

# Wirsbo Golvvärme

Handbok för Wirsbo Golvvärme 12

FLIK 5:12

Jan 1996



**WIRSBO**

# Wirsbo Golvvärme 12

- kan läggas på alla sorters golv

Vattenburen golvvärme är det moderna och energisnåla sättet att skapa ett behagligt inomhusklimat.

Wirsbo Golvvärme 12 är ett lågbyggande golvvärmesystem, som kan läggas direkt på befintliga golv – trägolv som betonggolv.

Lägger man ett flytande golv med golvvärmeskiva får man en total bygghöjd på ca 25 mm. Väljer man ett ingjutet golvvärmesystem med rörhållarskenor, blir den totala bygghöjden ca 30 mm. Därmed är det oftast möjligt att installera golvvärme utan att trösklar och bänkar behöver justeras.

Bakom Wirsbo Golvvärme 12 finns mer än 20 års erfarenhet av konstruktion och installation av olika golvvärmesystem.

Wirsbo Golvvärme 12 bygger på rör av typen Wirsbo-evalPEX 12x2,0 mm, ett syrediffusionsspärret PEX-rör med samma unika egenskaper som övriga Wirsbo-PEX produkter.

Till Wirsbo Golvvärme 12 finns Wirsbos pump- och shuntgrupper för ytor upp till 120 m<sup>2</sup>.

Golvvärmesystemet levereras komplett med Wirsbo-evalPEX golvvärmerör, golvvärmeskivor/rörhållarskenor, fördelarrör, reglerutrustning samt pump- och shuntgrupper.

# Wirsbo Golvvärme 12

- enkelt att installera

## Installation med golvvärmeskiva

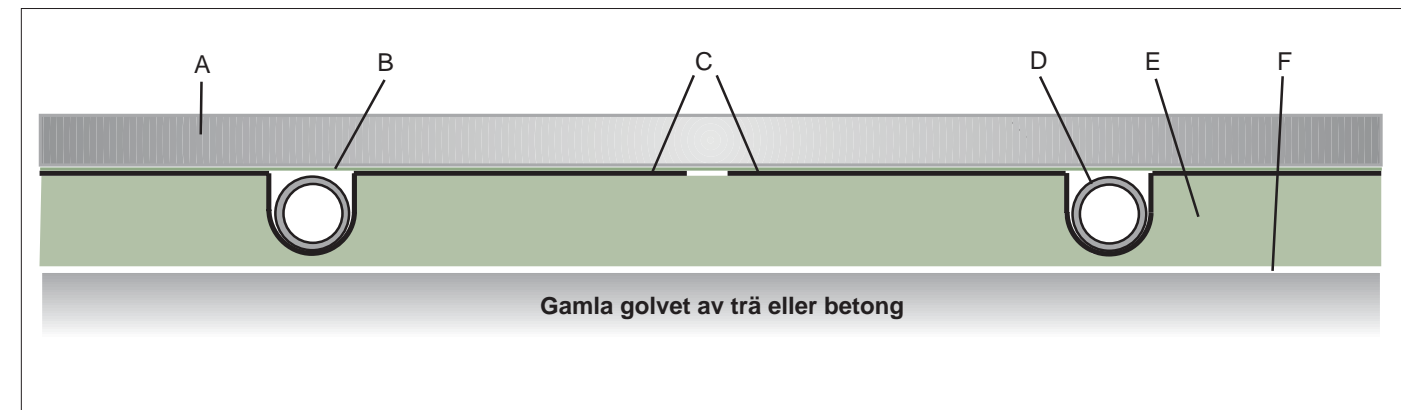
Med Wirsbo Golvvärmeskiva får man ett flytande golv med jämn värmefördelning och mycket hög komfort. Ett flytande golv kan läggas på både trägolv och betonggolv.

Det är enkelt att installera golvvärme med Wirsbo Golvvärmeskiva. Inte minst tack vare den låga bygghöjden som gör det möjligt att använda systemet vid de flesta renoveringar.

Golvvärmerören läggs alltid med 125 mm c/c-avstånd. Fram- och returledning dras i en speciell matarskiva som också blir en aktiv del av värmesystemet.

Nedanstående figur visar den principiella uppbyggnaden av Wirsbo Golvvärme 12 med golvvärmeskivor på befintligt trä- eller betonggolv:

- A = Laminatparkett, 7 mm
- B = Ångspärr
- C = Förlimmad golvvärmeplåt
- D = Wirsbo-evalPEX 12x2,0 mm golvvärmerör
- E = Golvvärmeskiva, 15 mm
- F = Lumpapp



Principiell uppbyggnad av Wirsbo Golvvärme 12 med golvvärmeskiva.

## Installation med rörhållarskena

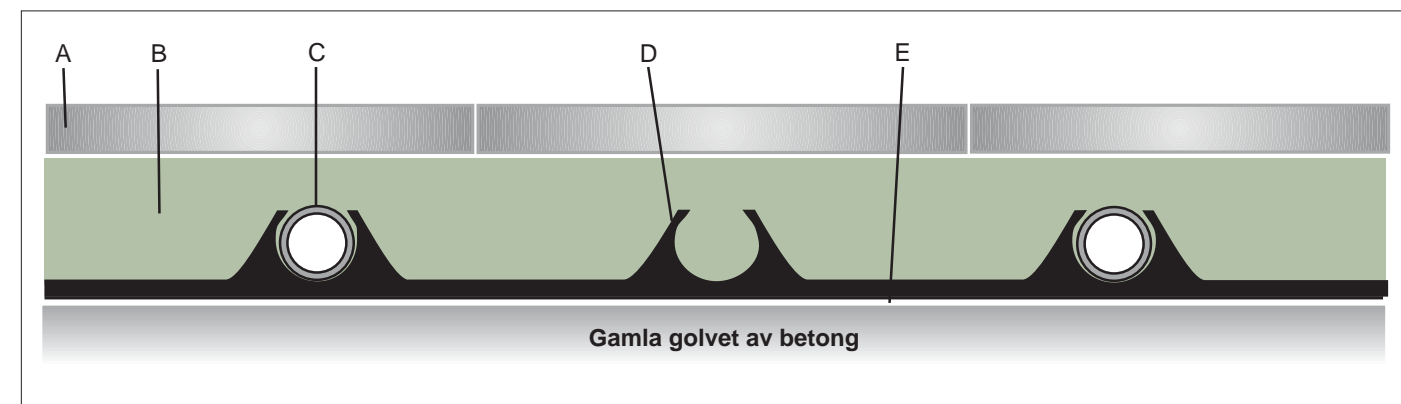
Ett enkelt och ekonomiskt sätt att installera golvvärme på ett betonggolv är att gjuta in golvvärmerören i en gjutmassa. Är bjälklaget ett betongbjälklag kan en betongkvalitet för gjutning i tunna skikt användas. Är bjälklaget ett träbjälklag är betongen alltför tung och man bör istället använda en gjutmassa av typ Optiroc Rot-spackel eller likvärdigt.

När golvvärmerören ska gjas in måste avståndet från rörens ovansida till den färdiga golvytan vara minst 15 mm. Detta avstånd krävs för att man ska få en jämn värmespridning mellan rören. Vid läggning av klinker kan denna räknas in i den totala bygghöjden 30 mm.

Golvvärmerören läggs alltid med 125 mm c/c-avstånd. Avståndet mellan rörhållarna är däremot 62,5 mm. Därmed kan fram- och returledning dras mellan golvvärmerören.

Nedanstående figur visar den principiella uppbyggnaden av Wirsbo Golvvärme 12 med rörhållarskenor på betonggolv:

- A = Klinker
- B = Gjutmassa eller finbetong
- C = Wirsbo-evalPEX 12x2,0 mm golvvärmerör
- D = Wirsbo Rörhållarskena
- E = Fuktspärr, i ett våtutrymme



Principiell uppbyggnad av Wirsbo Golvvärme 12 med rörhållarskena.

### På trägolv

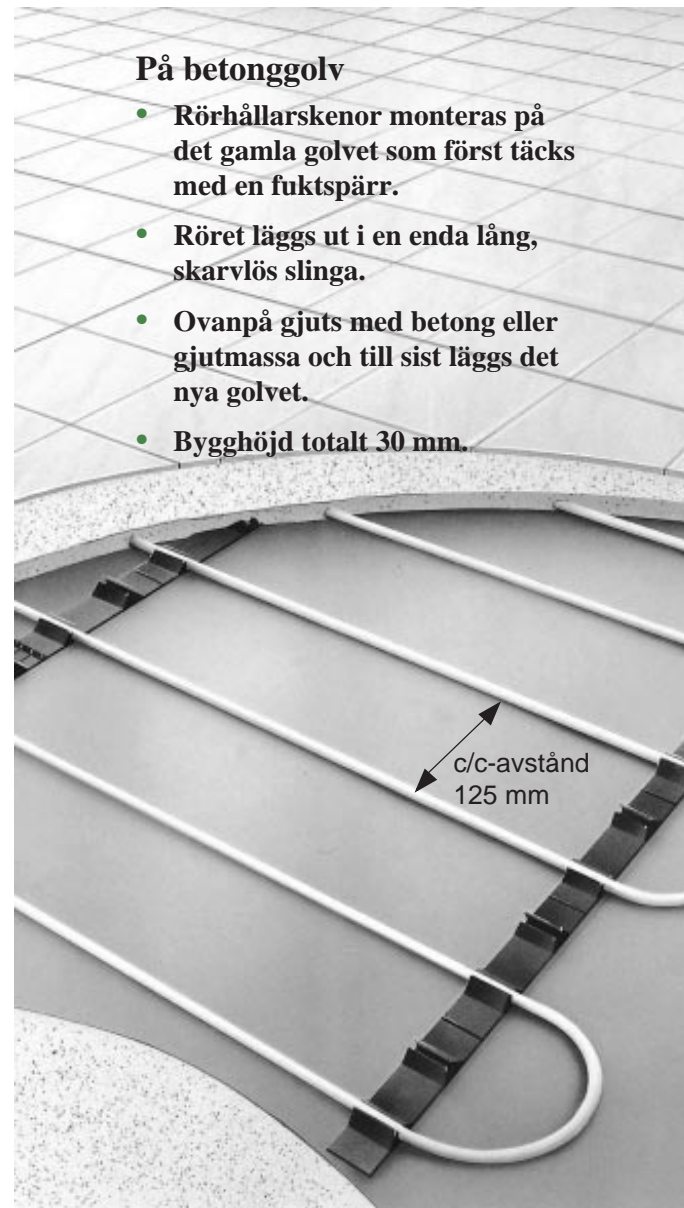
- Golvvärmeskivor läggs på det gamla golvet som först täcks med en lumpapp.
- Röret läggs ut i en enda lång, skarvlös slinga.
- Ovanpå läggs en ångspärr och till sist läggs det nya golvet.
- Bygghöjd totalt 25 mm.



Enkel installation med golvvärmeskiva på ett befintligt trägolv med parkett eller plastmatta som övergolv.

### På betonggolv

- Rörhållarskenor monteras på det gamla golvet som först täcks med en fuktspärr.
- Röret läggs ut i en enda lång, skarvlös slinga.
- Ovanpå gjuts med betong eller gjutmassa och till sist läggs det nya golvet.
- Bygghöjd totalt 30 mm.



Enkel installation med rörhållarskena på betonggolv med klinker eller plastmatta som övergolv.



# Projektering

## Tekniska förutsättningar

Wirsko hjälper dig gärna och utan kostnad med att grovt beräkna och specificera erforderliga artiklar för din golvvärmeinstallation. I samband med att du sedan beställer den föreslagna installationen, hjälper vi också till med en slingritning och en noggran materialberäkning.

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

1. 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 (m<sup>2</sup>K)/W.
2. Om villkoren under punkt 1 uppfylls och hänsyn tas till värmeförluster, så kommer husets dimensionerande effektbehov att vara ca 50 W per kvadratmeter golvyta i de uppvärmda delarna av huset.
3. Hela huset är uppvärmt om inga ouppvärmda delar av huset finns angivna på ritningen.

## Golvvärme i enstaka rum eller på mindre ytor

Har rummet en total golvyta under 5 m<sup>2</sup> räcker det med en slinga för att täcka hela ytan. För att få en jämn yttemperatur på golvet krävs i de flesta fall en pump- och shuntgrupp typ Wirsko PUSH 10. Denna kan anslutas direkt till det befintliga radiatorsystemet med godtycklig dimensionerande framledningstemperatur (minimum 50 °C) och klarar att försörja upp till 25 m<sup>2</sup> golvyta. Varje golvvärmeslinga kan vara upp till 50 m lång.

Är rummet så stort att det behövs fler än en slinga, bör man arrangera slingorna på ett sådant sätt att skillnaden i längd mellan de olika slingorna blir så liten som möjligt. Går inte detta, kan man istället ansluta en strypventil till den korta slingan vid returfordelaren. Med ventilens hjälp kan man sedan balansera flödet i de olika slingorna.

## Golvvärme i flera rum eller på större ytor

När man installerar Wirsko Golvvärme på större ytor, måste man välja pump- och shuntgrupp efter slingornas längd.

Används Wirsko Push 10 kan slinglängden vara upp till 50 m. Push 10 klarar att försörja upp till 5 slingor, som tillsammans ger en största uppvärmd golvyta på 25 m<sup>2</sup>.

Används Wirsko Push 20 kan slinglängden vara upp till 70 m. Push 20 klarar att försörja upp till 12 slingor, vilket motsvarar en största uppvärmd golvyta på cirka 80 m<sup>2</sup>.

Används Wirsko Push 25 kan slinglängden vara upp till 90 m. Push 25 klarar att försörja upp till 12 slingor, vilket ger en största uppvärmd golvyta på cirka 120 m<sup>2</sup>.

## Planering av slingor

När en golvvärmeslinga installeras i ett rum bör alltid framledningen till slingan dras utefter ytterväggen. Detta förläggningssätt ger en optimal värmeavgivning från golvet, då värmeavgivningen från golvet närmast den kalla ytterväggen kommer att vara större än från de övriga delarna av golvet. Eftersom också avkylningen av golvet är störst närmast ytter-

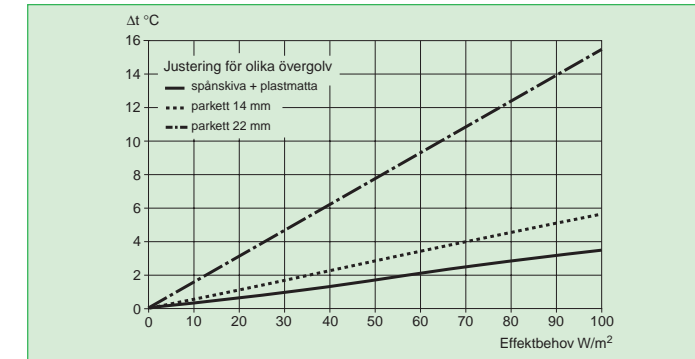
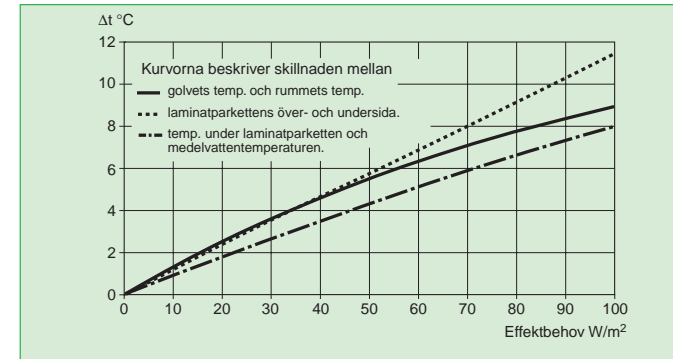
väggen, kommer golvet att få en jämn och behaglig temperatur i hela rummet.

### Märk upp slingorna!

Det är mycket viktigt att slingorna märks upp vid monteringen till fördelaren. Därmed undviks problem om man senare måste justera vissa slingor.

## 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 effektuttag med andra golvbelag än en 7 mm laminatparkett.



**Exempel:** Ett rum med effektbehovet 50 W/m<sup>2</sup> och en lufttemperatur på 20 °C erhåller en golvyletemperatur på 25 °C (5,0 °C). Temperaturen under laminatparketten blir 29,5 °C (4,5 °C) och medelvattentemperaturen blir slutligen 32,5 °C (3,0 °C). Om man byter ut laminatparketten på 7 mm till en spånkiva på 12 mm och en plastmatta på 2 mm måste medeltemperaturen ökas med 1,8 °C till 34,3 °C vid ett effektbehov på 50 W/m<sup>2</sup> och en lufttemperatur på 20 °C.

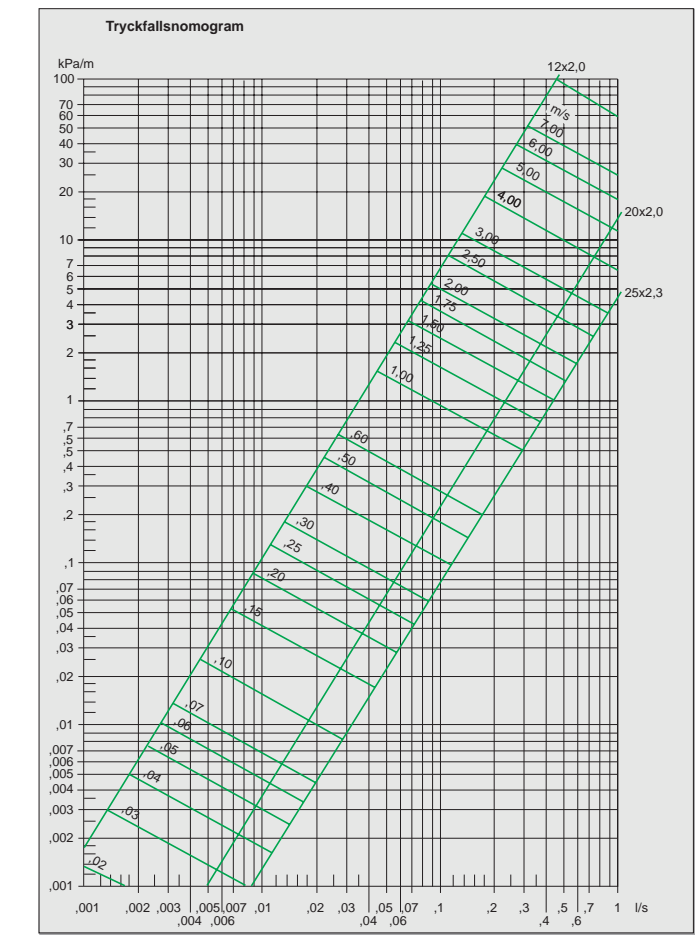
## Tryckfallsberäkningar

Wirsko Golvvärme 12 dimensioneras på normalt sätt med avseende på effektnivå, golvkonstruktion och angiven inomhustemperatur. Tryckfallsnomogrammet gäller för Wirsko Golvvärmerör.

### Ingångsdata för beräkning med tryckfallsnomogrammet: Wirsko-evalPEX 12 x 2,0 mm

Effekt W/m <sup>2</sup>	Slinglängd m	Tryckfall kPa/m	Flöde l/s	Vattnets medeltemp. °C
<i>Golvkonstruktion: Betong/Klinker</i>				
50	95	0.63	0.028	28
50	75	0.42	0.022	28
50	50	0.16	0.015	28
40	95	0.43	0.023	26
40	75	0.27	0.021	26
40	50	0.10	0.015	26
<i>Golvkonstruktion: Flytande golv/Laminatparkett 7 mm</i>				
50	95	0.63	0.028	30
50	75	0.41	0.022	30
50	50	0.17	0.015	30
40	95	0.43	0.023	28
40	75	0.27	0.021	28
40	50	0.10	0.015	28

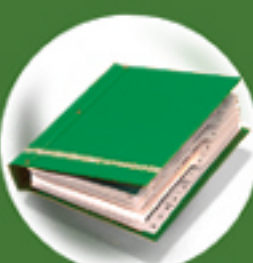
För beräkning av flödes hastigheten förutsätts ett temperaturfall över slingan på 5 °C. Finns ingen slingritning förutsätts 8,2 m golvvärmerör per kvadratmeter.



## Datorprogram för tryckfallsberäkningar

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

Wirsko Golvvärmeprogram – ett generellt golvvärmeberäkningsprogram i DOS-miljö för persondatorer. Programmet kan beställas från Wirsko VVS-System.



# Installation

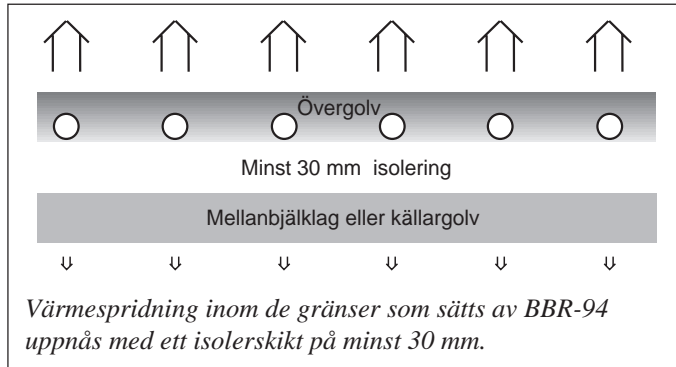
## Installation av golvvärme då isolering saknas

När man installerar golvvärme på ett oisolerat betonggolvet, exempelvis ett källargolv eller ett mellanbjälklag, måste man komma ihåg att den uppvärmda betongen kommer att avge värme både uppåt och neråt. Är det ett källargolv kan värmeförlusterna till marken resultera i högre uppvärmningskostnader jämfört med tidigare. Är det ett uppvärmt mellanbjälklag, kommer det att bli svårt att reglera temperaturen i rummen under, då mellanbjälklaget kommer att avge takvärme.

I dessa fall är det en god idé att först lägga ett isolerskikt på minst 30 mm på det befintliga golvet, så att den okontrollerbara värmen hålls inom de gränser som anges i Boverkets Byggregler 1994 (BBR-94).

Om man lägger ett isolerskikt kan Wirsbos rörhållarskena limmas direkt på isoleringen.

För att få en jämn yttemperatur på golvet, bör slingorna läggas så att de löper parallellt med kallaste ytterväggen och med slingans varmaste del närmast väggen.



## Med klinker på betong i våtutrymme

När man ska installera Wirsbo Golvvärme 12 i ett våtutrymme, gjuta in slingorna och lägga på ett klinkergolv, finns ett par regler som är bra att känna till:

- Ett klinkergolv är inte vattentätt. Därför måste ett vattentätt membran anbringas på det gamla betonggolvet innan golvvärmen installeras.
- Ett gammalt PVC-golv kan inte användas som vattentätt membran. Mjukgöraren i PVC-materialet kommer efter några år att ha diffunderat ner i betongen, vilket gör att PVC-materialet blir sprött och spricker. Därför måste en godkänd fuktspärr (se tabell) först läggas på det befintliga golvet.

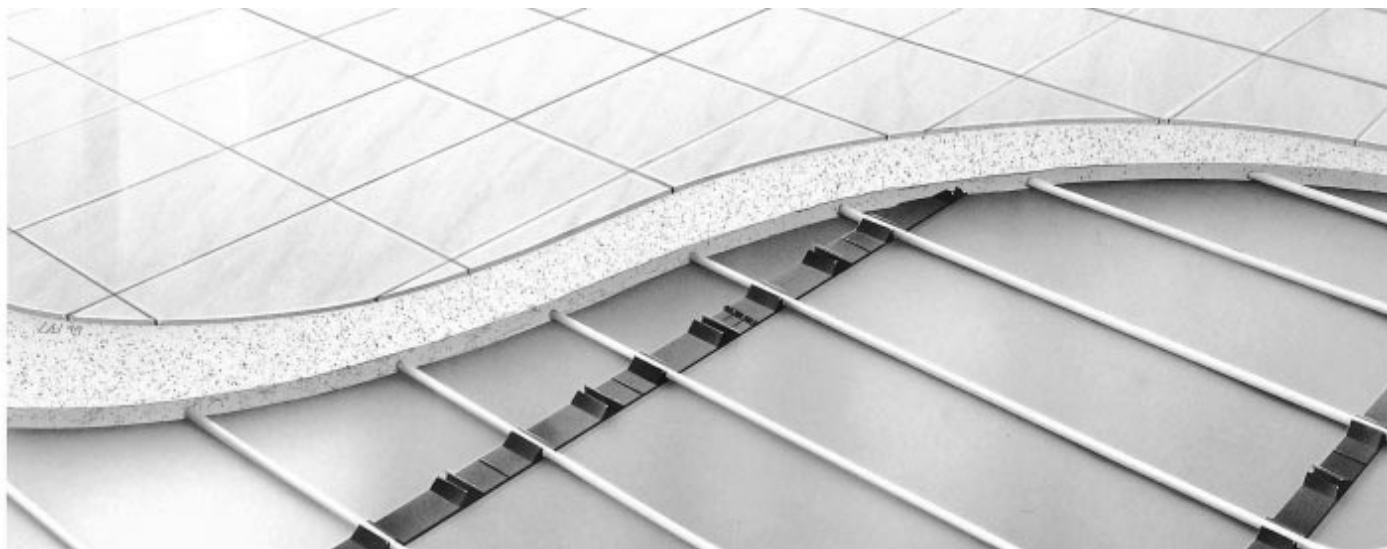
Rörhållarskenorna kan limmas direkt på fuktspärren. Avståndet mellan två skenor bör vara 0,2-0,5 m. Materialåtgången blir ca 6 skensektioner och 8,2 m rör per kvadratmeter.

Röret läggs ut i en enda lång, skarvlös slinga (se begränsningar under Wirsbo pump- och shuntgrupper, sid 11) och gjuts in med finbetong eller gjutmassa. Slutligen monteras klinkerplattorna.

För att få en jämn temperatur på golvet måste avståndet från rörets ovansida till det färdiga golvet vara minst 15 mm. Lägg ett klinkergolv kan klinkerplattornas tjocklek räknas in i detta mått.

Bygggeramikrådet rekommenderar följande produkter som fuktspärr i våtutrymmen:

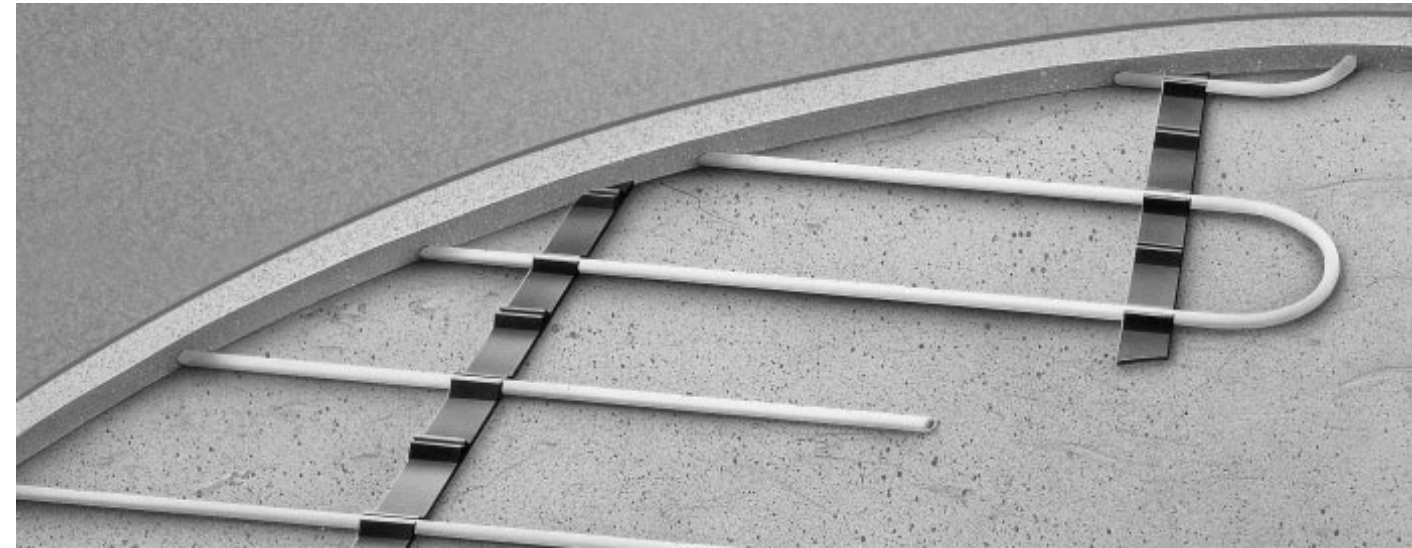
Produkt	Tillverkare
Altro Nordic Plastmatta T18	Altro Nordic
Royal 40 2,0 mm	DLW Upofloor AB
Lamilon 1,5 mm	DLW Upofloor AB
Classic Imperial 2,0 mm	Gerfloor Scandinavia AB



## Med plastmatta på betong i ett våtutrymme

Används en plastmatta som övergolv i ett våtutrymme räcker denna som vattentätt membran. Det krävs således ingen ytterligare fuktspärr direkt på det befintliga golvet. Rörhållarskenorna kan därför limmas direkt på det gamla betonggolvet. Avståndet

mellan skenorna bör vara 0,2-0,5 m. Därefter monteras golvvärmerören i rörhållarna. Materialåtgången är ca 6 skensektioner och 8,2 m rör per kvadratmeter. Avståndet mellan rörets ovansida och det färdiggjutna golvet ska vara minst 15 mm.



## Med parkett på betong i torrt utrymme

Då Wirsbo Golvvärme 12 ska installeras på betonggolvet i ett torrt utrymme kan man välja mellan att gjuta in rören eller att lägga golvvärmeskivor (för installation med golvvärmeskivor se vidare under rubriken trägolv, sid 8).

Då golvvärmeslingorna ska gjutas in på ett befintligt betonggolvet i ett "torrt" utrymme krävs inget vattentätt membran. Rörhållarskenorna kan därför limmas direkt på den befintliga

betongen. Materialåtgången är ca 6 skenor och 8,2 m rör per kvadratmeter. Avståndet mellan rörens ovansida och det färdiga betonggolvet måste vara minst 15 mm.

Ska ett parkettgolv installeras, måste en ångspärr läggas på det färdiggjutna betonggolvet. Dessutom bör lumpapp läggas under parketten för att få en viss svikt i golvet.



## Med parkett eller plastmatta på trä- och betonggolv i torrt utrymme

När Wirsbo Golvvärme 12 installeras med golvvärmeskiva får man ett flytande golv med mycket hög komfort.

Golvvärmeskivan har en bygghöjd på 15 mm inklusive de förlimmade golvvärmeplåtarna.

För att ge tillräckligt stöd åt golvvärmeskivan, måste det gamla golvet uppfylla vissa krav på planhet. Enligt HUS AMA är högsta tillåtna ojämnheter  $\pm 3$  mm på en mätlängd av 2 m och  $\pm 1,5$  mm på en mätlängd av 1,5 m.

Golvvärmeskivorna läggs ut på ett sådant sätt att slingorna kommer parallellt med den kallaste ytterväggen, oftast en fönstervägg. Börja med att lägga en lumppapp på det gamla golvet. Därefter läggs golvvärmeskivorna i rummets båda ändar med vändspåren mot väggarna. Eventuell kapning av skivorna ska alltid göras i rummets mitt. Materialåtgången är ca 1,2 skivor per kvadratmeter.

Där slingorna ska vända måste värmeplåten brytas bort. Placera en fot intill det tvärgående spår som finns instansat i varje golvvärmeplåt. Bryt upp plåtänden och vik den bakåt. Därvid kommer plåten att brista utefter det instansade spåret och vändöglorna i golvvärmeskivan friläggs.

Vid kapning av golvvärmeskivorna används lämpligast en elektrisk sticksåg med sågblad för aluminium. Se till att ha ett stöd under golvvärmeskivan, intill kapspåret.

Golvvärmeröret läggs i en enda lång slinga utan skarvar. Om det krävs mer än en slinga för att täcka hela golvytan kan det bli nödvändigt att använda Wirsbos matarskiva. Denna läggs ut i matarstråket från den centralt placerade fördelaren ut till de aktuella slingorna. Matarskivan har fyra spår där de båda yttre spåren kan förses med golvvärmeplåt för bättre värmeavgivning. Ovanpå rören läggs en ångspärr och sedan det nya golvet.

Läggs en laminatparkett räcker det med tjockleken 7 mm. Har man tänkt sig en plastmatta som övergolv måste man först lägga 10 mm spånskiva ovanpå golvvärmeskivorna.

Har man planerat att ställa ut extremt tunga möbler på golvet måste tomma spår i golvvärmeskivorna fyllas med ett bärande material, exempelvis någon typ av lättspackel eller gjutmassa av typen Optiroc Rot-spackel eller likvärdigt.



## Tekniska data

### Wirsbo-evalPEX Golvvärmerör 12

Wirsbo Golvvärme 12 bygger på Wirsbo-evalPEX rör, ett syrediffusionsspärret Wirsbo-PEX rör med samma goda egenskaper som övriga Wirsbo-PEX produkter. Dimensionen 12x2,0 mm gör att golvvärmeröret tål avsevärt högre tryckpåkänningar än vad som förväntas i ett normalt golvvärmesystem. Detta ger en hög säkerhetsmarginal.

Det syrediffusionsspärrade eval-skiktet förhindrar syreläckage genom rörväggen. Eval-skiktet förhindrar korrosion av kolstålskomponenter i systemet. Syrediffusionsspärren i Wirsbo-evalPEX rören uppfyller med god marginal kraven i gällande DIN standard (DIN 4726).

### Wirsbo Golvvärmeskiva 12

Wirsbo Golvvärmeskiva 12 är en polystyrenskiva med densiteten 40 kg/m<sup>3</sup> och byggmått 1200x750x15 mm. Golvvärmeskiva 12 levereras med förlimmade golvvärmeplåtar för enklare installation. Vid leverans täcker plåtarna hela skivans längd, men de kan enkelt brytas av så att golvvärmerörens vändöglor friläggs där detta är nödvändigt. På detta sätt maximeras den golvyta som är täckt av golvvärmeplåt och man får en jämn spridning av värmen i sidled mellan rören och på golvytan.

Längs ena kortsidan av golvvärmeskivan finns två tvärgående matarspår. Dessa ger möjlighet att dra en extra matarledning tvärs slingriktningen. I det yttre av dessa båda spår kan man lägga golvvärmeplåt, så att denna matarledning blir en aktiv komponent i golvvärmesystemet. Man får på så sätt ett golv som är varmt ända fram till väggen.

### Wirsbo Golvvärmeplåt 12

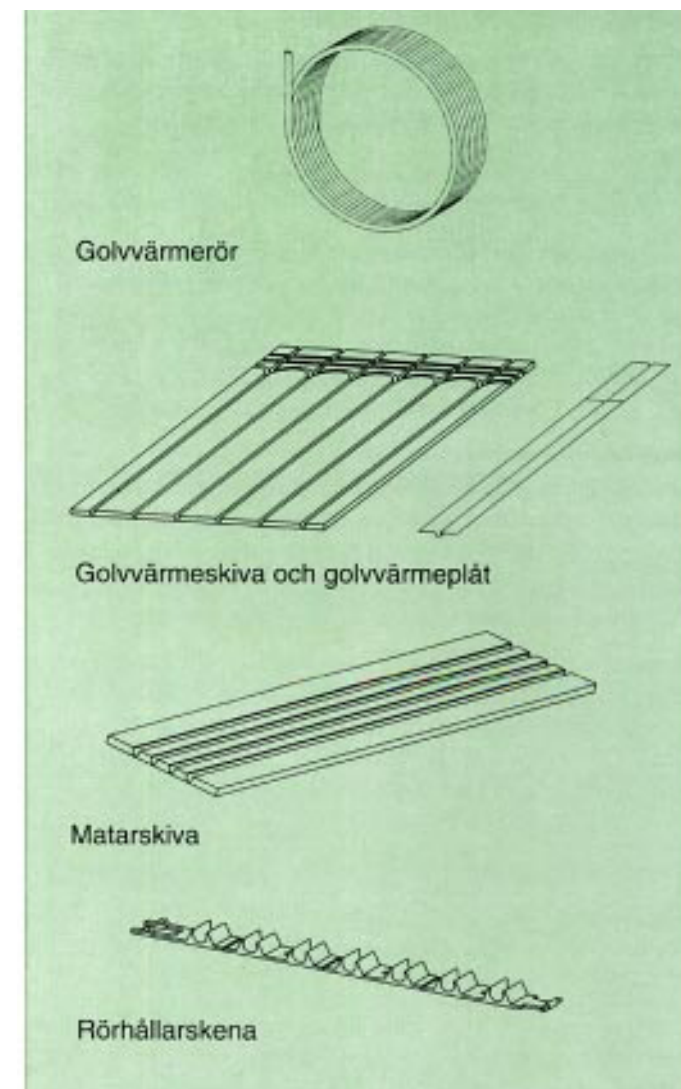
Wirsbo Golvvärmeplåt har måtten 1190x110x0,3 mm. Plåtarna är främst avsedda att användas i samband med större installationer med många fram och returledningar. De plåtar som bryts loss från golvvärmeskivans vändöglor kan också användas.

### Wirsbo Matarskiva 12

Önskar man installera Wirsbo Golvvärme 12 i ett större rum eller på ett helt våningsplan, får man ett antal matarledningar som ska dras från en eller fler centralt belägna rörfördelare fram till den aktuella golvvärmeslingan.

För att förenkla denna del av golvvärmesystemet finns Wirsbo Matarskiva 12.

Wirsbo Matarskiva 12 har måtten 1200x250x15 mm. I skivans längdriktning finns 4 st spår för Wirsbo-evalPEX 12x2,0 mm. Dessa spår har ett inbördes c/c-avstånd på 62,5 mm, dvs halva det ordinarie c/c-avståndet. De yttre spåren har en något större bredd än de inre. Detta har gjorts för att möjliggöra montering av plåt i de båda yttre spåren. På så sätt kommer även halva antalet matarledningar att vara en aktiv del av golvvärmeinstalla-



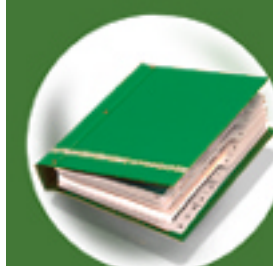
tionen. Då matarstråken ofta läggs i en central del av huset, kommer dessa slingor att vara utsatta för relativt låg värmebelastning.

Wirsbo Matarskiva levereras utan golvvärmeplåt.

### Wirsbo Rörhållarskena 12

Wirsbo Rörhållarskena är tillverkad av HD-polyeten och har måtten 550x40 mm. I rörhållarskenan finns rörhållare där golvvärmerören enkelt trycks fast. Avståndet mellan hållarna är 62,5 mm, d v s halva avståndet mellan golvvärmeslingorna. De mellanliggande hållarna är avsedda för fram- och returledningar till golvvärmeslingorna.

Rörhållarskenan är konstruerad så att skensektionerna enkelt kan kopplas samman. Byggmåtten är 500 mm per sektion. Skenor levereras hopsatta 10 och 10.



## Wirso Rörfördelare

För att installationen av Wirso Golvvärme 12 ska bli så enkel som möjligt, krävs en eller flera centralt placerade rörfördelare från vilka fram- och returledning dras till golvvärme-slingorna.

Beroende på typ av golvvärmeinstallation har Wirso Golvvärme 12 två olika rörfördelare.

För installationer i enstaka rum finns en mindre rörfördelare utan inbyggda strypventiler. Denna rörfördelare har en utvändig G3/4" gänga i ena änden och en lekande G3/4" mutter i den andra. Anslutningarna till golvvärmeslingorna har en utvändig G1/2" gänga. Fördelare finns med 2 respektive 3 avstick.

I de fall de olika golvvärmeslingorna inte kan göras i stort sett lika långa krävs instrypning av de kortare slingorna. Detta kan enkelt göras genom att montera ventiler typ TA Trim 15 vid anslutningen till returfordelaren. TA Trim-ventilen har en invändig G1/2" gänga. Använd därför koppling TA Kombi-PX G1/2"x12 mm för anslutning mot golvvärmeröret.

För installationer på större ytor – speciellt när det handlar om flera rum – krävs styrdon och rumstermostater. I dessa fall används den rörfördelare som finns i standardsortimentet till Wirso Golvvärme 20. Här finns inbyggda reglerventiler i matarfördelaren och strypventiler i returfordelaren.

## Wirso kopplingsset och nipplar

För att säkerställa en enkel och fullgod montering av de olika komponenterna i Wirso Golvvärme 12 finns ett antal speciellt utvecklade kopplingar och nipplar.

Wirso kopplingsset är av typen TA FPL-PX i dimensioner som utvecklats speciellt för Wirso-evalPEX röret. Kopplingen är av klämringstyp där den tätande funktionen ligger i den speciellt utformade stödhylsan på rörets insida. Denna tätande funktion är nödvändig för att inte skada det syrediffusionspärade ytskiktet. Det är därför mycket viktigt att alltid välja Wirso originaldelar när man arbetar med ett helt system som exempelvis Wirso Golvvärme 12.

I Golvvärme 12 finns en uppsättning nipplar för att underlätta installationsarbetet. Dessa nipplar har en konisk tätningsyta som provats fram för att ge maximal säkerhet vid montering.

## Wirso reglerutrustning

För att kontrollera temperaturen i enskilda rum finns en avancerad 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 24 V. Se separat broschyr.

## Rumstermostat

Wirso reglerutrustning är ett 24 V system. Denna matarspänning har valts för att underlätta användningen av rumstermostater i våtutrymmen. Man bör ändå alltid montera ett stänkskydd på rumstermostaten vid placering i våtutrymmen.

Temperaturkontrollen styrs genom att ett s k accelerationsmotstånd, inbyggt i rumstermostaten, åstadkommer en periodisk avstängning av rumstermostaten. Detta ger ett pulserande reglersystem som ger en mycket stabil rumstemperatur. Mätningar i laboratorium har visat att rumstemperaturen regleras inom  $\pm 0,20^\circ\text{C}$  från inställt värde. Då accelerationsmotståndet kräver egen elmatning måste minst tre trådar dras fram till respektive rumstermostat.

## Klocktermostat

Önskas en rumstemperatur som varierar under dygnet eller veckan finns två olika klocktermostater i Wirsos standard-sortiment. Klocktermostaten placeras lämpligast i samma rum som transformatorheten.

Med dygnsuret kan rumstemperaturen varieras i steg under dygnet. Tänk på att ett hus normalt har en 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 veckouret kan temperaturen regleras för veckans dagar. Detta kan vara användbart i exempelvis ett fritidshus som ofta står tomt under vardagarna.

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

## Transformatorheten

För att åstadkomma matarspänningen 24 V finns en transformatorheten med inbyggd kopplingsplint. På insidan av locket till transformatorheten finns ett kopplingschema som visar hur de olika komponenterna i reglerkretsen ska kopplas samman. Läs igenom kopplingschemat noggrant innan arbetet startar. Använd kablage med olidfärgade ledare för att underlätta inkoppling och eventuell felsökning.

Transformatorheten är konstruerad för fast montering. Den är skyddad mot vattenstänk enligt kapslingsklass IP 44.

## Wirso pump- och shuntgrupper

För Wirso Golvvärme 12 finns pump- och shuntgrupper med olika kapacitet för att passa installationer i såväl enstaka rum som i hela hus.

## Wirso Push 10

Wirso Push 10 är en pump- och shuntgrupp som konstruerats speciellt för installation av golvvärme i enstaka rum. Den är avsedd att monteras på en radiatoruppgång i ett rum där det tidigare varit radiatorvärme.

Cirkulationspumpen håller alltid högsta möjliga cirkulationshastighet på vattnet i golvvärmeslingorna. Temperaturkontrollen sker med en inbyggd radiatorventil, som beroende på rummets temperatur, släpper fram ett varierande flöde av varmvatten från radiatorkretsen, som blandas med vattnet i golvvärme-kretsen. Radiatorventilen är så konstruerad att radiatorkretsens temperatur bör vara ca  $15^\circ\text{C}$  högre än temperaturen i golvvärme-kretsen för bästa funktion.

### För Wirso PUSH 10 gäller följande:

- Längsta slinglängd 50 m
- Maximalt 5 st slingor kan anslutas till en PUSH 10
- Om en injustering av slingornas inbördes tryckfall måste göras rekommenderas strypventil TA Trim 15.

## Wirso PUSH 20 och PUSH 25

Wirso 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 önskad framledningstemperatur i golvvärme-kretsen kan ställas in.

## Wirso PUSH 20 och PUSH 25 Electronic

Genom att montera en särskild elektronisk kontrollenhet kan man erhålla en utetemperaturkompensering av golvvärme-kretsens 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 shuntventilen så att rätt framledningstemperatur erhålls. Att den valda framledningstemperaturen verkligen ger rätt inomhustemperatur kontrolleras av en centralt placerad inomhustemperatur. Bli inomhustemperaturen för hög eller för låg i förhållande till inställt värde kommer styrkurvan automatiskt att justeras.

### För Wirso PUSH 20 gäller följande:

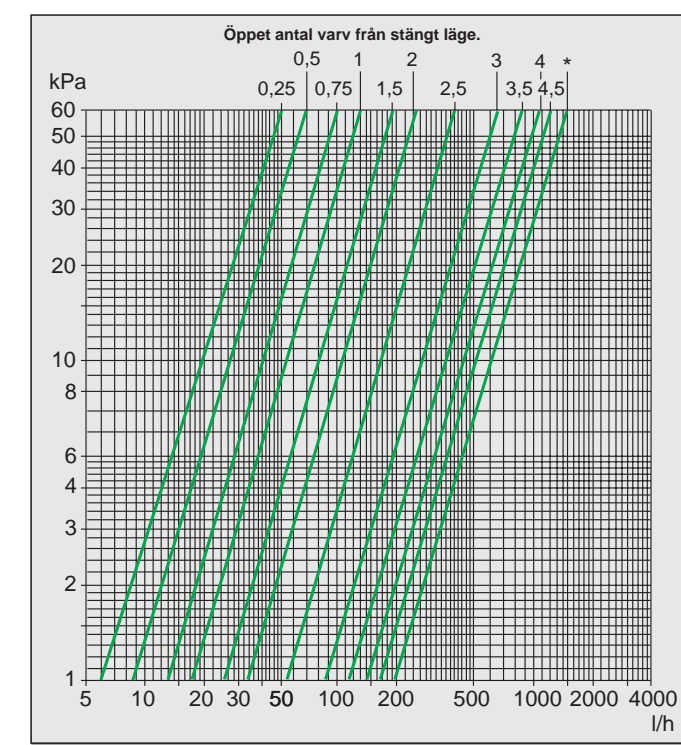
- Längsta slinglängd är 70 m
- Maximalt antal slingor är 12 st
- Högsta tillåtna framledningstemperatur efter shuntventilen är  $60^\circ\text{C}$ .

### För Wirso PUSH 25 gäller följande begränsningar:

- Längsta slinglängd är 90 m
- Maximalt antal slingor är 12 st
- Högsta tillåtna framledningstemperatur efter shuntventilen är  $60^\circ\text{C}$ .

## Inställning av strypventil TA Trim 15

Strypventilen TA Trim 15 används för instrypning av kortare slingor som måste injusteras i förhållande till längre slingor.



Inställning	0,25	0,5	0,75	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	*)
Kv	0,06	0,09	0,13	0,17	0,24	0,33	0,53	0,85	1,13	1,4	1,6	1,9

\*) Leveransinställning = Fullt öppen ventil