

# ***ENERGIJÄGARNA*** ***GOLVVÄRMESYSTEM***

**TEKNISK  
DOKUMENTATION  
KASSETTSYSTEM  
Rev 4.0**



# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

## DOKUMENTFÖRTECKNING

|  |       |
|--|-------|
| GOLVVÄRMERITNING                       | ..... |
| LÄGGNINGS ANVISNING                    | ..... |
| GRUNDINSTÄLLNING AV GOLVVÄRMEFÖRDELARE | ..... |
| PROV OCH TÄTHETS UNDERLAG              | ..... |

## 1. PROJEKTERING

|                     |       |
|---------------------|-------|
| UNDERLAG            | ..... |
| ISOLERING           | ..... |
| ÅNGSPÄRR            | ..... |
| KASSETTSYSTEM       | ..... |
| ÖVERGOLV/BYGGHÖJDER | ..... |
| VVS PROJEKTERING    | ..... |
| EL PROJEKTERING     | ..... |
| VÄRMEKÄLLA          | ..... |
| VENTILATION         | ..... |

## 2. SYSTEMBESKRIVNING

|                 |       |
|-----------------|-------|
| GOLVVÄRMESYSTEM | ..... |
| INJUSTERING     | ..... |

## 3. INGÅENDE DETALJER

|                    |       |
|--------------------|-------|
| GOLVVÄRMEFÖRDELARE | ..... |
| KASSETTSYSTEM      | ..... |
| GOLVVÄRMERÖR       | ..... |
| FÖRDELARSKÅP       | ..... |
| RUMSTERMOSTAT      | ..... |
| TRANSFORMATOR      | ..... |
| KOPPLINGSDOSA      | ..... |
| BYPASSVENTIL       | ..... |
| KALLBOCKFIXTUR     | ..... |

## 4. MONTERING

|                    |       |
|--------------------|-------|
| KASSETTSYSTEM      | ..... |
| GOLVVÄRMEFÖRDELARE | ..... |
| RUMSTERMOSTAT      | ..... |
| BYPASSVENTIL       | ..... |
| ÖVERGOLV           | ..... |

## 5. SYSTEMSTART

|                       |       |
|-----------------------|-------|
| LUFTNING / PÅFYLLNING | ..... |
| TÄTHETSKONTROLL       | ..... |
| UPPSTART VÄRMEKÄLLA   | ..... |
| AQUAES 380/480        | ..... |
| NIBE FIGHTER 301      | ..... |

## 6. DRIFT OCH SKÖTSEL

|                     |       |
|---------------------|-------|
| DRIFT OCH UNDERHÅLL | ..... |
| FUNKTIONSSTÖRNING   | ..... |

# DOKUMENTFÖRTECKNING

**Förutom detta dokument finns följande information:**

## **GOLVVÄRMERITNING**

En komplett ritning i skala 1:50 som visar exakt hur *ENERGIJÄGARNA*s kassettsystem skall installeras. Här återfinns alla rörlängder samt ur vilka rullar som de olika slingorna skall tas för att undvika spill. Golvvärmefördelarens placering och eventuella rumstermostaters placering finns också här samt var utfyllnadsmateriel skall ligga, tex under köksbänkar. Varje golvvärmeritning är märkt med ett projektnummer, fastighetsbeteckning och byggherre, detta för att vi nu och i framtiden skall kunna bistå med hjälp.

## **LÄGGNINGSANVISNING**

Här beskrivs tillvägagångssätt för installation av *ENERGIJÄGARNA*s golvvärmekassetter och golvvärmerör samt montering av golvvärmefördelaren.

## **GRUNDINSTÄLLNING AV GOLVVÄRMEFÖRDELARE**

I detta protokoll kan följande data utläsas för respektive slinga : rörlängd, tillförd effekt, temperaturfall, vattenflöde och tryckfall. Värderna för hur golvvärmefördelaren skall grundinställas återfinns också här under rubriken INJUSTERINGSVÄRDEN. Dimensioner för matarledningar anges också här.

# 1.PROJEKTERING

## UNDERLAG

Underlaget skall vara ett bärande golv av trä eller betong med bärlighet enligt *NYBYGGNADS REGLERNA* (NR). Detta gäller även vid ombyggnad/renovering.

Om underlaget är fuktigt (ex nygjuten betong), och fukten i underlaget ej kan torka ut nedåt, måste ytan lämnas öppen för uttorkning tills den relativa fuktigheten är under 60%.

Underlaget skall vara plant och väl rengjort. Ojämnt underlag avjämnas till lägst klass 2 enligt Hus-AMA tabell E11. Kraven beträffande buktighet i Hus-AMA tabell TOLERANSER/3B skall uppfyllas. Dvs  $\pm 3$  mm vid 2 m mätlängd samt  $\pm 1,2$  mm vid 0,25 m mätlängd. Om ej dessa värden uppfylls avjämnas underlaget med något av nedanstående material.

Betongunderlag : Avjämnas med flytspackel eller på annat lämpligt sätt.

Träunderlag : Spånskivegolv avjämnas med därför avsett spackel.  
Vid renovering av gamla plankgolv kan de avjämnas med lämplig gips- eller spånskiva vid behov.

Vid avjämning skall respektive tillverkares anvisningar följas.

## ISOLERING

Skall underlaget isoleras /tilläggsisoleras på ovansidan läggs cellplast av kvalitet S30 (eller isolering med motsvarande bärlighet) ovanpå den avjämnade ytan. Skivorna läggs i förband med förskjutna kortfogar och tätt ihop med noggrann passning, plant mot underlaget utan att vippa. Enligt RA 83 Hus K 2.22 skall densiteten hos cellplasten vara inom  $\pm 10$  % samt skivornas tjocklekstolerans  $\pm 0,5$  mm. Cellplastskivorna skall skyddas om de trafikeras före läggning av kassettsystemet, för att undvika deformationer.

## ÅNGSPÄRR

Vid läggning av *ENERGIJÄGARNAS* golvvärmekassetter på bottenbjälklag av trä eller betong rekommenderar vi att en ångspärr används under övergolvet. Använd även ångspärr till hus med krypgrund. Detta är särskilt viktigt då övergolvet består av spånskiva eller annat trämaterial. Lämplig ångspärr är 0,2 mm tjock åldersbeständig polyetenfolie. Folien skall läggas med minst 200 mm överlapp och skall täcka hela ytan. Ytan under ångspärren skall vara väl rengjord (skräp under ångspärren kan medföra mögelbildning och bakterietillväxt). Detta gäller även nyproduktion.

Vid renovering av äldre golvkonstruktioner kan en ångspärr vara direkt olämplig. Rådgör först med en byggnadsingenjör om lämpliga åtgärder innan golvet renoveras.

Kappillärbrytande skikt läggs vid behov efter gängse regler.

## KASSETTSYSTEM

*ENERGIJÄGARNAS* golvvärmekassett består av en precisionsformad aluminiumplåt som integreras med cellplast (200kPa). Aluminiumplåtens noggranna utformningen gör att den kniper runt röret och ger en jämn fördelning av värmen i hela plåten.

**Mått:** Tjocklek 22 mm, Bredd 300 mm och Längd 1200 mm.

Golvvärmesystemet läggs på ett bärande underlag av trä eller betong. Det läggs in i ett sent skede i byggnationen då det bärande golvet och innerväggar redan är på plats. Temperaturen i byggnaden bör ligga mellan +12 och +25 °C och luftens relativa fuktighet bör ej överstiga 60%. Under köksbänkar, toalettstol och andra fasta installationer läggs en 22 mm spånskiva (ingår ej i vår lev) istället för golvvärmekassetter för att minimera risken för att golvvärmeröret skadas av skruv eller spik vid infästning av dessa.

**HÅLL  
ÅNGSPÄRREN  
HEL!**

## ÖVERGOLV

Ovanpå golvvärmekassetterna läggs ett flytande övergolv (om inte annat anges). Övergolvet får inte vara för tjockt eftersom värmetrögheten (isoleringsförmågan) då blir för stor. Av denna anledning rekommenderar vi att trägolv tjockare än 22 mm ej används, helst bör det ligga mellan 12 - 22mm. Gips och keramikmaterial är bättre värmeledare än trä och kan därför tillåtas ha en större tjocklek, dock bör man beakta att temperaturen inte ligger så högt att gipsskivorna kalcinerar. Eftersom övergolven läggs flytande på golvvärmekassetterna bör övergolv som är känsliga för temperatur och fuktighetsvariationer bestå av skikt som motverkar att de kupas. Detta gäller speciellt trä och laminatgolv.

### Gipsskiva

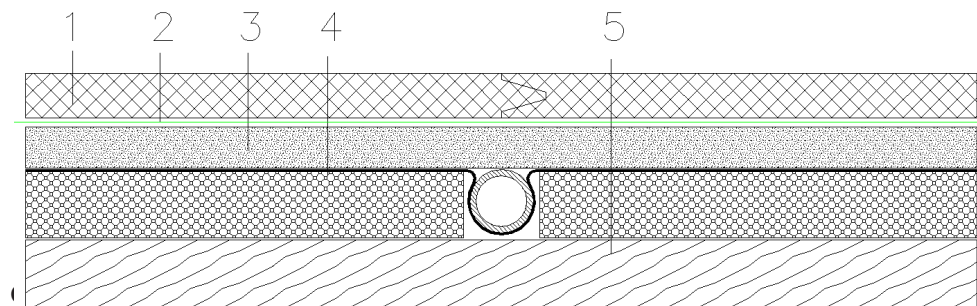
Vi rekommenderar att en gipsskiva läggs mellan golvvärmekassetterna och övergolvet. Använd 6mm renoveringsskiva eller 13mm golvgipsskiva. Lägg utskivorna med förskjutna skarvar och utan att fästa dem nedåt.

Gipsskivan gör det möjligt att täcka golvvärmekassetterna direkt efter läggning och minskar risken att golvvärmsystemet skadas eller smutsas ner.

Gipsskivan ökar tyngden på övergolvet och ökar systemets tålighet mot ojämnheter underlaget

- 1 Trägolv 14-15mm
- 2 Ångspärr (0,2 PE-folie).  
(Alt ångspärr +grålumppapp om lite mjukare golv önskas).
- 3 Golvgipsskiva GG13mm  
(Alt GSE6mm för lägre bygghöjd).
- 4 *ENERGIJÄGARNA*  
golvvärmekassett 22 mm
- 5 Bärande golvbjälklag av trä eller betong.

### KONSTRUKTIONS EXEMPEL



### KOMPENSERING AV BYGGHÖJD

Vid nybyggnation kompenseras lättast den ökade bygghöjden med en syll under såväl ytter som innerväggar även trappor o dylikt höjs. Detta påverkar även panellängden på ytterväggens utsida. Se till så att den räcker.

**Lämplig syll är 35 mm.**

Vid renovering kan det räcka med att trösklar monteras bort och eventuellt att dörrar får kapas någon cm i underkant. Köksbänkar och andra fasta installationer kan även höjas om så önskas.

### VVS PROJEKTERING

Matningsledningar dvs fram och returledning skall dras mellan värmekällan och respektive golvvärmefördelare. Rördimensioner väljs enligt anvisningar i dokumentet GRUNDINSTÄLLNING AV GOLVVÄRMEFÖRDELARE som tillhandahålles i samband med GOLVVÄRMERITNINGEN. Matningsledningar ansluts ifrån undersidan och i ena kortändan på golvvärmefördelaren. Eftersom matningsledningar monteras långt innan själva installationen av golvvär-

mekassetterna är det viktigt att man är noga med att avläsa på GOLVVÄRMERITNINGEN var golvvärmefördelaren skall sitta. Matningsledningar bör ha ett uppstick på ca 1 m om de kommer upp ur golvet. Övrigt se kapitlen SYSTEMBESKRIVNING och MONTERING. Installation av matningsledningar, inkoppling av dessa mot värmekällan samt provtryckning av golvvärmesystemet skall göras av fackman enl gällande normer.

Föreligger frysrisk skall systemet fyllas med frostskyddsvätska (propylenglykol).

## EL PROJEKTERING

Golvvärmesystem utan rumstermostater har ingen ingående el-utrustning.

Golvvärmesystem med rumstermostater.

Golvvärmefördelaren är utrustad med 24 V styrdon som styrs av rumstermostater. Transformator 230V / 24V ingår i vår lev ( en transformator per fördelare).Transformatorn monteras vid golvvärmefördelaren (kopplingsdosa ingår). 24V spänning fördelas ut från transformatorn till respektive rumstermostat som sedan styr styrdonet på fördelaren.

VP-rör med 2 ledningar 1,5 mm<sup>2</sup> ( alt signalkabel ) dras mellan platsen för golvvärmefördelaren och respektive rumstermostat i enlighet med GOLVVÄRMERITNINGEN. Matningsledning och VP-rör till transformatorns primärsida, 2 ledningar 230 V 1-fas dras mellan lämpligt anslutningsställe, ev elcentral och respektive transformator (monteras vid fördelarna). Om jordfelsbrytare är monterad så är det lämpligt att ansluta matningen före denna så att inte värmen slås ut om jordfelsbrytaren löser ut. Kopplingsschema, se kapitel montering och rubriken RUMSTERMOSTAT OCH TERMISKA STYRDON. All el-installation skall utföras av fackman enligt gällande normer.

## VÄRMEKÄLLA

ENERGIJÄGARNAS golvvärmesystem kan värmas av de flesta typer av värmekällor så som elpanna, oljepanna, vedpanna, gaspanna och värmepumpar mm. De krav vi ställer är en noggrann styrning av framledningstemperaturen i området 20 - 40 grader samt att de är kapabla till vattenflöden som är något större än för konventionella värmesystem, vi behöver som tumregel 15-20 kPa tillgängligt tryck och vid effektbehov på 55 W / m<sup>2</sup> ca 9,5 liter / m<sup>2</sup> och timme eller vid 45 W / m<sup>2</sup> ca 7,8 liter / m<sup>2</sup> och timme.

## VENTILATIONSSYSTEM

Ventilationssystem med frånluft och till-luft via sk springventiler / FRESH 80 fungerar bra ihop med golvvärme och projekteras som för konventionella värmesystem.

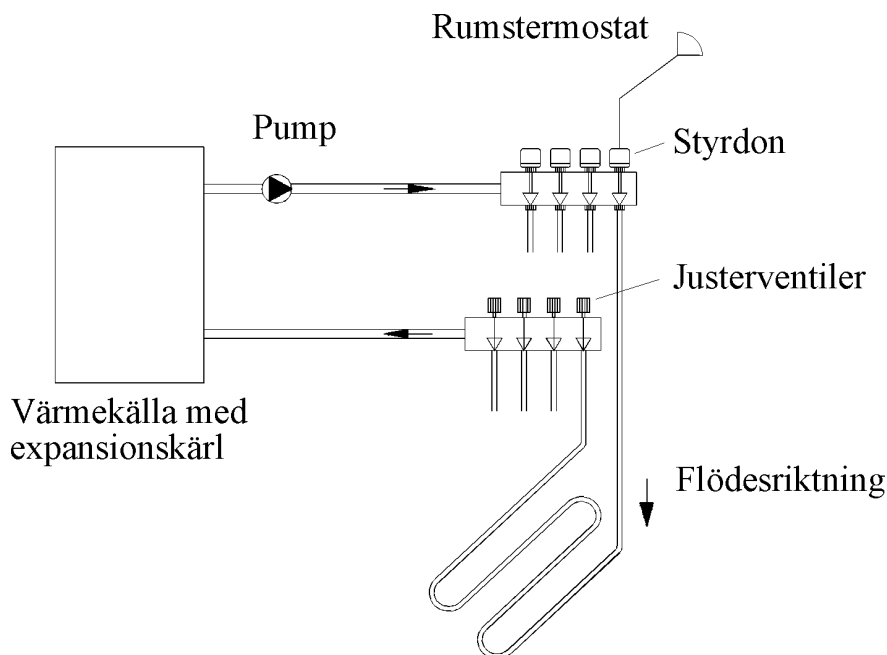
Om möjligt bör ventilationen utformas med ett lägre vinterläge och ett högre sommarläge.

Ventilationssystem med förvärm� tilluft måste styras så att inte den förvärm�da luften tar över uppvärmningen från golvvärmen, med kalla golv som resultat.

Tilluften bör kunna regleras i mängd och så att den håller maximalt 18°C.

All ventilation skall utföras enligt gängse normer.

## 2. SYSTEMBESKRIVNING



### GOLVVÄRMESYSTEMET

Golvvärmesystemet består av en värmekälla som värmer vatten, vattnet pumpas vidare genom framledningsröret till golvvärmefördelaren. Golvvärmefördelarens ena halva fördelar ut det värmda vattnet till golvvärmeslingorna i rummen. Det avkylda vattnet returneras till den andra halvan av golvvärmefördelaren för att sedan återcirkuleras till värmekällan genom returledningsröret.

#### Temperaturreglering

Golvvärmesystem utan rumstermostater och styrdon kräver att temperaturen på framledningvattnet kan varieras efter rådande utetemperatur dvs när det blir kallare ute ökas temperaturen på framledningvattnet och vice versa. Det innebär att värmekällan/shunten måste vara utrustad med en styrutrustning som är utetemperaturberoende. Individuell rumsreglering erhålls genom att justerventilerna på golvvärmefördelaren regleras manuellt. Ett golvvärmesystem utan rumstermostater kräver att värmetrögheten i de olika övergolven är ungefärligt lika.

Golvvärmesystem med rumstermostater klarar större differenser i övergolvens värmetröghet än system utan termostater. Temperaturen på framledningvattnet kan styras av en konstant temperaturreglering till ca 35-40 grader eller med en utetemperaturberoende styrning (bättre). Temperaturen på framledningvattnet kan tillåtas att vara högre än behovet eftersom rumstermostaterna kommer att känna av att det blir för varmt och därmed strypa av vattenflödet. Detta innebär att man med rumstermostater kan uppnå större temperaturvariationer mellan de olika rummen om så önskas. Individuell rumsreglering väljs genom att rumstermostaterna ställs in för den temperatur som önskas i respektive rum.

Adaptiv styrning av framledningstemperaturen bör undvikas eftersom inbyggare och golvvärmens rumstermostater kan motverka varandra.

Om systemet består av två typer av golvvärme tex ingjuten golvvärme och golvvärme i kassetter rekommenderar vi att rumstermostater och golvvärmefördelare med termiska styrdon används.

**FLÖDESINJUSTERING (GRUNDINSTÄLLNING AV GOLVVÄRMEFÖRDELARE)**

Eftersom golvvärmerören i slingorna har olika längd kommer det vatten som försöker passera

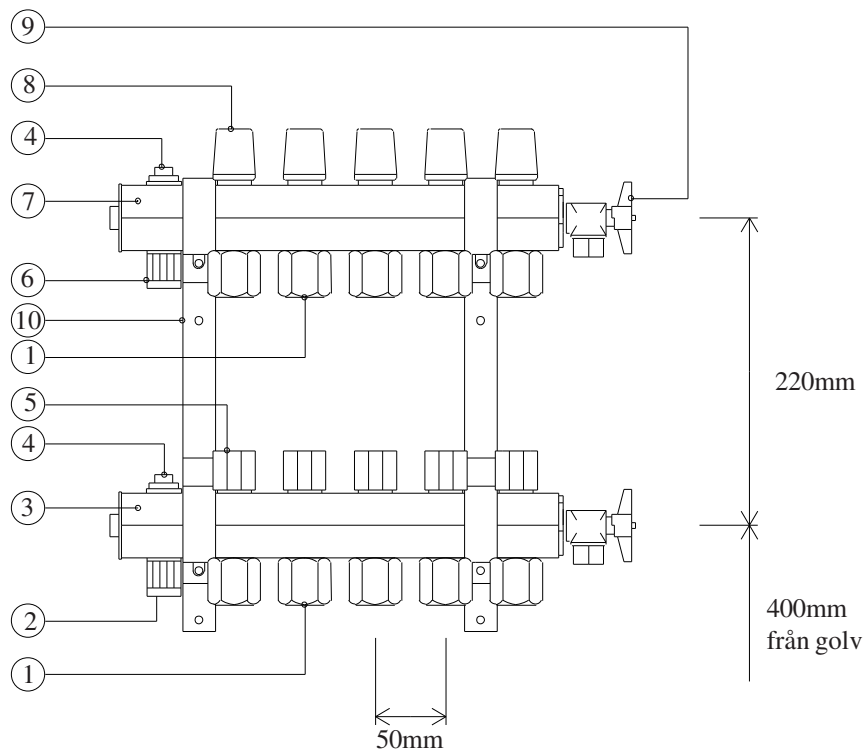
att känna olika motstånd. Om ingen strypning görs i golvvärmefördelarens justerventiler kommer följaktligen mest vatten att passera i den kortaste slingan, detta innebär att golven kommer att kännas ojämnt varma och ibland t.o.m kalla i vissa slingor. I våra dimensioneringar av vattenflöden i golvvärmesystemet har vi även tagit hänsyn till att olika rum har olika värmebehov, för att uppnå så jämn temperatur som möjligt på golven. Grundinställning av golvvärmefördelarens justerventiler beskrivs på baksidan av LÄGGNINGSAVISNINGEN och värden för hur justerventilerna skall ställas finns på golvvärmeritningen samt i dokumentet GRUNDINSTÄLLNING AV GOLVVÄRMEFÖRDELARE. Om grundinställning är utförd och golvens temperatur fortfarande är ojämn kontrollera att det inte finns luft i systemet, om systemet är väl avluftat och problemet kvarstår i någon slinga, öppna justerventilen enligt anvisningarna för injustering av anläggning ytterligare i steg om 1/4 varv tills rätt vattenflöde erhålls.

Se även kapitlet DRIFT OCH SKÖTSEL för lämpliga åtgärder.

## 3. INGÅENDE DETALJER

### GOLVVÄRMEFÖRDELARE

1. Anslutning golvvärmerör.
2. Avtappningsventil.
3. Returledningsstam.
4. Avluftningsnippel.
5. Justerventil.
6. Påfyllningsventil.
7. Framledningsstam.
8. Termiskt styrdon (på manuella fördelare finns endast avstängningsventiler).
9. Avstängningsventil.
10. Väggfästen.



**Djup:** 100mm (vid infällt montage rekommenderas 120mm djup).

**Bredd:** ANTAL SLINGOR x 50mm + 320mm.  
utrymme för installation har medtagits i måttet.

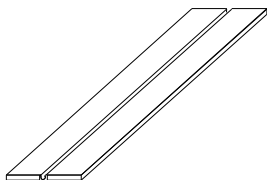
#### Golvvärmefördelare som regleras manuellt.

Består av en framledningsstam med avstängningsventiler (ventil med mejselspår) och en returledningsstam med justerventiler (blå rattar). Temperaturreglering till de olika rummen/slingorna sker genom att justerventilerna öppnas mer för varmare och stängs för kallare. Om hela byggnaden skall ändras i temperatur, regleras det med temperaturen på framledningsvattnet.

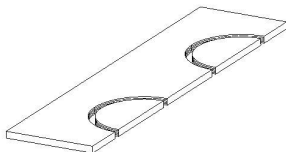
#### Golvvärmefördelare som regleras med rumstermostater.

Består av en framledningsstam med reglerventiler och termiska styrdon. Vid leveransen är de termiska styrdonen ej monterade, reglerventilerna skyddas under leveransen av röda plastlock som kan användas under påfyllning, urluftning och uppstart. De skall sedan ersättas av styrdonen. Returledningsstammen är utrustad med justerventiler (blå rattar). Rumstermostaterna ställs in för önskad temperatur och om temperaturen i rummet är för låg kommer termostaten att reglera styrdonet på golvvärmefördelaren så att det öppnar reglerventilen, och varmt vatten släpps på i golvvärmeslingan. När rätt temperatur har uppnåtts kommer termostaten/styrdonet att stänga reglerventilen. Systemet regleras ON/OFF.

## ENERGIJÄGARNAS KASSETTSYSTEM

**Golvvärmekassetten:**

Består av en precisionsformad aluminiumplåt som i mitten i längsgående riktning har ett spår för ett 20 mm golvvärmörör. På undersidan av plåten, på bägge sidor om röret har ett cellplastblock (200kPa) limmats som stöd. Mått: Längd 1200mm, Bredd 300mm och Tjocklek 22mm. Tillkapas med fintandad sticksåg eller cirkelsåg med hårdmetallklinga till längder som anges i golvvärmeritningen.

**Vändskivor:**

Cellplastblock (200kPa) med urkapningar / spår för golvvärmöröret. Levereras i enheter med dubbla 180° vändspår. Mått: Längd 1200mm, Bredd 300mm och Tjocklek 22mm. 180° enkelvändskiva och 90° hörnskiva tillkapas med kniv i enlighet med golvvärmeritningen.

**Utfyllnadsskiva:**

Cellplastblock (200kPa). Tjocklek 22mm. Tillkapas med kniv och läggs som utfyllnadsmaterial i enlighet med golvvärmeritningen.

## GOLVVÄRMERÖR

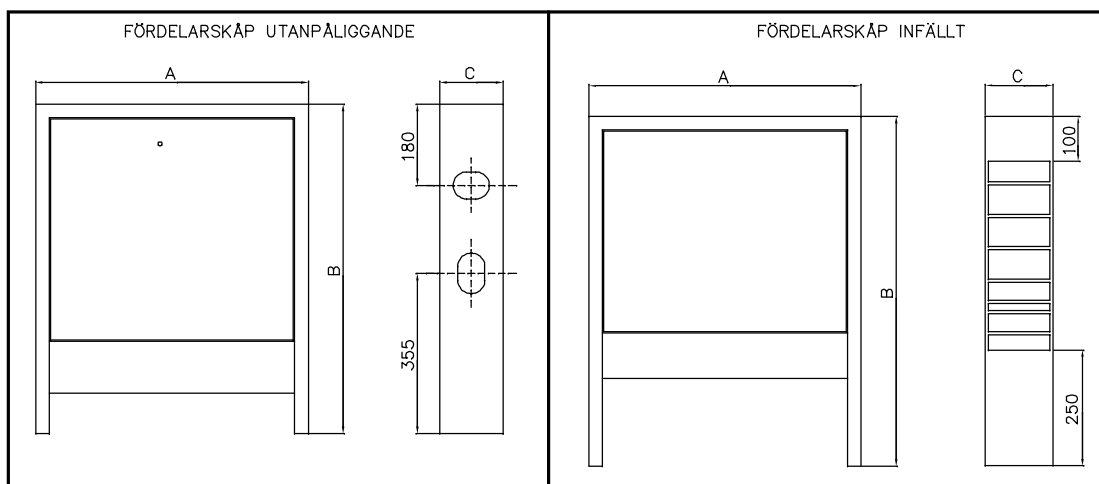
**Bra att veta :**

- Rörets längd kan avläsas på rullen, det är märkt för varje meter.
- Röret kan fyllas med frostskyddsmedel om frysrisk föreligger.
- Röret rymmer 2,01 dl/m.

ENERGIJÄGARNAS golvvärmörör består av PE-RT (polyethylene of Raised Temperature Resistance) vilket är ett material med utmärkta egenskaper för golvvärme. Röret uppfyller DIN 4726 gällande syrediffusionstäthet och hållbarhet. Rören är godkända för +70 °C konstant driftstemperatur och +95 °C under en kortare period. Rören tål tvättmedel samt de flesta syror och alkalier. Rören skall lagras skyddade från vassa ytor och på så sätt att de inte utsätts för direkt solljus (gäller långtidsförvaring). De bör kapas med kniv eller speciell rörvaskärare i längder enligt golvvärmeritningen.

OBS ! Det är viktigt att rören kapas ur rätt rulle, stycklistan på *GOLVVÄRMERITNINGEN* anger detta.

## FÖRDELARSKÅP

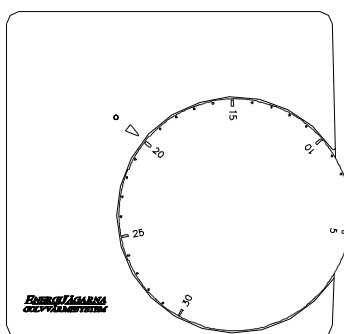
**Tillval om så önskas:**

Som tillval finns ett skåp för golvvärmefördelaren, för montering utanpåliggande eller infällt i innervägg. Utfört i vitlackad stålplåt.

| INFÄLLT |         |         |
|---------|---------|---------|
| A       | B       | C       |
| 400     | 700-800 | 110-160 |
| 550     | 700-800 | 110-160 |
| 750     | 700-800 | 110-160 |
| 950     | 700-800 | 110-160 |
| 1150    | 700-800 | 110-160 |

| UTANPÅLIGGANDE |     |     |
|----------------|-----|-----|
| A              | B   | C   |
| 460            | 730 | 150 |
| 610            | 730 | 150 |
| 810            | 730 | 150 |
| 1010           | 730 | 150 |
| 1210           | 730 | 150 |

## RUMSTERMOSTAT

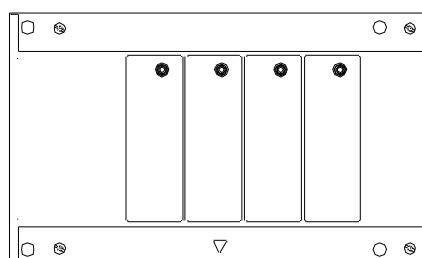
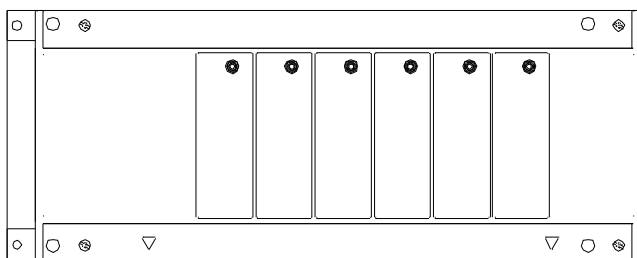


Rumstermostaten är elektronisk. Utförandet är i vit plast. Termostaten ansluts på infälld el-dosa eller mot VP-rör med direkt utstick ur vägg. Termostaten placeras ca 1,5m ovan golv på ett ställe där den inte utsätts för drag, direkt solljus eller värme från maskiner och liknande. Placeringen är utritad på *GOLVVÄRMERITNINGEN*. Kopplingsschema finns i kapitel 4. *MONTERING*.

## KOPPLINGSDOSA

Kopplingsdosan består av en Master och ev en slav. Mastern är utrustad med 6 kopplingsplintar och används för att ansluta rumstermostaterna och de termiskt styrdonen med varandra. Slaven är en förlängning som monteras i änden och har 4 eller 6 extra plintar.

Kopplingschema finns i kapitel 4. *MONTERING*.

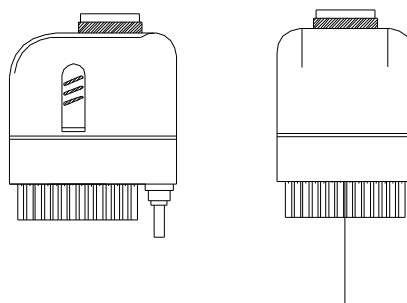


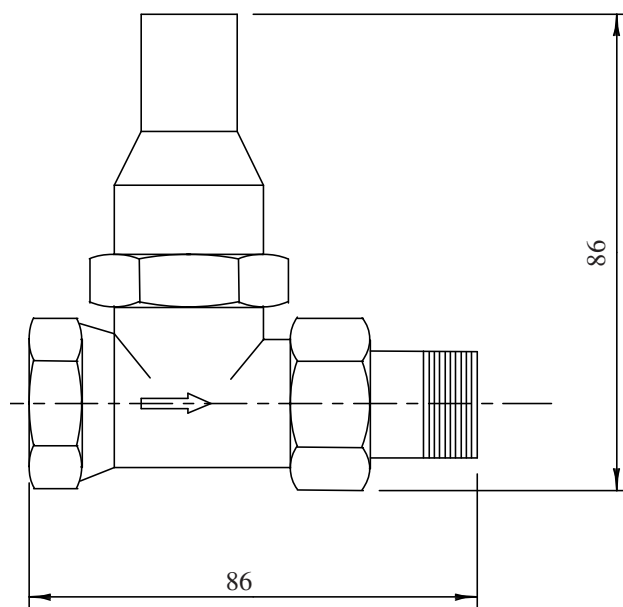
## STYRDON

Styrdonet är en s.k termisk motor som öppnar och stänger ventilerna på uppdrag av rumstermostaterna. Monteras med snäppfäste på fördelaren.

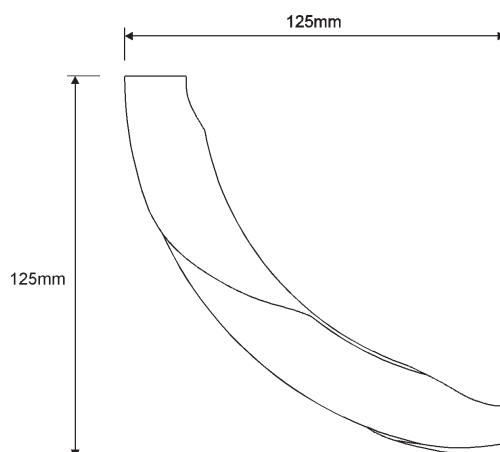
Kall ventil tar ca 3-4 min att få helt öppen. Öppen ventil indikeras med en kraftig blå rand. Stängd ventil ingen blå rand alls.

I leveransläge ses en tunn blå rand detta betyder att styrdonet är oanvänt.



**BYPASSVENTIL**

Golvvärmesystem utrustade med rumstermostater kan under vissa perioder, då ingen värme behövs i byggnaden, helt stänga av vattenflödet i alla golvvärmeslingorna. Det innebär att cirkulationspumpen kommer att utsättas för ett onormalt högt slitage. För att undvika detta skall en tryckstyrd *BYPASSVENTIL* monteras. Inställning sker under plastkåpan. Inställningsvärde erhålles från injusteringsprotokollet. (Normalt ca 7 varv stängd.)

**KALLBOCKFIXTUR**

I leveransen ingår 2 st kallbockfixturer per golvvärmeslinga. Dessa används vid väggen, där golvvärmefördelaren sitter, för att fixera golvvärmöröret till en 90° böj mellan golv och vägg.

# 4. MONTERING

**SLINGA 21** **SLINGA 22** **SLINGA 25**  
**SLINGA 26** **SLINGA 23** **SLINGA 24**

**MÄTNINGSRÖR CU22**  
RT21 RT22 RT23  
RT24 RT25  
**FÖRDELARE 2**

**ELRITNING SKALA 1:100**  
Anm : Rumstermostaten (RT) Monteras på dosa/VP-rör ca 1,5m ovan golvet. 3-ledarkabel (24v) dras till platsen för fördelaren.  
Transformatorn matas med 1-fas 230V.  
BS: Om shuntgrupp används skall utegjvare monteras.

**Instyrningsvärde för fördelare.**

|   |    |   |    |   |   |                             |          |  |
|---|----|---|----|---|---|-----------------------------|----------|--|
| 1 | 1  | 1 | 1  | 1 | 1 | Rumsstermostat 24V          | 0118-177 |  |
| 1 | 1  | 1 | 1  | 1 | 1 | Fördelare 6-g               | 0118-148 |  |
| 1 | 1  | 1 | 1  | 1 | 1 | Energiljdarör 200m LADA     | 0116-200 |  |
| 1 | 1  | 1 | 1  | 1 | 1 | Energiljdarör 200m LADA     | 0116-200 |  |
| 1 | 1  | 1 | 1  | 1 | 1 | Urfrysningsskiva 1200x300mm | 1D41-102 |  |
| 1 | 1  | 1 | 1  | 1 | 1 | Vändskiva                   | 1D41-101 |  |
| 2 | 2  | 2 | 2  | 2 | 2 | Gvkasset 1200x300mm #       | 0112-101 |  |
| 8 | 14 | 3 | 12 | 2 | 7 | Gvkasset 800x300mm #        | 0112-1xx |  |
| 1 | 1  | 1 | 1  | 1 | 1 | Gvkasset 800x300mm #        | 0112-1xx |  |
| 1 | 1  | 1 | 1  | 1 | 1 | Gvkasset 800x300mm #        | 0112-1xx |  |

**bedrivna** **ANM** **RT** **MA** **D10517** **A** **47**

Dokumentera avsteg.

## KASSETTSYSTEM

Lägg **ENERGIJÄGARNAS** kassettsystem ovanpå ev ångspärr. Följ instruktionerna i **LÄGGNINGSANVISNINGEN** och **GOLVVÄRMERITNINGEN** noggrant. Om golvvärmeritningen flyttas på grund av utrymmesskäl, eller om avsteg görs från golvvärmeritningen, skall det dokumenteras. Detta är viktigt för att undvika skador på värmerören vid eventuella framtida arbeten. Dokumentera gärna med foto.

Kapa ur rätt rulle !

**OBS** - innan läggning av golvvärmerör:

Skydda kassetten

1. Kontrollera uttaget av rör/slinglängd mot golvvärmeritningen och medlevererade rörlängder så att felkapning undviks! De medlevererade golvvärmerören räcker till! Rören skall kapas vinkelrätt med jämn snittyta. Använd rörvaskärare eller vass kniv OBS använd ej såg.
2. Rengör kassetterna så att rörspåret är fritt från skräp.
3. Rulla ut rören och trampa dem på plats. Var försiktig och undvik att skada rören och kassetterna. Var noggrann där rören vänder, lägg ej röret så att det spänner mot stödet/ innerspåret i vändskivan. Skär ut cellplasten i vändorna om röret spänner. Om behov finns - lägg en tyngd (spånskiva eller dylikt) över rören, där de vänder, om det lyfter upp vändskivor och kassetter.

Fäst ej kassetterna mot underlaget med skruv eller spik eftersom detta kan ge upphov till missljud samt att ev ångspärr skadas.

Anslut golvvärmeslingorna mot fördelaren. Skjut röret mot stödhylsan ordentligt och använd klämringskopplingen som finns på anslutningarna. Montera framledningen och returledningen från golvvärmeslingorna rakt ovanför varandra. Märk fördelaren med respektive slingnummer (står på golvvärmeritningen) och eventuellt rumsbeteckning. Rören skall ej förvaras i direkt solljus under längre tid och ändarna skall skyddas så att skröp ej kommer in i rören.

Kassettsystemet skall ej trafikerats eller belastas och skall därför skyddas med t.ex en spånskiva till dess övergolvet är lagt.

## GOLVVÄRMEFÖRDELARE

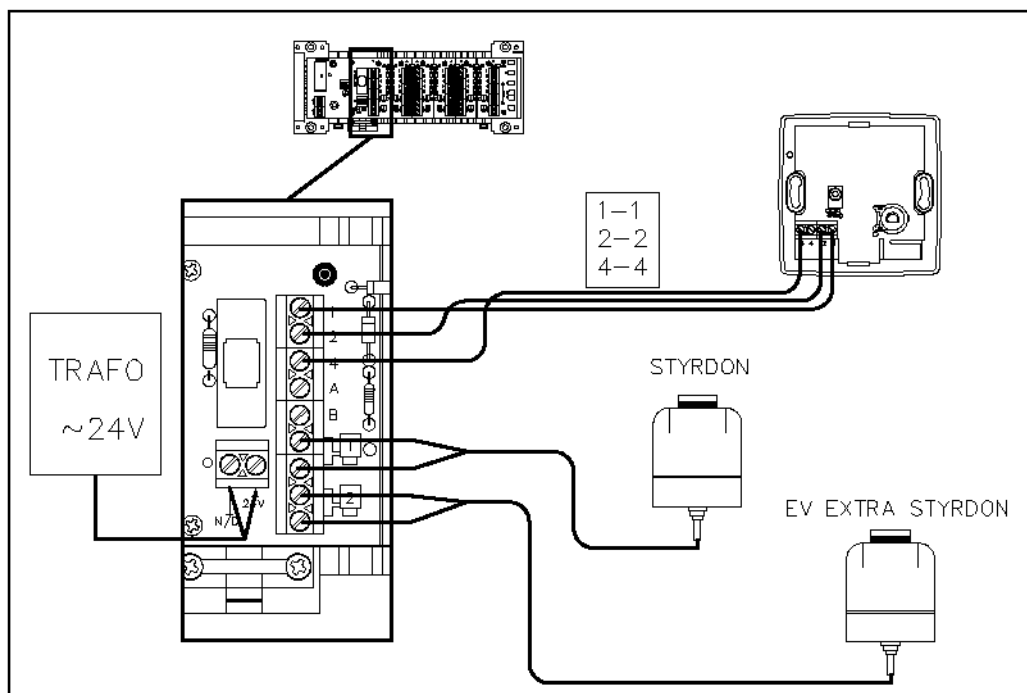
Golvvärmefördelaren placeras enligt GOLVVÄRMERITNINGEN och monteras på vägg med bifogade fästen. Returstammen (med svart hattar) monteras under framledningsstammen, ca 400 mm över färdigt golv till underkant av returstammen. Matningsledningarna ansluts underifrån i ena kortsidan av fördelaren. Dimensioner för matningsledningarna erhålls i dokumentet GRUNDINSTÄLLNING AV GOLVVÄRMEFÖRDELARE. Funktion och mått se kap INGÅENDE DETALJER och rubriken GOLVVÄRMEFÖRDELARE.

| 3 3/4  | 5                    | 4 1/2                | 5 1/4                | 3 1/4                | 4 1/2                | Instrypningsvärde för fördelare.   |          |           |  |             |  |           |  |  |  |   |  |       |  |   |  |     |  |   |  |    |  |   |  |       |  |   |  |        |  |   |  |          |  |   |  |   |  |   |  |       |  |   |  |           |  |   |  |              |  |   |  |    |  |
|--|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--|----------|-----------|--|-------------|--|-----------|--|--|--|---|--|-------|--|---|--|-----|--|---|--|----|--|---|--|-------|--|---|--|--------|--|---|--|----------|--|---|--|---|--|---|--|-------|--|---|--|-----------|--|---|--|--------------|--|---|--|----|--|
| 1  | 1                    | 1                    | 1                    | 1                    | 1                    | Rumstermostat 24V  | 0118-177 |           |  |             |  |           |  |  |  |   |  |       |  |   |  |     |  |   |  |    |  |   |  |       |  |   |  |        |  |   |  |          |  |   |  |   |  |   |  |       |  |   |  |           |  |   |  |              |  |   |  |    |  |
| -  | -                    | -                    | -                    | -                    | 1                    | Fördelare 6:a  | 0118-145 |           |  |             |  |           |  |  |  |   |  |       |  |   |  |     |  |   |  |    |  |   |  |       |  |   |  |        |  |   |  |          |  |   |  |   |  |   |  |       |  |   |  |           |  |   |  |              |  |   |  |    |  |
| -  | 1                    | -                    | 1                    | 1                    | -                    | Energijägarrör 200m LÅDA   | 0116-200 |           |  |             |  |           |  |  |  |   |  |       |  |   |  |     |  |   |  |    |  |   |  |       |  |   |  |        |  |   |  |          |  |   |  |   |  |   |  |       |  |   |  |           |  |   |  |              |  |   |  |    |  |
| 1  | -                    | 1                    | -                    | -                    | 1                    | Energijägarrör 200m LÅDA   | 0116-200 |           |  |             |  |           |  |  |  |   |  |       |  |   |  |     |  |   |  |    |  |   |  |       |  |   |  |        |  |   |  |          |  |   |  |   |  |   |  |       |  |   |  |           |  |   |  |              |  |   |  |    |  |
| -  | -                    | -                    | -                    | -                    | 10                   | Utfyllnadsskiva 1200x300mm   | 1041-102 |           |  |             |  |           |  |  |  |   |  |       |  |   |  |     |  |   |  |    |  |   |  |       |  |   |  |        |  |   |  |          |  |   |  |   |  |   |  |       |  |   |  |           |  |   |  |              |  |   |  |    |  |
| 5  | 8                    | 6                    | 8                    | 4                    | 8                    | Vändskiva  | 1041-101 |           |  |             |  |           |  |  |  |   |  |       |  |   |  |     |  |   |  |    |  |   |  |       |  |   |  |        |  |   |  |          |  |   |  |   |  |   |  |       |  |   |  |           |  |   |  |              |  |   |  |    |  |
| 23   | 35                   | 26                   | 27                   | 15                   | 33                   | Gv.kassett 1200x300mm  | 0112-101 |           |  |             |  |           |  |  |  |   |  |       |  |   |  |     |  |   |  |    |  |   |  |       |  |   |  |        |  |   |  |          |  |   |  |   |  |   |  |       |  |   |  |           |  |   |  |              |  |   |  |    |  |
| 8  | 14                   | 3                    | 12                   | 2                    | 7                    | Gv.kassett 900x300mm #   | 0112-1xx |           |  |             |  |           |  |  |  |   |  |       |  |   |  |     |  |   |  |    |  |   |  |       |  |   |  |        |  |   |  |          |  |   |  |   |  |   |  |       |  |   |  |           |  |   |  |              |  |   |  |    |  |
| 1  | -                    | 1                    | 5                    | -                    | 6                    | Gv.kassett 600x300mm #   | 0112-1xx |           |  |             |  |           |  |  |  |   |  |       |  |   |  |     |  |   |  |    |  |   |  |       |  |   |  |        |  |   |  |          |  |   |  |   |  |   |  |       |  |   |  |           |  |   |  |              |  |   |  |    |  |
| 1  | 1                    | 8                    | 3                    | 4                    | -                    | Gv.kassett 300x300mm #   | 0112-1xx |           |  |             |  |           |  |  |  |   |  |       |  |   |  |     |  |   |  |    |  |   |  |       |  |   |  |        |  |   |  |          |  |   |  |   |  |   |  |       |  |   |  |           |  |   |  |              |  |   |  |    |  |
| Slinga 26 Rör L=48m.   | Slinga 25 Rör L=72m. | Slinga 24 Rör L=64m. | Slinga 23 Rör L=78m. | Slinga 22 Rör L=37m. | Slinga 21 Rör L=66m. | <table border="1"> <tr> <td colspan="2">Benämning</td> <td colspan="2">Artikel nr.</td> </tr> <tr> <td colspan="4">GOLVVÄRME</td> </tr> <tr> <td colspan="2">-</td> <td colspan="2">Ritad</td> </tr> <tr> <td colspan="2">-</td> <td colspan="2">Sgr</td> </tr> <tr> <td colspan="2">-</td> <td colspan="2">MA</td> </tr> <tr> <td colspan="2">-</td> <td colspan="2">Datum</td> </tr> <tr> <td colspan="2">-</td> <td colspan="2">010917</td> </tr> <tr> <td colspan="2">-</td> <td colspan="2">Rördelen</td> </tr> <tr> <td colspan="2">-</td> <td colspan="2">A</td> </tr> <tr> <td colspan="2">-</td> <td colspan="2">Skala</td> </tr> <tr> <td colspan="2">-</td> <td colspan="2">1:50 (A2)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">-</td> <td colspan="2">Ritnings nr.</td> </tr> <tr> <td colspan="2">-</td> <td colspan="2">47</td> </tr> </table> |          | Benämning |  | Artikel nr. |  | GOLVVÄRME |  |  |  | - |  | Ritad |  | - |  | Sgr |  | - |  | MA |  | - |  | Datum |  | - |  | 010917 |  | - |  | Rördelen |  | - |  | A |  | - |  | Skala |  | - |  | 1:50 (A2) |  | - |  | Ritnings nr. |  | - |  | 47 |  |
| Benämning  |                      | Artikel nr.          |                      |                      |                      |  |          |           |  |             |  |           |  |  |  |   |  |       |  |   |  |     |  |   |  |    |  |   |  |       |  |   |  |        |  |   |  |          |  |   |  |   |  |   |  |       |  |   |  |           |  |   |  |              |  |   |  |    |  |
| GOLVVÄRME  |                      |                      |                      |                      |                      |  |          |           |  |             |  |           |  |  |  |   |  |       |  |   |  |     |  |   |  |    |  |   |  |       |  |   |  |        |  |   |  |          |  |   |  |   |  |   |  |       |  |   |  |           |  |   |  |              |  |   |  |    |  |
| -  |                      | Ritad                |                      |                      |                      |  |          |           |  |             |  |           |  |  |  |   |  |       |  |   |  |     |  |   |  |    |  |   |  |       |  |   |  |        |  |   |  |          |  |   |  |   |  |   |  |       |  |   |  |           |  |   |  |              |  |   |  |    |  |
| -  |                      | Sgr                  |                      |                      |                      |  |          |           |  |             |  |           |  |  |  |   |  |       |  |   |  |     |  |   |  |    |  |   |  |       |  |   |  |        |  |   |  |          |  |   |  |   |  |   |  |       |  |   |  |           |  |   |  |              |  |   |  |    |  |
| -  |                      | MA                   |                      |                      |                      |  |          |           |  |             |  |           |  |  |  |   |  |       |  |   |  |     |  |   |  |    |  |   |  |       |  |   |  |        |  |   |  |          |  |   |  |   |  |   |  |       |  |   |  |           |  |   |  |              |  |   |  |    |  |
| -  |                      | Datum                |                      |                      |                      |  |          |           |  |             |  |           |  |  |  |   |  |       |  |   |  |     |  |   |  |    |  |   |  |       |  |   |  |        |  |   |  |          |  |   |  |   |  |   |  |       |  |   |  |           |  |   |  |              |  |   |  |    |  |
| -  |                      | 010917               |                      |                      |                      |  |          |           |  |             |  |           |  |  |  |   |  |       |  |   |  |     |  |   |  |    |  |   |  |       |  |   |  |        |  |   |  |          |  |   |  |   |  |   |  |       |  |   |  |           |  |   |  |              |  |   |  |    |  |
| -  |                      | Rördelen             |                      |                      |                      |  |          |           |  |             |  |           |  |  |  |   |  |       |  |   |  |     |  |   |  |    |  |   |  |       |  |   |  |        |  |   |  |          |  |   |  |   |  |   |  |       |  |   |  |           |  |   |  |              |  |   |  |    |  |
| -  |                      | A                    |                      |                      |                      |  |          |           |  |             |  |           |  |  |  |   |  |       |  |   |  |     |  |   |  |    |  |   |  |       |  |   |  |        |  |   |  |          |  |   |  |   |  |   |  |       |  |   |  |           |  |   |  |              |  |   |  |    |  |
| -  |                      | Skala                |                      |                      |                      |  |          |           |  |             |  |           |  |  |  |   |  |       |  |   |  |     |  |   |  |    |  |   |  |       |  |   |  |        |  |   |  |          |  |   |  |   |  |   |  |       |  |   |  |           |  |   |  |              |  |   |  |    |  |
| -  |                      | 1:50 (A2)            |                      |                      |                      |  |          |           |  |             |  |           |  |  |  |   |  |       |  |   |  |     |  |   |  |    |  |   |  |       |  |   |  |        |  |   |  |          |  |   |  |   |  |   |  |       |  |   |  |           |  |   |  |              |  |   |  |    |  |
| -  |                      | Ritnings nr.         |                      |                      |                      |  |          |           |  |             |  |           |  |  |  |   |  |       |  |   |  |     |  |   |  |    |  |   |  |       |  |   |  |        |  |   |  |          |  |   |  |   |  |   |  |       |  |   |  |           |  |   |  |              |  |   |  |    |  |
| -  |                      | 47                   |                      |                      |                      |  |          |           |  |             |  |           |  |  |  |   |  |       |  |   |  |     |  |   |  |    |  |   |  |       |  |   |  |        |  |   |  |          |  |   |  |   |  |   |  |       |  |   |  |           |  |   |  |              |  |   |  |    |  |
|  <p>ENERGIJÄGARNA<br/>GOLVVÄRMESYSTEM<br/>Energijägarens väg 27, 192 79 SOLLENTUNA, Tel: 08-754 98 30<br/>www.energijagarna.se Fax: 08-754 98 15</p> |                      |                      |                      |                      |                      |  |          |           |  |             |  |           |  |  |  |   |  |       |  |   |  |     |  |   |  |    |  |   |  |       |  |   |  |        |  |   |  |          |  |   |  |   |  |   |  |       |  |   |  |           |  |   |  |              |  |   |  |    |  |



## RUMSTERMOSTAT, KOPPLINGSBOX OCH TERMISKT STÄLLDON.

## KOPPLINGSBOX



Strömlöst styrdon innebär att ventilen är stängd och att vattenflödet / värmen är avstängd.

Golvvärmefördelaren är utrustad med 24V termiska styrdon som styrs av rumstermostater. Kopplingsdosa med transformator 230/24V ingår i vår leverans (en kopplingsdosa per fördelare). Dosan monteras (efter att väggarna kommit på plats) vid golvvärmefördelaren. 24V spänning fördelas ut från kopplingsdosan till respektive rumstermostat som sedan reglerar styrdonet på fördelaren.

VP-rör med 3 st ledningar 1,5mm<sup>2</sup> (alternativt "signalkabel") dras mellan platsen för golvvärmefördelaren och respektive rumstermostat i enlighet med *GOLVVÄRMERITNINGEN*.

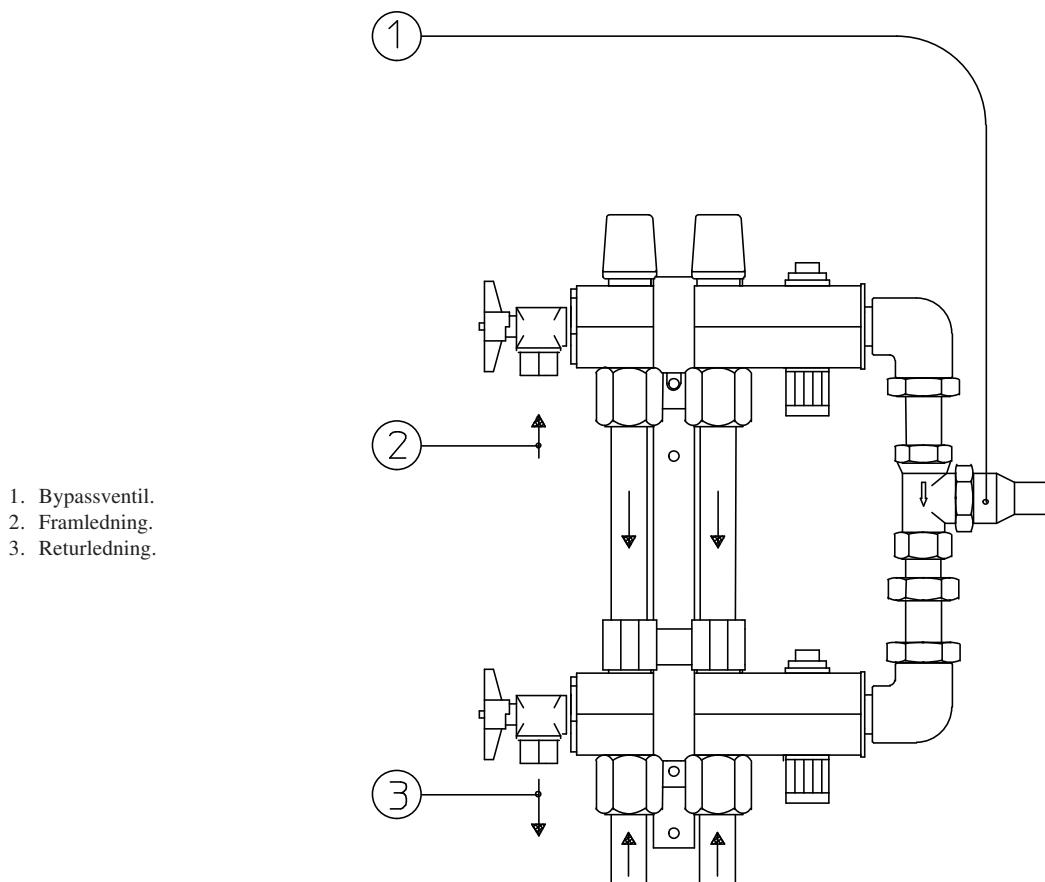
2 st ledningar 230V 1-fas dras mellan lämpligt anslutningsställe, ev elcentral och kopplingsdosa. Om jordfelsbrytare är monterad så är det lämpligt att ansluta matningen före denna så att inte värmen slås ut om jordfelsbrytaren löser ut.

Strömlöst styrdon innebär att vattenflödet / värmen är avstängd.

Rumstermostaten skall placeras ca 1,5m över golvet och på ett sådant ställe så att den ej utsätts för direkt solljus, drag eller värme från maskiner.

Rumstermostaten ansluts på infälld el-dosa eller mot VP-rör med direkt utstick ur vägg.

All el-installation skall utföras av fackman enligt gällande normer.



Bypassventilen monteras förslagsvis i ena kortsidan av golvvärmefördelaren.  
Alternativ någonstans i värmesystemet mellan framledningsrör och returledningsrör (notera flödesriktningen). Det räcker med en bypassventil, även om det i golvvärmesystemet ingår flera golvvärmefördelare.

Se även dokumentet *GRUNDINSTÄLLNING AV GOLVVÄRMEFÖRDELARE* där inställningssvärdet står (normalt ca 7-varv stängd från fullt öppen).

## ÖVERGOLV

Ovanpå golvvärmekassetterna läggs ett flytande övergolv (om inte annat anges). Övergolvet skall således ej läggas under fasta installationer såsom tex köksbänkar.

Övergolvet får inte vara för tjockt eftersom värmetrögheten ( isoleringsförmågan ) då blir för stor. Av denna anledning rekommenderar vi att trägolv tjockare än 22 mm ej används, helst bör det ligga mellan 12-15 mm. Gips och keramikmaterial är bättre värmeledare än trä och kan därför tillåtas ha en större tjocklek, dock bör man beakta att temperaturen inte ligger så högt att gipsskivorna kalcinerar.

Eftersom övergolven läggs flytande på golvvärmekassetterna bör övergolv som är känsliga för temperatur och fuktighetsvariationer bestå av skikt som motverkar att de kupas. Detta gäller speciellt trä och laminatgolv.

Innan övergolvet läggs skall golvvärmerören provtryckas enligt anvisningar i kapitlet SYSTEMSTART och rubriken PROVTRYCKNING.

### OBS

Slå av golvvärmen vid  
läggning av övergolven.  
För påslagning av värmen se  
Kap 5 SYSTEMSTART.  
Smyg igång värmen.

Golvvärmen skall ej vara påslagen underläggning av övergolv. Övergolvet skall läggas enligt respektive tillverkares rekommendationer. Konstruktionsförslagen på följande sidor är framtagna i samarbete mellan *ENERGIJÄGARNA* och respektive materialtillverkare

### FRÅGA OSS

Om nu undrar över något.

Vi har givetvis provat betydligt fler konstruktioner än vad vi beskriver på följande sidor, om ni har några frågor på något konstruktionsförslag så ring oss (det är bättre med en fråga för mycket än en för litet).

## SPÅNSKIVA 16mm (SWEDSPAN) OCH PLASTMATTA (TORRA UTRYMMEN)

Luftens relativa fuktighet bör ej överstiga 60%. Temperaturen i byggnaden skall vara mellan +12 och +25 °C.

- Lägg en grålumppapp ovanpå kassettsystemet. OBS ! Ej överlappsfog.
- Lägg en 16 mm spånskiva, benämnd "Golvspånskiva till flytande golv", ovanpå grålumppapp. Skivorna läggs "flytande" i förband (förskjutna skarvar).
- Lägg spånskivornas långsidor parallellt med infallande dagsljus.
- Vid läggning av första skivan mot väggvinkel, passa med kilar så att ca 10 mm luftspalt erhålles. Sponten skall vara fri från spån och skräp. Limma fogen väl. Anslut nästa skiva i den belämnade fogen snarast efter limpåföring.
- Limmängden skall vara så avpassad att hela fogen täcks med lim och ett mindre överskott tränger upp vid sammanpressningen av skivorna. Tag omedelbart bort detta överskott. Limåtgång 1 liter till 17-20 m<sup>2</sup>. Använd lim av PVA-typ, exempel Bostic 700, Casco 3304, Hernia National Plasticol eller likvärdigt lim.
- Varje rum läggs för sig. Mot väggar, pelare, under trösklar, genomföringar och dylikt lämnas en 10 mm rörelsefog. I större rum utförs rörelsefogar på var 10:e meter. Under sådana rörelsefogar bör det ligga en 22 mm spånskiva under, istället för golvvärmekassetter. Rörelsefogar täcks med en metall- eller plastlist, alternativt annan typ av täckning.
- När golvytan är färdiglagd kilas skivorna så att limtryck erhålles i fogarna. Tag bort kilarna då limmet torkat, ca 24 timmar efter montering, beroende på limtyp.
- Ett nylagt golv får ej trafikeras eller utsättas för annan belastning medan limmet binder, d.v.s. under 24 timmar efter montering.
- Då limmet bundit, slipas fogarna plana. Springor större än 1 mm och urslag spacklas före slipning. **OBS** sandspackel skall **ej** användas. Lämpligt spackel är polyesterspackel eller plastförstärkt cementbaserat spackel, t.ex ABS Cementbruk 314, Bona Snabbspackel, Bostic Polyesterspackel, Casco Lättspackel eller liknande.
- I övrigt, följ spånskivetillverkarens lägningsanvisning.

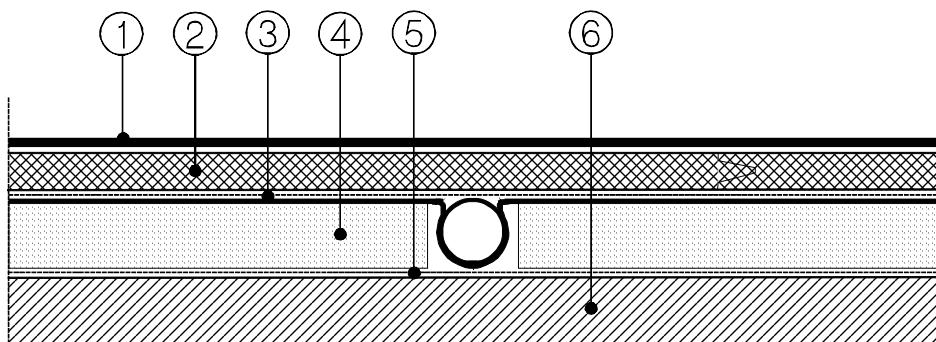
## Tips.

Om man så önskar kan spånskivan bytas ut mot den gipsskivekonstruktion som vi beskriver i konstruktionsförslaget KLINKER I TORRA UTRYMMEN. Gipsskivorna skall då spacklas noggrant

Om golvet ej ytbelägges de närmsta dagarna efter spånskivemonteringen bör de täckas för att förhindra snabb ytuttorkning (kan medföra oplanhet). Före läggning av diffusionstätt övergolv (plastmatta) skall spånskivornas fuktkvot ej överstiga 8%.

Tjockare spånskivegolv än 12 mm kan givetvis användas - vi rekommenderar dock max 19 mm. Ytgolvets värmetröghet blir då större och högre framledningstemperatur krävs

- 1 Plast eller linoleum matta
- 2 Swedspan 16mm spånskiva
- 3 Grålumppapp
- 4 *ENERGIJÄGARNAS* golvvärmekassett 22 mm
- 5 Ångspärr (på bottenbjälklag).
- 6 Bärande golvbjälklag av trä eller betong.



## KÄHRS 15 mm TRÄGOLV

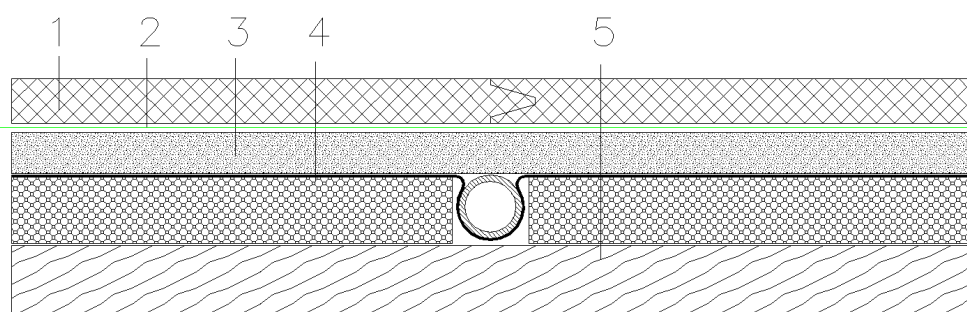
Luftens relativa fuktighet skall understiga 60% både före och efter golvläggning. Rums-temperaturen skall vara minst 18°C. Golvbräderna skall förvaras i sina plastförpackningar, som öppnas successivt i takt med läggningen.

- Lägg en grålumppapp ovanpå kassettsystemet. OBS ! Ej överlappsfog.
- Lämna en ca 10 mm rörelsefog mellan golv och vägg i normala bostadsrum. För större golvtytor räkna med 1,5 mm rörelsefog per meter golvbredd (max parkettbredd är dock 12 m). Rörelsefog skall även finnas vid alla fasta föremål t ex rör, trösklar, karmar, pelare, anslutning mot andra golv mm. Använd kilar för att åstadkomma lagom rörelsefog.
- I långsmala rum skall bräderna alltid läggas i rummets längdriktning.
- Brädernas lång- och kortsidor hellimmas på notspårets översida. Använd limflaska med pip. Lämpligt lim är "Kährs Lim För Trägolv" (Bostic Trälim), Casco Trälim (3304) eller likvärdigt.
- Lägg första brädraden (med notspåret vänt mot väggen) och se till att den ligger rakt. Börja nästa brädrad med biten som blev över från föregående rad. Se upp med mönsterpassningen (mindre förskjutning i mönstret föranledda av tillverknings sättet kan förekomma). Långstavsbräder kräver ingen mönsterpassning.
- Använd en rak slagklot, min 0,4 m lång, när ihopslagning av golvbräderna i not och fjäder sker.
- Ändskarvar i intilliggande brädrader skall förskjutas minst 0,5 m.
- Golvet skall inte beträdas förrän limmet torkat.
- När limmet torkat tas alla kilar bort runt om golvet. Rörelsefogar täcks med min 12 mm sockel i normala bostadsrum. Sockel får inte pressas mot golvet, så att låsning sker.
- Skydda golvet efter inläggning och se till att rummet har god ventilation så att byggfukten ej skadar det nylagda golvet.

OBS !  
Maximal golvytttemperatur 27°C

I övrigt följ Kährs läggningsanvisning.

- 1 KÄHRS 15 mm Trägolv
- 2 Ångspärr (0,2 PE-folie).  
(Alt ångspärr +grålumppapp om lite mjukare golv önskas).
- 3 Golvgipsskiva GG13mm  
(Alt GSE6mm för lägre bygghöjd).
- 4 *ENERGIJÄGARNAS*  
golvvärmekassett 22 mm
- 5 Bärande golvbjälklag av trä eller betong.



## TARKETT 14 mm TRÄGOLV

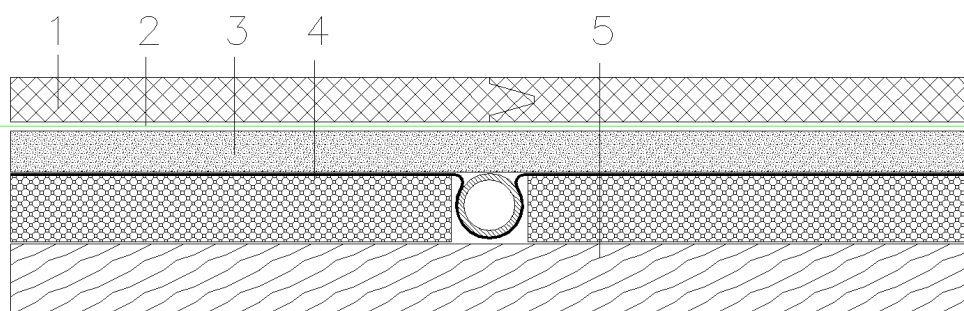
Luftens relativa fuktighet skall understiga 60% både före och efter golvläggning. Rums-temperaturen skall vara minst 18°C. Golvbräderna skall förvaras i sina plastförpackningar, som öppnas successivt i takt med läggningen.

- Lägg en grålumppapp ovanpå kassettsystemet. OBS ! Ej överlappsfog.
- Lämna en ca 10 mm rörelsefog mellan golv och vägg i normala bostadsrum. För större golvtytor räkna med 1,5 mm rörelsefog per meter golvbredd (max rumslängd är dock 12 m). Rörelsefog skall även finnas vid t ex rör, trösklar, karmar, pelare, anslutning mot andra golv mm. Använd kilar för att åstadkomma lagom rörelsefog.
- I långsmala rum skall bräderna alltid läggas i rummets längdriktning.
- Bräderna limmas med fyllig punktlimmning i långsidans notspår , 7-8 cm limsträngar med 0,5 m mellanrum. Alla ändskarvar skall hellimmas. Använd limflaska med pip. Lämpligt lim är "Tarkett Trälim" eller likvärdigt PVA lim (vitt trälim) av "vintertyp".
- Lägg första brädraden (med notspåret vänt mot väggen) och se till att den ligger rakt. Börja nästa brädrad med biten som blev över från föregående rad. Se upp med mönsterpassningen (mindre förskjutning i mönstret föranledda av tillverknings sättet kan förekomma). Långstavsbräder kräver ingen mönsterpassning.
- Alla ändskarvar skall hellimmas.
- Använd "Tarkett slagklot" och "Tarktool", när ihopslagning av golvbräderna i not och fjäder sker.
- Ändskarvar i intilliggande brädrader skall förskjutas minst 0,5 m.
- Golvet skall inte beträdas förrän limmet torkat.
- När limmet torkat tas alla kilar bort runt om golvet. Rörelsefogar täcks med min 12 mm sockel i normala bostadsrum. Sockel får inte pressas mot golvet, så att låsning sker.
- Skydda golvet efter inläggning och se till att rummet har god ventilation så att byggfukten ej skadar det nylagda golvet.

OBS !  
Maximal golvyttemperatur 27°C

I övrigt följ Tarketts läggningsanvisning.

- 1 Tarkett 14mm Trägolv
- 2 Ångspärr (0,2 PE-folie).  
(Alt ångspärr +grålumppapp om lite mjukare golv önskas).
- 3 Golvgipsskiva GG13mm  
(Alt GSE6mm för lägre bygghöjd).
- 4 *ENERGIJÄGARNA*  
golvvärmekassett 22 mm
- 5 Bärande golvbjälklag av trä eller betong.

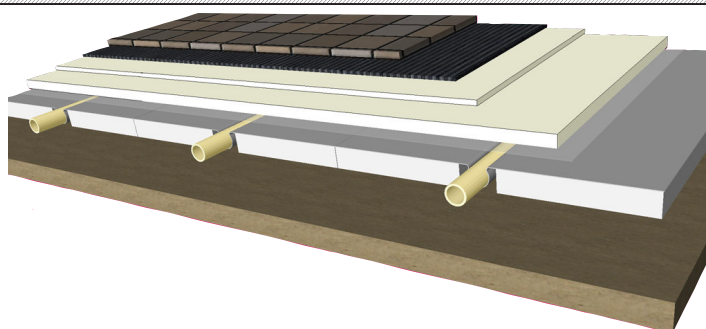
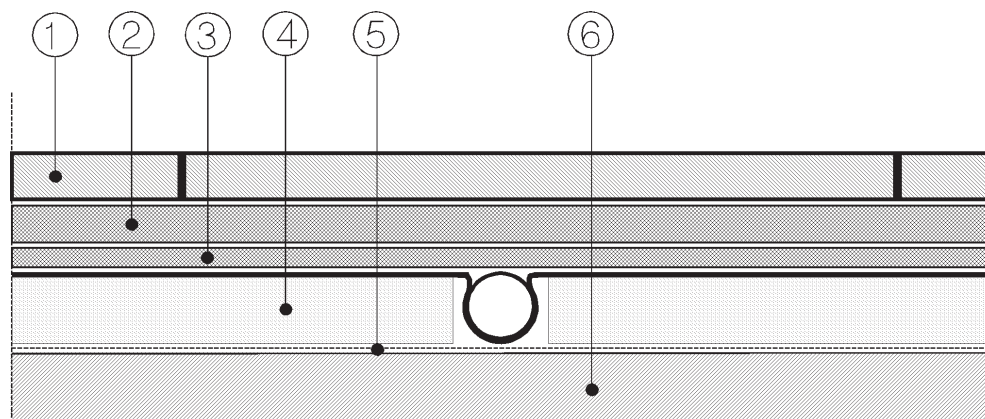


## KLINKER I TORRA UTRYMMEN

Vid läggning av klinker i torra utrymmen (hall, kök etc) används golvgips. Använd ett lager ytskiva gips 6mm (**Gyproc GSE 6/ Danogips Ytskiva 6,5mm**) samt ett lager golvskiva 13mm (**Gyproc GG 13/ Danogips 12,5mm golvskiva**). Fuktkvoten i gipsskivor enl tillverkarens lagringsinstruktioner. Temperaturen i byggnaden bör vara mellan +12 och +25 °C.

- Lägg ytskiva 6 mm löst ovanpå kassettsystemet med förskjutna skarvar.
- Limma golvgipsskiva 13 mm ovanpå ytskiva 6 mm med skivornas långsidor vinkelrätt mot varandra. Använd ett vattendispergerat akryllim (ex **Gyproc Skivlim G46/ Danogips Golvlim**)), eller likvärdigt.
- Alla skarvar skall vara förskjutna (d.v.s. två skarvar får ej sammanfalla på varandra). Gipsskiveremsorna bör ej vara smalare än 150 mm.
- Skivorna skall hellimmas mot varandra. Limma ej för stor yta i taget. Det övre lagret monteras innan limmet häftar (det skall vara mjölkvitt). Det är viktigt att den övre skivan kan skjutas i det blöta limmet.
- Vid montering av det övre lagret; ställ skivan något på skrå i det blöta limmet några centimeter ifrån en tidigare monterad skiva, mot vilken den skjutes i samma moment som den trycks mot underlaget. Om rätt mängd lim är påförd, skall man nu inte utan mycket stort motstånd kunna lyfta skivan rakt upp, men väl kunna skjuta den i rätt läge i sitt eget plan. Torka bort överflödigt lim med en trasa.
- När skivan placerats i rätt läge, går man längs skarvarna för att pressa ner skivan mot underlaget. Efter ca 1-1,5 timmar, då limmet uppnått kontaktlimeffekt, upprepas denna nedpressning. Därefter får inte golvet beträdas medan limmet binder vilket tar cirka 1 dygn.
- Om en "lättare" fuktspärr (ej tillräcklig för våtutrymme men tillräcklig för tex hall) mellan golvgips och klinker önskas, använd då **ARKI TÅT**. Det är en fuktspärr som används för väg i våtutrymme.
- Sätt klinker ovanpå golvgipsskivan enligt klinkertillverkarens rekommendationer. Använd **ARDURIT X7**, ett cementbaserat flexbruk (vilket är ett krav vid platsättning på golvvärme). Som fogbruk används **ARDURIT BS**, ett flexibelt fogbruk. Mjukfoga med silicon mot väggar.

1. Klinker / Marmor.
2. Golvgipsskiva 13 mm (Gyproc GG13).
3. Ytgipsskiva 6 mm (Gyproc GSE6).
4. **ENERGIJÄGARNAS** golvvärmekassett 22 mm.
5. Ångspärr på bottenbjälklag.
6. Bärande golvbjälklag av trä eller betong.



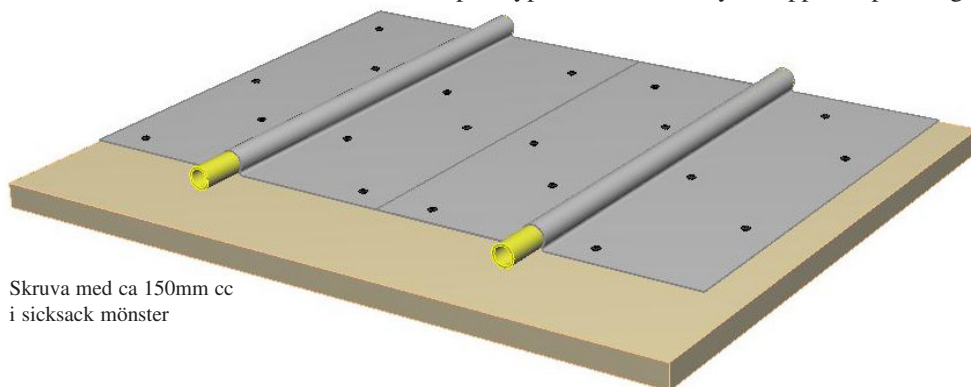
**KLINKER LÅGBYGGHÖJD (UPP & NERVÄNDA PLÅTAR)**

Bärande undergolv av 22mm spånskiva enligt kapitel 1 projektering.

Temperaturen i byggnaden bör vara mellan +12 och +25 °C.

Golvvärmens skall vara avstängd under läggning och slås på tidigast 28 dygn efter avslutad läggning/fogning. Golvvärmessystemet startas enligt anvisningar i kapitel systemstart.

- Rengör underlaget och kontrollera att det uppfyller kraven enl kap 1 projektering.
- Lägg ut plåtarna och golvvärmerören enligt golvvärmeritningen.  
Plåtarna skruvas eftersom med gips eller spånskruv (min 4,2x25) cc 150mm i sicksack mönster på båda sidorna om rörspåret.  
Rörvändan fästs med elklammer av plasttyp så att röret inte lyfter upp vid spackling.



Skruva med ca 150mm cc  
i sicksack mönster

- Plåtarna/underlaget dammsugs och torkas torrt med trasa och primas sedan med maxit FLOOR primer 4716 (tidigare benämnd MD16) spädd 1:1 med vatten (övr enl anv på flaskan) strö ett pudertunt skikt spackelpulver i den våta primern och borsta in det i den fortfarande våta primern.

När primern torkat efter ca 4-12 timmar spackla med

**Maxit Floor 4320** (tidigare benämnd ABS 317) belägningsbart efter ca 3 dygn.  
eller

**Maxit Floor 4310** (tidigare benämnd ABS 312 ) belägningsbart efter ca 3 veckor.

Följ maxits anvisningar för respektive produkt.

Minimum spackel tjocklek vid plåtarnas rörspår är 25mm (bjälklag cc300mm) eller 30mm (bjälklag cc600mm) dvs täcker rörspåret med minst 5 / 10mm, vid ev brunskant accepteras tunnare spackelskikt, (ca 12 - 25mm) använd förhöjningsring eller brunn med förhöjd flänshals (godkända enl NKB produktregel nr 17). Se till att spackla under förhöjningsringen /flänsen så den får fullt stöd.

Ev fall enl BBR / Bygckeramikpärmen-kapitel-26 (BKP-kap-26)

(Ovanstående konstruktion kan även användas som underlag för plastmatta)

**För våtrum gäller:**

Tättskikt för våtrum läggs när spacklet är belägningsbart.

Använd maxit fäst och fogs system **V/G Z-Line Foil** enligt anvisningar.

**För torra rum gäller:**

Fästmassa: SERPO 610 Multi alternativt SERPO 612 Multi vit.

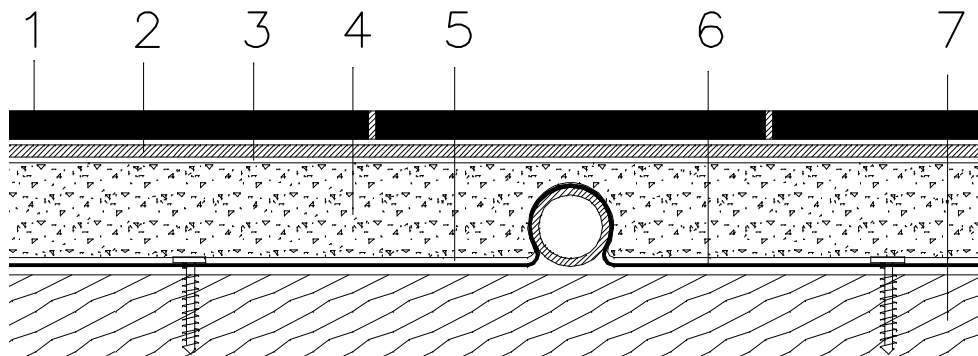
Fog: SERPO 815 Flexfog

Klinkern skall ha max 6% vattenabsorbtion.

Klinkern skall ha max 6%  
vattenabsorbtion.

Golvvärmens slås på tidigast  
28 dygn efter avslutad  
spackling / fogning.

1. Klinker / Marmor.
2. Fästmassa ca 3 mm
3. Ev tättskikt.
4. **Maxit Floor 4320 ALT 4310, >25MM**
5. Primer FLOOR 4716.
6. EnergiJägarnas golvvärmepåt.
7. Bärande undergolv av 22mm spån eller motsvarande.



## VÅTUTRYMME MED PLASTMATTA

Våtutrymmen kräver en speciell uppbyggnad av golvet då det är viktigt med fall (lutning) mot avlopp. Nybyggnadsreglerna kräver ett lokalt fall 1:50 runt avlopp, men med nedanstående konstruktion kan även fall över hela golvytan uppnås (1:100).

- Rumstemperaturen bör vara mellan +12 och +25 °C.
- Skruva fast en ”ram” av regel 22x45 mm på golvet efter väggarna i våtrummet. Lägg en 22 mm tjock golvspånskiva med hål för brunnen enligt golvvärmeritningen.
- Lägg kassettsystemet enligt ritning på golvet.
- Lägg en 16 mm golvspånskiva ovanpå kassetterna i våtrummet. Följ tillverkarens anvisningarna. Den 16 mm tjocka golvspånskivan skruvas noga i ”ramen” samt i den 22 mm tjocka golvspånskivan runt avloppet. Samtliga sponter hellimmas, använd lim av PVA-typ ex BOSTIC 700, Casco 3304, Hernia National Plasticol eller likvärdigt lim.
- Låt limmet torka minst 1 dygn (beroende av limtyp).
- Rengör spånskivan.
- Spånskivan primas med **ARDION 51**. Använd borste och borsta in primern. Späd ej primern. Låt härda minst 10-12 timmar (ytan kan kännas torr tidigare men fukten i spånskivan måste torka ut innan spackling sker).
- Lägg ett armeringsnät av glasfiber på den torkade primern.
- Blanda noga en säck (25 kg) **ARDURAPID 45** med 5-5,3 l vatten och 1 l **ARDION 25**. ”Smeta” fast armeringsnätet och skrapspackla ytan. Därefter spacklas ytan och fall byggs upp (1:50 runt avlopp, 1:100 på övriga ytan). Om lägg tjocklekar över 10 mm skall byggas kan torr sand blandas i enligt ARDEX anvisningar.
- Om en yta som tidigare är spacklad skall beläggas med ytterligare spackel, skall ytan primas med **ARDION 51** innan ny spackling sker.
- Vid låg relativ fuktighet, hög rumstemperatur, drag eller direkt solbestralning skall den nyspacklade ytan skyddas mot alltför snabb torkning.
- Spacklet är gångbart efter ca 45 minuter och belägningsbart efter ca 90 minuter vid 18-20 °C.

### OBS

Blanda ej för stora mängder åt gången då spacklet börjar härda efter ca 10-15 minuter (vid 18-20 °C).

## VÅTRUMSMATTA

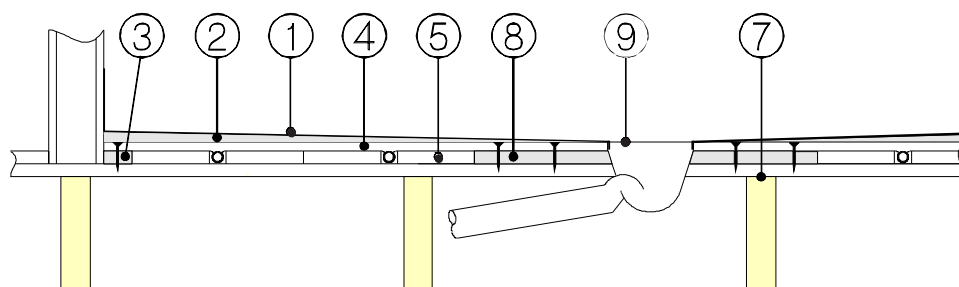
- Lägg en våtrumsmatta på spacklet enligt standardförfarande (min 10 cm uppvik mot vägg).

**Alternativt kan konstruktionen "Upp & Nervända plåtar " användas som underlag för mattan.**

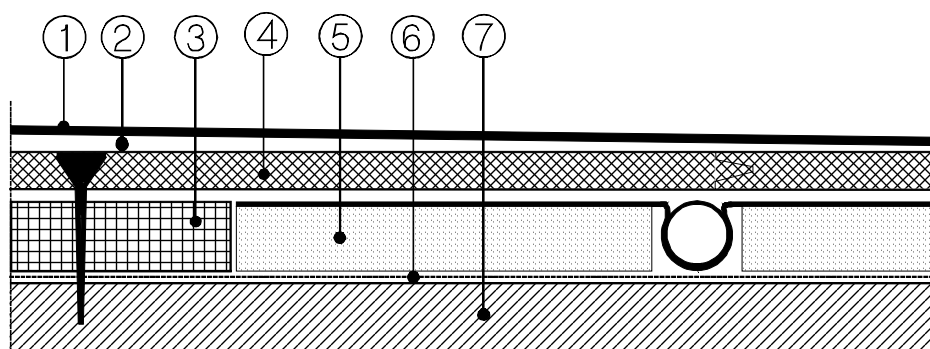
### OBS

Golvvärmens får ej slås på före 28 dygn efter spackling.

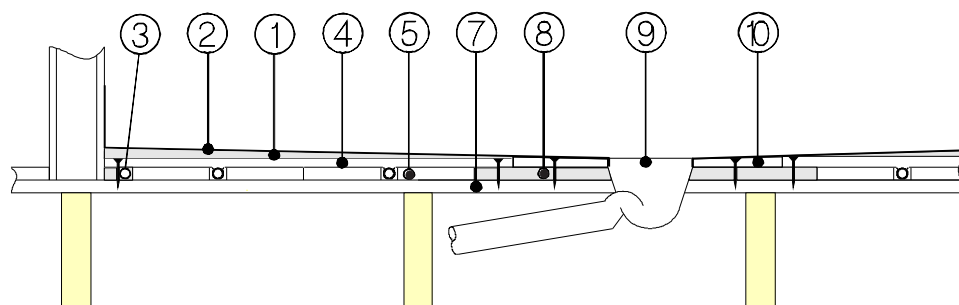
### VÅTRUM PLASTMATTA



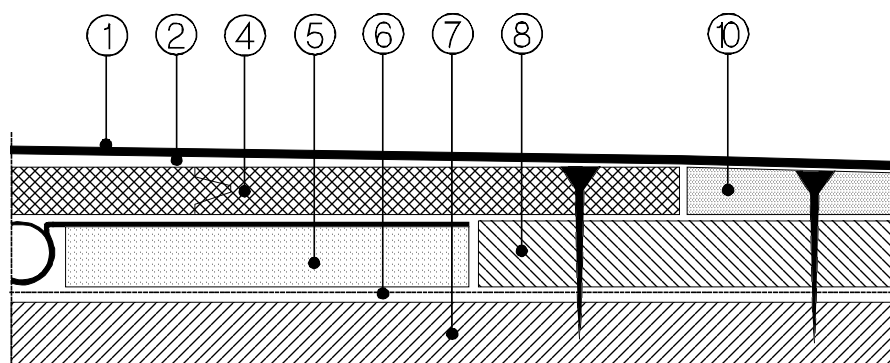
1. Homogen matta godkänd för våtrum.
2. Spackelskikt.
3. Ram av regel 22 x 45 mm.
4. Spånskiva 16 mm.
5. *ENERGIJÄGARNA* golvvärmekassett 22 mm.
6. Utgär
7. Bärande träbjälklag.
8. Spånskiva 22mm att fästa golvbrunnen i.
9. Golvbrunn.



### KONSTRUKTION VÅTUTRYMME MED FALLSKIVA



1. Homogen matta godkänd för våtrum.
2. Eventuellt golvspackel
3. Träläkt 22x45 mm
4. Spånskiva, 19 mm
5. *ENERGIJÄGARNA* golvvärmekassett 22 mm.
6. Utgär
7. Bärande bjälklag av trä.
8. Spånskiva 22 mm , kapas 50 mm större än fallskivan åt alla håll.
9. Golvbrunn.
10. Fallskiva, 19 mm ( ex vis 90x100 mm ).



## 5. SYSTEM START

### LUFTNING OCH PÅFYLLNING

Använd två slangar (t ex ”trädgårdsslang”), varav den ena ansluts till påfyllningskranen som sitter monterade på fördelarens framledningsstam och till en vattenkran. Slang två ansluts mot avtappningskranen på fördelarens returstamp och dras till ett avlopp.

Som påfyllning kan ev värmesystemets egen påfyllning användas tillvägagångssättet blir ungefär detsamma, det som skiljer är att enbart den avstängningsventil som sitter på golvvärme-fördelarens returledningsblock stängs. Avtappning sker som ovan.

- Stäng avstängningsventilerna som sitter monterade på matarledningarna före respektive fördelarstamp (kulventil med röd metall kran).

---

#### Golvvärmefördelare utan termostatstyrning.

- På golvvärmefördelaren (framledningsblocket), för varje golvvärmeslinga finns också avstängningsventiler (med skruvmejselspår) kontrollera att samtliga är öppna (normalt läge).

---

#### Golvvärmefördelare med termostatstyrning.

- På golvvärmefördelaren (framledningsblocket), för varje golvvärmeslinga finns regler-ventiler dessa skyddas under leveransen av röda plastlock / kranar, vid normal drift skall de röda plastkranarna ersättas av termiska styrdon som styrs av rumstermostater.
- Skruva bort samtliga röda plastlock, ventilerna är nu fullt öppna.

- 
- Vrid igen justerventilerna (blå korkarna), ej för hårt.
  - Lossa på låsskruvarna som sitter på ovansidan de blå rattarna på returstampen, och skruva igen justerskruven (sitter försänkt i den blå ratten), öppna sedan justerskruven till maxläge (ca 9 varv), skruva fast låsskruvarna igen.
  - Släpp på vattentrycket för påfyllning och öppna både påfyllnings och avtappningskranen på fördelaren.
  - Öppna en slinga (blå ratt) i taget och spola igenom vatten tills all luft är urspolad ur slingan. Stäng sedan slingan (blå ratt). Upprepa detta för varje slinga tills alla slingor är urspolade låt sedan samtliga blå kranar vara stängda.
  - Då systemet är helt urspolat stängs både påfyllnings och avtappningskranen av helt och slangkopplingen skruvas av och den i leveransen ingående pluggen skruvas dit.

---

#### Urluftning av matarledningar.

- Öppna avstängningsventilerna som sitter monterade på matarledningarna ( kulventil med röd metall kran).
- Lufta ur värmekällan och fyll det övriga värmesystemet till lämpligt vattentryck.
- Matarledningar luftas genom de avluftningsnipplar som finns på respektive fördelarstamp med den i leveransen ingående luftnyckeln.
- Öppna de blå rattarna på golvvärmefördelaren fullt.
- Starta cirkulationspumpen och låt den gå några minuter stäng sedan av den och lufta samtliga luftnipplar i hela värmesystemet. Upprepa vid behov.

**PROVTRYCKNING OCH TÄTHETSKONTROLL**

Innan övergolvet läggs skall golvvärmefördelare och golvvärmeslingor provtryckas av rörinstallatör/entreprenör under ca 1 dygn. Provtryck med vatten, instruktioner finns på baksidan av LÄGGNINGSANVISNINGEN. Lämpligt tryck 0,4 MPa (4 Bar) alternativt maxdrifttryck + 30% dock max 6 Bar. Fyll i blanketten "PROV OCH TÄTHETSKONTROLL" samt skicka in den till ENERGIJÄGARNÄ så gäller våra garantiåtaganden, samt att vi får en dokumentation av anläggningen. Om frysrisk råder måste slingorna provtryckas med frostskyddsvätska (propylenglykol) för att förhindra frysskador.

**UPPSTART AV ANLÄGGNING**

2 dygn efter avslutad golvläggning kan golvvärmen kopplas på, för våtrum där fallet har spacklats gäller 28 dygn. Under loppet av en vecka kan temperaturen hos golvvärmen successivt höjas till normal drifttemperatur. Detta är viktigt för att förhindra att t ex ett trägolv spricker och/eller torkar isär (övergolvet får "aklimatisera" sig). Framledningstemperaturen från värmekällan skall ställas in enligt våra rekommendationer i avsnittet VÄRMEKÄLLAN längre fram i detta kapitel. För hög framledningstemperatur kan orsaka deformationer i övergolvet.

**GRUNDINSTÄLLNING AV GOLVVÄRMEFÖRDELARE**

När systemet är väl urluftat och värmen påsläppt skall systemet injusteras. Detta krävs på grund av att slingorna har olika längd och att rummen har olika effektbehov. Om ingen grundinställning görs kommer mest vatten att cirkulera i den kortaste slingan vilket resulterar i ojämn temperatur i de olika slingorna, några slingor kan tom bli helt kalla.

1. Ta av de svarta korkarna på ventilerna på returstrammen.
2. Vrid igen justerventilerna med luftnyckeln, ej för hårt.
3. Öppna sedan justerskruven de antal varv som anges i på golvvärmeritningen samt "Instrypningsvärde för fördelare". Värdena står även på pappret

**GRUNDINSTÄLLNING AV GOLVVÄRMEFÖRDELARE under ÖPPNING, VENTIL VARV** för respektive slinga (Se nedan).

**OBS**

Var noggrann vid injustering ett 1/4 varv fel inställning på justerventilen är mycket !

**OBS**

Var noggrann vid injustering ett 1/4 varv fel inställning på justerventilen är mycket !

| SLINGA<br>[nr] | LÄNGD<br>[m] | YTA<br>[m <sup>2</sup> ] | EFFEKT<br>[W] | DT<br>[°C] | FLÖDE<br>[l/h] | TRYCKFALL<br>[slinga, kPa] | ÖPPNING<br>[ventil, varv] | TRYCKFALL<br>[ventil, kPa] |
|----------------|--------------|--------------------------|---------------|------------|----------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|
| 11             | 46           | 13,5                     | 608           | 5          | 105            | 1,2                        | 4 1/4                     | 13,8                       |
| 12             | 62           | 18,2                     | 819           | 5          | 141            | 2,8                        | 4 1/2                     | 12,2                       |
| 13             | 45           | 13,2                     | 594           | 5          | 102            | 1,1                        | 4 1/4                     | 13,9                       |
| 14             | 80           | 23,5                     | 1058          | 5          | 182            | 6,0                        | 4 3/4                     | 9,0                        |

EXEMPEL

**MATARLEDNINGAR**

| MATARLEDNING<br>[mellan] | LÄNGD<br>[m] | TYP<br>[dim] | FLÖDE<br>[l/h] | TRYCKFALL<br>[kPa] |
|--------------------------|--------------|--------------|----------------|--------------------|
| Uc o Fördelare 1         | 2X4          | Cu22         | 530            | 2,5                |

## VÄRMEKÄLLAN

ENERGIJÄGARNAS golvvärmesystem kan värmas av de flesta typer av värmekällor så som elpanna, oljepanna, vedpanna, gaspanna och värmepumpar mm. De krav vi ställer är en noggrann styrning av framledningstemperaturen i området 20-40 °C samt att de är kapabla till vattenflöden som är något större än för konventionella värmesystem, vi behöver som tumregel 15-20 kPa tillgängligt tryck och vid 55W/m<sup>2</sup> ca 9,5 liter/m<sup>2</sup> och timme eller vid 45W/m<sup>2</sup> ca 7,8 liter/m<sup>2</sup> och timme.

### Dimensionering.

Värmekällans avgivande effekt dimensioneras som för konventionella system.

Vattenflöden se ovan.

Värmepumpar med energiupptag ur ytjord, berg eller sjövärme som styrs med sk flytande kondensering, skall dimensioneras för den ökade verkningsgrad som golvvärmens låga framledningstemperatur innebär.

### Styrning.

Golvvärmesystem utan rumstermostater.

Framledningstemperaturen måste regleras av en utetemperaturberoende styrning. Innegivare/ rumsgivare (adaptiv styrning) kan användas om så önskas.

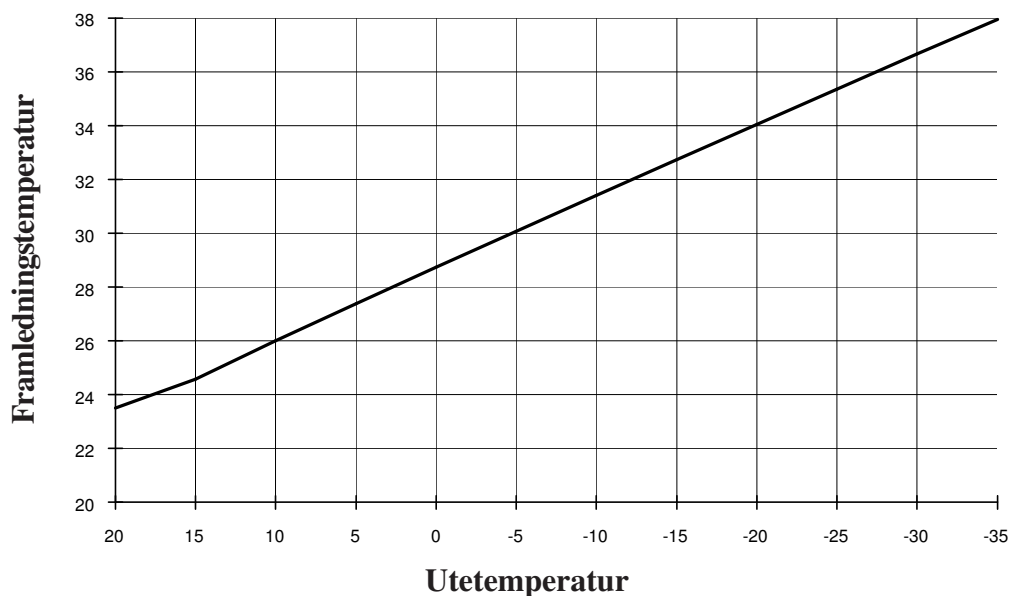
Golvvärmesystem med rumstermostater.

Framledningstemperaturen kan styras till en konstant temperatur ca 35-40 °C eller med en utetemperaturberoende styrning. Innegivare / rumsgivare (adaptiv styrning) bör ej användas eftersom innegivare och golvvärmens rumstermostater kan motverka varandra.

### URLUFTNING OCH SYSTEMSTART

Följ respektive tillverkares anvisningar. **ENERGIJÄGARNA**  
GOLVVÄRMESYSTEM

### Framledningstemperatur.



Rekommenderad framledningstemperatur. Övergolv 22 mm parkett, rumstemperatur 23 °C och byggnadsisolering enligt NR.

**ELEKTRO STANDARD AQUAES 380/480 SERIEN**

Aquaes 380/480 finns i några olika versioner, på TYP SKYL TEN finns ett artikelnummer. med 9 siffror där siffror 3 till 5 anger maskinversion ex XX484XXXX för version 484.

**Version 380 / 480** (Levererade Tom Juli 94).

9 kW standard elpanna.

Kapabel till ett vattenflöde för golvvärme av ca 700 l/h. Rekommenderas för byggnader upptill ca 107 kvm och isolering enligt NR.

**Version 380A / 480A**

9 - 13 kW elpanna.

Kapabel till ett vattenflöde för golvvärme av ca 1100 l/h. Rekommenderas för byggnader upptill ca 165 kvm och isolering enligt NR.

**Version 484A** (Levererade from Jan 95).

Öppen intern bypass:

Flödeskapacitet 850 l/h vid 15kPa.

Max golvvärmeyta vid 50 W/m<sup>2</sup> är 98 m<sup>2</sup>

Om extern bypass används (intern stängd):

Flödeskapacitet: 1300 l/h vid 15kPa.

Max golvvärmeyta vid 50 W/m<sup>2</sup> är 151m<sup>2</sup>

**Version 485A** (Dubbelpump).

Extern bypass krävs:

Flödeskapacitet 2000 l/h vid 20 kPa.

Max golvvärmeyta vid 50 W/m<sup>2</sup> är 232m<sup>2</sup>

**UPPSTART OCH AVLÜFTNING**

Enligt Elektrostandards anvisningar.

**INSTÄLLNINGAR****Kurvlutning****Programversion A6,A7 och A9**

V15 = 8 , V16 = 42

Detta räcker till ca 23° C inomhustemperatur vid normaltjocka golv.

Om högre temperatur önskas välj V16 = 44 ...46 osv.

**Programversion AA**

V0 = 1 (kurva 1) och "HUSKNAPP" = +2 ,om högre temperatur önskas välj +3..+4 osv.

**Begränsning av automatisk övergång till VV-beredning.**

Maskiner med programversion A6/A7.

V31 = 10

Maskiner med programversion A9.

V1 = 10

Maskiner med programversion AA.

V10 = 10

Om extra varmvatten väljs kan en temperaturstöt uppträda då trevägsventilen slår om , vilket kan förorsaka små knäppningar i golvvärmen detta är dock inget farligt.

**Adaptiv / Utegivarstyrning.**

Maskinen skall ställas in för en ren utegivarstyrning dvs adaptiv styrning skall kopplas bort.

**Cirkulationspumpen** skall ställas i högsta läget (3).

**I övrigt följ Elektro Standards anvisningar.**

## **NIBE FIGHTER 301 / FIGHTER 310**

### **FIGHTER 301**

Maskiner levererade före vecka 42 1992 har kapacitet till ett vattenflöde för golvvärme av ca 1100 l/h. Rekommenderas till byggnader upptill ca 170 m<sup>2</sup> med isolering enligt nybyggnadsreglerna.

Levererade efter vecka 42 1992 med cirkulationspump av typ Perfecta A4 25-6 är kapabel till ett vattenflöde för golvvärme av ca 1500 l/h. Rekommenderas till byggnader upp till ca 200 m<sup>2</sup> med isolering enligt nybyggnadsreglerna.

### **FIGHTER 310**

Lev from mitten av 95.

Är kapabel till ett vattenflöde för golvvärme av ca 1720 l/h. Rekommenderas till byggnader upp till ca 220 m<sup>2</sup> med isolering enligt nybyggnadsreglerna.

För närmare information och ev andra lösningar kontakta NIBE

### **UPPSTART OCH AVLUFNING**

Följ NIBES anvisningar.

### **INSTÄLLNINGAR**

Kurvlutning 5 och Parallellförflyttning +2

Om varmare temperatur önskas välj +3 ..+4 osv.

Cirkulationspump skall stå i det högsta läget (3 för maskiner före V42 1992 och 4 för övriga). I övrigt följ NIBES anvisningar.

## 6. DRIFT O SKÖTSEL

### DRIFT OCH UNDERHÅLL

*ENERGIJÄGARNA*s golvvärmesystem är att likställa med konventionella vattenburna värmesystem beträffande underhåll. Alla nyinstallerade vattenburna värmesystem kräver noggrann avluftning under de första månaderna beroende på att den luft som finns bunden som små bubblor i vattnet "lossnar" när vattnet värms. Luften kommer att samlas i luftfickor som förhindrar cirkulationen av vattnet, i värsta fall med ett icke fungerande värmesystem som resultat.

Luften avlägsnas genom att luftnippelarna på golvvärmefördelaren öppnas tills det bara kommer vatten i en homogen stråle som inte "nyser" om luftfickorna fortfarande finns kvar följ anvisningar i kapitlet SYSTEMSTART och rubriken LUFTNING OCH PÅFYLLNING.

### KALIBRERING AV RUMSTERMOSTAT

- Kontrollera temperaturen vid termostaten med en termometer. Kontrollera om termostaten knäpper vid för hög eller för låg temperatur. Ställ sedan termostaten på rätt temperatur.
- Ta loss vredet och dela det med en spetsig mejsel. Tryck tillbaka "kugghjulet" och vrid tills lysdioden precis tändes. Sätt tillbaka vredet med markeringen för den temperatur du mätt upp.

### FUNKTIONSSTÖRNING

#### För kallt i hela byggnaden.

#### KONTROLLERA:

- Att alla säkringar i elcentralen är hela.
- Att värmekällan fungerar och att inga säkringar eller skydd har löst ut.
- Att cirkulationspumpen fungerar. (Lägg örat emot och lyssna efter dova vibrationer).
- Att alla avstängningsventiler och justerventiler är öppna på golvvärmefördelaren.
- Att det ej är luft i matarledningar mellan värmekälla och golvvärmefördelare. Avlufta enligt LUFTNING OCH PÅFYLLNING.
- Att värmekällans styrutrustning ger tillräckligt hög framledningstemperatur.
- Att cirkulationspumpen ger åtminstone det vattenflöde som anges i dokumentet GRUNDINSTÄLLNING AV GOLVVÄRMEFÖRDELARE

#### Golvvärmesystem med rumstermostater.

- Att Bypassventilen är inställd på rätt värde, se samma dokument som ovan.
- Att de termiska styrdonen på golvvärmefördelaren är öppna (= styrdonen är heta på toppen och sticker upp någon millimeter).

#### Om inte kontrollera att:

- Rumstermostaten är rätt inställd.
- Transformatorns säkring är hel.
- Om transformatorn får matningsspänning och fungerar.

## För kallt i ett eller flera rum.

### Kontrollera:

- Att justerventilen (under svarta knoppen) samt ev avstängningsventil är öppen.
- Att ingen luft finns i golvvärmeslingan. Lufta ur minst 2ggr !
- Att grundinställning av vattenflödet genom golvvärmefördelaren har utförts. Om grundinställning har gjorts men någon slinga fortfarande är för kall, öppna justerventilen under svarta knoppen ett 1/4 varv och vänta ca: 2-4 timmar, repetera vid behov.

### OBS ! om golvvärmefördelarna är utrustade med rumstermostater kontrollera först:

- Att rumstermostaten är rätt inställd.
- Att rumstermostaten är kopplad till rätt styrdon / slinga.
- Att styrdonet öppnar. Dvs är varmt på toppen och sticker upp någon mm. Om det inte gör det så kontrollera att styrdonet får matningsspänning när rumstermostaten kallar på värme. Om styrdonet öppnar men det ändå inte blir varmt, skruva bort styrdonet och kontrollera att styrventilen inte har fastnat i nedtryckt läge (den går tungt).

### Kontrollera även.

- Att värmekällans styrutrustning ger rätt/tillräckligt hög framledningstemperatur.
- Att cirkulationspumpen ger erforderligt vattenflöde enligt GRUNDINSTÄLLNING AV GOLVVÄRMEFÖRDELARE.

## För varmt i hela byggnaden.

### Kontrollera:

- Att värmekällans styrutrustning ger rätt framledningstemperatur

### Golvvärmesystem med rumstermostater.

- Att rumstermostaterna är rätt inställda.
- Att styrdonen är riktigt fastskruvade (dragna i botten) på golvvärmefördelaren.

## För varmt i ett eller flera rum.

### Kontrollera:

- Att grundinställningen är utförd, vid behov vrid igen strypventilen max 1/4 varv.

### Golvvärmesystem med rumstermostater.

- Att rumstermostaterna är rätt inställda.
- Att styrdonen är riktigt fastskruvade (dragna i botten) på golvvärmefördelaren.
- Att rätt styrdon är monterat på respektive golvvärmeslinga.