



Uponor Golvärmesystem

Skidsveriges nya landmärke med installerad golvvärme från Uponor

I västra Härjedalen, inte långt från norska gränsen, ligger Ramundberget. Skidorten tillhör Funäsdalsfjällen och räknas som Sveriges snösäkraste ort. Ett stenkast från lifarna, på 1 000 meters höjd, finns Ramundbergets nya toppstuga, Restaurang Tusen. Golvvärme från Uponor bidrar till den sköna atmosfären.

Bakgrund

”Vi ville ha något mer än en vanlig toppstuga”, säger **Anders Östring**, vd Ramundbergets Alpina AB och initiativtagare till restaurangen.

”Platsen är noga utvald och ligger i lä. Vi ville att huset skulle smälta in i miljön, och få in fjällen i huset. Det var samtidigt viktigt med en modern design. Vi ville inte ha någon timmerstuga”.

Lösning

Byggnaden stod klar i februari 2009 och har en yta på 280 kvadratmeter fördelat på två våningar. Uppvärmningen sker med en bergvärmepump matad från tre borrhål och ett modernt luftåtervinningsaggregat. Restaurangen står på ett träbjälklag, med en stålkonstruktion i botten som är borrad i berget.

”Det finns ingen traditionell bottenplatta”, berättar **Kent Einarsson** på Rörmokarn i Järvsö AB, företaget som har installerat golvvärmen.

”Det var lite bestyr med att transportera allting upp på berget”, berättar **Per Anders Skalberg**, montör på Rörmokarn i Järvsö. ”Det mesta körde vi upp med traktor innan snön kom, sen fick vi ta snövesslan till resten. Att lägga golvvärmen var också lite speciellt eftersom byggnaden är rund, men det gick bra, vi kunde gå längs med ytterväggarna”.



Omgärdad av näverklädda björkstammar smälter toppstugan perfekt in i den karga fjällmiljön.

”Den nya fördelaren med Q&E är perfekt! Lätt och smidig att jobba med”

”Uponor har bra grejer. Särskilt den nya fördelaren med Q&E, den är perfekt! Lätt och smidig att jobba med”, säger Per Anders Skalberg.

Resultat

”Det hela blev faktiskt lite bättre än vad vi hade trott”, säger vd Anders Östring. ”Golvvärmen i kombination med en nålfiltsmatta ger ett perfekt golv att gå på med pjäxorna. Det är tyst och det torkar fort”.

Restaurang Tusen, som ritats av Murman arkitektur, utsågs till årets byggnad i kategorin Holiday under **World Architecture Festival** i Barcelona i november 2009.

Inledning	19
Uponor har den kompletta lösningen	20
Golvvärme - så funkar det	20
Kan Uponor Golvvärme anslutas till valfri värmekälla?.....	20
Finns lösningar för alla typer av bjälklag och golv?	20
Golvvärme - räcker det för uppvärmning?	20
Kan man få valfri temperatur i varje rum?.....	20
Golvvärme och radiatorer i samma hus?	20
Tre typer av golvvärmesystem	21
Golvvärme i betong	21
Golvvärme i och på träbjälklag.....	21
Golvvärme på befintligt golv	21
Produktbeskrivningar	23
Ingående delar i ett golvvärmesystem	24
Golvvärme i betong	24
Rörhållarskena.....	24
Najat i armering.....	24
Golvvärme i och på träbjälklag	25
Golvvärmekassett	25
Glespanel.....	25
Golvvärmespånskiva	26
Golvvärme på befintligt golv	26
Golvvärmeskiva på befintligt golv.....	26
Rörhållarskena på befintligt golv	26
Silencio Stegljudsskiva.....	27
Fördelare	27
Inledning	27
Uponor Pro 1 Fördelare med tillbehör	27
Uponor WGF 1 Fördelare med tillbehör	31
Uponor Control System	35
Inledning	35
Uponor Control System Radio	35
Uponor Control System Tråd	39
Uponor Regulator C-46	41

Pump- och shuntgrupper	43
Inledning	43
Uponor Push 12 och EIPush12	43
Uponor Push 23A	45
Uponor MPG 10	47
Uponor TPG 30	48
Uponor PPG 30	48
Uponor CPG 15	49
Uponor EPG 6	50
Projektering	51
Allmänt om projektering	52
Rekommenderade golvvärmelösningar	52
Golvvärme i enstaka rum eller på mindre ytor	53
Golvvärme i flera rum eller på större ytor	53
Isolering	53
Dragning av slingor	53
Slinglängder	53
Upprätta planritning	54
Schablonvärde för dimensionerande värmebehov	55
Installation	57
Generella installations- och rörläggningsprinciper	58
Vid installation av golvvärme	58
Vid installation av ytskikt	58
Installation av golvvärme i betong	59
Övergripande principer för installation i betong	59
Nåja mot armering	60
Installera i Uponor Rörhållarskena 17-20	63
Installation av golvvärme i träbjälklag	67
Installera Uponor Golvvärmekassett med isolering	68
Installera i glespanel i/på träbjälklag	72
Installera Uponor Golvvärmespånskiva 17	76
Installation av golvvärme på befintligt golv	83
Övergripande principer för installation på befintligt golv	83
Installera Uponor Golvvärmeskiva 12 (15 mm)	84
Installera Uponor Golvvärmeskiva 20 (30 eller 50 mm)	88
Installera i Uponor Rörhållarskena 12 utan hullingar	91
Installera Uponor Silencio Stegljudsskiva 20	95

Installation av fördelare	100
Installera Uponor Fördelarskåp med tät botten	100
Installera Pro 1 Q&E Fördelare	102
Injustering av golvvärmesystem med Pro-fördelare	114
Braskaminventilfunktion.....	118
Installera WGF fördelare	120
Injustering av golvvärmesystem med WGF-fördelare	126
Installera braskaminventil	129
Tryck- och täthetskontroll	130
Tryck- och täthetskontroll med vätska.....	130
Täthetsprovning med luft.....	131
Installation av Control System	133
Inledning	133
Lätt att installera	133
Förberedelser under byggskedet	133
Installera Termostat T-54, T-55 och T-75 Radio	133
Installera Reglercentral C-56 Radio.....	136
Installera Manöverpanel I-76 DEM	138
Installera SMS-modul R-56 Radio.....	140
Installera Basenhet C-33 och C-35	141
Installera Termostat T-33, T-34, T-35, T-37 och T-38	143
Installation av pump- och shuntgrupper	149
Installera Push 12 och EIPush 12.....	149
Installation av EIPush 12	152
Avlufta systemet för Push 12 och EIPush 12	153
Temperaturreglering	154
Montera grenrör med strypventil.....	155
Installera Push 23A.....	156
Installera Push MPG 10	158
Installera Push TPG 30.....	160
Installera Push PPG 30	162
Installera Push CPG 15	164
Installera Push EPG 6	165
Drift och underhåll	167
Allmänt om drift och underhåll	168
Förebyggande underhåll.....	168
Tillsyn under uppvärmningssäsongen	168
Tillsyn under sommaren.....	168
Reparera skadat golvvärmerör	169
Drift av Push 12 och EIPush 12.....	170

Felsökning	172
Vanliga fel och åtgärder.....	172
Tekniska data	175
Uponor pePEX rör och evalPEX rör	176
Uponor Pro 1 fördelare	176
Tekniska data.....	177
Byggmått	178
Pro Regler- och styrventil	179
Injusteringsdiagram	179
Byggmått	179
Uponor WGF 1 Fördelare	180
Tekniska data.....	180
Byggmått	181
Fördelarskåp och bottenar	181
Fördelarskåp för 2–6 golvvärmslingor och reglering	181
Fördelarskåp för 7–12 golvvärmslingor och reglering	181
Fördelarskåp för 2–6 golvvärmslingor, reglering och pump- och shuntgrupp	182
Fördelarskåp för 7–12 golvvärmslingor, reglering och pump- och shuntgrupp	182
Fördelarskåpsram 2–6	183
Skåpsbotten 2–6	183
Fördelarskåpsram 7–12	183
Skåpsbotten 7–12	183
Uponor Control System Radio	184
Skydd mot vatten, fukt och damm	184
Termostater	184
Manöverpanel	186
Antenn	187
Reglercentral	188
Fjärrstyrningsmodul.....	189
Tekniska krav för kablar	190
Uponor Control System Tråd	191
Skydd mot vatten, fukt och damm	191
Termostater	191
Basenheter	193
Tekniska krav för kablar	193
Regulator.....	194

Push 12 och EIPush 12	195
Tekniska data.....	195
Byggmått	196
Principschema	197
Kapacitetsdiagram	197
Push 23A	198
Tekniska data.....	198
Byggmått	198
Principschema	199
Ventiler.....	199
Uponor MPG 10	201
Tekniska data.....	201
Byggmått	169
Principschema	202
Förinställning av returventilen	202
Pumpdiagram	203
Uponor TPG 30	204
Tekniska data.....	204
Byggmått	204
Principschema	205
Pumpdiagram	205
Uponor PPG 30	206
Tekniska data.....	206
Byggmått	206
Principschema	207
Pumpdiagram	207
Uponor CPG 15	208
Tekniska data.....	208
Byggmått	208
Principschema	209
Pumpdiagram	209
Uponor EPG 6	210
Tekniska data.....	210
Byggmått	210
Principschema	211
Pumpdiagram	211

Inledning

GOLVVÄRME



Uponor har den kompletta lösningen

Uponor Golvvärmesystem är ett komplett system för vattenburen golvvärme. Varmt vatten cirkulerar i slingor som täcker hela golvytorna. Tack vare att de uppvärmda ytorna är stora kan rummen värmas utan att det behövs höga yttemperaturer. Skillnaderna i yttemperatur mellan golvens olika delar minimeras genom att vattenflödet i rören är så stort att temperaturskillnaden mellan slingans in- och utlopp blir liten.

Golvvärme - så funkar det

Förenklat kan man säga att tempererat vatten flödar runt i ett slutet rörsystem i golvet. Tack vare att de uppvärmda ytorna är stora kan rummen värmas utan att det behövs hög framledningstemperatur. Ett golvvärmesystem består av följande delar: Golvvärmerör, fördelare och rumsreglering. Golvvärmerören läggs ut i ett förbestämt mönster, en slinga per rum är det vanligaste. Varje slinga kopplas i båda ändrar till fördelaren, som ofta sitter centralt placerad på våningsplanet. Fördelaren är också ansluten till husets värmekälla. I vissa fall behövs en pump- och shuntgrupp, Uponor Push, för att cirkulera vattnet och reglera tillloppstemperaturen i systemet. På fördelaren placeras styrdon, som reglerar flödet i slingorna, och en reglercentral som sköter kommunikationen mellan rumstermostater och styrdon. I varje rum placeras en rumstermostat som skickar signaler till reglercentralen som i sin tur talar om för styrdonet om det ska öppna eller stänga slingan, beroende på inställd rumstemperatur.

Kan Uponor Golvvärme anslutas till valfri värmekälla?

Uponor Golvvärmesystem går att ansluta till alla värmekällor för vattenburna system till exempel

värmepump, fjärrvärme, ved, pellets- eller oljepanna.

Om det endast finns direktverkande el installerat kan man, tillsammans med en ny värmekälla, lätt konvertera till vattenburen golvvärme.

Finns lösningar för alla typer av bjälklag och golv?

Uponor Golvvärmesystem går att installera i de flesta typer av bjälklag eller på befintliga golv. Det finns lösningar för alla typer av övergolv. Homogena trägolv som är tjockare än 30 mm rekommenderas dock inte.

Golvvärme - räcker det för uppvärmning?

Golvvärme räcker oftast till för uppvärmning, men om man har ett extremt värmebehov (över 75 W/m²) kan tillskott av någon annan värmekälla vara nödvändig.

Kan man få valfri temperatur i varje rum?

Reglersystemet Uponor Control System ordnar inte bara valfri temperatur i varje rum utan gör också installationen enklare. Att systemet även spar energi gör inte saken sämre.

Golvvärme och radiatorer i samma hus?

Ja, det går utmärkt att kombinera Uponors golvvärmesystem med radiatorer, rum för rum om man så vill. I regel arbetar radiatorsystem med en högre temperatur än vad som krävs i ett golvvärmesystem, men med en pump- och shuntgrupp

(Push) ställs framledningstemperaturen ner till golvvärmens behov. För golvvärme i enstaka rum, till exempel ett badrum, kan en mindre Push, med

eller utan inbyggd elpatron, kopplas direkt på radiatorrören. Den inbyggda elpatronen möjliggör ett behagligt klinkergolv även på sommaren.

Tre typer av golvvärmesystem

Golvvärme i betong

Installation i betong är vanlig vid nybyggnation. Ska du gjuta en platta är detta det bästa och mest ekonomiska sättet.



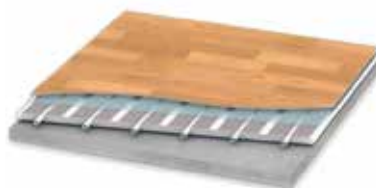
Golvvärme i och på träbjälklag

Installation av golvvärme i träbjälklag används vid renoveringar, likväl som vid nybyggnation. Välj detta alternativ vid öppet bjälklag.



Golvvärme på befintligt golv

Installation på befintligt golv görs vanligtvis vid renoveringar eller när man vill minimera ingreppet på underlaget. Installationen sker helt enkelt på det golv man redan har.



Produktbeskrivningar

GOLVVÄRME



Ingående delar i ett golvvärmesystem

Ett golvvärmesystem från Uponor består av följande delar:

- Installation:
 - i betong, se *Golvvärme i betong* på sidan 24
 - i/på träbjälklag, se *Golvvärme i och på träbjälklag* på sidan 25
 - på befintligt golv, se *Golvvärme på befintligt golv* på sidan 26
- Fördelare, se *Fördelare* på sidan 27
- Control system DEM, se *Uponor Control System* på sidan 35
- Pump- och shuntgrupper, se *Pump- och shuntgrupper* på sidan 43

Golvvärme i betong

Rörhållarskena



Bild 1: Rörhållarskena

Rörhållarskenor monteras direkt på isolering eller på befintligt golv. Rörhållarskenorna är tillverkade av polyeten och finns i två olika utföranden, med eller utan hullingar. Skenorna är 600 mm långa och kan monteras ihop med varandra. På rörhållarskenan finns en rörhållare var 100 mm, där röret trycks fast med ett c/c-avstånd på 200 mm för 17 mm rör och 300 mm för 20 mm rör.

Najat mot armering



Bild 2: Najat mot armering

Najtrådarna används för att fästa rören mot armeringen. Trådarna är tillverkade av ytbehandlat järn och är 250 mm långa. Levereras i buntar om 250 st.

Golvvärme i och på träbjälklag

Golvvärmekassett



Bild 3: Golvvärmekassett med isolering

Uponor Golvvärmekassett med isolering installeras i träbjälklaget på en bärläkt mellan bjälkarna. Kassetten är anpassad för ett c/c-avstånd mellan bjälkarna på 600 mm och består av en fuktsäker spånskiva med isolering och förlimmade golvvärmeplåtar. Kassetten kan enkelt justeras både på längden och bredden med en vanlig såg, till exempel för c/c 300 mm. Golvkassetten används med 20 mm rör.



Bild 4: Golvvärmekassett utan isolering

Uponor Golvvärmekassett 20 utan isolering installeras i träbjälklaget mellan bjälkarna. Kassetten är anpassad för ett c/c-avstånd mellan bjälkarna på 600 mm och har en brottanvisning för delning i 385 mm respektive 770 mm långa bitar. Kassetten är tillverkad i ett stycke av aluminium med fästband av stålplåt. Golvkassetten används med 20 mm rör.

Glespanel



Bild 5: I träbjälklag

Mellan bjälkarna spikas eller skruvas en kortling. På kortlingarna spikas eller skruvas 120 mm breda brädor i bjälklagets riktning så att brädornas överkant ligger i nivå med bjälklagets överkant. Mellan brädorna monteras sedan golvvärmeplåtar anpassade för 20 mm rör.



Bild 6: På träbjälklag

Glespanelen läggs tvärs bjälklaget och spikas eller skruvas med ett c/c-avstånd på 150 mm. Golvvärmeplåtar monteras mellan de 120 mm breda brädorna. I plåtarna monteras sedan 20 mm rör.

Golvvärmespånskiva



Uponor Golvvärmespånskiva är en spårad 22 mm golvspånskiva. Skivan är försedd med spont runt om vilket medger att skivorna får skarvas mellan bjälkar. Skivan är bärande och läggs direkt på golvbjälklaget. Spåren för rörvändningarna görs enkelt med Uponors fräsmaskin. I spånskivans spår läggs värmeplåtar, där sedan 17 mm-rören monteras.

Bild 7: Golvvärmespånskiva

Golvvärme på befintligt golv

Golvvärmeskiva på befintligt golv Rörhållarskena på befintligt golv



Bild 8: Golvvärmeskiva

Golvvärmeskivor installeras på bärande plant golv när man inte vill göra ingrepp i bjälklaget. Skivorna är tillverkade i polystyren och finns i tjocklekarna 15, 30 och 50 mm. 15 mm-skivan har förlimnade golvvärmepåsar för 12 mm rör och används när minimal bygghöjd eftersträvas. 30 och 50 mm-skivorna monteras med 20 mm rör och separata golvvärmepåsar som läggs i skivorna innan rören monteras.



Bild 9: Rörhållarskena

Rörhållarskena på befintligt golv används när låg bygghöjd eftersträvas. Rörhållarskenorna är tillverkade av polyeten som skruvas fast direkt i underlaget. Skenorna är 500 mm långa och kan monteras ihop med varandra. På rörhållarskenan finns en rörhållare var 62,5 mm, där röret trycks fast med ett c/c-avstånd på 125 mm.

Silencio Stegljudsskiva



Bild 10: Silencio

Silencio är ett golvvärmesystem som ger extra ljudisolering. Skivorna är 36 mm tjocka och används med golvvärmeplåtar. I skivorna monteras alltid 20 mm rör. Monteras på befintligt bärande golv.

Fördelare

Inledning

Fördelaren förser slingorna i golvvärmesystemet med vatten från befintligt värmesystem. Fördelaren har inbyggda injusteringsventiler som flödet kan regleras med. Uponors fördelare finns i två varianter:

- Uponor Pro: Fördelare i glasfiberförstärkt polyamid.
- Uponor WGF: Fördelare i mässing.

Uponors fördelarmoduler kan kombineras fritt för inkoppling av upp till 14 golvvärmeslingor. I ett fördelarsystem ingår bland annat:

- Avstängningsventiler
- Ändstycken
- Anslutningsvinklar
- Flödesmätare
- Styr- och reglerventiler
- Fästianordning
- Märbrickor
- Distansset

För vattensäker montering i mellanvägg finns speciellt avsedda fördelarskåp.

Uponor Pro 1 Fördelare med tillbehör

Exempel på fördelarsystem med 6 anslutningar försett med by-pass.



1. Löpmutteranslutning med termometer
2. Fördelarmodul
3. Reglerratt
4. Ändstycke
5. By-pass
6. Styrdon
7. Löpmutteranslutning med termometer
8. Kulventiler

Bild 11: Pro fördelarsystem

Uponor Pro fördelare är tillverkad i glasfiberförstärkt polyamid och anslutningsalternativ för

golvvärmerören är Q&E 17 och 20 mm eller 3/4 kompressionskoppling (Euro-Cone) 12, 17 och 20 mm.

Obs! Tänk på att alla kopplingar för PEX-rör ska efterdras så att en säker och tät skarv erhålls.

Pro Fördelarmoduler

För att förenkla monteringen utan att försvåra anpassningen till den enskilda installationen levereras Uponors Pro Fördelare i ett antal moduler. En grundsats kombineras med fördelarmoduler för önskat antal slingor. Det totala antalet slingor på en fördelare bör inte överstiga 14 stycken.

Uponors Pro Fördelare levereras i par bestående av tillopp och retur och med 1, 3, 4 eller 6 anslutningar för golvvärmeslingor. Varje slinga kan stängas av separat. Injustering av slingorna görs på tilloppet, genom att en låsring ställs in så att vridningsvinkeln för ventilens handratt begränsas.



Bild 12: Fördelarmodul

Grundsats

Uponor Pro Grundsats innehåller de komponenter som är gemensamma för de flesta fördelarkombinationerna, dvs fästdon, ändstycken med bypass, två termometrar och anslutningsrör med lekande

mutter i metall för anslutning av avstängningsventiler.



Bild 13: Grundsats

By-pass eller förbigångsledning

För att förhindra att pumpen arbetar mot stängda ventiler i anläggningar med styrdon på fördelaren bör man installera en by-pass, om inte pumpen styrs av reglersystemet. I större installationer, med flera golvvärmefördelare och rumsreglering, placeras by-passen på de fördelare som är placerade längst bort från cirkulationspumpen. En viss cirkulation i matarledningarna innebär också att varmt vatten finns framme vid fördelaren även efter en tid utan värmeförsel till golvslingorna.

By-passen stängs av genom att ratten på det övre ändstyckets gavel skruvas in helt och öppnas genom att ratten skruvas ut helt. Kvs för by-passen i Uponor Pro är 0,35.



Bild 14: By-passledning

Avstängningsventil

Avstängningsventilen möjliggör avstängning, avluftning etc. av golvvärmsystemet.



Bild 15: Avstängningsventil

Ändstycken

Ändstyckena har, förutom anslutningen mot fördelaren, anslutningar för by-pass och påfyllning/avluftning. När ratten på ändstyckets gavel är helt inskruvad är anslutningen stängd.



1. Avluftning
2. Avstängning för by-pass
3. Anslutning för by-pass (avlopp vid påfyllning)
4. Avluftning, alt. anslutning för by-pass (luftnippeln demonteras vid anslutning av by-pass)
5. Avstängning för avtappning
6. Avtappning med lock (anslutning för påfyllningsledning)

Bild 16: Ändstycke

Anslutningsvinkel

Anslutningsvinkeln används för anslutning av matarledningar som kommer upp- eller nerifrån.



Bild 17: Anslutningsvinkel

Distansset

Distanssetet används för att montera en fördelar-modul eller anslutningsvinkel vriden 180°.



Bild 18: Distansset

Uponor Pro Flödesmätare, tillloppsinsats

Flödesmätaren, som är graderad upp till 4 l/min, kan ersätta ventilinsatserna på tillloppsfördelaren. För att underlätta montaget finns ett särskilt verktyg. Om synglasen efter en längre tid i drift

skulle bli smutsiga kan de rengöras utan att systemet behöver tappas av.



Bild 19: Flödesmätare

Uponor Pro Styrdon

För att uppnå full komfort rekommenderas elektronisk rumskontroll med rumstermostater. Plastrattarna på returfordelaren ersätts då av styrdon. När plastratten tagits av monterar styrdonet för hand, utan verktyg. Gången dras till stopp men utan högt åtdragningsmoment som kan skada styrdonet.

Styrdonet har ett indikatorfönster på framsidan, som visar om den aktuella golvvärmeslingan är öppen eller stängd. När strömmen är på och ventilen/slingan är öppen syns en vit indikator i rutan. När strömmen är av, stängs ventilen och indikatorn sjunker ut ur indikatorfönstret. Styrdonet är anpassat för att fungera i en omgivningstemperatur på högst 50 °C.



Bild 20: Pro Styrdon

Märkbricka

Varje slinga bör förses med märkbricka där slingnummer, rumsbeteckning och liknande information kan noteras. En flik i styrdonsförpackningen är utformad så att den kan användas som en enkel märkbricka, monterad mellan fördelare och styrdon. Alternativt kan en märkbricka av bättre kvalitet, art. nr. 1009121, användas.



Bild 21: Märkbricka

Braskaminfunktion

Det är möjligt att ställa in ett minimumflöde genom slingan/slingorna i rummet för att på så vis säkerställa att flödet i golvvärmesystemet inte avtar för mycket i samband med att till exempel en braskamin används.

Om styrdon används på Pro-fördelaren kan kompensation för braskaminventil göras direkt i styrdonet.

Uponor Pro Regler- och styrventil

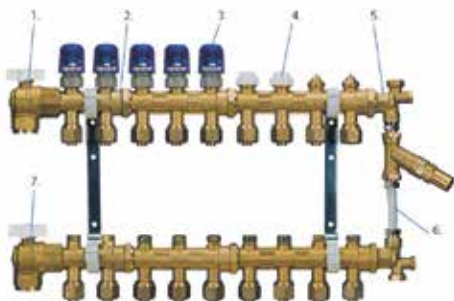
Uponor Regler- och styrventil är avsedd att användas då man vill ha möjlighet att justera in hela Uponor-fördelaren. De kan också användas för elektronisk zonkontroll, dvs gemensam styrning för alla slingor på en fördelare.



Bild 22: Regler- och styrventil för gemensam styrning av fördelare

Uponor WGF 1 Fördelare med tillbehör

Exempel på fördelarsystem med 9 anslutningar försett med styrdon och by-pass.



1. Tillöppsventil i vinkel
2. Fördelarmodul
3. Styrdon
4. Reglerratt
5. Ändstycke
6. By-pass med överströmningsventil
7. Returventil

Bild 23: WGF fördelare

Uponor WGF 1 Fördelare levereras komplett med reglerrattar. Fördelarna finns i tre olika varianter med kopplingsset för rördiameter 12, 17 eller 20 mm. Uponor WGF fördelare är försedd med

inbyggda injusteringsventiler placerade på retur-fördelaren. På framledningsfördelaren kan styrdon monteras som ansluts till regleringen.

WGF Fördelarmoduler

På tillöppsventilerna kan elektroniska styrdon monteras. I returventilerna finns injusteringsventiler för injustering av slingornas flöde. Rörfördelare kan sammankopplas till högst 14 slingor. Uponors WGF Fördelarmoduler finns med 2, 3 eller 4 anslutningar.



Bild 24: Fördelarmodul

By-pass eller förbigångsledning

För att förhindra att pumpen arbetar mot stängda ventiler i anläggningar med styrdon på fördelaren bör man installera en by-pass, om inte pumpen styrs av reglersystemet. I större installationer, med flera golvvärmefördelare och rumsreglering, placeras by-passen på de fördelare som är placerade längst bort från cirkulationspumpen. En viss cirkulation i matarledningarna innebär också att varmt vatten finns framme vid fördelaren även efter en tid utan värmetillförsel till golvslingorna.

By-passen finns i två utföranden, med eller utan tryckstyrd överströmningsventil:



Bild 25: By-pass

Avstängningsventil

Avstängningsventilen möjliggör avstängning, avluftning etc. av golvvärmsystemet.



Bild 26: Avstängningsventil

Fästdon

Uponor Fästdon säkerställer snabb och korrekt installation av fördelare, direkt på vägg eller i fördelarskåp.



Bild 27: Fästdon

Ändstycken

Ändstyckena har, förutom anslutningen mot fördelaren, anslutningar för by-pass och påfyllning/avluftning. När ratten på ändstyckets gavel är helt inskruvad är anslutningen stängd.



Bild 28: Ändstycken

Kopplingsset

Uponor Kopplingsset finns i tre dimensioner: 20x2 mm - G20, 17x2 mm - G20 och 12x2 mm - G20.

Obs! Tänk på att alla kopplingar för PEX-rör ska efterdras så att en säker och tät skarv erhålls.



Bild 29: Kopplingsset

Uponor WGF Styrdon

För att uppnå full komfort rekommenderas elektronisk rumskontroll med rumstermostater. Plastrattarna på tilloppsfördelaren ersätts då av styrdon. När plastratten tagits av monteras styrdonet för hand, utan verktyg. Gängan dras till stopp men utan högt åtdragningsmoment som kan skada styrdonet. Styrdonet har ett indikatorfönster på framsidan, som visar om den aktuella golvvärmeslingan är öppen eller stängd. När strömmen är på och ventilen/slingan är öppen syns en vit indikator i rutan. När strömmen är av stängs ventilen och indikatorn sjunker ut ur indikatorfönstret. Styrdonet är anpassat för att fungera i en omgivningstemperatur på högst 50 °C.



Bild 30: Styrdon

Uponor WGF Flödesmätare

Flödesmätaren, som är graderad upp till 4 liter/minut, för montering på WGF-fördelarens retur.



Bild 31: Flödesmätare

Braskaminventil

För att undvika att golvvärmesystemet slår av helt när en braskamin används för uppvärmning kan man installera en braskaminventil.

Uponor Braskaminventil förser golvvärmeslingan med ett konstant vattenflöde som gör att golvytan aldrig kallnar trots att en braskamin används.



Bild 32: Braskaminventil

Braskaminventilens ventilkägla är försedd med spår för att alltid släppa förbi ett mindre flöde. Om man av någon anledning önskar stänga slingan helt, till exempel vid serviceåtgärder eller liknande, måste den ursprungliga ventilöverdelen utan spår återmonteras i fördelaren.

Uponor Pro Regler- och styrventil

Uponor Regler- och styrventil är avsedd att användas då man vill ha möjlighet att justera in hela Uponor-fördelaren. De kan också användas för elektronisk zonkontroll, dvs gemensam styrning för alla slingor på en fördelare.



Bild 33: Regler- och styrventil för gemensam styrning av fördelare

Fördelarskåp

Uponor Fördelarskåp finns i fyra utföranden, för maximalt 6 slingor samt för 7 till 12 slingor. Dessa båda versioner kan också erhållas med utrymme för installation av mindre shunt, Uponor Push 23.

Skåpen har två monteringskenor i vilka hållare för fördelningsrören monteras. I skåpen finns också färdiga fästen för montering av till exempel transformatornheten. Skåpen är låsbara och kan monteras valfritt utanpå eller infällt i vägg. Skåpen kan förses med Uponor Komplet som är en vattensäker botten. Till skåpen finns också täckramar som beställs separat.



Bild 34: Fördelarskåp

Uponor Skåpsbotten komplett

Skåpsbotten är komplett med färdigmonterade gummigenomföringar för golvvärmerören. Matningsledningarnas gummitätningar, en bit skydds rör och en väggenomföring för läckageindikation ligger med i förpackningen.

Botten skruvas fast i skåpet, detta för att skåpet ska bli vattentätt och klara av branschreglerna om tät botten.



Bild 35: Skåpsbotten

Uponor Control System

Inledning

Uponor Control System är ett komplett reglersystem för golvvärme. Komfort, användarvänlighet och temperaturkontroll för varje rum i ditt hem kan kombineras genom att använda rumstermostater eller golvtemperaturgivare. Uponor har två olika lösningar på reglering för golvvärmen:

- Radio, med möjlighet till DEM (Dynamic Energy Management)
- Trådbundet, med konventionell on/off-reglering (DEM möjligt med termostat T-38).

Uponor Control System Radio



Bild 36: Uponor Control System Radio

Uponor Control System Radio är ett reglersystem med trådlös koppling mellan termostater och reglercentral. Uponor Control System Radio kan installeras som en konventionell on/off-reglering eller tillsammans med Uponor Manöverpanel I-76 som en fullt utbyggt DEM-installation. Med DEM fås ett antal nyttiga elektroniska funktioner:

- Autobalansering
- Komfortinställning
- Rumskontroll
- Tilloppstemperaturkontroll
- By-pass

Uponor Control System DEM anpassar sig till rummets värmebehov. På så sätt avger golvet endast den energi som krävs.

Uponor Manöverpanel I-76 DEM används för optimering och nästan allt informationsutbyte

med systemet. Övervakning av golvvärmesystemet och ändring av de inställda värdena blir på så vis mycket enkel. Uponor Manöverpanel I-76 DEM är dock endast kompatibel med Uponor Reglercentral C-56 Radio.

Uponor Reglercentral C-56 Radio



Bild 37: Reglercentral C-56 Radio med antenn

Reglercentral C-56 Radio kontrollerar styrdonen enligt inställningarna på termostaterna och en eventuell Manöverpanel I-76 DEM.

På varje reglercentral finns 12 kanaler, varav 2 med dubbla uttag för styrdon. Reglercentralen är försedd med automatik som förhindrar att den överbelastas genom att alltför många styrdon aktiveras samtidigt.

I rum med högre komfortbehov bör inte samma termostat styra mer än 8–10 kanaler på samma reglercentral. Fördröjningen skulle då kunna

orsaka zoner med märkbart olika golvtemperaturer i rummet.

Uponor Manöverpanel I-76 DEM



Bild 38: Uponor Manöverpanel I-76 DEM

Uponor Manöverpanel I-76 DEM kan läggas till för en optimering av systemet. Då används manöverpanelen för nästan allt informationsutbyte med systemet. Det enda som under normal drift behöver göras från andra ställen är att justera temperaturinställningen på de olika termostaterna. En manöverpanel kan hantera information från upp till tre reglercentraler vilket gör både övervakning av golvvärmesystemet och ändring av de inställda värdena mycket rationell.

Information och inställningar

Menysystemet i manöverpanelens display är i huvudsak uppdelat i en del med inställningar och en del med information:

- Inställningarna är uppdelade i menyer som rör hela värmesystemet, t.ex. tidpunkt för pump- och ventilmotion, olika dygnsprofiler för temperatursänkning och inställningar för de enskilda rummen. Om de flesta rummen har samma krav går det att göra generella ruminställningar och sedan justera inställningarna för de undantag man vill göra.
- Informationsmenyerna är uppdelade rum för rum. Här finns fakta om bland annat inställd och uppmätt temperatur, status på batterier och radiomottagning. Det finns också en generell del med till exempel loggfiler för larm och information om version på mjukvaran i manöverpanel och reglercentraler.

Felindikering

När ett fel indikeras visas en ikon i displayen på manöverpanelen. Med ett par knapptryckningar visas följande i klartext på displayen:

- vad problemet innebär
- vilken del av systemet som berörs
- när problemet uppstod
- om felet är avhjälpt eller om det kvarstår.



Bild 39: I displayen visas systemets status

Funktioner

Autobalansering

Autobalanseringen ersätter behovet av manuell balansering av fördelare. Principen för autobalansering är att den nödvändiga energin till varje enskild golvvärmslinga fördelas med pulser. Pulsernas längd till varje slinga beräknas utifrån det aktuella värmebehovet i rummet.

Komfortinställning

Med komfortinställningen kan värmen hållas på sparlåga i rum med öppen spis eller annan värmekälla, även om rumstemperaturen överstiger det förinställda värdet. Att inte golvet blir helt nedkylt innebär både bibehållen komfort och att man undviker en energikrävande återuppvärmning.

Rumskontroll

Rumskontrollen ser till att rätt termostat styr rätt slinga/slingor. Du kan själv välja vilka rum som ska vara med i kontrollen. Rumskontrollen fungerar endast om det finns ett värmebehov och om värmen är ansluten.

Kontroll av tilloppstemperatur

Om framledningstemperaturen eller pumphastigheten är för låg kan inte den inställda temperaturen uppnås i en eller flera zoner. Om värdena däremot är för höga går det åt onödigt mycket energi. Kontrollen av tilloppstemperaturen kontrollerar systemet och informerar om systemet tillförs en för låg eller för hög effekt.

By-pass

Det går att använda ett eller flera rum per reglercentral som by-pass. Det innebär att rummets slingor är öppna för detta/dessa rum när alla andra slingor i reglercentralen är stängda. Denna funktion används bland annat för värmepumpar som kräver ett grundflöde för att fungera korrekt. I system med fler än en reglercentral går det att välja by-pass för varje reglercentral.

Uponor Termostat T-75 Radio med display



Bild 40: Uponor Termostat T-75 Radio

Termostat T-75 Radio är försedd med en LCD-display som visar den uppmätta och den inställda rumstemperaturen. Temperaturen ställs in med hjälp av knapparna +/- på framsidan. Termostaten påverkas både av temperaturen på omgivande ytor och lufttemperaturen.

Uponor Termostat T-55 Radio

Rumstemperaturen ställs in med hjälp av ratten på Termostat T-55 Radio. Min- eller maxtemperatur går att ställa in om man tar bort ratten. Positionen för 21 °C är markerad med ett längre streck.



Bild 41: Uponor Termostat T-55 Radio

Uponor Termostat T-54 Radio för offentlig miljö

Termostat T-54 Radio är designad för allmänna platser som t.ex. kontorslokaler och skolor.



Bild 42: Uponor Termostat T-54 Radio

Kontrollerna är dolda av ett lock som måste tas bort för inställning av temperaturen. Om någon obehörig öppnar termostatlocket utlöses ett larm i manöverpanelen. Termostaten krävs även vid användningen av SMS-modulen R-56 Radio.

Externa givare för golvvärme- eller utomhustemperaturer kan anslutas till Uponor Termostat T-54 Radio.

Batterier

Termostaterna drivs med 2 st alkaliska 1,5V AAA-batterier.

Golvgivare

Golvgivare kan reglera golvytans temperatur, men kan även användas som en min/max-begränsare. Den kan användas i en mängd olika applikationer, till exempel i ventilationskanaler eller i fuktkänsliga eller smutsiga miljöer.

Golvgivaren kan kopplas till Termostat T-33, T-37 och T-54 Radio.



Bild 43: Golvgivare

Utomhusgivare

Utomhusgivare visar utomhustemperaturen i displayen i kombination med Manöverpanel I-76.



Bild 44: Utomhusgivare

Utomhusgivaren kopplas till Termostat T-54 Radio. Tillsammans med en T-54 kan utomhusgivaren användas trådlöst med Uponors reglering. Den levereras också med alla pumpgrupper som ska ha utomhustemperatur-kompenserad framledningsreglering.

Utomhusgivaren används också tillsammans med alla applikationer som använder en Uponor Regulator C-46 och kan då användas trådlöst tillsammans med en T-54.

SMS-modul R-56 Radio

Med en Uponor SMS-modul R-56 kan man fjärrstyra en eller flera Uponor Reglercentral C-56. Modulen ansluts till Uponor Reglercentral C-56 via en Uponor Termostat T-54 Radio för offentlig miljö.



Bild 45: SMS-modul R-56 Radio

En växling mellan komfort- och ECO-läge förändrar arbetstemperaturen på värmesystemet. Fastighetsägaren kan ställa systemet

- i ECO-läge genom att skicka ett SMS
- i komfortläge antingen fjärrstyrt med SMS eller manuellt genom att trycka på knappen på SMS-modulen.

Ytterligare SMS-funktioner:

- Temperaturavläsning
- Temperaturlarm
- Inställning av larmgränsvärden
- Konfigurering av parametrar.

Uponor Control System Tråd

I Uponor Control System Tråd kopplas basenheter ihop med termostater med ett icke-polariserat tvåledarsystem.



Bild 46: Uponor Control System Tråd

Med konventionell on/off-reglering uppnås en behagligt komfort. Systemet består av två olika basenheter och fem olika termostater, där T-38 möjliggör DEM-reglering utan behov av injustering.

Uponor Basenhet C-35

Basenheten kontrollerar upp till 12 termostater och 14 styrdon.



Bild 47: Uponor Basenhet C-35

Flera tillval kan anslutas till en 12-kanalers basenhet:

- En timer kan användas för att ge energibesparing för olika självständiga zoner.
- Om installationen är utrustad med en kylenhet kan Uponor Control System användas tillsammans med ett värme/kyla-relä.

Uponor Basenhet C-33

Uponor Basenhet C-33 kontrollerar upp till 6 termostater och 8 styrdon.



Bild 48: Uponor Basenhet C-33

Uponor Termostat T-38 Tråd

Termostat T-38 är en digital, programmerbar termostat med display som ger möjlighet att använda autobalansering (DEM) även för den trådbundna regleringen. Den har också möjlighet för bypass, semesterläge och att ställa in datum. Övriga inställningar är min- och maxtemperatur, Eco-mode, inställning av klocka samt tidsstyrning i olika program.



Bild 49: Uponor Termostat T-38 Tråd

Uponor Termostat T-35 tråd

Termostat T-35 är lätt att använda. Temperaturen justeras med hjälp av en ratt. Ratten måste avlägsnas för att ställa in min/max på termostaten. Positionen för 21 °C är markerad med ett längre streck på ratten.



Bild 50: Uponor Termostat T-35 tråd

Uponor Termostat T-34 Tråd

Termostat T-34 är en trådbunden termostat för infällning i dosa eller i en installationsramp med belysningsknappar och dylikt. Ratten måste avlägsnas för att ställa in min/max på termostaten. Positionen för 21 °C är markerad.



Bild 51: Uponor Termostat T-34 Tråd

Uponor Termostat T-37 tråd för golvgivare

Termostat T-37 är också mycket lätt att använda. Temperaturen justeras med hjälp av en ratt. Potentiometrarna döljs av ett lock. Ratten och locket måste avlägsnas för att kunna ställa in min/max på termostaten. Termostaten kan även användas för att koppla in en golvgivare. Positionen för 21 °C är markerad.



Bild 52: Uponor Termostat T-37 tråd för golvgivare

Uponor Termostat T-33 för offentlig miljö

Termostat T-33 är ämnad för allmänna lokaler. Potentiometrarna döljs av ett lock som kan avlägsnas för inställning av önskad temperatur och eventuell inställning av min- och maxtemperatur. Termostaten kan även användas för att koppla in en golvgivare.



Bild 53: Uponor Termostat T-33 för offentlig miljö

Uponor Regulator C-46

C-46 är en regulator för framledningsvattnet som ställer in temperaturen beroende på utomhus-temperaturen. En snabbguide startar när man installerar och gör installationen väldigt enkel. Vid bruk kan inställningar göras via ett snabbme-nysystem eller som vanligt via inställningsläget.

Man kan koppla C-46 till en eller max tre stycken C-56 reglercentraler och tillsammans med dessa optimera framledningstemperaturen.

Inomhustermostatens inverkan kan ställas på två sätt: glidande medelvärde eller "värsta rummet"-värde, där det rum som har svårast att nå sitt börvärde blir rådande. Detta innebär att C-46 jobbar med en adaptiv kurva och alltid är optimerad.

Regulator C-46 finns i två varianter:

- En för värme där givarna är trådbundna. Vill man på denna ha trådlösa givare får man köpa en separat antenn och installera på C-46.
- En som har antenn och luftfuktighetsgivare och främst är avsedd för kylinstallationer. Men vet man att man ska ha trådlösa givare på en värmeinstallation ska man välja den här varianten.



Bild 54: Uponor Regulator C-46

Inställning av temperaturgrafen

Vyn Information framledning kan visas om Regulator C-46 Värme/Kyla är inställd på något läge för Värme - utomhusstyrd. Framledningsinformationen används som ett verktyg vid inställning av temperaturgrafen med parametrarna Lutning värmekurva och Justering värmekurva. Vyn visar framledningstemperaturen vid fyra olika utomhustemperaturer.

Information framledn.			
10°C;	25°C	0°C;	27°C
-10°C;	29°C	-20°C;	31°C

Bild 55: Vyn Information framledning

Kurvan nedan visas i snabbmenyn vid fyra olika utomhustemperaturer vilket ger en snabb överblick av hur framledningstemperaturen blir med den valda kurvan och eventuell kurvjustering.

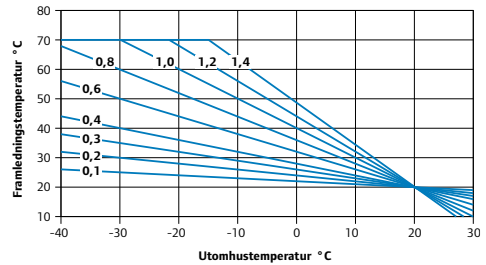


Bild 56: Framledningstemperatur vid olika utomhustemperaturer

Pump- och shuntgrupper

I detta avsnitt beskrivs pump- och shuntgrupper generellt och de ingående produkternas funktioner och möjligheter individuellt.

Inledning

Som alla värmesystem behöver golvvärmesystem en reglering av vattentemperatur och flöde. Om golvvärmen byggs ihop med ett annat värmesystem, t.ex radiatorvärme, behövs i regel pump- och shuntgruppen eftersom golvvärmen oftast kräver större flöde och lägre vattentemperatur än andra värmesystem. Pump- och shuntgruppen behövs även i system med blandade förläggningssätt, till exempel på glespanel och i betong, eftersom dessa kräver olika temperaturer (tvåtemperatursystem). En pump- och shuntgrupp behövs dock inte i alla system.

Uponors pump- och shuntgrupper är anpassade till de tryckfall, flöden och framledningstemperaturer som är normala i ett golvvärmesystem.

Uponor har två sorters shuntar: en med konstant och en med utomhuskompenserad framledningstemperatur (i electronicshuntarna).

Uponor Push 12 och EIPush12



1. Ventildel
2. Rumsgivare med kapillärrör
3. Cirkulationspump
4. Avluftningsventil
5. Tillopp till golvvärmeslinga
6. Retur från golvvärmeslinga
7. Retur till primärvarmekälla
8. Tillopp från primärvarmekälla
9. Injusteringsventil för reglering av tryckfall i sekundärsidan
10. Reglerdel (termostatreglage)
11. Temperatjusteringsventil
12. Propp G3/8"

Bild 57: Uponor Push 12



Bild 58: Uponor ElPush 12

Uponor Push 12/Uponor ElPush 12 är speciellt utvecklad för att ansluta ett golvvärmsystem i ett rum, med en eller flera slingor, till ett radiatorsystem. Temperaturen i rummet styrs med hjälp av en termostatventil som anpassar vattentemperaturen i golvvärmsystemet efter rummets värmebehov. Inbyggd i pumphuset finns en temperatursäkerhetsventil som förhindrar att framledningstemperaturen i slingorna blir för hög.

Uponor ElPush 12 ska alltid vara försedd med säkerhetsventil på golvvärmekretsen.

Uponor ElPush 12 är dessutom försedd med en elpatron som kan förse anläggningen med lite extra energi då det ordinarie värmesystemet är avstängt, t ex vid sommaruppehåll. Det kan vara skönt till ett badrumsgolv eller liknande.

Kapacitet elpatron och pump

Elpatron

Elpatronens kapacitet är 350 W.

Pump

Uponor Push 12 har följande kapacitet vid ett värmebehov på 50W/m²:

Rörtyp	Max slinglängd m.	Max golvyta m ²
Uponor pePEX Q&E rör 20x2,0 mm	85	40
Uponor pePEX Q&E rör 17x2,0 mm	80	35
Uponor evalPEX-rör 12x1,7 mm	60	25

Tabell 1: Kapacitet Push 12, golvyta

Uponor Push 12 med fler slingor



Bild 59: Uponor Push 12 med påkopplat grenrör för 3 slingor

Uponor Push 12 och Uponor ElPush 12 är främst avsedd för golvvärme i enstaka rum. Rumsreglering får man då endast från ett rum, även om grenrör eller fördelningsrör används för slingor i olika rum. Rumsregleringen sker med den termostat som finns monterad på radiatorkretsen (primärkretsen).

Grenrör används tillsammans med Uponor Push 12 och Uponor ElPush 12 när man behöver ha två slingor. Grenröret består av två delar: tillopp och retur. Returdelen är försedd med injuster-

ingsventil på en av anslutningarna för golvvärme-slingorna.

Om fler än två slingor ska anslutas till Uponor Push 12, t ex för Uponor Golvvärmesystem 17 eller 12, bör ett fördelningsrör med injusteringsventiler användas. Om fördelningsrören ansluts med tre stycken vinklar blir det en förskjutning mellan fördelningsrören. På fördelningsrörets retrurrör monteras då injusteringsventiler för balansering av flödet mellan de olika slingorna. Eftersträva att det blir samma temperaturfall i samtliga slingor.



Bild 60: Grenrör för två slingor

Push 23A



Bild 61: Uponor Push 23A

Uponor Push 23A ger konstant framledningstemperatur. Framledningstemperaturen styrs av en självverkande termostat med givare monterad efter cirkulationspumpen. Termostaten kan ställas in steglöst 1-9, vilket motsvarar en framledningstemperatur på 20-55 °C.

Push 23A har försetts med en reglerventil som kan användas för att justera sekundärkretsens tryckfall i förhållande till primärkretsens. Push 23A har även en integrerad backventil.

Cirkulationspumpen på Push 23A är en Grundfos Alpha 2 L 25-60. För att passa de faktiska förhållandena i golvvärmesystemet kan två olika tryckpunkter väljas, Cp1 (ca 30 kPa) eller Cp2 (45 kPa).

Avståndet mellan sekundäranslutningarna är anpassat för att shuntgruppen ska kunna anslutas direkt mot en golvvärmefördelare.



Bild 62: Uponor Push 23A med Uponor Pro 1" fördelare och Uponor Control System Radio rumsreglering

Kapacitet

Push 23A har kapacitet att förse en golvyta på 175 m² vid ett värmebehov av 50 W/m² (gäller Uponor pePEX Q&E rör 20 x 2,0 mm).

Ventiler

Inbyggd reglerventil

Uponor Push 23A har utrustats med en integrerad reglerventil och backventil som är placerad i förbigången mellan primär retur och primärt tillopp. Genom att ställa in ventilen på ett lämpligt värde går det att styra hur stor andel av returflödet från golvvärmslingorna som går tillbaka till sekundärkretsen respektive primärkretsen. Detta gör det möjligt att använda shuntgruppen även i mindre system utan primärpump.

I system med primärpump, där primärpumpen ger ett något för lågt tryck, kan reglerventilen användas för att hjälpa till att få fram tillräckligt mycket primärvatten. Detta bör dock göras med försiktighet för att undvika att övriga delar av primär-

retsen störs. Om Uponor Push 23A (sekundärkrets) arbetar mot en ackumulatortank (primärkrets utan pump) bör man vara extra försiktig då man justerar in reglerventilen. Ett alltför stort flöde genom ackumulatortanken kan störa skiktningen mellan varmare och kallare vatten, vilket resulterar i en snabbare avkylning och en sämre verkningsgrad.

Tilloppsventil

Uponor Push 23A är försedd med en tvåvägs tilloppsventil med ett funktionsområde från 20 °C upp till 55 °C på sekundärkretsens vattentemperatur. Tryckfallet över ventilen får inte överstiga 50 kPa. Bli tryckfallet högre kommer ventilen att tvångsöppnas vilket innebär att ventils funktion upphör.

Returventil

På primärsidans returledning är pump- och shuntgruppen försedd med en returventil som reglerar flödet. Genom att justera in flödet över denna ventil anpassar man returflödet i den aktuella primärkretsen till anslutna radiatorer i primärkretsen. Ventilen ställs enkelt in i rätt läge med ratten efter den enkla skalan.

Uponor MPG 10



Bild 63: Uponor MPG 10

Mpg är en shunt som man monterar på fördelaren. Möjlighet för trådlös och tråddragen utomhusgivare finns. För att det ska gå att koppla ihop den trådlösa utegivaren behövs förutom en Termostat T-54 också att Regulator C-46 utrustas med en antenn som är ett tillbehör.

Shunten kan monteras både som vänster- och högerhängd och kommer färdig med en monteringsplatta.

Uponor MPG 10 är utrustad med motorstyrd trevägsventil och Uponor Regulator C-46. Regulator C-46 styr framledningstemperaturen med en kurva baserad på utomhustemperaturen. Regulator C-46 integreras med Uponors övriga reglerutrustning DEM så att rumstermostater och utomhustemperaturgivaren kan användas. Se *Uponor Regulator C-46* på sidan 41.

Man kan koppla ihop Regulator C-46 med Reglercentral C-56 och då kan ingående termostater användas som inomhustermostat. I upp till 3 reglercentraler kan kurvan ställas adaptivt mot ett

glidande medelvärde eller "värsta rummet". "Värsta rummet"-styrningen är en funktion som känner av om det finns något rum som inte når upp till inställd temperatur och efter det justeras C-46-kurvan så den alltid är rätt.



Bild 64: Uponor MPG 10 med Pro fördelare

Kapacitet

Uponor MPG 10 har kapacitet att förse en golvyta på 220 m² vid ett värmebehov av 50 W/m².

Tilloppsventil

På primärsidans framledning är shunten försedd med en avstängningsventil.

Returventil

På primärsidans returledning är pump- och shuntgruppen försedd med en returventil som reglerar flödet. Genom att justera flödet över denna ventil anpassar man returflödet i den aktuella primärkretsen till anslutna radiatorer i primärkretsen. Ventilen ställs enkelt in i rätt läge med ratten efter den enkla skalan.

Cirkulationspump

Cirkulationspumpen är en Grundfos Alpha 2 L 25-60. Pumpens tryckpunkt kan väljas i två steg, Cp 1 och Cp 2, för att passa de faktiska förhållandena i golvvärmesystemet. Avståndet mellan sekundäranslutningarna är anpassat för att shuntgruppen ska kunna anslutas direkt mot en golvvärmefördelare.

Uponor TPG 30



Bild 65: Uponor TPG 30

TPG 30 är en shunt som man monterar centralt och den servar ett flertal fördelare. Den har en manuell trevägsventil som används som shuntventil och möjlighet att montera en motor och Regulator C-46. Den primära termostatventilen fungerar på samma sätt som på Push 23 och kan ställas i olika temperaturer.

Shunten kommer färdig med en monteringsplatta. TPG 30 är primärt tänkt för värme men fungerar även för både kyla och ytvärme.

Kapacitet

Uponor TPG 30 har kapacitet att förse en golvyta på 700 m² vid ett värmebehov av 50 W/m².

Ventiler

På primära fram- och returledningen är shunten försedd med avstängningsventiler. Shuntens reglering är liknande Push 23, dvs den har en termostat som kan ställas in steglöst 1-9, vilket motsvarar en framledningstemperatur på 20-55 °C. Primärt finns en termostatförsedd tvåvägsventil monterad som styr mängden hetvatten som ska släppas in i pumpgruppen. Det finns också en trevägsventil som används som injusteringsventil som balanserar hur stor del av returen som ska återanvändas. Trevägsventilen kan också använ-

das om man vill att pumpen på shunten ska hjälpa den primära tryckuppsättningen.

Cirkulationspump

Cirkulationspumpen är en Wilo Para 1-8. Pumpens tryckpunkt kan väljas i 8 steg.

Uponor PPG 30



Bild 66: Uponor PPG 30

Uponor PPG 30 är en pumpgrupp tänkt för central placering i större anläggningar och den servar ett flertal fördelare. Pumpgruppen har en utomhuskompenserad framledningstemperatur, det vill säga att temperaturen på framledningstvattnet styrs beroende av utomhustemperaturen. Den har en trevägsventil som med motor styrs av en Regulator C-46. Möjlighet finns för trådlös och tråddragen utomhusgivare. För att det ska gå att koppla ihop den trådlösa utegivaren behövs förutom en Termostat T-54 också att C-46 utrustas med en antenn som är ett tillbehör.

PPG 30 är primärt tänkt för värme men fungerar även för både kyla och ytvärme.

Uponor Regulator C-46 kan integreras med Uponors övriga reglerutrustning DEM och på så sätt kan rumstermostater och utomhustemperaturgivaren användas. Se *Uponor Regulator C-46* på sidan 41.

Man kan koppla ihop Regulator C-46 med Reglercentral C-56 och då kan ingående termostater användas som inomhusgivare. I upp till 3 reglercentraler kan kurvan ställas adaptivt mot ett glidande medelvärde eller "värsta rummet". "Värsta rummet"-styrningen är en funktion som känner av om det finns något rum som inte når upp till inställd temperatur och efter det justeras C-46-kurvan så den alltid är rätt.

Kapacitet

Uponor PPG 30 har kapacitet att förse en golvyta på 700 m² vid ett värmebehov av 50 W/m².

Ventiler

På primära fram- och returledningen är shunten försedd med avstängningsventiler.

Cirkulationspump

Cirkulationspumpen är en Wilo Para 1-8. Pumpens tryckpunkt kan väljas i 8 steg.

Uponor CPG 15



Bild 67: Uponor CPG 15

Uponor CPG 15 en shuntgrupp med utomhuskompenserad framledningstemperatur främst tänkt för kyla och är isolerad för att motverka eventuell kondens. Pumpgruppen är tänkt att placeras centralt och ska till exempel kunna serva en kyltaksinstallation. Den fungerar dock även som en central pumpgrupp för värme.

Uponor CPG 15 har en trevägsventil som styrs av Uponor Regulator C-46 med alla dess fördelar, utomhusgivare ingår. En fördel vid kylinstallationer är att man kan använda luftfuktighetsgivare H-56.

Kapacitet

Uponor CPG 15 har kapacitet att förse en golvyta med kyla vid 35 W/m på ca 250 m² och värme vid 50 W/m på ca 280m².

Cirkulationspump

Cirkulationspumpen är en Grundfos alpha 2L 25-60 180, 230V EEI 0,17.

Ventiler

Uponor CPG 15 har en trevägs blandningsventil: KVS=6,3, PN 10.

Uponor EPG 6



Bild 68: Uponor EPG 6

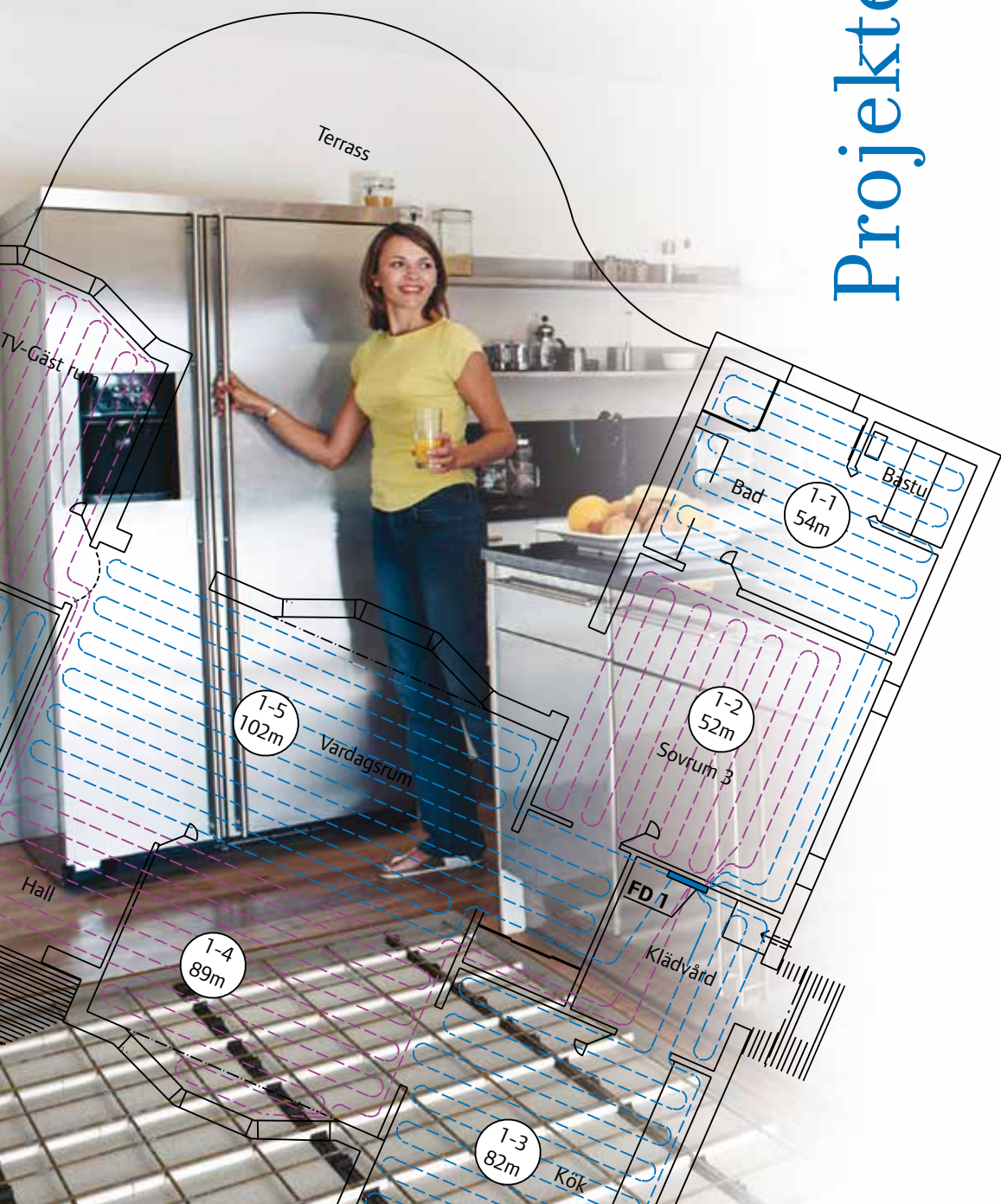
Uponor EPG 6 är tänkt som en frikyleshunt som kan användas då man vill använda golvvärmeanläggningen som kylbatteri. Vi kallar det komfortgolv med lågtemperaturvärme och högtemperaturkyla. Shunten kan även användas till värme och ytvärme.

Uponor EPG 6, inklusive Regulator C-46, klarar värmning och kylning med separat rumsreglering, framledningsvatten och fuktreglering.

Kapacitet

Uponor EPG 6 har kapacitet att förse en golvyta med kyla vid 35 W/m på ca 170 m², värme vid 50 W/m² på ca 200 m² och snösmältning vid 230 W/m² på ca 130 m².

Projektering



Allmänt om projektering

Första steget i projektering är att hitta bäst systemlösning med tanke på både förutsättningar och golvbelag. De tre huvudgrupperna av golvvärmesystem är installation i betong, i/på träbjälklag samt på befintligt golv.

Golvvärmelösningar i betong är vanligt vid nybyggnationer, likaså med installation i träbjäl-

klag. Installation av golvvärm i träbjälklag görs också vid renoveringar när krav finns på att golvets bygghöjd ska vara minimal. Installation på befintligt golv görs vanligtvis vid renoveringar och när man vill minimera ingrepp på underlaget.

Rekommenderade golvvärmelösningar

		Plastmatta	Laminat	Parkett 15 mm	Trägolv 22-30 mm	Klinker (torr)	Klinker (vät)
I betong	Najat mot armering	●	●	●	●	●	●
	Rörhållarskena	●	●	●	●	●	●
	Kassett (utan isolering)	3	3	●			
I/på träbjälklag	Kassett (med isolering)	3	3		●	●	●
	Glespanel i träbjälklag	3	3		●		
	Glespanel på träbjälklag	3	3	●	●		
På befintligt golv	Golvvärmespånskiva	1	●	●			
	Golvvärmeskiva, 30, 50 mm	2	2	●			
	Golvvärmeskiva, 15 mm	1	●	●			
	Rörhållarskena	●	●	●		●	●
	Silencio	2	2	●			

- 1 Använd 10 mm spånskiva eller liknande, mellan golvvärmeinstallationen och övergolvet
- 2 Använd 16 mm spånskiva eller liknande, mellan golvvärmeinstallationen och övergolvet
- 3 Använd 22 mm spånskiva eller liknande, mellan golvvärmeinstallationen och övergolvet

Golvvärme i enstaka rum eller på mindre ytor

Ska golvvärme installeras i ett enstaka rum eller på en liten yta ska en shunt Push 12 alltid installeras. Detta för att vara säker på att tillräckligt flöde kan bibehållas vilket ger en jämn golvyttemperatur. Shunten ansluts direkt till det befintliga radiatorsystemet. Maximala rörlängder tillsammans med en Push 12 vid ett effektbehov på 50 W/m²:

Rörtyp	Max slinglängd m.	Max golvyta m ²
Uponor pePEX Q&E rör 20x2,0 mm	85	40
Uponor pePEX Q&E rör 17x2,0 mm	80	35
Uponor evalPEX-rör 12x1,7 mm	60	25

Golvvärme i flera rum eller på större ytor

Principen vid dragning av golvvärmerör är att en slinga installeras i varje rum. Större rum kan kräva två eller flera slingor.

För att erhålla bästa möjliga värmekomfort behövs en rumsreglering bestående av rumstermostater, styrdon och golvvärmefördelare. Om fastighetens uppvärmningssystem utgörs av både golvvärme och radiatorer erfordras en separat pump- och shuntgrupp för golvvärmesystemet.

Isolering

Uppbyggnaden av golvbjälklagen inklusive dränering, kapillärbrytande skikt och fukt- eller ångspärrar ska installeras enligt gällande byggregler. Tjockleken på isoleringen under platta på mark ska vara minst 200 mm för att man ska kunna räkna med samma värmeförluster mot mark som med andra värmesystem. Samma isoleringstjock-

lek bör väljas under hela plattan, eventuellt med en förstärkning i det yttre randfältet. Även mellanbjälklag bör förses med minst 50 mm isolering. Var uppmärksam på att bjälklagskonstruktioner och spånskivor ska vara noggrant uttorkade innan montering.

Dragning av slingor

Golvslingor bör ligga parallellt med den kallaste ytterväggen och framledningen bör alltid dras utefter ytterväggen. Detta förläggningssätt ger en optimal värmeavgivning från golvet, eftersom 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 ytterväggen kommer golvet att få en jämn och behaglig temperatur i hela rummet.

Uponor Golvvärmesystem förläggs alltid enligt sinusmönster.

Fler slingor i ett rum eller en zon

Om man har ett rum med fler än en slinga bör man sträva efter att dessa slingor ska vara lika långa. Om detta inte kan göras ska den kortare/kortaste slingan vara mot yttervägg.

Obs! Märk upp slingorna i samband med monteringen till fördelaren och undvik problem med omkastade slingor och eventuella dyra utredningar.

Slinglängder

Maximala rörlängder vid ett effektbehov på 50 W/m²:

Rör	Maximal längd m
12x1,7 mm	70
17x2,0 mm	100
20x2,0 mm	120

Upprätta planritning

På planritningen över objektet väljer man plats för fördelarna. Fördelaren bör placeras centralt för att ge korta matarledningar till de olika slingorna. Exempel på planritning med två centralt placerade fördelare och anvisningar för hur rördragning ska utföras:

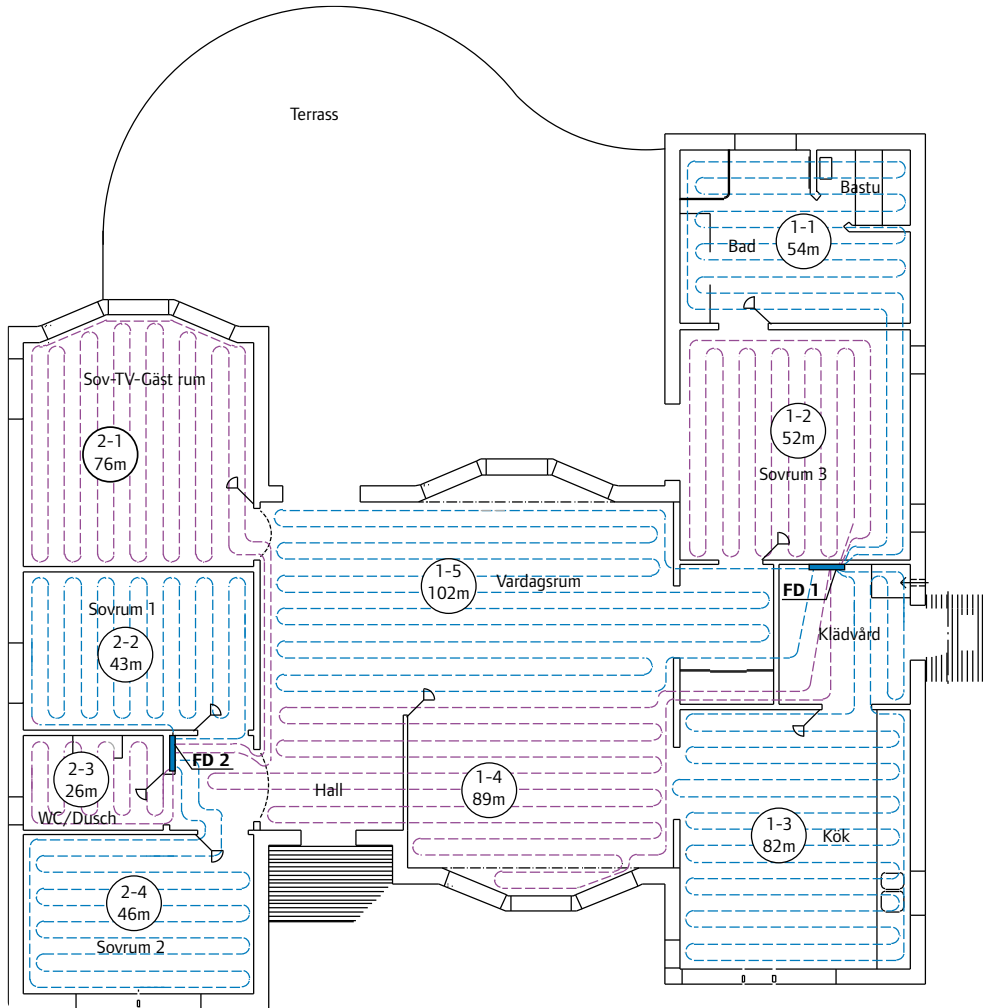


Bild 69: Planritning

Schablonvärde för dimensionerande värmebehov

En förutsättning för att genomföra en korrekt beräkning av den erforderliga framledningstemperaturen i ett golvvärmesystem är att det finns en transmissionsberäkning där dimensionerande värmebehov för varje enskilt rum framgår. Saknas denna beräkning vid en förfrågan till Uponor

används ett schablonvärde på 50 W/m^2 för objektet. Detta schablonvärde ger erfarenhetsmässigt en tillräckligt hög totaleffekt för att täcka värmebehovet hos de flesta normalbyggda hus enligt BBR (Boverkets Byggregler).

Uponor AB tar inget ansvar för att det valda schablonvärdet överensstämmer med det aktuella objektets värmebehov.



Installation

Generella installations- och rörläggningsprinciper

Vid installation av golvvärme

- Montera golvärmeröret enligt upprättad slingritning.
- Golvslingor bör ligga parallellt med den kallaste ytterväggen och framledningen bör alltid dras ut efter ytterväggen.
- Uponor Golvvärmesystem förläggs alltid i ett sinusmönster.
- Golvvärmeinstallationen ska alltid täthetsprovas innan rören täcks.

Vid installation av ytskikt

- Följ alltid golvtillverkarens detaljanvisningar för montering av ångspärr och stegljudsdämpare. Undvik så kallad korksmulepapp eller luftspaltbildande stegljudstämpning, som ger luftspalt mellan golvbelaget och golvvärmesystemet.
- Vid läggning av klinker kan för tidig och för snabb temperaturförändring vid driftsättning riskera fästmassans hållfasthet och därmed förkortas den keramiska belägningens livslängd.

Installation av golvvärme i betong

Golvvärme i betong lämpar sig för nyinstallationer. Följande alternativ finns:

- Najat mot armering: Lämpling lösning om armering används vid gjutning av betong.
- I rörhållarskena: Finns i två varianter: med hullingar, som trycks ner i underliggande isolering och utan hullingar, för fastsättning med skruv/spik i underlaget.

Övergripande principer för installation i betong

- Minimitjockleken på betongen som täcker rören är 30 mm, räknat från rörens överkant. Om yt-tjockleken överstiger 100 mm får man en trögare reglering som följd.
- Centrumavståndet mellan rören är som regel 300 mm. Vid detta centrumavstånd blir värmekomforten god. I stora hallar (till exempel sporthallar och verkstäder) där komfortkravet inte är stort kan centrumavståndet ökas. Oftast är värmebehovet för motsvarande lokaler också lågt.
- Se till att betongbjälklaget har en god isolering nedåt. Detta gäller såväl vid betongplatta mot mark som vid installation i mellanbjälklag. Isoleringen vid platta på mark bör vara minst 200 mm. Vid mellanbjälklag ska isoleringstjockleken vara minst 50 mm för att den okontrollerade värmeavgivningen nedåt inte ska bli för stor.
- Trycksätt alltid slingorna innan ingjutning. Vid minusgrader finns risk för sönderfrysning om slingorna är förlagda i betong. Detta gäller även påfyllning av slingorna när betongplattan håller minusgrader. För att säkertställa att vattnet i rören inte fryser blandas 35% etylen- eller propylenglykol i vattnet.

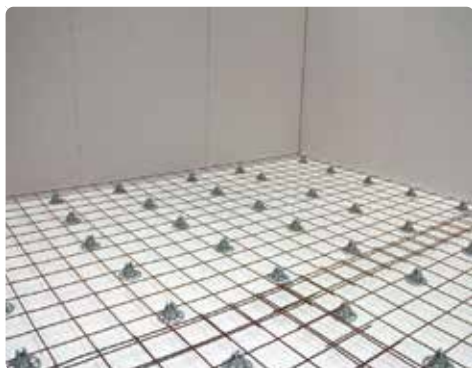
Naja mot armering

Följande principer gäller vid installation av Uponor pePEX Q&E rör 20x2 mm najat mot armering:

- Uponor tillhandahåller najtråd speciellt avpassad för najning av golvvärmeröret mot armeringsnätet.
- Maxavståndet mellan fästpunkterna i nätet är 750 mm. Vid böjar begränsas fästpunkterna till max 200 mm.

Denna instruktion kan du se film på!

Scanna QR-koden för att se filmen direkt i din smartphone.



1. Isolera underlaget innan installation av golvvärme.
 - a) Uppvärmad yta: Min 200 mm isolering.
 - b) Uppvärmad yta: Min 50 mm isolering.
2. Naja röret i armeringen efter valt slingmönster. Röret bör inte läggas närmare än 100 mm från yttervägg.



3. Naja fast röret i vändningarna.



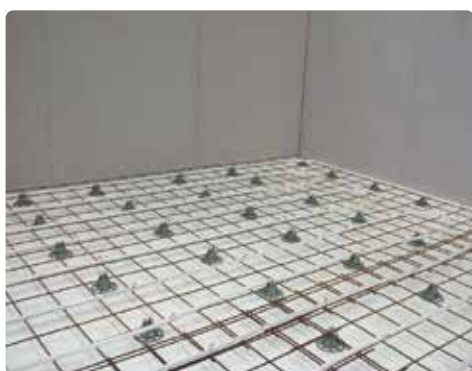
4. Fäst rören så att röret bara najas på varsin sida om vändningen.



5. När röret är fäst i vändningarna går det lätt och snabbt att naja hela installationen.



6. Max 750 mm mellan fästpunkter på rörets raka del och 200 mm i vändningarna.



7. Täck rörens hjässa med minst 30 mm betong för att säkerhetsställa värmespridning.

Riktlinjer för val av ytskikt

Lamellparkett

- Vid lamellparkett eller spånskiva ska betongytan spacklas och avjämnas för att minst uppfylla kraven enligt Hus AMA 98 tabell 43, DC/-1 klass A.
- Spånskivan eller lamellparketten hellimmas längs kort- och långsidor.
- Klickgolv - följ tillverkarens anvisningar.

Keramiska plattor

- Följ alltid Byggkeramikrådets anvisningar. Tänk på att tätskiktet ska installeras närmast klinkern i våtutrymmen.
- Vid installation över golvvärme bör skador under härdning av dess fästmassa undvikas genom att temperaturförändringar i golvmaterialiet inte får förekomma under den första månaden efter plattläggning.
- Klinkertjockleken kan räknas in den underliggande betongens minimitjocklek på 30 mm från golvvärmerörens ovankant.

- För tidig och för snabb temperaturförändring påverkar fästmassans hållfasthet och därmed förkortas den keramiska beläggningens livslängd.
- Om man måste värma upp med golvvärme före och/eller under plattläggning, är maximal temperatur på golvmaterialiet 20°C. Denna temperatur ska golvmaterialiet ha minst 24 timmar före och till cirka en månad efter plattläggning. Därefter kan värmen i golvet höjas stegvis med maximalt 5°C per dygn till önskad temperatur.

Plastmatta

- Om plast- eller heltäckningsmatta läggs direkt på betongen ska betongytan jämnas av och mattan läggas enligt föreskrifter i Hus AMA.

Installera i Uponor Rörhållarskena 17-20

Uponor Rörhållarskena finns i två varianter, för installation på betong eller på isolering. Denna instruktion visar hullingförsedd rörhållarskena för Uponor pePEX Q&E rör 20x2 mm.

Denna instruktion kan du se film på!

Scanna QR-koden för att se filmen direkt i din smartphone.



1. Isolera underlaget innan installation av golvvärme:
 - a) Uppvärmad yta: Min 200 mm isolering.
 - b) Uppvärmad yta: Min 50 mm isolering.

Rörhållarskenornas hullingar är gjorda för isoleringsklass 100. Förstärk gärna med Uponor Rörstift 20 om mjukare isolering används.
2. Lägg rörhållarskenorna tvärs rörens installationsriktning och vinkelrätt med eventuell yttervägg. Lägg första skenan cirka en fot från väggen (cirka 30 cm) för att ge utrymme åt slingornas vändöglor. Tryck ner skenornas hullingar i isoleringen, alternativt skruva fast rörhållarskenan i betongen.



3. Lägg rörhållarskenorna med ca 1-2 meters mellanrum.



4. Skarva ihop rörhållarskenorna med varandra.



5. Lägg den sista rörhållarskenan cirka en fot (30 cm) från väggen.



6. Dra matningsrör längs väggen. Använd gärna rörclips för att fästa matningsrören. Tänk på att avståndet ska vara minst 100 mm från yttervägg.



- 7.** Fäst röret i rörhållarskenorna. Uponor Golvvärmesystem förläggs alltid enligt sinusmönster.



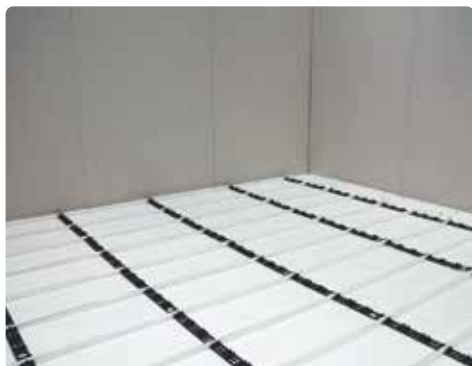
- 8.** Trampa ner röret enligt valt mönster.



- 9.** Lägg golvvärmerören (20x2 mm) med ett c/c-avstånd på 300 mm.



- 10.** Använd med fördel rörclips i böjarna.



- 11.** Täck rörens hjässa med minst 30 mm betong för att säkerställa värmespridning. Lägg eventuell armering ovanpå rörslingan.

Riktlinjer för val av ytskikt

Lamellparkett

- Vid lamellparkett eller spånskiva ska betongytan spacklas och avjämnas för att minst uppfylla kraven enligt Hus AMA 98 tabell 43, DC/-1 klass A.
- Spånskivan eller lamellparketten hellimmas längs kort- och långsidor.
- Klickgolv - följ tillverkarens anvisningar.

Keramiska plattor

- Följ alltid Byggkeramikrådets anvisningar. Tänk på att tätskiktet ska installeras närmast klinkern i våtutrymmen.
- Vid installation över golvvärme bör skador under härdning av dess fästmassa undvikas genom att temperaturförändringar i golvmaterialiet inte får förekomma under den första månaden efter plattläggning.
- Klinkertjockleken kan räknas in den underliggande betongens minimitjocklek på 30 mm från golvvärmerörens ovkant.

- För tidig och för snabb temperaturförändring påverkar fästmassans hållfasthet och därmed förkortas den keramiska beläggningens livslängd.
- Om man måste värma upp med golvvärme före och/eller under plattläggning, är maximal temperatur på golvmaterialiet 20°C. Denna temperatur ska golvmaterialiet ha minst 24 timmar före och till cirka en månad efter plattläggning. Därefter kan värmen i golvet höjas stegvis med maximalt 5°C per dygn till önskad temperatur.

Plastmatta

- Om plast- eller heltäckningsmatta läggs direkt på betongen ska betongytan jämnas av och mattan läggas enligt föreskrifter i Hus AMA.

Installation av golvvärme i träbjälklag

Denna metod lämpar sig för renoveringar och nyinstallationer där träbjälklag ska användas och när krav finns på att golvets bygghöjd måste minimeras. Följande alternativ finns:

- Golvvärmekassett med isolering: Monteras i träbjälklaget när det finns krav på att golvvärmesystemet inte får bygga över bjälkarna.
- I glespanel i eller på träbjälklag: Kan monteras i eller på bjälklaget. Monteras i träbjälklaget när det finns krav på att golvvärmesystemet inte får bygga över bjälkarna.
- Golvspånskiva: 22 mm självbärande spånskiva som är försedd med färdiga spår där aluminiumplåtar monteras för spridning av värmen uppåt från rören. Skivan monteras direkt på träbjälklaget.

Installera Uponor Golvvärme-kassett med isolering

Uponor Golvvärme-kassett med isolering används för installation i bjälklag när det finns krav på att golvvärmesystemet inte får bygga upp över bjälkarna.

Obs! Kassetterna fungerar både som värmeavgivningsplåt och som genomtrampningskydd vid installationsarbetet.

Denna instruktion kan du se film på!

Scanna QR-koden för att se filmen direkt i din smartphone.



1. Bjälklag c/c-avstånd max 600 mm (vid andra c/c-avstånd rekommenderas golvvärmeplåt på glespanel). Urtag för rörpassage mellan bjälklagsfack görs närmast upplaget för bjälken. Rådfråga byggnadskonstruktören.
2. Skruva fast bärläkt 28x28 mm på sidan av golvvbjälkarna, 35 mm nedanför övre kanten.
Använd gärna Uponors Montagemall 20. Även en liten bit av en kassett kan användas som mall. Närmast väggen vänds montagemallen upp och ned.



3. Bjälkar med monterad bärläkt.



4. Lägg kassetterna cirka 30 cm från väggen för att få plats för rörets vändningar. Kassetterna ska ligga med minst 10 mm och max 100 mm mellanrum.



5. Kapa kassetterna, på både bredd och längd, med en cirkelsåg. Kassetten kapas med undersidan upp.



6. Avgrada plåtarna där röret ska ligga.



7. Börja nästa fack med den överblivna delen av kassetten.



8. Bjälklag c/c-avstånd 300 mm med kluven kassett.



9. Ta ur plats för matningsrör och rörets vändningar i bjälkarna. Använd gärna skyddsror för matningarna.



10. Trampa ner röret i kassetterna enligt slingritningen. Om du har röret i en båge framför dig underlättas monteringen.



11. Vändoglorna kan hållas på plats med ett skruvband.



12. Installationen är klar.

Riktlinjer för val av ytskikt

Lamellparkett

- 22 mm lamellparkettgolv läggs tvärs golvbjälkarna. Brädorna spikas med varmförzinkad räfflad trådspik 60x23. I övrigt ska trägolvsleverantörens anvisningar följas, vilket bland annat innebär att ändskarvarna ska hellimmas.

Golvplank

- Homogent trägolv (golvplank) med 22-30 mm tjocklek kan användas.
- Allt virke (även regler) måste var väl uttorkat före montering.

Keramiska plattor

Vid installation av keramisk beläggning gjuts en självbärande kaka på kassetterna (ingen spånskiva behövs).

- Vid klinker som material ska Byggkeramikrådets anvisningar följas.
- För att undvika att gjutmassan ramlar ned i bjälklaget ska hålrummet under "vändningarna" täckas. Till detta kan man med fördel använda 15 mm spånskiva. Tänk på att dessa inte blir genomtrampningsskyddade.
- När rören är lagda täcker man bjälklaget med dubbel geotextil (markduk).
- På textilen läggs minst 45 mm Ardex A-35 (eller likvärdigt). Tänk på att fallbyggnaden kan göras direkt i gjutmassan men minst 45 mm galler vid brunnen.
- Denna konstruktion uppfyller PER:s regler för böjstyvhet.

Plastmatta

- 22 mm spånskiva läggs tvärs golvbjälkarna samt limmas och skruvas i dessa. Not och fjäder hellimmas längs kort- och långsidor.

Installera i glespanel i/på träbjälklag

Installation i glespanel kan göras både i och på bjälklaget. Välj att installera i bjälklaget när bygghöjden av golvvärmelösningen måste minimeras.

Denna instruktion kan du se film på!

Scanna QR-koden för att se filmen direkt i din smartphone.



1. Se till att golvbjälkarna har ett c/c-avstånd på maximalt 600 mm. Om glespanelen ska läggas i bjälklaget, spika kortlingar med delning 600 mm mellan golvbjälkarna. Anpassa monteringen så att glespanelens ovkant är i jämnhöjd med bjälkarna.
2. Spika eller skruva glespanel 21x120 mm eller 28x120 mm. Skruva första brädan 3 cm från väggen.
Det underlättar om man har en 3 cm passbit.



3. Skruva glespanelen med två skruvar i varje golvbjälke.



4. Gör vändningar på ett av följande två sätt: Antingen enligt bilden där glespanelen avslutas en bit in i bjälklagsfacket, med eventuellt en kortling under för ökad stadga. Alternativt kan panelen läggas fullång. I detta fall ska brädorna inte skruvas fast i bjälken vid väggen, så att de kan lyftas när vändningen av röret görs.



5. Montera golvvärmeplåtarna med början vid yttervägg. Lämna cirka 30 cm vid tvärvägg för plats åt vändöglorna.



6. Häfta plåtens ena vinge/sida i varje ände, så att spåren för röret ligger i en rät linje.



- 7.** Dela vid behov plåtarna i mindre bitar (knäck dem över knät vid markeringen). Plåtarna ska ligga med minst 10 mm och maximalt 100 mm mellanrum. Eventuell överbliven plåt från första spåret används som första plåt i andra spåret för att minimera spillet.



- 8.** Montera röret i plåtens spår.



- 9.** Vid vändningar i installation i bjälklag, gör urtag för rörpassage mellan bjälklagsfack närmast upplaget för bjälken. Rådfråga byggnadskonstruktören.



- 10.** Tryck ner röret under glespanelen för att lättare kunna göra rörets vändningar.



11. Exempel på korrekt vändning av röret.



12. Installationen är klar.

Riktlinjer för val av ytskikt

Lamellparkett

- Parkett med 22 mm tjocklek kan installeras utan underliggande golvspånskiva.
- Lamellparkett 7-15 mm installeras tvärs golvbjälkarna, ovanpå golvspånskiva:
 - Märk ut på spånskivorna var rören ligger för att undvika genomskruvning.
 - 22 mm spånskiva läggs tvärs glespanelen som skruvas med delning ca 600 mm. Not och fjäder hellimmas längs kort- och långsidor.
- Lamellparkett 15 mm kan installeras tvärs glespanelen om man väljer glespanel 120x28 mm.

Golvplank

- Homogent trägolv (golvplank) med 22-30 mm tjocklek kan användas.
- Allt virke (även reglar) måste var väl uttorkat före montering.

Plastmatta

- 22 mm spånskiva läggs tvärs golvbjälkarna som skruvas med delning ca 600 mm. Not och fjäder hellimmas längs kort- och långsidor.
- Märk ut på spånskivorna var rören ligger för att undvika genomskruvning.
- Platsmatta läggs direkt ovanpå spånskivan.

Keramiska plattor

Obs! Keramiska plattor rekommenderas inte som ytskikt för denna golvvärmelösning! Rekommenderade installationer för beklädnad med keramiska plattor är Rörhållarskena 12 eller kassett med isolering. Se respektive installationsanvisning.

Installera Uponor Golvvärmespånskiva 17

Uponor Golvvärmespånskiva används för installation direkt på bjälklag eftersom de är självbärande, men kan även installeras på befintligt golv.

Denna instruktion kan du se film på!

Scanna QR-koden för att se filmen direkt i din smartphone.



1. Underlaget ska minst uppfylla kraven enligt Hus AMA 98 tabell 43, DC/-1 klass A, dvs ± 3 mm vid 2 m mätlängd samt $\pm 1,2$ mm vid 0,25 m mätlängd. Bjälkarnas c/c-avstånd är maximalt 600 mm.
2. Innan spånskivorna monteras, installera skyddsror för matningsrören i bjälklaget, eftersom skivorna monteras fast i bjälklaget.



3. Dra tillloppets skyddsror från fördelaren till slingans början.



4. Dra returnens skyddsror.



5. Dra skyddsror för matarledningarna med dimension 34/29 mm i bjälklaget.



6. Fräs hål för skyddsroret i spånskivan med en dosfräs. Detta ska göras innan skivorna fästs.



- 7.** Två hål i spånskivan underlättar rördragningen.



- 8.** Limma skivorna i bjälkarna samt i not och fjäder, vinkelrätt mot bjälklaget. Använd distansklossar så att inte skivan ligger dikt an mot väggen.



- 9.** Skruva spånskivorna med spånskiveskruv 4,2x51 mm, skruvavstånd c/c 300 mm.



- 10.** Lägg skivorna med förskjutna skarvar.



11. Var noga med att applicera tillräckligt med lim.



12. Skivorna kapas enkelt med cirkelsåg.



13. Dra fram returens skyddsror.



14. Markera var röret ska vända på spånskiivorna för att underlätta fräsningen.



15. Se till att frässtålet inte kan gå djupare än 20 mm.



16. Fräs vändspåret i 3-4 omgångar.



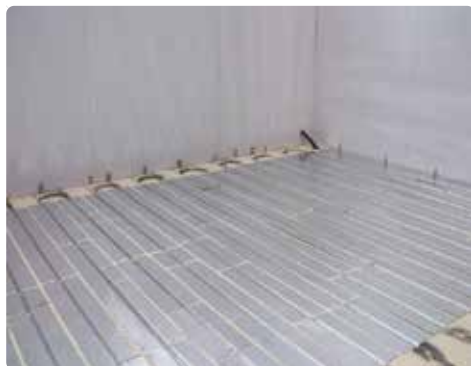
17. Gör nogga rent golvet innan plåtar och rör monteras.



18. Montera plåtarna. Inga överlappande plåtar får finnas.



19. Dela vid behov plåtarna i mindre bitar (knäck dem över knät vid markeringen). Plåtarna ska ligga med minst 10 och max 100 mm mellanrum.



20. Använd eventuell överbliven plåt från första spåret som första plåt i andra spåret för att minimera spillet.



21. Skär en "tunga" på röret för att underlätta installationen av röret i skyddsroret.

Obs! Använd INTE skyddshuv till rören när du trycker in röret i skyddsroret.



22. Tryck fram röret till fördelaren.
Använd gärna en röråll om matningen är lång.



23. Tryck ned skyddsroret och röret under spånskivan innan röret monteras i plåtarnas spår.



24. Se till att röret ligger i botten på spåret.



25. Mata in röret i returens skyddsör.



26. Installationen är klar.

Riktlinjer för val av ytskikt

Lamellparkett

- Lamellparkett 7-15 mm kan läggas direkt på golvvärmeplanskivorna. Lamellparkettgolvet läggs tvärs slingorna. Golvet ska läggas flytande (laminatgolv ska hellimmas i not och fjäder längs kort- och långsidor).

Plastmatta

- Om plastmatta ska installeras måste först en minst 10 mm tjock spånskiva eller motsvarande läggas över golvvärmevärmesystemet som underlag för mattan. Spånskivan läggs tvärs slingorna. Not och fjäder hellimmas längs kort- och långsidor.

Keramiska plattor

Obs! Keramiska plattor rekommenderas inte som ytskikt för denna golvvärmelösning! Rekommenderade installationer för beklädnad med keramiska plattor är Rörhållarskena 12 eller kassett med isolering. Se respektive installationsanvisning.

Installation av golvvärme på befintligt golv

Installation av golvvärme på befintligt golv lämpar sig för renoveringar när inga krav på maximal tjocklek för det nya golvet finns. Följande alternativ för installation på befintligt golv finns:

- Golvvärmeskiva 12: Cellplastskiva 15 mm med färdiga spår och som är försedd med aluminiumplåtar som sprider värmen uppåt från rören. Används med 12x1,7 mm rör.
- Golvvärmeskiva 20: Cellplastskiva 30 mm eller 50 mm med färdiga spår. Lösa aluminiumplåtar monteras i spårerna som sedan sprider värmen uppåt från rören. Används med 20x2 mm rör.
- Rörhållarskena: Monteras på befintligt golv och gjuts in med avjämningsmassa. Minsta bygghöjd är 30 mm.
- Uponor Silencio Stegljudsskiva 20: Golvvärme med inbyggd stegljudsdämpning.

Övergripande principer för installation på befintligt golv

Följande övergripande principer gäller vid installation av golvvärme på befintligt golv:

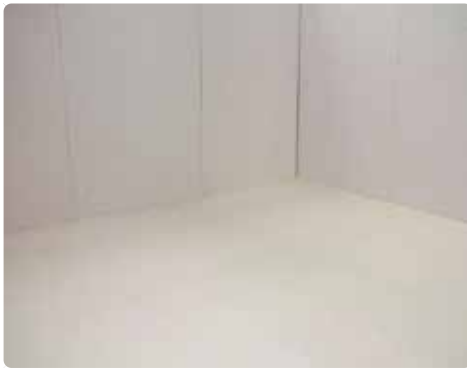
- Underlaget slipas eller spacklas för att minst uppfylla kraven enligt Hus AMA 98 tabell 43, DC/-1 klass A (buktighet), dvs ± 3 mm vid 2 m mätlängd samt $\pm 1,2$ mm vid 0,25 m mätlängd. Underlaget ska dammsugas rent från smuts och damm.
- Betonggolv bör täckas med en ventilerad fuktspärr vid platta på mark eftersom risk för fukt föreligger.
- Om man måste värma upp med golvvärme före och/eller under den tid plattläggningen ska genomföras kan golvmaterialet ges en temperatur på maximalt 20°C. Denna temperatur ska golvmaterialet hålla minst 24 timmar före och till cirka en månad efter utförd plattläggning. Därefter höjs värmen i golvet stegvis med maximalt 5°C per dygn tills normal driftstemperatur har uppnåtts.

Installera Uponor Golvvärmskiva 12 (15 mm)

Uponor Golvvärmskiva 12 lämpar sig bäst för renoveringsinstallationer där man vill ha extra isolering mot underlaget.

Denna instruktion kan du se film på!

Scanna QR-koden för att se filmen direkt i din smartphone.



1. Isolera underlaget innan installation av golvvärme:
 - a) Uppvärmad yta under: Min 200 mm isolering.
 - b) Uppvärmad yta under: Min 50 mm isolering.
2. Lägg skivorna i ett förutbestämt mönster.

Underlaget ska uppfylla Hus AMA 98, Tabell Toleranser 43.D DVs ± 3 mm vid 2 m mätlängd samt $\pm 1,2$ mm vid 0,25 m mätlängd.



3. Lägg skivorna med förskjutna skarvar.



4. Golvvärmeskiivorna kan kapas, på både bredd och längd, med en cirkelsåg. Skivorna kapas med undersidan upp.



5. Avgrada plåtarnas rörspår.



6. Sopa eller dammsug noga bort lösa partiklar.



7. Bryt bort plåtar där vändningarna ska göras.



8. Använd gärna de bortbrutna plåtarna i matningsspåren.



9. Skär ur spår för matningen.



10. Montera genom att trampa ner röret i spåret (bilden visar rördragning i framledningen)



11. Rödragning i rakt spår.



12. Installationen är klar.

Riktlinjer för val av ytskikt

Lamellparkett

- Lägg först ångspärr enligt golvtillverkarens anvisning, därefter stegljudsdämpare. Undvik så kallad korksmulepapp.
- Lamellparkett på minst 15 mm eller laminatgolv på minst 7 mm kan läggas direkt ovanpå slingorna. Parketten tvärläggs flytande.

Plastmatta

- Spånskiva på minst 10 mm ska läggas innan plastmattan. Spånskivorna läggs flytande tvärs slingorna. Not och fjäder hellimmas längs kort- och långsida i en flytande förläggning.

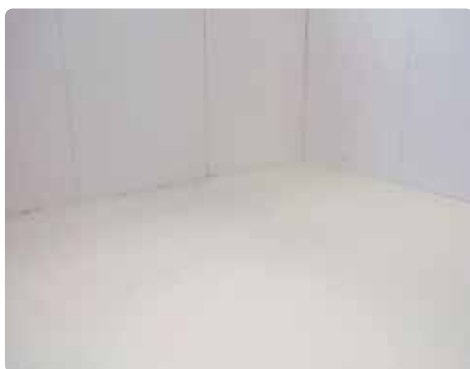
Keramiska plattor

Obs! Keramiska plattor rekommenderas inte som ytskikt för denna golvvärmelösning! Rekommenderade installationer för beklädnad med keramiska plattor är Rörhållarskena 12 eller kassett med isolering. Se respektive installationsanvisning.

Installera Uponor Golvvärmeskiva 20 (30 eller 50 mm)

Denna instruktion kan du se film på!

Scanna QR-koden för att se filmen direkt i din smartphone.



1. Isolera underlaget innan installation av golvvärme:
 - a) Uppvärmad yta under: Min 200 mm isolering.
 - b) Uppvärmad yta under: Min 50 mm isolering.
2. Lägg skivorna i ett förutbestämt mönster.

Underlaget ska minst uppfylla kraven enligt Hus AMA 98 tabell 43, DC/-1 klass A, dvs ± 3 mm vid 2 m mätlängd samt $\pm 1,2$ mm vid 0,25 m mätlängd.



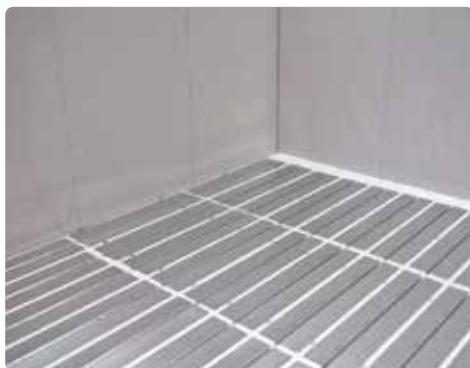
3. Skivorna kapas enkelt med en fogsvans.



4. Lägg skivorna med förskjutna skarvar.



5. Montera värmeavgivningsplåtarna i golvvärmeskivornas spår.



6. Lägg plåtarna med minst 10 och max 100 mm mellanrum. Plåtarna kan lätt delas vid knäckanvisningarna. Använd gärna överbliven plåt från första spåret i nästa spår för att minimera spillet.



7. Dra matningsrör om möjligt längs yttervägg.



8. Montera röret i spåren.



9. Se till att trycka ner röret ordentligt i plåten och vändspåren.



10. Installationen är klar.

Riktlinjer för val av ytskikt

Lamellparkett

- Lägg först ångspärr enligt golvtillverkares anvisning, därefter stegljudsdämpare. Undvik så kallad korkmulepapp.
- En lamellparkett på minst 15 mm kan läggas tvärs slingorna. Brädorna ska läggas flytande.

Plastmatta

- Spånskiva på minst 16 mm ska läggas innan plastmattan. Spånskivorna läggs flytande tvärs slingorna. Not och fjäder hellimmas längs kort- och långsida i en flytande förläggning.

Keramiska plattor

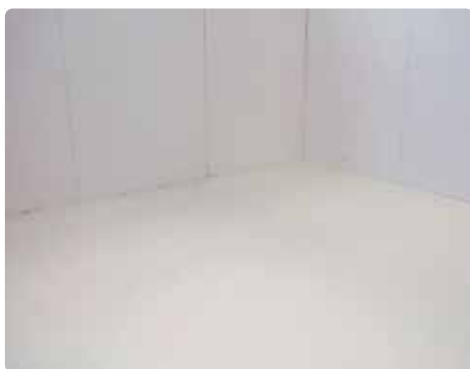
Obs! Keramiska plattor rekommenderas inte som ytskikt för denna golvvärmelösning! Rekommenderade installationer för beklädnad med keramiska plattor är Rörhållarskena 12 eller kassett med isolering. Se respektive installationsanvisning.

Installera i Uponor Rörhållarskena 12 utan hullingar

Ett enkelt sätt att installera golvvärme på ett befintligt golv är att gjuta in golvvärmerören i avjämningsmassa.

Denna instruktion kan du se film på!

Scanna QR-koden för att se filmen direkt i din smartphone.



1. Isolera underlaget innan installation av golvvärme.
 - a) Uppvärmad yta under: Min 200 mm isolering.
 - b) Uppvärmad yta under: Min 50 mm isolering.
2. Lägg första raden rörhållarskenor cirka 200 mm från väggen så vändningarna får plats.



3. Montera följande skenor med c/c-avstånd cirka 500 mm.



4. Fäst skenor med skruv. Vid betonggolv, förborra och plugga.



5. Använd gärna bitar av rörhållarskenorna för att fästa matningsrören.



6. Montera röret.

Obs! Se till att slingorna inte blir för långa. Maxlängd är 70 meter.



- 7.** Lägg alltid golvvärmerören (12 x 1,7 mm) med c/c-avstånd 125 mm. Avståndet mellan hållarna i rörhållarskenan är 62,5 mm.



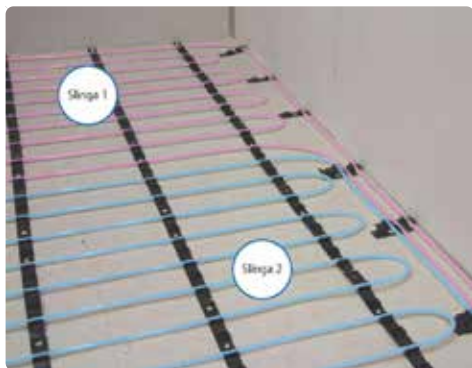
- 8.** Oftast behövs det mer än en slinga i ett rum. En slinga räcker till ett rum på 8 m².



- 9.** Montera fler slingor om rummet är större än 8 m².



- 10.** Tryck ner golvvärmeröret i hållarna. Tänk på att inte göra en för snäv vändning.



11. Gör alla slingor i ett rum lika långa för optimal golvvärmelösning.



12. Täck rörens hjässa med minst 15 mm avjämningsmassa för att säkerställa värmspridning (total bygghöjd blir minst 30 mm). Lägg eventuell armering ovanpå rörslingan.

Obs! Trycksätt alltid slingorna innan ingjutning. Vid minusgrader, blanda i 35% etylen- eller propylenglykol för att undvika frysskador på rören. Detta gäller även påfyllning av slingorna när betongplattan håller minusgrader.

Riktlinjer för val av ytskikt

Lamellparkett

- Lägg ångspärr ovanpå avjämningsmassan.

Keramiska plattor

- Vid klinker som material ska Bygggeramikrådets anvisningar följas.
- Vid installation av keramiska plattor på ett träbjälklag primas spånskivegolvet med Ardex P 3 eller likvärdigt. Armering krävs och flytpacklas sedan in med minst 30 mm Ardex K 75 eller likvärdigt.

Total bygghöjd inklusive klinker blir 40 mm. Denna förläggning går bra att använda på bjälklag med c/c-avstånd på 600 mm.

- Vid läggning av keramiska plattor på andra underlag än träbjälklag kan tjockleken på keramiska plattorna räknas in i bygghöjden på 30 mm

- Vid installationen i våtrum måste ett tätskikt installeras ovanpå avjämningsmassan. Eventuell golvbrunn måste lyftas upp i höjd med tätskiktet.
- Undvik skador av fästmassa under härdning genom att hålla en konstant temperatur under en månad efter plattläggning. För tidig och för snabb temperaturförändring vid driftsättning riskerar fästmassans hållfasthet och därmed förkortas den keramiska beläggningens livslängd.

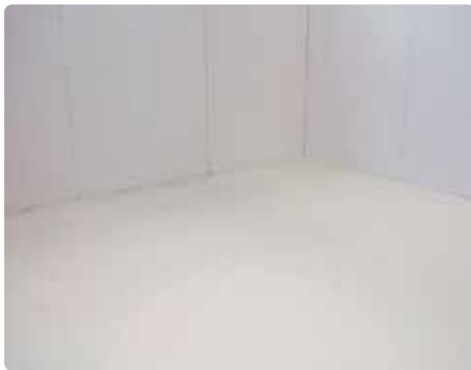
Plastmatta

- Om plast- eller heltäckningsmatta läggs direkt på betongen ska betongytan jämnas av och mattan läggas enligt föreskrifter i Hus AMA.

Installera Uponor Silencio Stegljudsskiva 20

Denna instruktion kan du se film på!

Scanna QR-koden för att se filmen direkt i din smartphone.



1. Underlaget ska minst uppfylla kraven enligt Hus AMA 98 tabell 43, DC/-1 klass A, dvs ± 3 mm vid 2 m mätlängd samt $\pm 1,2$ mm vid 0,25 m mätlängd.

2. Lägg skivorna i ett förutbestämt mönster.



3. Använd distansklossar så att inte skivan ligger dikt an mot väggen.



4. Skivorna kapas vid behov med cirkelsåg eller fogsvans.



5. Kapa skivorna så att not och fjäder kan passas i varandra.



6. Lägg skivorna med förskjutna skarvar.



7. Täck hela ytan innan fräsning.



8. Spår för matning kan med fördel fräsas.



9. Fräs vändspår eller använd vändskivan.



10. Vändspår och spår för matning.



11. Gör noga rent från damm och frässpån.



12. Montera plåtarna med minst 10 mm och max 100 mm mellanrum. Plåtarna kan enkelt delas vid knäckanvisningarna. Använd gärna överbliven plåt från första spåret i nästa spår för att minimera spillet.



13. Montera plåtar även i matningsspåret.



14. Montera golvvärmeröret.



15. Trampa ner röret i plåtarna enligt slingritningen. Om du har röret i en båge framför dig underlättas monteringen.



16. Se till att röret ligger i botten på spåret.



17. Installationen är klar.

Riktlinjer för val av ytskikt

Lamellparkett

- Lägg först ångspärr enligt golvtilverkares anvisning, därefter stegljudsdämpare. Undvik så kallad korksmulepapp.
- En lamellparkett på minst 15 mm kan läggas tvärs slingorna. Brädorna ska läggas flytande.

Plastmatta

- Spånskiva på minst 16 mm ska läggas innan plastmattan. Spånskivorna läggs flytande tvärs slingorna. Not och fjäder hellimmas längs kort- och långsida i en flytande förläggning.

Keramiska plattor

Obs! Keramiska plattor rekommenderas inte som ytskikt för denna golvvärmelösning! Rekommenderade installationer för beklädnad med keramiska plattor är Rörhållarskena 12 eller kassett med isolering. Se respektive installationsanvisning.

Installation av fördelare

Obs! Montera om möjligt fördelaren innan slingorna dras. Täck över fördelaren och fördelarskåpet för att skydda mot smuts vid till exempel gjutning. Golvvärmeslingorna ska trycksättas och täthetskontrolleras innan slingorna täcks.

Installera Uponor Fördelarskåp med tät botten



1. Kontrollera att skåpet och installationspaketet för tät skåpbotten är komplett:
 1. Skåpsbotten med rörgenomföringar
 2. Rör till läckageindikeringen
 3. Gummitätningar (2 st) för matningsrör
 4. Skåpsanslutning för läckageindikering
 5. Väggenomföring för läckageindikering
2. Anpassa väggreglarna till skåpets mått.



3. Montera tätningar för matningsledningar.
4. Montera anslutningen för läckageindikering.



5. Skruva fast skåpet. Ta med väggens tjocklek i beräkningen om skåpet ska vara monterat i jämnhöjd med färdig vägg. Om ramen ska användas bör skåpet monteras 15 mm innanför färdig vägg.



6. Montera den täta botten.



7. Skruva i två skruvar på varje kortsida i de förborrade hålen.



8. Installationen är klar.

Installera Pro 1 Q&E Fördelare

Montera fördelare

Denna instruktion kan du se film på!

Scanna QR-koden för att se filmen direkt i din smartphone.



1. Kontrollera innehållet i Uponor Pro 1 grundsats:
1. Fästdon, 2. Anslutningsrör, 3. By-pass, 4. Ändstycken, 5. Moteringsatts, 6. Termometrar, 7. Avluftningsslang, 8. Packningar och extra o-ringar, 9. Verktyg
2. Bygg upp fördelaren av grundsats och moduler för önskat antal slingor.

Obs! Använd inga verktyg! Dra ihop delarna för hand.



3. Kontrollera att o-ringarna sitter på plats och inte är skadade eller smutsiga (i samband med ihopsättningen).



4. Montera en anslutningsvinkel om tilllopps- och returledningen är vertikalt dragen. Använd distanser om en eller flera slingor, eller anslutningsvinkeln, ska vändas uppåt.



5. Montera anslutningsrör.



6. Se till att spärren låser anslutningsröret mot fördelaren respektive anslutningsvinkeln.



7. Montera avstängningsventiler, alternativt regler- och styrventil.



8. Montera fördelarens fästdon i skåpet.



9. Montera fördelarna i fästdonet med tilloppsfördelaren överst. Vrid upp fördelarstocken i hållaren tills den fäster med ett klick.



10. Installation av fördelarskåp klar.



11. Montera och dra åt rörkopplingen i fördelaren. Kopplingen ska linas eller motsvarande (i detta fall MLC-rör).



12. Peta försiktigt hål i rör genomföringarna.



13. Montera matningsröret, i detta fall MLC-rör.



14. Installation av matningsrör klar.



15. Markera noga rätt längd på golvvärmerören. Märk respektive slinga med rätt rumsbeteckning.



16. Kapa röret. Fortsätt installationen med anslutning av antingen Q&E eller Euro-Cone-koppling.

Ansluta slingor med Q&E-koppling



1. Koppla röret med expansionsverktyget för Q&E-kopplingar. Använd rekommenderat expanderhuvud för aktuell rördimension. Se även monteringsanvisningen för Q&E som följer med verktygen.
2. Säkerställ att röret hinner fästa ordentligt på kopplingen innan du släpper röret.



3. Installationen är klar.

Ansluta slingor med Euro-Cone-koppling



1. Smörj mutterns kona försiktigt med Glidex eller liknande.

Obs! Undvik att smörjmedlet kommer i kontakt med o-ringarna.



2. Montera kopplingssetet på röret.



3. Dra åt muttern med fast nyckel eller skiftnyckel (använd inte rörtång eller polygrip). Motverka spänningskorrosion och spänningar i tillhörande material genom att lossa muttern och därefter dra åt lätt igen. Märk respektive slinga med rätt rumsbeteckning.

Fylla upp Pro-fördelare



1. Montera slangar, G20-anslutning: 1. Slang till avlopp, 2. Slang från påfyllningsställe.



2. Stäng alla tillropsventiler.



3. Stäng alla returventiler.



4. Stäng båda fördelarnas ventiler.



5. Öppna ventilen på tillropsfördelarens ändstycke.



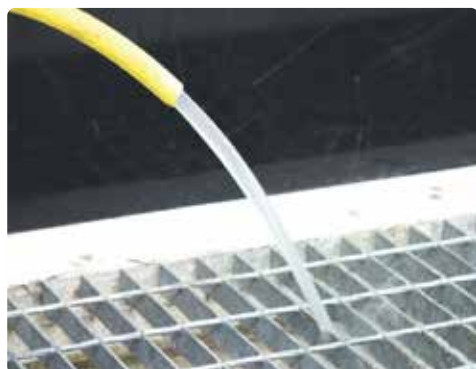
6. Öppna ventilen på returfördelarens ändstycke.



7. Öppna tillloppsventilen på den slinga som ska fyllas upp/avlufas.



8. Öppna sedan motsvarande returventil.



9. Lufta tills vattenstrålen är klar och utan luftbubblor.



10. Stäng tillloppsventilen.



- 11.** Stäng sedan returventilen. Upprepa steg 7-11 på alla slingor, tills hela systemet är uppfyllt/avlufat.

Obs! Se till att luften i matningsledningarna luftas ur noggrant innan slingornas ventiler öppnas och fördelaren tas i bruk.



- 12.** När hela systemet är uppfyllt/avlufat, stäng ventilen med slangen som går till avloppet.



- 13.** Stäng ventilen med slangen som kommer från påfyllningsstället. Om by-pass **inte** ska installeras, avsluta genom att stänga av vattnet, ta bort slangarna och skruva på ändstyckenas lock. Om by-pass ska installeras, gå vidare till steg 14. Märk respektive slinga med rätt rumsbeteckning.



- 14.** För att installera by-pass, ta bort slangen som går till avloppet.



15. Använd medföljande verktyg för att ta bort luftnippeln på returfordelarens ändstycke.



16. Skruva i by-passen mellan retur- och tillloppsfordelaren.



17. Anslut avluftningsslangen till luftskruven på tillloppsfordelaren. Öppna de båda påfyllningsventilerna och lufta ur via luftskruven. Stäng av vattnet, stäng returens påfyllningsventil, ta bort slangen och slangnippeln och sätt på skyddslocken.

Gör täthetsprovning efter installation av fördelare, se *Tryck- och täthetskontroll med vätska* på sidan 130.

Montera styrdon och termometrar



1. Skruva av plastrattarna på returfordelaren och ersätt med Uponor Pro styrdon.
2. Dra fast styrdonet för hand. Använd inga verktyg.



3. Tryck fast termometrarna från grundsatsen i sätet på anslutningsröret. Märk respektive slinga med rätt rumsbeteckning.

Installera flödesmätare



1. Dra av handratten (1) och inställningsringen (2) från tilloppsfördelarens slingventiler.



2. Skruva ur ventilinsatsen med hjälp av verktyget.



3. Dra av skalratten och inställningsringen från flödesmätaren. Kontrollera att O-ringen sitter på plats och inte är skadad eller smutsig.



4. Sätt flödesmätaren på plats.



5. Dra fast flödesmätaren med hjälp av verktyget (vridmoment ca 3 Nm).



6. Skruva ner flödesmätaren för hand (vridmoment ca 0,5 Nm).



7. Tryck ner inställningsringen och skalratten.

Var noga med att de monteras i de lägen som visas på bilderna.

Injustering av golvvärmesystem med Pro-fördelare

Injustering av fördelaren görs för att alla slingor oavsett längd ska ge samma uppvärmningseffekt.

Inställningsvärdet väljs med hjälp av längden på respektive slinga i förhållande till den längsta slingan på fördelaren. Denna metod ger ett acceptabelt resultat, under förutsättningen att alla slingor har ungefär samma värmebelastning och tryckfallet i matarledningarna till fördelarna inte är alltför stort.

För att göra en exakt inställning och om 12, 17 och 20 mm rör blandas på fördelaren måste alltid en beräkning göras, se *Exakt beräkning för injustering av slingor* på sidan 117. Inställningsvärden mindre än 1,5 bör inte användas.

Längd på övriga slingor på fördelaren

	120	115	110	105	100	95	90	85	80	75	70	65	60	55	50	45	40	35	30	25	20	
Fördelarens längsta slinga	120	5,0	3,8	3,4	3,2	3,1	3,0	2,9	2,8	2,6	2,5	2,3	2,2	2,0	1,8	1,6	1,5					
	115		5,0	3,8	3,4	3,2	3,1	3,0	2,9	2,8	2,6	2,4	2,3	2,1	1,9	1,7	1,5					
	110			5,0	3,7	3,4	3,2	3,1	3,0	2,9	2,7	2,6	2,4	2,2	2,0	1,8	1,6					
	105				5,0	3,7	3,4	3,2	3,1	3,0	2,8	2,7	2,5	2,3	2,2	2,0	1,8	1,5				
	100					5,0	3,7	3,4	3,2	3,1	3,0	2,8	2,7	2,5	2,3	2,1	1,9	1,6				
	95						5,0	3,7	3,3	3,2	3,1	2,9	2,8	2,6	2,4	2,2	2,0	1,8	1,5			
	90							5,0	3,7	3,3	3,2	3,1	2,9	2,7	2,6	2,4	2,1	1,9	1,6			
	85								5,0	3,7	3,3	3,2	3,0	2,9	2,7	2,5	2,3	2,0	1,8	1,5		
	80									5,0	3,7	3,3	3,1	3,0	2,8	2,7	2,4	2,2	1,9	1,6		
	75										5,0	3,6	3,3	3,1	3,0	2,8	2,6	2,3	2,1	1,8	1,5	
	70											5,0	3,6	3,3	3,1	3,0	2,8	2,5	2,2	1,9	1,6	
	65												5,0	3,6	3,3	3,1	2,9	2,7	2,4	2,1	1,8	
	60													5,0	3,6	3,2	3,1	2,9	2,6	2,3	1,9	1,5
	55														5,0	3,5	3,2	3,0	2,8	2,5	2,1	1,7
	50															5,0	3,5	3,2	3,0	2,7	2,4	1,9
	45																5,0	3,5	3,2	2,9	2,6	2,2
40																	5,0	3,4	3,1	2,9	2,4	
35																		5,0	3,4	3,1	2,7	
30																			5,0	3,4	3,0	
25																				5,0	3,3	
20																					5,0	

Bild 70: För system med Uponor pePEX Q&E rör 20 x 2,0 mm

Längd på övriga slingor på fördelaren

	120	115	110	105	100	95	90	85	80	75	70	65	60	55	50	45	40	35	30	25	20		
120	5,0	3,9	3,2	3,1	3,0	2,9	2,7	2,6	2,5	2,4	2,2	2,1	2,0	1,8	1,7	1,5	1,4	1,2	1,1	1,0	1,0		
115		5,0	3,3	3,2	3,1	3,0	2,8	2,7	2,6	2,5	2,3	2,2	2,0	1,9	1,8	1,6	1,5	1,3	1,1	1,0	1,0		
110			5,0	3,3	3,2	3,1	3,0	2,8	2,7	2,6	2,4	2,3	2,1	2,0	1,8	1,7	1,5	1,4	1,2	1,0	1,0		
105				5,0	3,3	3,2	3,1	2,9	2,8	2,7	2,5	2,4	2,2	2,1	1,9	1,8	1,6	1,4	1,3	1,1	1,0		
100					5,0	3,3	3,2	3,1	2,9	2,8	2,7	2,5	2,4	2,2	2,0	1,9	1,7	1,5	1,3	1,1	1,0		
95						5,0	3,3	3,1	3,0	2,9	2,8	2,6	2,5	2,3	2,2	2,0	1,8	1,6	1,4	1,2	1,0		
90							5,0	3,3	3,1	3,0	2,9	2,8	2,6	2,4	2,3	2,1	1,9	1,7	1,5	1,3	1,1		
85								5,0	3,3	3,1	3,0	2,9	2,7	2,6	2,4	2,2	2,0	1,8	1,6	1,4	1,1		
80									5,0	3,3	3,1	3,0	2,9	2,7	2,5	2,3	2,1	1,9	1,7	1,5	1,2		
75										5,0	3,3	3,1	3,0	2,9	2,7	2,5	2,3	2,1	1,8	1,6	1,3		
70											5,0	3,3	3,1	3,0	2,8	2,6	2,4	2,2	2,0	1,7	1,4		
65												5,0	3,3	3,1	2,8	2,6	2,4	2,2	2,0	1,7	1,4		
60													5,0	3,3	3,1	3,0	2,8	2,5	2,3	2,0	1,7		
55														5,0	3,3	3,1	2,9	2,7	2,5	2,2	1,8		
50															5,0	3,2	3,1	2,9	2,7	2,4	2,0		
45																5,0	3,2	3,1	2,9	2,6	2,2		
40																	5,0	3,2	3,0	2,8	2,5		
35																		5,0	3,2	3,0	2,8		
30																			5,0	3,2	3,0		
25																					5,0	3,2	
20																							5,0

Bild 71: För system med Uponor pePEX Q&E rör 17 x 2,0 mm

Exempel

Tre golvvärmslingor är kopplade till en fördelare. Längderna är 75, 60 och 45 meter. Slingan på 75 meter ställs i helt öppet läge, dvs. läge 5. Gå sedan till raden för längsta slinglängden (75 meter) och läs av värdena i kolumnen för 60 meter (3,0) och för 45 meter (2,5).

Längd på övriga slingor från fördelaren

	95	90	85	80	75	70	65	60	55	50	45	40	35	30	25	20	15
95	5,0	2,6	2,1	1,7	1,5	1,4	1,2	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
90		5,0	2,6	2,0	1,7	1,5	1,3	1,2	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
85			5,0	2,4	2,0	1,7	1,5	1,3	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	0,6	1,0	1,0	1,0
80				5,0	2,5	2,0	1,7	1,5	1,3	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
75					5,0	2,5	2,0	1,7	1,4	1,3	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
70						5,0	2,5	1,9	1,6	1,4	1,2	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
65							5,0	2,4	1,9	1,6	1,4	1,2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
60								5,0	2,5	2,0	1,6	1,4	1,2	1,0	1,0	1,0	1,0
55									5,0	2,5	1,9	1,6	1,3	1,1	1,0	1,0	1,0
50										5,0	2,5	1,9	1,4	1,3	1,0	1,0	1,0
45											5,0	2,3	1,8	1,5	1,1	1,0	1,0
40												5,0	2,4	1,9	1,2	1,2	1,0
35													5,0	2,4	1,5	1,4	1,1
30														5,0	1,8	1,7	1,3
25															5,0	2,2	1,6
20																5,0	2,2
15																	5,0

Bild 72: System med Uponor evalPEX-rör 12x1,7 mm

Justera in systemet med handratt

Bestäm inställningsvärdet för respektive slinga med hjälp av tabellerna ovan.



1. Välj ett av följande alternativ beroende på om markeringen står i rätt läge eller inte:
 - a) Om markeringen står i rätt läge: Lyft upp den graderade ringen och vrid den röda ratten på tillloppsfordelaren medurs tills ventilen är stängd. Pilen på ratten ska vara mot det svarta markeringsstrecket på den understa grå ringen.
 - b) Om markeringen inte står i rätt läge: Demontera den röda ratten. Stäng ventilen utan överdriven kraft (vridmoment ca 3 Nm). Ställ begränsningsringen med siffran 5 mitt för indikeringsstrecket. Sätt tillbaka den röda ratten med rattens stoppklack intill ringens stoppklack (vid siffran 5).
2. Vrid inställningsringen tills det önskade värdet är mitt för markeringsstrecket. Tryck sedan ner inställningsringen och vrid handratten motsols mot stoppklacken. Upprepa för övriga slingor.
 1. Markeringsstreck, 2. Injusteringsvärde, 3. Stoppklack

Justera in systemet med flödesmätare

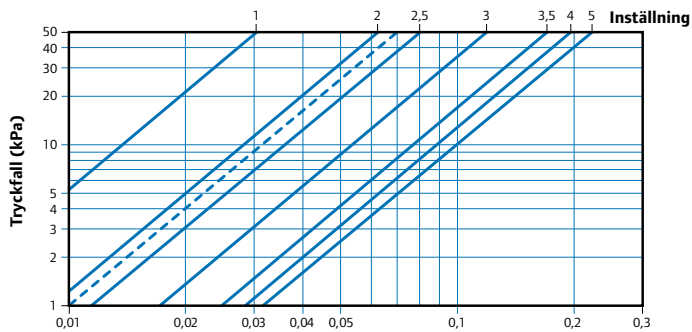
Bestäm inställningsvärdet för respektive slinga med hjälp av tabellerna ovan eller från den hydrauliska beräkningen.

1. Vrid flödesmätarna tills rätt inställningsvärde för respektive slinga visas.



Exakt beräkning för injustering av slingor

Slinglängd och önskad värmeavgivning ger flöde i l/s och tryckfall (p) i kPa. Använd nedanstående tryckfallsnomogram eller Uponors beräkningsprogram för att beräkna tryckfall i röret och rätt inställningsvärden för fördelarens slingor.



Justera in by-pass



Ställ in by-passflödet genom att vrida på tillloppsfordelarens avstängningsventil.

Braskaminventilfunktion

Det är möjligt att ställa in ett minimumflöde genom slingan/slingorna i rummet för att på så vis säkerställa att flödet i golvvärmesystemet inte avtar för mycket i samband med att till exempel en braskamin används.

Ställa in braskaminventilfunktion

Om styrdon används på Pro-fördelaren kan braskaminventilfunktionen ställas in direkt på styrdonet.

1. Lossa styrdonet för den slinga som betjänar rummet med braskaminen.
2. Skruva i skruven tills den bottenar.



Nu släpper ventilen alltid igenom 15 procent av normflödet.

3. Sätt fast informationsskylden med buntband runt Pro-fördelaren innan styrdonet monteras.



Återställa braskaminventilfunktion

1. Lossa styrdonet för den slinga som betjänar rummet med braskaminen.
2. Skruva ur skruven 3,5 mm för att återställa styrdonet till dess ursprungliga funktion.



3. Ta bort informationsskylden efter att styrdonet är återställt.



Installera WGF fördelare

Montera fördelare

Denna instruktion kan du se film på!

Scanna QR-koden för att se filmen direkt i din smartphone.



1. Anpassa tilllopps- och returledningarnas längd enligt bilden.



2. Montera ändstycken.



3. Dra åt ändstyckena till rätt position med verktyg.



4. Montera ventiler.



5. Dra åt ventilerna till rätt position med verktyg.



6. Fördelarna är färdiga för montering.



7. Skruva upp fördelarfastena i skåpet. Använd fördelarna som mått så att rätt hål används.



8. Montera och drag åt rörkopplingen i fördelaren. Kopplingen ska linas eller motsvarande (i detta fall MLC rör).



9. Märk på rören där de ska kapas.



10. Tryck dit fördelaren i fördelarfastet - ganska stor kraft är nödvändig. Ett högt snäpp hörs när fördelaren är på plats.



11. Montering av matningarna underlättas om fördelarna monteras lite förskjutna.



12. Pressa kopplingen.



13. Kapa PEX-röret i rätt längd och montera kopplingsset.



14. Skruva fast kopplingen i fördelaren.



- 15.** Dra åt muttern med fast nyckel eller skiftnyckel - använd inte rörtång eller polygrip. Motverka spänningskorrosion och spänningar i tillhörande material genom att lossa muttern och därefter dra åt lätt igen.



- 16.** Installationen är klar.

Fylla upp WGF-fördelare



- 1.** Montera slangar, G15 anslutning: 1. Slang till avlopp, 2. Slang från påfyllningsställe, 3. Påfyllningsventiler, 4. Tillloppsventil, 5. Returventil



- 2.** Stäng alla tillloppsventiler. Märk respektive slinga med rätt rumsbeteckning.



3. Lossa och ta bort locken på returventilerna.



4. Stäng alla returventiler, insex 4 mm.



5. Stäng båda matarledningarnas ventiler.



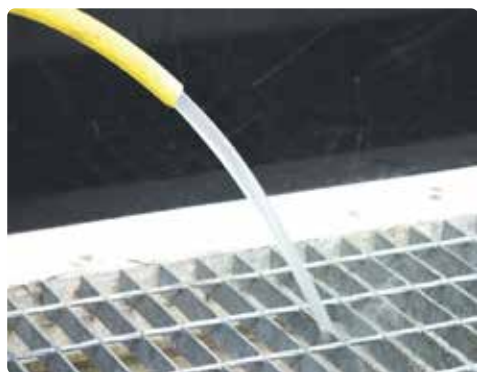
6. Öppna påfyllningsventilerna på både tillopp- och returfordelare.



7. Öppna först tillloppsventilen på den slinga som ska fyllas upp/avlufas.



8. Öppna sedan motsvarande returventil.



- 9.** Lufta tills vattenstrålen är klar och utan luftbubblor.



- 10.** Stäng först tillloppsventilen.



- 11.** Stäng returventilen. Upprepa steg 7-11 på alla slingor, tills hela systemet är uppfyllt/avlufat.



- 12.** När hela systemet är uppfyllt/avlufat, stäng först ventilen med slangen som går till avloppet. Stäng sedan ventilen med slangen som kommer från påfyllningsstället.



13. Stäng av vattnet, ta bort slangarna och skruva tillbaka alla bortmonterade lock.



14. Öppna tillopp- och returfordelarnas ventiler.

Obs! Tillse att luften i matningsledningarna luftas ur noggrant innan slingornas ventiler öppnas och fördelaren tas i bruk.

Injustering av golvvärmesystem med WGF-fördelare

Detta är en förenklad metod för injustering av golvvärmeanläggningen. Den kan användas på byggarbetsplatsen av installatören som kan använda sig av metermarkeringen på pePEX Q&E-röret för att få fram varje slingas längd. Alla slingorna injusteras som om de har ett och samma effektbehov per m².

Om olika tryckfall i matarledningarna till fördelarna förekommer eller om rördimensioner blandas på en och samma fördelare måste en exakt beräkning alltid göras, se *Exakt injustering av golvvärmesystemet* på sidan 127. Inställningsvärden mindre än 1,0 bör inte användas.

Längd på övriga slingor från fördelaren		120	115	110	105	100	95	90	85	80	75	70	65	60	55	50	45	40	35	30	25	20
Fördelarens längsta slinga	120	5,0	3,9	3,5	3,3	3,2	3,1	3,1	3,0	3,0	2,9	2,8	2,7	2,6	2,5	2,3	2,2	2,0	1,8	1,6	1,4	1,2
	115		5,0	3,9	3,4	3,3	3,2	3,1	3,1	3,0	3,0	2,9	2,8	2,7	2,5	2,4	2,2	2,1	1,9	1,7	1,5	1,2
	110			5,0	3,9	3,4	3,3	3,2	3,1	3,1	3,0	2,9	2,9	2,7	2,6	2,5	2,3	2,2	2,0	1,8	1,5	1,3
	105				5,0	3,9	3,4	3,3	3,2	3,1	3,1	3,0	2,9	2,8	2,7	2,6	2,4	2,2	2,1	1,8	1,6	1,3
	100					5,0	3,9	3,4	3,3	3,2	3,1	3,0	2,9	2,8	2,7	2,5	2,3	2,1	1,9	1,7	1,4	1,1
	95						5,0	3,9	3,4	3,2	3,2	3,1	3,1	3,0	2,9	2,7	2,6	2,4	2,2	2,0	1,8	1,5
	90							5,0	3,8	3,4	3,2	3,2	3,1	3,0	2,9	2,8	2,7	2,5	2,3	2,1	1,9	1,6
	85								5,0	3,8	3,4	3,2	3,2	3,1	3,0	2,9	2,8	2,6	2,4	2,2	2,0	1,7
	80									5,0	3,8	3,4	3,2	3,1	3,1	3,0	2,9	2,7	2,6	2,3	2,1	1,8
	75										5,0	3,8	3,4	3,2	3,1	3,1	3,0	2,8	2,7	2,4	2,2	1,9
	70											5,0	3,8	3,4	3,2	3,1	3,0	2,8	2,7	2,4	2,2	1,9
	65												5,0	3,8	3,3	3,2	3,1	3,0	2,8	2,6	2,3	2,0
	60													5,0	3,7	3,3	3,2	3,1	3,0	2,9	2,7	2,4
	55														5,0	3,7	3,3	3,2	3,1	3,0	2,8	2,6
	50															5,0	3,7	3,3	3,2	3,1	2,9	2,7
	45																5,0	3,7	3,3	3,2	3,0	2,9
40																	5,0	3,6	3,2	3,1	3,0	
35																		5,0	3,6	3,2	3,1	
30																			5,0	3,5	3,2	
25																				5,0	3,5	
20																					5,0	

Bild 73: System med Uponor pePEX-rör 20x2,0 mm

Längd på övriga slingor från fördelaren

	120	115	110	105	100	95	90	85	80	75	70	65	60	55	50	45	40	35	30	25	20
120	5,0	3,9	3,2	3,1	3,0	2,9	2,7	2,6	2,5	2,4	2,2	2,1	2,0	1,8	1,7	1,5	1,4	1,2	1,1	1,0	1,0
115		5,0	3,3	3,2	3,1	3,0	2,8	2,7	2,6	2,5	2,3	2,2	2,0	1,9	1,8	1,6	1,5	1,3	1,1	1,0	1,0
110			5,0	3,3	3,2	3,1	3,0	2,8	2,7	2,6	2,4	2,3	2,1	2,0	1,8	1,7	1,5	1,4	1,2	1,0	1,0
105				5,0	3,3	3,2	3,1	2,9	2,8	2,7	2,5	2,4	2,2	2,1	1,9	1,8	1,6	1,4	1,3	1,1	1,0
100					5,0	3,3	3,1	2,9	2,8	2,7	2,5	2,4	2,2	2,0	1,9	1,7	1,5	1,3	1,1	1,0	1,0
95						5,0	3,3	3,1	3,0	2,9	2,8	2,6	2,5	2,3	2,2	2,0	1,8	1,6	1,4	1,2	1,0
90							5,0	3,3	3,1	3,0	2,9	2,8	2,6	2,4	2,3	2,1	1,9	1,7	1,5	1,3	1,1
85								5,0	3,3	3,1	3,0	2,9	2,7	2,6	2,4	2,2	2,0	1,8	1,6	1,4	1,1
80									5,0	3,3	3,1	3,0	2,9	2,7	2,5	2,3	2,1	1,9	1,7	1,5	1,2
75										5,0	3,3	3,1	3,0	2,9	2,7	2,5	2,3	2,1	1,8	1,6	1,3
70											5,0	3,3	3,1	3,0	2,8	2,6	2,4	2,2	2,0	1,7	1,4
65												5,0	3,3	3,1	2,8	2,6	2,4	2,2	2,0	1,7	1,4
60													5,0	3,3	3,1	3,0	2,8	2,5	2,3	2,0	1,7
55														5,0	3,3	3,1	2,9	2,7	2,5	2,2	1,8
50															5,0	3,2	3,1	2,9	2,7	2,4	2,0
45																5,0	3,2	3,1	2,9	2,6	2,2
40																	5,0	3,2	3,0	2,8	2,5
35																		5,0	3,2	3,0	2,8
30																			5,0	3,2	3,0
25																				5,0	3,2
20																					5,0

Bild 74: System med Uponor pePEX-rör 17x2,0 mm

Längd på övriga slingor från fördelaren

	95	90	85	80	75	70	65	60	55	50	45	40	35	30	25	20	15
95	5,0	2,6	2,1	1,7	1,5	1,4	1,2	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
90		5,0	2,6	2,0	1,7	1,5	1,3	1,2	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
85			5,0	2,4	2,0	1,7	1,5	1,3	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	0,6	1,0	1,0	1,0
80				5,0	2,5	2,0	1,7	1,5	1,3	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
75					5,0	2,5	2,0	1,7	1,4	1,3	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
70						5,0	2,5	1,9	1,6	1,4	1,2	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
65							5,0	2,4	1,9	1,6	1,4	1,2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
60								5,0	2,5	2,0	1,6	1,4	1,2	1,0	1,0	1,0	1,0
55									5,0	2,5	1,9	1,6	1,3	1,1	1,0	1,0	1,0
50										5,0	2,5	1,9	1,4	1,3	1,1	1,0	1,0
45											5,0	2,3	1,8	1,5	1,1	1,0	1,0
40												5,0	2,4	1,9	1,2	1,2	1,0
35													5,0	2,4	1,5	1,4	1,1
30														5,0	1,8	1,7	1,3
25															5,0	2,2	1,6
20																5,0	2,2
15																	5,0

Bild 75: System med Uponor evalPEX-rör 12x1,7 mm

Exempel

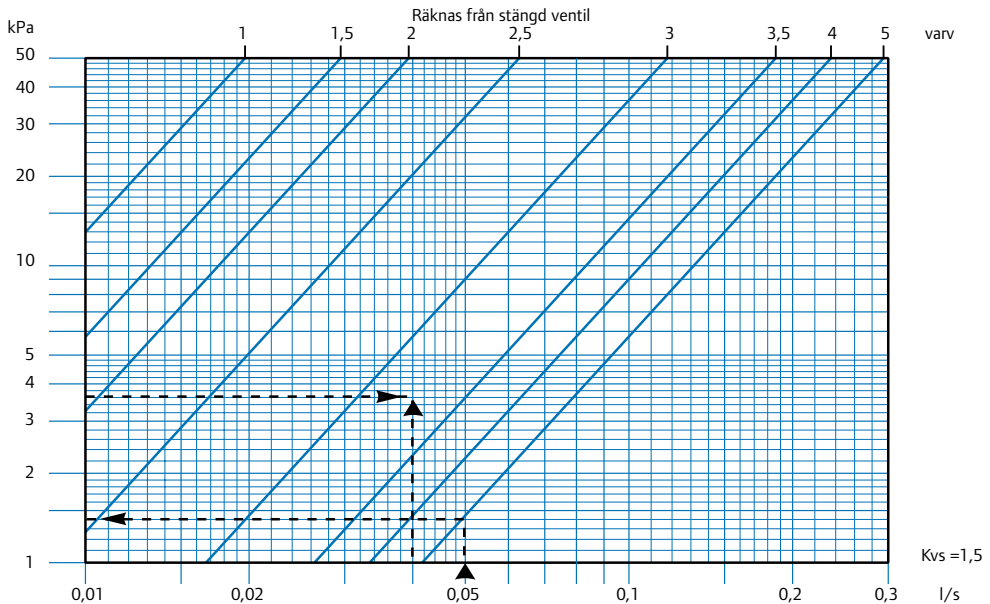
På en fördelare finns tre slingor med längden 50, 40 och 25 meter. Slingan på 50 meter är fördelarens längsta slinga och injusteringsventilen ska vara fullt öppen dvs 5,0 varv från stängd ventil. Gå in i raden för längsta slinga vid värdet 50 och följ raden horisontellt till värdena för 40 resp 25 meter. Läs av värdet 1,9 resp 1,0 varv från stängd ventil.

Exakt injusteringsav golvvärmsystemet

Ventildiagrammet för Uponor WGF-fördelare sammanräknar tryckfallet i tillrops- respektive returventilen på rörfördelaren. Diagrammet visar tryckfallet med tillropsventilen helt öppen samt returventilen med olika injusteringsvärden.

Slinglängd och önskad värmeavgivning ger flöde i l/s och tryckfall (p) i kPa. Använd broschyren Tryckfallsnomogram eller Uponors beräkningsprogram för att beräkna tryckfallet i röret.

Varje slinga injusteras med en insexnyckel (4 mm) på returventilen. Antalet varv som stängd ventil ska öppnas utläses i diagrammet.



Exempel

Längsta slingan har flöde $F = 0,05$ l/s och rörtryckfallet $\Delta p_r = 4,5$ kPa.

Ur diagrammet avläses för flöde 0,05 l/s tryckfallet över ventilerna helt öppna (returventilen 5 varv) till 1,4 kPa.

Totalt tryckfall över längsta slingan och fördelningsventilerna blir då $\Delta p = 4,5 + 1,4 = 5,9$ kPa.

Nästa slinga ansluten till fördelaren har flöde $F = 0,04$ l/s och rörtryckfallet $\Delta p_r = 2,3$ kPa.

$$5,9 - 2,3 = 3,6 \text{ kPa}$$

Ur diagrammet avläses för flöde 0,04 l/s och tryckfall 3,6 kPa att returventilen för denna slinga ska injusteras till 3,25 varv (räknat från stängd ventil).

Om det finns flera golvvärme fördelare i samma golvvärmeanläggning ska även tryckfallet i matarledning och ventiler räknas in i det totala tryckfallet. På så sätt kan injusteringen göras även mellan de olika fördelarna.

Installera braskaminventil

Ventilöverdelen med spår ska monteras i golvvärme fördelaren för slingan till det rum som har braskamin eller liknande.

1. Stäng avstängningsventilerna på fördelarens tillotts- och retursida.
2. Öppna avlufts- eller avtappningsventilen på fördelaren och vänta tills trycket på fördelaren gått ner och inget vatten strömmar ut.
3. Lossa styrdonet för den slinga som betjänar rummet med braskaminen.



4. Lossa ventilöverdelen med en 23 mm fast nyckel eller hylsnyckel. Skruva ur ventilöverdelen.



5. Sätt i och skruva fast braskaminventilen. Ventilens kägla är i mässing och har ett spår.



6. Montera tillbaka styrdonet. Spara överdelen till originalventilen i en plastpåse tillsammans med denna instruktion.



7. Trycksätt systemet igen genom att öppna returventilen försiktigt.
8. Avlufta med avluftsventilen.
9. Driftsätt systemet genom att öppna fördelarens tillottsventil.

Tryck- och täthetskontroll

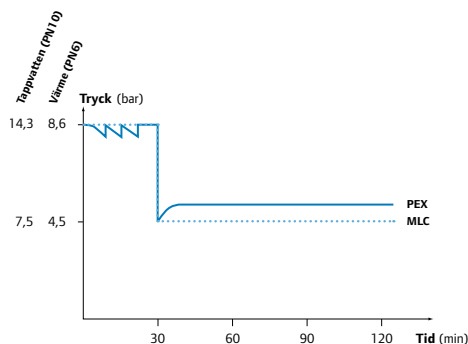
Tryck- och täthetskontroll med vätska

Under installationskedet av Uponors alla typer av rörsystem ska tryck- och täthetskontroll utföras. Kontrollen nedan överensstämmer med VVS-AMA 12 YTC.15 och Säker Vatteninstallations reviderade regler för tryck- och täthetskontroll.

Vid tryck- och täthetskontroll av rörledningar med vatten ska rörledningen vattenfyllas långsamt upp till kontrolltrycket. Ledningarna ska vara helt vattenfyllda och avluftade. För att underlätta avluftning bör ledningen fyllas från sin lägsta punkt.

Tappvattensystem ska provas med vatten av dricksvattenkvalitet. Temperaturskillnaden mellan aktuell rumstemperatur och vattentemperaturen bör inte överstiga 10 °C.

1. Trycksätt rörledningssystemet till ett kontrolltryck av 1,43 x beräkningstrycket under minst 30 minuter. Kontrolltrycket bör normalt vara 14,3 bar (PN 10) för tappvattensystem och 8,6 bar (PN 6) för värmesystem, undantag gäller om ingående produkter har lägre tryckklass. Trycket får inte sjunka under kontrolltiden. Ledningssystemet kan behöva fyllas på under kontrolltiden.
2. Efter 30 minuter, sänk kontrolltrycket snabbt till 7,5 bar för tappvattensystem och 4,5 bar för värmesystem. Detta tryck ska bibehållas under minst 90 minuter. Trycket kan normalt öka något under kontrolltiden. Rörledningssystemet ska avsynas i sin helhet under kontrolltiden.



För att dokumentera tryck- och täthetskontrollen kan Uponors blankett, "Egenkontroll – Tryck- och täthetskontroll" användas. Se www.uponor.se/blanketter.

Obs!

Befintliga tappvattensystem bör tryck- och täthetskontrolleras med tappvattensystemets befintliga vattentryck. Befintliga värmesystem bör tryck- och täthetskontrolleras med värmesystemets befintliga drifttryck.

Täthetskontroll av Q&E-kopplingar

Installationen kan trycksättas efter 30 minuter vid temperaturer ner till +5 °C. Vid lägre temperaturer förlängs tiden till trycksättning enligt tabellen till höger. För att påskynda sammandragningen vid låga temperaturer kan man med fördel värma kopplingspunkten med varmluftspistol en kortare stund, ca 10-15 sek.

Temperaturintervall	Väntetid före provtryckning, timmar
- +5 °C	0,5
+5 °C – 0 °C	1,5
0 °C – -5 °C	3
-5 °C – -10 °C	4
-10 °C – -15 °C	10

Tabell 2: Väntetid före provtryckning av PEX-rör kopplat med Q&E

Täthetsprovning av presskopplingar, vid nyinstallation

Vid installationer med presskopplingar ska en täthetsprovning utföras innan tryckkontroll utförs för att säkerställa att presskopplingen är tät. Trycksätt rörledningen till ett kontrolltryck av 3 bar under minst 30 minuter. Samtliga fogar ska avsynas. Trycket får inte sjunka under kontrolltiden.

Täthetsprovning med luft

Täthetsprovning med luft eller annan gas ska utföras enligt krav i AFS 2006:8.



Fara: Täthetsprovning med gas eller luft är förknippat med risker!

Täthetsprovning med luft eller gas kan användas när täthetsprovning med vätska inte är lämplig, till exempel när det är risk för frysning.

Obs!

Denna provning ersätter inte en tryck- och täthetskontroll med vätska som alltid ska utföras!

Trycksättning med luft eller gas ställer särskilda krav på kompetens (ackreditering) för den som ska utföra trycksättningen, se Arbetsmiljöverkets föreskrifter AFS 2006:8. Dessa krav gäller dock inte om man uppfyller intervallen enligt tabellen nedan.

Övertryck	Ackreditering krävs
Över 3 bar	Ja
0,03 - 3 bar	Nej, inte om man klarar nedanstående beräkning
Under 0,03 bar	Nej

Tabell 3: Kompetenskrav (ackreditering) vid övertryck

Provningsstrycket beräknas med formeln:

$$P = \frac{30}{V} \quad (\text{där } P \text{ inte får överstiga } 3 \text{ bar})$$

P = trycket i Bar

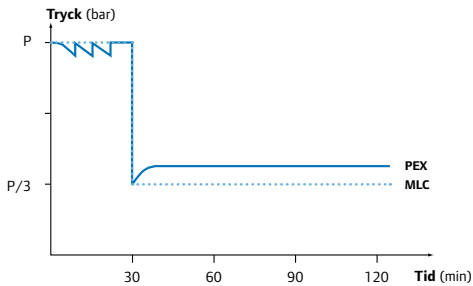
V = volymen i liter, se tekniska data för respektive rör.

1. Stryk fogarna med någon typ av skumvätska, exempelvis såpvatten, för att upptäcka läckor.



Varning: Läckspray får inte användas för att kontrollera PPSU-kopplingars täthet vid täthetsprovning.

2. Inled provet med ett övertryck från tabellen eller ekvationen ovan under 30 minuter. Trycket får inte sjunka under kontrolltiden. Ledningssystemet kan behöva fyllas på under kontrolltiden.
3. Trycket sänks sedan till 1/3. Detta tryck ska behållas under minst 90 minuter. Trycket kan normalt öka något under kontrolltiden. Rörledningssystemet ska avsynas i sin helhet under kontrolltiden.



Installation av Control System

Inledning

Manöverpanelen bör monteras på en plats med bekväm arbetshöjd för justering av inställningarna och där ett eventuellt larm enkelt kan upptäckas.

För att aktivera manöverpanelens olika funktioner ska panelen vara i installatörsläge.

Till reglercentralen hör en antenn. Om reglercentralen monteras i ett fördelarskåp av metall kan det hända att antennen måste monteras utanför skåpet. Den medlevererade kabeln till antennen är 3 meter.

Upp till tre reglercentraler kan anslutas till manöverpanelen. Är avståndet mindre än två meter används kabeln med modularkontakter. Vid större avstånd används installationskabel (tillbehör).

Lätt att installera

Genom att alla tillhörande kablar och monterings-skrivar levereras med de olika komponenterna förenklas installationen: Styrdonen ansluts enkelt med snabbanslutningar i reglercentralen. Kablarna trycks in i kanaler som är anpassade för att ge dragavlastning. Programmering av termostater kan ske på flera kanaler samtidigt och den stora räckvidden ger ökad valfrihet vid placering av termostater och antenn.

Förberedelser under byggskedet

- Uttag med 230V vid varje fördelare för anslutning av reglercentral.
- Montering av antenn, eller förberedelser för senare montage, i samband med montering och inbyggnad av golvvärmeskåp.

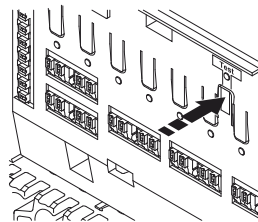
- Eventuellt tomrör med väggdosa för ledningsdragning mellan manöverpanel och reglercentral.
- Eventuellt tomrör för ledningsdragning mellan reglercentraler.

Installera Termostat T-54, T-55 och T-75 Radio

Registrera en termostat på en kanal för Termostat T-54 och T-55

Följ instruktionerna nedan för att registrera Uponor Termostat T-54 eller T-55 på en kanal:

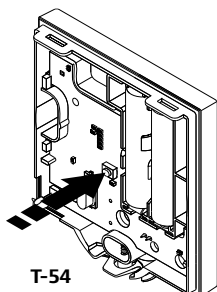
1. Tryck in och släpp testknappen på reglercentralen.



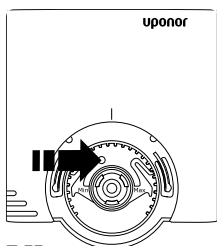
Dioden tänds.

2. Välj kanal på reglercentralen.
3. Tryck in och släpp vald kanals knapp på reglercentralen.
Dioden börjar blinka.

- Tryck in överföringsknappen på termostaten och håll knappen intryckt tills dioden för vald kanal lyser med fast sken.



T-54



T-55

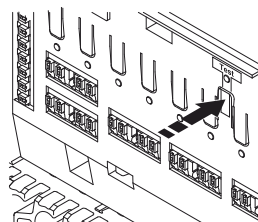
- Upprepa ovanstående steg för alla termostater som ska registreras.
- När alla termostater är registrerade, tryck in och släpp testknappen. Registreringen är nu klar.

Obs! Om du vill registrera termostaten på flera kanaler samtidigt så gör du på samma sätt som ovan. Kontrollera att dioderna för alla valda kanaler blinkar och lyser.

Registrera en termostat på en kanal för Termostat T-75 Radio

Följ instruktionerna nedan för att registrera Uponor Termostat T-75 Radio på en kanal:

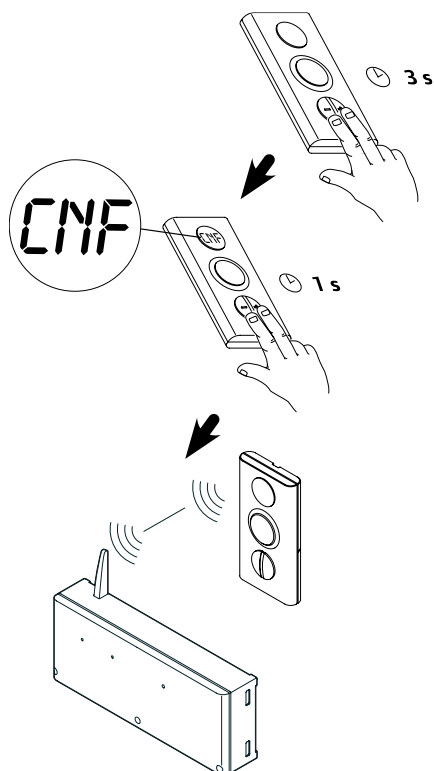
- Tryck in och släpp testknappen på reglercentralen.



Dioden tänds.

- Välj kanal på reglercentralen.
- Tryck in och släpp vald kanals knapp på reglercentralen. Dioden börjar blinka.

4. Tryck in bägge knapparna tills det står CNF i displayen. Släpp knapparna.



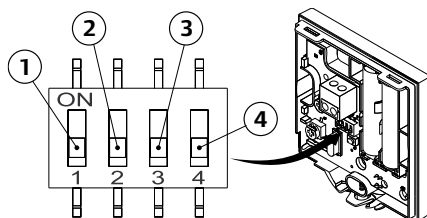
5. Tryck till på bägge knapparna och släpp. I displayen syns indikering (mastsymbol) att termostaten sänder.
6. Upprepa ovanstående steg för alla termostater som ska registreras.
7. När alla termostater är registrerade, tryck in och släpp testknappen. Registreringen är nu klar.

Obs! Om du vill registrera termostaten på flera kanaler samtidigt så gör du på samma sätt som ovan. Kontrollera att dioderna för alla valda kanaler blinkar och lyser.

Registrera termostat med yttre givare för Termostat T-54 Radio

Följ instruktionerna nedan för att registrera en termostat med yttre givare på Uponor Termostat T-54 Radio:

1. Välj typ av yttre givare på omkopplare i termostaten genom att sätta den valda typens omkopplare på ON.



Obs! Detta ska göras innan registreringen startar.

Funktion	1	2	3	4
Standardrum termostat	Off	Off	Off	Off
Golvgivare, max. begränsning	On	Off	Off	Off
Golvgivare, min. begränsning	On	Off	Off	On
Utomhusgivare	Off	On	Off	Off
Uponor SMSmodul R-56	Off	Off	Off	On
Extern givare för rumstemp.	On	On	Off	On

Tabell 4: Omkopplarnas positioner vid val av givare

2. Montera givaren på kopplingsplinten, ej polariserande.
3. Tryck in och släpp testknappen på reglercentralen. Dioden tänds.
4. Välj kanal på reglercentralen.
5. Tryck in och släpp vald kanals knapp på reglercentralen. Dioden börjar blinka.

6. Tryck in överföringsknappen på termostaten och håll knappen intryckt tills dioden för vald kanal lyser med fast sken.
7. Tryck in och släpp testknappen. Registreringen av termostaten med yttre givare är nu klar.

Testa överföringen mellan termostaten och reglercentralen

Testa alltid överföringen mellan termostaten och reglercentralen för att se att överföringen fungerar och att rätt kanal i reglercentralen svarar.

Följ instruktionerna nedan för att testa överföringen mellan termostaten och reglercentralen:

1. Tryck in och släpp testknappen på reglercentralen.
Dioderna på alla kanaler som är registrerade tänds.
2. Tryck in och släpp överföringsknappen på termostaten.
Dioden på utgången som termostaten är registrerad på slocknar.

Avregistrera en termostat från en kanal

Följ instruktionerna nedan för att avregistrera termostaten från en kanal:

1. Tryck in och släpp testknappen på reglercentralen.
Dioderna för alla inprogrammerade kanaler tänds.
2. Tryck på knappen för den kanal du vill avregistrera tills dioden för kanalen slocknar.
Avregistreringen är klar.

Avregistrera alla termostater från en basenhet

Följ instruktionerna nedan för att avregistrera alla termostater från en basenhet:

1. Tryck in och släpp testknappen på reglercentralen.
Dioderna för alla inprogrammerade kanaler tänds.
2. Tryck och håll testknappen intryckt tills alla dioder slocknar.
Avregistreringen är klar.

Installera Reglercentral C-56 Radio

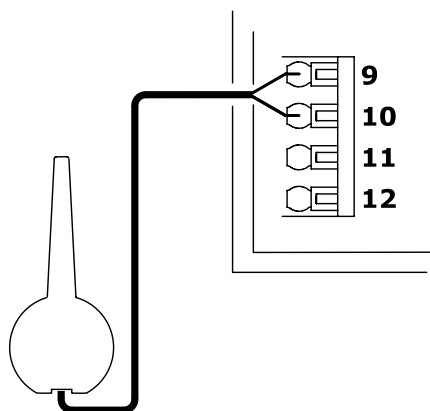
Koppla in antennen

Följ instruktionerna nedan för att koppla in antennen för Uponor Reglercentral C-56 Radio:

1. Sätt fast antennen i antennfästet på baksidan av reglercentralen.
Antennen kan även monteras på väggen.



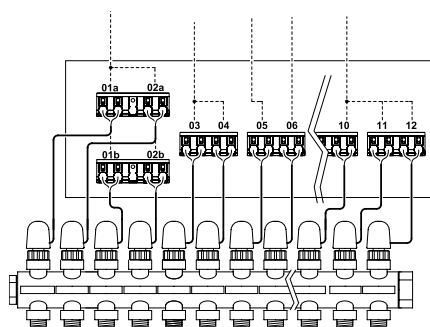
2. Koppla in antennen på plint 9 och 10 i reglercentralen. Använd det yttre parets ledare (svart och gul).



Koppla in styrdon

Följ instruktionerna nedan för att registrera termostater på flera kanaler samtidigt i Uponor Reglercentral C-56 Radio:

1. Montera varje styrdon på en unik kanal (kanal 1 och 2 har plats för två styrdon per kanal). Vänta med åtdragningen av styrdonet tills du har startat systemet, eftersom det kan vara lite trögt att skruva fast styrdonet på fördelaren.



Obs! Det får bara vara en tråd i varje plint.

2. Tvångskör styrdonet i cirka 5 minuter, antingen med termostaten eller genom att trycka på knappen för vald kanal på reglercentralen.
3. Skruva dit styrdonet.

Obs! Se till att styrdonen kopplas till rätt kanal/kanaler, så att termostaten hör till rätt slinga/slingor. Det vanligaste felet är att termostaten, pga felmontering, styr fel styrdon.

Byt användarläge i manöverpanelen

Manöverpanelen har tre olika användarlägen – Bas, Avancerad och Installatör.



Bild 76: Användarlägen

Följ instruktionerna nedan för att byta användarläge i manöverpanelen:

1. Gå från Bas till Avancerad genom att i startläget eller Användarläge (Inställningar > Systeminställningar > Användarläge) samtidigt trycka och hålla in höger- och vänsterpilarna 10 sekunder. Tryck OK.
2. Gå från Avancerad till Installatör genom att i startläget eller Användarläge (Inställningar > Systeminställningar > Användarläge) samtidigt trycka och hålla in höger- och vänsterpilarna 10 sekunder. Tryck OK.

Obs! Efter cirka 10 minuter återgår användarläget från Installatör till Avancerad.

Koppla ihop flera reglercentraler

Upp till tre reglercentraler kan användas i ett Control System, till exempel kan det vara lämpligt med en reglercentral per plan i en flerplansvilla.

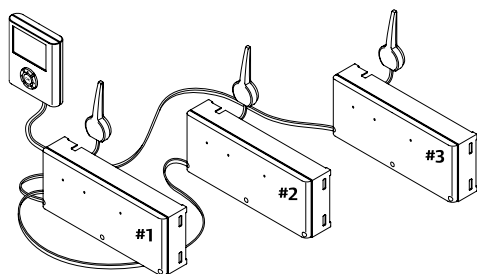


Bild 77: Tre reglercentraler

Följ instruktionerna nedan för att koppla ihop flera reglercentraler och göra inställningar i manöverpanelen:

1. Koppla den andra reglercentralens plint 5 och 6 till den första reglercentralens plint 5 och 6.
2. Om en tredje reglercentral ska kopplas ihop, koppla dess plint 7 och 8 till plint 7 och 8 på reglercentral nr. 1 eller reglercentral nr. 2.
3. Gå till Installatörsläge i manöverpanelen.
4. Gå till systeminställningsmenyn via Inställningar.
5. Välj Reglercentraler, ID.
6. Välj Nollställ och OK.
7. Välj Numrera reglercentraler och markera Reglercentral nr. 1.
8. Tryck in testknappen på reglercentralen som är kopplad till manöverpanelen.
9. Tryck in testknappen på övriga reglercentraler.

Installera Manöverpanel I-76 DEM

Koppla in Manöverpanel I-76 DEM

Uponor Manöverpanel I-76 DEM kan monteras på en vägg eller på reglercentralens lock.

Följ instruktionerna nedan för att koppla in Manöverpanel I-76 DEM till Uponor Reglercentral C-56 Radio:

1. Koppla in manöverpanelen med en RJ-9-kontakt eller med en 4-ledare (typ EKKX 4*0,5) på plint 1, 2, 3 och 4 i reglercentralen och manöverpanelen (bredvid RJ-9-kontakten på manöverpanelen). Plint 1 på manöverpanelen ska kopplas till plint 1 på reglercentralen osv.

Obs! Använd minimum 0,2 mm² kabel mellan manöverpanel och reglercentral.

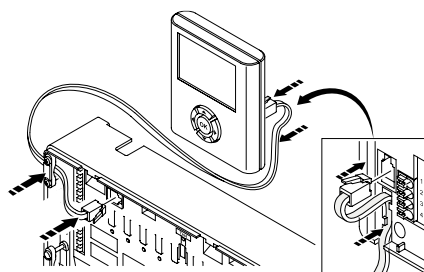


Bild 78: Inkoppling av manöverpanelen

Byt användarläge i manöverpanelen

Manöverpanelen har tre olika användarlägen – Bas, Avancerad och Installatör.



Bild 79: Användarlägen

Följ instruktionerna nedan för att byta användarläge i manöverpanelen:

1. Gå från Bas till Avancerad genom att i startläget eller Användarläge (Inställningar > Systeminställningar > Användarläge) samtidigt trycka och hålla in höger- och vänsterpilarna 10 sekunder. Tryck OK.
2. Gå från Avancerad till Installatör genom att i startläget eller Användarläge (Inställningar > Systeminställningar > Användarläge) samtidigt trycka och hålla in höger- och vänsterpilarna 10 sekunder. Tryck OK.

Obs! Efter cirka 10 minuter återgår användarläget från Installatör till Avancerad.

Gör komfortinställningar i manöverpanelen

Det finns ett antal komfortinställningar som är möjliga att göra genom manöverpanelen. Följ instruktionerna nedan för att göra respektive inställning:

- Autobalansering
- Rumskontroll
- Bypass
- Komfortinställning/Braskaminsventil
- Temperaturkontroll.

Obs! Alla funktioner måste aktiveras manuellt. Funktionen Rumskontroll är aktiverad så länge kontrollen utförs.

Aktivera autobalansering

Autobalanseringen gör att man slipper injustering av slingorna. Autobalansering aktiveras i Installatörsläge.

Följ instruktionerna nedan för att aktivera autobalansering:

1. Tryck på **OK** > **Inställningar** > **Systeminställningar** > **Autobalansering**.
2. Markera Aktiv och tryck OK.

Obs! När autobalanseringen används måste samtliga injusteringsventiler på fördelaren vara helt öppna.

Aktivera rumskontroll

Rumskontrollfunktionen fungerar endast då det finns ett uppvärmningsbehov och när värmesystemet är igång.

Rumskontrollen aktiveras i Installatörsläge. Följ instruktionerna nedan för att aktivera rumskontroll:

1. Tryck på **OK** > **Inställningar** > **Systeminställningar** > **Rumskontroll**.
2. Tryck på Rumskontroll Start/Stopp, välj JA och avsluta med OK.

Aktivera bypass

Rumskontrollen aktiveras i Installatörsläge. Följ instruktionerna nedan för att aktivera bypass:

1. Tryck på **OK** > **Inställningar** > **Rumsinställningar** > **Bypass**.
2. Markera Reglercentral (om det finns flera centraler) eller Termostater på listan och bekräfta med OK.
3. Gå ur Bypass-läget med vänster piltangent.

Aktivera och gör inställningar för braskaminsventil

Inställningen för braskaminsventil aktiveras i läge Avancerad. Följ instruktionerna nedan för att aktivera och göra inställningar för braskaminsventil:

1. Tryck på **OK > Inställningar > Rumsinställningar > Komfortinställning**.
2. Markera Reglercentral (om det finns flera centraler) eller Termostater på listan och bekräfta med OK.
3. Välj procentantal med upp- och nerpilarna och avsluta med att trycka OK.
4. Gå ur Braskaminsventil-läget med vänster piltangent.

Aktivera temperaturkontroll

Temperaturkontrollen aktiveras i läge Avancerad. Följ instruktionerna nedan för att aktivera temperaturkontrollen:

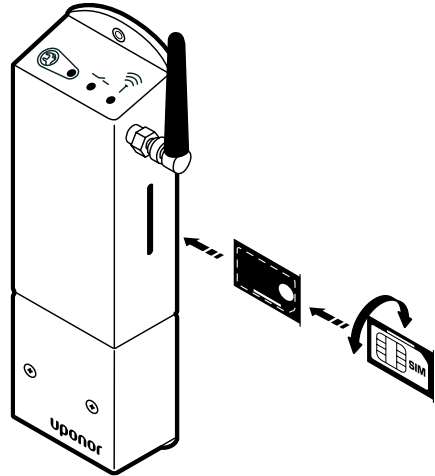
1. Tryck på **OK > Inställningar > Systeminställningar > Tillopp tempkontroll**.
2. Markera Aktiv och tryck på OK.

Installera SMS-modul R-56 Radio

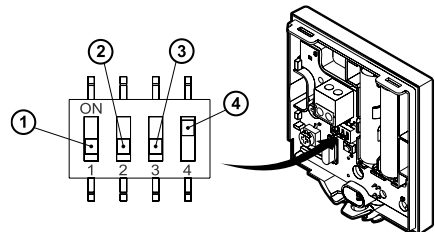
Installera SMS-modulen


SMS-modulen används för att växla mellan driftläge och sparläge med sänkt temperatur.

1. Avaktivera SIM-kortets pinkodslås med en separat mobiltelefon.
2. Sätt i SIM-kortet i sidan på SMS-modulen.



3. Montera fast antennen på sidan av SMS-modulen.
4. Koppla ihop plinten i Termostat T-54 med ingången märkt OUT i SMS-modulen. Om utegivare ska användas på R-56 kopplas den istället in i ingången märkt NTC.
5. Ställ omkopplarna i Termostat T-54 enligt följande; 1 - OFF, 2 - OFF, 3 - OFF, 4 - ON.



6. Registrera din Termostat T-54 på en ledig kanal i Reglercentral C-56. Se *Registrera en termostat på en kanal för Termostat T-54 och T-55* på sidan 133.
7. Aktivera sparläget genom att trycka på "hand-knappen"  ovanpå modulen eller genom att skicka valt lösenord med telefonen.
När SMS-modulen är aktiverad kommer det upp en varningssymbol i manöverpanelen. Symbolen bekräftar att du har aktiverat reducerat läge och den visas så länge det reducerade läget används.

Kontrollera inställningarna i SMS-modulen

Följ instruktionerna nedan för att kontrollera inställningarna i Uponor SMS-modul R-56 Radio:

1. Öppna ett nytt SMS på din mobiltelefon.

Obs! Detta SMS är också ett funktions-test.

2. Skriv telefonnumret du fick med ditt SIM-kort och PASS CONF med stora bokstäver.

Obs! Skriv PASS CONF endast första gången du skickar SMS till modulen. Byt sedan ut lösenordet (PASS) mot en valfri fyrsiffrig kod (med siffror eller bokstäver).

3. För att ändra eller justera temperatur eller larm använder du Vidarebefordra SMS på din mobiltelefon och du skickar tillbaka SMS-et till modulen.

Obs! Skicka bara en förändring per SMS.

Du får tillbaka ett svar från SMS-modulen där alla inställda värden finns med. Se tabellen nedan:

Värde	Förklaring
PASS	Ditt nuvarande lösenord.
REPLY	I läge ON får du ett svar efter en ändring.
ALARM 1	Används inte.
ALARM 2	Används inte.
ALARM TEMP	Bestämmer larmgränsvärdet för husets lågtemperatur. I läge 0 är larmet avaktiverat.
OUTPUT	0 = standardvärde, 1 = aktivera reducerat läge.
BUZZER	Används inte.
HEART BEAT	Hur ofta en statusrapport skickas till din mobil (0-999 timmar).
SMS COUNTER	Antal sända SMS.
PHONE	Telefonnummer till telefonen som tar emot SMS från modulen.

Obs! Ange landsnumret om modulen befinner sig i ett annat land.

Tabell 5: Inställda värden i SMS-modulen

Installera Basenhet C-33 och C-35

Installera basenheten



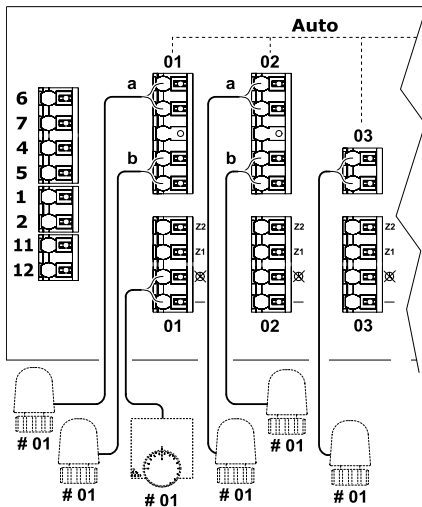
Varning: Se till att spänningsanslutningen 230V är av innan du ansluter termostater och styrdon.

Följ instruktionerna nedan för att installera basenhet C33 och C35:

1. Börja installationen i plint nr. 01.
Varje styrdon ska monteras på en unik kanal. Kanal 1 och 2 har plats för två styrdon per kanal.

Obs! Använd 0,5 mm² tvåledad kabel.

2. Anslut termostaternas kablar till utgångarna på plinten märkta med \otimes och \ominus . Använd den undre plintraden för anslutning av termostater och den övre plintraden för anslutning av styrdon.



Bygling mellan plintar behövs inte eftersom kopplingen sker automatiskt. Båda anslutningarna är icke-polariserande och det gäller även i termostaten. Alla grupperande styrdon styrs av termostaten som är kopplad till det första styrdonet.

3. Placera termostaten på en vägg ca 1,5 meter från golvet.

Temperaturområde för termostat är 5–35°C.

Totalt kan 14 styrdon och 12 termostater anslutas på C-35 samt 8 styrdon och 6 termostater på C-33.

Timer för Basenhet C-35

Uponor Control System kan utrustas med en timer för att lägga till energisparande funktioner och för att definiera självständiga zoner. Det är möjligt att ha upp till två temperatursänkningzoner.

Timern ansluts på nr. 1 och 2 vid klocksymbolen på plinten.

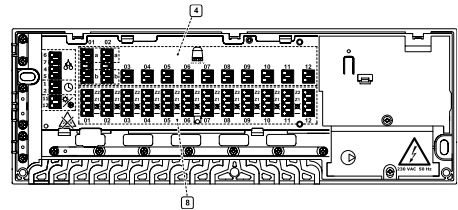


Bild 80: Anslutning av timern på plinten

Pumpstyrning med basenheten

Uponor Control System kan styra en cirkulationspump utifrån behovet av värme/kyla. Pumpen stannar då när det inte finns något behov av värme/kyla.

Vid transformatorn på basenheten sitter en skruv som tas bort för att komma åt plinten för pumpstyrning. Plastlocket fälls upp och snäpps fast i plastpiggen så att inkoppling kan utföras.

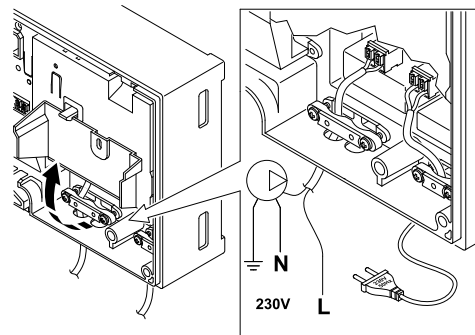


Bild 81: Anslutning till plint för pumpstyrning

Reglercentralen styr cirkulationspumpen via anslutningen till anslutningsplinten (potentialfri kontakt). Det finns ingen spänning för pumpen i reglercentralen, bara en strömlös kontakt.

Kontrollampa för driftläge på basenheten

På reglerenheten finns en kontrollampa för nätspänning. Den lyser rött för värmeläge (normalt) och grönt för värme/kyla (endast C-35).

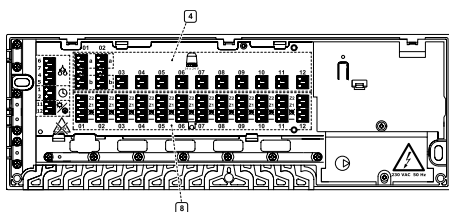


Bild 82: Kontrollampa för driftläge

Installera Termostat T-33, T-34, T-35, T-37 och T-38

Följande termostater kan anslutas till Uponor Control System Tråd:

- Uponor Programmerbar digital termostat T-38
- Uponor Infälld termostat T-34
- Uponor Termostat T-35
- Uponor Termostat T-37, möjlighet med golvgivare
- Uponor Offentlig termostat T-33.

Analoga termostater

- Uponor Termostat T-34 och T-35:

Temperaturen ställs in med hjälp av ratten. Ratten måste avlägsnas innan termostatens

lägsta och högsta börtemperaturer kan ställas in.

De båda termostaterna har samma funktioner men olika design.

- Uponor Termostat T-37:

Temperaturen ställs in med hjälp av ratten. Potentiometrarna som används för att göra inställningarna skyddas av ett lock. Ratten och locket måste avlägsnas för att termostatens lägsta och högsta börtemperaturer ska kunna ställas in.

Termostaterna kan även användas för anslutning av en golvgivare (tillval).

- Uponor Termostat T-33:

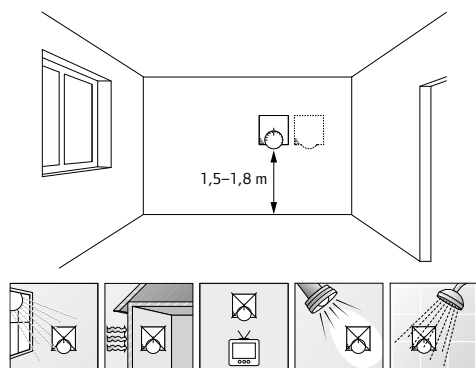
Termostaten är konstruerad för offentliga miljöer. Potentiometrarna som används för att göra inställningarna skyddas av ett lock.

Termostaterna kan även användas för anslutning av en golvgivare (tillval).

Placera termostaterna

Välj lämplig plats för termostaten så här:

1. Välj en innervägg och en position 1,5 meter till 1,8 meter över golvnivå.
2. Placera inte termostaten där den kan utsättas för direkt solljus.
3. Se till att termostaten inte kan värmas upp genom att solen skiner på väggen där den är monterad.
4. Undvik att placera termostaten i närheten av värmekällor som TV-apparater, elektronisk utrustning, öppen spis, spotlights osv.
5. Undvik att placera termostaten där den kan utsättas för fukt och stänkande vatten (IP20).

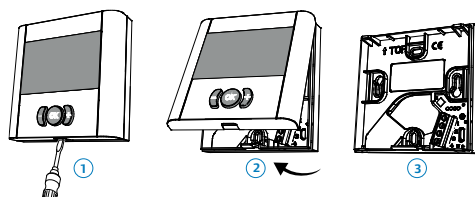


Installera Uponor Termostat T-38

Uponor Termostat T-38 är en digital termostat med tre knappar på framsidan för inställning av börtemperaturen.

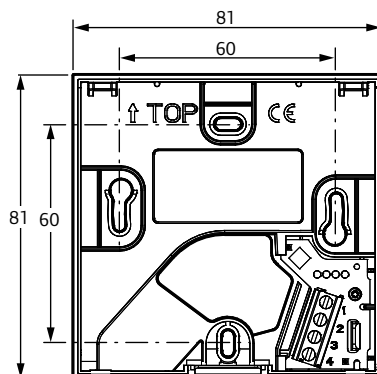
Öppna termostaten

1. Tryck försiktigt in klacken längst ned på termostatsens hölje.
2. Lyft av den övre delen av monteringsramen.



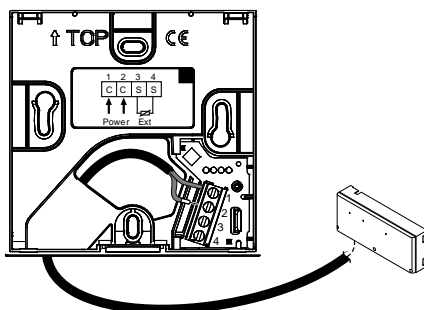
Montera termostaten

Uponor Termostat T-38 levereras i sats, inklusive skruvar och väggpluggar. Bilden nedan visar minsta mått för montering av termostaterna och positionerna för monteringshålen.



Anslut termostaten till en basenhet

1. Sätt i termostatkabelns båda ledningar i kopplingsplinten märkt 1 och 2.
2. Dra åt skruvarna som håller ledningarna på plats i kopplingsplinten.

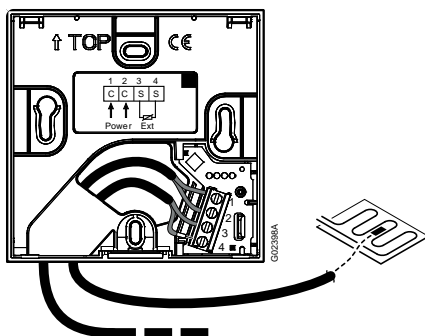


3. Anslut kablarna till basenheten enligt beskrivningen i *Installera Basenhet C-33 och C-35* på sidan 141.

Anslut en extern givare (tillval)

Det går att ansluta en golvgivare eller en fjärrstyrd inomhusgivare till Uponor termostat T-38.

1. Sätt i givarkabelns båda ledningar i kopplingsplintarna märkta 3 och 4.
2. Dra åt skruvarna som håller ledningarna på plats i kopplingsplinten.
Bilden nedan visar hur du ansluter en golvgivare.

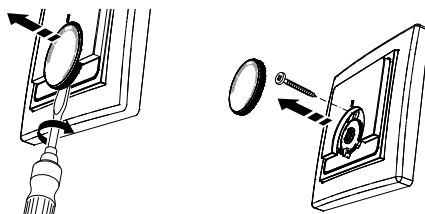


Installera Uponor Termostat T-34

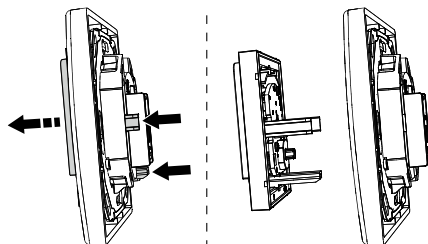
Uponor Termostat T-34 är en analog termostat för infälld montering med tre knappar på framsidan för inställning av börstemperaturen.

Öppna termostaten

1. Avlägsna ratten och skruva loss fästskruven, se bilden nedan.

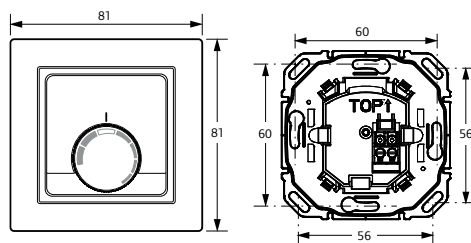


2. Tryck försiktigt in de tre styrtapparna på baksidan av termostaten (två finns utmärkta på bilden nedan) för att ta loss elektronikenheten från monteringsramen.



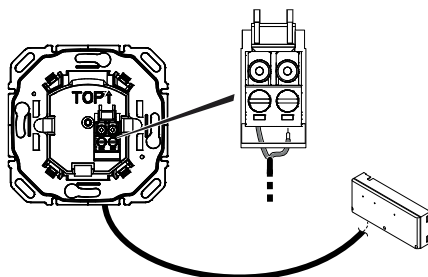
Montera termostaten

Bilden nedan visar minsta mått för montering av termostaten och positionerna för monteringshålen.



Anslut termostaten till en basenhet

1. Sätt i termostatkabelns båda ledningar i plintarna.
2. Dra åt skruvarna som håller ledningarna på plats i kopplingsplinten.



3. Anslut kablarna till basenheten enligt beskrivningen i *Installera Basenhet C-33 och C-35* på sidan 141.

Installera Uponor Termostat T-35, T-33 och T-37

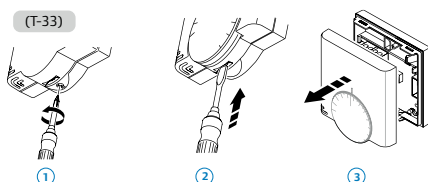
De tre termostattyperna T-35, T-33 och T-37 har ungefär samma konstruktion men skiljer sig åt på följande punkter:

Egenskaper	T-35	T-33	T-37
Börvärdet ställs in med hjälp av en ratt	Ja	Nej	Ja
Börvärdet ställs in med hjälp av en inbyggd potentiometer	Nej	Ja	Nej
Anslutning av golvgivare (tillval)	Nej	Ja	Ja

Tabell 6:

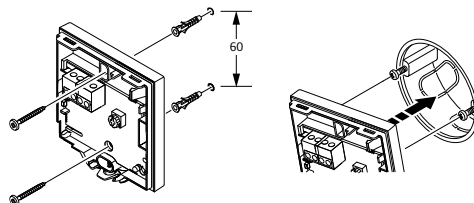
Öppna termostaten

1. T-33: Skruva loss skruven till termostatdörens lock.
2. T-33 och T-35: Sätt in en spårskruvmejsel från undersidan och tryck försiktigt för att låsa upp spärren.
3. Dra av locket till termostaten.



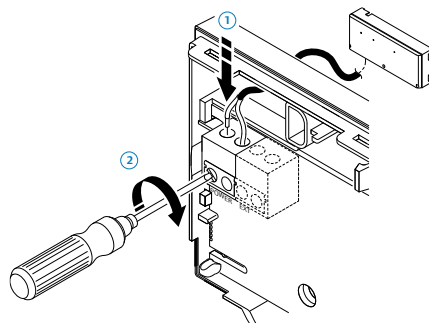
Montera termostaten

Uponors termostater levereras i sats med skruvar och väggpluggar. Termostaterna kan monteras direkt på en vägg eller med hjälp av en 60 mm väggdosa av europastandard. Se bilden nedan.



Anslut termostaten till en basenhet

1. Sätt i termostatkabellns båda ledningar i kopplingsplinten märkt POWER.
2. Dra åt skruvarna som håller ledningarna på plats i kontakten.



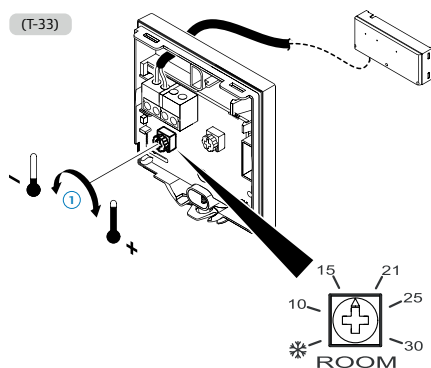
Ställ in rumstemperatur i Uponor Termostat T-33

På Uponor Termostat T-33 ställs börstemperaturen in med hjälp av en potentiometer.

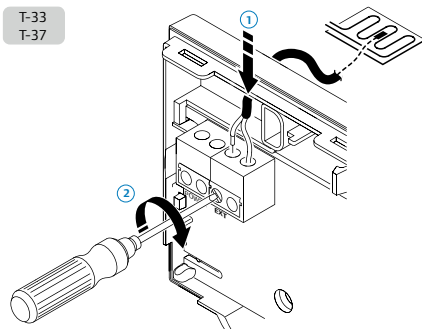
Lägsta drifttemperaturområde: +5 °C till +30 °C.

Obs! Symbolen för frysskydd ❄ anger lägsta temperatur, +5 °C.

1. Ställ in potentiometern med hjälp av en skruvmejsel. Se bilden nedan.



2. Dra åt skruvarna som håller ledningarna på plats i kontakten.



Anslut en golvgivare (tillval)

Uponor Termostat T-33 och T-37 gör det möjligt att ansluta en golvgivare till systemet. De uppmätta temperaturerna säkerställer en effektivare användning av systemet.

1. Sätt i golvgivarkabelns båda ledningar i kopplingsplinten märkt EXT.

Ställ in golvtemperatur i Uponor Termostat T-33

Om en golvgivare ansluts till termostaten för styrning av golvtemperaturen, kan golvtemperaturbegränsningen justeras med en potentiometer. Golvgivarens inställning övermannar då termostaten.

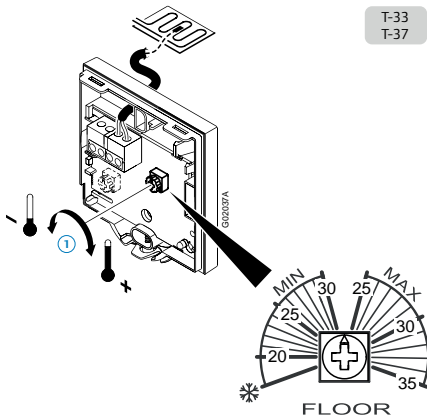
Golvgivaren kan ställas in på en högsta eller lägsta temperatur:

- Lägsta drifttemperaturområde: +5 °C till +30 °C
- Högsta drifttemperaturområde: +25 °C till +35 °C.

När inställningen för högsta temperatur används är även frysskyddet aktiverat. Det gör att golvtemperaturen aldrig sjunker under +5 °C.

Obs! Symbolen för frysskydd ❄ anger lägsta temperatur, +5 °C.

1. Ställ in potentiometern med hjälp av en stjärnskruvmejsel. Se bilden nedan.



T-33
T-37

Installation av pump- och shuntgrupper

I detta avsnitt beskrivs hur och var de olika pump- och shuntgrupperna installeras. Dessutom beskrivs avluftning av systemet, injustering av ventilerna och temperaturreglering.

Installera Push 12 och EIPush 12

Obs! Uponor Push 12 och Uponor EIPush 12 måste vara anslutet till ett värmesystem med expansionskärl. För Uponor EIPush 12 måste dessutom golvvärmekretsen vara försedd med en säkerhetsventil och returledningen till värmesystemet måste alltid vara öppen när elpatronen används.

Uponor Push 12 och Uponor EIPush 12 kopplas in till värmesystemet på samma sätt. Utrustningen ska installeras av behörig installatör.

Denna instruktion kan du se film på!

Scanna QR-koden för att se filmen direkt i din smartphone.



1. Se till att golvvärmerören och radiatorrören är framdragna.



2. Montera radiatorkopplet.



3. Montera säkerhetsventilen på ett grenrör.



4. Montera säkerhetsventilen.



5. Gör inställningen för 1- eller 2-rörssystem, med insexnyckel 4 mm (fabriksinställd för 2-rörssystem).



6. Montera radiatorkopplet på radiatorrören.



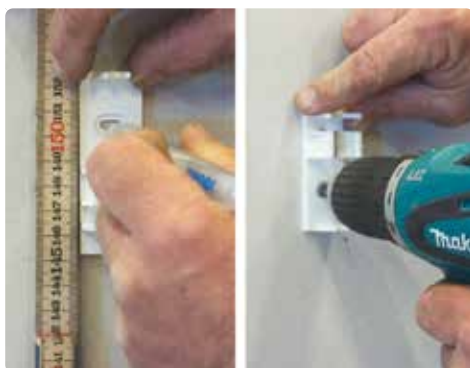
7. Skruva fast pumpen i väggen.



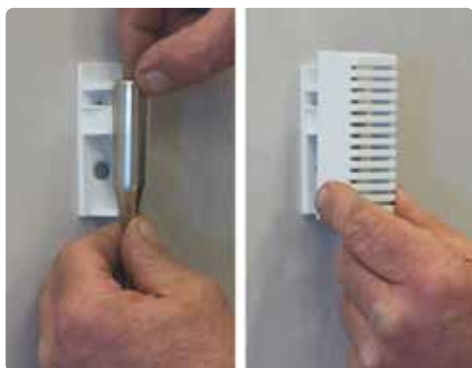
8. Anslut golvvärmerören.



9. Montera termostatventilen.



10. Montera känselkroppshållaren 150 cm upp från golvet.



11. Montera känselkroppen i hållaren och sätt på locket.



12. Fäst känselkroppens tråd på väggen med medföljande tillbehör.



13. Montera stickkontakt och anslut till eluttag.

Obs! Ta hänsyn till särskilda installationsanvisningar för våtrum med jordfelsbrytare.

Installation av EIPush 12

Reglerenheten är försedd med ett överhettningsskydd (Reset). Det får bara återställas efter att felet är avhjälpt av behörig installatör och är därför skyddat av en skruv. Dock kan det inträffa att återställningsskyddet behöver återställas första gången enheten sätts igång, beroende på att denna utlösts under transport. Gör enheten strömlös innan du återställer den.

På installationsboxen till EIPush 12 finns det en ratt för inställning av vattentemperaturen till 20-45°C då patronen är på.

Reglerenheten har en indikatorlampa som ger ett sken enligt tabellen nedan:

Lampa	Indikerar
Grönt	El inkopplad (pumpen går)
Rött	Elpatronen värmer
Blinkande	Fel på temperaturgivaren
Inget	Ingen el inkopplad

Tabell 7: Indikering på reglerenheten

Uponor EIPush 12 levereras med säkerhetsventil med öppningstryck 2,5 Bar. Uponor EIPush 12 är CE-märkt, vilket innebär att den uppfyller kraven för LVD (Low Voltage Directive) och EMC (Electric Magnetic Compatibility). Om sladden behöver bytas måste det göras av behörig installatör alternativt ska hela produkten ersättas. Pumpgruppen ska monteras med en extra säkerhetsventil på golvvärmesidan för att säkerställa expansionen.

Avlufta systemet för Push 12 och EIPush 12



1. 1. Luftnippel 2. By-passventil 3. Termostatventil



2. Gör pumpen strömlös genom att dra ur nät-sladden.



3. Gör primärpumpen strömlös.

Obs! Se till att behålla övertrycket i systemet under hela avluftningen. Återställ drifttrycket till det ursprungliga efter avluftningen.



4. Stäng termostatventilen.



5. Stäng bypassventilen. Spåret ska vara tvärs pumpens längdriktning (se bilden).



6. Öppna luftventilen och släpp ut vattnet i en hink.



7. Lufta tills vattenstrålen är klar och utan luftbubblor, minst 20 liter rekommenderas. Öppna sedan bypassventilen och termostatventilen samt strömsätt pumparna.

Temperaturreglering

Termostatdelen på ventilen ställs in på en lämplig temperatur för golvvärmesystemet. Reglaget bör justeras då de yttre temperaturförhållandena ändras.

Samma gäller för Uponor EIPush 12 men här bör även termostaten på automatiken för elpatronen justeras.

Nedan visas den ungefärliga framledningstemperaturen vid inställt värde (1 – 9) på ventilen.

Inställt värde	Ungefärlig temperatur i luften, °C
1	6
2	12
3	17
4	22
5	27

Tabell 8: Temperaturinställning av termostatdelen

Montera grenrör med injusteringsventil

1. Montera grenröret med injusteringsventil på returen i den slinga som har det minsta flödesbehovet (i allmänhet den kortaste).
2. Justera in ventilen så att det blir samma tryckfall över båda slingorna, se *Bild 83: Tryckfall och flöde* på sidan 155.

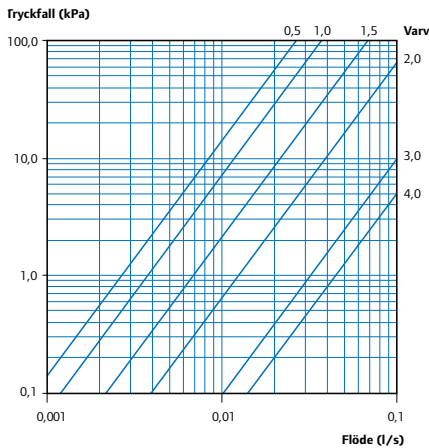


Bild 83: Tryckfall och flöde

3. Använd ett fördelningsrör med injusteringsventiler om fler än två slingor ska anslutas till Uponor Push 12, t ex för Uponor Golvvärmesystem 17 eller 12.
Om fördelningsrören ansluts med tre stycken vinklar blir det en förskjutning mellan fördelningsrören.
4. Montera injusteringsventiler för balansering av flödet mellan de olika slingorna på fördelningsrörets returrör. Eftersträva att det blir samma temperaturfall i samtliga slingor.

Installera Push 23A



Bild 84: Uponor Push 23A

Uponor Push 23A monteras på en fördelare. Pumpen ska monteras så att motoraxeln är horisontell. Shunten kan monteras höger- eller vänsterhängd.

Justering av primär returventil

Stäng ventilen med den röda ratten, se till att den grå ringen är lyft och att den löper fritt. Vrid den grå ringen tills efterfrågat värde står vid röda rattens spets. Tryck ned den grå ringen och öppna

röda ratten moturs tills spetsen stannar mot stoppklacken på den grå ringen.



Bild 85: Handratt för förinställning av returventilen

Justering av inbyggd reglerventil

Fabriksinställningen på den inbyggda reglerventilen är markerad standard (3) på justeringsspindel. Om man vill reglera ska den svarta spindeln vridas medurs till önskat värde kan avläsas. Vrider man spindeln tills den tar stopp så försvinner den shuntande egenskapen helt.



Bild 86: Förinställning av reglerventilen

Justering av cirkulationspump

Pumpen är fabriksinställd i läge CP 1. CP är en beteckning för konstant tryck. Det finns två konstanttryckslägen, CP 1 och CP 2. Det som skiljer

dessa är olika tryckpunkter, 30 respektive 45 kPa.



Einstallation

Kabelarean ska vara $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$, ytterdiametern på kabeln ska vara max 11 mm. Brytare före pumpen ska ha ett brytgap på minst 2 mm. Pumpen måste installeras av behörig elinstallatör.

Temperaturreglering

Termostatdelen på ventilen ställs in på en lämplig temperatur för golvvärmesystemet. Reglaget bör justeras då de yttre temperaturförhållandena ändras.

Nedan visas den ungefärliga framledningstemperaturen vid inställt värde (1 – 9) på ventilen.

Inställt värde	Ungefärlig temp. i framledning, °C
1	20
2	25
3	30
4	34
5	38
6	42
7	46
8	50
9	55

Tabell 9: Temperaturinställning av termostatdelen

Installera Push MPG 10



Bild 87: Uponor MPG 10

Uponor MPG 10 monteras på en fördelare. Pumpen ska monteras så att motoraxeln är horisontell. Shunten kan monteras höger- eller vänsterhängd.

Utomhusgivaren ska monteras på en vindskyddad plats på husets norra yttervägg. Kabeln ansluts till plint 9 och 10 på Regulator C-46.

Justering av primär returventil

Stäng ventilen med den röda ratten, se till att den grå ringen är lyft och att den löper fritt. Vrid den grå ringen tills efterfrågat värde står vid röda rattens spets. Tryck ned den grå ringen och öppna

röda ratten moturs tills spetsen stannar mot stoppklacken på den grå ringen.



Bild 88: Handtratt för förinställning av returventilen

Justering av motordriven blandningsventil

Om man vill styra ventilen manuellt kan ratten på motorn dras rakt ut och önskat värde ställas in.



Bild 89: Motordriven blandningsventil

Justering av cirkulationspump

Pumpen är fabriksinställd i läge CP 1. CP är en beteckning för konstant tryck. Det finns två konstanttryckslägen, CP 1 och CP 2. Det som skiljer

dessa är olika tryckpunkter, 30 respektive 45 kPa.



Elinstallation

Kabelarean ska vara $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$, ytterdiametern på kabeln ska vara max 11 mm. Brytare före

pumpen ska ha ett brytgap på minst 2 mm. Pumpen måste installeras av behörig elinstallatör.

Inställning av Regulator C-46

När regulatorn strömsätts för första gången startar en uppstartshjälp med följande steg.

1. Välj språk.
2. Ställ in tiden.
3. Välj driftläge (Värme i detta fall).
4. Välj installerade givare (framledning och utomhustemperatur är minimum).
5. Min och max temp-inställning.
6. Inaktivering av värme på sommaren.
7. Välj typ av ventil motor termiskt = styrdon motor = esbe eller liknande motor.

Installera Push TPG 30



Bild 90: Usonor TPG 30

Usonor TPG 30 monteras centralt. Pumpen ska monteras så att motoraxeln är horisontell.

Inställning av blandningsventil



Bild 91: Normalinställning

Om en justering ska göras, till exempel om shuntens pump ska hjälpa primärpumpen, ska ventilen

ställas i intervallet som ses på Bild 92: Intervall för justering av inställning på sidan 160.



Bild 92: Intervall för justering av inställning

Justering av cirkulationspump

Pumpen levereras inställd på konstanttryckhållning i läge 3, se Bild 93: Justering av cirkulationspump på sidan 160. Pumpen kan ställas i 8 lägen: 1-8 representerar det konstanta trycket, 1 = 10 kPa osv. Normalläget 3 motsvarar 30kPa.



Bild 93: Justering av cirkulationspump

Elinstallation

Kabelarean ska vara $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$, ytterdiametern på kabeln ska vara max 11 mm. Brytare före

pumpen ska ha ett brytgap på minst 2 mm. Pumpen måste installeras av behörig elinstallatör.

Inställning av Regulator C-46

När regulatoren strömsätts för första gången startar en uppstartshjälp med följande steg.

1. Välj språk.
2. Ställ in tiden.
3. Välj driftläge (Värme i detta fall).
4. Välj installerade givare (framledning och utomhustemperatur är minimum).
5. Min och max temp-inställning.
6. Inaktivering av värme på sommaren.
7. Välj typ av ventil motor termiskt = styrdon motor = esbe eller liknande motor.

Installera Push PPG 30



Bild 94: Uponor PPG 30

Uponor PPG 30 monteras centralt. Pumpen ska monteras så att motoraxeln är horisontell.

Utomhusgivaren ska monteras på en vindskyddad plats på husets norra yttervägg. Kabeln ansluts till plint 9 och 10 på Regulator C-46.

Justering av motordriven blandningsventil

Om man vill styra ventilen manuellt kan ratten på motorn dras rakt ut och önskat värde ställas in.



Bild 95: Motordriven blandningsventil

Justering av cirkulationspump

Pumpen levereras inställd på konstanttryckhållning i läge 3, se Bild 96: *Justering av cirkulationspump* på sidan 162. Pumpen kan ställas i 8 lägen: 1-8 representerar det konstanta trycket, 1 = 10 kPa osv. Normalläget 3 motsvarar 30kPa.



Bild 96: Justering av cirkulationspump

Elinstallation

Kabelarean ska vara 3x1,5 mm², ytterdiametern på kabeln ska vara max 11 mm. Brytare före

pumpen ska ha ett brytgap på minst 2 mm. Pumpen måste installeras av behörig elinstallatör.

Inställning av Regulator C-46

När regulatoren strömsätts för första gången startar en uppstartshjälp med följande steg.

1. Välj språk.
2. Ställ in tiden.

3. Välj driftläge (Värme i detta fall).
4. Välj installerade givare (framledning och utomhustemperatur är minimum).
5. Min och max temp-inställning.
6. Inaktivering av värme på sommaren.
7. Välj typ av ventil motor termiskt = styrdon motor = esbe eller liknande motor.

Installera Push CPG 15



Bild 97: Uponor CPG 15

Uponor CPG 15 monteras så att pumpens motoraxel är horisontell.

Utomhusgivaren ska monteras på en vindskyddad plats på husets norra yttervägg. Kabeln ansluts till plint 9 och 10 på Regulator C-46.

Justering av motordriven blandningsventil

Om man vill styra ventilen manuellt kan ratten på motorn dras rakt ut och önskat värde ställas in.



Bild 98: Motordriven blandningsventil

Justering av cirkulationspump

Pumpen är fabriksinställd i läge CP 1. CP är en beteckning för konstant tryck. Det finns två konstanttryckslägen, CP 1 och CP 2. Det som skiljer dessa är olika tryckpunkter, 30 respektive 45 kPa.



Elinstallation

Kabelarean ska vara 3x1,5 mm², ytterdiametern på kabeln ska vara max 11 mm. Brytare före pumpen ska ha ett brytgap på minst 2 mm. Pumpen måste installeras av behörig elinstallatör.

Inställning av Regulator C-46

När regulatorn strömsätts för första gången startar en uppstartshjälp med följande steg.

1. Välj språk.
2. Ställ in tiden.
3. Välj driftläge (Värme i detta fall).
4. Välj installerade givare (framledning och utomhustemperatur är minimum).
5. Min och max temp-inställning.
6. Inaktivering av värme på sommaren.
7. Välj typ av ventil motor termiskt = styrdon motor = esbe eller liknande motor.

Installera Push EPG 6



Bild 99: Uponor EPG 6

Uponor EPG 6 monteras så att pumpens motoraxel är horisontell.

Utomhusgivaren ska monteras på en vindskyddad plats på husets norra yttervägg. Kabeln ansluts till plint 9 och 10 på Regulator C-46.

Justering av motordriven blandningsventil

Om man vill styra ventilen manuellt kan ratten på motorn dras rakt ut och önskat värde ställas in.



Bild 100: Motordriven blandningsventil

Justering av cirkulationspump

Pumpen är fabriksinställd i läge CP 1. CP är en beteckning för konstant tryck. Det finns två konstanttryckslägen, CP 1 och CP 2. Det som skiljer dessa är olika tryckpunkter, 30 respektive 45 kPa.



Elinstallation

Kabelarean ska vara 3x1,5 mm², ytterdiametern på kabeln ska vara max 11 mm. Brytare före

pumpen ska ha ett brytgap på minst 2 mm. Pumpen måste installeras av behörig elinstallatör.

Inställning av Regulator C-46

När regulatören strömsätts för första gången startar en uppstartshjälp med följande steg.

1. Välj språk.
2. Ställ in tiden.
3. Välj driftläge (Värme i detta fall).
4. Välj installerade givare (framledning och utomhustemperatur är minimum).
5. Min och max temp-inställning.
6. Inaktivering av värme på sommaren.
7. Välj typ av ventil motor termiskt = styrdon motor = esbe eller liknande motor.



Drift och underhåll

Allmänt om drift och underhåll

Framledningstemperaturen till golvvärmesystemet bör inte vara för hög och aldrig överstiga 55 °C.

Uponor Golvvärmesystem kräver normalt inget underhåll utan det räcker i allmänhet att kontrollera att systemet ger värme och fungerar som avsett.

Förebyggande underhåll

Gör följande förebyggande underhåll 1-2 ggr/år:

Obs! Kontakta alltid en rörininstallatör om du upptäcker något onormalt.

- Kontrollera kopplingar och ventilspindlar på fördelaren:
 - a) Kontrollera att det inte finns någon missfärgning eller utfällning någonstans på fördelaren.
 - b) Känn efter med handen runt alla kopplingar och på golvet om det finns fukt någonstans.
 - c) Lossa styrdonen och kontrollera att det inte finns fukt under. Lossa inte mer än ett styrdon i taget för att undvika förväxling.
 - d) Kontrollera att ventilens stift går att trycka in ca 2 mm och att stiftet fjädrar tillbaka.
 - e) Sätt tillbaka styrdonet genom att placera det rakt över ventilspindeln, trycka ned styrdonet mot ventilspindeln och dra fast den lekande muttern. Vrid muttern till stopp för hand - använd inga verktyg.
- Kontrollera pumpen:
 - a) Lyssna efter missljud från pumpen.
 - b) Finns det något som tyder på störningar i cirkulationen i systemet?
- För trådlösa rumstermostater, kontrollera batterierna efter några års drift.
- Kontrollera funktionen för rumstermostat och styrdon:
 - a) Vrid ratten på rumstermostaten medurs, till högsta temperaturinställning. Vänta cirka fem minuter.
Indikatorn är synlig i styrdonets fönster.
 - b) Vrid termostatratten moturs, till lägsta temperaturinställning. Vänta cirka fem minuter.
Fönstret på styrdonet är nu "stängt", dvs indikatorn ska inte vara synlig.
 - c) Ställ in önskad rumstemperatur på termostaten.

Tillsyn under uppvärmningssäsongen

Följande tillsyn bör göras kontinuerligt under uppvärmningssäsongen:

- Kontrollera temperatur och tryck i värmesystemet.
- Kontrollera att det inte finns något synligt läckage.
- Kontrollera de statuslampor och liknade indikeringar som finns i styrutrustningen.

Tillsyn under sommaren

Kontrollera pumpens funktion minst en gång i månaden under sommarmånaderna (när systemet är avstängt).

Om golvvärmesystemet stängs av helt under den tid det inte behövs värmeförsel finns det risk

för att pumpar och ventiler fastnar. Om inte anläggningen är försedd med utrustning för automatisk motion av dessa bör pumpen motiveras varje vecka, genom att starta och stoppa pumpen flera gånger, och ventilerna varje månad. Ett annat alternativ kan vara att bara koppla bort värmeförseln men låta pumpen gå kontinuerligt.

Reparera skadat golvvärmerör

Orsaken till en skada på ett golvvärmerör kan vara spikning, borring eller något annat vasst föremål. Röret kan även skadas vid sönderfrysning om röret är ingjutet i betong.

Ett skadat rör ska omgående åtgärdas. Om det är möjligt bör röret bytas i sin helhet för att undvika skarvar i golvet. Om det inte är möjligt att byta röret i sin helhet åtgärdar man skadan med hjälp skarvkopplingar. Skarvarna bör då placeras så att skarven kan kontrolleras. Kopplingar som används vid reparation av skadan ska vara godkända för att appliceras på Uponor pePEX Q&E rör eller Uponor evalPEX rör.

Följ instruktionerna nedan för att reparera ett skadat golvvärmerör:

Obs! Att skarva röret på detta sätt är bara en rekommendation beträffande förfarandet och inte på något sätt en garanti för att skadan inte uppstår på nytt. Ett heldraget rör är alltid bättre än ett skarvat.

1. Frigör röret vid skadeplassen. Om röret ligger ingjutet i betong, hugg försiktigt så att inte röret skadas på fler ställen. Gör rent röret från betong.
2. Klipp bort så mycket rör så att en skarvkoppling får plats.

Obs! Röret ska klippas med vinkelrätt snitt.

3. Om röret är monterat i träbjälklag, skär bort eventuell glespanel med golvvärmeplåt eller golvvärmekassett så att en skarvkoppling kan monteras på röret.
4. **Alternativ 1, Skarvning med Q&E Skarvnippel:** Montera Q&E-ringen på ena rörändan och expandera röret med Q&E-verktyget. För in skarvnippelns ena ände i det expanderade röret. Gör likadant på andra sidan.
5. **Alternativ 2, Skarvning med kompressionskoppling och dubbelnippel:** Montera först kopplingsmuttern, därefter klämringen och sedan konan med stödhylsan på respektive rörände.
6. Fäll in dubbelnippeln mellan rörändarna och drag åt kopplingsseten ordentligt mot dubbelnippeln.
7. Efterdra kopplingarna efter ca 1 timme.
8. Täthetskontrollera rörskarven: Stäng först alla ventiler på rörfördelarna, både tillöpps- och returventiler för golvvärmeslingorna samt ventiler på matarledningar/värmecentral.
9. Anslut en slang till påfyllningsventilen vid ena fördelarens ändlock. Anslut sedan slangen till en tappvattenanslutning.
10. Anslut en annan slang från andra ändlockets avtappningsventil till ett lämpligt avlopp.
11. Öppna ändlockens påfyllnings- och avtappningsventiler och släpp på vattnet från tappvattenanslutningen.

Obs! Anteckna injusteringsventilernas inställning innan dessa stängs till. Räkna antalet varv tills ventilen är stängd.

- 12.** Öppna tillopps- och returventilerna för den slinga som har försetts med skarvkoppling. Låt vattnet strömma igenom slingan tills all luft har lämnat denna.

Vattnet som strömmar ut ur slangen till avloppet ska vara klart och fritt från luftbubblor.

- 13.** Stäng båda ventilerna och upprepa kontrollen för de slingor som också kan ha blivit luftfyllda i samband med skadan, en efter en tills alla slingor genomspolats.

Obs! Pannan och eventuella säkerhetsventiler får inte trycksättas för mer än de är godkända för.

- 14.** Öppna ventilerna för matarledningarna och spola igenom dessa på samma sätt som ovan.
- 15.** Öppna alla reglerventiler och gör en täthetskontroll: Avlufta och trycksätt systemet till 1,5 x drifttrycket. Håll detta tryck i 30 minuter och kontrollera kopplingspunkterna.
- 16.** Tappa snabbt av vattnet till 0,5 x drifttrycket och stäng avtappningsventilen. Låt trycket stå på i 90 minuter och kontrollera systemet under tiden. Om trycket faller under denna tid indikerar detta läckage i systemet.
- 17.** Öppna alla ventiler på matarledningar/ värmecentral.

Drift av Push 12 och EIPush 12

Inställning av rumstemperaturen

Reglerdelen på ventilen (termostatreglaget) ställs in på en lämplig rumstemperatur.

- 18.** Vid minusgrader är det risk för sönderfrysning vid betongingjutning. Tillsätt därför 35% propylenglykol för att undvika frysskador på rören.

Obs! Detta gäller även vid påfyllning av slingorna när plattan håller minusgrader.

Obs! Kommer slingorna efter provtryckning under längre tid ligga utan anslutning till cirkulationspumpen bör slingorna tömmas på glykolblandat vatten. Glykolblandat vatten måste tas tillvara.

- 19.** Återställ injusteringsventilerna till ursprungsläget.
- 20.** Dra kopplingarna ytterligare om rörskarven läcker under eller efter täthetskontrollen. Gör sedan om täthetskontrollen enligt ovan.
- 21.** Efterdra kopplingarna ytterligare en gång när skarven har varit tät ett dygn.
- 22.** Märk ut skadeplatsen med två korsande mått på en ritning, så att platsen lätt kan återfinnas igen.
- 23.** Täck golvet igen. Om röret är ingjutet i betong, täck rörskarven med sand och gjut därefter över den.

Obs! Om röret ligger i någon typ av träbjälklag är det viktigt att material inte tas bort så att bjälklaget försvagas.

Inställt värde på termostaten	Luftens temperatur i rummet
1	6
2	12
3	17
4	22
5	28

Tabell 10: Inställning av rumstemperaturen

Växla från vinter till sommar EIPush 12

1. Vrid termostaten medsols så att ventilen stängs.



2. Ställ termostaten på vald inomhustemperatur. Se *Tabell 10: Inställning av rumstemperaturen* på sidan 170.



2. Ställ in elvärmen i ett läge så rummet får önskad temperatur. Inställningsbart 20-45 °C på framledningstemperaturen.



Lampans indikeringar

Lampa	Indikerar
Lyser grönt	Elpatron inte strömsatt, elen inkopplad
Lyser rött	Elpatron värmer
Blinkar rött	Temperaturgivaren felaktig
Lyser inte	Ingen el finns till styrenheten

Tabell 11: Lampans indikeringar

Växla från sommar till vinter EIPush 12

1. Vrid termostaten motsols tills det tar stopp.



Felsökning

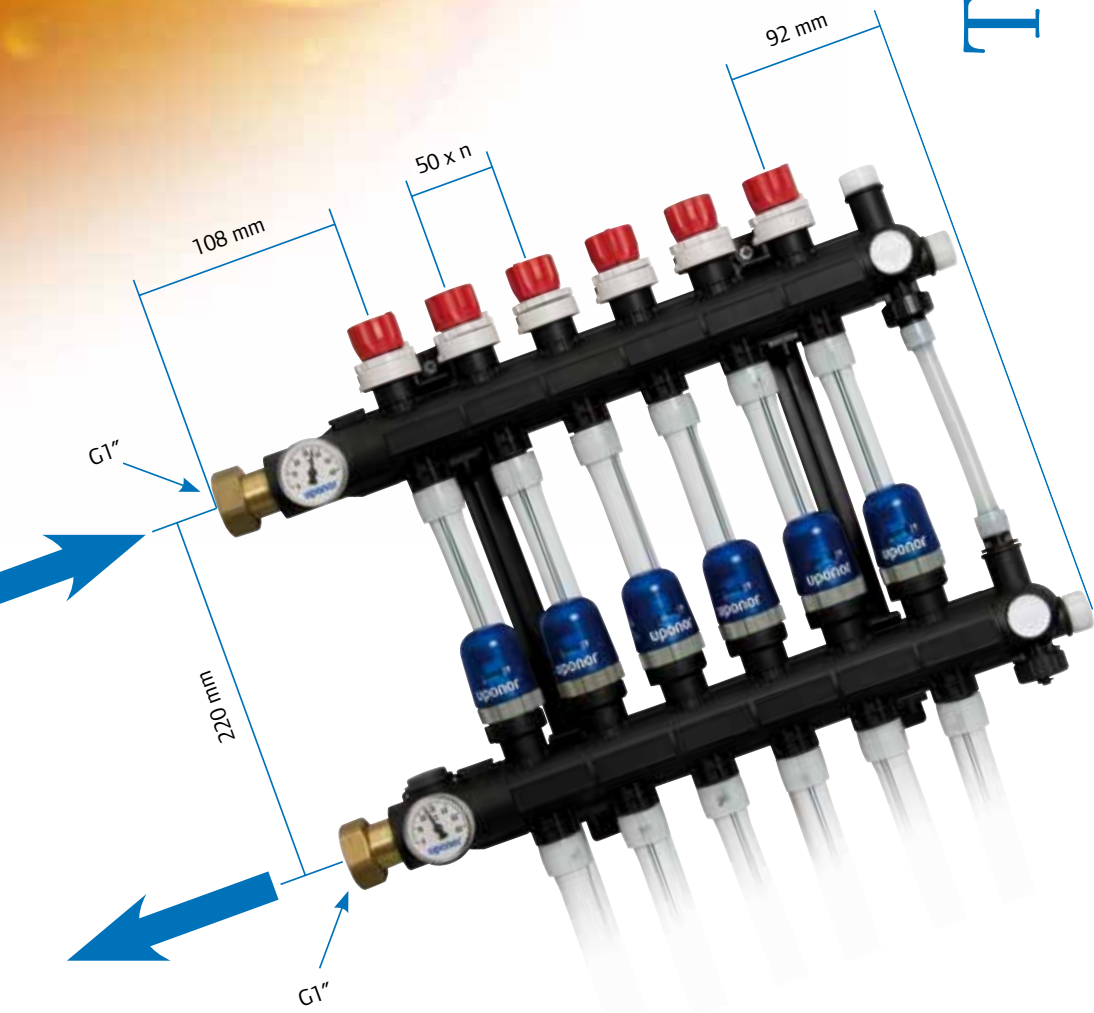
Vanliga fel och åtgärder

Fel	Orsak	Indikation	Åtgärd
För hög temperatur, generellt eller omväxlande i flera rum.	För hög framledningstemperatur.		Sänk framledningstemperaturen.
	Fel i styrutrustningen.	Framledningstemperaturen följer inte inställda värden.	Kontakta installatör.
För hög temperatur i enstaka slinga/rum.	Tillskottsvärme från personer och utrustning, t ex datorer.	Slingan är kall och det finns värmetillskott i rummet.	Kan inte åtgärdas med golvvärmesystemet.
	Fel i rumstermostat eller styrdon.	Styrdon stänger inte.	Kontakta installatör.
	Ventilen tätar inte.	Slingan är varm även om styrdonet tas bort och ersätts med en stängd handratt.	Kontakta installatör.
Inte tillräckligt varmt generellt.	För låg framledningstemperatur.	Låg temperatur från panna, fjärrvärmecentral etc.	Kan inte åtgärdas med golvvärmesystemet.
		Fel kurva vald för utekompensering.	Ställ om (ev med hjälp av installatör).
		Temperaturen efter pumpgruppen är för låg.	Ställ om framledningsventilen till ett högre värde.
	Pumpfel	Stora temperaturskillnader i systemet trots att det finns värme vid värmekällan. Oljud från pumpen kan tyda på luft i värmesystemet.	Kontakta installatör.

Fel	Orsak	Indikation	Åtgärd
Inte tillräckligt varmt i enstaka rum.	Fel i rumstermostat eller styrdon.	Styrdonet öppnar inte. Slingans retur är kall trots att det finns värme vid fördelaren.	Kontakta installatör.
	Rumstermostat och styrdon förväxlade med annan slinga.	Styrdonet öppnar inte när dess rumstermostat ska ha värme.	Kontrollera märkningen av respektive slinga så att de motsvarar slingan som ska styras. Kontakta installatör.
	Ventilstift fast i stängt läge.	Styrdonet öppnar men slingreturen blir ändå inte varm.	Lossa styrdonet och kontrollera stiftets läge. Lossa stiftet om det går och se till att det löper fritt. Kontakta installatör om stiftet inte går att få loss eller om problemet upprepas. Undvik att låta ventiler stå stängda flera veckor i sträck.
	Injusteringen är felaktig.		Kontrollera att injusteringen är gjord enligt beräkningen (se information för fördelaren). Gör om injusteringen, ev med hjälp av installatör.
	Rummet kräver mer värmestillskott än beräknat.	Injusteringen är enligt beräkning men problemet kvarstår.	Öppna injusteringsventilen ytterligare ca ½ varv, ev med hjälp av installatör. Dokumentera alla ändringar.
	Luft i slingan.	Kall retur trots att injusteringsventilen öppnats.	Kontakta installatör.
Golvet är kallt men rumstemperaturen är normal eller hög.	Inget värmebehov (från golvvärmesystemet).		Kontrollera om rummet värms upp på annat sätt, t ex med luftvärme eller apparater. Minska annan värmeförsel, om det är möjligt.

Tabell 12: Fel och åtgärder

Tekniska data



Uponor pePEX rör och evalPEX rör

Rördimension	12x1,7	17x2,0	20x2,0	25x2,3	32x2,9
Innermått (mm)	8,6	13,0	16,0	20,4	26,2
Vikt/meter (kg)	0,056	0,113	0,117	0,183	0,268
Vattenvolym (l/m)	0,058	0,13	0,197	0,316	0,529
Råhetskoefficient (mm)	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
Värmeledning (W/mK)	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
Värmeutvidgning (mm/mK)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Max. kontinuerlig temperatur (°C)	70	70	70	70	70
Max. momentan temperatur (°C)	95	95	95	95	95
Tryckbeständighet (max. långvarig) (bar)	6	6	6	6	6

Tabell 13: Tekniska data Uponor pePEX rör och evalPEX rör

Uponor Pro 1 fördelare

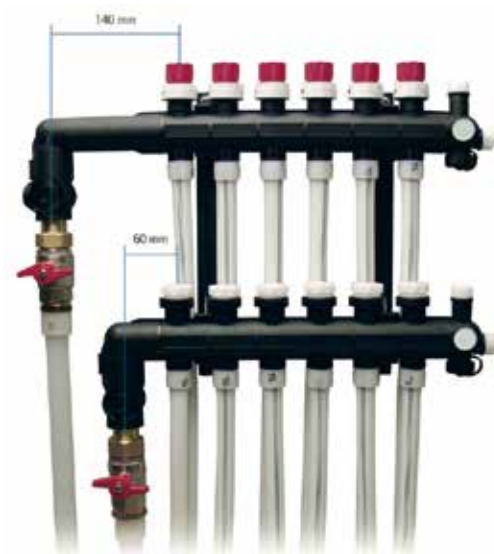
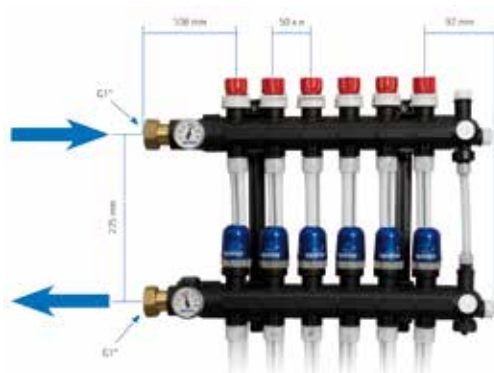


1. Avstängningsventil
2. Anslutningsrör med termometer
3. Anslutningsvinkel (lång/kort)
4. Fördelarmodul med Q&E-anslutning
5. Fördelarmodul (med flödesmätare)
6. Fördelarmodul med Euro-Cone-anslutning
7. Ändstycke

Tekniska data

Typ	Värde
Material	Glasfiberförstärkt polyamid
Max drifttemperatur	60 °C
Max drifttryck	6 bar
Max flöde per fördelare	1 l/s
Kvs	1,1
Rördimensioner	Uponor pePEX Q&E 20x2,0 mm
	Uponor pePEX Q&E 17x2,0 mm
	Uponor pePEX Q&E 12x1,7 mm
Anslutning	Q&E 20mm och 17 mm
	Euro-Cone 12, 17 och 20 mm
Fördelaralternativ	1, 3, 4 eller 6 anslutningar
Max antal slingor	14
Innehåll Pro 1 grundsats	2 st fästdon, 2 st anslutningsrör, 2 st ändstycken, 2 st termometrar, by-pass, monteringsats, avluftningsslang, verktyg, packningar och extra o-ringar.

Byggmått

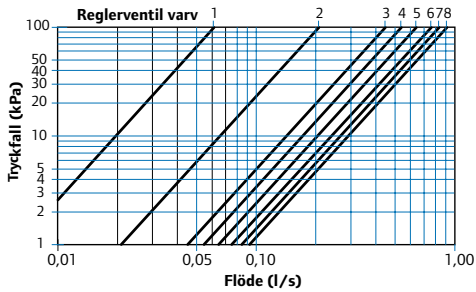


Pro Regler- och styrventil

Injusteringsdiagram

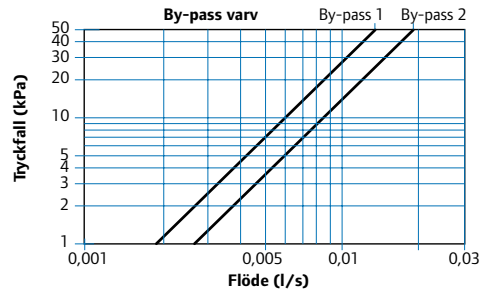
Reglerventil och fullt öppen styrventil

Vid 8 varv är Kv ca 3,3



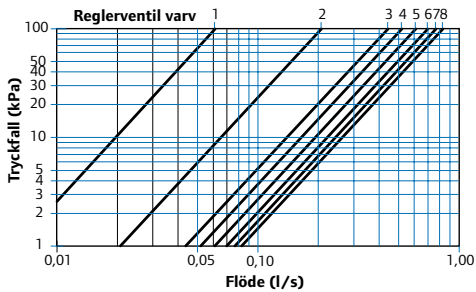
By-pass

Injusteringsdiagram för By-pass.

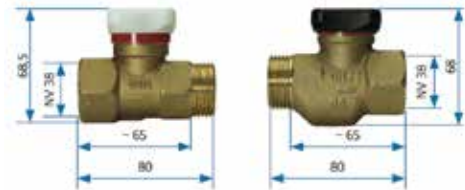


Reglerventil och styrventil med öppet styrdon/handrott öppen 3 mm

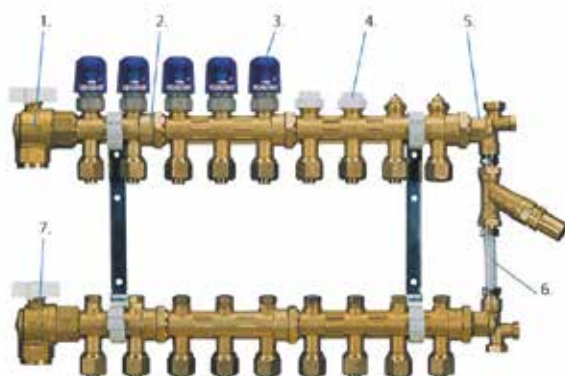
Vid 8 varv är Kv ca 3,0



Byggmått



Uponor WGF 1 Fördelare

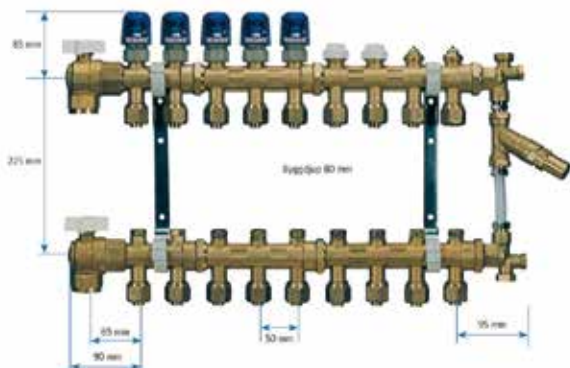


1. Tillöppsventil i vinkel
2. Fördelarmodul
3. Styrdon
4. Regleratt
5. Ändstycke
6. By-pass med överströmningsventil
7. Returventil

Tekniska data

Typ	Värde
Material	Mässing
Max drifttemperatur	70°C
Max drifttryck	6 bar
Max flöde per fördelare	1 l/s
Kvs	1,1
Rördimensioner	Uponor pePEX Q&E 20x2,0 mm Uponor pePEX Q&E 17x2,0 mm Uponor evalPEX Q&E 12x1,7 mm
Anslutning	Kompressionskoppling
Fördelaralternativ	2, 3 eller 4 anslutningar
Max antal slingor	14

Byggmått



Fördelarskåp och bottenar

Fördelarskåp för 2-6 golvvärmeslingor och reglering

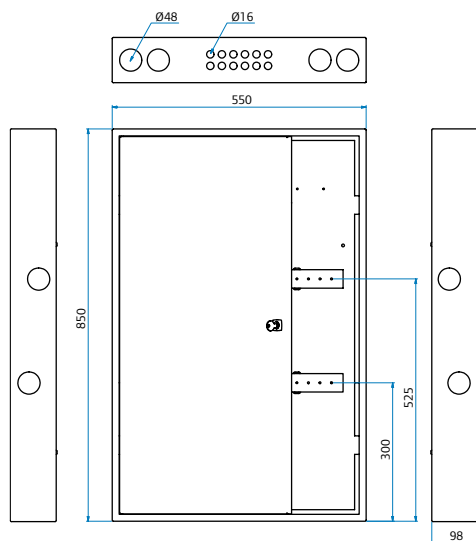


Bild 101: Byggmått

Fördelarskåp för 7-12 golvvärmeslingor och reglering

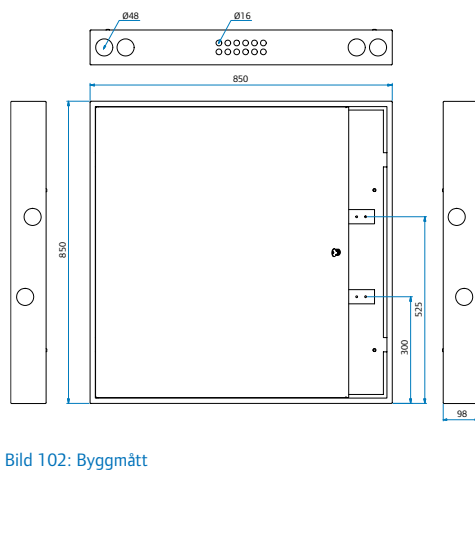


Bild 102: Byggmått

Fördelarskåp för 2-6 golvvärmeslingor, reglering och pump- och shuntgrupp

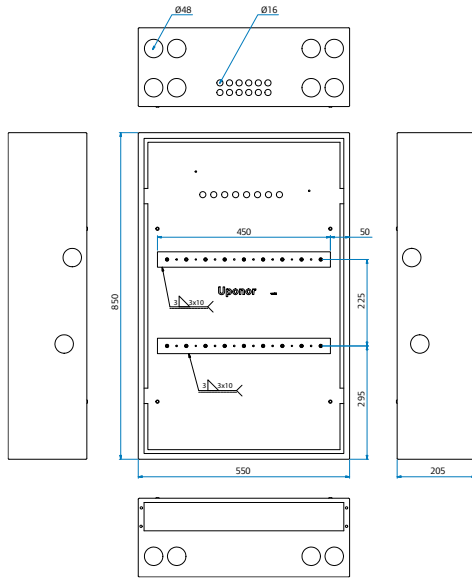


Bild 103: Byggmått

Fördelarskåp för 7-12 golvvärmeslingor, reglering och pump- och shuntgrupp

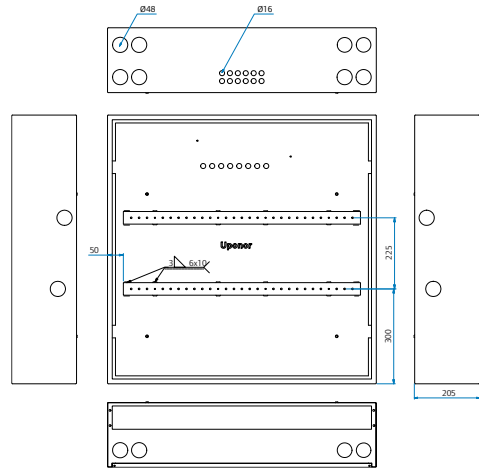


Bild 104: Byggmått

Fördelarskåpsram 2-6

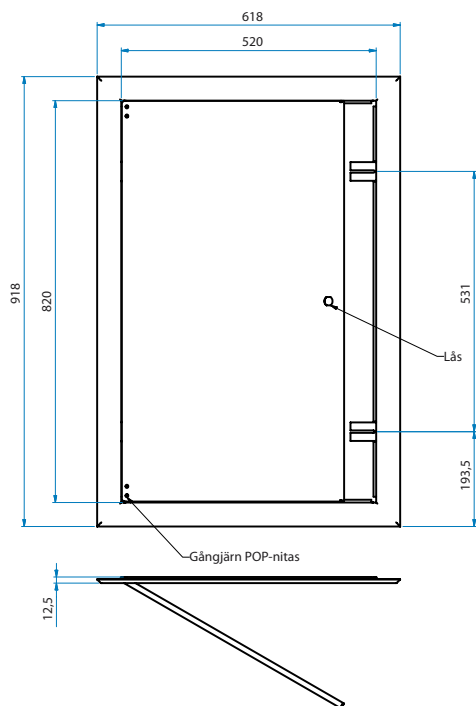


Bild 105: Byggmått

Fördelarskåpsram 7-12

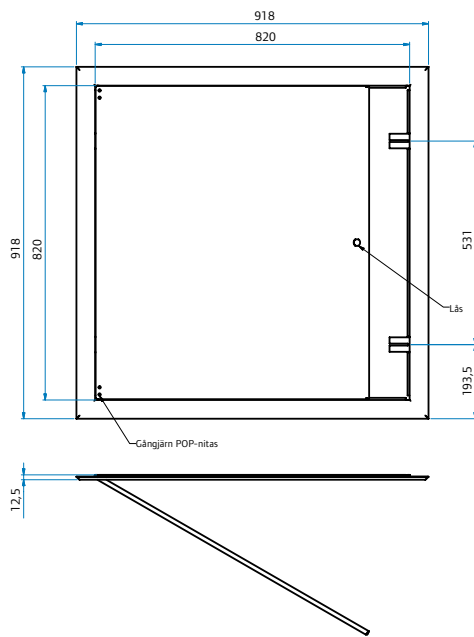


Bild 107: Byggmått

Skåpsbotten 2-6

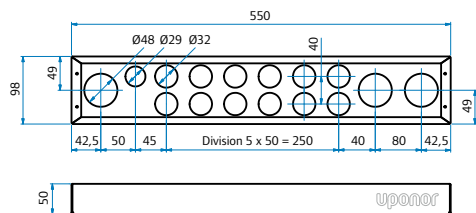


Bild 106: Byggmått

Skåpsbotten 7-12

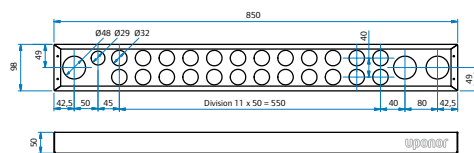


Bild 108: Byggmått

Uponor Control System Radio

Skydd mot vatten, fukt och damm

Typ	Värde
IP	IP30
Max. omgivande RF (relativ luftfuktighet)	Max 95% vid 20°C

Termostater

Typ	Värde
Mått	T-55 Radio och T-54 Radio för offentlig miljö: B 71 mm, H 81 mm, D 21 mm T-75 Radio med display: B 65 mm, H 124 mm, D 19 mm
Lågspänningstester	EN 60730-1 ¹ och EN 60730-2-9 ²
EMC-tester (elektromagnetisk kompatibilitet)	EN 60730-1 ¹ och EN 301-489-3
ERM-tester (elektromagnetisk kompatibilitet och radiospektrum-frågor)	EN 300 220-3
KNX	Konnex-godkännande och certifiering
Strömförsörjning	2 st alkaliska 1.5 V AAA-batterier
Spänning	2,2 V till 3,6 V
Drifttemperatur	0°C till +45°C
Förvaringstemperatur	-10°C till +65°C
Radiofrekvens	868,3 MHz
Arbetskvot sändare	1%

¹ EN 60730-1 Automatiska elektriska styr- och reglerdon för hushållsbruk -- Del 1: Allmänna krav

² EN 60730-2-9 Automatiska elektriska styr- och reglerdon för hushållsbruk -- Del 2-9: Särskilda fordringar på temperaturkännande reglerdon

Byggmått



Bild 109: Byggmått Termostat T-75



Bild 111: Byggmått Termostat T-54



Bild 110: Byggmått Termostat T-55

Manöverpanel

Typ	Värde
Mått	B 110 mm, H 110 mm, D 34 mm
Lågspänningstester	EN 60730-1 ³ och EN 60730-2-1 ⁴
EMC-tester	EN 60730-1 ³
Strömförsörjning	11V DC \pm 10% från reglercentral
Drifttemperatur	0°C till +55°C
Förvaringstemperatur	-20°C till +70°C
Förbrukning max.	1 W

Byggmått



Bild 112: Byggmått Manöverpanel I-76

³ EN 60730-1 Automatiska elektriska styr- och reglerdon för hushållsbruk -- Del 1: Allmänna krav

⁴ EN 60730-2-1 Automatiska elektriska styr- och reglerdon för hushållsbruk -- Del 2-1: Särskilda fordringar på styr- och reglerdon för elektriska hushållsapparater

Antenn

Typ	Värde
Mått	B 50 mm, H 114 mm, D 19 mm
Strömförsörjning	11V DC \pm 10% från reglercentral
Förbrukning	Mindre än 1 W
Radiofrekvens	868,3 MHz
Arbetsvot sändare	1%
Mottagarklass	2

Byggmått



Bild 113: Byggmått antenn

Reglercentral

Typ	Värde
Mått	B 316 mm, H 117 mm, D 58 mm
Lågspänningstester	EN 60730-1 ⁵ och EN 60730-2-1 ⁶
EMC-tester	EN 60730-1 ⁵ och EN 301-489-3
ERM-tester	EN 300 220-3
Strömförsörjning	230V AC +10/-15%, 50 Hz
Drifttemperatur	0°C till +55°C
Förvaringstemperatur	-20°C till +70°C
Förbrukning max.	70 W
Pumprelä utgång	230V AC +10/-15%, 250V AC 2 µA max.
Värme-/kyla-ingång	Endast torrkontakt
Ventilutgångar	24V DC ±10%, 436 mA max. per utgång 1 och 2 24V DC ±10%, 218 mA max. per utgång 3 till 12
Nätanslutning	1 meter kabel med EU-stickpropp
Pumpanslutning	Max 1,5 mm ² trådar
Värme-/kyla-anslutning	Max 1,5 mm ² trådar

Byggmått



Bild 114: Byggmått Reglercentral C-56

⁵ EN 60730-1 Automatiska elektriska styr- och reglerdon för hushållsbruk -- Del 1: Allmänna krav

⁶ EN 60730-2-1 Automatiska elektriska styr- och reglerdon för hushållsbruk -- Del 2-1: Särskilda fordringar på styr- och reglerdon för elektriska hushållsapparater

Fjärrstyrningsmodul

Typ	Värde
Mått	B 82 mm, H 185 mm, D 28 mm inkl. antenn B 51 mm, H 170 mm, D 28 mm exkl. antenn
CE-märkning	CE. EN 300220-3, EN 301489
Drifttemperatur	0°C till +50°C
Omgivande relativ fuktighet	0 % till 70 % RF
Förvaringstemperatur	-20°C till +65°
Förvaringsfuktighet	0 % till 80 % RF
Anslutning, fäste	8-punkts skruvfäste på undersidan av mottagaren
Anslutning, kontakt	Reläfri kontakt för fjärrkontroll Frikontakt för extern sensor
Anslutning, ingångar	Två ingångar för externsystem
Elektriskt skydd	Mottagarklass II - IP44

Byggmått



Bild 115: Byggmått Fjärrstyrningsmodul

Tekniska krav för kablar

Kabel	Längd, meter	Längd utan EMC-problem, meter	Mätkabel
Kabel från reglercentral till antenn	0,30 och 3	25	Reglercentral: 0,2 mm ² till 1,5 mm ² Antenn: Stickpropp
Kabel från reglercentral till manöverpanel	2 och 15	20	Manöverpanel/reglercentral: 0,2 mm ² till 1,5 mm ² eller stickpropp
Kabel från reglercentral till styrdon	0,75	2	Reglercentral: 0,2 mm ² till 1,5 mm ²
Kabel från reglercentral till reglercentral	15	20	Reglercentral: 0,2 mm ² till 1,5 mm ²
Extern sensorkabel till termostat	5	5	0,6 mm ²
Golvsensorkabel till termostat	4	4	0,75 mm ²
Kabel från värme/kyl-relä till värme/kyl-terminal på reglercentral	2	20	Reglercentral: 0,2 mm ² till 1,5 mm ² Relä: 1,0 mm ² till 4,0 mm ²
Kabel från extern värme/kylreglercentral till reläspiral	10	Kan förlängas till 100 m. (kontrolleras av installatör)	Extern värme/kyl-reglercentral: specifik från tillverkare Relä: 1,5 mm ² till 4,0 mm ²

Uponor Control System Tråd

Skydd mot vatten, fukt och damm

Typ	Värde
IP	C-33, C-35, T-33, T-35, T-37: IP20 T-34, T-38, I-36: IP31
Max. omgivande RF (relativ luftfuktighet)	Max 95% vid 20°C

Termostater

Typ	Värde
Mått	T-37 Tråd Golvgivare, T-35 Tråd och T-33 Tråd Offentlig miljö: 71 x 81 x 21 mm
	T-38 Tråd DEM: 81 x 81 x 22 mm
	T-34 Tråd för infällning: 81 x 81 x 12 mm (utanför dosan)
Lågspänningstester	EN 60730-1 ⁷ och EN 60730-2-9 ⁸
EMC-tester (elektromagnetisk kompatibilitet)	EN 60730-1 ⁷ och EN 301-489-3
Strömförsörjning	+6 till +12 V DC via ledningar från basenheten
Spänning	+6 till +12 V DC
Drifttemperatur	T-33, T-35, T-37: 0 °C till 50 °C
	T-34, T-38, I-36: 0 °C till 40 °C
Förvaringstemperatur	T-33, T-35, T-37: -20 °C till +70 °C
	T-34, T-38, I-36: -10 °C till +60 °C

⁷ EN 60730-1 Automatiska elektriska styr- och reglerdon för hushållsbruk -- Del 1: Allmänna krav

⁸ EN 60730-2-9 Automatiska elektriska styr- och reglerdon för hushållsbruk -- Del 2-9: Särskilda fordringar på temperaturkännande reglerdon

Byggmått

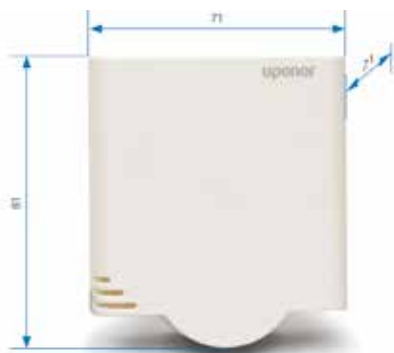


Bild 116: Byggmått Termostat T-33



Bild 117: Byggmått Termostat T-35 och T-37



Bild 118: Byggmått Termostat T-34



Bild 119: Byggmått Termostat T-38

Basenheter

Typ	Värde
Mått	B 316 mm, H 117 mm, D 58 mm
Lågspänningstester	EN 60730-1 ⁹ och EN 60730-2-1 ¹⁰
EMC-tester	EN 60730-1 ⁹ och EN 301-489-3
Strömförsörjning	230V AC +10/-15%, 50 Hz
Drifttemperatur	0°C till +55°C
Förvaringstemperatur	-20°C till +70°C
Förbrukning max.	90 W
Pumprelä utgång	230V AC +10/-15%, 250V AC 2 µA max.
Värme-/kyla-ingång	Endast torrkontakt
Ventilutgångar	24V DC ±10%, 436 mA max. per utgång 1 och 2 24V DC ±10%, 218 mA max. per utgång 3 till 12
Nätanslutning	1 meter kabel med EU-stickpropp
Pumpanslutning	Max 1,5 mm ² trådar
Värme-/kyla-anslutning	Max 1,5 mm ² trådar

Tekniska krav för kablar

Kabel	Längd, meter	Längd utan EMC-problem, meter	Måtkabel
Från C-33/C-35 till termostat		50	2 × 0,5 mm ²
Från C-33/C-35 till styrdon	0,75	2	Reglercentral: 0,2 mm ² till 1,5 mm ²
Från C-33/C-35 till timer		5	Reglercentral: 0,2 mm ² till 1,5 mm ²
Från termostat till extern givare	5	5	0,6 mm ²
Från termostat till golvgivare	4	4	0,75 mm ²
Från C-33/C-35 till värme-/kylrelä	2	20	Reglercentral: 0,2 mm ² till 1,5 mm ² Relä: 1,0 mm ² till 4,0 mm ²
Från C-33/C-35 till dagpunktsgivar modul		20	0,2–1,5 mm ²

Byggmått



Bild 120: Byggmått Basenhet C-35 med 12 kanaler och C-33 med 6 kanaler

⁹ EN 60730-1 Automatiska elektriska styr- och reglerdon för hushållsbruk -- Del 1: Allmänna krav

¹⁰ EN 60730-2-1 Automatiska elektriska styr- och reglerdon för hushållsbruk -- Del 2-1: Särskilda fordringar på styr- och reglerdon för elektriska hushållsapparater

Regulator

Typ	Värde
Mått	B 106 mm, H 174 mm, D 84,5 mm
IP-klass	IP30
Skyddsklass	IK04
Lågspänningstest	EN 60730-1 ¹¹ och EN 60730-2-1 ¹²
EMC-test	EN 60730-1 ¹¹ och EN 301-489-3
ERM-test	EN 300 220-3
Home and building electronic systems (HBES)	50090-2-2 Part 2-2: System overview - General technical requirements
Spänning	230 V AC +10/-15 %, 50 Hz, kabel < 1,5 mm ²
Strömförbrukning	19 W max
Drifttemperatur	0 °C till +55 °C
Förvaringstemperatur	-20 °C till +70 °C
Max luftfuktighet	95 % max vid 20 °C

Byggmått



Bild 121: Byggmått Regulator C-46

¹¹ EN 60730-1 Automatiska elektriska styr- och reglerdon för hushållsbruk -- Del 1: Allmänna krav

¹² EN 60730-2-1 Automatiska elektriska styr- och reglerdon för hushållsbruk -- Del 2-1: Särskilda fordringar på styr- och reglerdon för elektriska hushållsapparater

Push 12 och ElPush 12



1. Ventildel
2. Rumsgivare med kapillärör
3. Cirkulationspump
4. Avluftsventil
5. Tillopp till golvvärmeslinga
6. Retur från golvvärmeslinga
7. Retur till primärvarmekälla
8. Tillopp från primärvarmekälla
9. Injusteringsventil för reglering av tryckfall i sekundärsidan
10. Reglerdel (termostatreglage)
11. Temperatur justeringsventil
12. Propp G3/8"

Tekniska data

Typ	Värde
Effekt	8/350 W
Spänning	230V/50Hz
Yttre säkring	Max 6A
IP-klass	IP42
Max vattentryck	6 bar

Byggmått

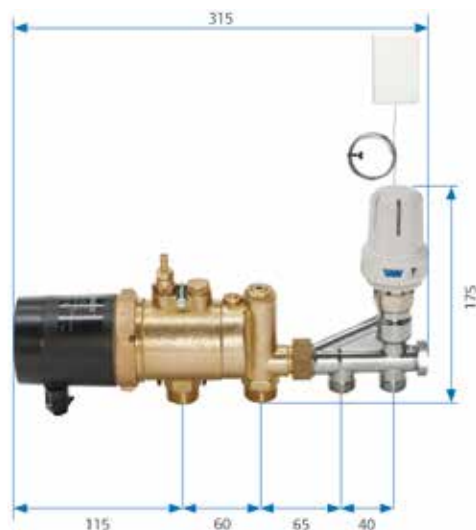


Bild 122: Uponor Push 12

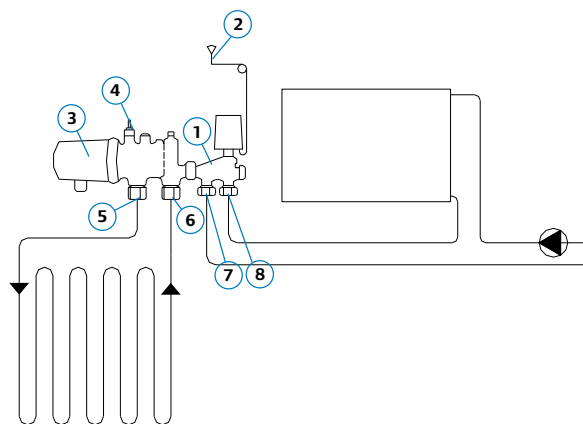


Bild 123: Uponor ElPush 12

Mått	Push 12	ElPush 12
Från vägg till centrum rör	45 mm	45 mm
Totalt byggdjup	78 mm	105 mm
Rör anslutn. primär	Ø 15 mm	Ø 15 mm
Rör anslutn. sekundär	G20 Eurocone	G20 Eurocone

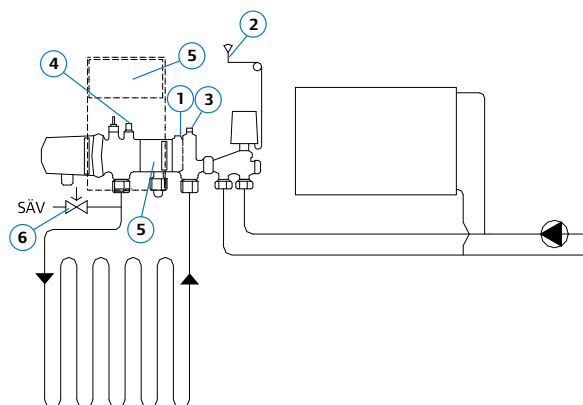
Tabell 14: Övriga mått

Principschema



1. Ventildel
2. Rumsgivare med kapillärrör
3. Cirkulationspump
4. Avluftningsventil
5. Tillopp till golvvärmeslinga
6. Retur från golvvärmeslinga
7. Retur till primärvärmekälla
8. Tillopp från primärvärmekälla

Bild 124: Principschema för etttrörssystem Uponor Push 12/EIPush 12



1. Injusteringsventil för reglering av tryckfall i sekundärkretsen
2. Rumsgivare med kapillärrör
3. Temperaturjusteringsventil
4. Propp R3/8" eller anslutning för kapillärrör
5. Termostat för automatik till elpatron
6. Säkerhetsventil

Bild 125: Principschema för tvåtrörssystem Uponor Push 12/EIPush 12

Kapacitetsdiagram

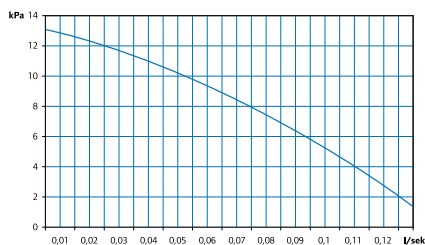


Bild 126: Kapacitetsdiagram för Uponor Push 12 och EIPush 12

Push 23A

Tekniska data

Typ	Värde
Cirkulationspump	Pump Grundfos Alpha 2L 15-60 EEI 0,17
Primär tillöppsventil	Ventil med självverkande kapillärstermostat Uponor Thermostat. Inställningsområde 20–55 °C. Kvs 1,2
Primär returventil	Kvs 2,7
Inbyggd reglerventil	Kvs 4,6
Termometer	Monterad på sekundära framledningen

Byggmått

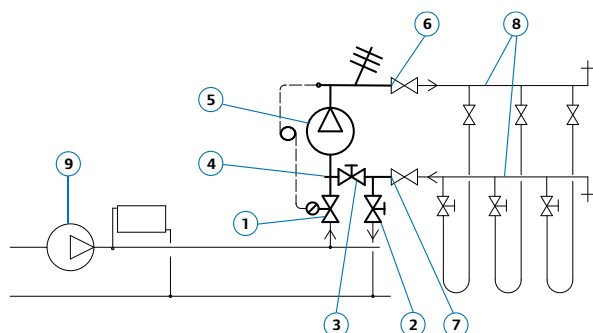


Bild 127: Uponor Push 23A

Mått	Push 23A
Bakkant till rörets centrum	42 mm
Pumpdiameter	100 mm
Totalt byggdjup	120 mm
Rör anslutn. primär	G 20 invändig gänga
Rör anslutn. sekundär	G 25 utvändig gänga

Tabell 15: Övriga mått

Principschema



1. Primär tillloppsanslutning med termostatventil
2. Primär returanslutning med returventil
3. Inbyggd reglerventil med backventil
4. Vred för reglerventil
5. Cirkulationspump
6. Sekundär tillloppsanslutning
7. Sekundär returanslutning
8. Golvvärmefördelare
9. Primärpump

Bild 128: Principschema för Uponor Push 23A

Ventiler

Förinställning av returventilen

Kv	Rattens position
0,04	0,5
0,7	1
0,8	1,5
1	2
1,2	2,5
1,5	3
2	3,5
2,3	4
2,5	4,5
2,7	5

Tabell 16: Förinställning av returventilen



Bild 129: Handrätt för förinställning av returventilen

Förinställning av den inbyggda reglerventilen

Kv	Rattens position
0,9	0,5
1,8	1
2,8	1,5
3,8	3
4,6	5

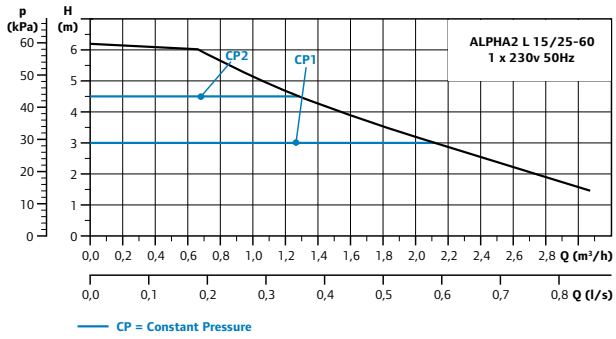
Tabell 17: Förinställning av reglerventilen



Bild 130: Förinställning av reglerventilen

Pumpdiagram

Tillgängligt tryck för sekundärkretsen med den inbyggda reglerventilen helt öppen.



Uponor MPG 10

Tekniska data

Typ	Värde
Cirkulationspump	Grundfos Alpha 2L 15-60 0,1-2,5 m ³ /h, H: 6-2,4 m EEI 0,17
Ventil	Motorreglerad trevägsventil KVS 4,3
Reglering	Regulator C-46
Max primärtemperatur	90 °C
Max sekundärtemperatur	60 °C
Max tryck	10 bar

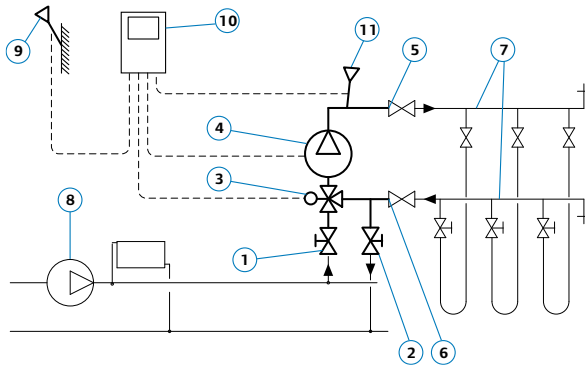
Mått	MPG 10
Bakkant till rörets centrum	42 mm
Pumpdiameter	100 mm
Totalt byggdjup	115 mm
Rör anslutn. primär	G 20 invändig gänga
Rör anslutn. sekundär	G 25 utvändig gänga

Tabell 18: Övriga mått

Byggmått



Principschema



1. Primär tillöppsanslutning med avstängningsventil
2. Primär returanslutning med reglerventil
3. Trevägsblandningsventil motorstyrd
4. Cirkulationspump
5. Sekundär tillöppsanslutning
6. Sekundär returanslutning
7. Golvvärmefördelare
8. Primärpump
9. Utetemperaturgivare
10. Regulator C-46
11. Tillöppstemperaturgivare

Bild 131: Principschema för Uponor MPG 10

Förinställning av returventilen

Kv	Rattens position
0,04	0,5
0,7	1
0,8	1,5
1	2
1,2	2,5
1,5	3
2	3,5
2,3	4
2,5	4,5
2,7	5

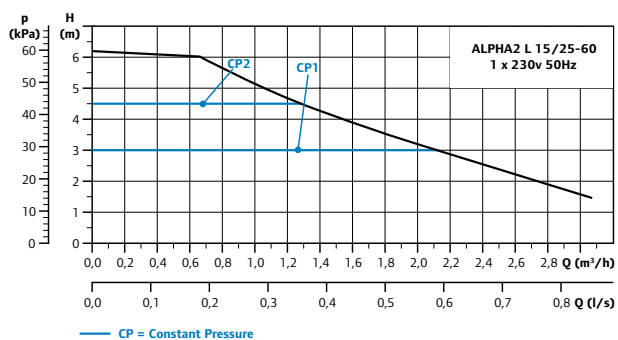


Bild 132: Handratt för förinställning av returventilen

Tabell 19: Förinställning av returventilen

Pumpdiagram

Tillgängligt tryck för sekundärkretsen med den inbyggda reglerventilen helt öppen.



Uponor TPG 30

Tekniska data

Typ	Värde
Cirkulationspump	Wilo Para 1-8 0,1-8,3 m ³ /h, H: 8-2 m EEI <0,27
Tilloppsventil	Tvåvägs ventil Kvs 4,8
Blandningsventil	Trevägsventil Kvs 8
Reglering	Termostat 5-55 °C
Max primärtemperatur	90 °C
Max sekundärtemperatur	60 °C
Max tryck	10 bar

Mått	TPG 30
Bakkant till rörets centrum	55 mm
Totalt byggdjup	215 mm
Rör anslutn. primär	G 25 invändig gänga
Rör anslutn. sekundär	G 32 invändig gänga

Tabell 20: Övriga mått

Byggmått



Principschema

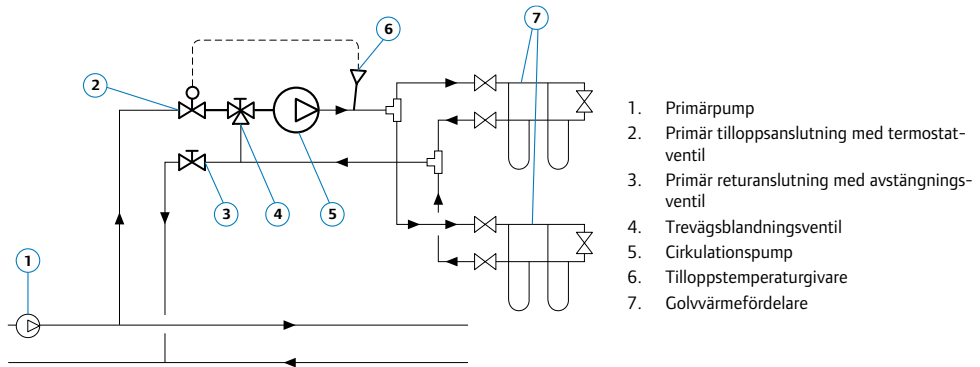
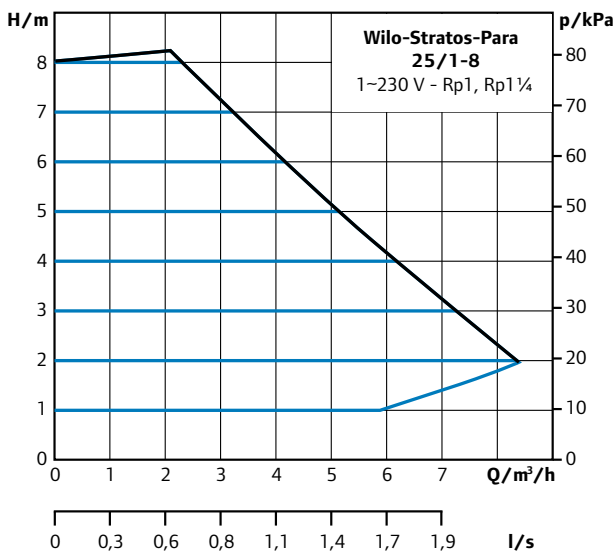


Bild 133: Principschema för Uponor TPG 30

Pumpdiagram



Uponor PPG 30

Tekniska data

Typ	Värde
Cirkulationspump	Wilo Para 1-8 0,1-8,3 m ³ /h, H: 8-2 m EEI <0,27
Ventil	Motorreglerad trevägsventil Kvs 8
Reglering	Regulator C-46
Max primärtemperatur	90 °C
Max sekundärtemperatur	60 °C
Max tryck	10 bar

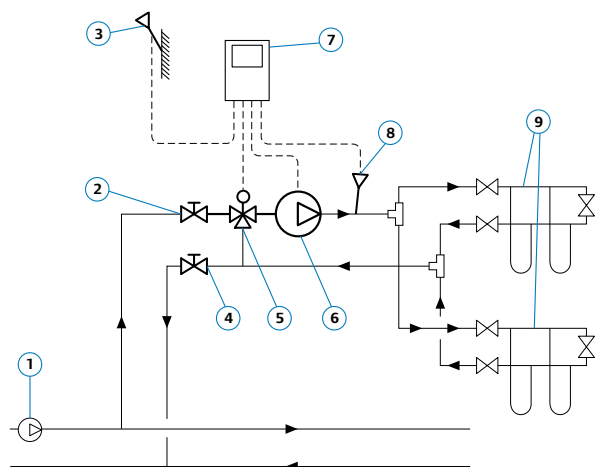
Mått	PPG 30
Bakkant till rörets centrum	55 mm
Totalt byggdjup	215 mm
Rör anslutn. primär	G 25 invändig gänga
Rör anslutn. sekundär	G 32 invändig gänga

Tabell 21: Övriga mått

Byggmått



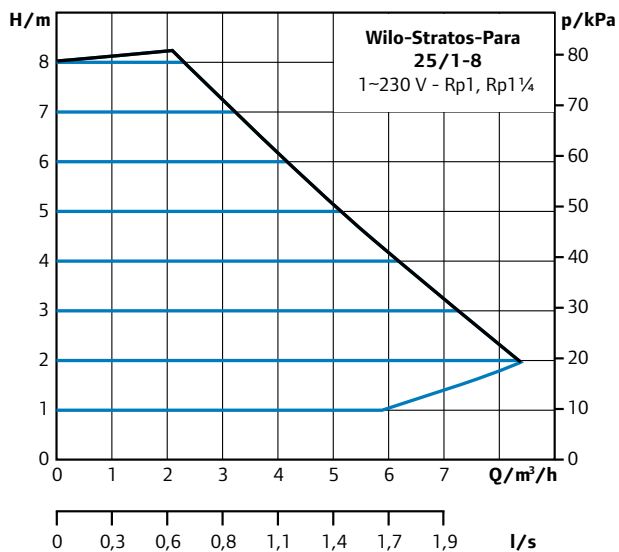
Principschema



1. Primärpump
2. Primär tillloppsanslutning med avstängningsventil
3. Utetemperaturgivare
4. Primär returanslutning med avstängningsventil
5. Trevägsblandningsventil motorstyrd
6. Cirkulationspump
7. Regulator C-46
8. Tilloppstemperaturgivare
9. Golvvärmefördelare

Bild 134: Principschema för Uponor PPG 30

Pumpdiagram



Uponor CPG 15

Tekniska data

Typ	Värde
Cirkulationspump	Grundfos Alpha 2L 25-60 0,1-2,5 m ³ /h, H: 6-2,4 m EEI 0,17
Ventil	Motorreglerad trevägsventil Kvs 6,3
Reglering	Regulator C-46
Max primärtemperatur	90 °C
Max sekundärtemperatur	60 °C
Max tryck	10 bar

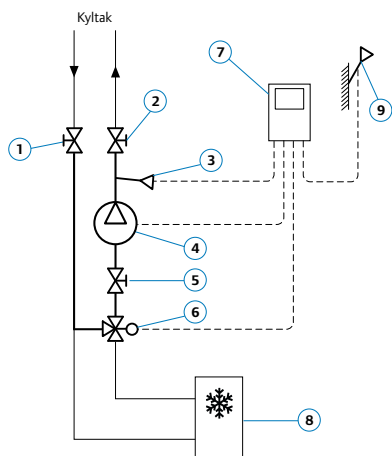
Mått	CPG 15
Bakkant till rörets centrum	54 mm
Pumpdiameter	100 mm
Totalt byggdjup	240 mm
Rör anslutn. primär	G 20 invändig gänga
Rör anslutn. sekundär	G 25 utvändig gänga

Tabell 22: Övriga mått

Byggmått



Principschema

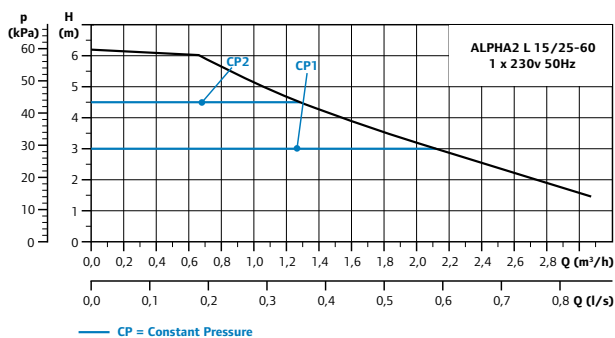


1. Avstängningsventil sekundär retur
2. Avstängningsventil sekundär tillopp
3. Tilloppstemperaturlöpare
4. Cirkulationspump
5. Avstängningsventil
6. Trevägsblandningsventil motorstyrd
7. Regulator C-46
8. Kylkälla
9. Utetemperaturlöpare

Bild 135: Principschema för Uponor CPG 15

Pumpdiagram

Tillgängligt tryck för sekundärkretsen med den inbyggda reglerventilen helt öppen.



Uponor EPG 6

Tekniska data

Typ	Värde
Cirkulationspump	Grundfos Alpha 2L 25-60 0,1-2,5 m ³ /h, H: 6-2,4 m EEI 0,17
Ventil	Motorreglerad trevägsventil Kvs 7
Reglering	Regulator C-46
Max primärtemperatur	90 °C
Max sekundärtemperatur	60 °C
Max tryck	10 bar
Värmeväxlare	1-6 kW kyla

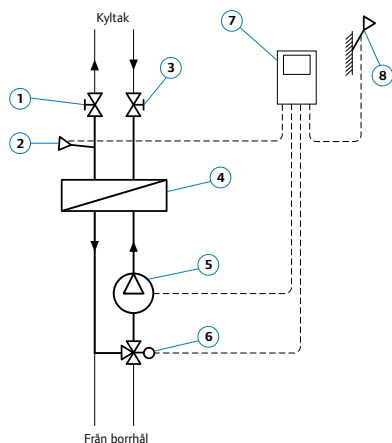
Mått	EPG 6
Bakkant till rörets centrum	80 mm
Pumpdiameter	100 mm
Totalt byggdjup	230 mm
Rör anslutn. primär	G 25 invändig gänga
Rör anslutn. sekundär	G 32 invändig gänga

Tabell 23: Övriga mått

Byggmått



Principschema

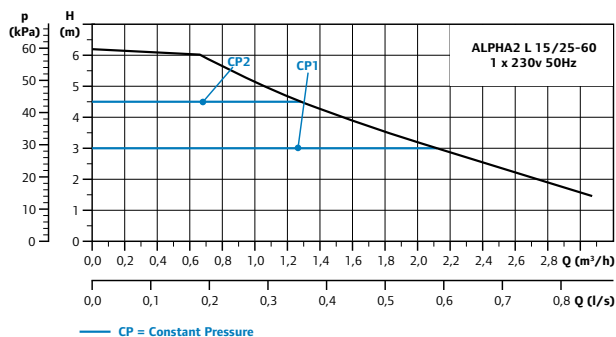


1. Avstängningsventil sekundär retur
2. Tillloppstemperaturgivare
3. Avstängningsventil sekundär tilllopp
4. Värmeväxlare
5. Cirkulationspump
6. Trevägsblandningsventil motorstyrd
7. Regulator C-46
8. Utetemperaturgivare

Bild 136: Principschema för Uponor EPG 6

Pumpdiagram

Tillgängligt tryck för sekundärkretsen med den inbyggda reglerventilen helt öppen.



Uponor AB
Uponor VVS
Box 2
721 03 Västerås

T 0223-380 00
F 0223-387 10
W www.uponor.se

uponor