

Wavin Tempower®



GENNEMTÆNKET DESIGN
DRIFTSSIKRE LØSNINGER

Skab trivsel med den rigtige gulvvarmeløsning

Konstante behagelige temperaturer, et godt indeklima og total frihed til boligindretning. Det er ikke underligt, at helt op til 99 % af alle nybyggede enfamiliehuse vælger at få indlagt gulvvarme. Når man træder ind over dørtærsklen og mødes med en behagelig temperatur på en kold vinterdag, føler man sig hjemme – rigtigt hjemme.

Selv på en råkold vintermorgen er det bekvemt at svinge benene ud af sengen, for varmens jævne fordeling fra gulv til loft kommer dig i møde. Med en trådløs rumtermostat holdes gulvet endda tilpas tempereret – selv med sommertemperaturer i luften. Den store varmefflade betyder desuden mindre turbulens i rummet, så alle forudsætninger for at skabe et rigtig godt støvfrit indeklima er til stede.

Mange af dine kunder er også begejstrede for friheden til at udnytte husets rum efter eget hoved. Ingen radiatorer spærrer vejen for netop de smarte og funktionelle indretninger, som de har i tankerne!

Wavin er inde i varmen i utallige danske hjem

I mere end 15 år har vi designet og produceret gennemtænkte gulvvarmeløsninger til tusindvis af gulve over hele Danmark – med øje for både installatører, bygherrer og brugere. Derfor ved vi godt, at den bedste og mest funktionelle gulvvarmeløsning kræver det helt rigtige varmesystem og de rette komponenter. Vores ekspertise om individuelle løsninger har vi samlet i en vifte af gulvvarmesystemer under Wavin Tempower®. Til sammen sikrer de installatør og slutbruger driftssikre, innovative systemer, der er lette at installere og fuldt ud lever op til kravene til vand – og varmeinstallationer i moderne byggeri.

Vores erfaring gennem mange år tager vi med i rygsækken, når vi udvikler nye systemer. Produktinnovation er nemlig en af vores kerneværdier. Faktisk er vi den eneste udbyder på VVS-markedet, der tilbyder skræddersyede løsninger, der strækker sig ud over vores i forvejen store program.

Her i brochuren finder du fx vores seneste nyhed på markedet: De stærke, men superbøjelige Flexius gulvarmerør af PB (Polybutylen).

Hos Wavin holder vi aldrig op med at finde nye måder at konstruere gulvvarmeløsninger på.

Vi gør hverdagen lettere for vores samarbejdspartnere

Vores knowhow om konstruktion og installation af gulvvarmesystemer deler vi hellere end gerne med arkitekter, VVS-installatører og bygningskonstruktører. Målet er nemlig altid at frembringe den løsning, der både teknisk og økonomisk er den bedste til netop din installation!

Med den korrekte beskrivelse af installationen i hånden letter vi installatørens arbejde og sikrer slutbrugeren, at systemet virker optimalt efter installation. Derfor står vi til rådighed med råd og vejledning om fx dimensionering, anvendelse og installation. Du kan endda sende tegninger ind og lade Wavin stå for selve dimensioneringen – og få gulvvarmestyringen som "Wavin – All Inclusive".

Det betyder, at vi på bestilling leverer styreenhederne AHC 814 og AHC 8014 med rumtermostaterne indkodet – og telestaterne monteret i styreenheden.

Som en af de få i VVS-branchen tilbyder Wavin således et komplet gulvvarmesystem, der er samlet, testet, dokumenteret og programmeret på forhånd efter dine specifikationer.

Læs mere om de mange muligheder i kataloget

Her i kataloget finder du mange muligheder inden for gulvvarme. Alle gennemtænkte komponenter, hvor pladsreducerende, funktionelle og sikre løsninger har været de overordnede mål i udviklingen af systemerne. Kontakt os, hvis du vil høre mere!

Overblik, der giver indblik

Opbygning og styring af gulvvarmeanlæg

4-5

Gulvkonstruktioner

6-17

Projektering og dimensionering

18-21

Beregningsprogram

22-25

Montering

26-27

Produktoversigt

28-68

Rør	Side 28
Shunte	Side 36
Fordelelrør	Side 42
Styringer	Side 46
Tilbehør	Side 56
Værktøj	Side 66

Bilag

69-75

Bilag 1: Indreguleringsvejledning for TIGRIS ¾" fordelelrør	Side 69
Bilag 2: Indreguleringsvejledning for Wavin 1" fordelelrør med manuelle indreguleringsventiler	Side 70
Bilag 3: Indreguleringsvejledning for Wavin 1" fordelelrør med flowmetre	Side 71
Bilag 4: Trykprøvningsprocedure	Side 72
Bilag 5: Udvalgte kvikvalgslister	Side 73

Opbygning og styring af gulvarmeanlæg

For at sikre at gulvarmeanlægget fungerer optimalt og er så energibesparende som muligt, er det vigtigt at være i stand til at styre fremløbstemperaturen og vandmængderne i de enkelte gulvarmekredse. Styring af rumtemperaturen i hvert enkelt rum medvirker til at opretholde komforten og et godt indeklima.

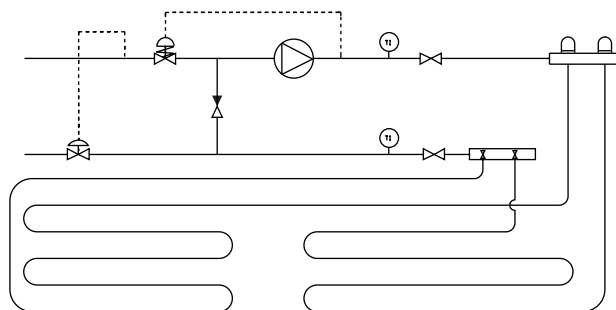
Styring af fremløbstemperaturen

For at styre fremløbstemperaturen til gulvarmesystemet kan der anvendes en shunt. Til styring af shunten anvendes enten en termostatstyret ventil, der holder en fast temperatur eller en ventil, der regulerer fremløbstemperaturen i forhold til udetemperaturen.

Flere fabrikater og typer af gaskedler og varmepumper har en indbygget mulighed for at køre med en fast lav fremløbstemperatur ud til gulvarmeanlægget, så shunten ikke er nødvendig.

TIGRIS shunte

Wavin har udviklet en række forskellige shunte, der hver især er tilpasset de aktuelle anlægstyper og -størrelser. For nærmere beskrivelse af de enkelte shunte henvises til side 36.



Diagrammet viser en principskitse af opbygningen af et blandesystem med gulvarmeslanger på et direkte fjernvarmesystem. Vær opmærksom på, at fjernvarmeværket kan have yderligere krav til bestyknin af anlægget.

Fordeling af vandmængder til hver kredse

Fordelerrør anvendes til fordeling af vandet til de enkelte kredse i anlægget. I fordelerrørene er der indbygget ventiler, der gør det muligt at indregulere vandmængden til de enkelte kredse samt at montere en telestat der åbner og lukker for vandgennemstrømningen. Til udluftning af installationen monteres en manuel eller automatisk udluftning på fordelerrørene. Hvis shuntens cirkulationspumpe ikke forbindes gennem styreenhedens pumpestop, anbefales det at lave et by-pass mellem de to fordelerrør, så cirkulationspumpen aflastes.

TIGRIS fordelerrør

Wavin designer og producerer to typer fordelerrør til gulvvarmeanlæg. ¾" fordelerrør anvendes i mindre anlæg til brug på et areal op til 110 m² mens 1" fordelerrør anvendes ved større anlæg. For nærmere beskrivelse af fordelerrørene henvises til side 42.

Styring af rumtemperaturen

For at opnå en god komfort i rummene forsynes anlægget med individuel styring af rumtemperaturen ved hjælp af en rumtermostat i hvert enkelt rum. Når rumtemperaturen afviger fra det ønskede, sender rumtermostaten et signal til styreenheden, som typisk er placeret ved gulvvarmefordelerrørene. Styreenheden åbner eller lukker for varmen til den aktuelle gulvvarmekreds. Kommunikationen mellem rumtermostat og styreenhed sker enten via et radiosignal eller via en ledningsforbindelse.

TIGRIS AHC styresystemer

TIGRIS AHC styringssystemerne leveres både som et trådløst- og som et fortrådet system. Læs mere herom på siderne 47 og 50.

Wavin - All Inclusive

For at gøre arbejdet enklere for vores kunder kan vi på bestilling levere styreenhederne AHC 814 og AHC 8014 med rumtermostaterne indkodet og telestaterne monteres i styreenheden. Vi kalder det "Wavin - All Inclusive".

Kontakt salgsafdelingen på tlf. 86 96 20 00 for nærmere information.

Det hurtige valg

For at gøre det hurtigere for dig at bestille materialer til styring af dit gulvvarmeanlæg, har vi udarbejdet kvikvalgslister, hvor du hurtigt kan finde varenumre på de materialer, du skal bestille.

Du finder kvikvalgslisterne i bilag 5 på siderne 73-75.



Wavin - All Inclusive

Forslag til gulvkonstruktioner

Ikke alle gulvkonstruktioner/-opbygninger er velegnet til gulvvarme. Det er derfor vigtigt, at gulvvarmesystemet tænkes ind i projekteringen af gulvopbygningen.

På de næste sider finder du forslag til, hvordan gulvvarme indbygges i forskellige gulvkonstruktioner.

Vi gør opmærksom på, at konstruktionerne er principskitser og ikke færdige konstruktionstegninger. Konstruktionerne skal derfor tilpasses hvert enkelt projekt.

For yderligere oplysninger om opbygning af gulvkonstruktioner med gulvvarme kan du kontakte Teknisk Salgssupport på tlf. 86 96 20 00.

Betongulv med rør fastgjort på armeringsnet

Typiske anvendelsessteder

Anvendes i de fleste bolig-, institutions- og industribyggerier.

Kort beskrivelse af konstruktionen

Traditionel gulvopbygning med isolering udlagt på en sandpude og med gulvvarmerørene fastbundet med trådbindere på armeringsnet.

Armeringsnettet hæves fra isoleringen og indstøbes efterfølgende i beton. Dette er med til at give en god varmeydelse. Tykkelsen på betonpladen bør af reguleringstekniske hensyn ikke overstige 100-120 mm.

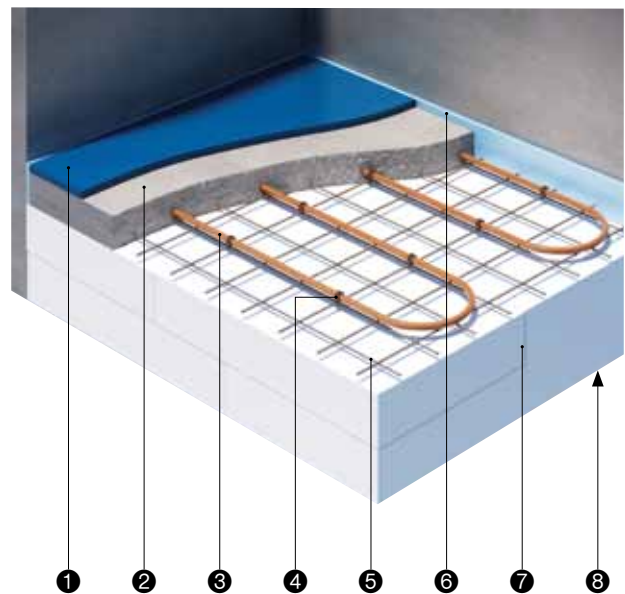
I henhold til DS/EN 1264 bør betonlaget over rørene ikke være mere end 65 mm og ikke mindre end 35 mm. For at minimere varmetabet ud til væggene anvendes altid kantisolering ved alle vægge.

Forslag til rør og rørafstand

Til denne gulvtype anvendes ofte $\varnothing 20$ mm rør, der udlægges med en centerafstand på max. 300 mm. Den maksimale anbefalede kredslængde er 120 meter. Trådbindere fastgør gulvvarmerørene til armeringsnettet og påsættes med en afstand på ca. 800 mm.

Udlægningsmønstre

Ved denne gulvkonstruktion kan de tre beskrevne udlægningsmønstre på side 21 anvendes.

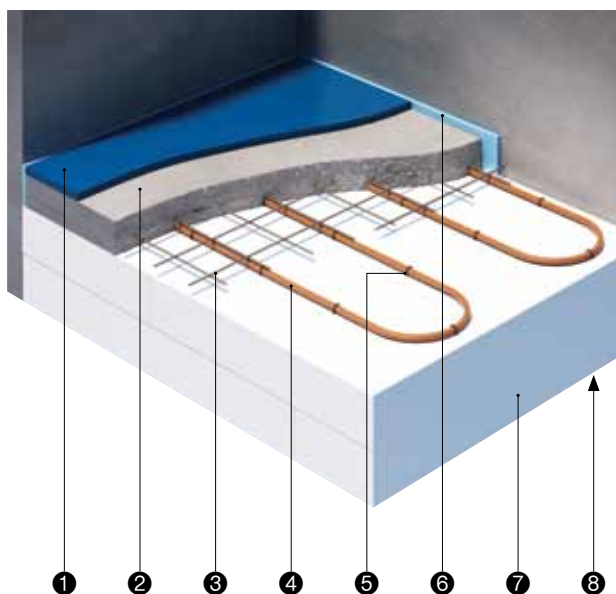


Betongulv med rør fastgjort på armeringsnet

Nr.	Lag
1	Gulvbelægning
2	Beton
3	Gulvvarmerør fx $\varnothing 20$ mm Flexius
4	Trådbindere
5	Armeringsnet
6	Kantisolering
7	Polystyren isolering
8	Komprimeret sand

Nr.	Tekst	Ca. forbrug/m ²	For yderligere information se side	Wavin nr.	VVS-nr.
3	$\varnothing 20 \times 1,9$ mm Flexius rør	4 m	30	0618120	087405720
4	Trådbindere	5 stk.	64	0633720	087421715
6	Kantisolering	-	64	0638741	339239125

Betongulv med rør fastgjort til isolering



Typiske anvendelsessteder

Anvendes i de fleste bolig-, institutions- og industribygninger.

Kort beskrivelse af konstruktionen

Traditionel gulvopbygning med isolering udlagt på en sandpude. Gulvvarmerørene er fastholdt med plastkramper direkte på isoleringen. For at forstærke betonlaget kan der udlægges et armeringsnet ovenpå rørene. Herefter indstøbes rør og evt. armeringsnet i beton.

Tykkelsen på betonpladen bør af reguleringstekniske hensyn ikke overstige 100-120 mm. I henhold til DS/EN 1264 bør betonlaget over rørene ikke være mere end 65 mm og ikke mindre end 35 mm. For at minimere varmetabet ud til væggene anvendes altid kantisolering ved alle vægge.

Forslag til rør og rørafstand

Til denne gulvtype anvendes ofte $\varnothing 20$ mm rør, der udlægges med en centerafstand på max. 300 mm. Den maximale anbefalede kredslængde er 120 meter. Plastkramperne fastgør gulvvarmerørene til isoleringen og påsættes med en afstand på ca. 800 mm.

Udlægningsmønstre

Ved denne gulvkonstruktion kan de tre beskrevne udlægningsmønstre på side 21 anvendes.

Betongulv med rør fastgjort til isolering

Nr.	Lag
1	Gulvbelægning
2	Beton
3	Armeringsnet
4	Gulvvarmerør fx $\varnothing 20$ mm Flexius
5	Plastkrampe
6	Kantisolering
7	Polystyren isolering
8	Komprimeret sand

Nr.	Tekst	Ca. forbrug/m ²	For yderligere information se side	Wavin nr.	VVS-nr.
4	$\varnothing 20$ x 1,9 mm Flexius rør	4 m	30	0618120	087405720
5	$\varnothing 20$ mm plastkramper 60 mm	5 stk.	64	0633771	339239320
6	Kantisolering	-	64	0638741	339239125

Betongulv med Mankala plader

Typiske anvendelsessteder

Anvendes i de fleste bolig- og institutionsbyggerier.

Kort beskrivelse af konstruktionen

Gulvopbygning med isolering udlagt på en sandpude. Ovenpå isoleringen udlægges Mankala plader og rørene monteres i pladerne. Rørene fastholdes af pladerne, så brug af plastikramper eller trådbindere er ikke nødvendig.

Herefter kan betonen udstøbes. Der kan anvendes almindelig beton eller flydebeton. Da rørene er monteret i pladen, kan betonlaget være tyndere end ved en almindelig betonkonstruktion. Dog skal det sikres, at betonlaget kan klare den ønskede belastning.

I henhold til DS/EN 1264 bør betonlaget over rørene ikke være mere end 65 mm og ikke mindre end 35 mm.

Mankala pladerne kan også udlægges ovenpå et eksisterende betondæk. For at minimere varmetabet ud til væggene anvendes altid kantisolering ved alle vægge.

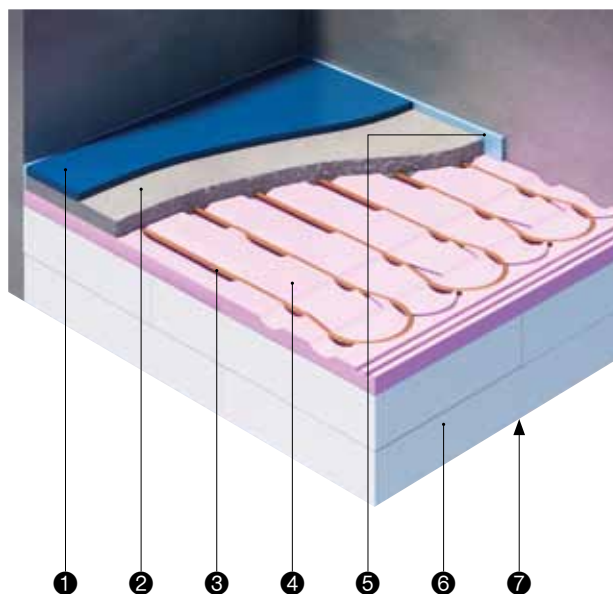
Forslag til rør og rørafstand

Til denne gulvtype anvendes $\varnothing 16$ mm Flexius rør, der udlægges med en centerafstand på 200 mm.

Den maximale anbefalede kredslængde er 100 meter.

Udlægningsmønstre

Ved denne gulvkonstruktion anvendes udlægningsmønsteret "hårnålen" på side 21.

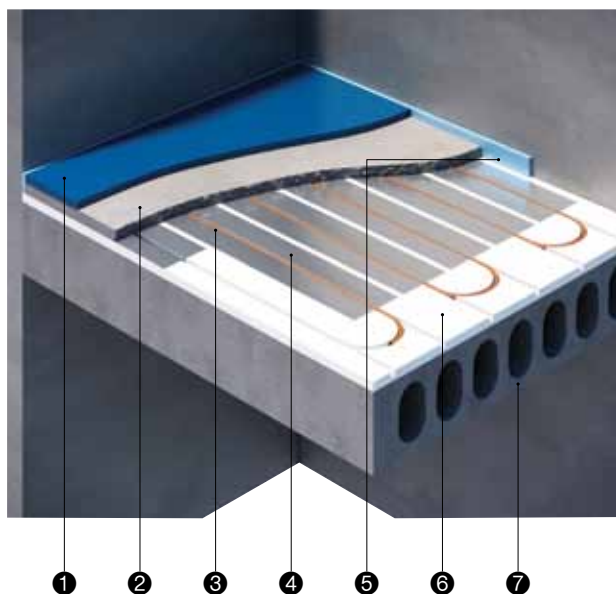


Betongulv med Mankalaplader

Nr.	Lag
1	Gulvbelægning
2	Beton
3	Gulvvarmerør $\varnothing 16$ mm Flexius
4	Mankala plade
5	Kantisolering
6	Polystyren isolering
7	Komprimeret sand

Nr.	Tekst	Ca. forbrug/m ²	For yderligere information se side	Wavin nr.	VVS-nr.
3	$\varnothing 16 \times 1,8$ mm Flexius rør	5,5 m	30	0618116	087405710
4	50 mm Mankala plade	0,7 stk.	61	0638745	339235016
4	50 mm Mankala vendeplade	-	61	0638750	339235026
5	Kantisolering	-	64	0638741	339239125

Betondæk med polystyrenplader, alu-varmefordelingsplader og betondækning



Dæk med polystyren-, alu-varmefordelingsplader og betondækning

Nr.	Lag
1	Gulvbelægning
2	Beton
3	Gulvarmerør fx $\varnothing 16$ mm Flexius
4	$\varnothing 16 \times 180$ mm alu-varmefordelingsplade
5	Kantisolering
6	Polystyren gulvarmeplade med spor f/ $\varnothing 16$ mm rør
7	Huldæk/dæk evt. med dampspærre

Typiske anvendelsessteder

Anvendes typisk ovenpå et huldæk eller lignende, men kan også anvendes ovenpå et eksisterende dæk/gulv, hvor der ønskes gulvvarme.

Kort beskrivelse af konstruktionen

Polystyrenpladerne udlægges på det afrettede dæk. Inden rørene udlægges, skæres der ud i gulvpladerne, så rørene til og fra de enkelte rum kan føres ud til fordelerrørene. Alu-varmefordelingspladerne monteres i polystyrenpladerne og bør dække minimum 75-80 % af hele gulvarealet. Rørene monteres i alu-varmefordelingspladerne. Rørene fastholdes af pladerne.

Herefter kan betonen udstøbes. Der kan anvendes almindelig beton eller flydebeton. Da rørene er monteret i pladen kan betonlaget være tyndere end ved en almindelig betonkonstruktion. Dog skal det sikres, at betonlaget kan klare den ønskede belastning.

I henhold til DS/EN 1264 bør betonlaget over rørene ikke være mere end 65 mm og ikke mindre end 35 mm. For at minimere varmetabet ud til væggene anvendes altid kantisolering ved alle vægge.

Forslag til rør og rørafstand

Til denne gulvtype anvendes $\varnothing 16$ mm Flexius eller Alupex rør, der udlægges med en centerafstand på 200 mm (300 mm for Alupex). Den maximale anbefalede kredslængde er 100 meter.

Udlægningsmønstre

Ved denne gulvkonstruktion anvendes udlægningsmønsteret "hårnålen" på side 21.

Nr.	Tekst	Ca. forbrug/m ²	For yderligere information se side	Wavin nr.	VVS-nr.
3	$\varnothing 16 \times 1,8$ mm Flexius rør	5,5 m	30	0618116	087405710
3	$\varnothing 16 \times 2,0$ mm Alupex rør	4,0 m	34	0610016	087320416
4	$\varnothing 16 \times 180$ mm alu-varmefordelingsplade	4,3 stk.	57	0638510	339210016
4	$\varnothing 16 \times 280$ mm alu-varmefordelingsplade	2,8 stk.	57	0638514	339210116
5	Kantisolering	-	64	0638741	339239125
6	Polystyren gulvarmeplade f/ $\varnothing 16$ mm C-C 200	1,4 stk.	60	0638600	339264031
6	Polystyren gulvarmeplade f/ $\varnothing 16$ mm C-C 300	1,4 stk.	60	0638615	339264030

Betondæk med polystyrenplader, alu-varmefordelingsplader og trykfordelingsplade af gips

Typiske anvendelsessteder

Anvendes typisk ovenpå et huldæk eller lignende, men kan også anvendes ovenpå et eksisterende dæk/gulv, hvor der ønskes gulvvarme.

Kort beskrivelse af konstruktionen

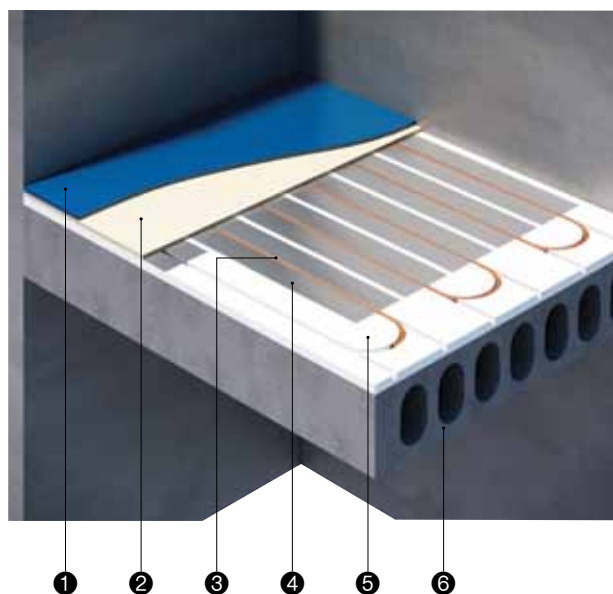
Polystyrenpladerne udlægges på det afrettede dæk. Inden rørene udlægges, skæres der ud i guldpladerne, så rørene til og fra de enkelte rum kan føres ud til fordelerrørene. Alu-varmefordelingspladerne monteres i polystyrenpladerne og bør dække minimum 75-80 % af hele gulvarealet. Herefter monteres rørene i alu-varmefordelingspladerne. Rørene fastholdes af pladerne. Gipspladerne udlægges i henhold til fabrikantens anvisninger.

Forslag til rør og rørafstand

Til denne gulvtype anvendes $\varnothing 16$ mm Flexius eller Alupex rør, der udlægges med en centerafstand på 200 mm (300 mm for Alupex). Den maximale anbefalede kredslængde er 100 meter.

Udlægningsmønstre

Ved denne gulvkonstruktion anvendes udlægningsmønstret "hårnålen" på side 21.

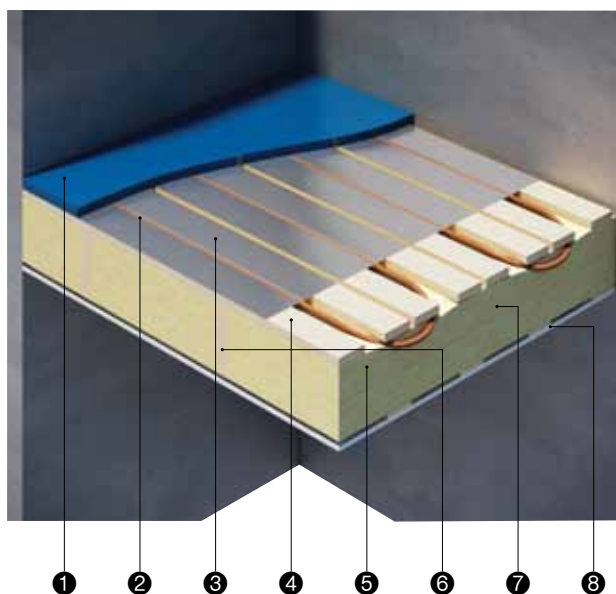


Dæk med polystyrenplader, alu-varmefordelingsplader og trykfordelingsplade af gips

Nr.	Lag
1	Gulvbelægning
2	Trykfordelingsplade af gips
3	Gulvarmerør fx $\varnothing 16$ mm Flexius
4	$\varnothing 16 \times 180$ mm alu-varmefordelingsplade
5	Polystyren gulvvarmeplade med spor f/ $\varnothing 16$ mm rør
6	Huldæk/dæk med dampspærre

Nr.	Tekst	Ca. forbrug/m ²	For yderligere information se side	Wavin nr.	VVS-nr.
3	$\varnothing 16 \times 1,8$ mm Flexius rør	5,5 m	30	0618116	087405710
3	$\varnothing 16 \times 2,0$ mm Alupex rør	4,0 m	34	0610016	087320416
4	$\varnothing 16 \times 180$ mm alu-varmefordelingsplade	4,3 stk.	57	0638510	339210016
4	$\varnothing 16 \times 280$ mm alu-varmefordelingsplade	2,8 stk.	57	0638514	339210116
5	Polystyren gulvvarmeplade f/ $\varnothing 16$ mm C-C 200	1,4 stk.	60	0638600	339264031
5	Polystyren gulvvarmeplade f/ $\varnothing 16$ mm C-C 300	1,4 stk.	60	0638615	339264030

Bjælkelag/strøer med alu-varmefordelingsplader



Typiske anvendelsessteder

Anvendes typisk som gulvkonstruktion på bjælkelag/strøer. Denne konstruktion øger byggehøjden med ca. 25 mm.

Kort beskrivelse af konstruktionen

Der forskalles på tværs af bjælkelag/strøerne og alu-varmefordelingspladerne monteres ovenpå forskallingen. Alu-varmefordelingspladerne må kun fastgøres i den ene side og bør dække minimum 75-80 % af hele gulvarealet. Herefter monteres rørene i pladerne. Rørene fastholdes af pladerne. Ved montering af gulvbelægningen følges fabrikantens monteringsanvisning.

Forslag til rør og rørafstand

Til denne gulvtype anvendes $\varnothing 20$ mm Flexius eller PE-RT rør, der udlægges med en centerafstand på 300 mm. Den maximale anbefalede kredslængde er 120 meter.

Udlægningsmønstre

Ved denne gulvkonstruktion anvendes udlægningsmønsteret "hårnålen" på side 21.

Alu-varmefordelingsplader monteret i en strøkonstruktion

Nr.	Lag
1	Gulvbelægning og gulvpap
2	Gulvvarmerør fx $\varnothing 20$ mm Flexius
3	$\varnothing 20 \times 280$ mm alu-varmefordelingsplade
4	Forskallingsbrædder
5	Isolering
6	Bjælkelag
7	Forskallingsbrædder
8	Loftbeklædning

Nr.	Tekst	Ca. forbrug/m ²	For yderligere information se side	Wavin nr.	VVS-nr.
2	$\varnothing 20 \times 1,9$ mm Flexius rør	4,0 m	30	0618120	087405720
2	$\varnothing 20 \times 2,0$ mm TIGRIS PE-RT rør	4,0 m	31	0617120	087401720
3	$\varnothing 20 \times 280$ mm alu-varmefordelingsplade	2,8 stk.	57	0638520	339210020

Bjælkelag/strøer med spånplader og alu-varmefordelingsplader

Typiske anvendelsessteder

Anvendes som gulvkonstruktion ovenpå bjælkelag/strøer. Denne konstruktion øger byggehøjden med ca. 22 mm.

Kort beskrivelse af konstruktionen

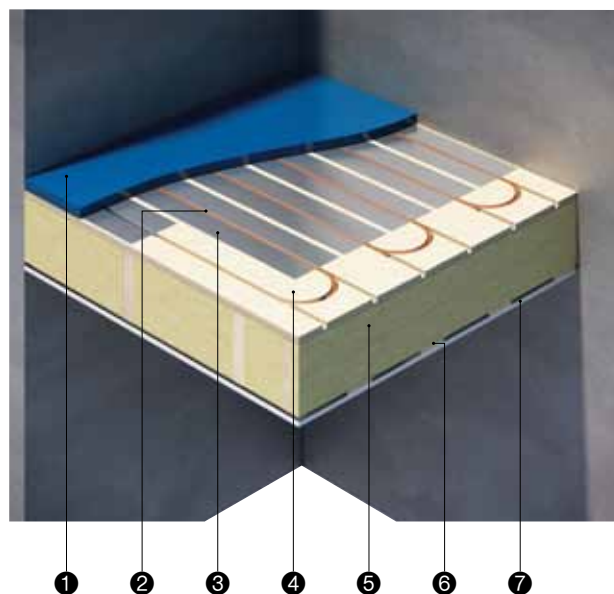
Spånpladerne udlægges på de afrettede bjælker eller strøer. Før rørene udlægges, fræses der ud i spånpladerne, så rørene til og fra de enkelte rum kan føres ud til fordelerrørene. Gulvet støvsuges for at fjerne alle spåner og alu-varmefordelingspladerne monteres i spånpladerne. Alu-varmefordelingspladerne bør dække minimum 75-80 % af hele gulvarealet. Herefter monteres rørene i pladerne. Rørene fastholdes af pladerne. Ved montering af gulvbelægningen følges fabrikantens monteringsanvisning.

Forslag til rør og rørafstand

Til denne gulvtype anvendes ø16 mm Flexius eller Alupex rør, der udlægges med en centerafstand på 200 mm (300 mm for Alupex). Den maximale anbefalede kredslængde er 100 meter.

Udlægningsmønstre

Ved denne gulvkonstruktion anvendes udlægningsmønstret "hårnålen" på side 21.

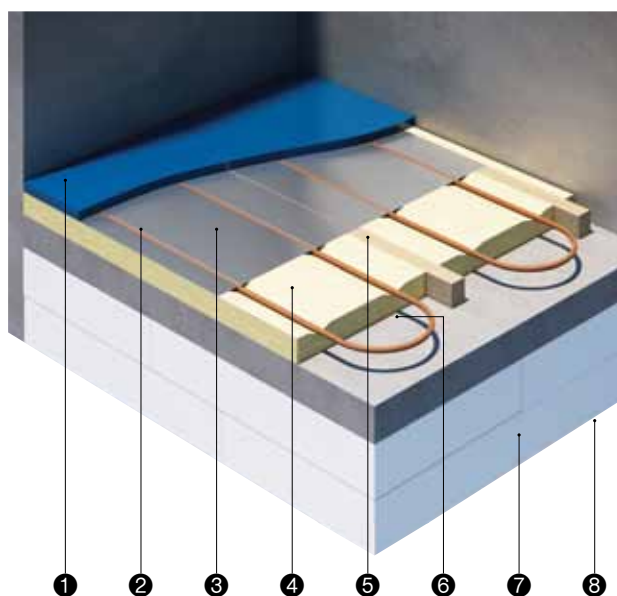


Dæk med spånplader og med alu-varmefordelingsplader

Nr.	Lag
1	Gulvbelægning og gulvpap
2	Gulvarmerør fx ø16 mm Flexius
3	ø16 x 180 mm alu-varmefordelingsplade
4	22 mm spånplade med spor
5	Isolering
6	Forskalling
7	Loftbeklædning

Nr.	Tekst	Ca. forbrug/m ²	For yderligere information se side	Wavin nr.	VVS-nr.
2	ø16 x 1,8 mm Flexius rør	5,5 m	30	0618116	087405710
2	ø16 x 2,0 mm Alupex rør	4,0 m	34	0610016	087320416
3	ø16 x 180 mm alu-varmefordelingsplade	4,3 stk.	57	0638510	339210016
4	22 mm spånplade m/spor f/ ø16 mm rør	0,93 stk.	62	0638736	339238216
4	22 mm spånplade m/vendespor f/ø16 mm rør, højre	-	62	0638739	339238226
4	22 mm spånplade m/vendespor f/ø16 mm rør, venstre	-	62	0638740	339238236

Bjælke/strøer med selv bærende varmfordelingsplader



Typiske anvendelsessteder

Anvendes som gulvkonstruktion ovenpå bjælkelag/strøer, hvor byggehøjden ikke ønskes øget.

Kort beskrivelse af konstruktionen

De selv bærende varmfordelingsplader udlægges på bjælkerne/strøerne og fastgøres i den ene side. Det er vigtigt, at isoleringen under pladerne når helt op til varmfordelingspladerne. Varmfordelingspladerne bør dække minimum 75-80 % af hele gulvarealet. Herefter monteres rørene i pladerne. Rørene fastholdes af pladerne. Ved montering af gulvbelægningen følges fabrikantens monteringsanvisning.

Forslag til rør og rør afstand

Til denne gulvtype anvendes $\varnothing 20$ mm Flexius rør, der udlægges med en centerafstand på 300 mm. Den maximale anbefalede kredslængde er 120 meter.

Udlægningsmønstre

Ved denne gulvkonstruktion anvendes udlægningsmønsteret "hårnålen" på side 21.

Gulvkonstruktion med selv bærende varmfordelingsplader

Nr.	Lag
1	Gulvbelægning og gulvpap
2	Gulvvarmerør fx $\varnothing 20$ mm Flexius
3	$\varnothing 20$ mm selv bærende varmfordelingsplade
4	Isolering
5	Opklodsede strøer
6	Beton
7	Polystyren isolering
8	Sandpude

Nr.	Tekst	Ca. forbrug/m ²	For yderligere information se side	Wavin nr.	VVS-nr.
2	$\varnothing 20 \times 1,9$ mm Flexius rør	4,0 m	30	0618120	087405720
3	$\varnothing 20$ mm selv bærende varmfordelingsplade	1,7 stk.	58	0622701	339237020

Ny udlægning

på eksisterende bærende dæk/gulv – type 1

Typiske anvendelsessteder

Anvendes ovenpå et eksisterende bærende dæk/gulv, hvor der ønskes gulvvarme uden at det eksisterende gulv brydes op. Byggehøjden vil variere alt efter hvilken beton/afretningsmasse, der anvendes.

Kort beskrivelse af konstruktionen

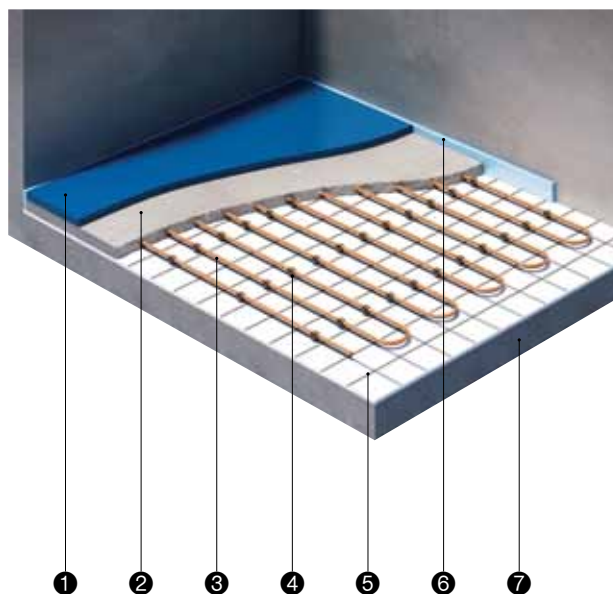
For at minimere varmetabet nedad kan der med fordel udlægges et lag trykfast isolering på det eksisterende gulv. Ovenpå isoleringen eller det eksisterende gulv udlægges et $\varnothing 3$ mm armeringsnet, hvorpå rørclips fastklikkes. Rørene monteres i clipsene og betonen udstøbes. Afhængig af konstruktionens udførelse kan specialbeton eller afretningsmasse anvendes. For at minimere varmetabet ud til væggene anvendes altid kantisolering ved alle vægge.

Forslag til rør og rørafstand

Til denne gulvtype anvendes $\varnothing 12$ mm Pex-One rør, der udlægges med en centerafstand på max. 100 mm. Den maximale anbefalede kredslængde er 50 meter.

Udlægningsmønstre

Ved denne gulvkonstruktion kan de tre beskrevne udlægningsmønstre på side 21 anvendes.



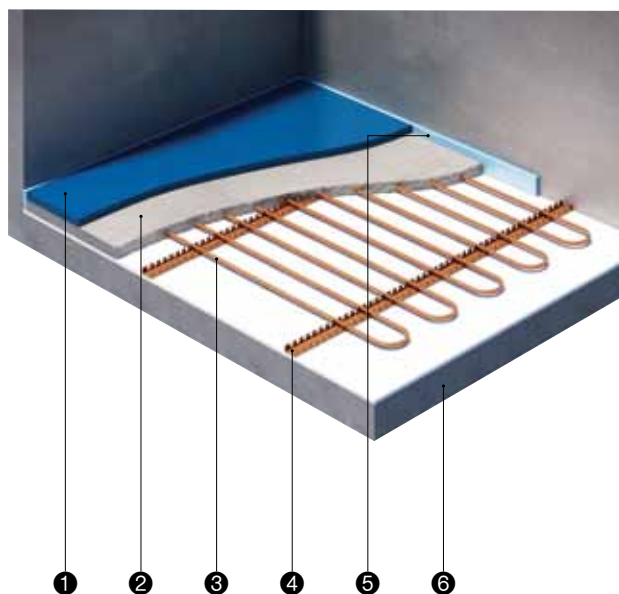
Ny udlægning på eksisterende bærende dæk/gulv – type 1

Nr.	Lag
1	Gulvbelægning
2	Specialbeton/afretningsmasse
3	Gulvarmerør fx $\varnothing 12$ mm Pex-One
4	$\varnothing 12$ mm rørclips
5	$\varnothing 3$ mm armeringsnet
6	Kantisolering
7	Eksisterende bærende gulv

Nr.	Tekst	Ca. forbrug/m ²	For yderligere information se side	Wavin nr.	VVS-nr.
3	$\varnothing 12 \times 2,0$ mm Pex-One rør	10 m	33	0614212	087365712
4	$\varnothing 12$ mm rørclips	12 stk.	64	0634248	339239812
6	Kantisolering	-	64	0638741	339239125

Ny udlægning

på eksisterende bærende dæk/gulv – type 2



Typiske anvendelsessteder

Anvendes ovenpå et eksisterende bærende dæk/gulv, hvor der ønskes gulvvarme uden at det eksisterende gulv brydes op. Byggehøjden vil variere alt efter hvilken beton/afretningsmasse, der anvendes.

Kort beskrivelse af konstruktionen

For at minimere varmetabet nedad kan der med fordel udlægges et lag trykfast isolering på det eksisterende gulv. Ovenpå isoleringen eller det eksisterende gulv monteres montageskinnerne. Skinnerne monteres med en max. afstand på 800 mm. Gulvvarmerørene monteres i montageskinnerne. Herefter kan betonen udstøbes. Afhængig af konstruktionens udførelse kan specialbeton eller afretningsmasse anvendes. For at minimere varmetabet ud til væggene anvendes altid kantisolering ved alle vægge.

Forslag til rør og rørafstand

Til denne gulvtype anvendes $\varnothing 12$ mm Pex-One rør, der udlægges med en centerafstand på max. 100 mm. Den maximale anbefalede kredslængde er 50 meter.

Udlægningsmønstre

Ved denne gulvkonstruktion kan de tre beskrevne udlægningsmønstre på side 21 anvendes.

Ny udlægning på eksisterende bærende dæk/gulv – type 2

Nr.	Lag
1	Gulvbelægning
2	Specialbeton/afretningsmasse
3	Gulvvarmerør fx $\varnothing 12$ mm Pex-One
4	$\varnothing 12$ mm montageskinne
5	Kantisolering
6	Eksisterende bærende gulv

Nr.	Tekst	Ca. forbrug/m ²	For yderligere information se side	Wavin nr.	VVS-nr.
3	$\varnothing 12$ x 2,0 mm Pex-One rør	10,0 m	33	0614212	087365712
4	$\varnothing 12$ mm montageskinne	1,25 m	63	0633725	339239012
5	Kantisolering	-	64	0638741	339239125



Projektering og dimensionering

For at opnå et velfungerende og energirigtigt gulvvarmeanlæg er det vigtigt at foretage en omhyggelig dimensionering og projektering af anlægget. Gulvvarmeanlæg i betongulve kan dimensioneres i henhold til DS/EN1264, mens gulvvarmeanlæg i lette trækonstruktioner kan beregnes efter Nordtest metode VVS 127.

Varmebehov

Det dimensionerende varmebehov for hvert enkelt rum beregnes efter gældende standarder. Hvis der ikke er lavet en beregning, kan varmebehovet i de fleste tilfælde sættes til ca. 50W/m². For helt nye huse, der opfylder BR08 krav til isolering, kan varmebehovet dog sættes til ca. 40 W/m².

Fremløbstemperatur

For at opnå den bedste komfort skal fremløbstemperaturen i gulvvarmekredsene holdes så lav som muligt. Den bør for betongulve ikke overstige 55° C. Ved trægulve skal fabrikanrens anvisninger følges.

I nedenstående tabel vises vejledende fremløbstemperaturer ved forskellige gulvkonstruktioner. Som forudsætningerne er der anvendt et varmetab på 40 W/m² og en rumtemperatur på 20° C.

Gulvtype	Vejledende fremløbstemperatur
Beton/klinker	31° C
Trægulve på beton	34° C
Trægulve på spånplader med spor og varmfordelingsplader	32° C

Tabel 1: Vejledende fremløbstemperaturer ved forskellige gulvkonstruktioner

Varmeydelse fra gulvet

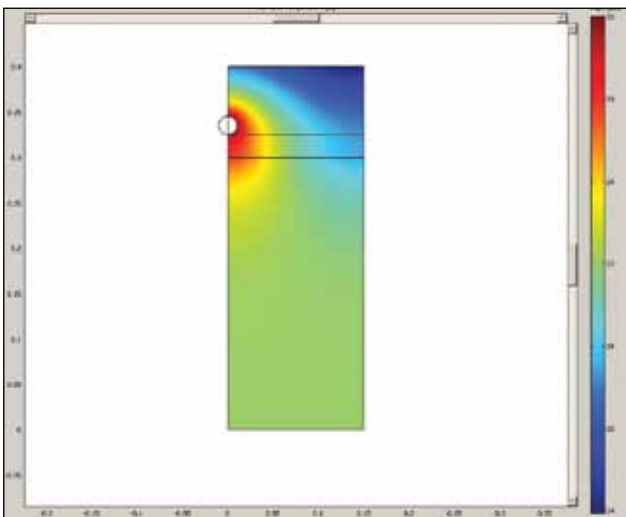
Hver enkel gulvkonstruktion har en maximal varmeydelse, som den kan yde ved en given fremløbstemperatur. Det er derfor vigtigt at vide, hvor meget varme den enkelte gulvkonstruktion afgiver ved den ønskede fremløbstemperatur. Fastlæggelse af ydelsen sker enten via målinger udført af et uafhængigt laboratorium eller ved beregninger efter anerkendte standarder. Wavin har igennem såvel beregninger som målinger vist, at de ydelser, som vores beregningsprogram viser, er i overensstemmelse med de faktiske opnåelige ydelser i praksis.

Varmefordeling

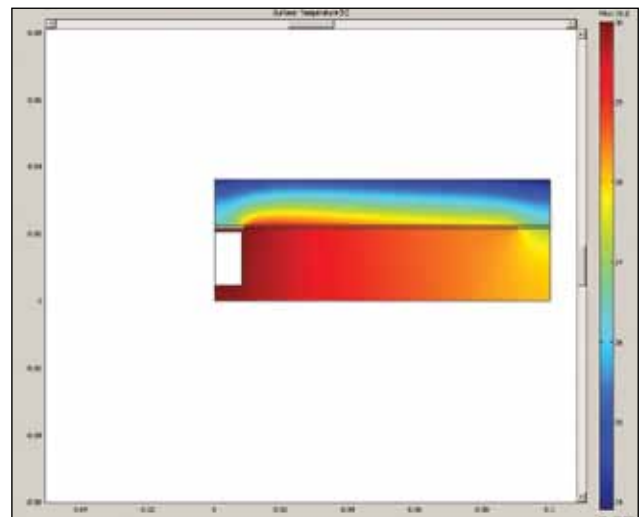
Et gulv skal være behageligt at træde på. Det er derfor vigtigt, at gulvets overfladetemperatur er så jævn som muligt. For at få en jævn overfladetemperatur er det vigtigt, at gulvkonstruktionen er opbygget, så den fordeler varmen over hele gulvets overflade. I gulve, hvor rørene er støbt ned i beton, giver dette normalt ingen problemer, da betonen er god til at fordele varmen.

Men i lette gulvkonstruktioner, hvor rørene typisk ligger monteret enten i en forskalling eller i plader med fræsede spor, er det vigtigt at anvende varmfordelingsplader, der leder varmen ud over det meste af gulvarealet.

For at vise varmfordelingen i de forskellige gulvkonstruktioner har Wavin bedt Teknologisk Institut om at udføre CFD beregninger på flere forskellige typer af gulvkonstruktioner. Nedenstående billeder viser varmfordelingen i to forskellige gulvkonstruktioner.



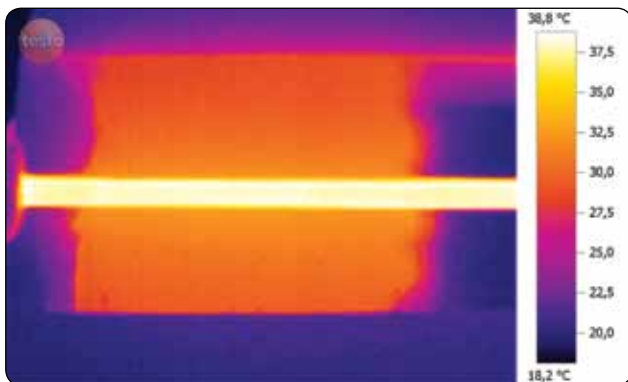
Billede 1: Finitiberegning af varmfordelingen i et betongulv



Billede 2: Finitiberegning af varmfordelingen ved et gulvarmerør monteret i spånplader med varmfordelingsplader

Varmefordelingspladerne bør dække mindst 75 % af hele gulvets areal. For at opnå den maximale effekt af varmfordelingspladerne skal disse være tilpasset den anvendte rørdimension. Samtidig skal kontakten mellem varmfordelingspladen og røret være så god som muligt. Det har ligeledes stor betydning, at der opnås en god kontakt mellem varmfordelingspladerne og overgulvet.

Nedenstående billede viser Teknologisk Instituts test af varmespredningen i en Wavin aluminiums varmfordelingsplade.



Billede 3: Test af Wavins alu-varmfordelingsplade

Gulvbelægning

Gulvbelægningen har meget stor indflydelse på, hvor meget varme gulvoverfladen yder ved en given fremløbstemperatur. Tæpper og trægulve nedsætter ydelsen med op til 40 % i forhold til klinkegulve ved samme fremløbstemperatur. Ved trægulve er det vigtigt at spørge trægulvsfabrikanten, om gulvet kan anvendes sammen med gulvvarme samt hvilke temperaturer trægulvet kan tåle. Du skal være opmærksom på, at overfladetemperaturen under møbler og tæpper vil være højere end ved frit gulv. Gulvbelægningen skal altid monteres efter fabrikantens anvisninger.

Overfladetemperatur

For at opnå en maximal komfort i rum med gulvvarme er det vigtigt, at gulvets overfladetemperatur ikke bliver for høj. I nedenstående tabel vises anbefalede maximale overfladetemperaturer i henhold til EN 1264-2.

Rumtype	Max. overfladetemperatur
Opholdsrum	23-26° C
Baderum	33° C

Tabel 2: Anbefalede maximale overfladetemperaturer

Det er muligt at beregne en gennemsnitlig overfladetemperatur for gulvet. Dette sikrer nødvendigvis ikke en jævn overfladetemperatur mellem de enkelte zoner, der er mellem rørene i gulvet. For at sikre at denne temperaturforskel ikke bliver for stor, skal rørafstanden og gulvopbygningen tilpasses til den maximale ydelse, som gulvet skal yde.

I nedenstående tabel vises anbefalede maximale rørafstande for de forskellige rørtyper og -dimensioner.

Dimension/rørtype	Anbefalet rørafstand
ø12 mm Pex-One	100 mm
ø16 mm Flexius/PE-RT	200 mm
ø16 mm Alupex	300 mm
ø20 mm Flexius/PE-RT	300 mm

Tabel 3: Anbefalede rørafstande for de enkelte rørtyper

Afkøling

Den valgte afkøling mellem fremløbs- og returløbstemperatur bør i de fleste tilfælde sættes til 5° C. Afkølingen kan evt. sænkes ved et stort varmebehov (>50-60 W/m²).

Udlægningsmønstre

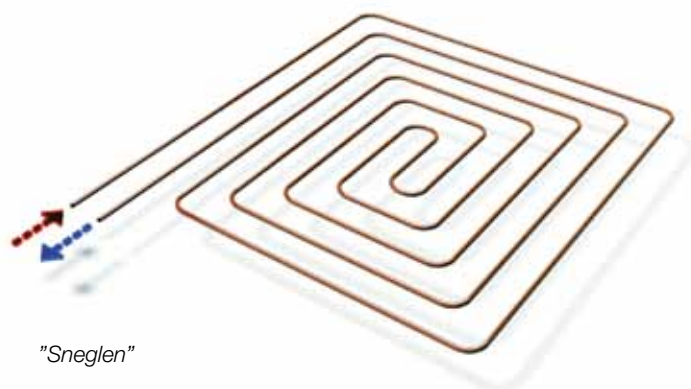
Et hensigtsmæssigt udlægningsmønster er med til at opnå en god varmfordeling i rummet. Normalt føres fremløbsledningen altid langs med den/de koldeste vægge.

Udlægningsmønstret "Hårnålen", som du ser på næste side, er det mest anvendte, da det kan anvendes i alle typer af gulvkonstruktioner. Mønstret giver en jævn faldende gulvtemperatur fra fremløbsledningen mod returløbet. For at fastholde komforten i rummet skal afkølingen på gulvvarmeslangen være så lav som muligt.

Udlægningsmønstret "Sneglen" og "Dobbelt hårnål" er kun velegnet til brug i gulvkonstruktioner, hvor rørene indstøbes. Mønstrene giver en meget jævn overfladetemperatur på gulvet, men kan i enkelte tilfælde give en svingende gulvtemperatur, da fremløbs- og returløbet ligger skiftevis ved siden af hinanden. For at minimere denne risiko er det vigtigt, at rørafstanden ikke overskrider det anbefalede for rørdimensionen/-typen. Ligeledes forudsættes det, at afkølingen i gulvvarmeslangen ikke må være mere end 5° C.



"Hårnål"



"Sneglen"



"Dobbelt hårnål"

Kredsinddeling

Ifølge varmenormen DS 469 skal rumtemperaturen kunne styres individuelt i hvert rum. Det er derfor ikke muligt at lade én gulvvarmekreds opvarme flere rum. Hvis rummet er så stort, at den anbefalede længde på gulvarmerøret overskrides, opdeles rummet i flere kredse.

Kredslængder

For at opnå en økonomisk drift af gulvvarmeanlægget er det vigtigt, at gulvvarmekredsene ikke bliver for lange. Ved meget lange kredse vil det nødvendige vandflow blive meget stort og tryktabet øges dermed væsentligt.

Dimension/rørtype	Anbefalet kredslængde
ø12 mm Pex-One	Max. 50 meter
ø16 mm Flexius/PE-RT	Max. 100 meter
ø16 mm Alupex	Max. 100 meter
ø20 mm Flexius/PE-RT	Max. 120 meter

Tabel 4: Anbefalede maximale kredslængder for forskellige rørtyper og rørdimensioner.

Natsænkning

Det er muligt at foretage natsænkning af temperaturen i rum med gulvvarme. Det er dog vigtigt at være opmærksom på, at et gulvvarmeanlæg med rørene indstøbt i beton reagerer relativt langsomt mens reaktionstiden for en let gulvkonstruktion er meget mindre.

Kantisolering

For at minimere varmetabet ud til væggene anvendes altid kantisolering ved alle vægge.

Drift og vedligehold

Du kan rekvirere drifts- og vedligeholdelsesvejledning for Wavin Tempower® gulvvarmeløsninger hos Teknisk Salgssupport på tlf. 86 96 20 00 eller på www.wavin.dk.

Beregningsprogram

Til dimensionering af gulvarmesystemer

I samarbejde med installatører og rådgivende ingeniører har vi udviklet et beregningsprogram, som gør dig i stand til at opnå en korrekt dimensionering af gulvarmesystemer og samtidig opnå den mest optimale løsning.

Beregningsprogrammet er et Windows-baseret program, som giver en lang række muligheder for beregning og dimensionering af gulvarmesystemer.

Programmet har en god og funktionel hjælpefunktion, som forklarer dig, hvordan programmet anvendes. Når du har dimensioneret gulvarmesystemet korrekt samt udtrukket styklister, kan du sende din bestilling via e-mail. Herved opnår du en let og sikker ordreafgivning.

Programmet finder du på www.wavin.dk under afsnittet VVS - Vand og varme.

Beregningsprogrammet er baseret på DS/EN 1264 (betongulve og betongulve med varmefordelingsplader) og VVS NT 127 (trægulve).



Kom godt i gang

Skærbilledet

Skærbilledet er delt op i 5 hovedafsnit

1. Hovedmenuen

2. Den blå menubjælke

3. Indholdsbjælke

Viser hvilke units/kredse, der er tilknyttet projektet

4. Inddatafelt

Feltet indeholder de felter, hvor der skal indtastes data

5. Beregningsfelt

Viser resultaterne af de beregninger, som programmet løbende laver

Oprettelse af projekt

Opret et nyt projekt ved at klikke på 'Nyt projekt' fra hovedmenuen eller fra den blå menubjælke. Felterne udfyldes med de relevante data.

Opsætning

Det er muligt at indtaste standardparametre for projektet samt at opsætte følgende parametre:

- Max. fremløbstemperatur (°C)
- Ens fremløbstemperaturer for alle shunte/fordelere i projektet (Ja/Nej)
- Varmetab (W/m²)
- Rumtemperatur (°C)
- Afkølingen (°C) over gulvvarmekredsen
- Dækningsgrad af varmfordelingsplader (%)
- Foretrukken rullelængde 'Min/Max.' (meter)

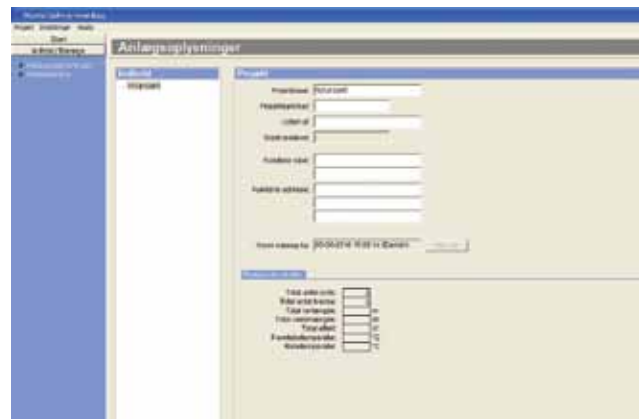
Opsætnings-dialogboksen åbnes ved at klikke på hovedmenuen 'Projekt' – 'Opsætning'.

Klik 'Ok' for at lukke opsætningsvinduet.

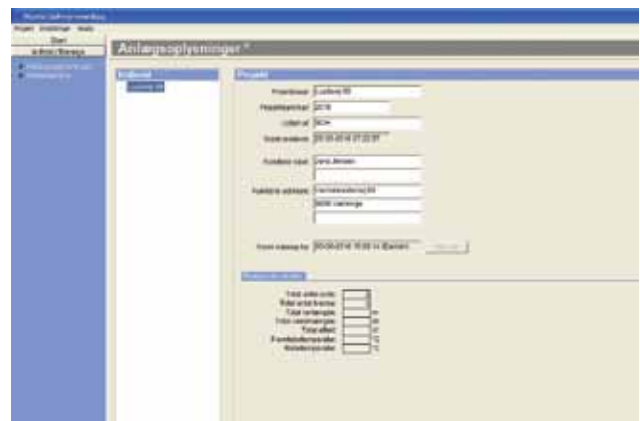
Gem projektet

Fra 'Projekt' menuen og menupunkterne 'Gem som' og 'Gem' kan dit arbejde gemmes.

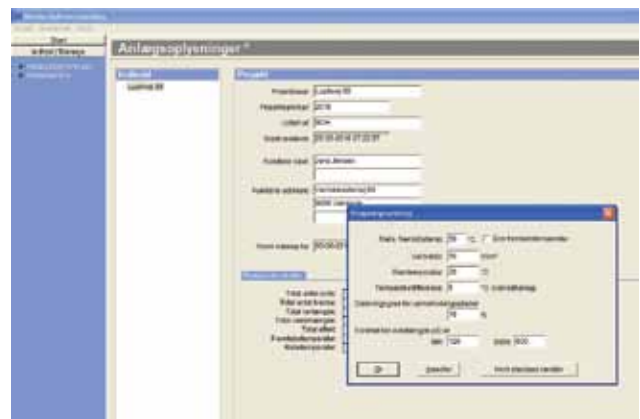
Find et passende bibliotek og giv projektfilen et navn.



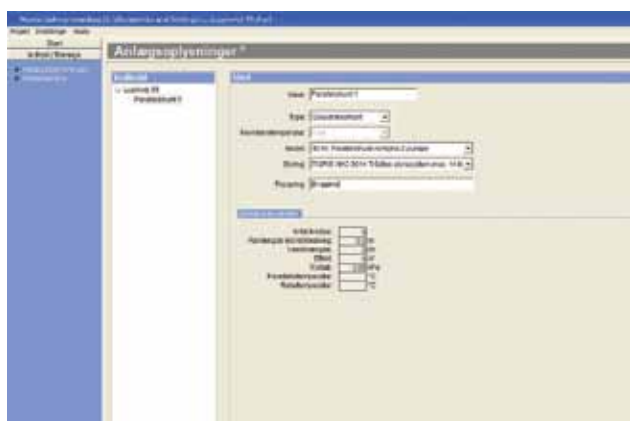
Billede 1: Skærbillede



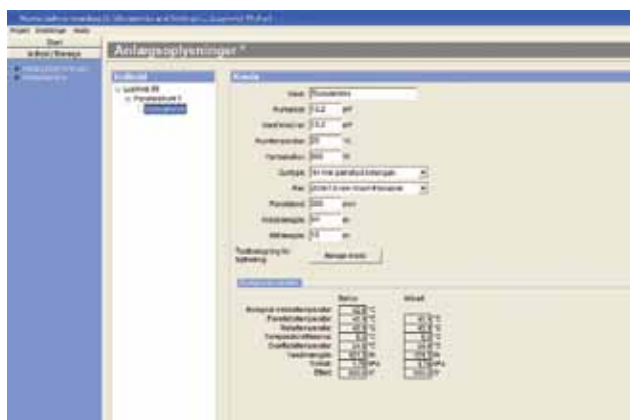
Billede 2: Oprettelse af projekt



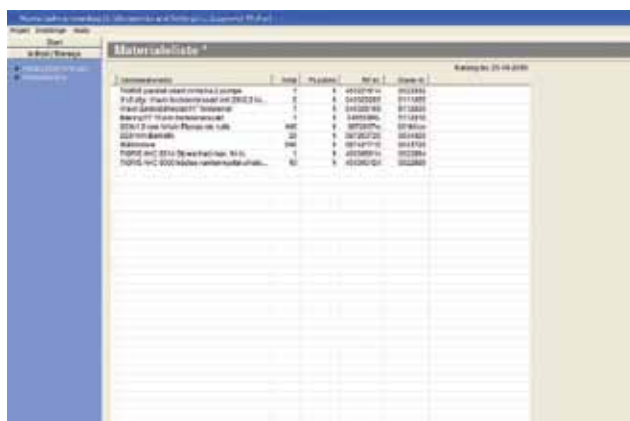
Billede 3: Opsætning af standardparametre



Billede 4: Oprettelse af unit



Billede 5: Oprettelse af kredse



Billede 6: Dannelse af materialeliste

Opret unit

Ved at klikke på knappen 'Tilføj' nederst i skærbilledet kan du tilføje en unit.

- Vælg et navn til uniten
- Vælg hvilken type unit du ønsker at beregne
- Vælg hvilken type rumtemperaturstyring du ønsker
- Angiv evt. hvor uniten er placeret

Ønsker du at oprette mere end en unit i beregningen gentages ovenstående punkter. Du kan også anvende 'Kopier' knappen til at kopiere en unit. Før du klikker på kopier knappen, skal du klikke på den unit, du ønsker at kopiere i listen ovenfor.

Opret kredse

Med knappen 'Tilføj' nederst i billedet kan du tilføje en kreds til uniten.

- Vælg et navn til kredsen
- Indtast rumareal. Når rumarealet indtastes, udregner programmet selv det samlede varmetab i rummet ud fra m^2 og det standardvarmetab, som blev indtastet under opsætning. Ønskes varmetabet ændret, indtastes værdien i varmetabsfeltet for kredsen
- Rørarealet udfyldes også automatisk. Ønskes der ikke rør udlagt i hele rumarealet (fx under køkkenbord), indtastes det areal, der er varmeslanger i
- Rumtemperaturen kan, hvis det ønskes, også ændres ved at indtaste den nye værdi i feltet
- Vælg gulvtype
- Vælg rørtype og -dimension. Ved valg af rør udfyldes samtidig rørtypens standard centerafstand. Denne afstand kan ændres ved at indtaste den nye værdi i feltet
- Kredslængden udregnes automatisk ud fra rørareal og rørafstand
- Indtast stiklængden. Stiklængden er den længde, der er fra fordeleren/gulvvarmeunit ud til den aktuelle kreds og tilbage igen

Opret alle de øvrige kredse ved at gentage ovenstående punkter. Du kan også anvende 'Kopier' knappen til at kopiere en kreds. Før du klikker på kopier knappen, skal du klikke på den kreds, du ønsker at kopiere i listen ovenfor.

Materialeliste

Materialelisten viser dig hvilke komponenter, som skal bruges til at bygge anlægget. Hvis programmet mangler data eller kan se fejl, kommer der en meddelelse om dette på skærmen. Det er også muligt at tilføje ekstra materialer ved at klikke på knappen 'Tilføj'.

Udskrifter

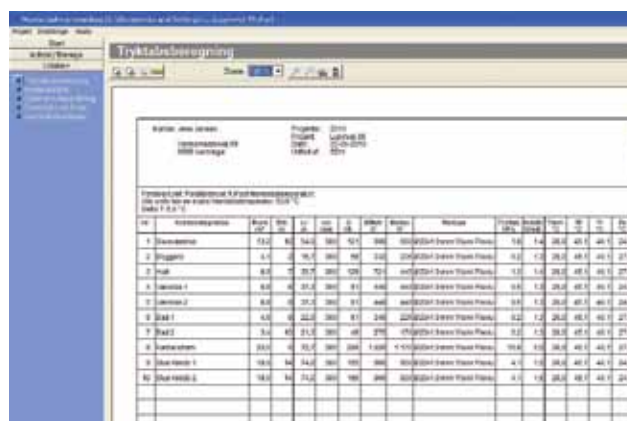
Programmet har en række udskrifter, som kan vises på skærmen og udskrives til printer. Dette gøres ved at klikke på 'Udskriv' nederst i den blå menujælle.

Der er mulighed for at udskrive følgende:

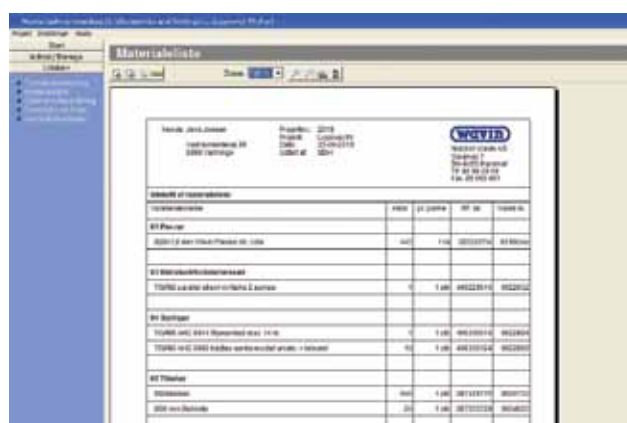
- **Tryktabsberegning**
Viser en komplet beregning af alle units og kredse i anlægget
- **Materialeliste**
Viser en samlet materialeliste for hele projektet inklusiv de materialer, som du evt. selv har tilføjet
- **Gulvkonstruktioner**
Viser en liste over de gulvkonstruktioner, der er anvendt i projektet samt hvordan de er opbygget
- **Optimal rulleopdeling**
Viser et forslag til, hvordan du minimerer rørsplid ved at anvende optimale rullestørrelser
- **Oversigt over units**
Viser en samlet liste over de units, der er i hele projektet

Afslutning af programmet

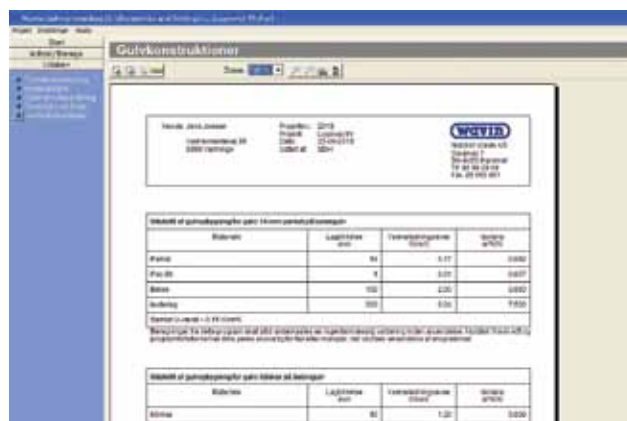
Programmet afsluttes ved at klikke på 'Afslut' fra hovedmenuen. Inden programmet lukker, vil du blive spurgt, om du ønsker at gemme ændringer.



Billede 7: Tryktabsberegning



Billede 8: Komplet stykliste



Billede 9: Oversigt over anvendte gulvkonstruktioner



Montering

Det er vigtigt, at gulvvarmeanlægget er dimensioneret og projekteret rigtigt. Men ligeså vigtigt er det, at monteringen og indreguleringen af anlægget udføres korrekt.

Dette afsnit er ikke en uddybende monteringsvejledning men tænkt som en arbejdsgangsbeskrivelse.

Du finder monteringsvejledninger på de enkelte produkter på www.wavin.dk.

Opsætning af shunt/fordelerrør

Shunt/fordelerrør monteres på det ønskede sted. Vær opmærksom på at fordelerrørene ikke monteres for tæt på gulvet, da det skal være muligt at bøje fødeledningerne til gulvvarmekredsene op til fordelerrørene. Tilslut shunten/ fordelerrørene til varmeanlægget. DS 469 foreskriver, at rørinstallationerne skal isoleres i henhold til DS 452 – Norm for termisk isolering af tekniske installationer.

Kantisolering

For at minimere varmetabet ud igennem væggene samt for at gulvkonstruktionen kan ekspandere, monteres der altid kantisolering ved alle vægge.

Udlægning af gulvvarmeplader

Inden udlægning af gulvvarmepladerne, skal du sikre dig, at det bærende lag er plant og stærkt nok. Pladerne udlægges i henhold til monteringsvejledningen. Herefter udskæres/fræses de ekstra spor, der er nødvendige for, at rørene kan føres til og fra fordelerrørene. Eventuelle ekstra vendespor udskæres/fræses også. Efterfølgende støvsuges gulvet for at fjerne alle rester af det afskårne. Hvis der anvendes flydebeton ovenpå pladerne, skal alle samlinger tapes, så der ikke løber flydebeton ned mellem pladerne.

Udlægning/montering af varme-fordelingsplader

Hvis varmefordelingsplader skal udlægges, gøres dette i henhold til monteringsvejledningen.

Udlægning og fastgørelse af gulvvarmerør

Gulvvarmerørerne udlægges i det mønster og med den centerafstand som er foreskrevet i projektet. Fremløbsledningen skal ligge tættest på ydervæggen.

Gulvvarmerørene fastgøres, så de ikke flytter sig under indstøbningen i forhold til det planlagte. I henhold til DS/EN 1264-4 må rørenes lodrette afvigelse opad, før og efter indstøbning, ikke overstige 5 mm på noget punkt. Den vandrette afvigelse fra angivne rørafstand må ikke overstige ± 10 mm ved fastgøringspunkter. Disse krav gælder ikke for bøjninger og andre steder, hvor rørene føres uden om forhindringer.

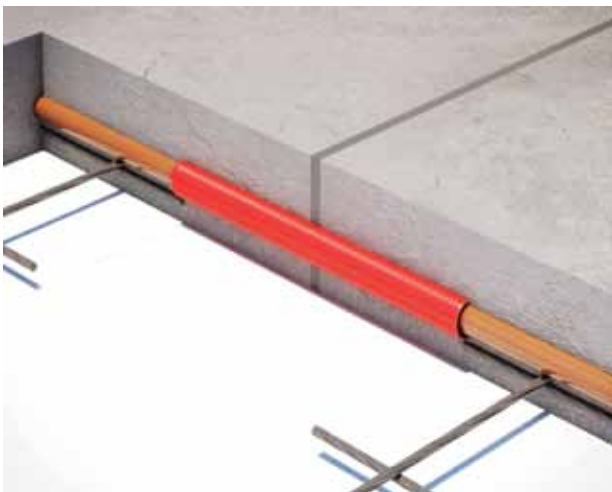
For at kunne overholde ovenstående fastgøres gulvvarmerørene med en afstand mellem fastgørelsespunkterne på ca. 800 mm og for Alupex rør på ca. 1300 mm. Hvis rørene placeres i montageskiner, er den maximale afstand mellem skinnerne ca. 1000 mm. I gulve, hvor rørene monteres i varme fordelingsplader, er yderligere fastgørelse ikke nødvendig. Ved at bruge et montagestativ kan du lette udrulningen og dermed monteringen af gulvvarmerørene.

Fødeledninger

For at sikre at fødeledninger ikke bliver forbyttet ved monteringen, er det vigtigt, at hver enkelt fødeledning bliver mærket med navn, rumnummer og om det er fremløb eller retur. Fødeledningerne fra fordelerrør og ud til rummene skal isoleres i henhold til DS 452.

Dilatationsfuger

Ved montering af gulvvarmekredsene skal der tages højde for krydsning af eventuelle dilatationsfuger. Det tilstræbes, at kun fødeledninger krydser dilatationsfuger. Ved krydsning af en dilatationsfuge bør gulvvarmerøret beskyttes med tomrør med en længde på ca. 300 mm.



Udluftning

Gulvvarmeinstallationen skal inden trykprøvning og idrifttagning udluftes grundigt. For at få al luft ud af gulvvarmerørene kan det være nødvendigt at gennemskylle hver enkelt kreds for sig.

Trykprøvning

Inden en installation indstøbes eller tages i anvendelse, skal denne trykprøves efter gældende forskrifter. Hvis forskrifterne ikke findes, udføres trykprøvningen som angivet i bilag 4 på side 72. Ved frostrisiko skal rørene tømmes for vand efter trykprøvning.

Opsætning af styreenhed og rumtermostat

Styreenheden monteres i nærheden af shunten/fordeler-rørene. Hvis det ikke er muligt at montere styreenheden på væggen, leveres et special beslag til fastgørelse af styreenheden på fordelerrøret. Telestaterne monteres herefter på fordelerrøret og forbindes til styreenheden. Efterfølgende tilsluttes cirkulationspumpen til shunten, som tilsluttes styreenhedens pumperelæ. Hvis der skal tilsluttes fortrådet rumtermostater tilsluttes bus-kablet fra rumtermostaterne i styreenheden. Rumtermostaterne tilmeldes styreenheden og monteres på et passende sted i de enkelte rum.

Opstart

Efter anlægget er udluftet og trykprøvet, startes det op. Shuntens termostat indstilles på den ønskede temperatur og cirkulationspumpen startes og indstilles på den beregnede ydelse. Herefter indreguleres vandmængden til de enkelte kredse efter de beregninger, som er foretaget ved dimensioneringen af anlægget. Du finder indreguleringsvejledningerne på siderne 69-71.

Drift og vedligehold

Du kan rekvirere drifts- og vedligeholdelsesvejledning for Wavin Tempower® gulvvarmeløsninger hos Teknisk Salgssupport på tlf. 86 96 20 00 eller på www.wavin.dk.

Rør



Lette at montere
Stor fleksibilitet
Lang levetid

Tekniske oplysninger for rør

Temperatur

Varmtvandsrør i plast (PB, Pex-One, Alupex eller PE-RT) til brug i bygninger er dimensioneret til 50 års levetid under et defineret brugsmønster, som forudsætter konstant tryk og vekslende temperatur gennem forløbet af de 50 år.

Der er gennemført praktiske temperaturmålinger i forskellige anlæg over nogle år, så man har et godt billede af, hvordan temperaturforløbet er hen over året.

Der findes metoder til at bestemme plastrørs levetid ved forskellige temperatur- og trykforhold. Af praktiske grunde er

man nødt til at holde både tryk og temperatur konstant under prøveforløbet. Dette betyder, at man er nødt til at forenkle kravene i standarderne.

Nedenstående tabel, som er internationalt accepteret og angivet i ISO 10508, viser et forenklet billede af temperaturforløbet over en 50-årig periode for forskellige varmtvandsinstallationer. De praktiske målte temperaturer ligger spredt over hele skalaen mellem de angivne værdier, men er afrundet til multipla af 10 for at forenkle temperaturforløbene. Derved opnår man nogle krav, der dels er til at håndtere i praksis og dels giver et sikkert billede af de faktiske forhold, så de som minimum matches i kravene.

Klasse	Design-		Maximum-		Malfunktion-		Typisk anvendelse
	temperatur °C	Tid år	temperatur °C	Tid år	temperatur °C	Tid år	
1	60	49	80	1	95	100	Varmtvandsforsyning (60° C)
2	70	49	80	1	95	100	Varmtvandsforsyning (70° C)
4	20	2,5	70	2,5	100	100	Gulvvarme og lavtemperatur-radiatorer
	40	20					
	60	25					
5	20	14	90	1	100	100	Højtemperatur-radiatorer
	60	25					
	80	10					

De angivne tider viser, i hvor stor en del af de 50 år den pågældende temperatur er repræsentativ.

Tabel 1: Anvendelsesklasser i henhold til ISO 10508

Alle systemer, der opfylder betingelserne i ovenstående tabel, er også egnede til at transportere koldt vand i 50 år ved en temperatur på 20° C og et driftstryk på 10 bar.

Driftstryk

Det maksimale driftstryk for hvert enkelt rør er angivet under hver enkelt rørtype.

Iltbarriere

Plastrør, der anvendes til varmeanlæg, skal være forsynet med en iltbarriere, der hindrer luftens ilt i at trænge igennem rørvæggen og ind i vandet. Et stort indhold af ilt i vandet kan medvirke til, at pladejernskedler, radiatorer og lignende korroderer.

Kemikalieresistens

Alle TIGRIS rørene er modstandsdygtige overfor de fleste kemikalier. Kontakt Teknisk Salgssupport på tlf. 86 96 20 00, hvis du har brug for flere oplysninger omkring rørenes kemikalieresistens.

Sollys/UV-stråling

Det er vigtigt at beskytte TIGRIS rørene mod direkte sollys ved opbevaring og installation, da UV-stråling kan forringe rørmaterialets egenskaber.

Afkortning

Alle TIGRIS rør kan afkortes med en almindelig rørsaks. Efter overklipping af Alupex rør skal dette altid rejses og kalibreres, inden det samles med fittings.

Tryktab

Du kan rekvirere nomogrammer for tryktab, der er tilpasset rørenes indvendige diameter hos Teknisk Salgssupport på tlf. 86 96 20 00 eller på www.wavin.dk. Her finder du også et beregningsprogram for beregning af tryktab.

Wavin Flexius rør

Anvendelse

Wavin Flexius røret er på grund af sin store fleksibilitet specielt velegnet til brug i gulvvarmesystemer.

Flexius røret er på trods af dets store fleksibilitet et stærkt rør. Røret er fremstillet i PB (Polybutylen) – et materiale der gennem de sidste mange år har bevist, at det kan holde til høje temperaturer og højt tryk. Flexius røret opfylder kravene til både et klasse 4/8 bars rør (max. 70° C) og et klasse 5/6 bars rør (max. 90° C) i henhold til ISO 10508.

Flexius røret er emballeret på en sådan måde, at det er unødvendigt at anvende en rørvogn eller lignende ved installationen. Rørrullen er pakket i folie, som skæres op på indvendig side. Dette betyder, at rullen bevarer sin form under udrulningen, samtidig med at røret trækkes ud af midten af rullen.



Wavin nr. 0618120

Iltbarriere

Flexius er et 5-lags rør med iltbarrieren placeret i midten af rørvæggen. Ved denne placering er iltbarrieren godt beskyttet mod fysisk beskadigelse. Iltbarrieren opfylder kravene til max. ilt gennemtrængning i ISO 21003.

Dimensioner

Wavin Flexius leveres i dimensionerne $\varnothing 16 \times 1,8$ mm og $\varnothing 20 \times 1,9$ mm. Selvom godstykkelsen kun er 1,9 mm for $\varnothing 20$ mm rør kan standard Wavin koblingssæt til $\varnothing 20 \times 2,0$ mm til PE-RT rør anvendes.

Tekniske data

Max. temperatur	70/90° C
Max. arbejdstryk	8/6 bar
Min. bukkeradius	6 x udv. diameter

Tekniske oplysninger

Model	Wavin nr.	VVS nr.
$\varnothing 20 \times 1,9$ mm Flexius rør i rulle á 120 m	0618120	087405720
$\varnothing 20 \times 1,9$ mm Flexius rør i rulle á 600 m	0618520	087405760
$\varnothing 16 \times 1,8$ mm Flexius rør i rulle á 100 m	0618116	087405710
$\varnothing 16 \times 1,8$ mm Flexius rør i rulle á 200 m	0618216	087405712
$\varnothing 16 \times 1,8$ mm Flexius rør i rulle á 500 m	0618316	087405715
Tilbehør		
$\varnothing 20 \times 1,9$ (2,0) mm Wavin koblingssæt, $\frac{3}{4}$ "	0662219	045380246
$\varnothing 16 \times 1,8$ mm Wavin koblingssæt, $\frac{3}{4}$ "	0620619	087409806
Bukkefix for $\varnothing 20$ mm rør	0634020	087253720
Bukkefix for $\varnothing 12-16$ mm rør	0634030	087409816

TIGRIS PE-RT rør

Anvendelse

TIGRIS PE-RT røret er velegnet til brug i gulvvarmesystemer. Røret er fremstillet af en speciel type PE (Polyethylen), der giver røret en større holdbarhed overfor varme end almindelig polyethylen.

Røret opfylder kravene til et Klasse 4/6 bars rør (max. 70° C) i henhold til ISO 10508.

Iltbarriere

TIGRIS PE-RT er et 3-lags rør med iltbarrieren placeret udvendig. Iltbarrieren opfylder kravene til max. ilt gennemtrængning i DIN 4726.

Dimensioner

TIGRIS PE-RT leveres i dimensionerne $\varnothing 16 \times 2,0$ mm og $\varnothing 20 \times 2,0$ mm.



Wavin nr. 0617120

Tekniske data

Max. temperatur	70° C
Max. arbejdstryk	6 bar
Varmedudvidelseskoefficient v/0-70° C	0,19 mm/m °C
Min. bukkeradius	5 x udv. diameter

Tekniske oplysninger

Model	Wavin nr.	VVS nr.
$\varnothing 16 \times 2,0$ mm TIGRIS PE-RT rør i rulle á 120 meter	0617116	087401710
$\varnothing 16 \times 2,0$ mm TIGRIS PE-RT rør i rulle á 240 meter	0617216	087401712
$\varnothing 16 \times 2,0$ mm TIGRIS PE-RT rør i rulle á 480 meter	0617316	087401714
$\varnothing 16 \times 2,0$ mm TIGRIS PE-RT rør i rulle á 600 meter	0617516	087401716
$\varnothing 20 \times 2,0$ mm TIGRIS PE-RT rør i rulle á 120 meter	0617120	087401720
$\varnothing 20 \times 2,0$ mm TIGRIS PE-RT rør i rulle á 240 meter	0617220	087401724
$\varnothing 20 \times 2,0$ mm TIGRIS PE-RT rør i rulle á 480 meter	0617320	087401748
$\varnothing 20 \times 2,0$ mm TIGRIS PE-RT rør i rulle á 600 meter	0617520	087401760
Tilbehør		
$\varnothing 16 \times 2,0$ mm TIGRIS koblingssæt f/PE-RT, $\frac{3}{4}$ "	0662217	045380195
$\varnothing 20 \times 2,0$ mm TIGRIS koblingssæt f/PE-RT, $\frac{3}{4}$ "	0662219	045380246
Bukkefix for $\varnothing 12-16$ mm rør	0634030	087409816
Bukkefix for $\varnothing 20$ mm rør	0634020	087253720

TIGRIS PE-OC rør

Anvendelse

TIGRIS PE-OC røret er velegnet til brug i gulvvarmesystemer. Røret er fremstillet af en speciel type PE (Polyethylen), der giver røret en større holdbarhed overfor varme end almindelig polyethylen.

Røret opfylder kravene til et Klasse 1-5/10 bars rør (max. 95° C) i henhold til ISO 10508.

Iltbarriere

TIGRIS PE-OC er et 5-lags rør med iltbarrieren placeret i midten af rørvæggen. Ved denne placering er iltbarrieren godt beskyttet mod fysisk beskadigelse. Iltbarrieren opfylder kravene til max. ilt gennemtrængning i DIN 4726.

Dimensioner

TIGRIS PE-OC leveres i dimensionen $\varnothing 20 \times 2,1$ mm. Selvom godstykkelsen er 2,1 mm for $\varnothing 20$ mm rør kan standard Wavin koblingsæt til $\varnothing 20 \times 2,0$ mm til PE-RT rør anvendes.



Wavin nr. 0620000

Tekniske data

Max. temperatur	95° C
Max. arbejdstryk	10 bar
Varmeudvidelseskoefficient v/0-70° C	0,18 mm/m °C
Min. bukkeradius	5 x udv. diameter

Tekniske oplysninger

Model	Wavin nr.	VVS nr.
$\varnothing 20 \times 2,1$ mm TIGRIS PE-OC rør i rulle á 120 meter	0620000	087400720
$\varnothing 20 \times 2,1$ mm TIGRIS PE-OC rør i rulle á 240 meter	0620001	087400724
$\varnothing 20 \times 2,1$ mm TIGRIS PE-OC rør i rulle á 600 meter	0620003	087400760
Tilbehør		
$\varnothing 20 \times 2,0$ mm Wavin koblingsæt f/PE-RT, ¼"	0662219	045380246
Bukkefix for $\varnothing 20$ mm rør	0634020	087253720

TIGRIS Pex-One rør

Anvendelse

TIGRIS Pex-One røret er velegnet til brug i gulvvarmesystemer. Røret er fremstillet af PE (Polyethylen) med høj densitet og bliver efter ekstruderingen krydsbundet med elektrostrålemetoden. Krydsbindingen øger rørets styrke og giver en øget termisk stabilitet.

Røret opfylder kravene til et Klasse 1-5/10 bars rør (max. 95° C) i henhold til ISO 10508.

Iltbarriere

TIGRIS Pex-One er et 3-lags rør med iltbarrieren placeret udvendigt. Iltbarrieren opfylder kravene til max. ilt gennemtrængning i DIN 4726.

Dimensioner

TIGRIS Pex-One leveres i dimensionen $\varnothing 12 \times 2,0$ mm.



Wavin nr. 0614212

Tekniske data

Max. temperatur	95° C
Max. arbejdstryk	10 bar
Varmedudvidelseskoefficient v/0-70° C	0,17 mm/m °C
Min. bukkeradius	5 x udv. diameter

Tekniske oplysninger

Model	Wavin nr.	VVS nr.
$\varnothing 12 \times 2,0$ mm TIGRIS Pex-One rør i rulle á 100 meter	0614212	087365712
Tilbehør		
$\varnothing 12 \times 2,0$ mm Wavin koblingssæt f/Pex-One, $\frac{3}{4}$ "	0662212	045380136
Bukkefix for $\varnothing 12-16$ mm rør	0634030	087409816

TIGRIS Alupex rør

Anvendelse

TIGRIS Alupex røret er velegnet til brug i både brugsvandsanlæg og gulvvarmesystemer. Røret er et flerlagsrør, der består af et indvendigt og udvendigt PE-rør med et mellemliggende lag af aluminium. Kombinationen af de to materialer gør Alupex røret til et stærkt rør, der modstår højt tryk og høje temperaturer.

Røret opfylder kravene til et Klasse 1-5/10 bars rør (max. 95° C) i henhold til ISO 10508.

Iltbarriere

Aluminiumslaget i Alupex røret udgør iltbarrieren. Iltbarrieren opfylder kravene til max. ilt gennemtrængning i ISO 21003.

Dimensioner

TIGRIS Alupex leveres i dimensionen $\varnothing 16 \times 2,0$ mm.



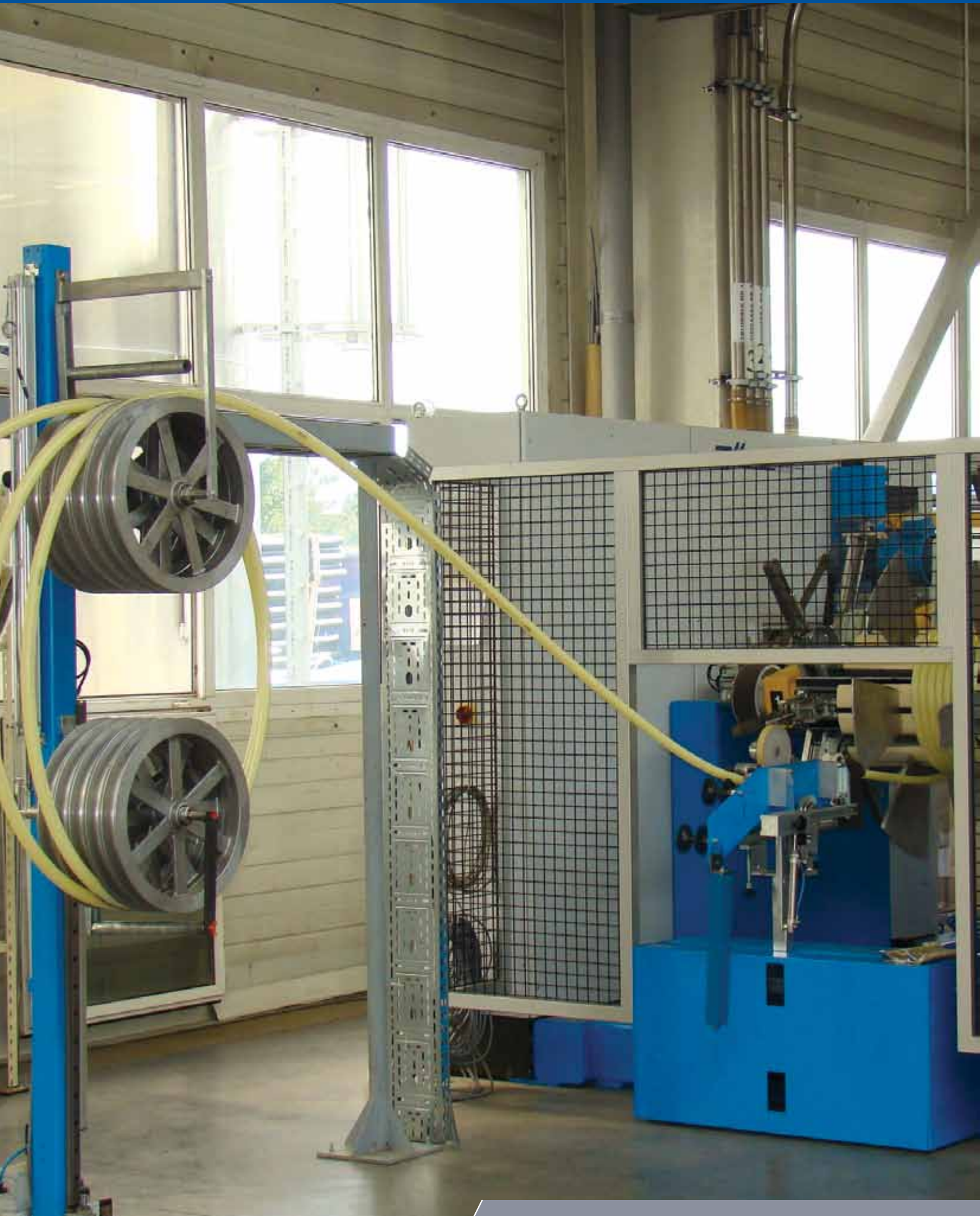
Wavin nr. 0610016

Tekniske data

Max. temperatur	95° C
Max. arbejdstryk	10 bar
Varmeudvidelseskoefficient v/0-70° C	0,025 mm/m °C
Min. bukkeradius	5 x udv. diameter

Tekniske oplysninger

Model	Wavin nr.	VVS nr.
$\varnothing 16 \times 2,0$ mm TIGRIS Alupex rør i rulle á 100 meter	0610016	087320416
$\varnothing 16 \times 2,0$ mm TIGRIS Alupex rør i rulle á 200 meter	0610076	087320616
Tilbehør		
$\varnothing 16 \times 2,0$ mm Wavin koblingsæt f/Alupex, $\frac{3}{4}$ "	0662216	045447317



Shunte



Forskellige standardtyper tilpasset behovet
Bredt pumpesortiment
Mulighed for skræddersyede løsninger

TIGRIS Minishunt

Anvendelse

TIGRIS Minishunt anvendes til styring af fremløbstemperaturen – typisk i forbindelse med et mindre gulvvarmeanlæg på max. 30 m² og en kredslængde på max. 120 m (ø20 x 2,0 mm PE-RT). TIGRIS Minishunt leveres som standard til én gulvvarmekreds, men kan med et udbygningssæt udbygges, så den kan anvendes til to kredse. TIGRIS Minishunt leveres som standard med tilslutninger for frem- og returløb fra venstre og med fordelerrørene placeret til højre fra shunten. Shunten kan vendes, så både tilgangen vendes mod højre og/eller fordelerrørene placeres til venstre for shunten.



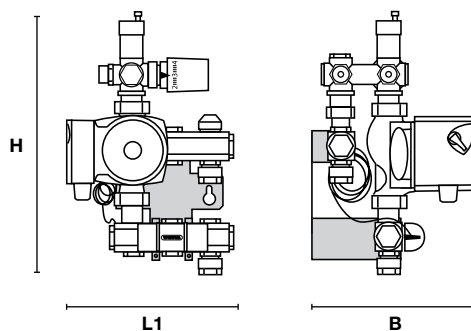
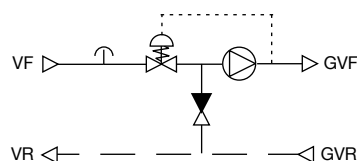
Wavin nr. 0622101

Bestykning

TIGRIS Minishunt leveres komplet med Grundfos UPS 15-40 cirkulationspumpe, styreventil 20-70° C, kontraventil, luftudlader, termometer, fordelerrør og koblingssæt for ø20 x 2,0 mm rør. TIGRIS Minishunt leveres monteret på et ophængningsbeslag.

Funktionsbeskrivelse

TIGRIS Minishunt fungerer ved, at en termostatventil med føleren placeret på gulvvarmens fremløb regulerer temperaturen i gulvvarmekredsen. Den ønskede fremløbstemperatur indstilles på termostatventilen, som så vil fastholde temperaturen i blandekredsen på det indstillede niveau uafhængigt af temperaturen i primærkredsen.



Tekniske oplysninger

	Ydelse kW	L1 mm	H mm	B mm
TIGRIS Minishunt	7	360	210	200
Model			Wavin nr.	VVS nr.
TIGRIS Minishunt 1 kreds			0622101	466221301
Tilbehør				
TIGRIS udbygningssæt fra 1 til 2 kredse			0622105	466222101
TIGRIS AHC 8200 trådløs styring inkl. 1 rumtermostat og telestat			0622891	466306110
TIGRIS AHC 8200 trådløs styring inkl. 2 rumtermostater og telestater			0622892	466306112
TIGRIS AHC 8200 trådløs styring inkl. 1 rumtermostat m/IR og telestat			0622822	466306510
TIGRIS AHC 8200 trådløs styring inkl. 2 rumtermostater m/IR og telestater			0622823	466306512

TIGRIS Minishunt type Special

Anvendelse

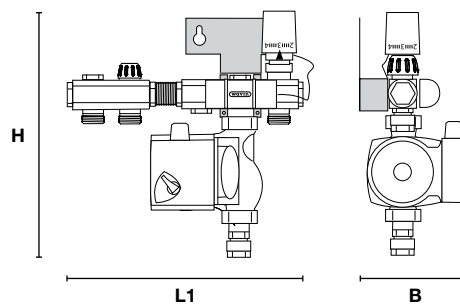
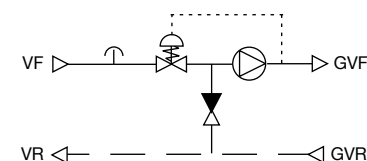
TIGRIS Minishunt type Special anvendes til styring af fremløbs-temperaturen – typisk i forbindelse med et mindre gulvarmeanlæg på max. 30 m² og en kredslængde på max. 120 meter (ø20 x 2,0 mm PE-RT). TIGRIS Minishunt type Special leveres med alle tilslutninger nedefra.

Bestykning

TIGRIS Minishunt type Special leveres komplet med Grundfos UPS 15-40 cirkulationspumpe, styreventil 20-70° C, kontra-ventil, luftskrue, termometer og koblingssæt for ø20 x 2,0 mm rør. TIGRIS Minishunt type Special leveres monteret på et ophængningsbeslag.

Funktionsbeskrivelse

TIGRIS Minishunt type Special fungerer ved, at en termostatventil med føleren placeret på gulvvarmens fremløb regulerer temperaturen til gulvvarmekredsene. Den ønskede fremløbs-temperatur indstilles på termostatventilen, som så vil fastholde temperaturen i blandekredsen på det indstillede niveau uafhængigt af temperaturen i primærkredsen.



Wavin nr. 0622102

Tekniske oplysninger

	Ydelse kW	L1 mm	H mm	B mm
TIGRIS Minishunt type special	7	300	330	125
Model			Wavin nr.	VVS nr.
TIGRIS Minishunt type special			0622102	466221311
Tilbehør				
TIGRIS AHC 8200 trådløs styring inkl. 1 rumtermostat og telestat			0622891	466306110
TIGRIS AHC 8200 trådløs styring inkl. 1 rumtermostat m/IR og telestat			0622822	466306510

TIGRIS Midishunt

Anvendelse

TIGRIS Midishunt anvendes til styring af fremløbstemperaturen – typisk i gulvvarmeanlæg på max. 110 m² og en kredslængde på max. 120 m (ø20 x 2,0 mm PE-RT). TIGRIS Midishunt leveres med tilslutninger for frem- og returløb fra venstre og med fordelerrør placeret til højre fra shunten. Shunten kan vendes, så både tilgangen vendes mod højre og/eller fordelerrørene placeres til venstre.

Bestykning

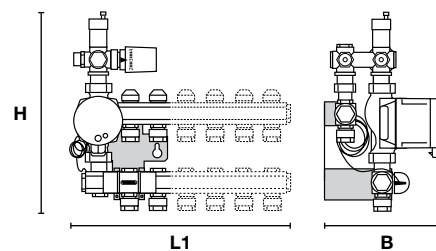
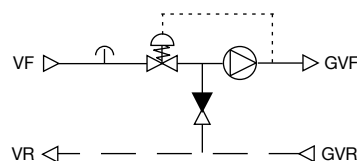
TIGRIS Minishunt leveres med enten Grundfos UPS, Alpha 2L eller Alpha 2 15-40 cirkulationspumpe, styreventil 20-70° C, kontraventil, luftudlader, termometer, fordelerrør op til seks kredse, koblingsæt for ø20 x 2,0 mm rør og monteret på et ophængnings-beslag.

Funktionsbeskrivelse

TIGRIS Midishunt fungerer ved, at en termostatventil med føleren placeret på gulvvarmens fremløb regulerer temperaturen til kredsene. Den ønskede fremløbstemperatur indstilles på termostatventilen, som vil fastholde temperaturen i blandedkredsen på det indstillede niveau uafhængigt af temperaturen i primærkredsen.



Wavin nr. 0622114



Tekniske oplysninger

	Ydelse kW	L1 mm	H mm	B mm
TIGRIS Midishunt m/Alpha 2/UPS pumpe 2 kredse	10	225	360	230
TIGRIS Midishunt m/Alpha 2/UPS pumpe 3 kredse	10	275	360	230
TIGRIS Midishunt m/Alpha 2/UPS pumpe 4 kredse	10	325	360	230
TIGRIS Midishunt m/Alpha 2/UPS pumpe 5 kredse	10	375	360	230
TIGRIS Midishunt m/Alpha 2/UPS pumpe 6 kredse	10	425	360	230
Model			Wavin nr.	VVS nr.
TIGRIS Midishunt m/Alpha 2L 15-40 pumpe, 2 kredse			0622112	466221552
TIGRIS Midishunt m/Alpha 2L 15-40 pumpe, 3 kredse			0622113	466221553
TIGRIS Midishunt m/Alpha 2L 15-40 pumpe, 4 kredse			0622114	466221554
TIGRIS Midishunt m/Alpha 2L 15-40 pumpe, 5 kredse			0622115	466221555
TIGRIS Midishunt m/Alpha 2L 15-40 pumpe, 6 kredse			0622116	466221556
TIGRIS Midishunt m/Alpha 2 15-40 pumpe, 2 kredse			0622142	466221622
TIGRIS Midishunt m/Alpha 2 15-40 pumpe, 3 kredse			0622143	466221623
TIGRIS Midishunt m/Alpha 2 15-40 pumpe, 4 kredse			0622144	466221624
TIGRIS Midishunt m/Alpha 2 15-40 pumpe, 5 kredse			0622145	466221625
TIGRIS Midishunt m/Alpha 2 15-40 pumpe, 6 kredse			0622146	466221626
TIGRIS Midishunt m/UPS 15-40 pumpe, 2 kredse			0622122	466221502
TIGRIS Midishunt m/UPS 15-40 pumpe, 3 kredse			0622123	466221503
TIGRIS Midishunt m/UPS 15-40 pumpe, 4 kredse			0622124	466221504
TIGRIS Midishunt m/UPS 15-40 pumpe, 5 kredse			0622125	466221505
TIGRIS Midishunt m/UPS 15-40 pumpe, 6 kredse			0622126	466221506

TIGRIS Paralleleshunt

Anvendelse

TIGRIS Paralleleshunt anvendes til styring af fremløbstemperaturen til et gulvvarmeanlæg. Shunten kan anvendes sammen med Wavin 1" fordelerrørssæt. TIGRIS Paralleleshunt leveres som standard med tilslutninger for frem- og returløb fra venstre og med fordelerrørene placeret til venstre fra shunten. Shunten kan vendes, så både tilgangen og/eller fordelerrørene kan vendes mod højre.



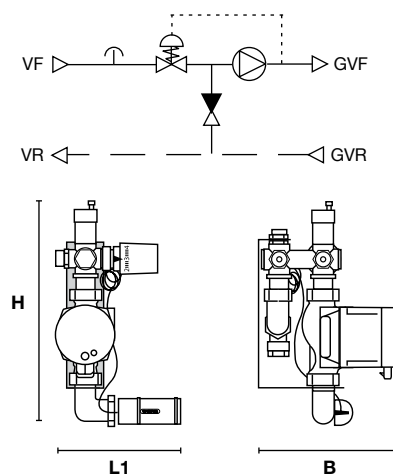
Wavin nr. 0622011

Bestykning

TIGRIS Paralleleshunt leveres komplet enten med Grundfos Alpha 2L eller Alpha 2 15-40/60 cirkulationspumpe, styreventil 20-70° C, kontraventil, termometer og luftudlader. TIGRIS Paralleleshunt leveres monteret på et ophængningsbeslag.

Funktionsbeskrivelse

TIGRIS parallelshunt fungerer ved, at en termostatventil med føleren placeret på gulvvarmens fremløb regulerer temperaturen til gulvvarmekredsene. Den ønskede fremløbstemperatur indstilles på termostatventilen, som vil fastholde temperaturen i blandekredsen på det indstillede niveau uafhængigt af temperaturen i primærkredsen.



Tekniske oplysninger	Ydelse	L1	H	B	
	kW	mm	mm	mm	
TIGRIS Paralleleshunt m/Alpha2 15-40 pumpe f/2-6 kredse	10	200	385	230	
TIGRIS Paralleleshunt m/Alpha2 15-60 pumpe f/7-14 kredse	16	200	385	230	
Model				Wavin nr.	VVS nr.
TIGRIS Paralleleshunt m/Alpha 2L 15-40 pumpe f/2-6 kredse				0622010	466221156
TIGRIS Paralleleshunt m/Alpha 2L 15-60 pumpe f/7-14 kredse				0622011	466221164
TIGRIS Paralleleshunt m/Alpha 2 15-40 pumpe f/2-6 kredse				0622031	466221612
TIGRIS Paralleleshunt m/Alpha 2 15-60 pumpe f/7-14 kredse				0622032	466221614
TIGRIS Paralleleshunt m/UPS 15-40 pumpe f/2-6 kredse				0622020	466221106
TIGRIS Paralleleshunt m/UPS 15-60 pumpe f/7-14 kredse				0622021	466221114
Kan sammenbygges med*:					
Wavin 1" fordelerrørssæt 2 kredse inkl. koblingsæt f/20 x 2,0 rør				5111052	046320202
Wavin 1" fordelerrørssæt 3 kredse inkl. koblingsæt f/20 x 2,0 rør				5111053	046320203
Wavin 1" fordelerrørssæt 4 kredse inkl. koblingsæt f/20 x 2,0 rør				5111054	046320204
Wavin 1" fordelerrørssæt 5 kredse inkl. koblingsæt f/20 x 2,0 rør				5111055	046320205
Wavin 1" endestykkesæt				5112000	046329108
Bæring f/Wavin 1" fordelerrør				5112010	046329808

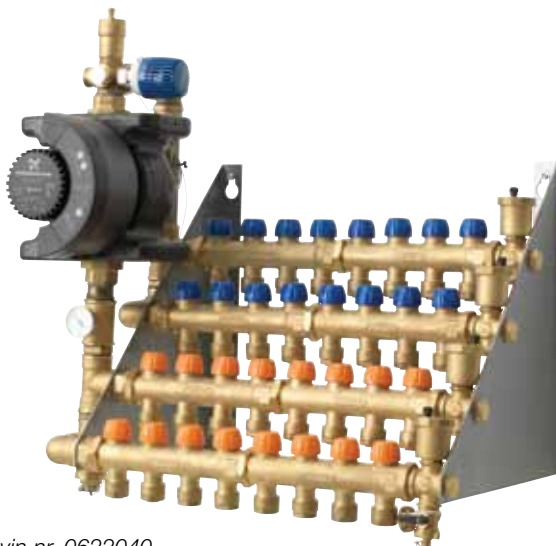
*For andre muligheder se datablad for Wavin 1" fordelerrør.

TIGRIS Maxishunt

Anvendelse

TIGRIS Maxishunt anvendes til styring af fremløbstemperaturen i gulvarmeanlæg op til 500 m² dog max 25,2 kW, og en kredslængde på max.120 meter (ø20 x 2,0 mm PE-RT).

TIGRIS Maxishunt leveres som standard med tilslutning for frem- og returløb i venstre side af shunten og fordelerrør placeret til højre. Shunten kan vendes, så både tilgang vendes mod højre og/eller fordelerrør placeres til venstre for shunten. Shunten leveres samlet med det ønskede antal kredse. Dog skal der være et lige antal kredse pga. shuntens opbygning. Hvis et ulige antal kredse ønskes, afproppes den overskydende kreds.



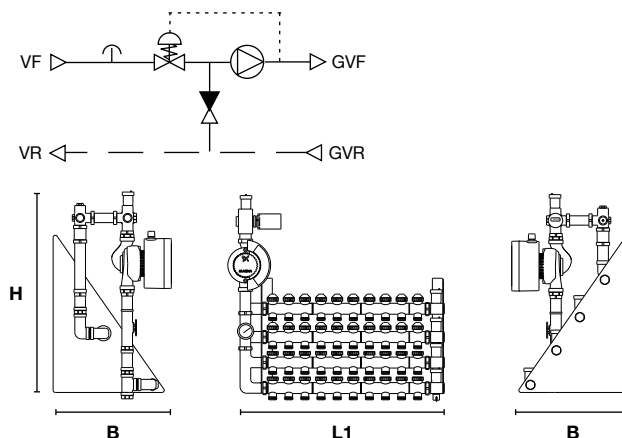
Wavin nr. 0622040

Bestykning

TIGRIS Maxishunt leveres komplet med enten Grundfos Magna 25-60 eller Grundfos UPS 25-80 pumpe, automatisk luftudlader, termometer og Wavin 1" endestykkesæt til fordelerrør, aftapsventil og beslag for montering.

Funktionsbeskrivelse

TIGRIS Maxishunt fungerer ved, at en termostatventil med føler placeret på gulvvarmens fremløb regulerer temperaturen til gulvvarmekredsene. Den ønskede fremløbstemperatur indstilles på termostatventilen og denne vil så fastholde temperaturen i blandedkredsen på det indstillede niveau uafhængig af temperaturen i primærkredsen.



Tekniske oplysninger

	Ydelse kW	L1 mm	H mm	B mm
TIGRIS Maxishunt m/Magna 25-60 pumpe 20 kredse	25,2	620	715	385
TIGRIS Maxishunt m/UPS 25-80 pumpe 20 kredse	25,2	620	700	360
Model			Wavin nr.	VVS nr.
TIGRIS Maxishunt m/magna 25-60 pumpe			0622040	466223440
TIGRIS Maxishunt m/UPS 25-80 pumpe			0622042	466223142
Kan sammenbygges med*				
Wavin 1" fordelerrørssæt 2 kredse inkl. koblingssæt f/20 x 2,0 rør			5111052	046320202
Wavin 1" fordelerrørssæt 3 kredse inkl. koblingssæt f/20 x 2,0 rør			5111053	046320203
Wavin 1" fordelerrørssæt 4 kredse inkl. koblingssæt f/20 x 2,0 rør			5111054	046320204
Wavin 1" fordelerrørssæt 5 kredse inkl. koblingssæt f/20 x 2,0 rør			5111055	046320205
Tilbehør				
Danfoss ECL styring for TIGRIS Maxishunt			0622045	466223820

*For andre muligheder se datablad for Wavin 1" fordelerrør.

TIGRIS 3/4" fordelerrørssæt

Anvendelse

TIGRIS 3/4" gulvarmefordelerrør anvendes til fordeling og regulering af varme til de enkelte gulvarmestrengene. Fordelerrørene anvendes typisk på mindre gulvvarmeanlæg på op til 6 kredse dækkende max. 110 m².

Bestykning

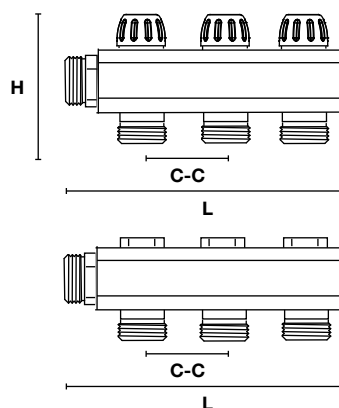
Fordelerrørene leveres som sæt bestående af et fremløbsrør og et returrør samt koblingssæt for ø20 x 2,0 mm rør.

Funktionsbeskrivelse

TIGRIS gulvarmefordelerrør fordeler varmen til de enkelte strengene via et fremløbsrør. Ventilerne, der er indbygget i retur fordelerrøret, har indbygget indreguleringsventil og leveres som standard med en ventil til manuel betjening. Det er muligt at udbygge med telestater, som reguleres via en rumtermostat. Indreguleringsvejledning finder du på side 69.



Wavin nr. 0622333



Tekniske oplysninger

	L	H	C-C
	mm	mm	mm
3/4" TIGRIS fordelerrørssæt m/2 afgreninger	116	85	50
3/4" TIGRIS fordelerrørssæt m/3 afgreninger	166	85	50
3/4" TIGRIS fordelerrørssæt m/4 afgreninger	216	85	50
Model		Wavin nr.	VVS nr.
3/4" TIGRIS fordelerrørssæt 2 afgreninger ø20 x 2,0 rør		0622332	046310220
3/4" TIGRIS fordelerrørssæt 3 afgreninger ø20 x 2,0 rør		0622333	046310320
3/4" TIGRIS fordelerrørssæt 4 afgreninger ø20 x 2,0 rør		0622334	046310420
Tilbehør			
ø12 x 2,5 mm Wavin koblingssæt f/Pex-One, 3/4"		0662212	045380136
ø15 x 2,5 mm Wavin koblingssæt f/Pex-One, 3/4"		0662215	045380176
ø16 x 2,0 mm Wavin koblingssæt f/PE-RT, 3/4"		0662217	045380195
ø16 x 2,0 mm Wavin koblingssæt f/Alupex, 3/4"		0662216	045447317
ø16 x 1,8 mm Wavin koblingssæt f/Flexius, 3/4"		0620619	087409806
ø18 x 2,5 mm Wavin koblingssæt f/Pex-One, 3/4"		0662218	045380232
ø20 x 2,0 mm Wavin koblingssæt f/PE-RT og Flexius, 3/4"		0662219	045380246

Wavin 1" fordelerrørssæt

Anvendelse

Wavin 1" gulvarmefordelerrør anvendes til fordeling og regulering af varme til de enkelte gulvarmestrengene.

Bestykning

Fordelerrørene leveres som sæt bestående af et fremløbsrør og et returrør samt koblingssett for den ønskede dimension PE-RT rør eller Alupex rør. Fordelerrørssættet leveres enten med flowmeter eller med manuelle indreguleringsventiler på fremløbsrøret.

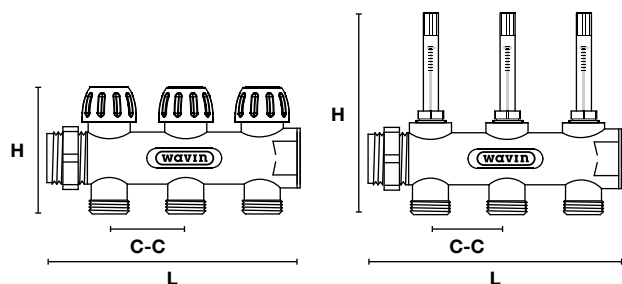


Wavin nr. 5111033

Tekniske oplysninger

Funktionsbeskrivelse

Wavin gulvarmefordelerrør fordeler varmen til de enkelte strengene via et fremløbsrør. Heri er enten indbygget flowmeter eller indregulerings/afspærringsventiler, så man ved hjælp af en 5 og 6 mm unbrakonøgle kan indregulere vandmængden til de enkelte kredse eller helt afspærre for disse. Indreguleringsventilen er forsynet med en "memory-ring", der gør det muligt at afspærre en kreds uden at ændre på indreguleringen. Returfordelerrøret leveres som standard med en ventil til manuel betjening, men kan umiddelbart udbygges med telestater, som kan reguleres via en rumtermostat. Indreguleringsvejledning finder du på siderne 70 og 71.



	L	H (u/flowm.)	H (m/flowm.)	C-C
	mm	mm	mm	mm
1" Wavin fordelerrørssæt m/2 afgreninger	114	83	155	50
1" Wavin fordelerrørssæt m/3 afgreninger	164	83	155	50
1" Wavin fordelerrørssæt m/4 afgreninger	214	83	155	50
1" Wavin fordelerrørssæt m/5 afgreninger	264	83	155	50
Model			Wavin nr.	VVS nr.
1" Wavin fordelerrørssæt m/flowmeter 2 afgr. ø20 x 2,0 rør			5111032	046320232
1" Wavin fordelerrørssæt m/flowmeter 3 afgr. ø20 x 2,0 rør			5111033	046320233
1" Wavin fordelerrørssæt m/flowmeter 4 afgr. ø20 x 2,0 rør			5111034	046320234
1" Wavin fordelerrørssæt m/flowmeter 5 afgr. ø20 x 2,0 rør			5111035	046320235
1" Wavin fordelerrørssæt 2 afgr. ø20 x 2,0 rør			5111052	046320202
1" Wavin fordelerrørssæt 3 afgr. ø20 x 2,0 rør			5111053	046320203
1" Wavin fordelerrørssæt 4 afgr. ø20 x 2,0 rør			5111054	046320204
1" Wavin fordelerrørssæt 5 afgr. ø20 x 2,0 rør			5111055	046320205
1" Wavin fordelerrørssæt m/flowmeter 2 afgr. ø16 x 2,0 Alupex			5111022	046321232
1" Wavin fordelerrørssæt m/flowmeter 3 afgr. ø16 x 2,0 Alupex			5111023	046321233
1" Wavin fordelerrørssæt m/flowmeter 4 afgr. ø16 x 2,0 Alupex			5111024	046321234
1" Wavin fordelerrørssæt m/flowmeter 5 afgr. ø16 x 2,0 Alupex			5111025	046321235
1" Wavin fordelerrørssæt 2 afgr. ø16 x 2,0 Alupex			5111042	046321202
1" Wavin fordelerrørssæt 3 afgr. ø16 x 2,0 Alupex			5111043	046321203
1" Wavin fordelerrørssæt 4 afgr. ø16 x 2,0 Alupex			5111044	046321204
1" Wavin fordelerrørssæt 5 afgr. ø16 x 2,0 Alupex			5111045	046321205

Tilbehør til Wavin fordelerrør

Anvendelse

Til at lette og komplementere montagen af Wavin fordelerrør har vi udviklet og sammensat et sortiment af forskelligt tilbehør.



Wavin nr. 5112000



Wavin nr. 5112001



Wavin nr. 5112010



Wavin nr. 0622606



Wavin nr. 0662219



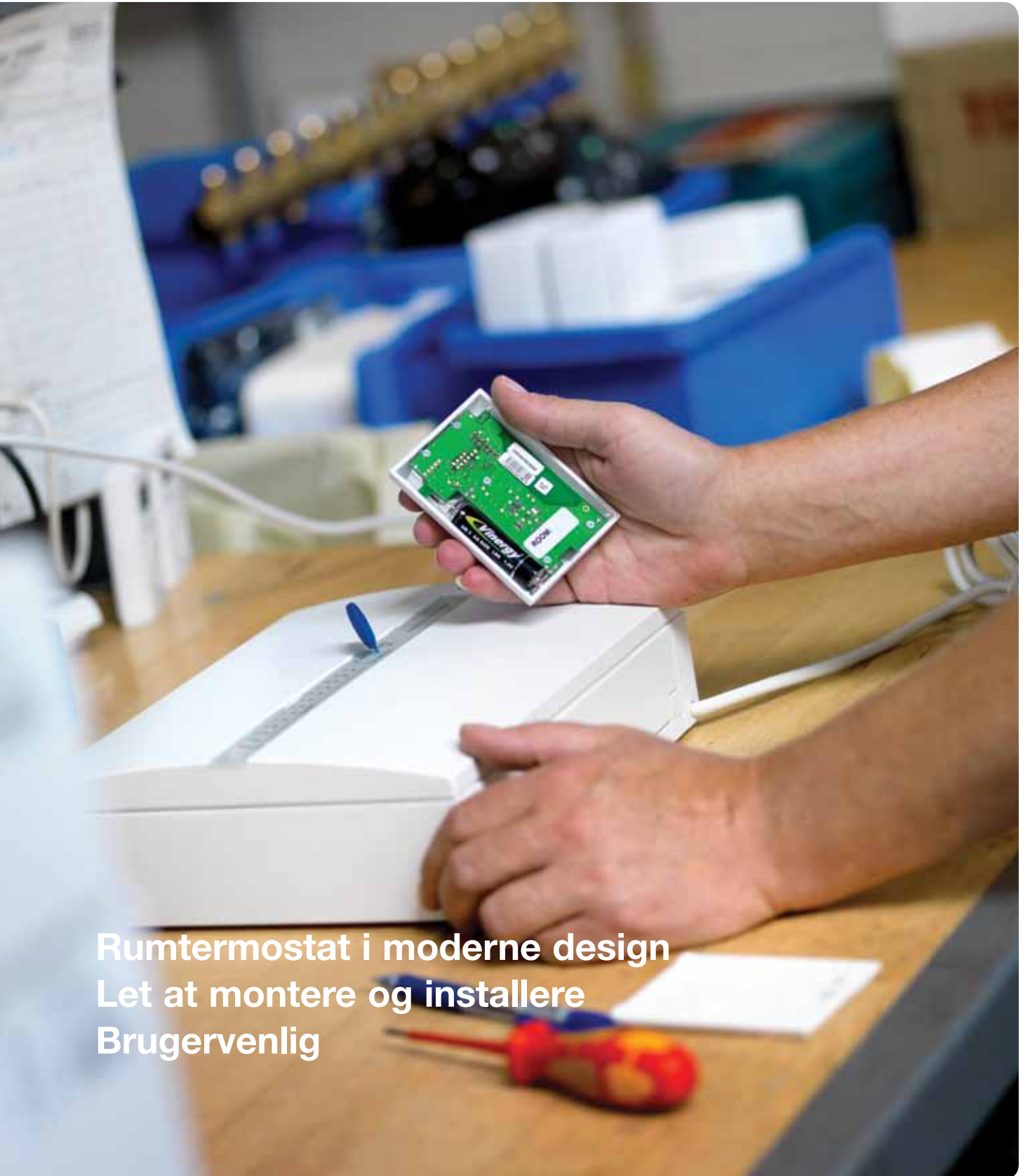
Wavin nr. 0626164

Tekniske oplysninger

Model	Wavin nr.	VVS nr.
Wavin 1" endestykkesæt	5112000	046329108
Wavin 1" by-pass sæt	5112001	046329208
Bæring f/Wavin 1" fordelerrør	5112010	046329808
1" prop f/fordelerrør, m/O-ring	0626164	046329818
Manuelt håndtag f/Wavin fordelerrør	0622606	046311850
ø12 x 2,5 x 3/4" koblingssæt for Pex-One	0662212	045380136
ø15 x 2,5 x 3/4" koblingssæt for Pex-One	0662215	045380176
ø16 x 2,0 x 3/4" koblingssæt for PE-RT	0662217	045380195
ø16 x 2,0 x 3/4" koblingssæt for Alupex	0662216	045447317
ø16 x 1,8 x 3/4" koblingssæt for Flexius	0620619	087409806
ø18 x 2,5 x 3/4" koblingssæt for Pex-One	0662218	045380232
ø20 x 2,0 x 3/4" koblingssæt for PE-RT og Flexius	0662219	045380246



Styringer



Rumtermostat i moderne design
Let at montere og installere
Brugervenlig

TIGRIS AHC 814 fortrådet styreenhed

Anvendelse

TIGRIS AHC 814 fortrådet styreenhed anvendes sammen med TIGRIS AHC 800 rumtermostat til styring af rumtemperaturen i et gulvarmesystem.

Bestykning

TIGRIS AHC 814 leveres komplet med relæ for pumpestop, ventil- og pumpemotioneringsprogram og netledning. TIGRIS AHC 814 har mulighed for indbygning af et kedelrelæ, der stopper kedlen, når der ikke er behov for varme på gulvarmesystemet. TIGRIS AHC 814 kan udbygges med et radiomodul, så den også kan anvendes sammen med AHC 8000 trådløse rumtermostater.



Wavin nr. 0622826

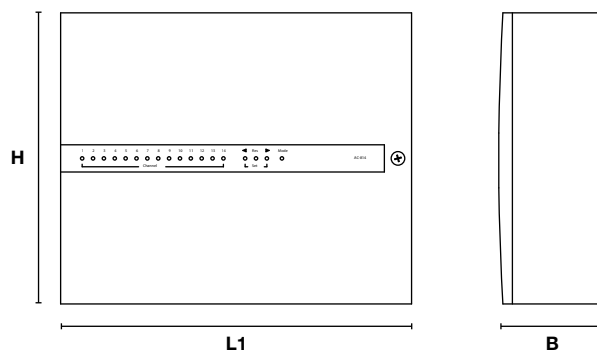
Funktionsbeskrivelse

TIGRIS AHC rumtermostaten sender et signal via en fortrådet busforbindelse til styreenheden, som er placeret ved den centrale fordelingsenhed (fx fordelerrør eller ventil). Signalet bevirker, alt efter om rumtermostaten kalder på varme eller ej, at styreenheden åbner eller lukker for telestaten til den pågældende varmekreds.

Styreenheden har indbygget et relæ for pumpestop. Hvis pumpen er tilkoblet henover dette relæ, stopper denne, når der ikke kaldes på varme i nogle af kredsene. For at undgå, at ventilerne i fordelerrørene og pumpen "sætter sig fast" ved længere tids stilstand, har styreenhederne indbygget ventil- og pumpemotioneringsprogram, der kortvarigt åbner/ starter ventiler og cirkulationspumpe, hvis der ikke er behov for varme i syv dage.

Wavin - All Inclusive

Styreenheden kan bestilles med rumtermostaterne indkodet og med telestaterne monteret i styreenheden. Kontakt vores salgsafdeling på tlf. 86 96 20 00 for nærmere oplysninger.



Tekniske oplysninger

	L1	H	B
	mm	mm	mm
TIGRIS AHC 814 fortrådet styreenhed	258	212	79
Model		Wavin nr.	VVS nr.
TIGRIS AHC 814 fortrådet styreenhed		0622826	466305214
Kan anvendes sammen med			
TIGRIS AHC 800 rum/telestat u/natsænkning		0622824	466305200
Tilbehør			
TIGRIS AHC kedelrelæ		0690250	466305250
TIGRIS AHC SMS modem		0622841	466308841

TIGRIS AHC 800 fortrådet rumtermostat inkl. telestat

Anvendelse

TIGRIS AHC 800 trådløse rumtermostat anvendes sammen med styreenheden AHC 814 til styring af rumtemperaturen i et gulvvarmesystem.

Bestykning

Sættet består af en rumtermostat og en 24 V telestat inkl. adaptor til TIGRIS fordelerrør.

Funktionsbeskrivelse

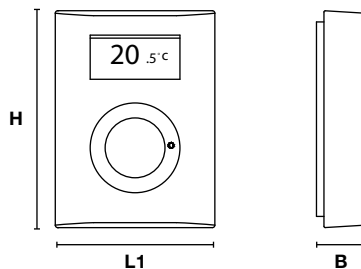
Rumtermostaten har et indbygget display, der viser rumtemperaturen. Temperaturen indstilles ved blot at dreje på en knap, som kan låses for at forhindre utilsigtede ændringer af temperaturindstillingen. Ved indstilling af termostaten vises indstillingstemperaturen samt andre aktuelle informationer.

Termostaten har en indbygget frostbeskyttelsesfunktion og vil kalde på varme, hvis rumtemperaturen kommer under en justerbar temperatur.

Det er muligt at tilslutte en gulvføler til rumtermostaten. I rumtermostaten indstilles en minimum og maximum gulvtemperatur. Så længe gulvtemperaturen er inden for den indstillede minimum- og maximum temperatur, fungerer rumtermostaten som en almindelig rumtermostat. Kommer gulvtemperaturen udenfor indstillingsområdet, åbner eller lukker termostaten for varmen, uanset hvad rumtemperaturen er indstillet til.



Wavin nr. 0622824

**Tekniske oplysninger**

	L1	H	B
	mm	mm	mm
TIGRIS AHC 800 rumtermostat	66	90	21
Model		Wavin nr.	VVS nr.
TIGRIS AHC 800 rum/telestat u/natsænkning, hvid		0622824	466305200
TIGRIS AHC 800 rum/telestat m/natsænkning, hvid		0622809	466305202
Skal anvendes sammen med			
TIGRIS AHC 814 fortrådet styreenhed		0622826	466305214
TIGRIS AHC 8014 trådløs styreenhed		0622884	466305014
Tilbehør			
TIGRIS AHC gulvføler		0622825	466305208

TIGRIS AHC 8200 trådløs styring

Anvendelse

TIGRIS AHC 8200 styreenhed og rumtermostat anvendes til styring af rumtemperaturen i et gulvarmesystem.

Bestykning

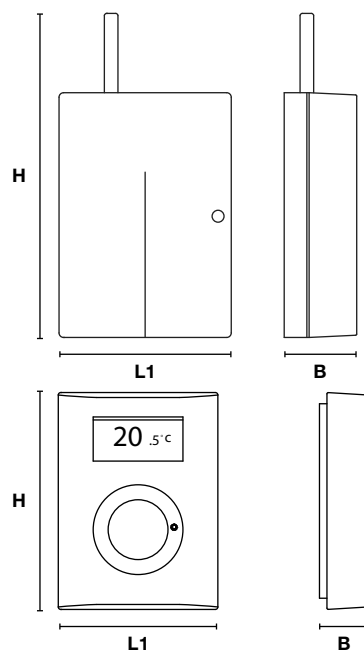
TIGRIS AHC 8200 leveres som et komplet sæt bestående af styreenhed, trådløs rumtermostat/er og telestat/er. Styreenheden leveres med indbygget relæ for pumpestop samt ventil- og pumpemotionsprogram. Sættet leveres med rumtermostaterne indkodet i styreenheden.

Funktionsbeskrivelse

TIGRIS AHC rumtermostaten sender et radiosignal til styreenheden, som er placeret ved den centrale fordelingsenhed (f.eks. fordelerrør eller ventil). Radiosignalet bevirker, alt efter om rumtermostaten kalder på varme eller ej, at styreenheden åbner eller lukker for telestaten til den pågældende varmekreds. Styreenheden har indbygget et relæ for pumpestop. Hvis pumpen er tilkøbt henover dette relæ, stopper denne, når der ikke kaldes på varme i nogle af kredsene. For at undgå, at ventilerne i fordelerrørene og pumpen "sætter sig fast" ved længere tids stilstand, har styreenhederne indbygget ventil- og pumpemotionsprogram, der kortvarigt åbner/starter ventiler og cirkulationspumpe, hvis der ikke er behov for varme i syv dage.



Wavin nr. 0622891



Tekniske oplysninger

	Strømforsyning	Frekvens	Udg. spænding	L1	H	B	
	V	MHz	V	mm	mm	mm	
TIGRIS AHC 8200 styreenhed	230	868	230	75	145	33	
TIGRIS AHC 8000 rumtermostat	1,5	868		66	90	21	
Model						Wavin nr.	VVS nr.
TIGRIS AHC 8200 trådløs styreenhed inkl. 1 stk. rumtermostat u/nats. og telestat						0622891	466306110
TIGRIS AHC 8200 trådløs styreenhed inkl. 2 stk. rumtermostater u/nats. og telestater						0622892	466306112
TIGRIS AHC 8200 trådløs styreenhed inkl. 1 stk. rumtermostat m/nats. og telestat						0622897	466306210
TIGRIS AHC 8200 trådløs styreenhed inkl. 2 stk. rumtermostater m/nats. og telestater						0622898	466306212
TIGRIS AHC 8200 trådløs styreenhed inkl. 1 stk. rumtermostat m/IR. og telestat						0622822	466306510
TIGRIS AHC 8200 trådløs styreenhed inkl. 2 stk. rumtermostater m/IR. og telestater						0622823	466306512

TIGRIS AHC 8014 trådløs styreenhed

Anvendelse

TIGRIS AHC 8014 trådløs styreenhed anvendes sammen med TIGRIS AHC 8000 og/eller AHC 800 rumtermostater til styring af rumtemperaturen i et gulvvarmesystem.

Bestykning

TIGRIS AHC 8014 leveres komplet med indbygget antenne, relæ for pumpestop, ventil- og pumpe motioneringsprogram og netledning. TIGRIS AHC 8014 har mulighed for indbygning af et kedelrelæ, der stopper kedlen, når der ikke er behov for varme på gulvvarmesystemet.

Funktionsbeskrivelse

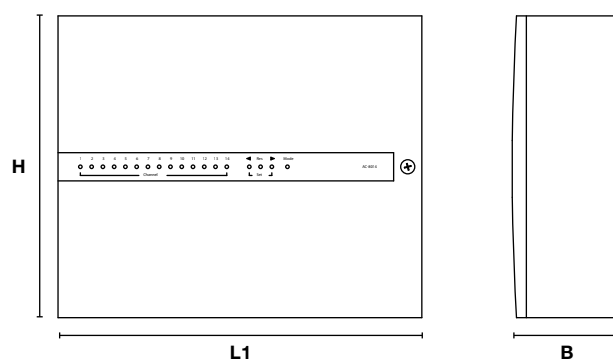
TIGRIS AHC rumtermostaten sender et signal til styreenheden, som er placeret ved den centrale fordelingsenhed (fx. fordelerrør eller ventil). Signalet bevirker, alt efter om rumtermostaten kalder på varme eller ej, at styreenheden åbner eller lukker for telestaten til den pågældende varmekreds. Styreenheden har indbygget et relæ for pumpestop. Hvis pumpen er tilkoblet henover dette relæ, stopper denne, når der ikke kaldes på varme i nogle af kredsene. For at undgå, at ventilerne i fordelerrørene og pumpen "sætter sig fast" ved længere tids stilstand, har styreenhederne indbygget ventil- og pumpe motioneringsprogram, der kortvarigt åbner/starter ventiler og cirkulationspumpe, hvis der ikke er behov for varme i syv dage.

Wavin – All Inclusive

Styreenheden kan bestilles med rumtermostaterne indkodet og med telestaterne monteret i styreenheden. Kontakt vores salgsafdeling på tlf. 86 96 20 00 for nærmere oplysninger.



Wavin nr. 0622884



Tekniske oplysninger

	Strømforsyning	Frekvens	Udg. spænding	L1	H	B
	V	MHz	V	mm	mm	mm
TIGRIS AHC 8014 trådløs styreenhed	230	868	24	258	212	79
Model					Wavin nr.	WVS nr.
TIGRIS AHC 8014 trådløs styreenhed					0622884	466305014
Skal anvendes sammen med						
TIGRIS AHC 8000 trådløs rumtermostat inkl. telestat u/natsænkning					0622889	466303124
TIGRIS AHC 8000 trådløs rumtermostat inkl. telestat m/natsænkning					0622896	466303134
TIGRIS AHC 8000 trådløs rumtermostat m/infrarød gulvføler inkl. telestat					0622817	466303234
Tilbehør						
TIGRIS ekstern antenne f/AHC 8014 styreenhed, 2 meter					0622895	466304820
TIGRIS AHC kedelrelæ					0690250	466305250
TIGRIS AHC SMS modem					0622841	466308841

TIGRIS AHC 8000 trådløs rumtermostat inkl. telestat

Anvendelse

TIGRIS AHC 8000 trådløse rumtermostat anvendes sammen med styreenheden AHC 8014 til styring af rumtemperaturen i et gulvvarmesystem.

Bestykning

Sættet består af en rumtermostat og en 24 V telestat inkl. adaptor til TIGRIS fordelerrør.

Funktionsbeskrivelse

Rumtermostaten har et indbygget display, der viser rumtemperaturen. Den ønskede rumtemperatur indstilles ved blot at dreje på en knap, som kan låses for at forhindre utilsigtede ændringer af temperaturindstillingen. Ved indstilling af termostaten vises indstillingstemperaturen samt andre aktuelle informationer. Termostaten har en indbygget frostbeskyttelsesfunktion og vil kalde på varme, hvis rumtemperaturen kommer under en justerbar temperatur.



Wavin nr. 0622896

Tekniske oplysninger

	Strømforsyning	Frekvens	L1	H	B
	V	MHz	mm	mm	mm
TIGRIS AHC 8000 rumtermostat	1,5	868	66	90	21
Model				Wavin nr.	VVS nr.
TIGRIS AHC 8000 rumtermostat u/natsænkning og telestat, hvid				0622889	466303124
TIGRIS AHC 8000 rumtermostat m/natsænkning og telestat, hvid				0622896	466303134
Skal anvendes sammen med					
TIGRIS AHC 8014 trådløs styreenhed				0622884	466305014

TIGRIS AHC 8000 trådløs rumtermostat med infrarød gulvføler inkl. telestat

Anvendelse

TIGRIS AHC 8000 trådløse rumtermostat anvendes sammen med styreenheden AHC 8014 eller AHC 8200 til styring af rumtemperaturen i et gulvvarmesystem.

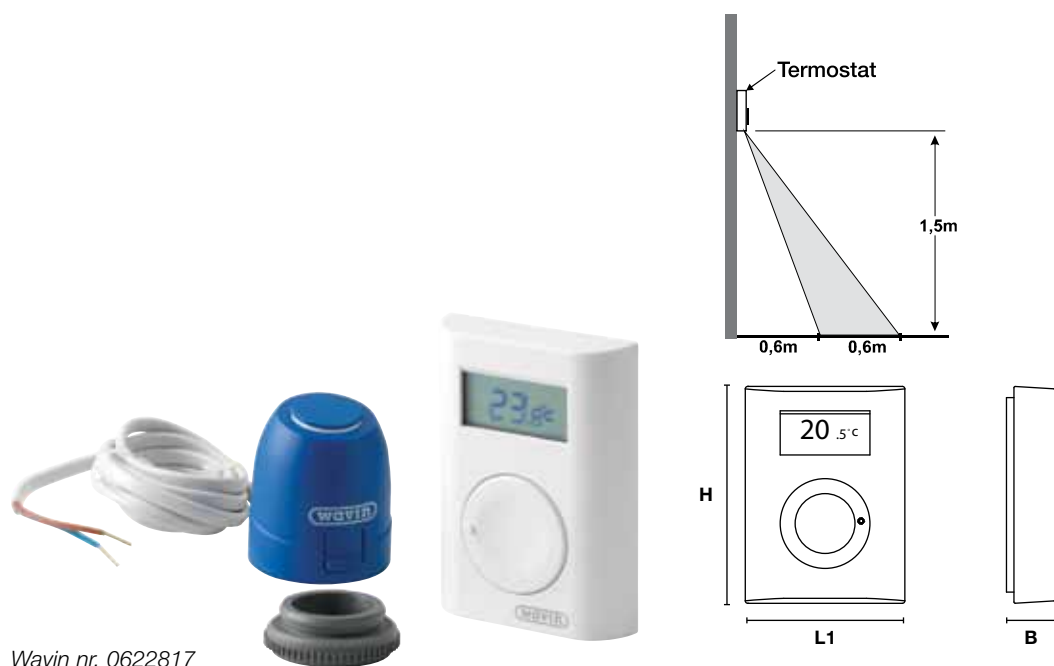
Bestykning

Sættet består af en trådløs rumtermostat med infrarød gulvføler og en 24 V telestat inkl. adaptor til TIGRIS fordelerrør.

Funktionsbeskrivelse

Rumtermostaten har et indbygget display, der viser rumtemperaturen. Den ønskede rumtemperatur indstilles ved blot at dreje på en knap, som kan låses for at forhindre utilsigtede ændringer af temperaturindstillingen. Ved indstilling af termostaten vises indstillingstemperaturen samt andre aktuelle informationer.

Termostaten har indbygget en infrarød gulvføler, så det er muligt at holde gulvtemperaturen indenfor et bestemt temperaturområde uafhængig af rumtemperaturen. Termostaten har indbygget en frostbeskyttelsesfunktion og vil kalde på varme, hvis rumtemperaturen kommer under en justerbar temperatur.



Wavin nr. 0622817

Tekniske oplysninger

	Strømforsyning	Frekvens	L1	H	B
	V	MHz	mm	mm	mm
TIGRIS AHC 8000 rumtermostat	1,5	868	66	90	21
Model				Wavin nr.	VVS nr.
TIGRIS AHC 8000 rumtermostat m/IR. og telestat				0622817	466303234
Skal anvendes sammen med					
TIGRIS AHC 8014 trådløs styreenhed				0622884	466305014

TIGRIS AHC SMS modem

Anvendelse

TIGRIS AHC SMS modem anvendes sammen med TIGRIS AHC styreenhederne til fjernstyring (On/Off) af gulvvarmesystemer. Derudover sender modemmet en SMS ved alarm for frostrisiko.

Bestykning

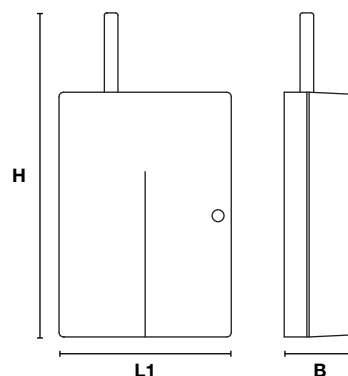
TIGRIS AHC SMS modem leveres med strømforsyning. Modemet har i alt to udgange og fire indgange. Modemet kan udbygges med et radiomodul, der gør det muligt at modtage alarmer fra trådløse AHC 8000 rumtermostater. Ligeledes kan modemmet forsynes med et back-up batteri, der sikrer, at modemmet ved strømsvigt også sender alarmer videre i 12-24 timer.

Funktionsbeskrivelse

Modemet anvendes til at tænde eller slukke for gulvvarmesystemet ved at sende en SMS til modemmet. Hvis rumtemperaturen i et rum falder til under en foruddefineret temperatur, vil modemmet sende en SMS besked med en selvvalgt tekst. Det er derudover muligt at sende SMS og få en statusrapport på modemmet. Hvis der er anvendt trådløse rumtermostater og der er monteret et radiomodul i modemmet, vil statusmeldingen også kunne indeholde indstillings- og rumtemperatur i et rum. Da modemmet har to udgange, er det, ud over at styre gulvvarmen, også muligt at tænde/slukke for yderligere et apparat. Programmeringen af modemmet foretages enten på en PC eller via Internettet.



Wavin nr. 0622841



Tekniske oplysninger

	Strømforsyning	L1	H	B
	V	mm	mm	mm
TIGRIS AHC 8000 rumtermostat	230	75	190	48
Model			Wavin nr.	VVS nr.
TIGRIS AHC SMS modem			0622841	466308841
Kan anvendes sammen med				
TIGRIS AHC 814 fortrådet styreenhed			0622826	466305214
TIGRIS AHC 8014 trådløs styreenhed			0622884	466305014
Tilbehør				
Back-up batteri			0622842	466308842
USB interface og kabel			0622843	466308843
Radiomodul			0622844	466308844

TIGRIS telestat

Anvendelse

TIGRIS telestat type NC kan anvendes til On/Off regulering af fx gulvvarmefordelerrør (Wavin nr. 5111052-5111055 og 0622332-0622334) samt separate ventiler fx (vare nr. 06214xx).

Bestykning

TIGRIS telestat leveres inklusiv adapter, der er tilpasset TIGRIS fordelerrør.

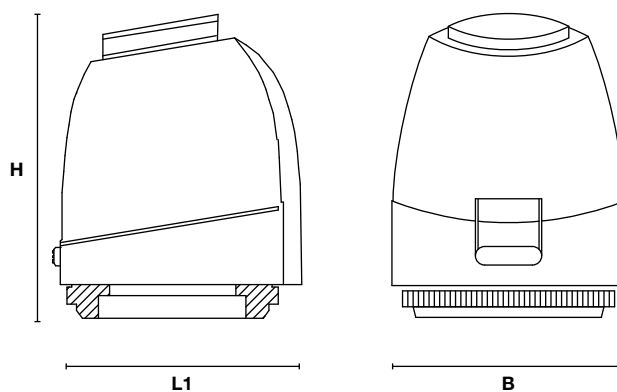
Funktionsbeskrivelse

TIGRIS telestat leveres som "normalt lukket". Det vil sige, at når telestaten er strømløs, vil den lukke for ventilen/fordelerrøret og åbne, når den får spænding.

Telestaten leveres med first open-funktion. Ved idrifttagning (første åbning) sættes first open-funktionen ud af funktion (længere end 6 min.). Telestaten er herefter klar til drift. TIGRIS telestat er forsynet med en funktionsindikator i toppen, der viser, om ventilen er åben eller lukket. Efter udløsningen af first open-funktionen og idrifttagning kan tilpasningen mellem ventilunderdel og telestat kontrolleres. I lukket tilstand bør funktionsindikatoren være let hævet. Den bør ikke være i niveau med ventilhuset og det farvede område bør ikke være synligt. Dette giver mulighed for en hurtig og effektiv kontrol af telestatens funktion og -stilling.



Wavin nr. 0633673



Tekniske oplysninger

	L1	H	B
	mm	mm	mm
TIGRIS telestat	47	58	44
Model	Wavin nr.	VVS nr.	
TIGRIS telestat NC 24V inkl. adapter	0633673	403596124	
TIGRIS telestat NC 230V inkl. adapter	0633675	403596130	



Tilbehør



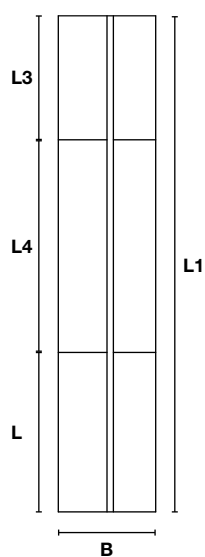
**Innovative løsninger
Høj kvalitet
Bredt sortiment**

Aluminium varmfordelingsplade

Anvendelse

Aluminium varmfordelingsplade anvendes til at give en god fordeling af varmen i specielt trægulve.

Alu-varmfordelingspladerne kan anvendes i flere forskellige gulvkonstruktioner.



Wavin nr. 0638510

Tekniske oplysninger

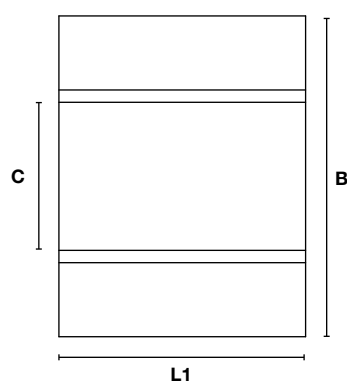
	B	C*	L	L1	L3	L4
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
ø16 x 180 mm aluminiums varmfordelingsplade	180	200	390	1150	200	560
ø16 x 280 mm aluminiums varmfordelingsplade	280	300	390	1150	200	560
ø20 x 280 mm aluminiums varmfordelingsplade	280	300	390	1150	200	560
Model	Vejledende forbrug/m²			Wavin nr.	VVS nr.	
ø16 x 180 mm aluminiums varmfordelingsplade	4,3 stk.			0638510	339210016	
ø16 x 280 mm aluminiums varmfordelingsplade	2,8 stk.			0638514	339210116	
ø16 x 280 mm aluminiums varmfordelingsplade	2,8 stk.			0638520	339210020	

*C angiver afstanden mellem rørsperre, når pladen er lagt.

Selvbærende varmfordelingsplade

Anvendelse

Selvbærende varmfordelingsplade anvendes til at give en god fordeling af varmen i specielt trægulve. Pladen anvendes typisk på bjælke eller strøkonstruktioner, hvor overgulvet fastgøres.



Tekniske oplysninger

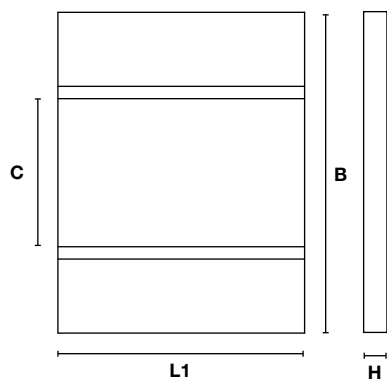
	B	L1	C*
	mm	mm	mm
ø20 x 600 mm selvbærende varmfordelingsplade	600	500	300
ø20 x 600 mm selvbærende varmfordelingsplade	600	1000	300
Model	Vejledende forbrug/m²		Wavin nr.
ø20 x 600 x 500 mm selvbærende varmfordelingsplade	3,3 stk.		0622700
ø20 x 600 x 1000 mm selvbærende varmfordelingsplade	1,7 stk.		0622701
			VVS nr.
			339236020
			339237020

*C angiver afstanden mellem rørsporerne, når pladen er lagt.

Isoleret varmfordelingsplade

Anvendelse

Varmfordelingspladen anvendes typisk oven på et eksisterende betongulv/-dæk, hvor der er ønske om et flydende overgulv. Pladen er på undersiden forsynet med en 25 mm EPS plade.



Tekniske oplysninger

	B	L1	C*	H
	mm	mm	mm	mm
ø20 x 600 mm isoleret varmfordelingsplade	600	500	300	25
ø20 x 600 mm isoleret varmfordelingsplade	600	1000	300	25
Model	Vejledende forbrug/m²		Wavin nr.	VVS nr.
ø20 x 600 x 500 mm isoleret varmfordelingsplade	3,3 stk.		0622712	339236120
ø20 x 600 x 1000 mm isoleret varmfordelingsplade	1,7 stk.		0622713	339237120
Tilbehør				
Vendeplade	-		0622720	339235000

*C angiver afstanden mellem rørsporerne, når pladen er lagt.

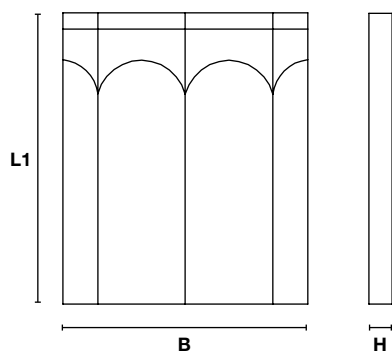
Gulvarmeplade med spor

Anvendelse

Gulvarmepladen anvendes typisk som ekstra isolering ovenpå et eksisterende betongulv/dæk. Pladen er fremstillet af ekstruderet polystyren (EPS) og har spor til montering af alu-varmefordelingsplader og gulvarmerør. Gulvarmepladen er tilpasset, så gulvarmerørene kan lægges i en sløjfe.

Ovenpå gulvarmepladerne/alu-varmefordelingspladerne kan der udlægges et flydende trægulv eller der kan støbes et lag af special beton. Herpå kan enten klinker eller trægulv lægges.

Trykfasthed ved korttidslast	150 kN/m ²
Trykfasthed ved langtidslast	45 kN/m ²
Varmekonduktivitet	0,035 W/mK



Tekniske oplysninger

	B	L1	C*	H
	mm	mm	mm	mm
Gulvarmeplade med spor f/ø16 x 180 mm varmefordelingsplade	600	1200	200	30
Gulvarmeplade med spor f/ø16 x 280 mm varmefordelingsplade	600	1200	300	30
Gulvarmeplade med spor f/ø20 x 280 mm varmefordelingsplade	600	1200	300	30
Model	Vejledende forbrug/m²		Wavin nr.	VVS nr.
Gulvarmeplade med spor f/ø16 x 180 mm varmefordelingsplade	1,4 stk.		0638600	339264031
Gulvarmeplade med spor f/ø16 x 280 mm varmefordelingsplade	1,4 stk.		0638615	339264030
Gulvarmeplade med spor f/ø20 x 280 mm varmefordelingsplade	1,4 stk.		0638630	339264130

*C angiver afstanden mellem rørspererne, når pladen er lagt.

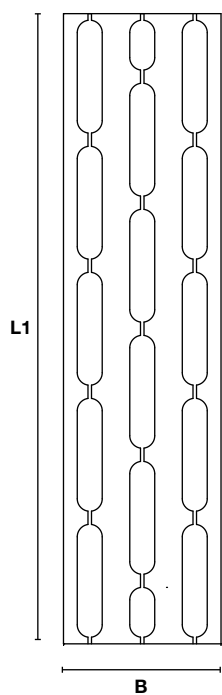
Mankala plade

Anvendelse

Mankala pladen anvendes typisk ovenpå et eksisterende gulv/dæk eller ovenpå isolering i et gulv. Pladen er fremstillet af ekstruderet polystyren (XPS) og forsynet med lommer og spor til montering af gulvarmerør. Ved udstøbning af betonen, vil betonen løbe ned i lommerne og dermed omstøbe rørene. Dette giver en god varmeoverførsel fra røret til betonen.

Trykfasthed ved korttidslast	200 kN/m ²
Trykfasthed ved langtidslast	40 kN/m ²
Varmekonduktivitet	0,029 W/mK

H I



Wavin nr. 0638745

Tekniske oplysninger

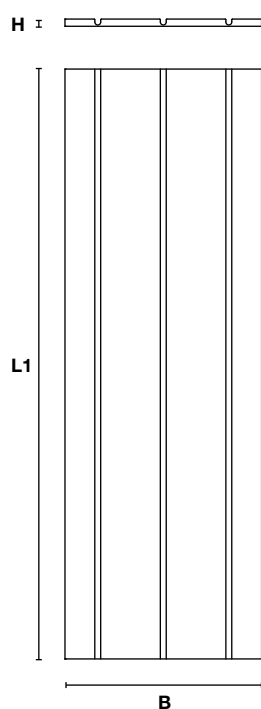
	B	L1	C*	H
	mm	mm	mm	mm
Mankala plader f/ø16 mm rør	600	2400	200	50
Mankala vendeplader f/ø16 mm rør	600	2400	200	50
Model	Vejledende forbrug/m²		Wavin nr.	VVS nr.
Mankala plader f/ø16 mm rør	0,7 stk.		0638745	339235016
Mankala vendeplader f/ø16 mm rør	-		0638750	339235026

*C angiver afstanden mellem rørsperre, når pladen er lagt.

Spånplade med spor

Anvendelse

Spånplade med spor anvendes typisk ovenpå et bjælkelag eller på strøer. Pladen har fræsede spor til montering af alu-varmefordelingsplader og gulvvarmerør. Spånpladen er tilpasset, så gulvvarmerørene kan lægges i en sløjfe. Ovenpå spånpladerne/alu-varmefordelingspladerne kan der udlægges et flydende trægulv eller gulvgipsplader.



Wavin nr. 0638736

Tekniske oplysninger

	B	L1	C*	H
	mm	mm	mm	mm
Spånplade med spor f/ø16 mm rør	600	1800	200	22
Spånplade med vendespor f/ø16 mm rør	600	1800	200	22
Model	Vejledende forbrug/m ²		Wavin nr.	VVS nr.
Spånplade med spor f/ø16 mm rør	0,93 stk.		0638736	339238216
Spånplade med vendespor f/ø16 mm rør, højre	-		0638739	339238226
Spånplade med vendespor f/ø16 mm rør, venstre	-		0638740	339238236

*C angiver afstanden mellem rørspererne, når pladen er lagt.

Montageskinne

Anvendelse

Montageskinnen i plast anvendes til at fastholde gulvarmerørerne og kan anvendes direkte ovenpå isoleringen. Montageskinnen fastgøres til isoleringen ved hjælp af plastkramper.



Tekniske oplysninger

	B	L	H
	mm	mm	mm
Montageskinne f/ø12 mm rør	30	4000	17,5
Montageskinne f/ø16 mm rør	50	2000	22,5
Montageskinne f/ø20 mm rør	50	4000	25
Model	Vejledende forbrug/m²	Wavin nr.	VVS nr.
Montageskinne f/ø12 mm rør	2 meter	0633725	339239012
Montageskinne f/ø16 mm rør	2 meter	0633730	339239016
Montageskinne f/ø20 mm rør	2 meter	0633740	339239020
Tilbehør			
Plastkrampe f/montageskinne 60 mm	-	0633750	339239306

Diverse tilbehør

Anvendelse

For at lette monteringen og fastholde gulvarmerørene til den ønskede position har vi sammensat et udvalg af forskelligt tilbehør.



Wavin nr. 0634020



Wavin nr. 0633720



Wavin nr. 0634248



Wavin nr. 0633771



Wavin nr. 0634220



Wavin nr. 0638741

Tekniske oplysninger

Model	Wavin nr.	VVS nr.
Bukkefix for ø12-16 mm rør	0634030	087409816
Bukkefix for ø20 mm rør	0634020	087253720
Trådbindere	0633720	087421715
ø20 mm plastkrampe 60 mm	0633771	339239320
ø12 mm rørclips	0634248	339239812
Rørhage, enkelt, 60 mm	0634220	087590760
Rørhage, dobbelt, 60 mm	0634230	087590761
Kantisolering 150 x 10 mm i rulle á 25 meter	0638741	339239125



Værktøj



**Sikrer korrekte samlinger
Gør installationen nemmere
Hæver kvaliteten**

”Godt værktøj er det halve arbejde”

Vi har derfor udvalgt en række kvalitetsværktøjer, der kan hjælpe dig med at lave sikre og korrekte samlinger.



Wavin nr. 0645012

Rørsaks

Saksen anvendes til afkortning af Flexius, PE-RT og Alupex rør. Saksen er forsynet med en tomrørskærer, der sikrer, at der ikke klippes i medierøret når tomrøret kappes. Anvendes til rør op til $\varnothing 20$ mm og til tomrør op til $\varnothing 25$ mm.

	Wavin nr.	VVS nr.
Rørsaks	0645012	045398312



Wavin nr. 0644616



Wavin nr. 0644610

Kalibrator til Alupex rør

Anvendes til at kalibrere og rejfe Alupex rør. Kalibratoren anvendes med håndtag eller monteres i en skruemaskine.

	Dimension	Wavin nr.	VVS nr.
Kalibrator	$\varnothing 16$ mm	0644616	045598416
Håndtag f/kalibrator		0644610	045598410

Bukkefjedre

Anvendes til bukning af Alupex rør, hvor der ønskes et meget skarpt buk.



Wavin nr. 0645030

	Dimension	Wavin nr.	VVS nr.
Indvendig bukkefjeder	$\varnothing 16$ mm	0645030	045396316
Udvendig bukkefjeder	$\varnothing 16$ mm	0645066	045396336



Wavin nr. 0634050

Montagestativ

Anvendes for at lette udrulningen af gulvvarmerør.

	Wavin nr.	VVS nr.
Montagestativ	0634050	087397720



Wavin nr. 0622619

Fastnøgle

Anvendes til spænding af omløbere på fordelerrør.

	Wavin nr.	VVS nr.
Fastnøgle	0622619	046569630



Wavin nr. 0633767

Krampemaskine Type "Alpha"

Anvendes til at montere plastkramper. Krampemaskinen anvendes til ø20 mm plastkrampe (Wavin nr. 0633771).

	Wavin nr.	VVS nr.
Krampemaskine type "Alpha"	0633767	339239300



Wavin nr. 0633768

Montageværktøj Type "Mini"

Anvendes til at montere ø12 mm plastclips (Wavin nr. 0634248).

	Wavin nr.	VVS nr.
Montageværktøj Type "Mini"	0633768	339239800

Bilag 1

Indreguleringsvejledning for TIGRIS ¾" fordelerrør

Indstillingen sker på TIGRIS ¾" fordelerrørssættets returrør. Den blå hætte for pågældende kreds skrues af og indreguleringskruen skrues helt i bund (anvend evt. den vedlagte plastnøgle). Ifølge indreguleringsberegningen drejes indreguleringskruen nu x antal omgange mod uret. Til slut skrues hætten på igen.

Den længste gulvvarmekreds i anlægget skal stå fuldt åben. De andre gulvvarmeslanger knibes herefter i henhold til nedenstående skema.

Sådan læses nedenstående skema:

I den øverste række findes først længden på den længste kreds i systemet. Derefter aflæses indstillingsværdierne for de øvrige kredse i systemet lodret under den først aflæste værdi.

Eksempel på indstilling af et 5 kreds gulvvarmeanlæg

Længste kreds	Kredslængde	Indstilling
Længste kreds	120 meter	Fuldt åben
2. længste kreds	100 meter	1,6 omdrejninger
3. længste kreds	90 meter	1,4 omdrejninger
4. længste kreds	60 meter	0,8 omdrejninger
5. længste kreds	40 meter	0,5 omdrejninger

Meter	120	115	110	105	100	95	90	85	80	75	70	65	60	55	50
120	F														
115	1,9	F													
110	1,8	1,9	F												
105	1,7	1,8	1,9	F											
100	1,6	1,7	1,8	1,8	F										
95	1,5	1,6	1,7	1,7	1,8	F									
90	1,4	1,5	1,6	1,6	1,7	1,8	F								
85	1,3	1,4	1,5	1,5	1,6	1,7	1,8	F							
80	1,2	1,1	1,4	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	F						
75	1,1	1,2	1,3	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	F					
70	1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	F				
65	0,9	1	1,1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	F			
60	0,8	0,9	1	1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	F		
55	0,7	0,8	0,9	0,9	1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	F	
50	0,6	0,7	0,8	0,85	0,9	1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,4	1,8	F
45	0,5	0,6	0,7	0,7	0,8	0,9	1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,4	1,8
40	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7
35	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6
30	0,5	0,5	0,5	0,5	0,7	0,8	0,9	1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7
25	0,5	1,3	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,1	1,2	1,3	1,1

Bilag 2

Indreguleringsvejledning for Wavin 1” fordelerrør med manuelle indreguleringsventiler

Indstillingen sker på Wavin 1” fordelerrørssættets fremløbsrør. Den orange hætte for pågældende kreds skrues af. Med indreguleringsnøglen (5 mm unbrako) lukkes ventilen helt (drej med uret). Drej herefter forindstillingsskruen (6 mm unbrako) til anslag (drej mod uret). Ifølge indreguleringsberegningen åbnes ventilen nu x antal omgange (drej mod uret). Med indreguleringsnøglen skrues forindstillingsskruen nu ned til anslag (drej med uret). Til slut skrues hættten på igen.

Sådan læses nedenstående skema:

I den øverste række findes først længden på den længste kreds i systemet. Derefter aflæses indstillingsværdierne for de øvrige kredse i systemet lodret under den først aflæste værdi.

Eksempel på indstilling af et 7 kreds gulvvarmeanlæg

Længste kreds	Kredslængde	Indstilling
Længste kreds	120 meter	Fuldt åben
2. længste kreds	100 meter	2,2 omdrejninger
3. længste kreds	90 meter	1,7 omdrejninger
4. længste kreds	75 meter	1,5 omdrejninger
5. længste kreds	70 meter	1,4 omdrejninger
6. længste kreds	60 meter	1,4 omdrejninger
7. længste kreds	50 meter	1,3 omdrejninger

Vejledende indreguleringsskema for Wavin 1” fordelerrør

Meter	120	115	110	105	100	95	90	85	80	75	70	65	60	55	50
120	F														
115	3,2	F													
110	2,8	3,2	F												
105	2,4	2,7	3,2	F											
100	2,2	2,4	2,7	3,2	F										
95	1,9	2,2	2,4	2,7	3,2	F									
90	1,7	1,9	2,2	2,4	2,7	3,2	F								
85	1,6	1,7	1,9	2,1	2,4	2,7	3,1	F							
80	1,5	1,6	1,7	1,8	2,1	2,3	2,7	3,1	F						
75	1,5	1,5	1,6	1,6	1,8	2,1	2,3	2,6	3,1	F					
70	1,4	1,5	1,5	1,5	1,6	1,8	2,0	2,3	2,6	3,1	F				
65	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5	1,6	1,7	2,0	2,3	2,6	3,1	F			
60	1,4	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,7	2,0	2,3	2,6	3,1	F		
55	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,7	1,9	2,2	2,5	3,0	F	
50	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,9	2,2	2,5	3,0	F
45	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,8	2,1	2,5	3,0
40	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,5	1,6	1,7	2,1	2,4
35	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5	1,7	2,0
30	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,5	1,6
25	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5

Bilag 3

Indreguleringsvejledning for Wavin 1" fordelerrør med flowmetre

Alle ventiler på returfordelerrøret åbnes helt. Shuntens cirkulationspumpe startes og indstilles på den beregnede ydelse. Herefter åbnes hvert flowmeter (glasset drejes med uret), indtil den gule flyder står ud for den ønskede vandmængde.

Når alle flowmetre er indstillet, kontrolleres vandmængderne igen og justeres evt. igen.

Vejledende vandmængder for Wavin 1" fordelerrør m/flowmeter

Rørlængde Meter	Kredsstørrelse m ²	Vandmængde L/min.
120	36,0	5,4
115	34,5	5,2
110	33,0	5,0
105	31,5	4,7
100	30,0	4,5
95	28,5	4,3
90	27,0	4,1
85	25,5	3,8
80	24,0	3,6
75	22,5	3,4
70	21,0	3,2
65	19,5	2,9
60	18,0	2,7
55	16,5	2,5
50	15,0	2,3
45	13,5	2,0
40	12,0	1,8
35	10,5	1,6
30	9,0	1,4
25	7,5	1,1

Vandmængder er udregnet efter et varmetab på 50 W/m² og en temperatur difference på 5°.

Bilag 4

Trykprøvningsprocedure

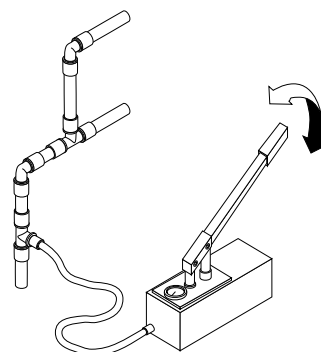
Trykprøvning i henhold til DIN 1988 Kapitel 2.
Gulvvarmeinstallationen skal trykprøves, inden rørene indstøbes/overgulvet lægges.

1. Forberedelse

Fyld systemet op med vand og luft det ud. Kontrollér visuelt at alle samlinger er tætte. Selve trykprøvningen er opdelt i to stadier begyndende med en indledende prøvning, som efterfølges af hovedprøvningen.

2. Indledende prøvning

Øg trykket til 1,5 gange det maximale driftstryk og hold trykket i 30 minutter. Inden for de 30 minutter kontrolleres trykket med 10 minutters mellemrum. Er trykket faldet, genetableres trykket ved at fylde mere vand på systemet. Efter de 30 minutter kontrolleres trykket og dette genetableres, hvis det er faldet. Systemet skal nu stå i yderligere 30 minutter, hvor trykket ved afslutningen af denne periode ikke må være faldet mere end 0,6 bar. Kontrollér alle samlinger for utætheder.



3. Hovedprøvning

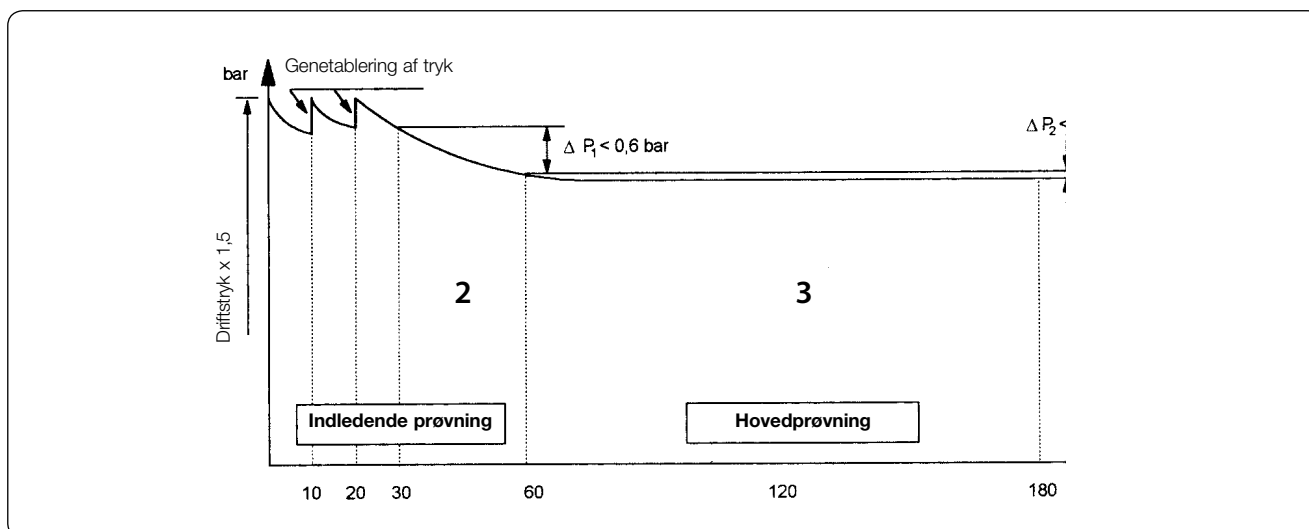
Hovedprøvningen skal udføres umiddelbart efter den indledende prøvning. Prøvningen tager to timer. Efter de to timer må prøvetrykket ikke være faldet mere end 0,2 bar fra starttrykket. Kontrollér alle samlinger for utætheder.

2. Indledende prøvning

2	Indledende test	
2.1	Driftstryk x 1,5	Bar: <input type="text"/>
2.2	Efter 10 min. genetableres trykket fra pkt. 2.1	Bar: <input type="text"/>
2.3	Efter 20 min. genetableres trykket fra pkt. 2.1	Bar: <input type="text"/>
2.4	Efter 30 min.	Bar: <input type="text"/>
2.5	Efter 60 min. er det tilladelige trykfald <0,6 bar	Bar: <input type="text"/>

3. Hovedprøvning

3	Tryktest	
3.1.1	Start	Bar: <input type="text"/>
3.1.2	Slut	Bar: <input type="text"/>
3.2	Prøvetryk	Bar: <input type="text"/>
3.3	Efter 20 min.	Bar: <input type="text"/>
3.4	Bemærkning: max. tilladelig tryktab <0,2 bar	Bar: <input type="text"/>



Bilag 5 - Udvalgte kvikvalgslister

TIGRIS Parallelshunt med Grundfos UPS pumpe, 1" fordelerrør og trådløs styring

Find antal gulvvarmekredse i øverste linje og aflæs derefter nedad for at få det antal stk., der skal bruges af hvert varenummer

Produkt	VVS nr.	Wavin nr.	2*	3*	4*	5*	6*	7*	8*	9*	10*	11*	12*	13*	14*
TIGRIS AHC 8200 t/2 rum	466306112	0622892	1												
TIGRIS AHC 8014 styreenhed	466305014	0622884		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TIGRIS AHC 8000 rum/telestat	466303124	0622889		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Wavin 1" fordelerrørssæt 2 afgr. m/20 x 2,0 rør	046320202	5111052	1				1	1					1		
Wavin 1" fordelerrørssæt 3 afgr. m/20 x 2,0 rør	046320203	5111053		1					1			2		1	
Wavin 1" fordelerrørssæt 4 afgr. m/20 x 2,0 rør	046320204	5111054			1		1			1					1
Wavin 1" fordelerrørssæt 5 afgr. m/20 x 2,0 rør	046320205	5111055				1		1	1	1	2	1	2	2	2
1" TIGRIS endestykkesæt	046329108	5112000	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TIGRIS rørholder	046329808	5112010		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
TIGRIS parallelshunt 2-6 kr. UPS pumpe	466221156	0622010	1	1	1	1	1								
TIGRIS parallelshunt 7-14 kr. UPS pumpe	466221164	0622011						1	1	1	1	1	1	1	1

* Antal gulvvarmekredse.

TIGRIS Parallelshunt med Grundfos Alpha 2L pumpe, 1" fordelerrør og trådløs styring

Find antal gulvvarmekredse i øverste linje og aflæs derefter nedad for at få det antal stk., der skal bruges af hvert varenummer

Produkt	VVS nr.	Wavin nr.	2*	3*	4*	5*	6*	7*	8*	9*	10*	11*	12*	13*	14*
TIGRIS AHC 8200 t/2 rum	466306112	0622892	1												
TIGRIS AHC 8014 styreenhed	466305014	0622884		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TIGRIS AHC 8000 rum/telestat	466303124	0622889		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Wavin 1" fordelerrørssæt 2 afgr. m/20 x 2,0 rør	046320202	5111052	1				1	1					1		
Wavin 1" fordelerrørssæt 3 afgr. m/20 x 2,0 rør	046320203	5111053		1					1			2		1	
Wavin 1" fordelerrørssæt 4 afgr. m/20 x 2,0 rør	046320204	5111054			1		1			1					1
Wavin 1" fordelerrørssæt 5 afgr. m/20 x 2,0 rør	046320205	5111055				1		1	1	1	2	1	2	2	2
1" TIGRIS endestykkesæt	046329108	5112000	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TIGRIS rørholder	046329808	5112010		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
TIGRIS parallelshunt 2-6 kr. Alpha 2L pumpe	466221156	0622010	1	1	1	1	1								
TIGRIS parallelshunt 7-14 kr. Alpha 2L pumpe	466221164	0622011						1	1	1	1	1	1	1	1

* Antal gulvvarmekredse.

Bilag 5 - Udvalgte kvikvalgslister
TIGRIS Parallelshunt med Grundfos Alpha 2 pumpe, 1" fordelerrør og trådløs styring

Find antal gulvvarmekredse i øverste linje og aflæs derefter nedad for at få det antal stk., der skal bruges af hvert varenummer

Produkt	VVS nr.	Wavin nr.	2*	3*	4*	5*	6*	7*	8*	9*	10*	11*	12*	13*	14*
TIGRIS AHC 8200 t/2 rum	466306112	0622892	1												
TIGRIS AHC 8014 styreenhed	466305014	0622884		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TIGRIS AHC 8000 rum/telestat	466303124	0622889		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Wavin 1" fordelerrørssæt 2 afgr. m/20 x 2,0 rør	046320202	5111052	1				1	1					1		
Wavin 1" fordelerrørssæt 3 afgr. m/20 x 2,0 rør	046320203	5111053		1					1			2		1	
Wavin 1" fordelerrørssæt 4 afgr. m/20 x 2,0 rør	046320204	5111054			1		1			1					1
Wavin 1" fordelerrørssæt 5 afgr. m/20 x 2,0 rør	046320205	5111055				1		1	1	1	2	1	2	2	2
1" TIGRIS endestykkesæt	046329108	5112000	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TIGRIS rørholder	046329808	5112010		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
TIGRIS parallelshunt 2-6 kr. Alpha 2 pumpe	466221156	0622010	1	1	1	1	1								
TIGRIS parallelshunt 7-14 kr. Alpha 2 pumpe	466221164	0622011						1	1	1	1	1	1	1	1

* Antal gulvvarmekredse.

TIGRIS Mini/Midishunt med Grundfos UPS pumpe og trådløs styring

Find antal gulvvarmekredse i øverste linje og aflæs derefter nedad for at få det antal stk., der skal bruges af hvert varenummer

Produkt	VVS nr.	Wavin nr.	1*	2*	3*	4*	5*	6*
TIGRIS Minishunt 1 kredse UPS pumpe	466221301	0622101	1					
TIGRIS Minishunt 2 kredse UPS pumpe	466221502	0622122		1				
TIGRIS Midishunt 3 kredse UPS pumpe	466221503	0622123			1			
TIGRIS Midishunt 4 kredse UPS pumpe	466221504	0622124				1		
TIGRIS Midishunt 5 kredse UPS pumpe	466221505	0622125					1	
TIGRIS Midishunt 6 kredse UPS pumpe	466221506	0622126						1
TIGRIS AHC 8200 t/1 rum	466306110	0622891	1					
TIGRIS AHC 8200 t/2 rum	466306112	0622892		1				
TIGRIS AHC 8014 styreenhed	466305014	0622884			1	1	1	1
TIGRIS AHC 8000 rum/telestat	466303124	0622889			3	4	5	6

* Antal gulvvarmekredse.

Bilag 5 – Udvalgte kvikvalgslister

TIGRIS Midishunt med Grundfos Alpha 2L pumpe og trådløs styring

Find antal gulvvarmekredse i øverste linje og aflæs derefter nedad for at få det antal stk., der skal bruges af hvert varenummer

Produkt	VVS nr.	Wavin nr.	2*	3*	4*	5*	6*
TIGRIS Midishunt 2 kredse Alpha 2L pumpe	466221552	0622112	1				
TIGRIS Midishunt 3 kredse Alpha 2L pumpe	466221553	0622113		1			
TIGRIS Midishunt 4 kredse Alpha 2L pumpe	466221554	0622114			1		
TIGRIS Midishunt 5 kredse Alpha 2L pumpe	466221555	0622115				1	
TIGRIS Midishunt 6 kredse Alpha 2L pumpe	466221556	0622116					1
TIGRIS AHC 8200 t/2 rum	466306112	0622892	1				
TIGRIS AHC 8014 styreenhed	466305014	0622884		1	1	1	1
TIGRIS AHC 8000 rum/telestat	466303124	0622889		3	4	5	6

* Antal gulvvarmekredse.

TIGRIS Midishunt med Grundfos Alpha 2 pumpe og trådløs styring

Find antal gulvvarmekredse i øverste linje og aflæs derefter nedad for at få det antal stk., der skal bruges af hvert varenummer

Produkt	VVS nr.	Wavin nr.	2*	3*	4*	5*	6*
TIGRIS Midishunt 2 kredse Alpha 2L pumpe	466221622	0622142	1				
TIGRIS Midishunt 3 kredse Alpha 2L pumpe	466221623	0622143		1			
TIGRIS Midishunt 4 kredse Alpha 2L pumpe	466221624	0622144			1		
TIGRIS Midishunt 5 kredse Alpha 2L pumpe	466221625	0622145				1	
TIGRIS Midishunt 6 kredse Alpha 2L pumpe	466221626	0622146					1
TIGRIS AHC 8200 t/2 rum	466306112	0622892	1				
TIGRIS AHC 8014 styreenhed	466305014	0622884		1	1	1	1
TIGRIS AHC 8000 rum/telestat	466303124	0622889		3	4	5	6

* Antal gulvvarmekredse.

Overlegen under overfladen

Wavins produkter er ikke synlige i hverdagen. Skjult i vægge, gulve og under veje, parkeringspladser og landbrugsarealer bringer vores produkter moderne komfort ind i hverdagen - en komfort, som vi mennesker betragter som en selvfølge, men som kun kan bibringes gennem innovative, solide og sikre rørsystemer.

Vores rørsystemer er ofte usynlige i hverdagen – men det er Wavin ikke. Vi vil være på forkant med vores kunders ønsker og behov – ikke kun hvad produkter og systemer angår. Et godt produkt er ikke kun et spørgsmål om at leve op til kundens funktionelle ønsker og krav, men i ligeså høj grad også et spørgsmål om at vi giver kunden den rette rådgivning og den rigtige logistikløsning.

Vores holdning er, at viden og udvikling først kommer til sin ret, når miljøet tages med i betragtning. Dette kommer til udtryk i vores systemer, som på én gang er sikre og miljøvenlige at fremstille, installere, bruge og vedligeholde.

Wavin er repræsenteret i 29 europæiske lande og har med produktion i de fleste af disse lande adgang til et omfattende produktprogram.

Nordisk Wavin A/S**Vand, afløb og kabel**

Wavinvej 1
DK-8450 Hammel

T: +45 8696 2000
F: +45 8696 9461
wavin@wavin.dk

WVS

Vrøndingvej 5
DK-8700 Horsens

T: +45 8696 2000
F: +45 8963 6279
wavin@wavin.dk