,0	55	110	215
Ø35,0	Ø38,0	60	120	240
Ø36,0	Ø38,0	60	120	240
Ø39,0	Ø42,0	65	130	265
Ø46,0	Ø49,0	77	155	310
Ø57,0	Ø60,0	95	190	380

Som yderrør anvendes rustfrit stål, AISI 304 eller AISI 316, men andre stål kvaliteter kan leveres

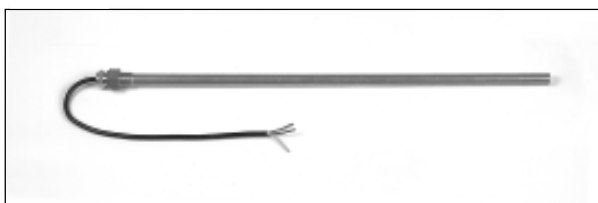
mod bestilling. Tabellen viser hvilke diametre der føres som lagerprogram.



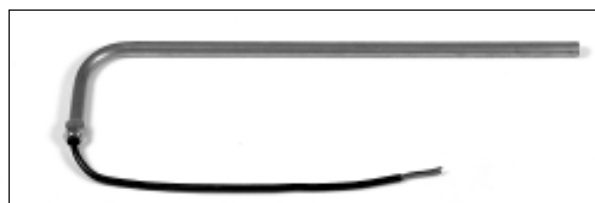
Med påsvejst vinkel og kabeludgang



Direkte kabeludgang med PG og lukket endebund



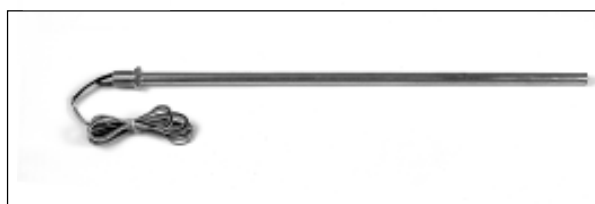
Med nippel 1/2" - 3/4" - 1"



Med påsvejst PG og kabel



Med nippel 1 1/2" eller 2", boks og kabel



Med indbygget termostat, ledning samt omvendt nippel

Flade keramiske varmelegemer

Anvendelsesområder

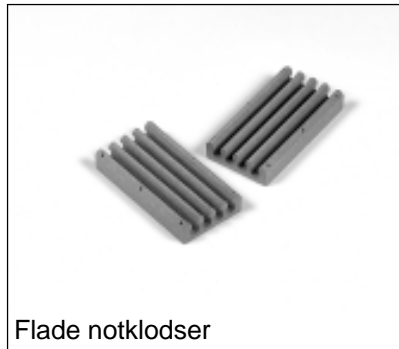
Typen kaldes også flade notvarmelegemer og er opbygget af varmebestandig modstandstråd og keramiske pressedele, som dels understøtter modstandstråden, dels virker som elektrisk isolation. De keramiske dele er opbygget som modulenheder. Den keramiske masse udmærker sig ved temperaturbestandighed og høj isolationsevne ved temperaturer op til ca. 1000°C.

Flade notvarmelegemer anvendes bl.a. til opvarmning af bund og sider på kar o.lign. Enhederne lagerføres i flere bredder og kan i lighed med runde notvarmelegemer sammenbygges til den ønskede længde. Monteres flere varmelegemer ved siden af hinanden, kan en god varmefordeling på store flader opnås. Dette er især ønskeligt i kar, der indeholder væsker med høj viskositet. Flade notvarmelegemer kan leveres indbygget i kassetter med opspændingsskruer eller bøjler. Flade notvarmelegemer egner sig også til opbygning af mindre gløde- og hærdeovne.

Spænding, effekt og kolde zoner samt tilledning, med eller uden isolation, udføres efter opgave. Ved udførelse i kassetter kan tilslutninger udføres som klem-skruer.

Dimensionering

I tabellen kan aflæses max. tilladelig effekt pr. cm² i forhold til drifttemperaturen. Ved dimensionering skal der ligeledes tages hensyn til varmelegemets placering, og dets mulighed for at kunne afgive sin varme.



Flade notklodser



Flad notklods med ledningstilgang

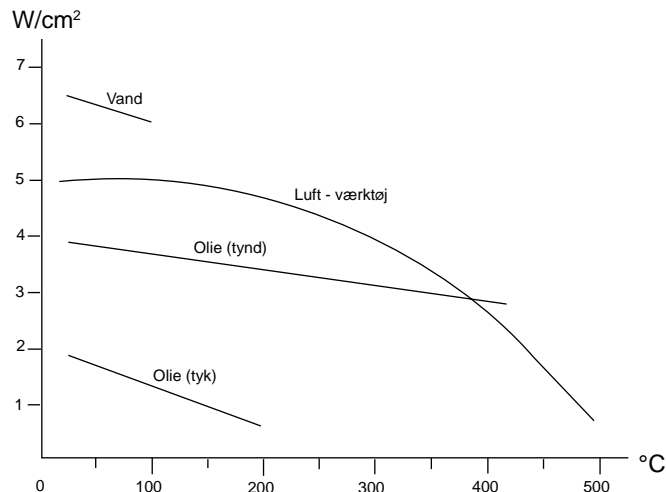
Bredde mm	Længde mm	Højde mm	Antal notgange	Areal cm ²
40	100	14	4	40
53	95	17	4	50

Eksempel

Et kar med vand ønskes opvarmet og drifttemperaturen er 60°C, effektbehovet er beregnet til 6 kW. I diagrammet aflæses, at med 60°C kan der afgives 6 W/cm². I forhold til effekten 6000 W ses, at der min. skal anvendes 1000 cm²

flade notklodser. Hvis vi vælger not B = 53 mm med 50 cm² overflade, vil der medgå 20 klodser til opbygning af varmelegemet. I dette tilfælde kan man med fordel opbygge varmelegemet som 3 selvstændige varmelegemer på 2000 W.

Max. tilladelig overfladebelastning



Ret til tekniske ændringer forbeholdes

JEVI A/S

Godthåbsvej 7
DK-7100 Vejle
Telefon: +45 75 83 02 11
Telefax: +45 75 72 29 00
E-mail: jevi@jevi.dk
Web site: www.jevi.dk

JEVI Ω