

# Wirsbo Golvvärme

Wirsbo Golvvärme 17

Handbok



**WIRSBO**

# Wirso Golvvärme 17

## Det ideala golvvärmesystemet för nya trägolv

Vattenburen golvvärme är det moderna och energisnåla sättet att skapa ett behagligt inomhusklimat. Wirso Golvvärme för- enar fördelarna och säkerheten hos vattenburen värme med golvvärmens höga komfort och säkerhet.

Med Wirso Golvvärme 17 lägger du ett bärande golv sam- tidigt som du installerar golvvärme.

Wirso Golvvärme 17 bygger på tre basartiklar: 22 mm golv- värmespånskiva med spår för golvvärmerören, Wirso-pePEX®- rör 17x2 mm samt golvvärmeplåt.

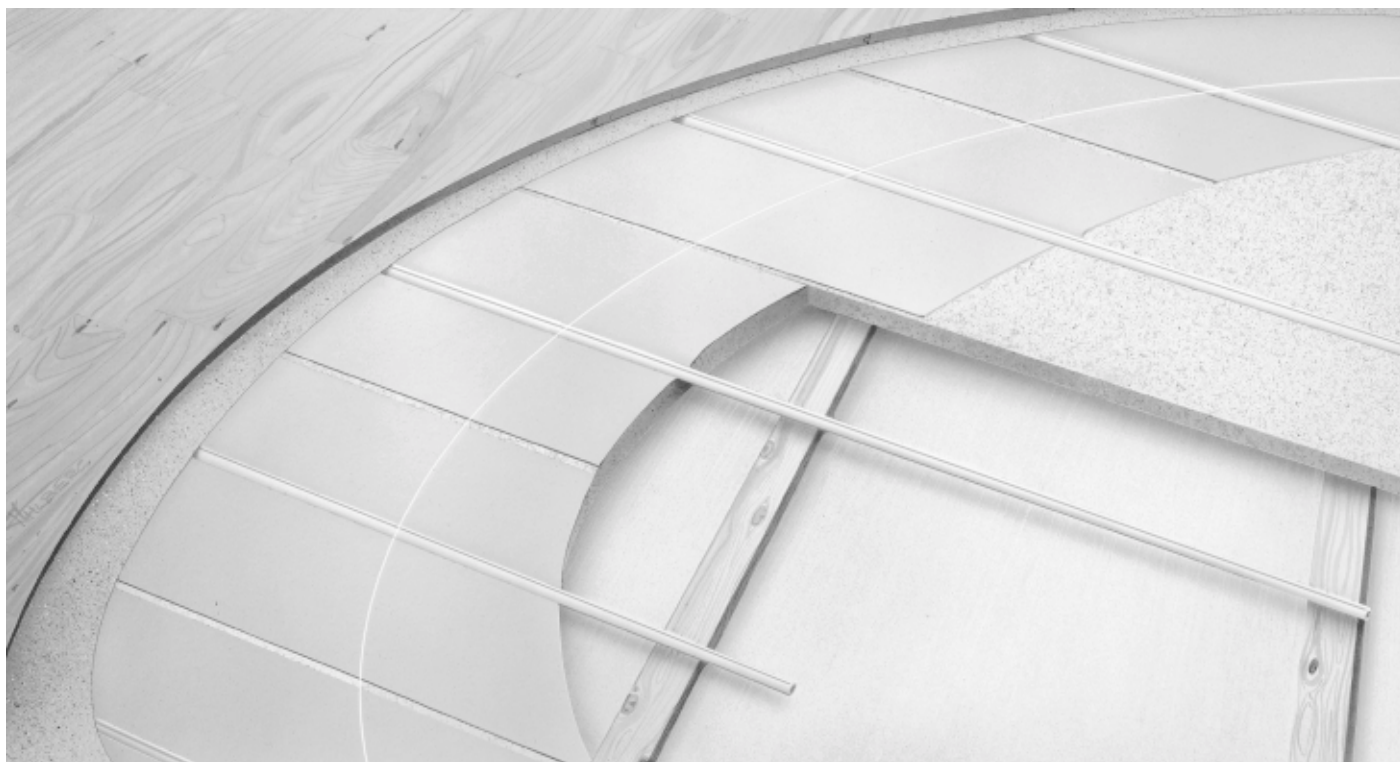
Golvvärmespånskivan ger bäring på träbjälklag med c/c avstånd 600 mm tillsammans med ett övergolv typ parkett- eller laminatgolv och ersätter det vanliga undergolvet. I vissa fall kan c/c avstånd 300 mm krävas t ex vid installation av kerami- ska golv på en golvgipsskiva.

Installationen går enkelt och snabbt och minskar den totala installationskostnaden.

Som övergolv kan man använda såväl 7 mm laminatgolv, plast- matta, parkettgolv eller keramiska plattor. Laminat- eller par- kettgolv kan läggas direkt på golvvärmespånskivan, medan plastmattan behöver ett slätare underlag t ex 12 mm spånskiva. För keramiska plattor skall en golvgipsskiva läggas direkt på golvvärmespånskivan. Golvgipsskivan skall monteras, skruvas och ev limmas enligt gipstillverkarens anvisningar. Ovanpå gipsskivan limmas sedan keramiska plattorna. Tänk på att tät- skikt skall monteras innan de keramiska plattorna i våt- utrymmen.

Bakom Wirso Golvvärme 17 finns mer än 20 års erfarenhet av konstruktion och installation av olika golvvärmesystem.

Golvvärme 17 systemet levereras normalt med golvvärmerör, golvvärmespånskivor, golvvärmeplåtar, fördelarrör, regler- utrustning samt pump- och shuntgrupper.



*Wirso Golvvärme 17 läggs direkt på golvbjälkarna och ersätter det vanliga undergolvet.*

## Enkel installation

De spårade golvvärmespånskivorna monteras direkt på träbjälklaget.

I spåren för golvvärmerören läggs sedan golvvärmeplåtar, för att säkerställa en god värmefördelning i sidled mellan rören. Lägg golvvärmerören i slingmönster enligt ritningen.

Med laminat- eller parkettgolv som övergolv skall golvmaterial- leverantörens anvisningar följas beträffande ångspärr, vanligast är att denna placeras ovanpå golvvärmesystemet innan över- golvet slutligen läggs flytande. Om man vill ha en extra steg-

ljudsisolering läggs lumppapp som mellanlägg.

När mellanlägg används i kombination med ångspärr, skall mellanlägget läggas ovanpå ångspärren och skyddar då också ångspärren mot nötning.

Med plastmatta som övergolv fungerar denna som ångspärr. Plastmattan måste dock läggas på ett helt slätt underlag, t ex 12 mm spånskiva eller en 13 mm golvgipsskiva. Om man vill ha stegljudsisolering läggs lumppapp mellan golvvärme- systemet och den övre spånskivan.

# Projektering

## Tekniska förutsättningar

Wirso hjälper dig kostnadsfritt med en kalkyl och materialspecifikation för din golvvärmeinstallation. I samband med att du sedan beställer den föreslagna installationen hjälper vi dig också med en slingritning och en materialspecifikation.

För att kunna ge dig denna service måste vi veta det dimensionerande effektbehovet för varje rum. Saknas denna uppgift kan vi ändå hjälpa dig, men för att då kunna beräkna temperatur, flöde och tryckfall i golvvärmesystemet gör vi följande tre generella antaganden.

1. att huset är byggt på ett sådant sätt att värmemotståndet genom golv, väggar och tak samt fönstrens totala yta är sådan att husets totala viktade värmemotstånd är lika med eller mindre än  $0,2 \text{ (m}^2 \text{ K)/W}$ .

2. att om villkoren under punkt 1 uppfylls och hänsyn tas till värmeförlusterna kommer husets totala effektbehov utslaget per  $\text{m}^2$  uppvärmd golvyta att motsvara ca  $50 \text{ W/m}^2$ .

3. att hela huset är uppvärmt om inga ouppvärmade delar av huset finns angivna på ritningen.

---

## Golvvärme i enstaka rum eller på mindre ytor

Har rummet en total golvyta under  $13 \text{ m}^2$  räcker det med en slinga för att täcka rummets golvyta. För att få en jämn yttemperatur på ett sådant golv krävs en pump- och shuntgrupp av typen Wirso PUSH 10. Denna kan anslutas direkt till det befintliga radiatorsystemet med godtycklig dimensionerande framledningstemperatur (minimum  $50 \text{ }^\circ\text{C}$ ) och klarar med två slingor att försörja upp till  $26 \text{ m}^2$  golvyta.

Varav den längsta golvvärmeslingan får vara max 80 m.

Är rummet så stort att det behövs två slingor, bör slingorna förläggas så att de blir lika långa. Går inte detta, kan man istället ansluta en strypventil till den korta slingan vid returanslutningen. Använd Wirso grenrör för PUSH 10. Med ventilens hjälp kan man sedan balansera flödet i de båda slingorna.

---

## Golvvärme i flera rum eller på stora ytor

För att erhålla bästa möjliga värmekomfort behövs rumstermostater, styrdon och golvvärmefördelare WGF. Dessutom kan anläggningen med fördel förses med en pump- och shuntgrupp som klarar erforderligt flöde och tryckfall.

Många pannor eller värmepumpar levereras idag med cirkulationspump och temperaturreglering. Informera din leverantör om att pannan eller värmepumpen ska försörja en golvvärmeinstallation, så att de levererar en tillräcklig cirkulationspump.

I övriga fall erfordras en separat pump- och shuntgrupp. Wirso har två sådana i standardsortimentet; Wirso PUSH 20 och 25.

Används Wirso PUSH 20 kan slinglängden vara upp till 85 m. PUSH 20 klarar att försörja upp till 12 slingor, vilket motsvarar en största uppvärmd yta på cirka  $170 \text{ m}^2$ .

Används Wirso PUSH 25 kan slinglängden vara upp till 95 m. PUSH 25 klarar att försörja upp till 12 slingor, vilket motsvarar en största uppvärmd yta på cirka  $190 \text{ m}^2$ .

---

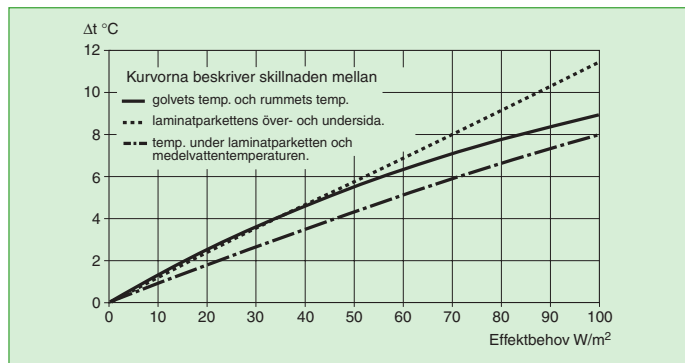
## Planering av slingor

När en golvvärmeslinga installeras bör alltid framledningen till slingan dras utefter ytterväggen. Detta förläggningssätt ger optimal värmeavgivning från golvet.

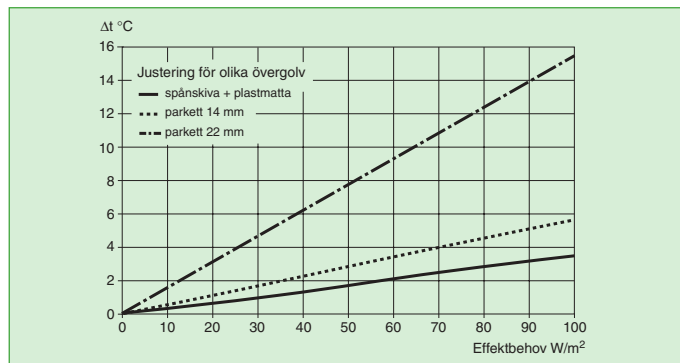
Eftersom också avkylningen av golvet är störst närmast ytterväggen, kommer golvet att få en jämn och behaglig temperatur i hela rummet.

## Beräkning av medelvattentemperatur

Diagrammet till vänster beskriver temperaturskillnaden mellan temperaturen i rummet och medelvattentemperaturen i röret. Det högra diagrammet visar hur många graders tillägg som krävs på medelvattentemperaturen för att bibehålla effektuttagen med andra golvbelag.



**Exempel:** Ett rum med effektbehovet 50 W/m<sup>2</sup> och en lufttemperatur på 20°C erhåller en golvtytetemperatur på 25,5°C (5,5°C). Temperaturen under laminatgolvet blir 31,2°C (5,7°C) och medelvattentemperaturen blir slutligen 35,5°C (4,3°C). Om man byter ut laminatparketten på 7 mm till en 12 mm spånskiva och en plastmatta måste medeltemperaturen ökas med 1,8°C till 37,3°C vid ett effektbehov på 50 W/m<sup>2</sup> och en lufttemperatur på 20°C.



## Tryckfallsberäkningar

Wirso Golvvärmeprogram 17 dimensioneras med avseende på effekt-nivå, golvkonstruktion och angiven inomhustemperatur. Tryckfallsnomogrammet gäller för Wirso-pePEX-rör.

Nedanstående ingångsdata för beräkning med tryckfalls-nomogrammet gäller endast Wirso-pePEX-rör 17x2,0 mm.

Effekt W/m <sup>2</sup>	Slinglängd m	Tryckfall kPa	Flöde l/s	Vattnets medeltemperatur °C
----------------------------	-----------------	------------------	--------------	--------------------------------

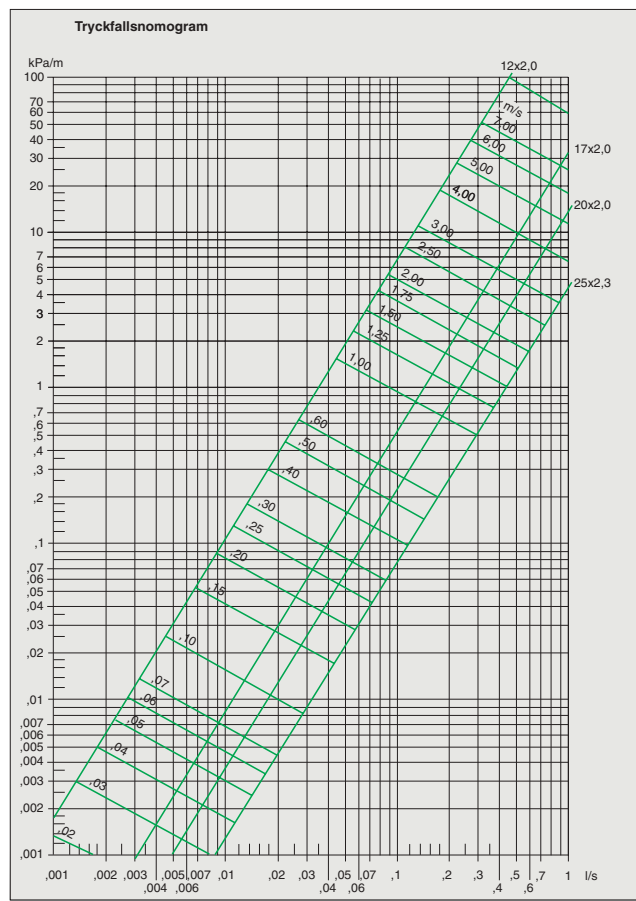
Golvkonstruktion: betong/klinker c/c 200 mm

50	85	10,07	0,041	31
50	65	4,74	0,031	31
50	45	1,29	0,021	31
40	85	6,81	0,032	29
40	65	2,66	0,025	29
40	45	0,96	0,017	29

Golvkonstruktion: golvvärmespånskiva/ 7 mm laminatparkett

50	85	9,21	0,041	36
50	65	4,35	0,031	36
50	45	0,03	0,021	36
40	85	0,08	0,032	33
40	65	0,04	0,025	33
40	45	0,02	0,017	33

Vid beräkning av flödes hastigheten förutsätts ett temperaturfall över slingan på 5°C. Finns ingen slingritning förutsätts 6 m golvvärmepör per m<sup>2</sup> rumsyta



## Datorprogram för tryckfallsberäkningar

Beräkning av slingornas framledningstemperatur, tryckfall och flöden som funktion av slinglängd, golvkonstruktion och rummets dimensionerade effektbehov görs enklast med hjälp av

Wirso Golvvärmeprogram - ett generellt golvvärmeberäkningsprogram för persondatorer. Programmet kan beställas från Wirso.

# Installation

## Installation av golvvärmeplåtar

I första respektive sista bjälklagsfacket måste först en extra kortling spikas för upplag till vändskivorna.

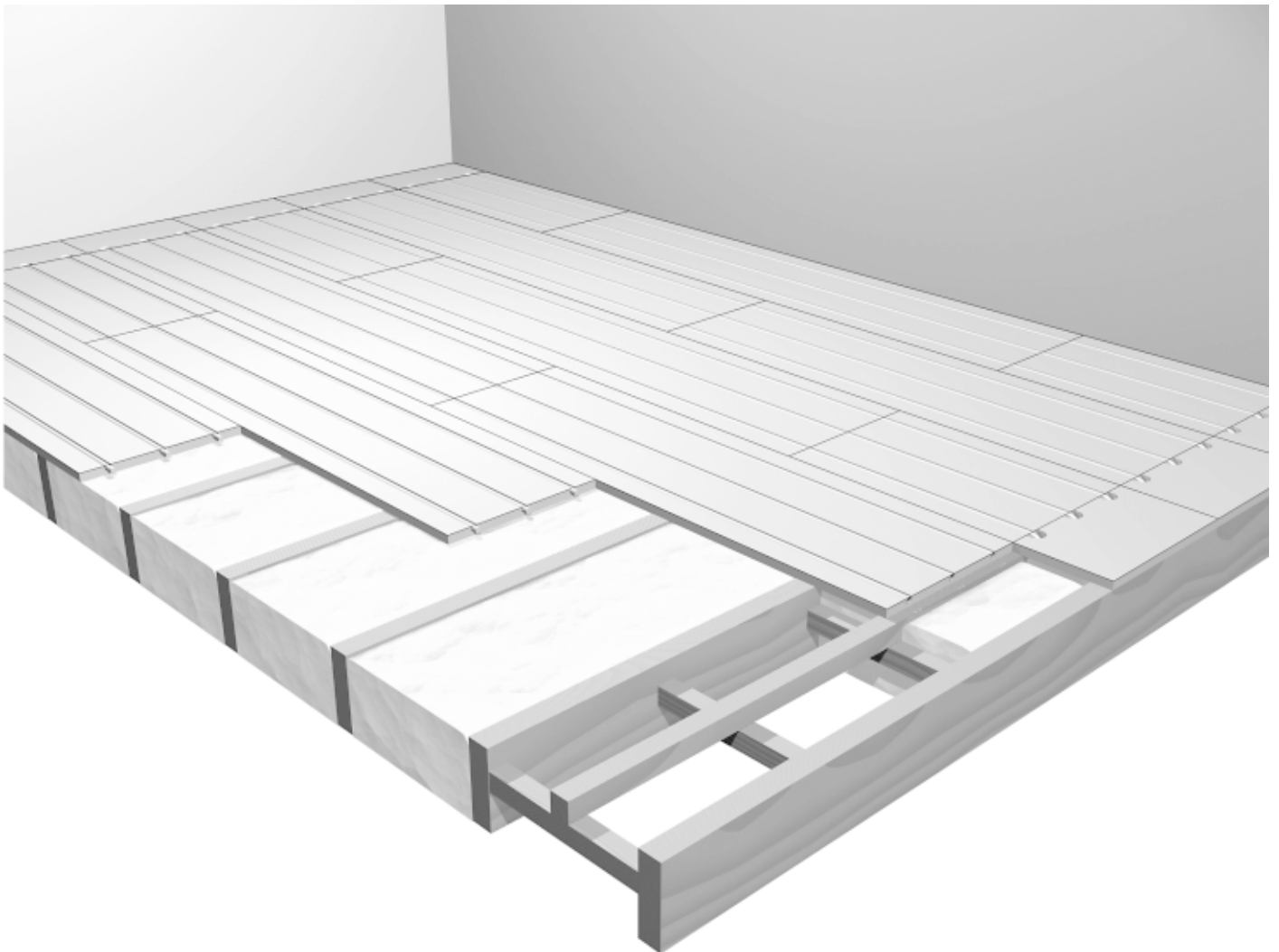
De spårade golvvärmeplåtarna har måtten 2400 x 600 mm eller 1200 x 800 mm och vändskivorna har måtten 600 x 600 mm. Skivorna läggs ut tvärs bjälklagsriktningen.

Börja med att lägga ut första radens vändskiva mot väggen, men så att en spalt på cirka 10 mm erhålls mellan skivan och väggen. Dela eller kapa vändskivan så att den slutar mitt på kortlingen i första respektive sista bjälklagsfacket. Låt vändskivan ligga lös, den måste senare lyftas så att man kan lägga ner golvvärmeplåtens vändögla under skivan.

Lägg ut övriga skivor i första raden. Justera längden på skivorna så att skarven mellan två skivor alltid ligger mitt över en bjälke.

Nästa och följande rader påbörjas med en vändskiva på samma sätt som första raden. Här erhålls en gemensam skarvlinje för samtliga vändskivor utefter samma vägg. Man skall eftersträva att förskjuta skarvlinjen mellan raderna. Den första golvvärmeplåten efter vändskivan i andra raden skall kapas till halva längden. Golvvärmeplåtarna i andra raden läggs ut i hela längder fram till vändskivan på motsatta väggen.

Skivorna limskruvas mot bjälkarna. Skruvarna försänks minst 5 mm. Försänkningshålen spacklas inte.



*Golvvärmeplåtarna limmas och skruvas med förskjutna skarvar. Vändskivorna läggs löst utefter väggarna.*

### Installation av golvvärmerör

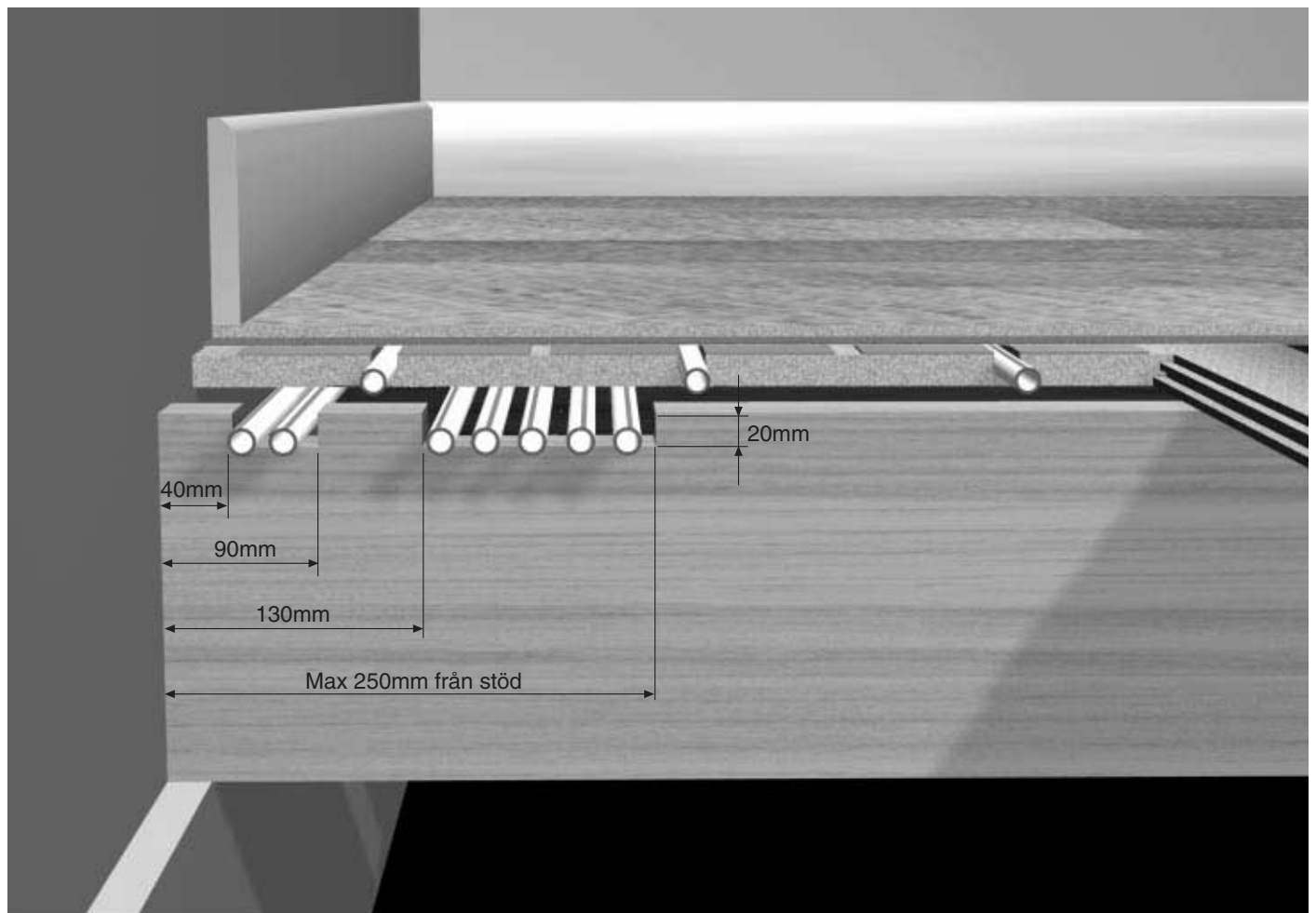
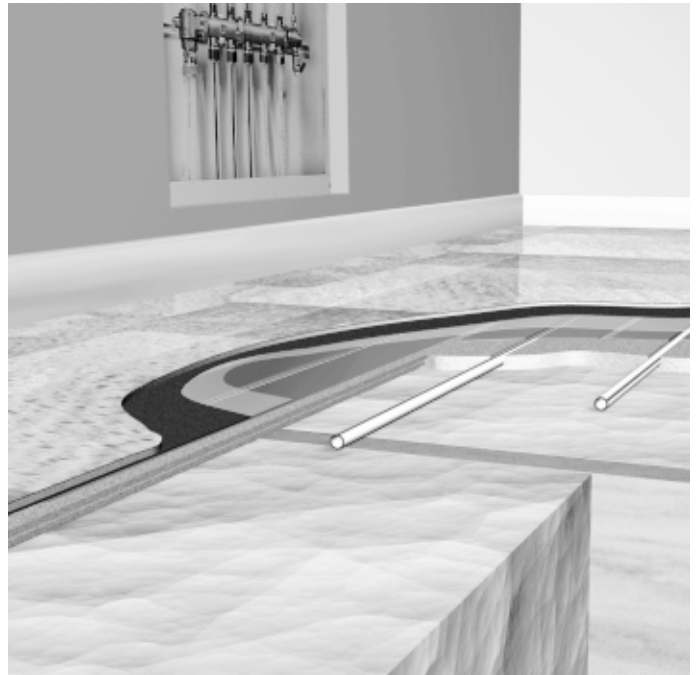
Montera fördelarskåp med fördelare på avsedd plats enligt ritning.

Vid utläggningen av slingorna är det viktigt att noggrant studera slingritningen (gäller utläggningen av matarledningar till och från fördelaren och de olika slingorna). Det är viktigt att märka upp slingorna direkt när de monteras på fördelaren. Därmed undviks problem med att senare identifiera de olika slingorna.

Utrymmet under vändskivorna kan utnyttjas för att dra matarledningar tvärs slingriktningen längs bjälkarna. Det går att ta upp ett spår i bjälkarna utefter ytterväggen och dra matarledningarna under golvvärme-spånskivorna närmast väggen. För att detta ska vara möjligt måste spalten mellan golvvärme-spånskivorna och väggen vara minst 10 mm och skivorna närmast väggen måste ligga lösa tills installationen är klar.

Uthuggningen för matarledningen i bjälkarna bör vara cirka 40 mm från väggen och med en största bredd på 50 mm.

Genom att låta bjälken ha full höjd under spåret i golvvärme-spånskivan erhålls full bärlighet i spånskivan även om uthuggningen fortsätter på andra sidan om spåret i golvvärme-spånskivan.



## Avluftning

Stäng golvvärmefördelarnas tillopps- och returventiler.

Fyll slingorna med vatten. Koppla en slang från närmaste tappvattenanslutning till avtappningsventilen på ändstycket. På avtappningsventilen finns gängat uttag för anslutning av slangnippel. Från avtappningsventilen på returfordelarens ändstycke dras en slang till närmaste avloppsbrunn.

Stäng först samtliga returventiler på golvvärmefördelaren med en 4 mm insexnyckel, stäng därefter samtliga tilloppsventiler på golvvärmefördelaren. Använd de medföljande ventilvreden.

Släpp på vattentrycket. Öppna därefter en slinga i taget. Börja med tilloppsventilen och därefter returventilen. Låt vattnet spola tills det kommer klart och luftfritt vatten ur slangen vid avloppsbrunnen.

Låt vattentrycket stå på när du stänger den slinga du spolat. Starta med returventilen och stäng därefter tilloppsventilen.

Spola igenom samtliga slingor. Se till att samtliga tillopps- och returventiler är stängda. Stäng slutligen ventilen på tappvattenuttaget.

Spola igenom matarledningarna.

Öppna avstängningsventilerna till tillopps- och returfordelarna. Starta primärkretsens cirkulationspump och därefter golvvärme-kretsens cirkulationspump. Vattnet kommer nu att cirkulera genom matarledningarna via eventuell bypassledning mellan



fordelarrören. Låt vattnet cirkulera tills matarledningarna avluftats. Saknas bypassledning avluftas golvvärmefördelaren genom ändstyckets avtappningsventil.

Öppna tilloppsventilerna genom att öppna ventilvreden helt. Öppna returventilerna enligt beräknade värden. Skall golvvärmeslingorna efterluftas måste detta göras genom att åter spola igenom tappvatten i dessa enligt beskrivningen ovan.

## Tätetsprovning och avfuktning

Innan övergolvet installeras måste en täthetsprovning utföras.

Trycksätt slingorna med 1,5 x driftstrycket under 30 minuter. Håll trycknivån så stabil som möjligt.

Sänk trycket i slingorna till 0,5 x driftstrycket. Stäng ventilen och kontrollera trycket under minst 90 minuter. Trycknivån i rören skall öka något under denna tidsrymd.

I nybyggda hus innehåller byggnadsmaterialen normalt en stor mängd fukt. Fukten måste torkas ut så snart huset värmeisolerats.

Har man valt golvvärme som uppvärmningssystem måste man dessutom ta hänsyn till den accelererande uttorkning av bjälklaget som börjar så snart golvvärmen startas upp. Det är nödvändigt att golvvärmen står på under uttorkningsprocessen, även under sommaren.

Om bjälkarna i ett träbjälklag från början har en hög fuktkvot, kommer den effektiva avfuktningen som golvvärmen åstadkommer att innebära dimensionsförändringar hos bjälkarna. Wirsbo rekommenderar att golvvärmen torkas till en högsta fuktkvot på 10 % enligt SS-23 27 40 innan övergolvet monteras. Mätningen görs på bjälkarnas ovasida.

Avfuktningssprocessen bör normalt ta 2-3 veckor med avfuktare och golvvärmen påslagen.



### Igångsättning

De beräknade strypvärdena ställs in på returventilerna för varje slinga. Varven räknas från stängd ventil. Använd en 4 mm insexnyckel.

Är golvvärmefördelarnas tilloppsventiler försedda med styrdon ställs tillhörande rumstermostat på högsta temperatur. Styrdonet öppnar tilloppsventilen när 24V spänning är tillkopplad, öppningstid ca 3-5 min. Man kan även lossa styrdonen och därigenom manuellt öppna ventilen.

Systemet sätts under normalt tryck 0,5-1 bar. Pump och värmekälla startas och temperaturen ökas långsamt. Man kan känna att varmt vatten strömmar igenom golvvärmerören.

Saknas styrdon måste vattentemperaturen från värmekällan varieras efter rådande utetemperatur via en shunt med reglerutrustning eller pannans reglering. Man ställer in en flack reglerkurva. Kurvan bör ligga mellan 25-45°C för ett träbjälklag med parkettgolv. Vid rumsreglering med rumstermostater och styrdon kan matartemperaturen hållas på konstant nivå året om. Värmen skickas ut i pulser på 4-5 min tills inställd rumstemperatur uppnåtts.

Beträffande inkoppling hänvisas till speciellt kopplingschema. Kopplings-schemat finns i kopplingsplintens lock. Kan även rekvideras från Wirsbo.

Tänk på att BBR 98 inte tillåter högre golvytetemperaturer än 27°C. Golvytematerial av trä t ex lamellparkett och liknande är känsliga för högre yttemperaturer än 27°C. Detta innebär att materialet kan skadas genom uttorkning om ovanstående yttemperaturer överskrids.



Det är därför viktigt att reglerutrustningen vid värmekällan och rumstermostaterna är i funktion och injusterade innan parketten läggs på.

Se också till att alla slingor är i funktion, så att inte hela husets värmebehov tillgodoses av endast ett fåtal slingor. I övrigt följ parketttillverkarens anvisningar.

En högsta golvytetemperatur på 27°C räcker till ett värme-effektbehov på ca 75 W/m<sup>2</sup> vid en rumstemperatur på 20°C.

### Skötsel och underhåll

Värmesystemets tryck bör kontrolleras då och då och fyllas på vid behov. Detta sker normalt vid eldningssäsongens början. Kontrollera genom avluftningsventilerna att systemet är urluftar. En större luftblåsa kan äventyra cirkulationen.

Om påfyllningsbehovet ökar skall man undersöka eventuella läckage. Kopplingarna kan behöva efterdras. Tilloppsventilernas spindeltätningar förslits och kan misstänkas. Om trycket ändå inte kan upprätthållas får man göra en noggrannare undersök-

ning och eventuellt kalla på fackman som går igenom hela anläggningen.

Rum-för-rum regleringens funktion redovisas i separat broschyr. Den är underhållsfri och vid fel får man undersöka orsaken. I transformatorn RSKnr 539 82 09 sitter en säkring på 3.15A. Säkringen sitter på transformatorns sekundärsida under kåpan. Transformatornheten RSKnr 539 82 13 har en automatsäkring på 3A.

### Träggolv

Kom ihåg att ett träggolv alltid rör sig på grund av ändringar i omgivningens temperatur och fuktighet. Enligt Golvbranschens riksförbund tillåts alltid en spalt på 0,2 mm mellan varje bräda.

Förekommer ett fåtal spalter tillåts ett större avstånd, bestämt av golvytans storlek. Bedömning skall göras av en godkänd besiktningsman.



# Tekniska data

## Wirsbo-pePEX-rör

Wirsbo Golvvärme 17 bygger på Wirsbo-pePEX-röret. Ett syrediffusionsspärret Wirsbo-PEX-rör med samma goda egenskaper som övriga Wirsbo-PEX produkter. Dimensionen 17x2,0 mm ger möjlighet till installation i en 22 mm spårad spånskiva.

Det syrediffusionsspärrande pe-skiktet förhindrar syreläckage genom rörväggen. pe-skiktet förhindrar korrosion av kolstålskomponenter i systemet. pe-skiktet ligger under ett skyddande yttre skikt av PEX. Detta gör att rören tål normal hantering på byggsplatsen utan att pe-skiktet skadas. Syrediffusionsspärren i Wirsbo-pePEX-rören uppfyller med god marginal gällande DIN standard (DIN 4726). Materialåtgången är cirka 6 m/m<sup>2</sup>.

## Wirsbo Golvvärmespånskiva

Wirsbo Golvvärmespånskiva är en spånskiva med spår för installation av Wirsbo-pePEX-rör 17x2,0 mm. Skivan finns i två storlekar, 2400x600x22 mm och 1200x800x22 mm. Spåren har ett c/c avstånd på 200 mm. Skivan levereras utan golvvärmeplåtar.

## Ångspärr

Som ångspärr väljs en 0,22 mm åldersbeständig polyetenfilm. Ingår ej i Wirsbos sortiment.

## Wirsbo Vändskiva

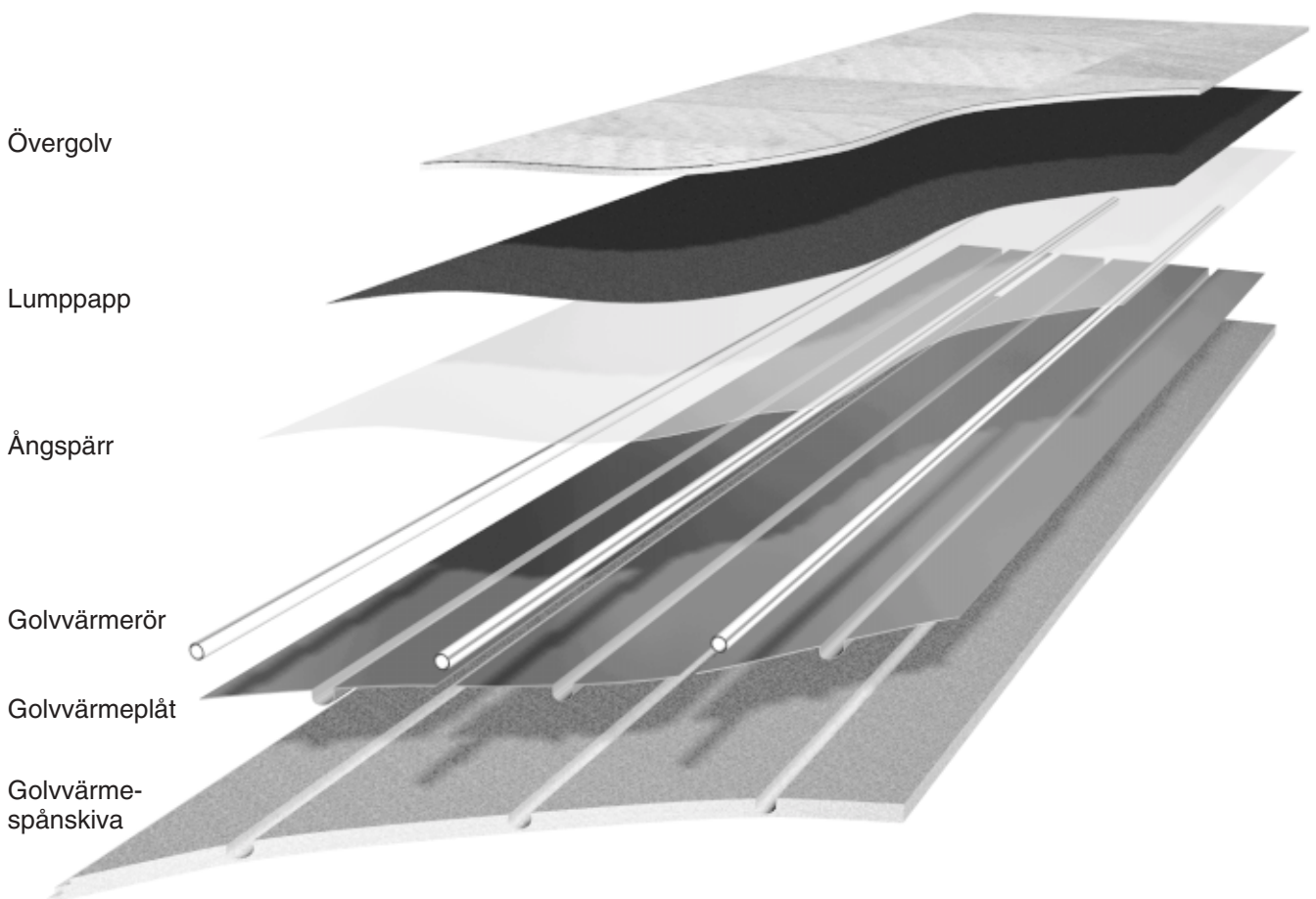
Vändskivan är försedd med ingångsspår för golvvärmerören. Spåren har ett c/c avstånd på 200 mm och passar till spåren i golvvärmespånskivan. Skivan läggs ovanpå vändöglorna och utgör en bärande konstruktion på de partier där golvvärmespånskivan inte kan läggas. Vändskivans dimension är 600x600x22 mm. Vändskivan kan kapas till avpassad längd. Materialåtgång är 1-2 st/3 rörlängder.

## Wirsbo Golvvärmeplåt

Wirsbo Golvvärmeplåt har måtten 1150x190x0,45 mm. Plåtarna läggs i spåren i golvvärmespånskivan. Materialåtgången är 6 st golvvärmeplåtar per golvvärmespånskiva.

## Wirsbo Kallbockfixtur

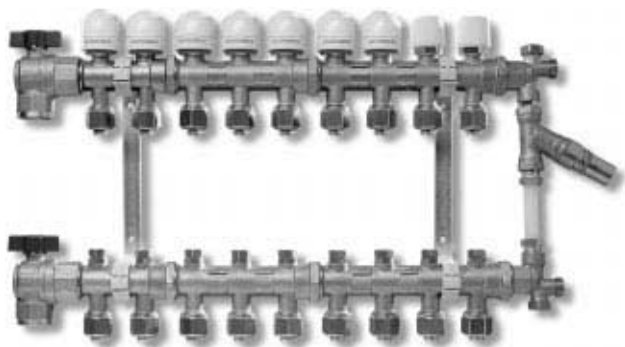
Wirsbo Kallbockfixtur är framtagen för att underlätta bockningen av rören från golvet upp till fördelaren och vice versa. Kallbockfixturerna har en öppen konstruktion och är enkla att applicera. Materialåtgången är normalt 2 stycken/golvvärme-slinga.



### Wirsbo Rölfördelare

Wirsbo Rölfördelare är samma väl beprövade fördelare som används i Golvvärme 20. Fördelaren levereras i tre storlekar, 2 WGF, 3 WGF och 4 WGF. Komponenterna utgör byggbara grundmoduler som kan sammankopplas till önskat antal slingor. Högsta antal slingor per fördelare 12 st.

Rölfördelarna levereras parvis förpackade med fram- och retur-fördelare inklusive kopplingsset.



### Wirsbo Kopplingsset

Wirsbo Kopplingsset har dim 3/4"x17 mm. Extra kopplingar levereras styckvis. OBS! Tänk på att alla kopplingar för PEX-rör skall efterdras så att en säker och tät skarv erhålls.



### Reglerutrustning

För att kontrollera temperaturen i enskilda rum finns en reglerutrustning i standardsortimentet.

Temperaturkontrollen sköts av en rumstermostat i det aktuella rummet och ett styrdon som påverkar en reglerventil på fördelaren. Matarspänningen i reglerkretsen är 24V. Se broschyr "Rumsreglering".

### Wirsbo Rumstermostat

Wirsbo Rumstermostat ger komfortabel inomhustemperatur anpassad till varje enskilt rum, med en stabil och noggrann reglering,  $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$ . Tydlig indikering ger en grön lysdiod som lyser när termostaten kallar på värme. Termostaten passar alla golvvärmesystem från Wirsbo och kan reglera upp till fem golvvärmeslingor via tilloppsventiler med elektriska styrdon.

Termostaten placeras på en innervägg 1,5 till 2 meter över golvet på en plats där inverkan av exempelvis sol och värmealstrande apparater inte kan störa temperaturregleringen.



### Wirsbo Klocktermostat

Om man vill ha en rumstemperatur som varierar under dygnet eller veckan finns Wirsbo klocktermostat.

I klocktermostaten kan både dygns- och veckofunktion väljas. Med dygnsfunktion kan rumstemperaturen varieras i steg under dygnet. Tänk på att ett hus normalt har mycket stor värmetröghet. Det tar normalt 5-6 timmar innan en förändring av rumstemperaturen i termostaten slår igenom i en verklig förändring av rumsluftens temperatur. För att få en verklig mening av begreppet "temperaturkontroll" bör man således ha ca 8 timmar mellan förändringar av börvärdet i klocktermostaten.

Med veckofunktion kan temperaturen regleras för veckans dagar. Detta kan vara användbart i exempelvis ett fritidshus som ofta står tomt under vardagarna.



## Wirsbo Styrdon

Normalt tar det ca 4 minuter från det att rumstermostaten kallar på värme tills reglerventilen på den aktuella slingan öppnas och värme kommer fram.

Eftersom reglertekniken bygger på avstämda "väntetider" för såväl rumstermostat som styrdon är det mycket viktigt att alltid välja WIRSBO-märkta originaldelar.



## Wirsbo Transformatornhet

För att åstadkomma matarspänningen 24V finns en transformatornhet med inbyggd kopplingsplint. Dessutom finns lysdioder som markerar då respektive styrdon är aktiverat. I locket till transformatornheten finns ett kopplingsschema som visar hur de olika komponenterna i reglerkretsen ska kopplas samman. Läs igenom kopplingsschemat noggrant innan arbetet börjar. Använd kablage med olikfärgade ledare för att underlätta inkoppling och eventuell felsökning. Installationen skall utföras av behörig elinstallatör.

Transformatorns kapacitet är 48VA vilket räcker för max 12 styrdon (ställdon). Den är skyddad mot vattenstänk enligt kapslingsklass IP 44.

## Wirsbo pump- och shuntgrupper

För Wirsbo Golvvärme finns pump- och shuntgrupper med olika kapacitet för att passa installationer i såväl enstaka rum som i hela hus.

## Wirsbo PUSH 10

Wirsbo PUSH 10 är en pump- och shuntgrupp som konstruerats speciellt för installation av golvvärme i enstaka rum.

Cirkulationspumpen håller alltid högsta möjliga cirkulationshastighet på vattnet i golvvärmeslingorna. Temperaturkontrollen sker med en inbyggd termostatventil, som beroende på rummets temperatur, släpper fram ett varierande flöde av varmvatten från radiatorkretsen som blandas med vattnet i golvvärmekretsen. Termostatventilen är så konstruerad att radiatorkretsens temperatur bör vara högre än temperaturen i golvvärmekretsen för bästa funktion.

### För Wirsbo PUSH 10 gäller följande

- längsta slinglängd 60 m
- max 3 slingor kan anslutas till en PUSH 10
- om en justering av slingornas inbördes tryckfall måste göras används grenröret till Wirsbo PUSH 10.

## Wirsbo PUSH 20 och PUSH 25

Wirsbo PUSH 20 och 25 är två pump- och shuntgrupper som konstruerats för att ingå i golvvärmeinstallationer där temperaturkontrollen i de enskilda rummen görs med rumstermostater och styrdon. De båda pump- och shuntgrupperna är försedda med en termostatkontrollerad trevägsventil där framledningstemperaturen i golvvärmekretsen kan ställas in.

## Wirsbo PUSH 20 och PUSH 25 Electronic

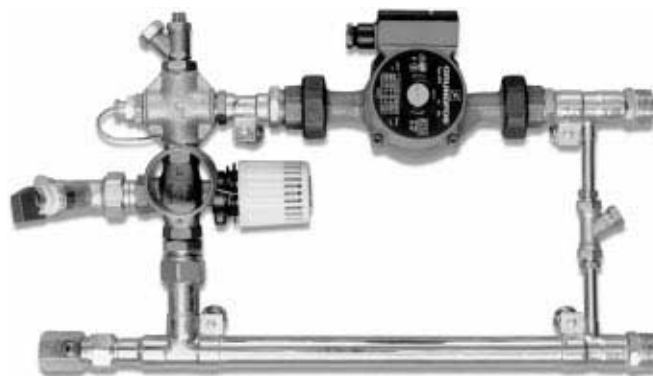
Genom att montera en särskild elektronisk kontrollenhet kan man erhålla en utetemperaturkompensering av golvvärmekretsens framledningstemperatur. En utetemperaturgivare ger då en signal till kontrollenheten. Denna signal motsvaras av en önskad framledningstemperatur, vars värde bestäms av den styrkurva som valts när systemet startades upp. Kontrollenheten reglerar sedan trevägsventilen så att rätt framledningstemperatur erhålls. En inomhusgivare kontrollerar inomhustemperaturen, vid för hög temperatur i förhållande till inställt värde kommer styrkurvan automatiskt att justeras.

### För Wirsbo PUSH 20 gäller följande

- längsta slinglängd är 85 m
- max slingor 12 st
- högsta tillåtna framledningstemperatur efter shuntventilen är 60°C.

### För Wirsbo PUSH 25 gäller följande begränsningar

- längsta slinglängd är 95 m
- max slingor 12 st
- högsta tillåtna framledningstemperatur efter shuntventilen är 60°C.



Wirsbo-pePEX-rör är ett registrerat varumärke hos Wirsbo Bruks AB, Sverige. Produkterna som beskrivs i broschyren är därmed allmänt skyddade av Patentmyndigheterna världen över. Företaget förbehåller sig rätten till ändring av specifikationen av ingående komponenter i enlighet med sin policy om kontinuerlig förbättring och utveckling, utan föregående meddelande.

# WIRSBO SVERIGE

Box 871, 721 23 Västerås  
Telefon 021-10 87 00, Telefax 021-10 87 10  
[www.wirsbo.se](http://www.wirsbo.se)

<b>Borås</b>	Fjärde Villagatan 11	504 53 BORÅS	Telefon 033-13 70 00	Telefax 033-10 15 00
<b>Härnösand</b>	Lievägen 9	871 53 HÄRNÖSAND	Telefon 0611-155 10	Telefax 0611-51 13 60
<b>Malmö</b>	Produktvägen 7	246 43 LÖDDEKÖPINGE	Telefon 046-70 65 90	Telefax 046-70 90 75
	N. Måleråsvägen 36	380 42 MÅLERÅS	Telefon 0481-311 68	Telefax 0481-311 68
<b>Stockholm</b>	Box 128	183 22 TÄBY	Telefon 08-630 02 40	Telefax 08-630 02 48
<b>Umeå</b>	Nybruksvägen 7	904 40 RÖBÄCK	Telefon 090-461 60	Telefax 090-463 66