



# Uponor Golvvärmesystem



- Optimerad rumsreglering och komfort med Uponor Smatrix och patenterad autobalanseringsteknik
- Energieffektiva system tack vare låg framledningstemperatur
- Tyst och osynlig komfort
- Komponenter av högsta kvalitet ger lång livslängd

# Innehåll

|                                                          |    |
|----------------------------------------------------------|----|
| <b>Inledning</b>                                         | 37 |
| <b>Uponor har den kompletta lösningen</b>                | 38 |
| Golvvärme så funkar det                                  | 38 |
| Kan Uponor Golvvärme anslutas till valfri värmekälla?    | 38 |
| Finns lösningar för alla typer av bjälklag och golv?     | 38 |
| Golvvärme räcker det för uppvärmning?                    | 38 |
| Kan man få valfri temperatur i varje rum?                | 38 |
| Golvvärme och radiatorer i samma hus?                    | 39 |
| <b>Tre typer av golvvärmesystem</b>                      | 39 |
| Golvvärme i betong                                       | 39 |
| Golvvärme i och på träbjälklag                           | 39 |
| Golvvärme på befintligt golv                             | 39 |
| <b>Produktbeskrivningar</b>                              | 41 |
| <b>Ingående delar i ett golvvärmesystem</b>              | 42 |
| <b>Golvvärme i betong</b>                                | 42 |
| Uponor Fix 20 – Rörhållarskena                           | 42 |
| Uponor Classic – Najat mot armering                      | 42 |
| <b>Golvvärme i och på träbjälklag</b>                    | 43 |
| Uponor Capsula - Golvvärmekassett                        | 43 |
| Uponor Hep 20 – Glespanel                                | 43 |
| <b>Golvvärme på befintligt golv</b>                      | 44 |
| Uponor Siccus 12, 20 – Golvvärmeskiva på befintligt golv | 44 |
| Uponor Fix 12 – Rörhållarskena på befintligt golv        | 44 |
| Uponor Minitec 9,9                                       | 45 |
| Uponor Calma 20 - Stegljudsskiva                         | 45 |
| <b>Fördelare</b>                                         | 46 |
| Inledning                                                | 46 |
| Uponor Vario PLUS Fördelare med tillbehör                | 46 |
| Uponor Vario B Fördelare med tillbehör                   | 51 |
| <b>Uponor Smatrix Reglersystem</b>                       | 55 |
| Inledning                                                | 55 |
| Uponor Smatrix Wave                                      | 55 |
| Uponor Smatrix Wave Reglercentral X-165                  | 56 |

|                                                                               |            |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Uponor Smatrix Base .....                                                     | 60         |
| Uponor Smatrix Base PRO .....                                                 | 62         |
| <b>Pump- och shuntgrupper .....</b>                                           | <b>66</b>  |
| Inledning .....                                                               | 66         |
| Uponor Fluvia T Push 12 TH-X/ EI Push 12 CH-X .....                           | 66         |
| Uponor Fluvia T Push 23-B-W .....                                             | 68         |
| Uponor Fluvia Move<br>Push 23-A-AC .....                                      | 69         |
| Uponor Fluvia Move<br>Push PPG-30-A-W .....                                   | 72         |
| Uponor Fluvia Move<br>Push CPG-15-A-W .....                                   | 72         |
| Uponor Fluvia Move<br>Push EPG-6-A-W .....                                    | 73         |
| <b>Projektering .....</b>                                                     | <b>75</b>  |
| <b>Allmänt om projektering .....</b>                                          | <b>76</b>  |
| Rekommenderade golvvärmelösningar .....                                       | 76         |
| Golvvärme i enstaka rum eller på mindre ytor .....                            | 77         |
| Golvvärme i flera rum eller på större ytor .....                              | 77         |
| Drastring av slingor .....                                                    | 77         |
| Upprätta planritning .....                                                    | 78         |
| Schablonvärde för dimensionerande värmebehov .....                            | 79         |
| <b>Installation .....</b>                                                     | <b>81</b>  |
| <b>Generella installations- och rörlägningsprinciper .....</b>                | <b>82</b>  |
| Vid installation av golvvärme .....                                           | 82         |
| Vid installation av ytskikt .....                                             | 82         |
| <b>Installation av golvvärme i betong .....</b>                               | <b>83</b>  |
| Övergripande principer för installation i betong .....                        | 83         |
| Uponor Classic – Naja mot armering .....                                      | 84         |
| Uponor Fix 20 – Installera i Uponor Rörhållarskena 17-20 .....                | 87         |
| <b>Installation av golvvärme i träbjälklag .....</b>                          | <b>91</b>  |
| Uponor Capsula – Installera Uponor Golvvärmekassett med isolering .....       | 92         |
| Uponor HEP 20 – Installera i glespanel i/på träbjälklag .....                 | 96         |
| Uponor Tignum 17 – Installera Uponor Golvvärmespånskiva 17 .....              | 100        |
| <b>Installation av golvvärme på befintligt golv .....</b>                     | <b>107</b> |
| Övergripande principer för installation på befintligt golv .....              | 107        |
| Uponor Siccus 12 – Installera Uponor Golvvärmeskiva 12 (15 mm) .....          | 108        |
| Uponor Siccus 20 – Installera Uponor Golvvärmeskiva 20 (30 eller 50 mm) ..... | 112        |
| Uponor Fix 12 – Installera i Uponor Rörhållarskena 12 utan hullingar .....    | 115        |

|                                                                              |            |
|------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Uponor Minitec – Installera i Uponor Minitec fästelement.....                | 119        |
| Uponor Calma 20 – Installera Uponor Calma Stegljudsskiva 20.....             | 123        |
| <b>Installation av fördelare.....</b>                                        | <b>127</b> |
| Installera Uponor Fördelarskåp med tät botten .....                          | 127        |
| Installera Vario PLUS Q&E Fördelare .....                                    | 129        |
| Injustering av golvvärmesystem med Vario PLUS-fördelare .....                | 141        |
| Braskaminventilsfunktion.....                                                | 145        |
| Installera Vario B WGF fördelare .....                                       | 147        |
| Injustering av golvvärmesystem med Vario B-fördelare .....                   | 153        |
| Installera braskaminsventil.....                                             | 156        |
| <b>Tryck- och täthetskontroll.....</b>                                       | <b>157</b> |
| Tryck- och täthetskontroll med vätska .....                                  | 157        |
| Täthetsprovning med luft.....                                                | 158        |
| <b>Installation av Uponor</b>                                                |            |
| <b>    Smatrix Wave .....</b>                                                | <b>160</b> |
| Uponor Smatrix Wave Reglercentral X-165 .....                                | 160        |
| Uponor Smatrix Wave Termostat T-163, T-165 POD, T-166, T-161 och T-169 ..... | 160        |
| Funktionsinställning av T-166, T-169 och T-161 .....                         | 163        |
| Komfortinställning/braskaminsventil .....                                    | 165        |
| <b>Installation av Uponor</b>                                                |            |
| <b>    Smatrix Base .....</b>                                                | <b>167</b> |
| Uponor Smatrix Base komponenter.....                                         | 167        |
| Snabbguide .....                                                             | 169        |
| <b>Installation av Uponor</b>                                                |            |
| <b>    Smatrix Base PRO .....</b>                                            | <b>170</b> |
| Uponor Smatrix Base PRO komponenter.....                                     | 170        |
| Registrera en termostat och/eller systemenhet till en reglercentral .....    | 175        |
| Registrera en systemenhet<br>(I-147 o.s.v.).....                             | 175        |
| Registrera flera reglercentraler.....                                        | 176        |
| Avregistrera en kanal eller systemenhet.....                                 | 177        |
| Bypass.....                                                                  | 177        |
| Kommunikationsprotokoll .....                                                | 177        |
| Övriga funktioner.....                                                       | 177        |
| <b>Installation av pump- och shuntgrupper .....</b>                          | <b>178</b> |
| Installera Push 12 och EIPush 12 .....                                       | 178        |
| Avlufta systemet för Push 12 och EIPush 12 .....                             | 183        |
| Temperaturreglering .....                                                    | 186        |
| Montera grenrör med injusteringsventil.....                                  | 186        |
| Installera Fluvia T Push 23-B-W.....                                         | 187        |

|                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------|-----|
| Installera Fluvia Move<br>Push 23-A-AC .....                   | 188 |
| Inställning av Regulator X-157 .....                           | 189 |
| Installera Fluvia Move<br>Push MPG-10-A-W .....                | 190 |
| Inställning av Regulator X-157 .....                           | 191 |
| Installera Fluvia T<br>Push TPG-30-TH .....                    | 193 |
| Installera Fluvia Move<br>Push PPG-30-A-W .....                | 195 |
| Inställning av Regulator X-157 .....                           | 196 |
| Installera Fluvia Move<br>Push CPG-15-A-W .....                | 197 |
| Installera Fluvia Move<br>Push EPG-6-A-W .....                 | 199 |
| Inställning av Regulator X-157 .....                           | 200 |
| <b>Drift och underhåll</b> .....                               | 201 |
| <b>Allmänt om drift och underhåll</b> .....                    | 202 |
| Förebyggande underhåll .....                                   | 202 |
| Tillsyn under sommaren .....                                   | 203 |
| Reparera skadat golvvärmerör .....                             | 203 |
| Drift av Push 12 och EIPush 12 .....                           | 204 |
| Registrera en termostat till regulatorn .....                  | 205 |
| Registrering av rumstermostater till regulatorn: .....         | 205 |
| Fabriksåterställning .....                                     | 206 |
| Temperaturbegränsare .....                                     | 206 |
| Diverse övriga funktioner .....                                | 206 |
| <b>Felsökning</b> .....                                        | 207 |
| Vanliga fel och åtgärder .....                                 | 207 |
| <b>Tekniska data</b> .....                                     | 209 |
| <b>Uponor Comfort Pipe PLUS rör och Comfort Pipe rör</b> ..... | 210 |
| <b>Uponor Vario PLUS fördelare</b> .....                       | 210 |
| Teknisk data .....                                             | 211 |
| Byggmått .....                                                 | 212 |
| <b>Vario Regler- och styrventil</b> .....                      | 213 |
| Injusteringsdiagram .....                                      | 213 |
| Byggmått .....                                                 | 213 |
| <b>Uponor Vario B WGF Fördelare</b> .....                      | 214 |
| Teknisk data .....                                             | 214 |
| Byggmått .....                                                 | 214 |

|                                                                            |     |
|----------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Fördelarskåp och bottenar</b>                                           | 215 |
| Fördelarskåp för 2-6 golvvärmeslingor och reglering                        | 215 |
| Fördelarskåp för 7-12 golvvärmeslingor och reglering                       | 215 |
| Fördelarskåp för 2-6 golvvärmeslingor, reglering och pump- och shuntgrupp  | 216 |
| Fördelarskåp för 7-12 golvvärmeslingor, reglering och pump- och shuntgrupp | 216 |
| Fördelarskåpsram för 2-6                                                   | 217 |
| Skåpsbotten 2-6                                                            | 217 |
| Fördelarskåpsram 7-12                                                      | 217 |
| Skåpsbotten 7-12                                                           | 217 |
| <b>Uponor Smatrix Wave</b>                                                 | 218 |
| Termostater och timer                                                      | 218 |
| Uponor Smatrix Wave Manöverpanel 1-167                                     | 219 |
| Byggmått                                                                   | 219 |
| Uponor Smatrix Wave Radiatortermostat T-162                                | 220 |
| Byggmått                                                                   | 220 |
| Reglercentral X-165 / Manöverpanel I-167 SD-kort                           | 221 |
| Relämodul                                                                  | 221 |
| Antenn                                                                     | 221 |
| Uponor Smatrix Wave Reglercentral X-165                                    | 222 |
| Byggmått                                                                   | 224 |
| <b>Uponor Smatrix Base/Base PRO</b>                                        | 225 |
| Termostater och timer                                                      | 225 |
| Uponor Smatrix Base PRO Manöverpanel 1-147 BUS                             | 225 |
| Byggmått                                                                   | 226 |
| Reglercentral X-147 / Manöverpanel I-147 BUS SD-kort                       | 226 |
| Uponor Smatrix Base PRO Reglercentral X-147                                | 227 |
| <b>Uponor Smatrix Move</b>                                                 | 230 |
| Regulator X-157                                                            | 230 |
| <b>Uponor Smatrix Move</b>                                                 | 231 |
| Regulator X-159                                                            | 231 |
| <b>Uponor Fluvia T Push 12 TH-X/EI Push 12 CH-X</b>                        | 235 |
| Tekniska data                                                              | 235 |
| Byggmått                                                                   | 236 |
| Principschema och justering Uponor Fluvia Push 12                          | 237 |
| <b>Uponor Fluvia T Push 23-B-W</b>                                         | 239 |
| Tekniska data                                                              | 239 |
| Byggmått                                                                   | 239 |
| Principschema                                                              | 240 |
| Ventiler                                                                   | 240 |
| Pumpdiagram                                                                | 241 |

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| <b>Uponor Fluvia Move</b>       |     |
| <b>Push 23-A-AC</b>             | 241 |
| Tekniska data                   | 241 |
| Byggmått                        | 241 |
| Ventiler                        | 242 |
| Pumpdiagram                     | 242 |
| <b>Uponor Fluvia Move</b>       |     |
| <b>Push MPG-10-A-W</b>          | 243 |
| Tekniska data                   | 243 |
| Byggmått                        | 243 |
| Principschema                   | 244 |
| Förinställning av returventilen | 244 |
| Pumpdiagram                     | 244 |
| <b>Uponor Fluvia T</b>          |     |
| <b>Push TPG-30-TH</b>           | 245 |
| Tekniska data                   | 245 |
| Byggmått                        | 245 |
| Principschema                   | 246 |
| Pumpdiagram                     | 246 |
| <b>Uponor Fluvia Move</b>       |     |
| <b>Push PPG-30-A-W</b>          | 247 |
| Tekniska data                   | 247 |
| Byggmått                        | 247 |
| Principschema                   | 248 |
| Pumpdiagram                     | 248 |
| <b>Uponor Fluvia Move</b>       |     |
| <b>Push CPG-15-A-W</b>          | 249 |
| Tekniska data                   | 249 |
| Byggmått                        | 249 |
| Principschema                   | 250 |
| Pumpdiagram                     | 250 |
| <b>Uponor Fluvia Move</b>       |     |
| <b>Push EPG-6-A-W</b>           | 251 |
| Tekniska data                   | 251 |
| Byggmått                        | 251 |
| Principschema                   | 252 |
| Pumpdiagram                     | 252 |

# Inledning



# 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 funkade 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 ändar 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/m<sup>2</sup>) kan tillskott av någon annan värmekälla vara nödvändig.

## Kan man få valfri temperatur i varje rum?

Reglersystemet Uponor Smatrix 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 radiatorssystem 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

# Ingående delar i ett golvvärme-system

Ett golvvärmesystem från Uponor består av följande delar:

- Installation:
  - i betong, se "Golvvärme i betong" på sidan 42 nedan
  - i/på träbjälklag, se "Golvvärme i och på träbjälklag" på sidan 43
  - på befintligt golv, se "Golvvärme på befintligt golv" på sidan 44
- Fördelare, se "Fördelare" på sidan 28
- Rumsreglering, se "Uponor Smatrix Reglersystem" på sidan 55
- Pump och shuntgrupper, se "Pump- och shuntgrupper" på sidan 66

## Golvvärme i betong

### Uponor Fix 20 – Rörhållarskena



Bild: 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.

### Uponor Classic – Najat mot armering



Bild: 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

## Uponor Capsula - Golvvärmekassett



*Bild: 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: 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.

## Uponor Hep 20 – Glespanel



*Bild: 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: 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.

## Uponor Tignum 17 – Golv- värmespånskiva



Bild: Uponor Tignum 17 – Golvvärmespånskiva

Uponor Tignum 17 – 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 spånski-  
vans spår läggs värmeplåtar, där sedan 17 mm rören monteras.

# Golvvärme på befintligt golv

## Uponor Siccus 12, 20 – Golvvärmeskiva på befintligt golv



Bild: Uponor Siccus 12 – 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 förlimmade golv-  
värmeplåtar för 12 mm rör och används när minimal bygghöjd eftersträvas. 30 och 50 mm-skivorna monteras med 20 mm rör och separata golvvärmeplåtar som läggs i skivorna innan rören monteras.

## Uponor Fix 12 – Rörhållarskena på befintligt golv



Bild: Uponor Fix 12 – 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.

## Uponor Minitec 9,9



Bild: Uponor Minitec 9,9

## Uponor Calma 20 - Stegljudsskiva



Bild: Uponor Calma 20

Värmeslingor monterade i Minitec system-folie. Folien är förlimmad och fästs direkt mot plant underlag. Uponor Minitec Comfort Pipe 9,9x1,1 mm monteras med 100 mm mellan rören i förmonterade rörhållare. Därefter gjuts allt in i avjämningsmassa, som i våtrum täckts med ett tätskikt. Rören skall täckas med min 15 mm inklusive eventuell klinker.

Uponor Calma 20 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 Vario PLUS: 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
- Fästanordning
- Märkbrickor
- Distansset

För vattensäker montering i mellanvägg finns speciellt avsedda fördelarskåp.

**Obs!** Montering i skåp max 12 slingor.

## Uponor Vario PLUS 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: Uponor Vario PLUS fördelarsystem*

Uponor Vario PLUS fördelare är tillverkad i glasfiberförstärkt polyamid och anslutningsalternativ för golvvärmerören är Q&E 17 och 20 mm eller 3/4 kompressionskoppling (EuroCone) 9, 9, 12, 17 och 20 mm.

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

## Vario PLUS Fördelarmoduler

För att förenkla montaget utan att försvåra anpassningen till den enskilda installationen levereras Uponors Vario PLUS 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 Vario PLUS 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: Fördelarmodul

## Grundsats

Uponor Vario PLUS Grundsats innehåller de komponenter som är gemensamma för de flesta fördelarkombinationerna, dvs fästdon, ändstycken med by-pass, två termometrar och anslutningsrör med lekande mutter i metall för anslutning av avstängningsventiler.



Bild: 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 regler-systemet. 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 Vario PLUS är 0,35.



Bild: By-passledning

## Avstängningsventil

Avstängningsventilen möjliggör avstängning, avluftning etc. av golvvärmesystemet.



Bild: 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: Ändstycke

## Anslutningsvinkel

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



Bild: Anslutningsvinkel

### Distansset

Distanssetet används för att montera en fördelarmodul eller anslutningsvinkel vriden 180°.



Bild: Distansset

### Uponor Vario PLUS 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: Flödesmätare

### Uponor Vario PLUS Styrdon

För att uppnå full komfort rekommenderas elektronisk rumskontroll med rumstermostater. Plastrattarna på returfordelaren 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 golvvärmslingan 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: Vario PLUS Styrdon

### Märkbricka

Varje slinga bör försees 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: 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 Vario PLUS-fördelaren kan kompensation för braskaminsventil göras direkt i styrdonet.

### Uponor Vario PLUS Regler- och styrventil

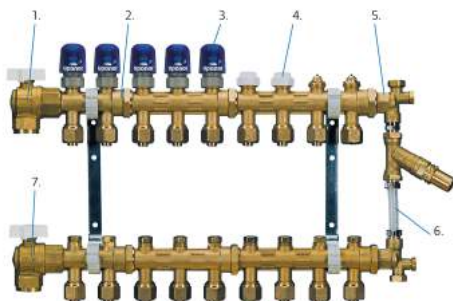
Uponor Regleroch styrventil är avsedd att användas då man vill ha möjlighet att justera in hela Uponor-fördelaren. De kan också användas för elektronisk zonkontroll, dvs gemensam styrning för alla slingor på en fördelare.



Bild: Regler- och styrventil för gemensam styrning av fördelare

## Uponor Vario B 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. Ändestycke
6. By-pass med överströmningsventil
7. Returventil

Bild: WGF fördelare

Uponor Vario B Fördelare levereras komplett med reglerrattar. Fördelarna levereras utan kopplingsset, dessa beställs separat och finns för rördiameter 12, 17 eller 20 mm.

**Obs!** Montering i skåp max 12slingor.

Uponor Vario B fördelare är försedd med inbyggda injusteringsventiler placerade på returfördelaren. På framledningsfördelaren kan styrdon monteras som ansluts till regleringen.

## Vario B Fördelarmoduler

På tillöppsventilerna kan elektroniska styrdon monteras. I returventilerna finns injusteringsventiler för injustering av slingornas flöde. Rörfördelare kan sammankopplas till högst 14 slingor.

Uponors Vario B Fördelarmoduler finns med 2, 3 eller 4 anslutningar.



*Bild: 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: By-pass

### Avstängningsventil

Avstängningsventilen möjliggör avstängning, avluftning etc. av golvvärmesystemet.



Bild: Avstängningsventil

### Fästdon

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



Bild: Fästdon

## Ändstycken

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



Bild: 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: Kopplingsset

## Uponor Vario B Styrdon

För att uppnå full komfort rekommenderas elektronisk rumskontroll med rumstermo-

stater. Plastrattarna på tilloppsfordelaren ersätts då av styrdon. När plastratten tagits av monteras styrdonet för hand, utan verktyg. Gängen 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: Styrdon

## Uponor Vario B Flödesmätare

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



Bild: Flödesmätare

## Braskaminventil

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

Uponor Braskaminsventil förser golvvärme-slingan med ett konstant vattenflöde som gör att golvytan aldrig kallnar trots att en braskamin används.



*Bild: Braskaminsventil*

Braskaminsventilens ventilkägla är för-sedd 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 Vario PLUS Regler- och styrventil

Uponor Regleroch 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: 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 Kompletts som är en vattensäker botten. Till skåpen finns också täckramar som beställs separat.



*Bild: Fördelarskåp*

### Uponor Skåpsbotten komplett

Skåpsbotten är komplett med färdigmonterade gummigenomföringar för golvvärmerören. Matningsledningarnas gummitätningar, en bit skyddsrör 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: Skåpsbotten*

# Uponor Smatrix Reglersystem

## Inledning

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

- Radio med med inbyggd autobalansering och möjlighet till DEM (Dynamic Energy Management)
- Trådbundet med inbyggd autobalansering

## Uponor Smatrix Wave

Uponor Smatrix Wave är ett reglersystem med trådlös koppling mellan termostater och reglercentral. Uponor Smatrix Wave kan installeras som autobalanserad reglering eller tillsammans med Uponor SPI Smatrix Wave Manöverpanel I-167 som en fullt utbyggt DEM-installation.

Med DEM fås ett antal nyttiga elektroniska funktioner:

- Komfortinställning
- Rumskontroll
- Tilloppstemperaturkontroll
- By-pass
- Datalagring
- Trendvisualisering
- Systemdiagnostik
- Kylfunktion

Uponor Smatrix Wave anpassar sig till rummets värmebehov. På så sätt avger golvet endast den energi som krävs.

Manöverpanel I-167 används för optimering och nästan allt informationsutbyte med systemet. Övervakning av golvvärmesystemet och ändring av de inställda värdena blir på så vis mycket enkel. Manöverpanel I-167 är dock endast kompatibel med Uponor Smatrix Wave Reglercentral X-165.



*Bild: Uponor Smatrix Wave*

## Uponor Smatrix Wave Reglercentral X-165

Reglercentral X-165 kontrollerar styrdonen enligt inställningarna på termostaterna och en eventuell Manöverpanel I-176.

Reglercentral X-165 kontrollerar upp till 6 termostater och 8 styrdon. Reglercentralen kan byggas ut med Uponor Smatrix Wave Kopplingsmodul M-160 och då klarar systemet av 14 st styrdon och 12 st rumstermostater. 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.



Bild: Uponor Smatrix Wave Reglercentral X-165

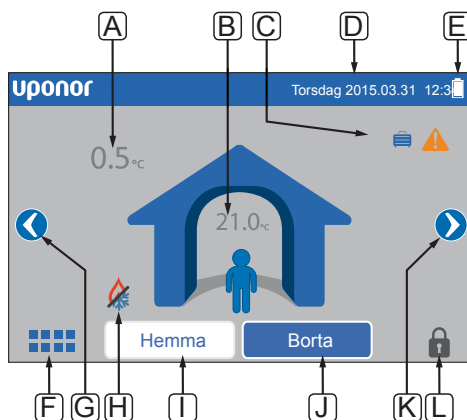
## Uponor SPI Smatrix Wave Manöverpanel I-167

Manöverpanel I-167 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 fyra reglercentraler vilket gör både övervakning av golvvärmesystemet och ändring av de inställda värdena mycket rationell.

## Information och inställningar

Manöverpanelen har en pekskärm som är det huvudsakliga sättet att kommunicera med systemet. Det grafiska användargränssnittet består av stora ikoner och knappar vilket ökar systemets användarvänlighet.

Hemskärmen är basen i manöverpanelens menysystem. Här visas grundläggande information om systemet och det finns knappar för att gå längre in i menysystemet.



| Pos | Beskrivning                                           |
|-----|-------------------------------------------------------|
| A   | Utomhustemperatur (kräver en utomhustemperatursensor) |
| B   | Inomhustemperatur                                     |
| C   | Meddelanden                                           |
| D   | Datum och tid                                         |
| E   | Batteriindikator                                      |
| F   | Huvudmeny                                             |
| G   | Vänster knapp, gå till den sista rumsmenyn            |
| H   | Indikation av låge värme/kyla                         |
| I   | Hemknapp, aktiverar Komfortläge                       |
| J   | Bortaknapp, aktiverar ECO-läge                        |
| K   | Höger knapp, gå till den första rumsmenyn             |
| L   | Skärmlås                                              |

Bild: Information och inställningar

Den översta menyn använder ikoner för navigering. Tryck på en ikon för att gå till en undermeny och ändra specifika inställningar.

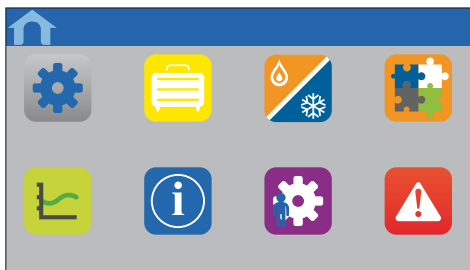


Bild 40

## Felindikering

När ett fel indikeras visas en ikon i displayen på manöverpanelen. Med ett tryck på ikonen på pekskärmen 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.

## Funktioner

### Autobalansering

Autobalanseringen ersätter behovet av manuell balansering av fördelare. Principen för autobalansering är att den nödvändiga energin till varje enskild golvvärmeslinga 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 nedkyllt innebär både bibehållen komfort och mindre 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 pump-hastigheten 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.

### Trendvisualisering

Visar och jämför temperaturinställningarna rum för rum – det snabbaste sättet att förbättra energiförbrukningen.

- Visualisering av mätvärden
- Direkt användarfeedback

### Datalagring

Med ett SD mikrokort för Uponor Smatrix Wave kan du hålla systemet uppdaterat.

- Snabb installation och felsökning
- Programvaruuppdateringar och säkerhetskopiering av data
- Långvarig dataloggning

## Systemdiagnostik

Upptäcker eventuella problem med att uppnå komforttemperaturen och gör felsökningen snabb och enkel.

- Enkel felsökning
- Förbättrad energihantering

## Kylfunktion

Ger dig fler alternativ och ökad komfort.

- Färre enheter att installera
- Lägre kostnader
- Högre skydd mot kondens



Bild: Uponor Smatrix Wave Manöverpanel I-176

## Uponor Smatrix Wave Termostat m. display T-166

Termostat T-166 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.



Bild: Uponor Smatrix Wave Termostat m. display T-166

## Uponor Smatrix Wave Rumsgivare Style T-161

Rumstemperaturen ställs in och justeras i Manöverpanel I-167. Rumsgivaren påverkas både av temperaturen på omgivande ytor och lufttemperaturen. Termostat T-161 har inbyggd luftfuktighetsgivare samt möjlighet att ansluta en extern givare.



Bild: Uponor Smatrix Wave Rumsgivare Style T-161

## Uponor Smatrix Wave Termostat Style T-169

Termostat T-169 är försedd med en display som visar den uppmätta och den inställda rumstemperaturen. Temperaturen ställs in med hjälp av knapparna ▼ och ▲ på sidan. Termostaten påverkas både av temperaturen på omgivande ytor och lufttemperaturen. T-169 har även inbyggd luftfuktighetsgivare, samt möjlighet att ansluta en extern givare.



Bild: Uponor Smatrix Wave Termostat Style T-169, finns i svart och vit

### Uponor Smatrix Wave Termostat T-165 POD

Rumstemperaturen ställs in med hjälp av ratten på termostaten T-165 POD. Positionen för 21°C är markerad med en punkt på ratten.



Bild: Uponor Smatrix Wave Termostat T-165 POD

### Uponor Smatrix Wave offentlig Termostat T-163

Termostat T-163 är designad för allmänna platser som t.ex. kontorslokaler och skolor. Kontrollerna är dolda av ett lock som måste tas bort för inställning av temperaturen. Om någon obehörig öppnar termostatlocket utlöses ett larm i manöverpanelen. Externa givare för golvvärme eller utomhustemperaturer kan anslutas till Termostat T-163.

#### Batterier

Termostaterna drivs med 2 st alkaliska 1,5V AAA-batterier. Förutom termostaterna T-161 och T-169 som drivs med 1st CR 2032 batteri.



Bild: Uponor Smatrix Wave Termostat T-163

### Uponor Smatrix Givare Golv/Fjärr S-1XX

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-161, T-163, T-166 och T-169.



Bild: Uponor Smatrix Givare Golv/Fjärr S-XXX

### Uponor Smatrix Wave Radiatortermostat T-162

Nu kan du även reglera dina radiatorer trådlöst med den batteridrivna radiatortermostaten T-162 som kommunicerar med Uponor Smatrix Wave reglersystem. Det går att kombinera ditt reglersystem om du har några rum med golvvärme och några rum med radiatorer så kan du styra hela anläggningen med Uponor Smatrix Wave reglersystem. För den bästa komforten i

rum med radiatorer så kan du även länka ihop radiatortermostaten med en rums-termostat, så att du mäter temperaturen i rummet på rätt ställe. Radiatortermostaten T-162 levereras med 3 st olika adaptrar vilket gör att det passar på de flesta radiatorventiler. Radiatortermostaten T-162 drivs av 2 st 1,5V AA batterier.



Bild 46: Uponor Smatrix Wave Radiatortermostat T-162

### Uponor Smatrix Utomhusgivare S-1XX

Utomhusgivare S-1XX visar utomhustemperaturen i displayen i kombination med Manöverpanel I-167. Utomhusgivaren kopplas till Termostat T-163. Tillsammans med en T-163 kan utomhusgivaren användas trådlöst med Uponors reglering.



Bild: Utomhusgivare

## Uponor Smatrix Base



Bild: Termostat och reglercentral



Bild: Uponor Smatrix Base

Det här systemet är baserat på ett busskommunikationsprotokoll (kräver att termostaternas unika ID registreras på reglercentralen) och använder koppling i serie, direkt eller stjärnnät. Detta tillåter serie- och parallellkopplingar, gör ledningsdragning och anslutning av termostater och systemenheter mycket enklare än att ansluta en termostat per anslutning. Systemet kopplas med en 4 ledad kommunikationskabel, systemet är polariserat, se Bild: Termostat och reglercentral

### Uponor Smatrix Base Reglercentral X-145 Bus

Reglercentral X-145 kontrollerar upp till 6 termostater och 8 styrdon. Med Uponor Smatrix Base Kopplingsmodul M-140 kan systemet utökas för att kontrollera 12 termostater och 14 styrdon



Bild: Uponor Smatrix Base Reglercentral X-145 Bus

### Uponor Smatrix Base Termostat Style T-149

Termostat T-149 är en digital termostat med display. Den har inbyggd luftfuktighetsgivare med möjlighet att ansluta en extern givare.



Bild: Uponor Smatrix Base Termostat Style T-149, finns i svart och vit

### Uponor Smatrix Base Termostat med RH T-148 Bus

Termostat T-148 är en digital, programmerbar termostat med display med möjlighet för by-pass, semesterläge och datuminställning. Övriga inställningar är min- och maxtemperatur, Eco-mode, inställning av

klocka samt tidsstyrning i olika program. Det går även att ansluta en extern givare till termostaten, t.ex golvgivare.



Bild: Uponor Smatrix Base Termostat med RH T-148

### Uponor Smatrix Base Termostat T-145 Bus POD

Termostat T-145 är lätt att använda. Temperaturen justeras med hjälp av en ratt. Positionen för 21°C är markerad med en punkt på ratten.



Bild: Uponor Smatrix Base Termostat T-145 Bus POD

### Uponor Smatrix Base Termostat infälld T-144

Termostat T-144 är en trådbunden termostat för infällning i dosa eller i en installationsramp med belysningsknappar och dyligt. Ratten måste avlägsnas för att kunna programmera termostaten. Positionen för 21°C är markerad.



Bild: Uponor Smatrix Base Termostat infälld T-144

### Uponor Smatrix Base Termostat m. display T-146 Bus

Termostat T-146 är en digital termostat med display som även kan användas för att koppla in en golvgivare.



Bild: Uponor Smatrix Base Termostat T-146 Bus

### Uponor Smatrix Base Termostat offentlig T-143 Bus

Termostat T-143 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: Uponor Smatrix Base Termostat T-143 Bus för offentlig miljö

## Uponor Smatrix Base PRO

Uponor Smatrix Base PRO Reglercentral X-147 kontrollerar styrdonen enligt inställningar på termostater och Uponor Smatrix Base PRO Manöverpanel I-147. Reglercentral X-147 kontrollerar upp till 6 termostater och 8 styrdon. Reglercentralen kan byggas ut med Uponor Smatrix Base Kopplingsmodul M-140 Bus, då klarar systemet av 14 st styrdon och 12 st rumstermostater. 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 kan då orsaka zoner med märkbart olika golvtemperaturer i rummet. Samtliga Uponor Smatrix Base rumstermostater kan användas i ett Uponor Base PRO system. (T-143, T-144, T-145, T-146, T-148, T-149).

Manöverpanel I-147 ger samma inställningsmöjligheter till det trådbundna reglersystemet som I-167 ger till det trådlösa reglersystemet (ej Smatrix app).

Manöverpanel I-147 har möjlighet att ansluta och reglera upp till 16st reglercentraler X-147.

Base PRO reglersystem går även att ansluta till KNX via Smatrix Base PRO KNX-Gateway R-147.



Bild: Uponor Base PRO Reglersystem X-147 + I-147

### Uponor Smatrix Base PRO Rumsgivare Style T-141

Rumstemperaturen ställs in och justeras i manöverpanel I-147. Rumsgivaren påverkas både av temperatur på omgivande ytor och lufttemperatur. Rumsgivare T-141 har inbyggd luftfuktighetsgivare.



Bild: Uponor Smatrix Base PRO  
Rumsgivare Style T-141 Bus

### Uponor Smatrix Move PRO Regulator X-159

Uponor Smatrix Move PRO är ett styrsystem för framledningstemperatur för användning i olika zoner. Antalet zoner och konfigurationen varierar beroende på vilket appliceringspaket (medföljer reglercentralen) som har installerats (genom att sätta in microSD-kortet i reglercentralen).

### Värmeapplicering

Med värmeapplicering kan upp till fyra zoner konfigureras för värme med olika golvvärme- och kylsystem (till exempel golvvärmeslingor, radiatorer osv.), tappvarmvatten eller snösmältning (hålla stora områden snöfria).

### Värme-/kylapplicering

Med värme-/kylapplicering kan upp till tre zoner konfigureras för värme och eller kyla med olika golvvärme- och kylsystem (till exempel golvvärmeslingor, takpaneler osv.), tappvarmvatten eller snösmältning (hålla stora områden snöfria).

### Systemöversikt

Uponor Smatrix Move PRO består av en reglercentral och en mängd olika givare. Tillsammans styr de framledningstemperaturen i varje zon genom att hantera de anslutna styrdonen och cirkulationspumparna. Zonerna kan konfigureras enligt följande.

#### Zon konfigurationsalternativ

- 1 Fristående reglercentral,  
Uponor Smatrix Base PRO
- 2 Fristående reglercentral,  
Uponor Smatrix Base PRO,  
Tappvarmvatten
- 3 Fristående reglercentral  
Uponor Smatrix Base PRO,  
Markvärme

#### Fristående reglercentral

Om zonen är konfigurerad som **Fristående reglercentral** fungerar reglercentralen utan individuell rumsreglering. Framledningstemperaturens börvärde beräknas med en utomhusgivare och en rumstemperaturgivare (tillval för endast värme, obligatorisk med fuktgivare S-157 för värme/kyla). Zonen kan koppla om mellan värme och kyla med hjälp av någon av följande funktioner (konfigureras i startguiden):

- **Inomhus och utomhus** använder inomhus och utomhustemperaturer för att koppla om zonerna mellan värme och kyla.
- **Temp.framledning** använder framledningstvattentemperaturen för att koppla om zonerna mellan värme och kyla.
- **Kontaktingång** använder en extern signal för att koppla om zonerna mellan värme och kyla.
- **Låst värmedrift** ställer in zonerna i låst värme.
- **Låst kyl drift** ställer in zonen i låst kyla.

Rumstemperaturgivaren (tillval) placeras i ett referensområde och aktiverar en börvärdesparameter för inomhustemperaturen. Den används för att hålla inomhustemperaturen så nära börvärdet som möjligt.

En givare för relativ luftfuktighet används för att undvika kondensproblem i kylläge. En kondensgivare (tillval) kan installeras för ytterligare säkerhet.



Bild: Uponor Smatrix Move PRO Regulator X-159

### Uponor Smatrix Move Regulator X-157, X-158

Regulator X-157 och X-158 är regulatorer för framledningstvattnet som ställer in temperaturen beroende på utomhustemperaturen. Man kan koppla antingen X-157 eller X-158 till en rumstermostat och tillsammans med denna 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 regulatorn jobbar med en adaptiv kurva och alltid är optimerad.

#### Regulatorn finns i två varianter:

- Regulator X-157 för värme där givarna är trådbundna. Vill man på denna ha trådlösa givare får man köpa en separat antenn och installera på X-157.
- Regulator X-158 med antenn och termostat med luftfuktighetsgivare, främst avsedd för kylinstallationer. Vet man att man ska ha trådlösa givare på en värmeinstallation, välj den här varianten.



Bild: Uponor Smatrix Move Regulator värme X-157 Wired

#### Inställning av temperaturgrafen

Vyn "Information framledning" kan visas om Regulator X-157, X-158 "Värme/Kyla" är inställd på något läge för "Värme utomhusstyrd". Framledningsinformationen används som ett verktyg vid inställning av temperaturgrafens parametrar "Lutning

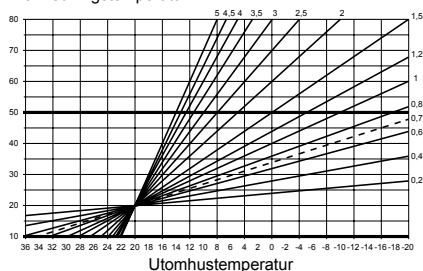
värmekurva" och "Justering värmekurva"  
Vyn visar framledningstemperaturen vid fyra olika utomhustemperaturer.

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.

### Värme- och kylkurva

Värme- och kylkurvorna för Uponor Smatrix Move reglercentral visas i diagrammet nedan. Diagrammet visar den beräknade framledningstemperaturen för varje kurva vid olika utomhustemperaturer. Reglercentralen använder den valda kurvan för att styra blandarventilen, vilken i sin tur justerar framledningstemperaturen till systemet.

Framledningstemperatur



Valet av kurva beror på en kombination av olika faktorer, såsom hur välisolerat huset är, geografiskt läge, typ av värme-/kylsystem etc.

Exempel:

Ett dåligt isolerat hus som värms med värmeelement kräver en brantare kurva än ett likvärdigt hus utrustat med golvvärme.

Kurvorna i diagrammet begränsas även av max- och minparametrar som ställs in i systemet (markerade med tjockare linjer i diagrammet).

*Bild 57: Framledningstemperaturer vid olika utomhustemperaturer*

# Pump- och shuntgrupper

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

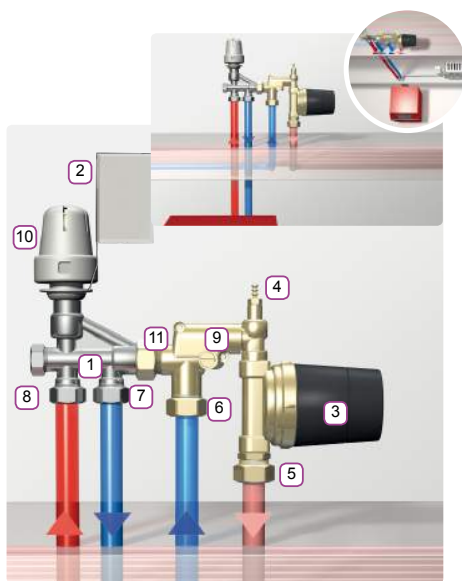
## Inledning

Som alla värmesystem behöver golvvärme-system 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 Fluvia T Push 12 TH-X/ EI Push 12 CH-X



1. Ventildel
2. Rumsgivare med kapillärrör
3. Cirkulationspump
4. Avluftningsventil
5. Tillopp sekundärt 3/4" EuroCone
6. Retur sekundärt 3/4" EuroCone c
7. Retur primärt M22
8. Tillopp primärt M22
9. By-pass
10. Termostat med 2 m kapillärrör
11. Temperaturbegränsare 50°C

Bild: Uponor Fluvia T Push 12 TH-X



Bild: Uponor EIPush 12

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

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

Uponor EIPush 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 500 W.

#### Pump

Uponor Push 12 har följande kapacitet vid ett värmebehov på 50W/m<sup>2</sup>:

| Rörtyp                                     | Max slinglängd m. | Max golvyta m <sup>2</sup> |
|--------------------------------------------|-------------------|----------------------------|
| Uponor Comfort Pipe PLUS rör 20x2,0 mm     | 85                | 40                         |
| Uponor Comfort Pipe PLUS rör 17x2,0 mm     | 80                | 35                         |
| Uponor Comfort Pipe rör 12x1,7 mm          | 60                | 25                         |
| Uponor Minitec Comfort Pipe rör 9,9x1,1 mm | 50                | 20                         |

Tabell: Kapacitet Push 12, golvyta

### Uponor Push 12 med fler slingor



Bild: Uponor Push 12 med påkopplat grenrör för 3 slingor

Uponor Push 12 och Uponor EIPush 12 är främst avsedda 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).

Använd grenrör eller den trådlösa regleringen som finns till Push 12 tillsammans med Uponor Push 12 och Uponor EIPush 12 när två slingor behövs. Grenröret består av två delar: tillopp och retur. Returdelen är försedd med injusteringsventil på en av anslutningarna för golvvärmeslingorna.

Om fler än två slingor ska anslutas till Uponor Push 12, t ex för Uponor Golvvärmesystem 9,9, 17 eller 12, bör ett fördelningsrör med injusteringsventiler användas. Om fördelningsrören ansluts med tre stycken vinklar blir det en förskjutning mellan fördelningsrören. På fördelningsrörets returrör monteras då injusteringsventiler för balansering av flödet mellan de olika slingorna. Eftersträva att det blir samma temperaturfall i samtliga slingor.



Bild: Grenrör för två slingor

## Uponor Fluvia T Push 23-B-W



Bild: Uponor Fluvia T Push 23-B-W

Uponor Fluvia T Push 23-B-W 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 23-B-W har försetts med en reglerventil som kan användas för att justera sekundärkretsens tryckfall i förhållande till primärkretsen. Push 23-B-W har även en integrerad backventil.

Cirkulationspumpen på Push 23-B-W är en Wilo Yonos PARA RS 15/6. Pumpens tryckpunkt kan ställas i 6 lägen: 1-6 representerar det konstanta trycket, 1=10 kPa osv. Normalläget 3 motsvarar 30kPa.

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

### Kapacitet

Push 23-B-W har kapacitet att förse en golvyta på 175 m<sup>2</sup> vid ett värmebehov av 50 W/m<sup>2</sup> (gäller Uponor Comfort Pipe PLUS rör 20x2,0 mm).

### Ventiler

#### Inbyggd reglerventil

Push 23-B-W 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 golvvärmeslingorna 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 primärkretsen

störs. Om Uponor Push 23-B-W (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 23-B-W 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. Blir 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 Fluvia Move Push 23-A-AC



Bild: Uponor Fluvia Move Push 23-A-AC

Push 23-A-AC 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-163 också att Regulator X-157 utrustas med en antenn som är ett tillbehör.

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

Uponor Push 23-A-AC är utrustad med en tvåvägs tilloppsventil med ett 230V ventilstyrdon och Uponor Regulator X-157. Regulator X-157 styr framledningstemperaturen med en kurva baserad på utomhustemperaturen

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

Cirkulationspumpen på Push 23-A-AC är en Wilo Yonos PARA RS 15/6. Pumpens tryckpunkt kan ställas i 6 lägen: 1-6 representerar det konstanta trycket, 1= 10 kPa osv. Normalläget 3 motsvarar 30kPa.

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

### Kapacitet

Push 23A-AC har kapacitet att förse en golvyta på 175 m<sup>2</sup> vid ett värmebehov av 50 W/m<sup>2</sup> (gäller Uponor Comfort Pipe PLUS rör 20x2,0 mm).

### Ventiler

#### Inbyggd reglerventil

Uponor Push Push 23A-AC 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 golvvärmeslingorna 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 primärkretsen störs. Om Uponor Push 23A-AC (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-AC är försedd med en tvåvägs tilloppsventil med ett 230V ventilstyrdon. Tryckfallet över ventilen får inte

överstiga 50 kPa. Blir tryckfallet högre kommer ventilen att tvångsöppnas vilket innebär att ventilens 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 Fluvia Move Push MPG-10-A-W



Bild: Uponor Fluvia Move Push MPG-10-A-W

MPG 10 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-163 också att Regulator X-157 utrustas med en antenn som är ett tillbehör.

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

Uponor Fluvia Move Push MPG-10-A-W är utrustad med motorstyrd trevägsventil och Uponor Regulator X-157. Regulator X-157 styr framledningstemperaturen med en kurva baserad på utomhustemperaturen.

#### Kapacitet

Uponor Fluvia Move Push MPG-10-A-W har kapacitet att förse en golvyta på 220 m<sup>2</sup> vid ett värmebehov av 50 W/m<sup>2</sup>.

#### 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 Wilo Yonos PARA RS 15/6. Pumpens tryckpunkt kan ställas i 6 lägen: 1-6 representerar det konstanta trycket, 1= 10 kPa osv. Normalläget 3 motsvarar 30kPa. Avståndet mellan sekundäranslutningarna är anpassat för att shuntgruppen ska kunna anslutas direkt mot en golvvärmefördelare.

## Uponor Fluvia T Push TPG-30-TH



Bild: Uponor Fluvia T Push TPG-30-TH

Uponor TPG-30 är en shunt som man monterar centralt och den serverar ett flertal fördelare. Den har en manuell trevägsventil som används som shuntventil och möjlighet att montera en motor och Regulator X-157. 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 m<sup>2</sup> vid ett värmebehov av 50 W/m<sup>2</sup>.

#### Ventiler

På primära framoch 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 användas 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 Fluvia Move Push PPG-30-A-W



Bild: Uponor Fluvia Move Push PPG-30-A-W

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 framledningsvattnet styrs beroende av utomhustemperaturen. Den har en trevägsventil som med motor styrs av en Regulator X-157. Möjlighet finns för trådlös och tråddragen utomhusgivare. För att det ska gå att koppla ihop den trådlösa utegivaren behövs förutom en Termostat T-163 också att X-157 utrustas med en antenn som är ett tillbehör.

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

#### Kapacitet

Uponor PPG 30 har kapacitet att förse en golvyta på 700 m<sup>2</sup> vid ett värmebehov av 50 W/m<sup>2</sup>.

#### Ventiler

På primära fram och returledningen är shuntens försedd med avstängningsventiler.

#### Cirkulationspump

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

### Uponor Fluvia Move Push CPG-15-A-W



Bild: Uponor Fluvia Move Push CPG-15-A-W

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 X-157 med alla dess fördelar, utomhusgivare ingår. En fördel vid kylinstallationer är att man kan använda rumstermostat T-167 med inbyggd luftfuktighetsgivare.

### Kapacitet

Uponor CPG 15 har kapacitet att förse en golvyta med kyla vid 35 W/m på ca 250 m<sup>2</sup> och värme vid 50 W/m på ca 280m<sup>2</sup>.

### Cirkulationspump

Cirkulationspumpen är en Wilo Yonos Para 25/6 RKA 230V EEI 0,17.

### Ventiler

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

## Uponor Fluvia Move Push EPG-6-A-W



*Bild: Uponor Fluvia Move Push EPG-6-A-W*

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.

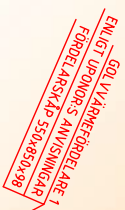
Uponor EPG 6, inklusive Regulator X-157, klarar värmning och kylning med separat rumsreglering, framledningsvatten och fuktreglering.

### Kapacitet

Uponor EPG 6 har kapacitet att förse en golvyta med kyla vid 35 W/m på ca 170 m<sup>2</sup>, värme vid 50 W/m<sup>2</sup> på ca 200 m<sup>2</sup>.



ENLIGT UPOMORRS ANVISNINGAR 1  
FÖRDELARSKÅP 550x850x98



# Allmänt om projektering

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

Golvvärmelösningar i betong är vanligt vid nybyggnationer, likaså med installation

i träbjälklag. Installation av golvvärme 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 (våt) |
|--------------------|---------------------------|------------|---------|---------------|------------------|----------------|---------------|
| 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            | ●          | ●       | ●             |                  | ●              | ●             |
|                    | Calma                     | ②          | ②       | ●             |                  |                |               |
|                    | Minitec                   | ●          | ●       | ●             |                  | ●              | ●             |
|                    |                           |            |         |               |                  |                |               |

- 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/m<sup>2</sup>:

| Rörtyp                                     | Max slinglängd m. | Max golvyta m <sup>2</sup> |
|--------------------------------------------|-------------------|----------------------------|
| Uponor Comfort Pipe PLUS rör 20x2,0 mm     | 85                | 40                         |
| Uponor Comfort Pipe PLUS rör 17x2,0 mm     | 80                | 35                         |
| Uponor Comfort Pipe rör 12x1,7 mm          | 60                | 25                         |
| Uponor Minitec Comfort Pipe rör 9,9x1,1 mm | 50                | 20                         |

## 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 golvvärme-fördelare. 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 isoleringstjocklek 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.

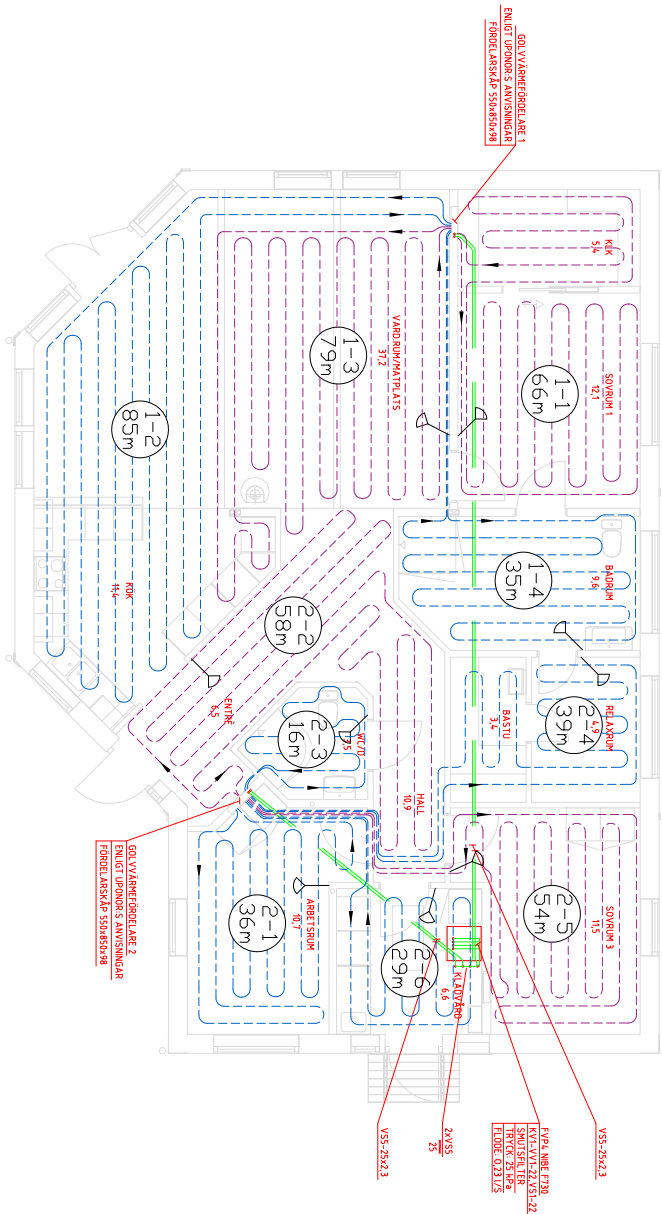
**Obs!** Märk upp slingorna i samband med monteringen till fördelaren och undvik problem med omkastade slingor och eventuella dyra utredningar.

## Slinglängder

Maximala rörlängder vid ett effektbehov på 50 W/m<sup>2</sup>:

| Rör        | Max slinglängd m. |
|------------|-------------------|
| 9,9x1,1 mm | 60                |
| 12x1,7 mm  | 70                |
| 17x2,0 mm  | 100               |
| 20x2,0 mm  | 120               |

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: Planritzung*

## 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  $50 \text{ W/m}^2$  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 rörlägningsprinciper

## Vid installation av golvvärme

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

## Vid installation av ytskikt

- Följ alltid golvtilverkares 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 beläggnings livslängd.

# Installation av golvvärme i betong

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

- Najat mot armering: Lämplig 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 med 20 mm rör från rörens överkant. Om yttjockleken 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.

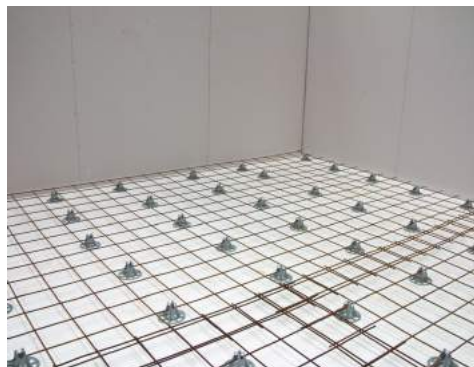
## Uponor Classic – Naja mot armering

Följande principer gäller vid installation av Uponor Comfort Pipe PLUS 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 golvmaterialet 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 beläggnings livslängd.
- Om man måste värma upp med golvvärme före och/eller under plattläggning, är maximal temperatur på golvmaterialet 20°C. Denna temperatur ska golvmaterialet 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.

## Uponor Fix 20 – Installera i Uponor Rörhållarskena 17-20

Uponor Rörhållarskena finns i två varianter, för installation på betong eller på isolering. Denna instruktion visar hullingsförsedd rörhållarskena för Uponor Comfort Pipe PLUS 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 säkerhetsställa värmespridning. Lägga 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 Bygggeramikrådets 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.

# Installation av golvvärme i träbjälklag

Denna metod lämpar sig för renoveringar och nyinstallationer där träbjälklag ska användas och när krav finns på att golvet 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.

## Uponor Capsula – Installera Uponor Golvvärmekassett med isolering

Uponor Golvvärmekassett med isolering används för installation i bjälklag när det finns krav på att golv- värmesystemet inte får bygga upp över bjälkarna.

**Obs!** Kassetterna fungerar både som värmeavgivningsplåt och som genomtrampningsskydd 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 golvbjälkarna, 35 mm nedanför övre kanten.

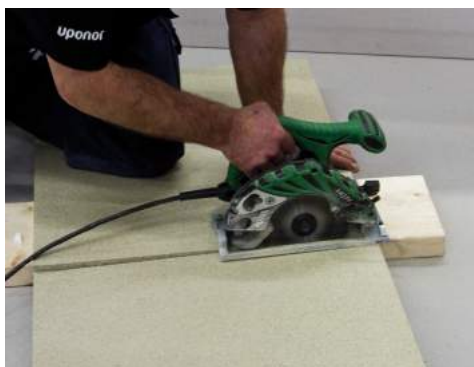
Använd gärna Uponors Montagemall 20. Även en liten bit av en kassett kan användas som mall. Närmast väggen vänds montagemallen upp-och-ned.



**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 skyddsrör för matningarna.



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



**11.** Vändöglorna 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 trägolvlleverantörens 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 gäller 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.

## Uponor HEP 20 – 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.



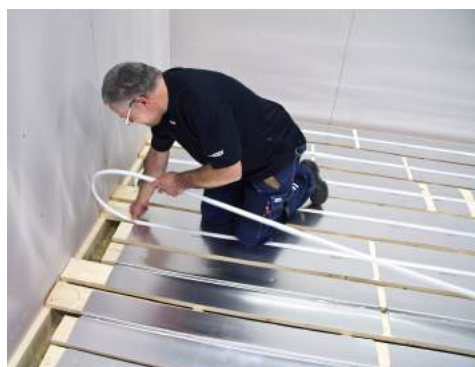
6. Häfta plåtens ena vinge/sida i varje ände, så att spåren för röret ligger i en rät linje.



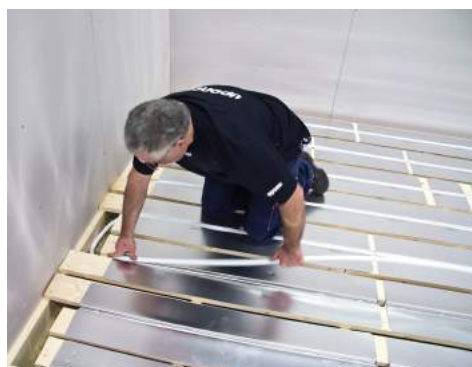
- 7.** Dela vid behov plåtarna i mindre bitar (knäck dem över knät vid markeringen). Plåtarna ska ligga med minst 10 mm och maximalt 100 mm mellanrum. Eventuell överbliven plåt från första spåret används som första plåt i andra spåret för att minimera spillet.



- 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 regler) måste vara 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.
- Plasträcka läggs direkt ovanpå spånskivan.

### Keramiska plattor

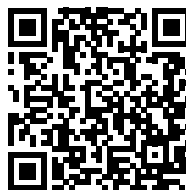
**Obs!** Keramiska plattor rekommenderas inte som ytskikt för denna golvvärmelösning! Rekommenderade installationer för beklädnad med keramiska plattor är Rörhållarskena 12, Minitec eller kassett med isolering. Se respektive installationsanvisning.

## Uponor Tignum 17 – 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  $\pm 3$  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 skyddsrör för matningsrören i bjälklaget, eftersom skivorna monteras fast i bjälklaget.



3. Dra tilloppets skyddsrör från fördelaren till slingans början.



4. Dra returens skyddsrör.



5. Dra skyddsrör 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 spånskive-skruv 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 spånski-  
vorna 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 nog rent golvet innan plåtar och rör monteras.



**18.** Montera plåtarna. Inga överlappande plåtar får finnas.

**Obs!** Lägg Uponor Tignum plastremsa (RSK nr 2987935) i spånskivornas spår innan plåten monteras



**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 skyddsröret.

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



- 22.** Tryck fram röret till fördelaren. Använd gärna en rörål om matningen är lång.



- 23.** Tryck ned skyddsröret 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 golvvärmesystemet 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, Minitec 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 spåren 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 Calma Stegljudsskiva 20:** Golvvärme med inbyggd stegljudsdämpning.
- **Uponor Minitec:** Monteras på befintligt golv och gjuts in med avjämningsmassa. Minsta bygghöjd är 25 mm.

## Övergripande principer för installation på befintligt golv

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

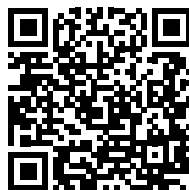
- Underlaget slipas eller spacklas för att minst uppfylla kraven enligt Hus AMA 98 tabell 43, DC/-1 klass A (buktighet), dvs  $\pm 3$  mm vid 2 m mätlängd samt  $\pm 1,2$  mm vid 0,25 m mätlängd. Underlaget ska dammsugas rent från smuts och damm.
- Betonggolv bör täckas med en ventilerad fuktspärr vid 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 golv materialet ges en temperatur på maximalt 20°C. Denna temperatur ska golv materialet 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.

## Uponor Siccus 12 – Installera Uponor Golvvärmeskiva 12 (15 mm)

Uponor Golvvärmeskiva 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.

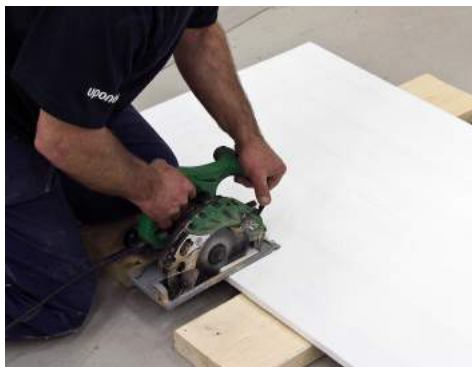


1. Isolera underlaget innan installation av golvvärme:
  - a) Uppvärmad yta under: Min 200 mm isolering.
  - b) Uppvärmad yta under: Min 50 mm isolering.
2. Lägg skivorna i ett förutbestämt mönster.

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



**3. Lägga skivorna med förskjutna skarvar.**



**4. Golvvärmeskivorna 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 matningsspären.**



9. Skär ur spår för matningen.



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



11. Rördragning i rakt spår.



12. Installationen är klar.

## Riktlinjer för val av ytskikt

### Lamellparkett

- Lägg först ångspärr enligt golvtillverkares anvisning, därefter stegljudsdämpare. Undvik så kallad korksmulepapp.
- Lamellparkett på minst 15 mm eller laminatgolv på minst 7 mm kan läggas direkt ovanpå slingorna. Parketten tvärläggas 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, Minitec eller kassett med isolering. Se respektive installationsanvisning.

## Uponor Siccus 20 – 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  $\pm 3$  mm vid 2 m mätlängd samt  $\pm 1,2$  mm vid 0,25 m mätlängd.



**3.** Skivorna kapas enkelt med en fogsav.



**4.** Lägg skivorna med förskjutna skarvar.



**5.** Montera värmeavgivningsplåtarna i golvvärmesnivåns spår.



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



**7.** Dra matningsrör om möjligt längs yttervägg.



**8.** Montera röret i spårerna.



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 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, Minitec eller kassett med isolering. Se respektive installationsanvisning.

## Uponor Fix 12 – 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!**

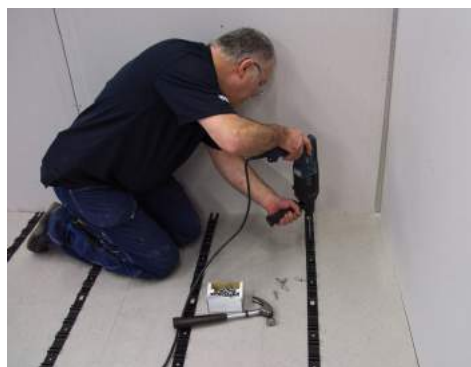
Scanna QR-koden för att se filmen direkt i din smartphone.



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 skenorna med skruv. Vid betonggolv, förborra och plugga.

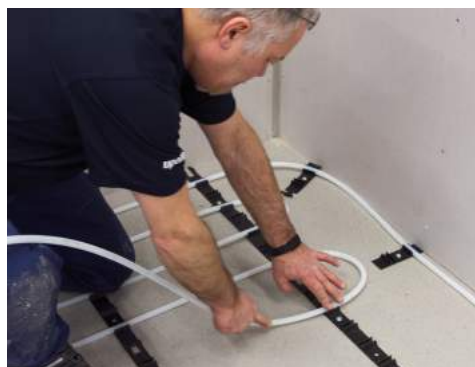


5. Använd gärna bitar av rörhållarskenorna för att fästa matningsrören



6. Montera röret.

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



7. Lägg alltid golvvärmerören (12x1,7 mm) med c/c-avstånd 125 mm. Avståndet mellan hållarna i rörhållarskenan är 62,5 mm.



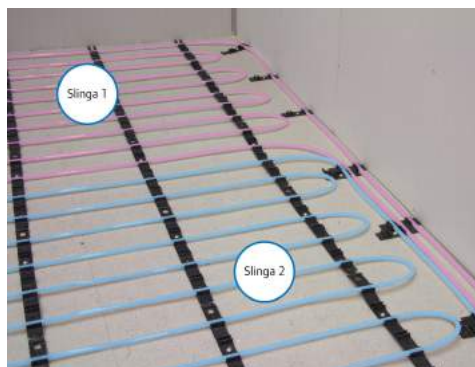
8. Oftast behövs det mer än en slinga i ett rum. En slinga räcker till ett rum på 8 m<sup>2</sup>.



9. Montera fler slingor om rummet är större än 8 m<sup>2</sup>.



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 hjassa med minst 15 mm avjämningsmassa för att säkerställa värmespridning (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 Byggkemmikrådets anvisningar följas.
- Vid installation av keramiska plattor på ett träbjälklag primas spånskivegolvet med Ardex P 3 eller likvärdigt. Armering krävs och flytspacklas 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 hårdning 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.

## Uponor Minitec – Installera i Uponor Minitec fästelement

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. Fäst kantbandsisoleringen.

**Obs!** Förbered alltid golvytan genom att först dammsuga och sedan stryka på golvprimer.



3. Ta bort skyddsfilm för att kunna fästa Minitec elementet.



4. Börja med att fästa det första Minitec elementet i rummets övre högra hörn.



5. Fäst nästa Minitec element i det tidigare lagda elementet.

Lägg från höger till vänster i rummet.



6. Mät den "sista" skivan när du kommer till motstående vägg



7. Kapa Minitec elementet med en mattkniv eller kraftig sax.



8. Montera det sista Minitec elementet i första raden.



9. Börja rad 2 med biten som blev över på rad 1 fäst den i ovanliggande skiva.



10. Fortsätt montera Minitec elementen på samma sätt tills hela ytan är klar.

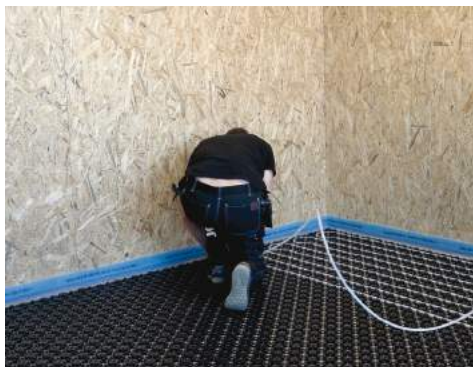


11. Montera röret.

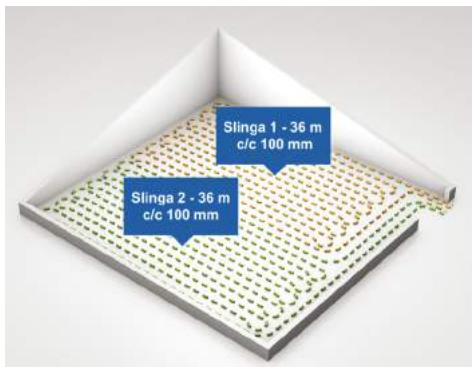


12. Utöka böjradien vid vändningar och lägg sedan Minitec 9,9 rören med c/c 100 mm mellan rören.

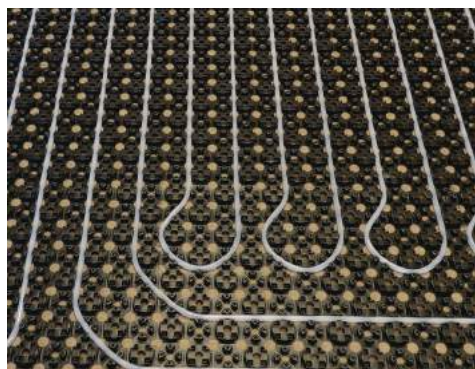
**Obs!** Se till att slingorna inte blir för långa, maxlängd 60 meter



13. Oftast behövs det mer än en slinga i ett rum. En slinga räcker till ett rum på 6m<sup>2</sup>



14. Försök att göra alla slingor lika långa för en optimal golvvärmelösning.



- 15.** Tryck- och täthetskontrollera alltid golvvärmesystemet innan rören gjuts in i avjämningsmassa.

Täck rörens hjässor med minst 15 mm avjämningsmassa för att säkerhetsställa värmespridning (total bygghöjd blir minst 25 mm). Lägg eventuell armering ovanpå rörslingan.

## Riktlinjer för val av ytskikt

### Lamellparkett

- Lägg ångspärr ovanpå avjämningsmassan.

### Keramiska plattor

- Vid klinker som material ska Byggkärnens anvisningar följas.
- Vid installation av keramiska plattor på ett träbjälklag primas spånskivegolvet med Ardex P 3 eller likvärdigt. Armering krävs och flytspacklas 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 25 mm.

- Vid installationen i våtrum måste ett tät-skikt 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.

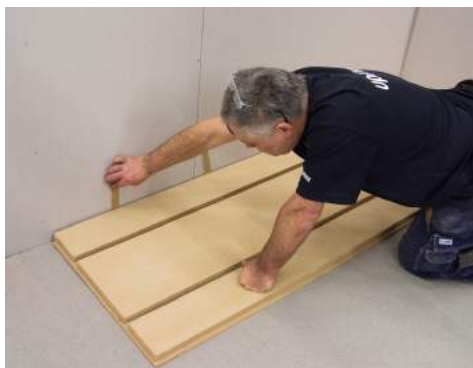
## Uponor Calma 20 – Installera Uponor Calma Stegljudsskiva 20

**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  $\pm 3$  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.



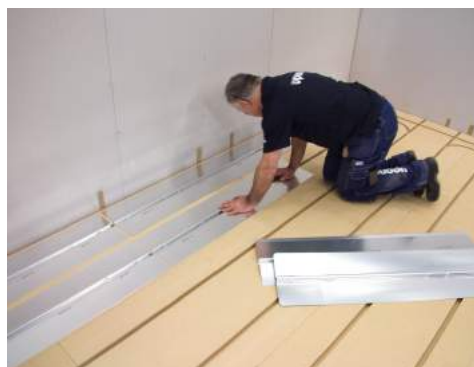
**9.** Fräs vändspår eller använd vändskivan



**10.** Vändspår och spår för matning.



**11.** Gör nogga 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.



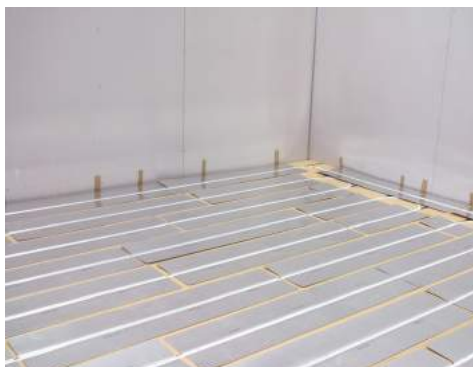
**14.** Montera golvvärmeröret.



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



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



**17.** Installationen är klar.

## Riktlinjer för val av ytskikt

### Lamellparkett

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

### Keramiska plattor

### 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.

**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

## Installera Uponor Fördelarskåp med tät botten



- 1.** Kontrollera att skåpet och installationspaketet för tät skåpbotten är komplett:

1. Skåpsbotten med rör genomföringar
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  
Kapa tätningar för golvvärmerör och matningsledningar för den rördimension som används. Monteras i skåpsbotten.



- 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 bottnen.



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



8. Installationen är klar.

## Installera Vario PLUS 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 Vario PLUS grundsats:

1. Fästdon, 2. Anslutningsrör, 3. Bypass, 4. Ändstycken, 5. Moteringssats, 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.



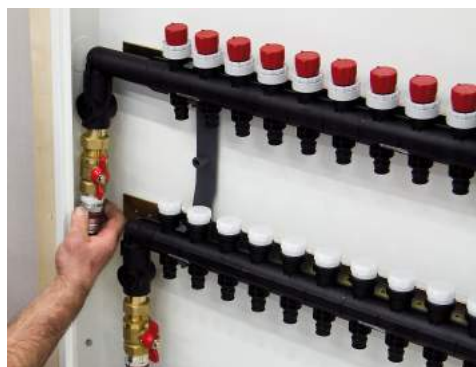
- 8.** Montera fördelarens fästdon i skåpet.



- 9.** Montera fördelarna i fästdonet med tillloppsfördelaren 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).



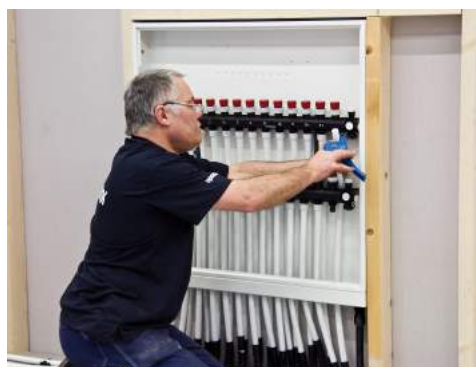
**13.** Montera matningsröret, i detta fall MLC-rör.



**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 EuroCone-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 EuroCone-koppling



1. Smörj mutterns kona försiktigt med Glidex eller liknande.



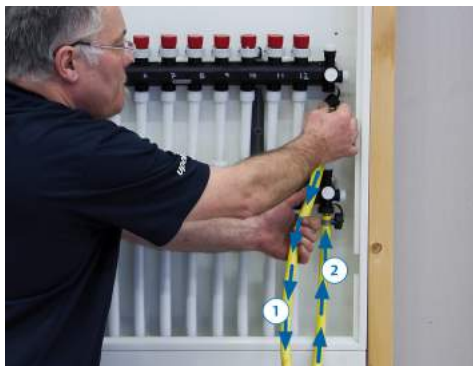
2. Montera kopplingssetet på röret.

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



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.

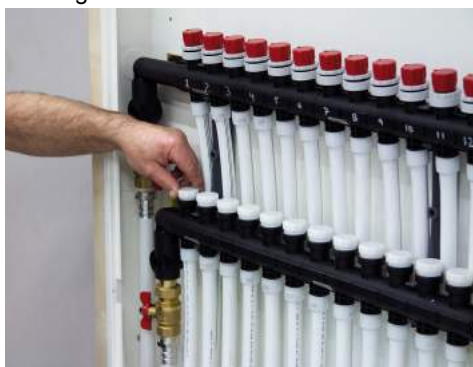
## Fylla upp Vario PLUS fördelare



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



2. Stäng alla tillropsventiler.



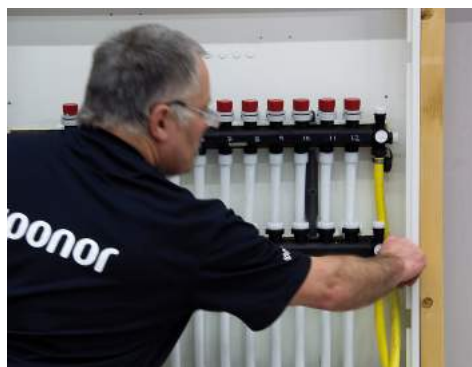
3. Stäng alla returventiler.



4. Stäng båda fördelarnas ventiler.



5. Öppna ventilen på tillropsfördelarens ändstycke.



6. Öppna ventilen på returfördelarens ändstycke.



- 7.** Öppna tilloppsventilen på den slinga som ska fyllas upp/avluftas.



- 8.** Öppna sedan motsvarande returventil.



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



- 10.** Stäng tilloppsventilen.

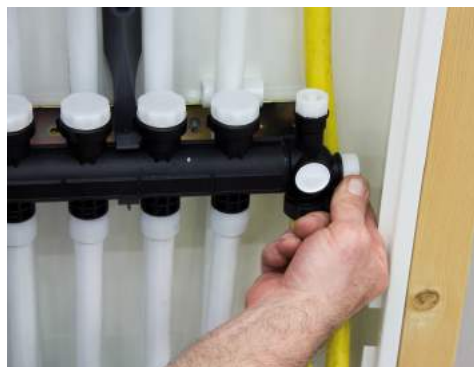


- 11.** Stäng sedan returventilen. Upprepa steg 7–11 på alla slingor, tills hela systemet är uppfyllt/avlufat.



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

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



- 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 tillloppsfördelaren.



- 17.** Anslut avluftningsslangen till luftskruven på tillloppsfördelaren. Öppna de båda påfyllningsventilerna och lufta ur via luftskruven. Stäng av vattnet, stäng returans påfyllningsventil, ta bort slangen och slangnippeln och sätt på skyddlocken.

Gör täthetsprovning efter installation av fördelare, se *"Tryck- och täthetskontroll"* på sidan 157

## Montera styrdon och termometrar



1. Skruva av plastrattarna på returfördelaren och ersätt med Uponor Vario PLUS styrdon.



2. Dra fast styrdonet för hand. Använd inga verktyg.



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

## Installera flödesmätare



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



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



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



2. Skruva ur ventilinsatsen med hjälp av verktyget.



4. Sätt flödesmätaren på plats.



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



7. Tryck ner inställningsringen och skalrat-  
ten. Var noga med att de monteras i de  
lägen som visas på bilderna.

**Obs!** Om golvvärmen styrs av ett  
Uponor Smatrix Base eller Wave  
reglersystem skall alla tillloppsventiler  
vara fullt öppna då dessa system har  
autobalansering förinställt.

## Injustering av golvvärmesystem med Vario PLUS-fördelare

Injustering av fördelaren görs för att alla slingor oavsett längd ska ge samma uppvärm-  
ningseffekt.

Inställningsvärdet väljs med hjälp av längden på respektive slinga i förhållande till den längs-  
ta 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 144.  
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  |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 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: För system med Uponor Comfort Pipe PLUS rör 20x2,0 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 | 4,5 | 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 |

Fördelarens längsta slinga

Bild: För system med Uponor Comfort Pipe PLUS rör 17x2,0 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 på 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 | 1,2 | 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 |

Fördelarens längsta slinga

Bild: System med Uponor Comfort Pipe rör 12x1,7 mm

## Justera in systemet med handratt

Bestäm inställningsvärdet för respektive slinga med hjälp av tabellerna på föregående sida.



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 tilllopps fördelaren 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 stopplack intill ringens stopplack (vid siffran 5).
2. Vrid inställningsringen tills det önskade värdet är mitt för markeringsstrecket. Tryck sedan ner inställningsringen och vrid handratten motsols mot stopplacken. Upprepa för övriga slingor.  
1. Markeringsstreck, 2. Inställningsvärde, 3. Stopplack

## Justera in systemet med flödesmätare

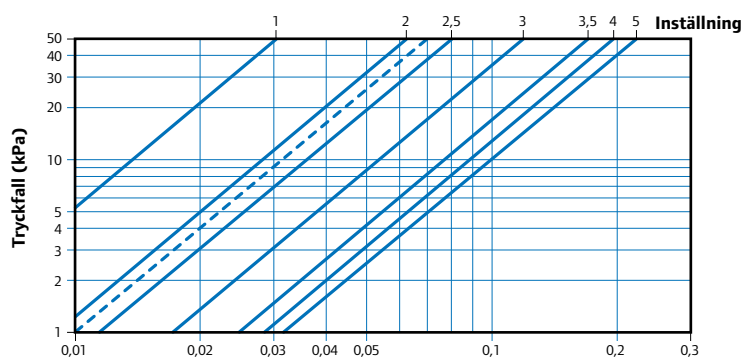
Bestäm inställningsvärdet för respektive slinga med hjälp av tabellerna ovan eller från den hydrauliska beräkningen.

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 avstängningssventil.

## Braskaminventilsfunktion

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 Vario PLUS-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 bottnar.



Nu släpper ventilen alltid igenom 15 procent av normflödet.

3. Sätt fast informationsskylten med buntband runt Vario PLUS-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 informationsskylten efter att styrdonet är återställt.



## Installera Vario B 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 fördelarfästena 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 fördelarfästet – 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.

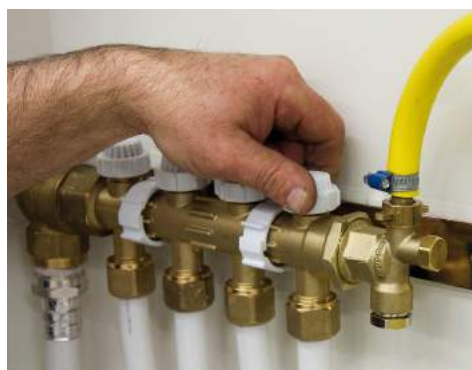


- 16.** Installationen är klar.

### Fylla upp Vario B-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.



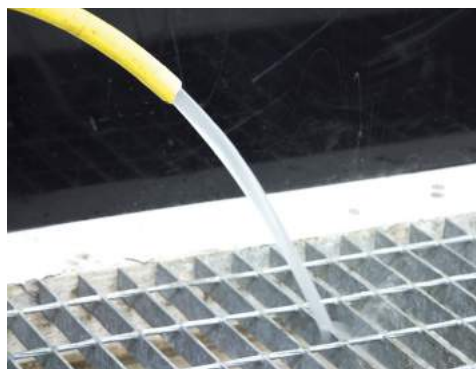
6. Öppna påfyllningsventilerna på både tillopp- och returfordelare.



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



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!** Om golvvärmen styrs av ett Uponor Smatrix Base eller Wave reglersystem skall alla returventiler vara fullt öppna då dessa system har autobalansering förinställt.

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

## Injustering av golvvärmesystem med Vario B-fördelare

Detta är en förenklad metod för injustering av golvvärmeanläggningen. Den kan användas på byggarbetsplatsen av installatören som kan använda sig av metermarkeringen på Comfort Pipe PLUS röret för att få fram varje slingas längd. Alla slingorna injusteras som om de har ett och samma effektbehov per m<sup>2</sup>.

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 154. Inställningsvärden mindre än 1,0 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  |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 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 | 3,1 | 3,0 | 2,9 | 2,8 | 2,7 | 2,5 | 2,3 | 2,1 | 1,9 | 1,7 | 1,4 |
| 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 | 3,3 | 3,2 | 3,1 | 3,0 | 2,9 | 2,8 | 2,6 | 2,3 | 2,0 |
| 65  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 5,0 | 3,7 | 3,3 | 3,2 | 3,1 | 3,0 | 2,9 | 2,7 | 2,4 | 2,1 |
| 60  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 5,0 | 3,7 | 3,3 | 3,2 | 3,1 | 3,0 | 2,8 | 2,6 | 2,3 |
| 55  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 5,0 | 3,7 | 3,3 | 3,2 | 3,1 | 2,9 | 2,7 | 2,4 |
| 50  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 5,0 | 3,7 | 3,3 | 3,2 | 3,0 | 2,9 | 2,6 |
| 45  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 5,0 | 3,6 | 3,2 | 3,1 | 3,0 | 2,8 |
| 40  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 5,0 | 3,6 | 3,2 | 3,1 | 2,9 |
| 35  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 5,0 | 3,5 | 3,2 | 3,1 |
| 30  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 5,0 | 3,5 | 3,2 |
| 25  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 5,0 | 3,4 |
| 20  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 5,0 |

Fördelarens längsta slinga

Bild: System med Uponor Comfort Pipe PLUS 20x2,0

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: System med Uponor Comfort Pipe PLUS 17x2,0 mm

Längd på övriga slingor på 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 | 1,2 | 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: System med Uponor Comfort Pipe 12x1,7 mm

## Exempel

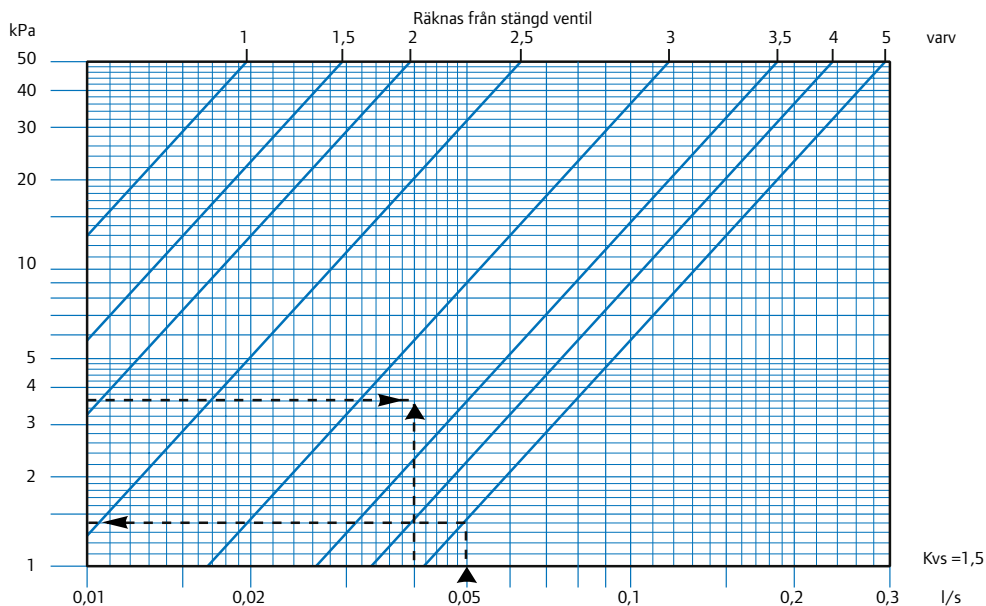
På en fördelare finns tre slingor med längden 50, 40 och 25 meter. Slingan på 50 meter är fördelarens längsta slinga och injusteringsventilen ska vara fullt öppen dvs 5,0 varv från stängd ventil. Gå in i raden för längsta slinga vid värdet 50 och följ raden horisontellt till värdena för 40 resp 25 meter.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

## Exakt injusterings av golvvärmesystemet

Ventildiagrammet för Uponor Vario B-fördelare sammanräknar tryckfallet i tilllopps- respektive returventilen på rörfördelaren. Diagrammet visar tryckfallet med tillloppsventilen 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 ventiler 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 golvvärmefördelare i samma golvvärmeanläggning ska även tryckfallet i matarledningar och ventiler räknas in i det totala tryckfallet. På så sätt kan injusteringen göras även mellan de olika fördelarna.

## Installera braskaminsventil

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

1. Stäng avstängningsventilerna på fördelarens tillopps- 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 braskaminsventilen. 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 tilloppsventil.

# Tryck- och täthetskontroll

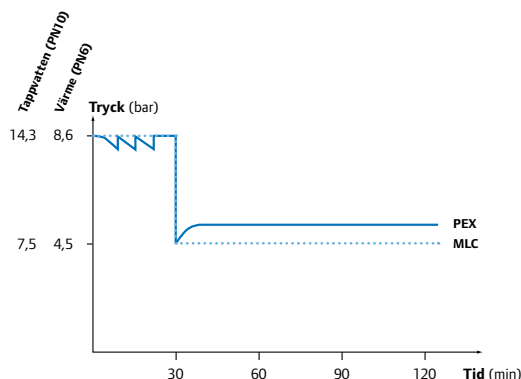
## Tryck- och täthetskontroll med vätska

Under installationsskedet 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 (PN6) 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](http://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             | – +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: 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: Kompetenskrav (ackreditering) vid övertryck

Provningstrycket beräknas med formeln:  
(där P inte får överstiga 3 bar)

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

P = trycket i Bar

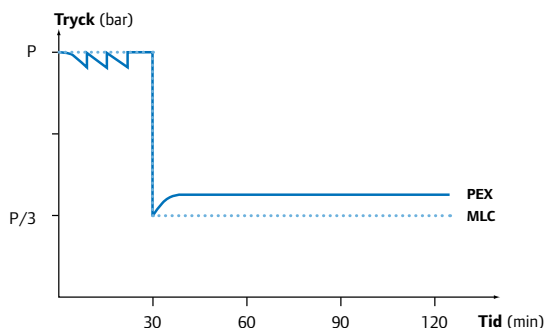
V = volymen i liter, se tekniska data för respektive rör.

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



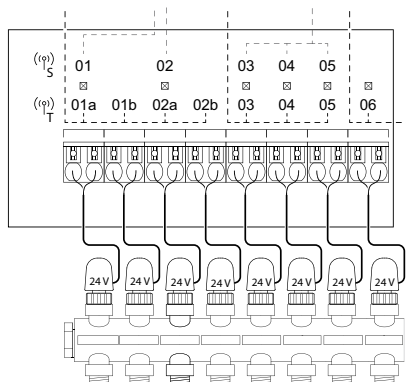
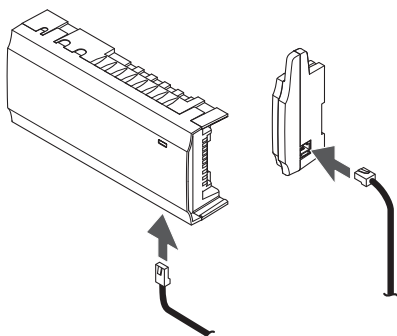
**Fara:** Täthetsprovning med gas eller luft är förknippat med risker!

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 Uponor Smatrix Wave

## Uponor Smatrix Wave Reglercentral X-165



### Inkoppling av antenn

- Antennen kopplas in enligt figur.
- Montering kan göras på reglercentralen eller fritt på vägg.
- Om reglercentralen skall monteras i ett skåp, skall antennen monteras utanför skåpet.

### Koppla in styrdon i reglercentralen

Varje styrdon monteras på en unik kanal. Kanal 1 och 2 har plats för två styrdon per kanal. OBS! Det får bara vara en tråd i varje plint.

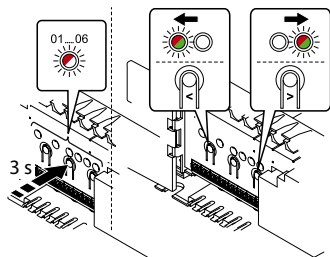
- Det är viktigt att styrdonen verkligen kopplas till rätt kanal/ kanaler, så att termostaten hör till rätt slinga/slingor.
- Det absolut vanligaste felet som uppkommer är att termostaten pga felmontering, styr fel styrdon.

## Uponor Smatrix Wave Termostat T-163, T-165 POD, T-166, T-161 och T-169

### Registrering av rumstermostater i reglercentraler



1. Tryck på och håll ned knappen OK på reglercentralen i ca. 3 sekunder tills lysdioden för kanal 1 (eller den första oregistrerade kanalen) blinkar röd.
2. Använd knapparna < eller > för att flytta markören (lysdioden blinkar röd) till önskad kanal.
3. Tryck på knappen OK för att välja kanal för registrering. Lysdioden för den valda kanalen börjar blinka grön.
4. Upprepa steg 2 och 3 tills alla kanaler som ska registreras med termostaten är valda (lysdioder blinkar gröna).



**Obs!** Vi rekommenderar att registrera alla kanaler till termostaten samtidigt.

#### Termostat T-161

Tryck försiktigt på och håll ned registreringsknappen på termostaten, släpp när lysdioden på framsidan av termostaten börjar blinka. Lysdioden för den valda kanalen på reglercentralen lyser nu fast grön och registreringen är slutförd.

#### Termostat T-169

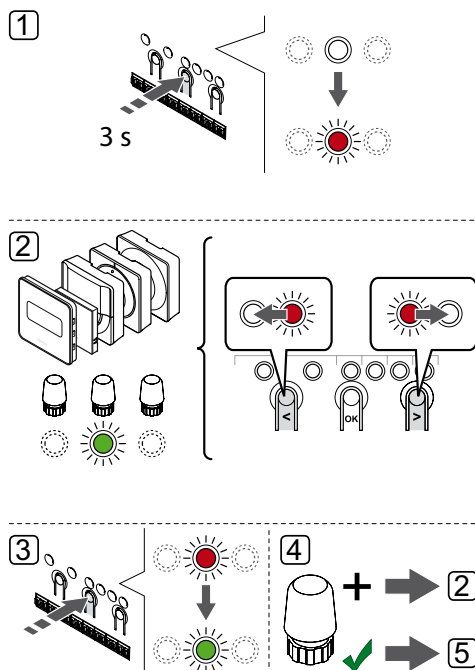
Håll samtidigt in knapparna ▼ och ▲ på termostaten tills kommunikationsikonen (P) visas. Lysdioden för den valda kanalen på reglercentralen lyser nu fast grön och registreringen är slutförd.

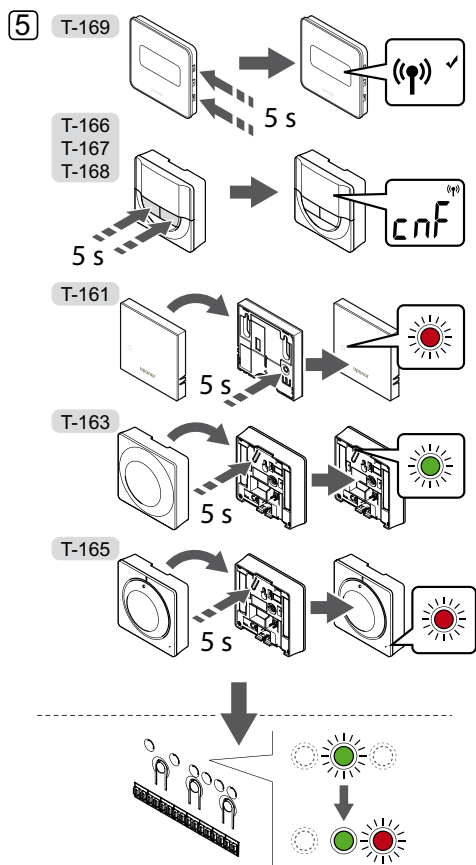
#### Termostat T-163

Tryck försiktigt på och håll ned registreringsknappen på termostaten, släpp knappen när lysdioden börjar blinka grön (i hålet ovanför registreringsknappen). Lysdioden för den valda kanalen på reglercentralen lyser nu fast grön och registreringen är klar.

#### Termostat T-165

Tryck försiktigt på och håll ned registreringsknappen på termostaten, släpp knappen när lysdioden på framsidan av termostaten börjar blinka. Lysdioden för den valda kanalen på reglercentralen lyser nu fast grön och registreringen är klar.





### Termostat T-166

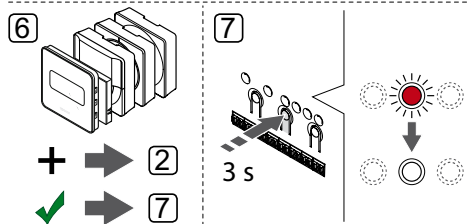
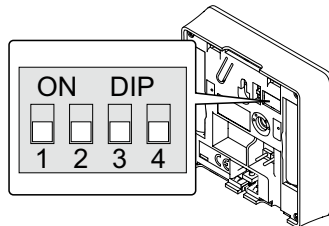
Tryck på och håll ned knapparna - och + på termostaten tills texten **CnF** (konfigurera) och en kommunikationsikon visas. Lysdioden för den valda kanalen på reglercentralen lyser nu fast grön och registreringen är klar.

Upprepa ovanstående tills alla rumstermostater har registrerats.

För att avsluta registrering och återvända till driftläge, tryck på och håll nere knappen **OK** på reglercentralen i ca. 3 sekunder tills de gröna lysdioderna slocknar.

### Funktionsinställning av termostat med extern givare T-163

**Obs!** Switcharna måste ställas in innan termostaten registreras.



## Inställning av DIP-switch

| Funktion*                                                                                             | Brytare |    |    |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|----|----|
|                                                                                                       | 1       | 2  | 3  | 4  |
| Används som en vanlig rumstermostat                                                                   | Av      | Av | Av | Av |
| Används som en standard rumstermostat med en golvtemperatursensor                                     | På      | Av | Av | Av |
| Används som en standard rumstermostat eller systemenhet med en utomhustemperatursensor                | Av      | På | Av | Av |
| Används som en systemenhet tillsammans med en framledningstemperatursensor för värme/kyla omkoppling. | Av      | Av | På | Av |
| Används som en systemenhet där sensoringången används                                                 | Av      | Av | Av | På |
| för omkoppling av Komfort/ECO ***                                                                     |         |    |    |    |
| Använd en fjärrsensor                                                                                 | Av      | På | Av | På |
| Används som en systemenhet där sensoringången används                                                 | Av      | Av | På | På |
| för omkoppling av värme/kyla ***                                                                      |         |    |    |    |

\* Om termostaten är registrerad som en systemenhet, kommer den inte längre att fungera som en standard rumstermostat.

\*\* Endast Wave PLUS med manöverpanel

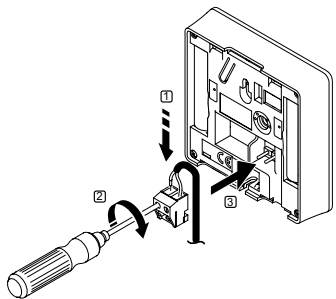
\*\*\* Stängd = ECO

\*\*\*\* Stängd = Kylning

Tabell: Omkopplarnas positioner vid val av givare

## Montering av givare

Montera givaren på kopplingsplinten, ej polariserande.



Ingången för extern temperatursensor kan användas för golvtemperatursensor, utomhustemperatursensor, framledningstemperatursensor för omkoppling värme/kyla (endast Wave PLUS med manöverpanel), ett reglage för värme/ kyla, eller för omkoppling Komfort/ ECO. Använd termo-

statens DIP-switch för att välja ett regleringsläge som överensstämmer med användningen av sensor och termostat.

**Obs!** Om fler än en reglercentral finns tillgänglig i systemet, registrera då termostaten som en systemenhet till masterreglercentralen.

## Funktionsinställning av T-166, T-169 och T-161

Ingången för extern temperatursensor kan användas för golv-, utomhus- eller fjärrtemperatursensor. Använd termostats mjukvara för att välja ett regleringsläge som överensstämmer med användningen av sensor och termostat. T-161 kräver en manöverpanel för att välja regleringsläge. Utförlig beskrivning av detta finns i bruksanvisningen. Anslut givaren till anslutningsplinten på termostaten baksida.

1. Ta bort plasten med anvisningarna.
2. Tryck på knapparna på plintarna på termostats baksida.
3. Håll in tryckknapparna och stick in de två ledningarna från givarkabeln (ej polkänsliga) i plinten.

## Avregistrering av enstaka kanaler.

**Obs!** För att kunna avregistrera en eller flera kanaler måste reglercentralen vara i driftläge. Se avsnitt 10.4 i bruksanvisningen.

## För att avregistrera en kanal:

1. Tryck på och håll nere knappen OK på reglercentralen i ca. 3 sekunder tills lysdioden för kanal 1 blinkar röd/grön eller den första oregistrerade kanalen blinkar röd.

2. Använd knapparna < eller > för att flytta markören (lysdioden blinkar röd) till den valda kanalen (blinkar grön om registrerad) för att avregistrera.
3. Tryck på knapparna < och > samtidigt tills lysdioderna för de valda kanalerna börjar blinka röda (ungefär 3 sekunder).

### Avregistrering av samtliga kanaler på en reglercentral

Upphävande av alla kanalregistreringar:

1. Tryck på och håll nere knappen OK på reglercentralen i ca. 3 sekunder tills lysdioden för kanal 1 blinkar röd/grön eller den första oregistrerade kanalen blinkar röd.
2. Tryck på knapparna < och > samtidigt tills lysdioderna för alla kanaler utom en slocknar (ungefär 10 sekunder). Den återstående blinkar röd.

**Obs!** Reglercentralen måste vara avregistrerad även i manöverpanelen. Gå till Huvudmeny > Allmän. Inst. > Radiolänk och avregistrera.

### Uponor Smatrix Wave Manöverpanel I-167

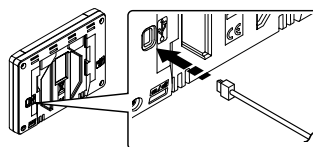


### Inkoppling av manöverpanel

**Obs!** Manöverpanelen måste placeras minst 40 cm ifrån reglercentralen, för att undvika störningar.

Manöverpanelen bör alltid laddas via den medföljande väggkonsolen, men vid behov kan en standard mini-USB kabel användas.

På bilden nedan visas var kabeln ska anslutas.



Slå på ström till manöverpanelen. Strömbrytaren sitter i det nedre vänstra hörnet på manöverpanelens baksida. Manöverpanelen startar när det ansluts till en strömkälla.

### Flera reglercentraler

Reglercentralerna styrs trådlöst via manöverpanelen och kan vara upp till fyra stycken samtidigt. Varje reglercentral skall länkas till manöverpanelen.

För att kunna länka reglercentralen till manöverpanelen måste minst en rumstermostat vara registrerad i reglercentralen.

1. Tryck på och håll nere knappen OK på reglercentralen tills lysdioden för en av kanalerna börjar blinka.
2. Använd knapparna < eller > för att flytta markören till kontrollidioden för nätspänning (lysdioden blinkar röd).
3. Tryck på knappen OK för att välja registrering av systemenhet. Kontrollidioden för nätspänning börjar blinka med lång lystid, kort paus, lång lystid. Kanal 1 börjar blinka röd.

- Tryck på knappen OK för att registrera manöverpanelen till reglercentralen. Lysdioden för kanal 1 börjar blinka grön.
- Tryck på Länka pekskärm till reglercentral i menyn Radiolänk (Huvudmeny > Allmän. Inst.), eller Startguide, för att påbörja registreringen.
- Manöverpanelen registreras till reglercentralen. Lysdioden för den valda kanalen på reglercentralen lyser nu fast grön och registreringen är klar.
- För att avsluta registrering och återvända till driftläge, tryck på och håll nere knappen OK på reglercentralen i ca. 3 sekunder tills de gröna lysdioderna slocknar.

Backa ett steg i menyn på manöverpanelen (tryck på X i övre högra hörnet på manöverpanelen) upprepa sedan proceduren för att länka följande reglercentral.

## Komfortinställningar

### Autobalansering

Autobalansering innebär att manuell justering av värme-/kylsystemet inte längre behövs. Samtidigt förbättras värmesystemets kapacitet avsevärt vad gäller både komfort och energiförbrukning.

- Föraktiverad vid leverans.
- Autobalanseringen gör att man slipper strypa in slingor.
- När autobalanseringen används, måste samtliga injusteringsventiler på fördelaren vara helt öppna.

### Rumskontroll

Rumskontroll är en diagnostisk funktion som upptäcker om en rumstermostat är installerad i rätt rum. Rumskontrollen kan stoppas när som helst genom att välja Inaktiv i Rumskontroll: Aktiv.

- Ställ in starttid (helst under natten). Förinställning: 22:00
- Ställ in stopptid (helst under natten). Förinställning: 07:00
- Ställ in hur mycket det aktuella börvärdet ska ökas, för kontrolländamål. Förinställning: 1,0 °C Inställningsområde: 0,0 – 5,5 °C, i steg om 0,1 °C
- Ställ in hur mycket det aktuella börvärdet ska minskas, för kontrolländamål. Förinställning: 0,5 °C Inställningsområde: 0,0 – 5,5 °C, i steg om 0,1 °C
- Gå in i rumslistan och välj vilka rum som ska kontrolleras.
- Funktionen kommer att kontrollera en termostat per 24 timmar.
- Gå tillbaka till menyn rumskontroll och välj Aktiv i Rumskontroll: Inaktiv.

Resultatet visas i Rumskontroll resultat när rumskontrollen är slutförd.

### Rumsbypass

Välj upp till två rum för varje reglercentral, för att fungera som en by-pass i systemet. By-pass säkerställer att styrdonen för dessa rum är öppna när det inte finns ett värmebehov, för att hålla ett minimiflöde i systemet. Använd rum med stora värmebehov (de kallaste rummen) för att undvika för höga temperaturer i rum med små värmebehov.

## Komfortinställning/ braskaminsventil

Förinställning: 0% (Av)

Inställningsområde: 0 – 12 %, i steg om 1 %. Ställ in grundläggande nivå för komfort i rummet när det inte finns ett värmebehov.

Det kommer att förkorta uppvärmningstiden för rummet, vilket är användbart i rum

där det finns andra värmekällor, t ex. en braskamin. Värdet är en procentsats av tid som styrdonen är öppna.

Framledningstemperaturkontroll Förinställning: Inaktiv Inställningsområde: Aktiv, Inaktiv Aktivera en funktion som kontrollerar om framledningstemperaturen är för hög eller för låg. Resultatet visas efter ca. 24 timmar. Om så behövs kan information om hur systemet optimeras också visas.

**Obs!** Alla funktioner måste aktiveras manuellt, förutom autobalansering som är föraktiverad. Funktionen Rumskontroll är aktiverad så länge kontrollen utförs.

Det finns en mängd ytterligare funktioner i manöverpanelen, läs mer om dessa i bruksanvisningen.

# Installation av Uponor Smatrix Base

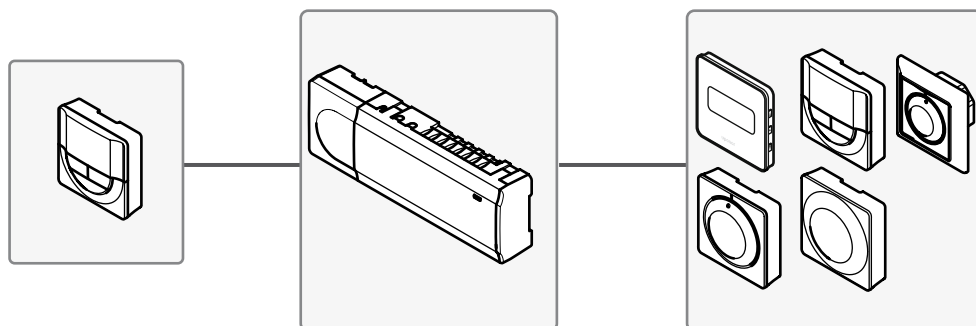
**Obs!** Det här är en snabbstartguide som kan användas som minneslista av erfarna installatörer. Vi vill starkt rekommendera dig att läsa igenom hela handboken innan du installerar reglersystemet på <https://www.uponor.se/vvs/smatrix/downloads.aspx>

## Uponor Smatrix Base komponenter

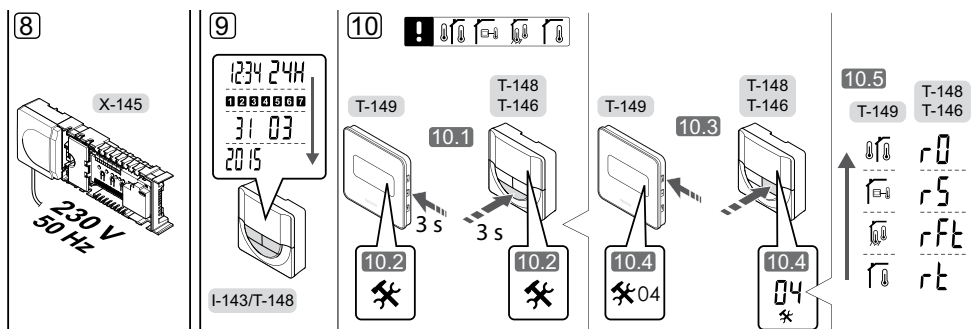
Ett Uponor Smatrix Base system kan bestå av en kombination av följande komponenter:

- Uponor Smatrix Base Reglercentral X-145 (reglercentral)
- Uponor Smatrix Base Timer I-143 (timer I-143)
- Uponor Smatrix Base Termostat D+RF T-149 (digital termostat T-149)
- Uponor Smatrix Base Termostat Prog. +RH T-148 (digital termostat T-148)
- Uponor Smatrix Base Termostat Dig T-146 (digital termostat T-146)
- Uponor Smatrix Base Termostat Standard T-145 POD
- Uponor Smatrix Base Termostat Flush T-144 (infälld termostat T-144)
- Uponor Smatrix Base Termostat för offentlig miljö T-143 (termostat för offentlig miljö T-143)
- Uponor Smatrix Base Slavmodul M-140 (slavmodul M-140)
- Uponor Smatrix Base Starmodul M-141 (kopplingsmodul för stjärnnät M-141)
- Uponor Smatrix Transformator A-1XX (transformator A-1XX)

### Systemexempel







## Snabbguide

### Installation

1. Montera den fullständiga utrustningen, eller delar av den, på väggen med antingen en DIN-skena eller med skruv och plugg.
2. Anslut styrdonen.
3. Anslut en kommunikationskabel för termostat till reglercentralen, slavmodulen och/eller den valfria kopplingsmodulen.
8. Anslut nätkabeln till ett uttag med 230 V AC, eller om lokala omständigheter så kräver, till en kopplingsdosa.
9. Ställ in tid och datum på termostater eller timer (endast digital termostat T-148 eller timer).
10. Välj läge på termostaten (inställningsmeny 04, endast på digitala termostater). Förinställning: RT (standard rums-termostat)

**Obs!** För nätverkstopologi rekommenderas busskoppling i linje.

Registrera termostater, timern och andra systemenheter, i den ordningen.

4. Anslut en kommunikationskabel till termostaten/ timern.
  5. Kontrollera att ledningsdragningen är komplett och korrekt utförd:
    - Styrdon
    - Reglage värme/kyla
    - Cirkulationspump
  6. Se till att 230 V AC-facket på reglercentralen är stängt och att fästskruv är åtdragen.
  7. Anslut en valfri extern givare (endast kompatibla termostater) och ställ in DIP-switchen
- (endast termostat för offentliga miljöer T-143).

| Funktion*                                                               | Brytare |    |    |    |
|-------------------------------------------------------------------------|---------|----|----|----|
|                                                                         | 1       | 2  | 3  | 4  |
| Standard rumstermostat                                                  | Av      | Av | Av | Av |
| Standard rumstermostat med en golvtemperaturgivare                      | På      | Av | Av | Av |
| Standard rumstermostat eller systemenhet med en utomhustemperaturgivare | Av      | På | Av | Av |
| Systemenhet där givar- ingången används för omkoppling av Komfort/ECO   | Av      | Av | Av | På |
| Extern givare                                                           | Av      | På | Av | På |

# Installation av Uponor Smatrix Base PRO

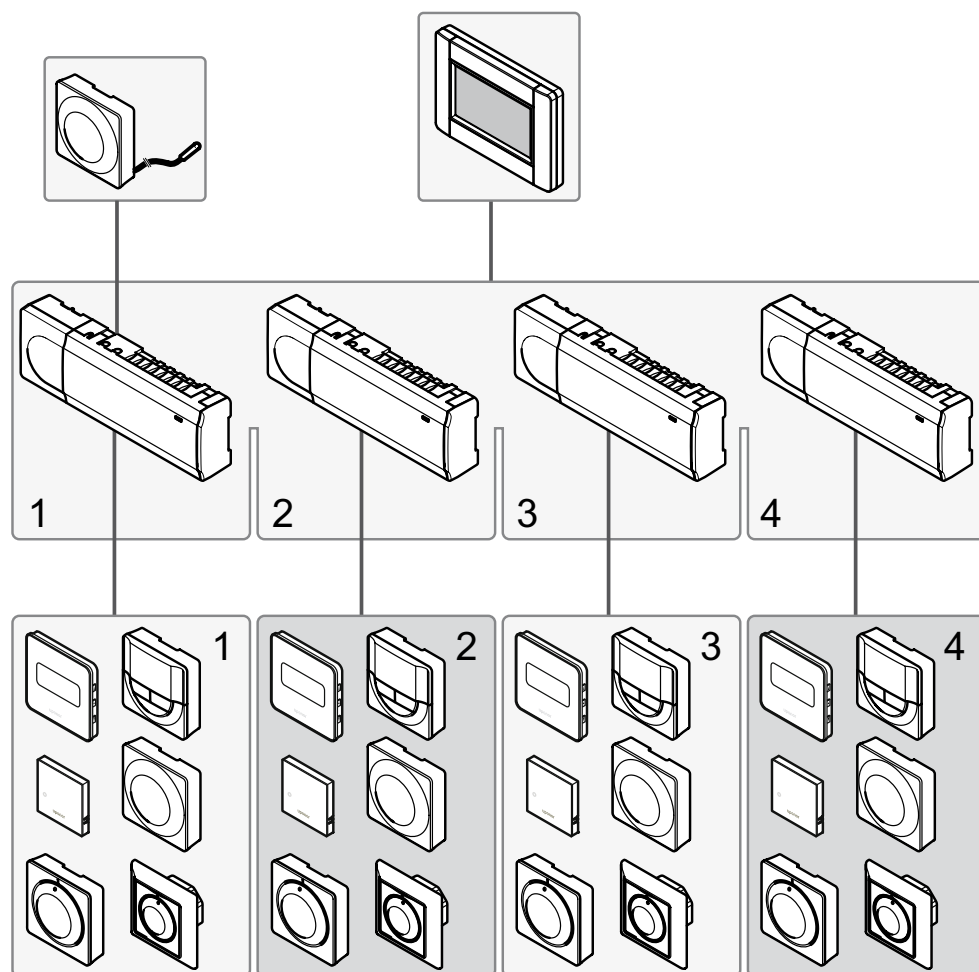
**Obs!** Det här är en snabbstartguide som kan användas som minneslista av erfarna installatörer. Vi vill starkt rekommendera dig att läsa igenom hela handboken innan du installerar reglersystemet på <https://www.uponor.se/vvs/smatrix/downloads.aspx>

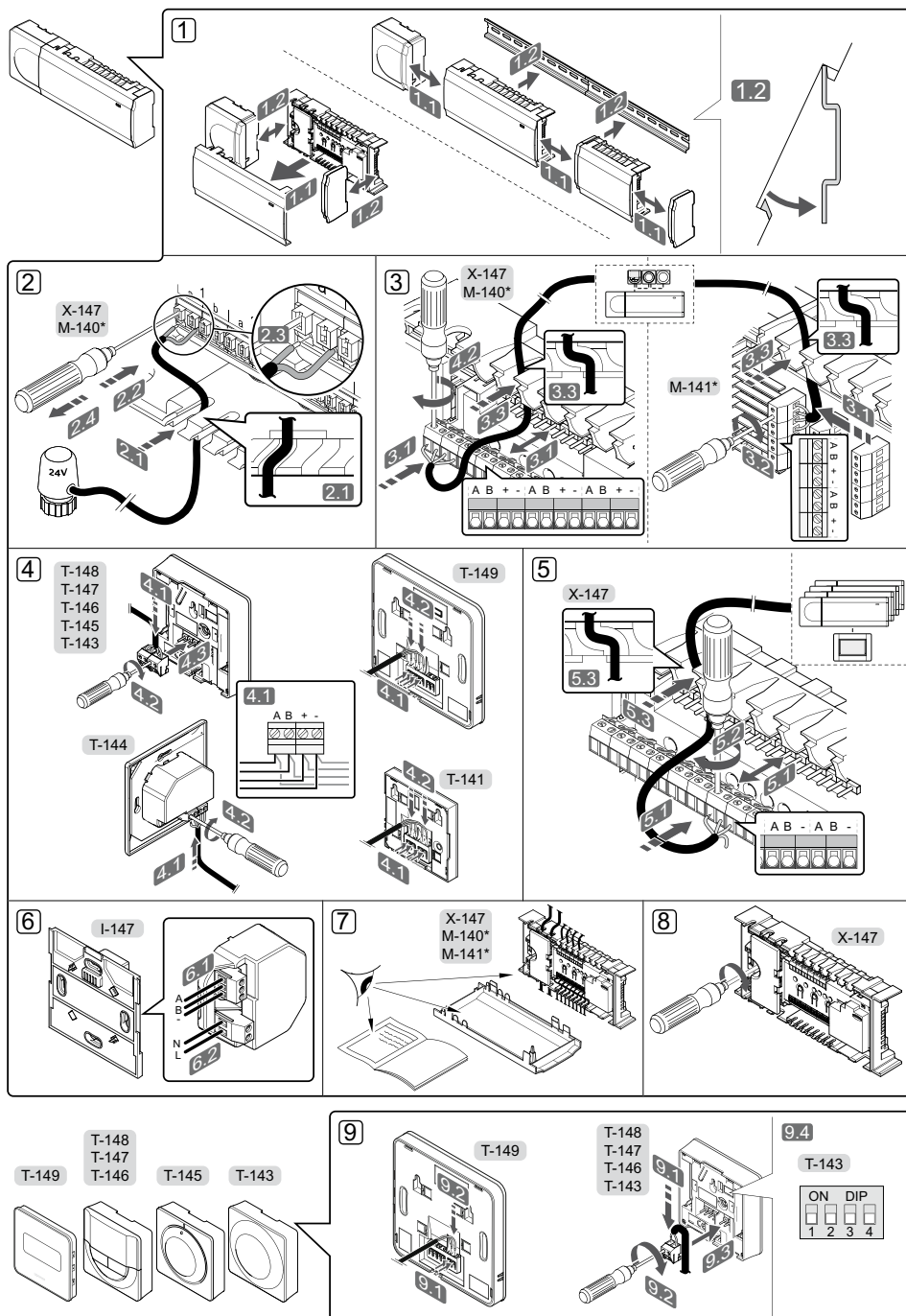
## Uponor Smatrix Base PRO komponenter

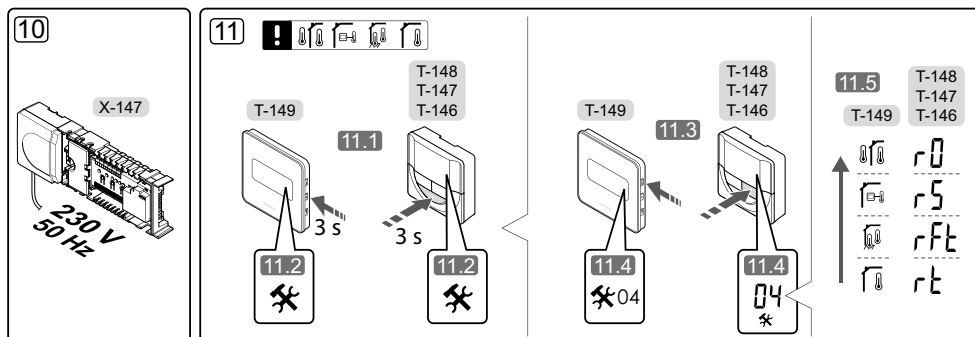
Ett Uponor Smatrix Base PRO system kan bestå av en kombination av följande komponenter:

- Uponor Smatrix Base PRO Reglercentral X-147 (reglercentral)
- Uponor Smatrix Base PRO Manöverpanel I-147 (interface)
- Uponor Smatrix Base Termostat D+RF T-149 (digital termostat T-149)
- Uponor Smatrix Base Termostat Prog.+RH T-148 (digital termostat T-148)
- Uponor Smatrix Base Termostat Dig T-146 (digital termostat T-146)
- Uponor Smatrix Base Termostat Standard T-145 POD
- Uponor Smatrix Base Termostat Infälld T-144
- Uponor Smatrix Base Termostat Offentlig T-143 (termostat för offentliga miljöer T-143)
- Uponor Smatrix Base PRO Rumsgivare T-141 (termostat T-141)
- Uponor Smatrix Base Kopplingsmodul M-140
- Uponor Smatrix Base Stjärnmodul M-141
- Uponor Smatrix Transformator A-1XX (transformator A-1XX)

## Systemexempel







## Snabbguide

### Installation

1. Montera den fullständiga utrustningen, eller delar av den, på väggen med antingen en DIN-skena eller med skruv och plugg.
2. Anslut styrdonen.
3. Anslut en kommunikationskabel för termostad till reglercentralen, slavmodulen och/eller den valfria kopplingsmodulen.

**Obs!** För nätverkstopologi rekommenderas busskoppling i linje.

4. Anslut en kommunikationskabel för termostad till termostaten/timern.
5. Anslut en systembusskommunikationskabel mellan reglercentraler och dra en kabel till manöverpanelen. Obs: För nätverkstopologi rekommenderas busskoppling i linje.
6. Anslut en systembusskommunikationskabel (6.1) och en nätkabel (6.2) till manöverpanelen.
7. Kontrollera att ledningsdragningen är komplett och korrekt utförd:
  - Styrdon
  - Reglage värme/kyla
  - Cirkulationspump

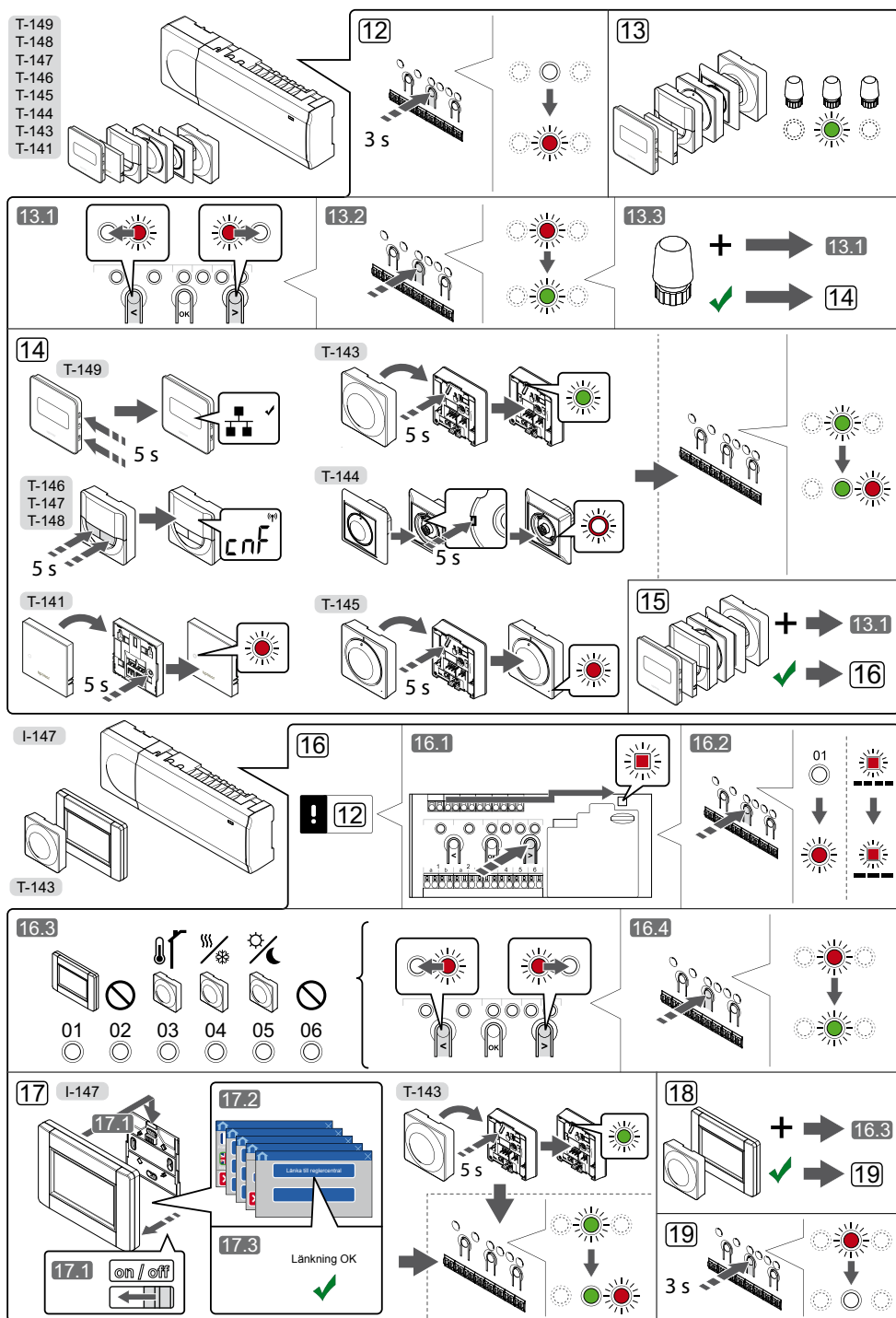
8. Se till att 230 V-facket på reglercentralen är stängt och att fästskruven är åtdragen.
9. Anslut en valfri extern givare (endast kompatibla termostater) och ställ in DIP-switchen  
(endast termostad för offentliga miljöer T-143).

| Funktion*                                                                             | Brytare |    |    |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|----|----|
|                                                                                       | 1       | 2  | 3  | 4  |
| Standardrumstermostad                                                                 | Av      | Av | Av | Av |
| Standardrumstermostad med golvtemperatursensor                                        | På      | Av | Av | Av |
| Standard rumstermostad eller systemenhet med en utomhustemperatursensor               | Av      | På | Av | Av |
| Systemenhet tillsammans med en framledningstemperatursensor för värme/kyla omkoppling | Av      | Av | På | Av |
| Systemenhet där sensoringången används för omkoppling av Komfort/ECO                  | Av      | Av | Av | På |
| Extern sensor                                                                         | Av      | På | Av | På |

\* Termostaten kan endast registreras som en systemenhet till ett Base PRO system med flera reglercentraler, om det är registrerat till masterreglercentralen.

10. Anslut nätkabeln till ett uttag med 230 V AC, eller om lokala omständigheter så kräver, till en kopplingsdosa.
11. Välj läge på termostaten (inställningsmeny 04, endast på digitala termostater). Förinställning: RT (standarddrums-termostad).

Registrera termostater, timern och andra systemenheter, i den ordningen (nästa sida).



## Registrera en termostad och/eller systemenhet till en reglercentral

Så här registrerar du rumstermostater och systemenheter (manöverpanel o.s.v.) till reglercentralen:

Gå till registreringsläge

12. Tryck på och håll ned knappen OK på reglercentralen i ca 3 sekunder tills lysdioden för kanal 1 (eller den första oregrigerade kanalen) blinkar röd.

### Registrera en termostad

#### 13. Välj en termostadkanal.

- 13.1 Använd knapparna < eller > för att flytta markören (lysdioden blinkar röd) till önskad kanal.
- 13.2 Tryck på knappen OK för att välja kanal för registrering. Lysdioden för den valda kanalen börjar blinka grön.
- 13.3 Upprepa steg 13.1 och 13.2 tills alla kanaler som ska registreras med termostaten är valda (lysdioder blinkar gröna).

**Obs!** Vi rekommenderar att registrera alla kanaler till termostaten samtidigt.

#### 14. Välj en termostad.

### Termostad T-143 som en termostad, med olika funktioner

- 14.1 Tryck försiktigt på och håll ned registreringsknappen på termostaten, släpp knappen när lysdioden börjar blinka grön (i hålet ovanför registreringsknappen).

Lysdioden för den valda kanalen på reglercentralen lyser nu fast grön och registreringen är klar.

### Termostad T-144

- 14.1 Tryck försiktigt med hjälp av ett spetsigt föremål på och håll ned registreringsknappen på termostaten, släpp knappen när lysdioden ovan för visartavlan börjar blinka.

Lysdioden för den valda kanalen på reglercentralen lyser nu fast grön och registreringen är klar.

### Termostad T-141 OCH T-145

- 14.1 Tryck försiktigt på och håll ned registreringsknappen på termostaten, släpp knappen när lysdioden på framsidan av termostaten börjar blinka.

Lysdioden för den valda kanalen på reglercentralen lyser nu fast grön och registreringen är klar.

### Termostad T-146, T-147, T-148 och T-149

- 14.1 Tryck på och håll ned knapparna - och + (T-149 = ▼ och ▲) på termostaten tills texten **CnF** (konfigurera) och en kommunikationssymbol visas.

Lysdioden för den valda kanalen på reglercentralen lyser nu fast grön och registreringen är klar.

15. Upprepa steg 13 och 14 tills alla tillgängliga termostater

## Registrera en systemenhet (I-147 o.s.v.)

**OBS!** Ätminstone en termostad måste registreras innan en systemenhet registreras.

16. Gå till registreringsläge (steg 12).

- 16.1 Använd knapparna < eller > för att flytta markören till lysdioden för nätspänning (blinkar röd).

16.2 Tryck på knappen OK för att komma till systemets registreringsläge för kanaler. Lysdioden för nätspänning blinkar med följande mönster: lång blink, kort paus, lång blink, och lysdioden för kanal 1 blinkar röd.

16.3 Välj en systemkanal, se listan nedan.

1 = Manöverpanel

2 = Används ej

3 = Termostat för offentliga miljöer med utomhussensor

4 = Termostat för offentliga miljöer med omkoppling av värme/ kyla från sensor.

5 = Termostat för offentliga miljöer med omkoppling av Komfort/ ECO

16.4 Tryck på knappen OK för att välja kanal för systemenheten. Lysdioden för kanalen börjar blinka grön

17. Välj en systemenhet som matchar systemkanalen.

### Manöverpanel-147

17.1. Starta manöverpanelen och koppla in den till laddaren.

17.2. Följ startguiden på manöverpanelen fram till registrering.

17.3 Tryck på **Länka till reglercentral** på menyn **Startguide** eller **Länk (Huvudmenyn > Allmän. inst.)**, för att påbörja registreringen.

17.4 Manöverpanelen registreras till reglercentralen. Lysdioden för den valda kanalen på reglercentralen lyser nu fast grön och registreringen är klar.

### Termostat T-143 som en systemenhet, med olika funktioner

17.1 Tryck försiktigt på och håll ned registreringsknappen på termostaten, släpp knappen när lysdioden börjar blinka grön (i hålet ovanför registreringsknappen).

Lysdioden för den valda kanalen på reglercentralen lyser nu fast grön och registreringen är klar.

18. Upprepa steg 16 och 17 tills alla tillgängliga systemenheter har registrerats.

Avsluta registreringsläge

19. Avsluta registrering och återvänd till driftläge genom att trycka på och hålla ned knappen OK på reglercentralen i ca 3 sekunder tills de gröna lysdioderna slocknar.

### Registrera flera reglercentraler

Upp till sexton reglercentraler kan anslutas till en manöverpanel (pekskärm).

Alla ytterligare reglercentraler i systemet måste vara registrerade till manöverpanelen (pekskärmen).

**OBS!** Minst en termostat måste registreras till den extra reglercentralen innan man registrerar till manöverpanelen.

Se steg 16 och 17 i avsnittet "Registrera termostat och/ eller systemenhet till en reglercentral" för mer information.

## Avregistrera en kanal eller systemenhet

Om en kanal eller systemenhet har registrerats felaktigt eller om en registrering av en termostat behöver

göras om, är det möjligt att ta bort den nuvarande registreringen från reglercentralen.

**OBS!** Reglercentralen måste avregistreras även i manöverpanelen. Gå till **Huvudmeny > Allmän. Inst. > Länk och avregistrera.**

### Så här avregistrerar du en kanal:

1. Gå till registreringsläge. Lysdioden för kanal 1 blinkar röd/grön, eller den första oregistrerade kanalen blinkar röd.
2. Om en systemenhet (timer etc.) ska avregistreras, gå till systemets registreringsläge för kanaler. Lysdioden för nätspänning blinkar med följande mönster: lång blink, kort paus, lång blink, och lysdioden för kanal 1 blinkar röd/grön.
3. Använd knapparna < eller > för att flytta markören (lysdioden blinkar röd) till den valda kanalen (blinkar grön om registrerad) för att avregistrera.
4. Tryck på knapparna < och > samtidigt i ca. 5 sekunder tills lysdioderna för de valda kanalerna börjar blinka röda.

### Avregistrera alla kanaler

Om en eller flera kanaler har registrerats felaktigt, är det möjligt att ta bort alla registreringar samtidigt.

**OBS!** Reglercentralen måste avregistreras även i manöverpanelen. Gå till **Huvudmeny > Allmän. Inst. > Länk och avregistrera.**

Så här upphäver du alla kanalregistreringar:

1. Gå till registreringsläge. Lysdioden för kanal 1 blinkar röd/grön, eller den första oregistrerade kanalen blinkar röd.
2. Tryck på knapparna < och > samtidigt i ca. 10 sekunder tills lysdioderna för alla kanaler utom en slocknar. Den återstående blinkar röd.

## Bypass

För att nå inställningarna för bypass måste reglercentralen vara registrerad till manöverpanelen (peksskärmen).

1. Gå till menyn **Bypass, Huvudmeny > Systeminställningar > Bypass.**
2. Välj en reglercentral.
3. Välj upp till två rum.
4. Tryck på knappen **Bekräfta** för att spara och lämna menyn.

## Kommunikationsprotokoll

Det här systemet är baserat på ett buss-kommunikationsprotokoll (kräver att termostatsens unika ID registreras på reglercentralen) och använder serie-, direkt- eller stjärnkoppling. Detta tillåter serie- och parallellkopplingar, gör ledningsdragning och anslutning av termostater och systemenheter mycket enklare än att ansluta en termostat per anslutning.

De många anslutningsmöjligheter som erbjuds med detta kommunikationsprotokoll kan kombineras på det sätt som är bäst lämpat för det nuvarande systemet.

## Övriga funktioner

Se den fullständiga handboken för mer information om autobalansering av styrdon (elimineras behovet av manuell balansering, påslaget i utgångsläge), integrering med värmepump, kyla och inställningar av Komfort/ECO, KNX-modul, Rumskontroll, Framledningskontroll o.s.v.

# 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.

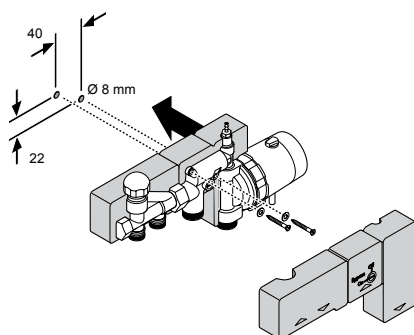
## Installera Push 12 och EIPush 12

**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.

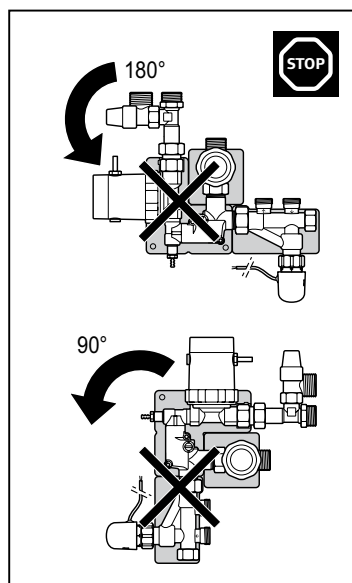
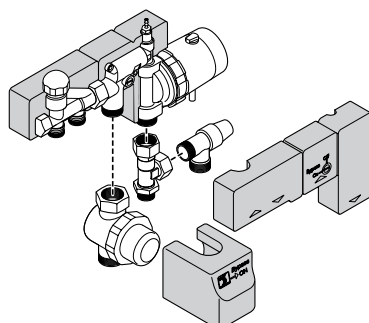
Uponor Push 12 och Uponor EIPush 12 kopplas in till värmesystemet på samma sätt. Utrustningen ska installeras av behörig installatör.



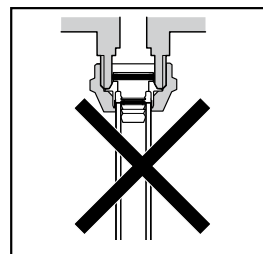
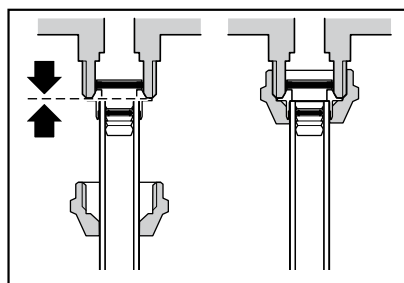
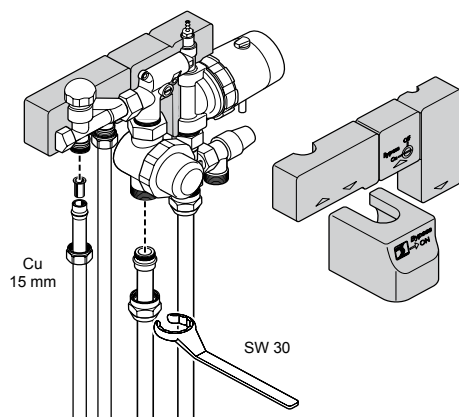
1



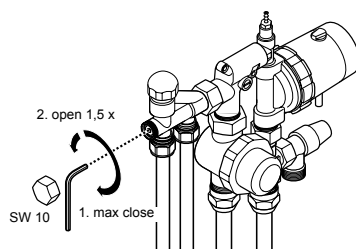
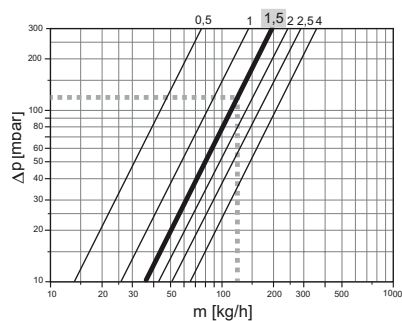
2



3



SW 10

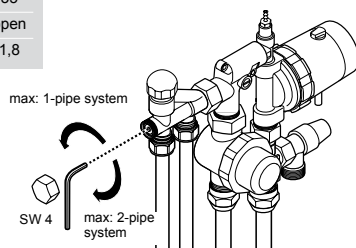


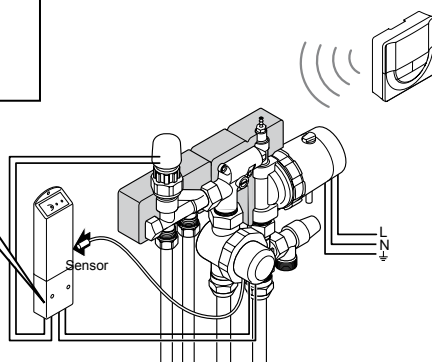
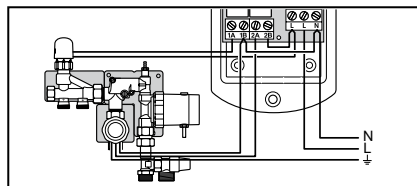
| Turns | 0,5  | 1,0  | 1,5  | 2,0  | 2,5  | 4,0  | open |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| kv    | 0,14 | 0,27 | 0,38 | 0,46 | 0,54 | 0,65 | 0,66 |



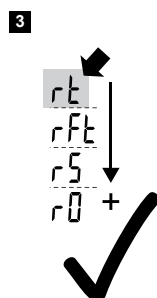
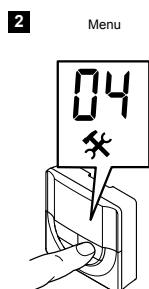
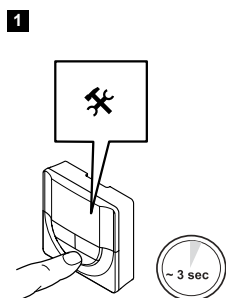
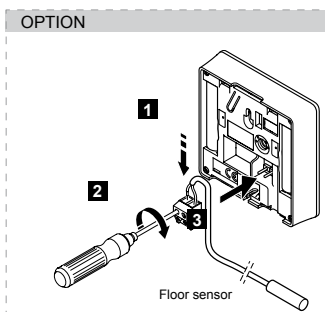
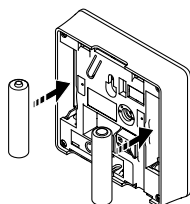
SW 4

| % flow | 0      | 15   | 20  | 25   | 30   | 35   |
|--------|--------|------|-----|------|------|------|
| Turns  | closed | 1    | 1,5 | 2    | 3    | open |
| kv     | 1,25   | 1,45 | 1,5 | 1,55 | 1,65 | 1,8  |



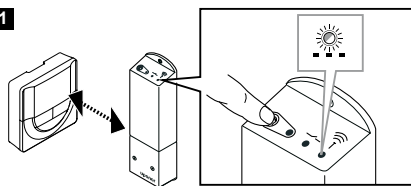


T-166

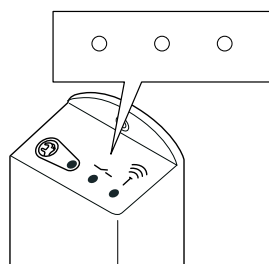
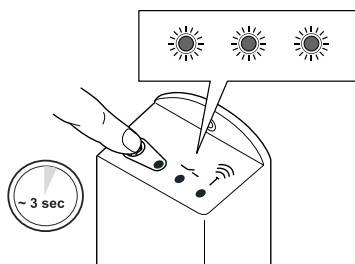
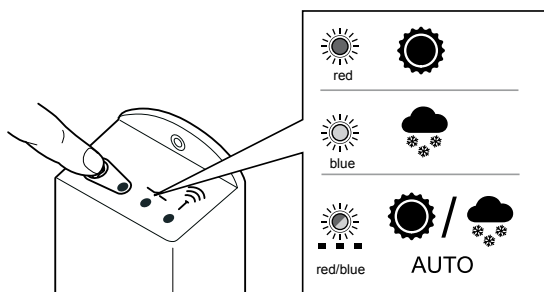
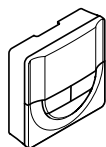
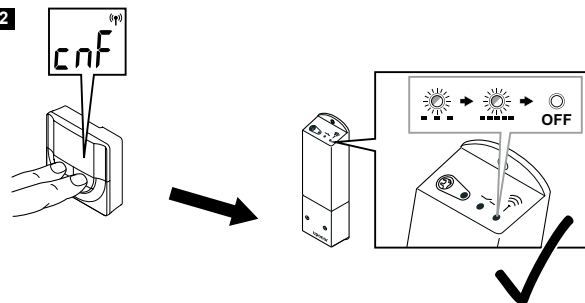


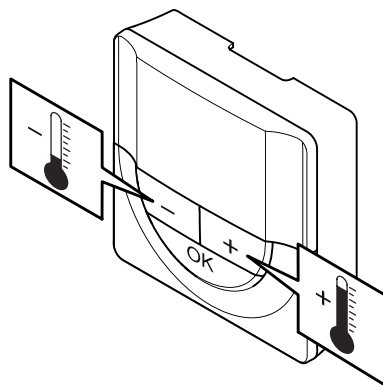
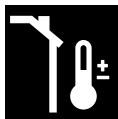


1



2





## Avlufta systemet för Push 12 och EIPush 12

**Denna instruktion kan du se film på!**

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



1. Gör pumpen strömlös och stäng av primärpumpen i värmesystemet.



2. Stäng ventilen på radiatorkopplet.



3. Stäng by-pass ledningen med en skruvmejsel.



4. Tryck fast medföljande slang på avluftningsnippeln

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



5. Öppna avluftningsnippeln och se till att ha en hink nära till hands.



6. Vattentrycket i det primära värmesystemet gör att värmeslingan spolats igenom (baklänges).



7. Se till att upprätthålla drifttrycket i primärvarmekretsen under hela avluftningsprocessen.



8. Spola alltid ur 20-30 liter vatten efter det att alla synliga luftbubblor spolats ur.



9. Stäng avluftningsnippeln.



10. Ta bort slangen från avluftningsnippeln.



**11.** Öppna by-passledningen.



**12.** Öppna ventilen på radiatorkopplet.



**13.** Anslut till nätspänning och starta värmesystemets primärpump.



**14.** Montera isolersatsen för bästa energieffektivitet.



**15.** Det är samma tillvägagångssätt för alla modeller av Push12.

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

## 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 och Push 12 med trådlös reglering men här ställs rumstemperaturen in med den digitala rumstermostaten.

Nedan visas den ungefärliga framlednings-temperaturen vid inställt värde (1 – 8) på ventilen.

| Inställt värde | Ungefärlig temperatur i luften, °C |
|----------------|------------------------------------|
| 1              | 11                                 |
| 2              | 14                                 |
| 3              | 17                                 |
| 4              | 20                                 |
| 5              | 21                                 |
| 6              | 23                                 |
| 7              | 25                                 |
| 8              | 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: Tryckfall och flöde" på sidan 186.

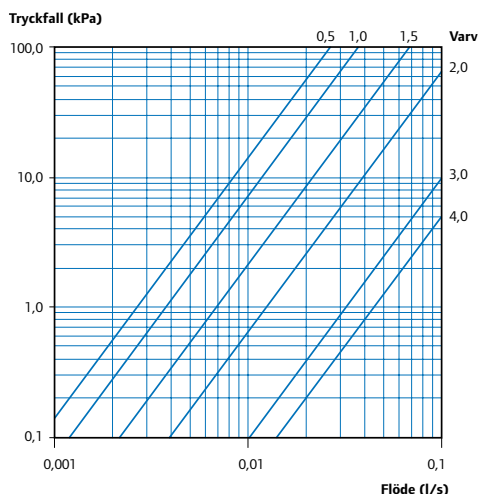


Bild: Tryckfall och flöde

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 Fluvia T Push 23-B-W



Bild: Fluvia T Push 23-B-W

Upponor Fluvia T Push 23-B-W 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: Handratt för förinställning av returventilen

### Justering av inbyggd reglerventil

Fabriksinställningen på den inbyggda reglerventilen är markerad standard (3) på justeringsspindeln. 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: Förinställning av reglerventilen

### Justering av cirkulationspump

Pumpen levereras inställd på konstant tryckhållning i läge 3, se Bild: *Justering av cirkulationspump*. Pumpen kan ställas i 6 lägen: 1-6 representerar det konstanta trycket, 1= 10 kPa osv. Normalläget 3 motsvarar 30kPa.



Bild: Justering av cirkulationspump

## Elinstallation

Kabelarean ska vara 3x1,5 mm<sup>2</sup>, 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: Temperaturinställning av termostatdelen

## Installera Fluvia Move Push 23-A-AC



Bild: Uponor Push 23A-AC

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

Utomhusgivaren ska monteras på en skyddad plats på husets norra yttervägg. Kabeln ansluts till plint märkt outside i regulator X-157.

## 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: Handratt för förinställning av returventilen

### Justering av inbyggd reglerventil

Fabriksinställningen på den inbyggda reglerventilen är markerad standard (3) på justeringsspindeln. 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: Förinställning av reglerventilen

### Justering av cirkulationspump

Pumpen levereras inställd på konstant tryckhållning i läge 3, se Bild: *Justering av cirkulationspump*. Pumpen kan ställas i 6 lägen: 1-6 representerar det konstanta trycket, 1= 10 kPa osv. Normalläget 3 motsvarar 30 kPa.



Bild: Justering av cirkulationspump

### Elinstallation

Kabelarean ska vara 3x1,5 mm<sup>2</sup>, 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 X-157

**Obs!** Vissa inställningar för systemparametrar är endast tillgängliga under de första 4 timmarna efter strömsättning. Detta är för att förhindra att misstag görs efter installation. Om symbolen för låst systemparameter visas, måste nätspänningen till reglcentralen kopplas ur och sedan kopplas in igen för att kunna ändra dessa parametrar. Inga inställningar förloras om nätspänningen kopplas ur eller efter ett strömavbrott. De inställningar som är tillgängliga i driftläge kan alltid ändras och läses ej.

#### För att ställa in systemparametrar:

1. Tryck på knappen OK och håll kvar i ca. 10 sekunder.
2. Inställningssymbolen visas i övre vänstra hörnet av displayen, och texten Hot type, Cld type, eller rEtype (beroende på aktuellt driftläge) visas.
3. Använd knapparna < eller > för att hitta en parameter (se lista nedan) och tryck på OK. Vissa av dessa parametrar kräver att de aktiveras av andra parametrar.

| Meny | Display | Beskrivning                                                                          |
|------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 0    | type    | Typ av installation (värme och/eller kyla)                                           |
| 1    | Cur     | Värmekurva                                                                           |
| 2    | Hi      | Max framledningstemperatur (värmeläge)                                               |
| 3    | Lo      | Min framledningstemperatur (värmeläge)                                               |
| 1    | Cur     | Kylkurva                                                                             |
| 2    | Hi      | Max framledningstemperatur (kyläge)                                                  |
| 3    | Lo      | Min framledningstemperatur (kyläge)                                                  |
| 4    | InSt    | Typ av system (hydraulisk installation)                                              |
| 5    | th      | Används inte av Move                                                                 |
| 6    | tHty    | Används inte av Move                                                                 |
| 7    | BGAP    | Boost-funktion om skillnaden mellan fram- och returlednings-temperaturer är för stor |
| 8    | trF1    | Används inte av Move                                                                 |
| 9    | trF2    | Används inte av Move                                                                 |
| 10   | tr1o    | Används inte av Move                                                                 |
| 11   | in1     | Trådbunden ingång 1, välj funktion                                                   |
| 12   | in2     | Trådbunden ingång 2, välj funktion                                                   |
| 13   | OUSE    | Val av utomhusgivare (installerad/ trådlös/trådbunden/etc.)                          |
| 14   | OUt     | Utomhustemperatur, fast värde om utomhusgivare inte är installerad                   |
| 15   | ourF    | Används inte av Move                                                                 |
| 16   | °C      | Enhet för temperatur                                                                 |
| 17   | 00:00   | Tidvisning (AM/PM/24H)                                                               |
| 18   | GriP    | Ventil- och pumpmotion                                                               |
| 19   | PUMP    | Fördröjning av pumpstart sedan blandningsventilen har stängts                        |
| 20   | ctrl    | Manuell styrning av styrdonet                                                        |
| 21   | PrH     | Program för förvärmning av golv/ avjämningsmassa                                     |
| 22   | dry     | Program för torkning av golv/ avjämningsmassa                                        |
| 23   | ALL     | Fabriksåterställning<br>Tryck på knappen OK och håll kvar i ca. 5 sekunder           |
| 24   | END     | Lämna inställningarna för systemparametrar                                           |

Tabell: Funktioner för regulator X-157

## Installera Fluvia Move Push MPG-10-A-W



Bild: Uponor Fluvia Move Push MPG-10-A-W

Uponor Fluvia Move Push MPG-10-A-W 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, märkt outside, på Regulator X-157.

### 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 rattens moturs tills spetsen stannar mot stoppklacken på den grå ringen.



Bild: Handratt för förinställning av returventilen

### Justering av motordriven blandningsventil

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



Bild: Motordriven blandningsventil

### Justering av cirkulationspump

Pumpen levereras inställd på konstant-  
tryckhållning i läge 3, se Bild: *Justering  
av cirkulationspump*. Pumpen kan ställas  
i 6 lägen: 1-6 representerar det konstanta  
trycket, 1 = 10 kPa osv. Normalläget 3 mot-  
svarar 30 kPa.



Bild: Justering av cirkulationspump

### Elinstallation

Kabelarean ska vara 3x1,5 mm<sup>2</sup>, ytterdia-  
metern 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 X-157

**Obs!** Vissa inställningar för systempa-  
rametrar är endast tillgängliga under  
de första 4 timmarna efter strömsätt-  
ning. Detta är för att förhindra att  
misstag görs efter installation. Om  
symbolen för låst systemparameter  
visas, måste nätspänningen till regler-  
centralen kopplas ur och sedan kopp-  
las in igen för att kunna ändra dessa  
parametrar. Inga inställningar förloras  
om nätspänningen kopplas ur eller  
efter ett strömavbrott. De inställningar  
som är tillgängliga i driftläge kan alltid  
ändras och låses ej.

## För att ställa in systemparametrar:

1. Tryck på knappen OK och håll kvar i ca. 10 sekunder.
2. Inställningssymbolen visas i övre vänstra hörnet av displayen, och texten Hot type, Cld type, eller rEtype (beroende på aktuellt driftläge) visas.
3. Använd knapparna < eller > för att hitta en parameter (se lista nedan) och tryck på OK. Vissa av dessa parametrar kräver att de aktiveras av andra parametrar.

| Meny | Display | Beskrivning                                                                         |
|------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 0    | type    | Typ av installation (värme och/ eller kyla)                                         |
| 1    | Cur     | Värmekurva                                                                          |
| 2    | Hi      | Max framledningstemperatur (värmeläge)                                              |
| 3    | Lo      | Min framledningstemperatur (värmeläge)                                              |
| 1    | Cur     | Kylkurva                                                                            |
| 2    | Hi      | Max framledningstemperatur (kyläge)                                                 |
| 3    | Lo      | Min framledningstemperatur (kyläge)                                                 |
| 4    | InSt    | Typ av system (hydraulisk installation)                                             |
| 5    | th      | Används inte av Move                                                                |
| 6    | tHty    | Används inte av Move                                                                |
| 7    | BGAP    | Boost-funktion om skillnaden mellan fram- och returledningstemperaturer är för stor |
| 8    | trF1    | Används inte av Move                                                                |
| 9    | trF2    | Används inte av Move                                                                |
| 10   | tr1o    | Används inte av Move                                                                |
| 11   | in1     | Trådbunden ingång 1, välj funktion                                                  |
| 12   | in2     | Trådbunden ingång 2, välj funktion                                                  |
| 13   | OUSE    | Val av utomhusgivare (installerad/ trådlös/trådbunden/etc.)                         |
| 14   | OUt     | Utomhustemperatur, fast värde om utomhusgivare inte är installerad                  |
| 15   | ourF    | Används inte av Move                                                                |
| 16   | °C      | Enhet för temperatur                                                                |
| 17   | 00:00   | Tidvisning (AM/PM/24H)                                                              |
| 18   | GriP    | Ventil- och pumpmotion                                                              |
| 19   | PUMP    | Fördröjning av pumpstart sedan blandningsventilen har stängts                       |
| 20   | ctrl    | Manuell styrning av styrdonet                                                       |
| 21   | PrH     | Program för förvärmning av golv/ avjämningsmassa                                    |

| Meny | Display | Beskrivning                                                                |
|------|---------|----------------------------------------------------------------------------|
| 22   | dry     | Program för torkning av golv/ avjämningsmassa                              |
| 23   | ALL     | Fabriksåterställning<br>Tryck på knappen OK och håll kvar i ca. 5 sekunder |
| 24   | END     | Lämna inställningarna för systemparametrar                                 |

Tabell: Funktioner för regulator X-157

4. Använd knapparna - eller + för att ändra parametrar.
5. Använd knapparna < eller > för att hitta parameter 24 (End) – Lämna inställningar för systemparametrar.
6. Tryck på knappen OK för att lämna inställningar för systemparametrar.

## Installera Fluvia T Push TPG-30-TH



Bild: Udonor Fluvia T Push TPG-30-TH

Udonor Fluvia T Push TPG-30-TH monteras centralt. Pumpen ska monteras så att motoraxeln är horisontell.

## Inställning av blandningsventil

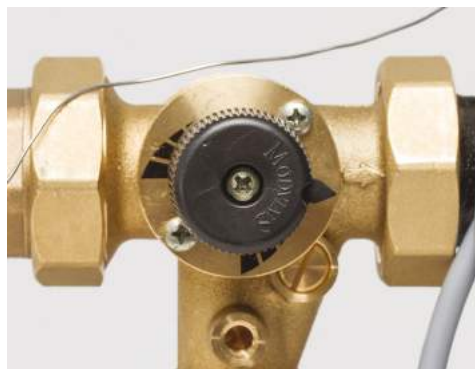


Bild 91: Normalinställning

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.



Bild: Intervall för justering av inställning

## Justering av cirkulationspump

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



Bild: Justering av cirkulationspump

## Elinstallation

Kabelarean ska vara 3x1,5 mm<sup>2</sup>, 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: Temperaturinställning av termostatdelen

## Installera Fluvia Move Push PPG-30-A-W



Bild: Uponor Fluvia Move Push PPG-30-A-W

Uponor Fluvia Move Push PPG-30-A-W 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, märkt outside, på Regulator X-157.

## Justering av motordriven blandningsventil

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



Bild: Motordriven blandningsventil

## Justering av cirkulationspump

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



Bild: Justering av cirkulationspump

## Elinstallation

Kabelarean ska vara 3x1,5 mm<sup>2</sup>, 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 X-157

**Obs!** Vissa inställningar för systemparametrar är endast tillgängliga under de första 4 timmarna efter strömsättning. Detta är för att förhindra att misstag görs efter installation. Om symbolen för låst systemparameter visas, måste nätspänningen till reglercentralen kopplas ur och sedan kopplas in igen för att kunna ändra dessa parametrar. Inga inställningar förloras om nätspänningen kopplas ur eller efter ett strömavbrott. De inställningar som är tillgängliga i driftläge kan alltid ändras och låses ej.

### För att ställa in systemparametrar:

1. Tryck på knappen OK och håll kvar i ca. 10 sekunder.
2. Inställningssymbolen visas i övre vänstra hörnet av displayen, och texten Hot type, Cld type, eller rEvtype (beroende på aktuellt driftläge) visas.
3. Använd knapparna < eller > för att hitta en parameter (se lista nedan) och tryck på OK. Vissa av dessa parametrar kräver att de aktiveras av andra parametrar.

| Meny | Display | Beskrivning                                                                         |
|------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 0    | type    | Typ av installation (värme och/ eller kyla)                                         |
| 1    | Cur     | Värmekurva                                                                          |
| 2    | Hi      | Max framledningstemperatur (värmeläge)                                              |
| 3    | Lo      | Min framledningstemperatur (värmeläge)                                              |
| 1    | Cur     | Kylkurva                                                                            |
| 2    | Hi      | Max framledningstemperatur (kyl-läge)                                               |
| 3    | Lo      | Min framledningstemperatur (kyl-läge)                                               |
| 4    | InSt    | Typ av system (hydraulisk installation)                                             |
| 5    | th      | Används inte av Move                                                                |
| 6    | tHty    | Används inte av Move                                                                |
| 7    | BGAP    | Boost-funktion om skillnaden mellan fram- och returledningstemperaturer är för stor |
| 8    | trF1    | Används inte av Move                                                                |
| 9    | trF2    | Används inte av Move                                                                |
| 10   | tr1o    | Används inte av Move                                                                |
| 11   | in1     | Trådbunden ingång 1, välj funktion                                                  |
| 12   | in2     | Trådbunden ingång 2, välj funktion                                                  |
| 13   | OUSE    | Val av utomhugsvivare (installerad/ trådlös/trådbunden/etc.)                        |
| 14   | OUt     | Utomhustemperatur, fast värde om utomhugsvivare inte är installerad                 |
| 15   | ourF    | Används inte av Move                                                                |
| 16   | °C      | Enhet för temperatur                                                                |
| 17   | 00:00   | Tidvisning (AM/PM/24H)                                                              |
| 18   | GrP     | Ventil- och pumpmotion                                                              |
| 19   | PUMP    | Fördröjning av pumpstart sedan blandningsventilen har stängts                       |
| 20   | ctrl    | Manuell styrning av styrdonet                                                       |
| 21   | PrH     | Program för förvärmning av golv/ avjämningsmassa                                    |
| 22   | dry     | Program för torkning av golv/ avjämningsmassa                                       |
| 23   | ALL     | Fabriksåterställning<br><br>Tryck på knappen OK och håll kvar i ca. 5 sekunder      |
| 24   | END     | Lämna inställningarna för systemparametrar                                          |

Tabell: Funktioner för regulator X-157

4. Använd knapparna - eller + för att ändra parametrar.
5. Använd knapparna < eller > för att hitta parameter 24 (End) – Lämna inställningar för systemparametrar.
6. Tryck på knappen OK för att lämna inställningar för systemparametrar.

## Installera Fluvia Move Push CPG-15-A-W



Bild: Uponor Fluvia Move Push CPG-15-A-W

Uponor Fluvia Move Push CPG-15-A-W monteras så att pumpens motoraxel är horisontell.

Utomhusgivaren ska monteras på en vindskyddad plats på husets norra yttervägg. Kabeln ansluts till plint, märkt outside, på Regulator X-157.

### Justering av motordriven blandningsventil

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



Bild: Motordriven blandningsventil

### Justering av cirkulationspump

Pumpen levereras inställd på konstant tryckhållning i läge 3, se Bild: Justering av cirkulationspump. Pumpen kan ställas i 6 lägen: 1-6 representerar det konstanta trycket, 1= 10 kPa osv. Normalläget 3 motsvarar 30kPa.



Bild: Justering av cirkulationspump

### Elinstallation

Kabelarean ska vara 3x1,5 mm<sup>2</sup>, 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 X-157

**Obs!** Vissa inställningar för systemparametrar är endast tillgängliga under de första 4 timmarna efter strömsättning. Detta är för att förhindra att misstag görs efter installation. Om symbolen för låst systemparameter visas, måste nätspänningen till reglercentralen kopplas ur och sedan kopplas in igen för att kunna ändra dessa parametrar. Inga inställningar förloras om nätspänningen kopplas ur eller efter ett strömavbrott. De inställningar som är tillgängliga i driftläge kan alltid ändras och låses ej.

### För att ställa in systemparametrar:

1. Tryck på knappen OK och håll kvar i ca. 10 sekunder.
2. Inställningssymbolen visas i övre vänstra hörnet av displayen, och texten Hot type, Cld type, eller rEvtype (beroende på aktuellt driftläge) visas.
3. Använd knapparna < eller > för att hitta en parameter (se lista nedan) och tryck på OK. Vissa av dessa parametrar kräver att de aktiveras av andra parametrar.

| Meny | Display | Beskrivning                                 |
|------|---------|---------------------------------------------|
| 0    | type    | Typ av installation (värme och/ eller kyla) |
| 1    | Cur     | Värmekurva                                  |
| 2    | Hi      | Max framledningstemperatur (värmeläge)      |
| 3    | Lo      | Min framledningstemperatur (värmeläge)      |
| 1    | Cur     | Kylkurva                                    |
| 2    | Hi      | Max framledningstemperatur (kyläge)         |
| 3    | Lo      | Min framledningstemperatur (kyläge)         |
| 4    | InSt    | Typ av system (hydraulisk installation)     |
| 5    | th      | Används inte av Move                        |
| 6    | tHty    | Används inte av Move                        |

| Meny | Display | Beskrivning                                                                         |
|------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 7    | BGAP    | Boost-funktion om skillnaden mellan fram- och returledningstemperaturer är för stor |
| 8    | trF1    | Används inte av Move                                                                |
| 9    | trF2    | Används inte av Move                                                                |
| 10   | tr1o    | Används inte av Move                                                                |
| 11   | in1     | Trådbunden ingång 1, välj funktion                                                  |
| 12   | in2     | Trådbunden ingång 2, välj funktion                                                  |
| 13   | OUSE    | Val av utomhusgivare (installerad/ trådlös/trådbunden/etc.)                         |
| 14   | OUt     | Utomhustemperatur, fast värde om utomhusgivare inte är installerad                  |
| 15   | ourF    | Används inte av Move                                                                |
| 16   | °C      | Enhet för temperatur                                                                |
| 17   | 00:00   | Tidvisning (AM/PM/24H)                                                              |
| 18   | GriP    | Ventil- och pumpmotion                                                              |
| 19   | PUMP    | Fördröjning av pumpstart sedan blandningsventilen har stängts                       |
| 20   | ctrl    | Manuell styrning av styrdonet                                                       |
| 21   | PrH     | Program för förvärmning av golv/ avjämningsmassa                                    |
| 22   | dry     | Program för torkning av golv/ avjämningsmassa                                       |
| 23   | ALL     | Fabriksåterställning<br>Tryck på knappen OK och håll kvar i ca. 5 sekunder          |
| 24   | END     | Lämna inställningarna för systemparametrar                                          |

Tabell: Funktioner för regulator X-157

4. Använd knapparna - eller + för att ändra parametrar.
5. Använd knapparna < eller > för att hitta parameter 24 (End) – Lämna inställningar för systemparametrar.
6. Tryck på knappen OK för att lämna inställningar för systemparametrar.

## Installera Fluvia Move Push EPG-6-A-W



Bild: Uponor Fluvia Move Push EPG-6-A-W

Uponor Fluvia Move Push EPG-6-A-W monteras så att pumpens motor- axel är horisontell.

Utomhusgivaren ska monteras på en vindskyddad plats på husets norra yttervägg. Kabeln ansluts till plint 9, märkt outside, på Regulator X-157.

### Justering av motordriven blandningsventil

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



Bild: Motordriven blandningsventil

### Justering av cirkulationspump

Pumpen levereras inställd på konstanttryckhållning i läge 3, se Bild: Justering av cirkulationspump. Pumpen kan ställas i 6 lägen: 1-6 representerar det konstanta trycket, 1= 10 kPa osv. Normalläget 3 motsvarar 30kPa.



Bild: Justering av cirkulationspump

### Elinstallation

Kabelarean ska vara 3x1,5 mm<sup>2</sup>, 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 X-157

**Obs!** Vissa inställningar för systemparametrar är endast tillgängliga under de första 4 timmarna efter strömsättning. Detta är för att förhindra att misstag görs efter installation. Om symbolen för låst systemparameter visas, måste nätspänningen till reglercentralen kopplas ur och sedan kopplas in igen för att kunna ändra dessa parametrar. Inga inställningar förloras om nätspänningen kopplas ur eller efter ett strömavbrott. De inställningar som är tillgängliga i driftläge kan alltid ändras och låses ej.

### För att ställa in systemparametrar:

1. Tryck på knappen OK och håll kvar i ca. 10 sekunder.
2. Inställningssymbolen visas i övre vänstra hörnet av displayen, och texten Hot type, Cld type, eller rEvtype (beroende på aktuellt driftläge) visas.
3. Använd knapparna < eller > för att hitta en parameter (se lista nedan) och tryck på OK. Vissa av dessa parametrar kräver att de aktiveras av andra parametrar.

| Meny | Display | Beskrivning                                 |
|------|---------|---------------------------------------------|
| 0    | type    | Typ av installation (värme och/ eller kyla) |
| 1    | Cur     | Värmekurva                                  |
| 2    | Hi      | Max framledningstemperatur (värmeläge)      |
| 3    | Lo      | Min framledningstemperatur (värmeläge)      |
| 1    | Cur     | Kylkurva                                    |
| 2    | Hi      | Max framledningstemperatur (kyläge)         |
| 3    | Lo      | Min framledningstemperatur (kyläge)         |
| 4    | InSt    | Typ av system (hydraulisk installation)     |
| 5    | th      | Används inte av Move                        |

| Meny | Display | Beskrivning                                                                         |
|------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 6    | thTy    | Används inte av Move                                                                |
| 7    | BGAP    | Boost-funktion om skillnaden mellan fram- och returledningstemperaturer är för stor |
| 8    | trF1    | Används inte av Move                                                                |
| 9    | trF2    | Används inte av Move                                                                |
| 10   | tr1o    | Används inte av Move                                                                |
| 11   | in1     | Trådbunden ingång 1, välj funktion                                                  |
| 12   | in2     | Trådbunden ingång 2, välj funktion                                                  |
| 13   | OUSE    | Val av utomhusgivare (installerad/ trådlös/trådbunden/etc.)                         |
| 14   | OUT     | Utomhustemperatur, fast värde om utomhusgivare inte är installerad                  |
| 15   | ourF    | Används inte av Move                                                                |
| 16   | °C      | Enhet för temperatur                                                                |
| 17   | 00:00   | Tidvisning (AM/PM/24H)                                                              |
| 18   | GriP    | Ventil- och pumpmotion                                                              |
| 19   | PUMP    | Fördröjning av pumpstart sedan blandningsventilen har stängts                       |
| 20   | ctrl    | Manuell styrning av styrdonet                                                       |
| 21   | PrH     | Program för förvärmning av golv/ avjämningsmassa                                    |
| 22   | dry     | Program för torkning av golv/ avjämningsmassa                                       |
| 23   | ALL     | Fabriksåterställning<br><br>Tryck på knappen OK och håll kvar i ca. 5 sekunder      |
| 24   | END     | Lämna inställningarna för systemparametrar                                          |

Tabell: Funktioner för regulator X-157

4. Använd knapparna - eller + för att ändra parametrar.
5. Använd knapparna < eller > för att hitta parameter 24 (End) – Lämna inställningar för systemparametrar.
6. Tryck på knappen OK för att lämna inställningar för systemparametrar.



# Drift och underhåll

# Allmänt om drift och underhåll

Framledningstemperaturen till golvvärmesystemet bör inte vara för hög och den varierar, beroende på förläggningssätt och golvbelag. 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 rörinstallatör 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 ventilspindelns deln, tryck ned styrdonet mot ventilspindelns deln och dra fast den ledande 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 en gång per år.
- Uponor Smatrix Wave, kontrollera manöverpanelen 1 gång per år. Om något larm skulle vara aktiverat så finns dessa beskrivna i manualen för Uponor Smatrix Wave.
- 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 värmetillförsel finns det risk för att pumpar och ventiler fastnar. Om inte anläggningen är försedd med utrustning för automatisk motion av dessa bör pumpen motioneras varje vecka, genom att starta och stoppa pumpen flera gånger, och ventilerna varje månad. Ett annat alternativ kan vara att bara koppla bort värmetillförseln men låta pumpen gå kontinuerligt.

## Reparera skadat golvvärmerör

Orsaken till en skada på ett golvvärmerör kan vara spikning, borrar 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 Comfort Pipe PLUS rör eller Uponor Comfort Pipe 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 skadeplatsen. 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 skarv-koppling 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 röränden och expandera röret med Q&E-verktyget. För in skarvnippeln 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 tilllopps- och returventiler för golvvärmeslingorna samt ventiler på matarledningarna/värmecentral.

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

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.
12. Öppna tilllopps- och returventilerna för den slinga som har försetts med skarv-koppling. 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 täthets- kontroll: 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.

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

## Drift av Push 12 och EIPush 12

### Inställning av rumstemperaturen

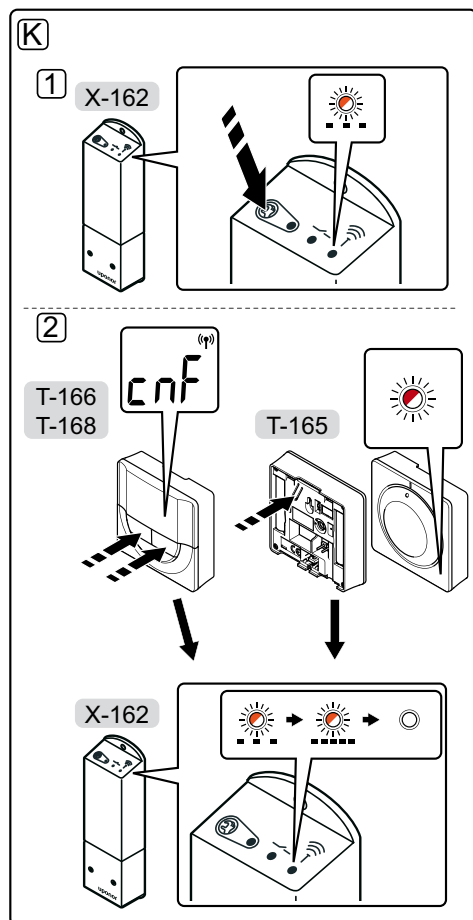
Reglerdelen på ventilen (termostatreglaget) ställs in på en lämplig rumstemperatur.

| Inställt värde | Ungefärlig temperatur i luften, °C |
|----------------|------------------------------------|
| 1              | 11                                 |
| 2              | 14                                 |
| 3              | 17                                 |
| 4              | 20                                 |
| 5              | 21                                 |
| 6              | 23                                 |
| 7              | 25                                 |
| 8              | 27                                 |

Tabell: Inställning av rumstemperaturen

För Elpush 12 och Push 12 med trådlös reglering ställs rumstemperaturen in med den digitala rumstermostaten

## Registrera en termostat till regulatorn



**Obs!** Upprepning av registreringsprocessen kommer att ersätta gammal registreringsdata.

## Registrering av rumstermostater till regulatorn:

1. Tryck på och håll nere registreringsknappen på regulatorn tills lysdioden på reglercentralen börjar blinka långsamt.

### 2. Termostat T-165

2.1 Tryck försiktigt på och håll nere registreringsknappen på termostaten, släpp knappen när lysdioden på framsidan av termostaten börjar blinka. Lysdioden på regulatorn börjar blinka snabbt, för att sedan slockna efter några sekunder.



### 2. Termostat T-166 och T-168

2.1 Tryck och håll nere båda knapparna -och + på termostaten tills texten **CnF** (konfigurerar) och en kommunikationsikon visas. Lysdioden på regulatorn börjar blinka snabbt, för att sedan slockna efter några sekunder.



Registreringen av termostaten är nu slutförd.

## Fabriksåterställning

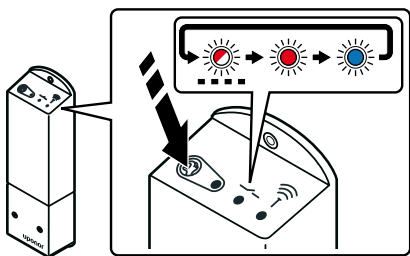
För att återgå till fabriksinställningarna:

1. Tryck på och håll nere registreringsknappen på reglercentralen tills alla lysdioderna på regulatoren börjar blinka.
2. Släpp knappen och alla lysdioder slocknar efter några sekunder.

Regulatoren är återställd till fabriksinställningarna och termostatsens registrering är raderad.

## Ändra driftläge

Använd kontrollknappen på regulatoren för att växla mellan de olika lägena.



De flesta installationer kommer att fungera i det automatiska driftläget. Vissa installationer kan kräva att man växlar manuellt mellan lägena.

Regulatoren kommer att växla mellan lägena i följande ordning: ... > **Automatisk** (standard) > **Sommarläge** > **Vinterläge** >

| Lysdiod         | Driftläge                                                                    |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Blå, på         | Vinterläge                                                                   |
| Blå, blinkar    | Automatisk läge, vinterläge valt                                             |
| Röd, på         | Sommarläge                                                                   |
| Röd, blinkande  | Automatisk läge, sommarläge valt                                             |
| Röd/blå blinkar | Test för att bestämma automatiskt läge, körs varje 48 h vid automatiskt läge |

## Temperaturbegränsare

Elpatronen innehåller en temperaturbegränsare som kommer att stänga av elpatronen om den interna temperaturen överstiger 65 °C.

Återställ temperaturbegränsaren genom att stänga av både regulatoren och elpatronen, och vänta till den interna temperaturer sänks till 40 °C. Slå sedan på dem igen.

## Diverse övriga funktioner

Se den kompletta bruksanvisningen för mer information om Värme/Kyla, Felsökning etc.

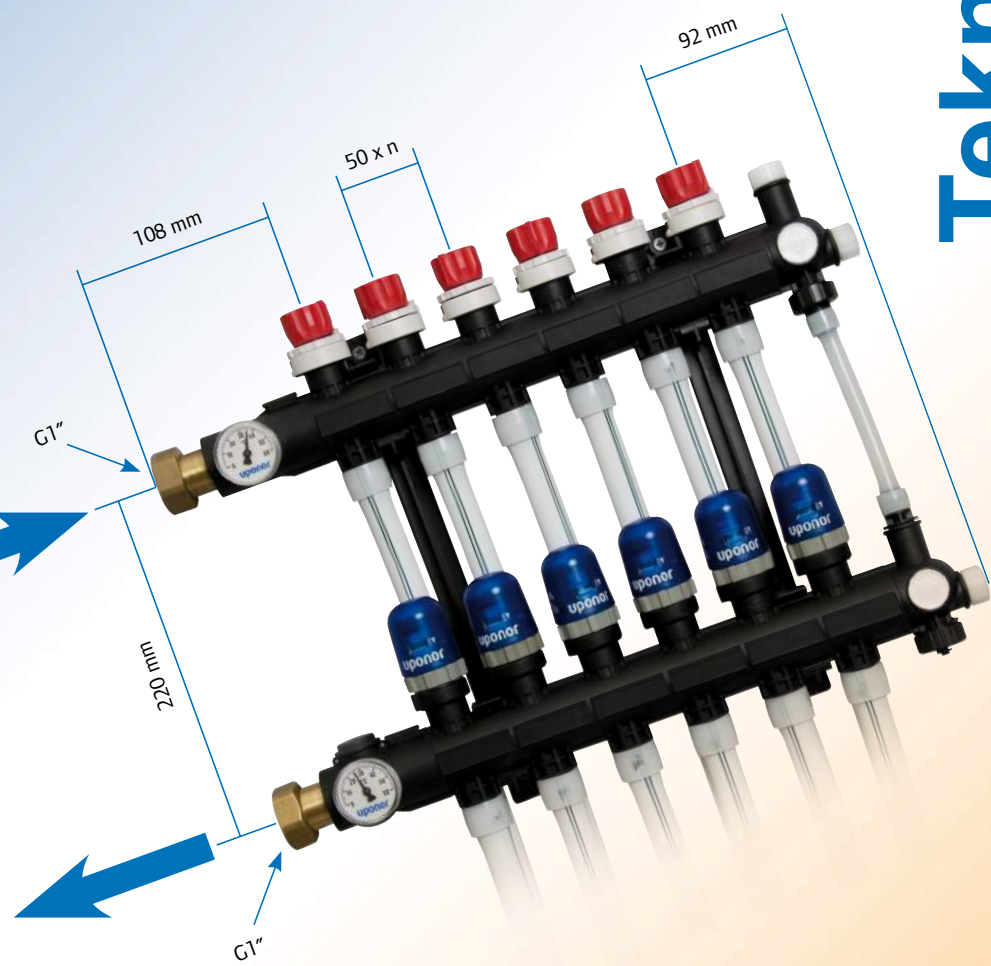
# Felsökning

## 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 värmetskott 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).             |
|                                                             | Pumpfel                                                     | Temperaturen efter pumpgruppen är för låg.                                                                                           | Ställ om framledningsventilen till ett högre värde. |
|                                                             |                                                             | 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.                                 | Lösa 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 värmetilskott 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 värmetilförsel, om det är möjligt                                                                                                                     |

Tabell: Fel och åtgärder



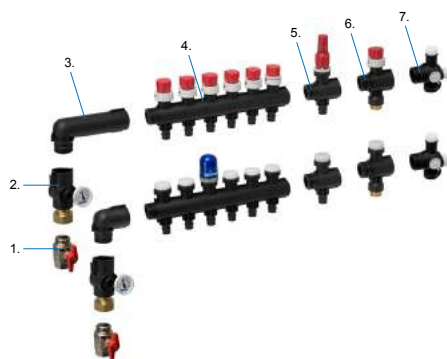
# Tekniska data

# Uponor Comfort Pipe PLUS rör och Comfort Pipe rör

| Rördimension                             | 9,9x1,1 | 12x1,7 | 17x2,0 | 20x2,0 | 25x2,3 | 32x2,9 |
|------------------------------------------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Innermått (mm)                           | 7,7     | 8,6    | 13,0   | 16,0   | 20,4   | 26,2   |
| Vikt/meter (kg)                          | 0,040   | 0,056  | 0,113  | 0,117  | 0,183  | 0,268  |
| Vattenvolym (l/m)                        | 0,046   | 0,058  | 0,13   | 0,197  | 0,316  | 0,529  |
| Råhetskoefficient (mm)                   | 0,0005  | 0,0005 | 0,0005 | 0,0005 | 0,0005 | 0,0005 |
| Värmeledning (W/mK)                      | 0,35    | 0,35   | 0,35   | 0,35   | 0,35   | 0,35   |
| Värmeutvidgning (mm/mK)                  | 0,2     | 0,2    | 0,2    | 0,2    | 0,2    | 0,2    |
| Max. kontinuerlig temperatur (°C)        | 70      | 70     | 70     | 70     | 70     | 70     |
| Max. momentan temperatur (°C)            | 95      | 95     | 95     | 95     | 95     | 95     |
| Tryckbeständighet (max. långvarig) (bar) | 6       | 6      | 6      | 6      | 6      | 6      |

Tabell: Tekniska data Uponor Comfort Pipe PLUS rör och Comfort Pipe rör

## Uponor Vario PLUS fördelare

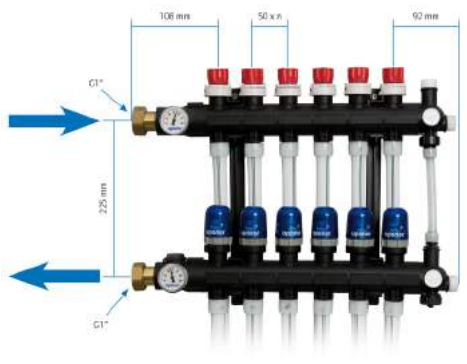


1. Avstängningsventil
2. Anslutningsrör med termometer
3. Anslutningsvinkel (lång/kort)
4. Fördelarmodul med Q&E-anlutning
5. Fördelarmodul (med flödesmätare)
6. Fördelarmodul med EuroCone-anlutning
7. Ändstycke

## Teknisk 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 Comfort Pipe PLUS 20x2,0 mm                                                                                                                                                             |
|                          | Uponor Comfort Pipe PLUS 17x2,0 mm                                                                                                                                                             |
|                          | Uponor Comfort Pipe 12x1,7 mm                                                                                                                                                                  |
|                          | Uponor Minitec Comfort Pipe 9,9x1,1 mm                                                                                                                                                         |
| Anslutning               | Q&E 20 mm och 17 mm                                                                                                                                                                            |
|                          | EuroCone 9,9, 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. (vid montering i skåp, max 12 slingor) |

Byggmått

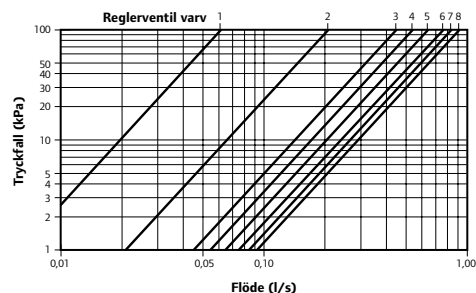


# Vario Regler- och styrventil

## Injusteringsdiagram

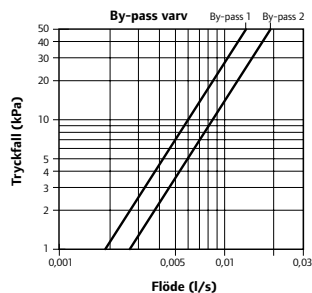
### Reglerventil och fullt öppen styrventil

Vid 8 varv är Kv ca 3,3



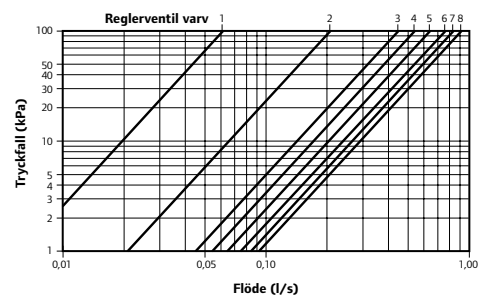
### By-pass

Injusteringsdiagram för By-pass.

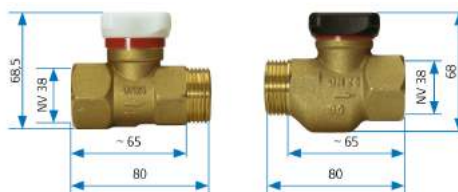


### Reglerventil och styrventil med öppet styrdon/handratt öppen 3 mm

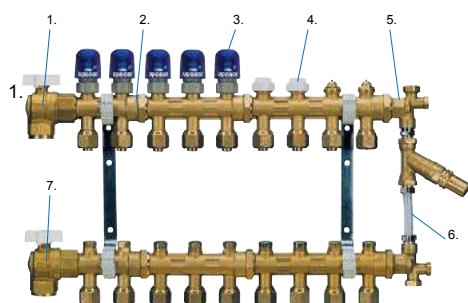
Vid 8 varv är Kv ca 3,0



## Byggmått



# Uponor Vario B WGF Fördelare

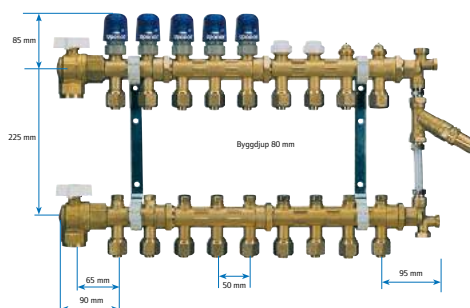


- 1. Tilloppsventil i vinkel
- 2. Fördelarmodul
- 3. Styrdon
- 4. Reglerratt
- 5. Ändstycke
- 6. By-pass med överströmningsventil
- 7. Returventil

## Teknisk 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 Comfort Pipe PLUS 20x2,0 mm<br>Uponor Comfort Pipe PLUS 17x2,0 mm<br>Uponor Comfort Pipe 12x1,7 mm |
| Anslutning              | Kompressionskoppling                                                                                      |
| Fördelaralternativ      | 2, 3 eller 4 anslutningar                                                                                 |
| Max antal slingor       | 14 (vid montering i skåp, max 12 slingor)                                                                 |

## Byggmått



# Fördelarskåp och bottnar

## Fördelarskåp för 2-6 golvvärmeslingor och reglering

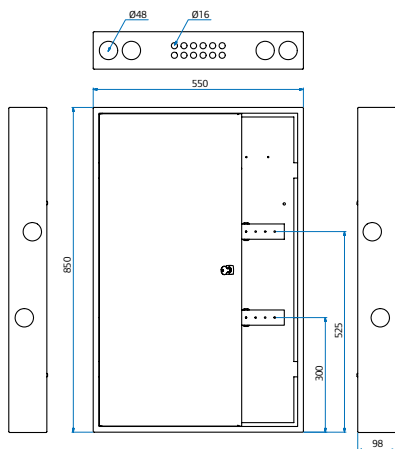


Bild: Byggmått Fördelarskåp för 2-6

## Fördelarskåp för 7-12 golvvärmeslingor och reglering

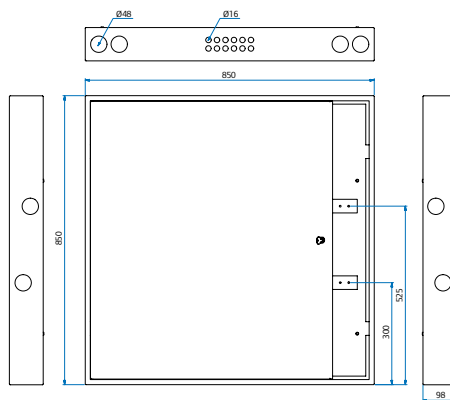
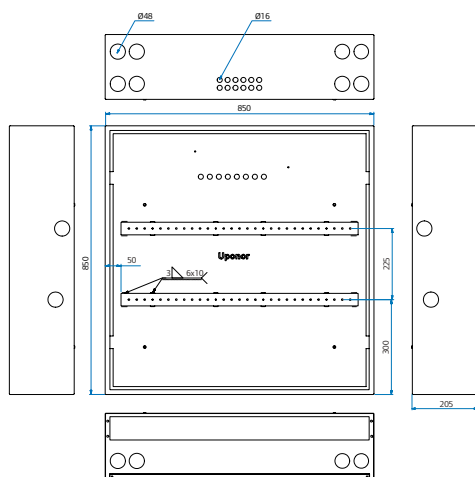


Bild: Byggmått Fördelarskåp för 7-12

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



*Bild: Fördelarskåp för 7-12*

*Bild: Fördelarskåp för 2-6*



# Uponor Smatrix Wave

| Typ                                          | Värde                                                                      |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| IP                                           | IP20 (IP: kapslingsklass för produktens aktiva delar och skydd mot vatten) |
| Högsta relativa fuktighet i omgivningsluften | Max 85% vid 20°C                                                           |

## Termostater och timer

| Typ                                                                        | Värde                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CE-märkning                                                                |                                                                                                                                  |
| ERP (Enterprise Resource Planning)                                         | IV                                                                                                                               |
| Lågspänningsprovning                                                       | EN 60730-1* och EN 60730-2-9***                                                                                                  |
| EMC-provning (elektromagnetisk kompatibilitet)                             | EN 60730-1 och EN 301-489-3                                                                                                      |
| ERM-provning (elektromagnetisk kompatibilitet och frågor om radiospektrum) | EN 300 220-3                                                                                                                     |
| Strömförsörjning (T-163, T-165, T-166, T-167 och T-168)                    | Två 1,5 V alkaliska batterier typ AAA                                                                                            |
| Strömförsörjning (T-161 och T-169)                                         | 1xCR2032 3V                                                                                                                      |
| Spänning (T-163, T-165, T-166, T-167 och T-168)                            | 2,2 V – 3,6 V                                                                                                                    |
| Spänning (T-161 och T-169)                                                 | 2,4 V – 3,6 V                                                                                                                    |
| Drifttemperatur                                                            | 0 – +45                                                                                                                          |
| Förvaringstemperatur                                                       | -10 °C – +65 °C                                                                                                                  |
| Radiofrekvens                                                              | 868,3 MHz                                                                                                                        |
| Sändarens intermittensfaktor                                               | < 1 %                                                                                                                            |
| Anslutningar (T-163, T-165, T-166, T-167 och T-168)                        | 0,5 mm <sup>2</sup> – 2,5 mm <sup>2</sup>                                                                                        |
| Anslutningar (T-161 och T-169)                                             | 0,25 mm <sup>2</sup> till 0,75 mm <sup>2</sup> massiv eller 0,34 mm <sup>2</sup> till 0,5 mm <sup>2</sup> flexibel med ändhylsor |

<sup>1</sup> EN 60730-1 Automatiska elektriska styr- och reglerdon för hushållsbruk -- Del 1: Allmänna krav

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

## Uponor Smatrix Wave Manöverpanel 1-167

| Typ                                                                        | Värde                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| CE-märkning                                                                |                                                                                  |
| Lågspänningsprovning                                                       | EN 60730-1 och EN 60730-2-1                                                      |
| EMC-provning (elektromagnetisk kompatibilitet)                             | EN 60730-1                                                                       |
| ERM-provning (elektromagnetisk kompatibilitet och frågor om radiospektrum) | EN 300 220-3                                                                     |
| Strömförsörjning                                                           | 230 V AC +10/-15 %, 50 Hz i väggmonterad kopplingsdosa eller mini-USB-anslutning |
| Drifttemperatur                                                            | 0 – +45                                                                          |
| Förvaringstemperatur                                                       | -20 °C – +70 °C                                                                  |
| Förvaringstemperatur                                                       | -20°C till +70°C                                                                 |

## Byggmått

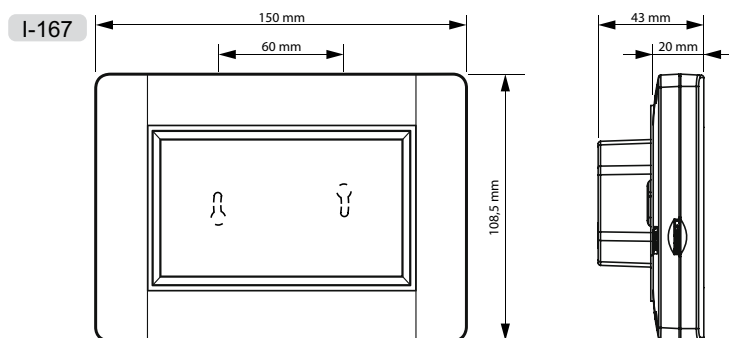


Bild: Byggmått Manöverpanel I-167

## Uponor Smatrix Wave Radiatortermostat T-162

| Typ                                                                        | Värde                                 |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| CE-märkning                                                                |                                       |
| ERP (endast termostat)                                                     | IV                                    |
| Lågspänningsprovning                                                       | EN 60730-1* och EN 60730-2-9***       |
| EMC-provning (elektromagnetisk kompatibilitet)                             | EN 60730-1 och EN 301-489-3           |
| ERM-provning (elektromagnetisk kompatibilitet och frågor om radiospektrum) | EN 300 220-3                          |
| Strömförsörjning                                                           | Två 1,5 V alkaliska batterier typ AAA |
| Spänning                                                                   | 2,2 V – 3,6 V                         |
| Maximal slaglängd                                                          | 3,5 mm                                |
| Maximal styrka                                                             | 70 N                                  |
| Differenstryck                                                             | 1,5 bar                               |
| Drifttemperatur                                                            | 0 – +40                               |
| Förvaringstemperatur                                                       | -10 °C – +50 °C                       |
| Radiofrekvens                                                              | 868,3 MHz                             |
| Sändarens intermittensfaktor                                               | < 1 %                                 |

## Byggmått

### T-162

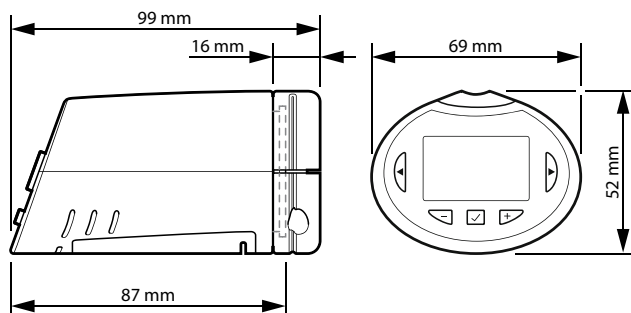


Bild: Byggmått Radiatortermostat-162

## Reglercentral X-165 / Manöverpanel I-167 SD-kort

| Typ       | Värde                          |
|-----------|--------------------------------|
| Typ       | micro SDHC, UHS eller Standard |
| Kapacitet | 4 – 32 GB, FAT 32 formattering |
| Hastighet | Klass 4 – 10 (eller högre)     |

## Relämodul

| Typ                                                                        | Värde                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| CE-märkning                                                                |                                                                             |
| ERP (Enterprise Resource Planning)                                         | IV                                                                          |
| Lågspänningsprovning                                                       | EN 60730-1* och EN 60730-2-1**                                              |
| EMC-provning (elektromagnetisk kompatibilitet)                             | EN 60730-1 och EN 301-489-3                                                 |
| ERM-provning (elektromagnetisk kompatibilitet och frågor om radiospektrum) | EN 300 220-3                                                                |
| Strömförsörjning                                                           | 230 V AC +10/-15 %, 50 Hz eller 60 Hz                                       |
| Drifttemperatur                                                            | 0 – +50                                                                     |
| Förvaringstemperatur                                                       | -20 °C – +70 °C                                                             |
| Max effektförbrukning                                                      | 2 W                                                                         |
| Reläutgångar                                                               | 230 V AC +10/-15 %, 250 V AC 2,5 A max                                      |
| Nätanslutning                                                              | 1 m kabel med eurokontakt (förutom Storbritannien)                          |
| Anslutningar                                                               | Max 4,0 mm <sup>2</sup> solid, eller 2,5 mm <sup>2</sup> flexibel med hylsa |

## Antenn

| Typ                          | Värde              |
|------------------------------|--------------------|
| Strömförsörjning             | Från reglercentral |
| Radiofrekvens                | 868,3 MHz          |
| Sändarens intermittensfaktor | < 1 %              |
| Mottagarklass                | 2                  |

## Uponor Smatrix Wave Reglercentral X-165

| Typ                                                                        | Värde                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| CE-märkning                                                                |                                                                             |
| ERP (Enterprise Resource Planning)                                         | Wave: IV                                                                    |
| Wave PLUS: VIII                                                            | EN 60730-15 och EN 60730-2-16                                               |
| Lågspänningsprovning                                                       | EN 60730-1* och EN 60730-2-1**                                              |
| EMC-provning (elektromagnetisk kompatibilitet)                             | EN 60730-1 och EN 301-489-3                                                 |
| ERM-provning (elektromagnetisk kompatibilitet och frågor om radiospektrum) | EN 300 220-3                                                                |
| Strömförsörjning                                                           | 230 V AC +10/-15 %, 50 Hz eller 60 Hz                                       |
| Inre säkring                                                               | T5 F3,15AL 250 V, 5x20 3,15 A snabb                                         |
| Inre säkring, värmepumpsutgång                                             | TR5-T 8,5 mm Wickmann 100 mA trög                                           |
| Drifttemperatur                                                            | 0 – +45                                                                     |
| Förvaringstemperatur                                                       | -20 °C – +70 °C                                                             |
| Maximal förbrukning (Wave)                                                 | 40 W                                                                        |
| Maximal förbrukning (Wave PLUS)                                            | 45 W                                                                        |
| Utgångar för pump- och pannrelä                                            | 230 V AC +10/-15 %, 250 V AC 8 A max                                        |
| GPI                                                                        | Endast slutande kontakt                                                     |
| Värmepumpsingång (endast Wave PLUS)                                        | 12 – 24 V DC /5 – 20 mA                                                     |
| Värmepumpsutgång (endast Wave PLUS)                                        | 5 – 24 V DC /0.5 – 10 mA, strömsänkning ≤ 100 mW                            |
| Ventilutgångar                                                             | 24 V AC, 0,2 A genomsnitt, 0,4 A topp                                       |
| Nätanslutning                                                              | 1 m kabel med eurokontakt (förutom Storbritannien)                          |
| Anslutningar för nät, pump, GPI och panna                                  | Max 4,0 mm <sup>2</sup> solid, eller 2,5 mm <sup>2</sup> flexibel med hylsa |
| Anslutningar för ventilutgångar                                            | 0,2 mm <sup>2</sup> – 1,5 mm <sup>2</sup>                                   |

Kan användas i hela Europa

Överensstämmelseförklaring: Vi förklarar härmed under eget ansvar att de produkter som behandlas i denna anvisning uppfyller alla väsentliga krav som är kopplade till informationen i säkerhetsföreskrifterna.\*) EN 60730-1 Automatiska elektriska styr- och reglerdon för hushållsbruk\*\*) EN 60730-2-1 Automatiska elektriska styr- och reglerdon för hushållsbruk

– Del 2-1: Särskilda krav på styr- och reglerdon för elektriska hushållsapparater

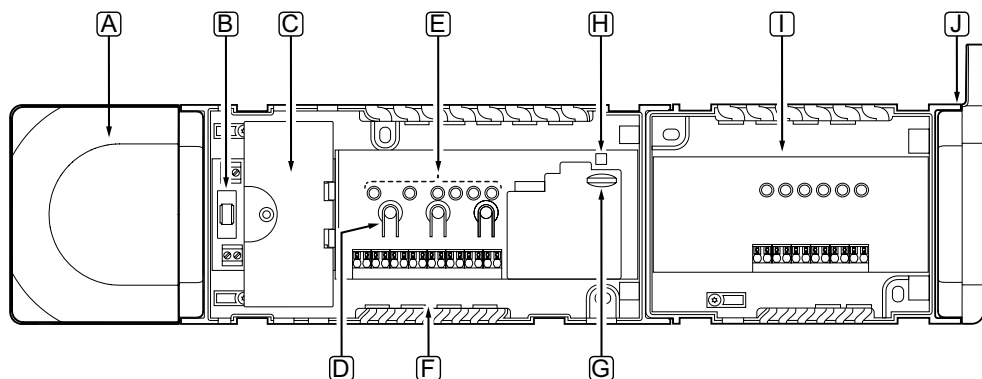
\*\*) EN 60730-2-9 Automatiska elektriska styr- och reglerdon för hushållsbruk

– Del 2-9: Särskilda krav på temperaturkännande reglerdon

### Tekniska data

| Kablar                                                                                         | Standardkabellängd | Maximal kabellängd | Ledningens diameter                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kabel från reglercentral till antenn                                                           | 0,50 m             | 5 m                | CAT.5e eller CAT.6, RJ 45 kontakt                                                                                                             |
| Kabel från reglercentral till styrdon                                                          | 0,75 m             | 20 m               | Reglercentral: 0,2 mm <sup>2</sup> – 1,5 mm <sup>2</sup>                                                                                      |
| Extern givarkabel till termostat                                                               | 5 m                | 5 m                | 0,6 mm <sup>2</sup>                                                                                                                           |
| Golvsensorkabel till termostat                                                                 | 5 m                | 5 m                | 0,75 mm <sup>2</sup>                                                                                                                          |
| Extern givarkabel till termostat                                                               | -                  | 5 m                | Tvinnat par                                                                                                                                   |
| Kabel från reläkontakt till reglercentralens GPI                                               | 2 m                | 20 m               | Reglercentral: Max 4,0 mm <sup>2</sup> solid, eller 2,5 mm <sup>2</sup> flexibel med hylsa<br>Relä: 1,0 mm <sup>2</sup> – 4,0 mm <sup>2</sup> |
| Kabel till/från värmepump till reglercentralens ingång/utgång för värmepump (endast Wave PLUS) | -                  | 30 m               | Tvinnat par                                                                                                                                   |

## Reglercentralens delar



| Pos | Beskrivning                                                                              |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------|
| A   | Transformator, 230 V AC 50 Hz nätmodul                                                   |
| B   | Säkring (T5 F3,15AL 250 V)                                                               |
| C   | In- och utgångar (tillval) (för pumpstyrning, pannstyrning samt anslutning av värmepump) |
| D   | Knappar för registrering av kanaler                                                      |
| E   | Lysdioder för kanal 01 – 06                                                              |
| F   | Snabbanslutningar för styrdon                                                            |
| G   | MicroSD kort (endast Wave PLUS)                                                          |
| H   | Kontrolldiod för nätspänning                                                             |
| I   | Uponor Smatrix Wave Kopplingsmodul M-160 (tillval)                                       |
| J   | Uponor Smatrix Wave Antenna A-165, kontakt RJ-45                                         |

## Byggmått

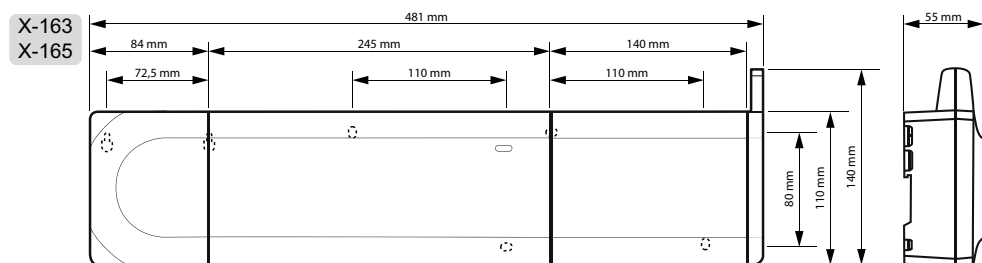


Bild: Byggmått Reglercentral X-165, Reglercentral X-165 inkl. kopplingsmodul M-160.

# Byggmått

## Termostater

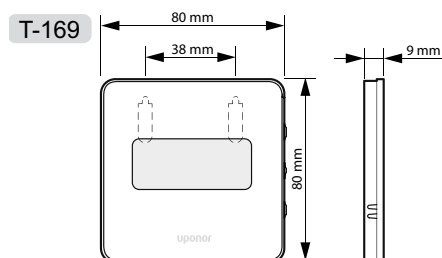


Bild: Byggmått Termostat T-169

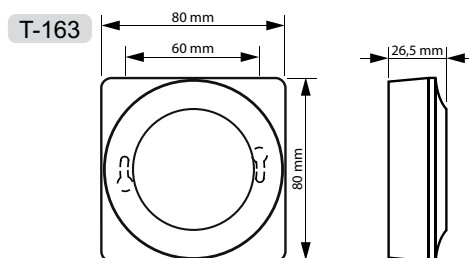


Bild: Byggmått Termostat T-163

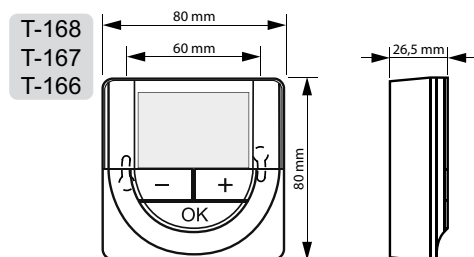


Bild: Byggmått Termostat T-168, T-167, T-166

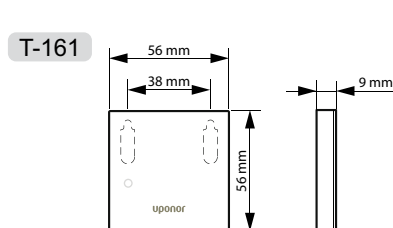


Bild: Byggmått Rumsgivare T-161

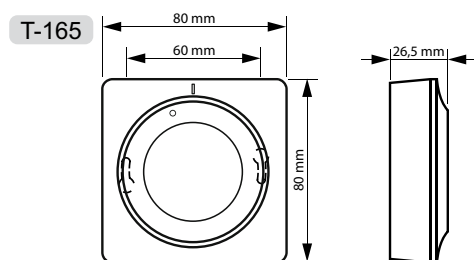


Bild: Byggmått Termostat T-165 POD

# Uponor Smatrix Base/Base PRO

| Typ                                          | Värde                                                                      |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| IP                                           | IP20 (IP: kapslingsklass för produktens aktiva delar och skydd mot vatten) |
| Högsta relativa fuktighet i omgivningsluften | Max 85% vid 20°C                                                           |

## Termostater och timer

| Typ                                                                     | Värde                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CE-märkning                                                             |                                                                                                                                  |
| ERP (endast termostat)                                                  | IV                                                                                                                               |
| Lågspänningsprovning                                                    | EN 60730-1* och EN 60730-2-9***                                                                                                  |
| EMC-provning (elektromagnetisk kompatibilitet)                          | EN 60730-1                                                                                                                       |
| Strömförsörjning                                                        | Från reglercentral                                                                                                               |
| Spänning                                                                | 4,5 V – 5,5 V                                                                                                                    |
| Drifttemperatur                                                         | 0 – +45                                                                                                                          |
| Förvaringstemperatur                                                    | -10 °C – +70 °C                                                                                                                  |
| Anslutningsplintar (I-143, T-143, T-144, T-145, T-146, T-147 och T-148) | 0,5 mm <sup>2</sup> – 2,5 mm <sup>2</sup>                                                                                        |
| Anslutningar (T-141 och T-149)                                          | 0,25 mm <sup>2</sup> till 0,75 mm <sup>2</sup> massiv eller 0,34 mm <sup>2</sup> till 0,5 mm <sup>2</sup> flexibel med ändhylsor |

## Uponor Smatrix Base PRO Manöverpanel 1-147 BUS

| Typ                                                                        | Värde                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| CE-märkning                                                                |                                                                                  |
| Lågspänningsprovning                                                       | EN 60730-1 och EN 60730-2-1                                                      |
| EMC-provning (elektromagnetisk kompatibilitet)                             | EN 60730-1                                                                       |
| ERM-provning (elektromagnetisk kompatibilitet och frågor om radiospektrum) | EN 300 220-3                                                                     |
| Strömförsörjning                                                           | 230 V AC +10/-15 %, 50 Hz i väggmonterad kopplingsdosa eller mini-USB-anslutning |
| Drifttemperatur                                                            | 0 – +45                                                                          |
| Förvaringstemperatur                                                       | -20 °C – +70 °C                                                                  |
| Förvaringstemperatur                                                       | -20°C till +70°C                                                                 |

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

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

## Byggmått

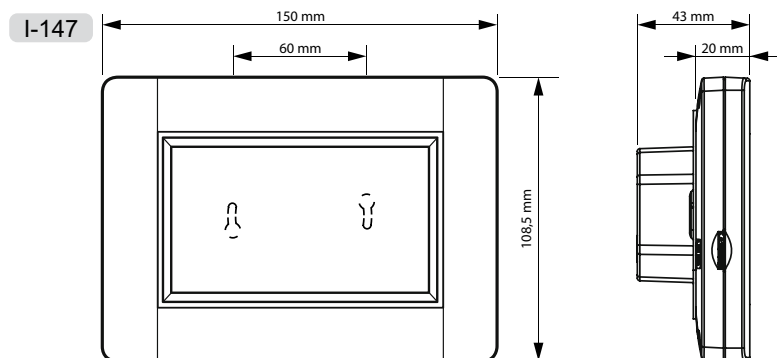


Bild: Byggmått Manöverpanel I-147

## Reglercentral X-147 / Manöverpanel I-147 BUS SD-kort

| Typ       | Värde                          |
|-----------|--------------------------------|
| Typ       | micro SDHC, UHS eller Standard |
| Kapacitet | 4 – 32 GB, FAT 32 formattering |
| Hastighet | Klass 4 – 10 (eller högre)     |

## Uponor Smatrix Base PRO Reglercentral X-147

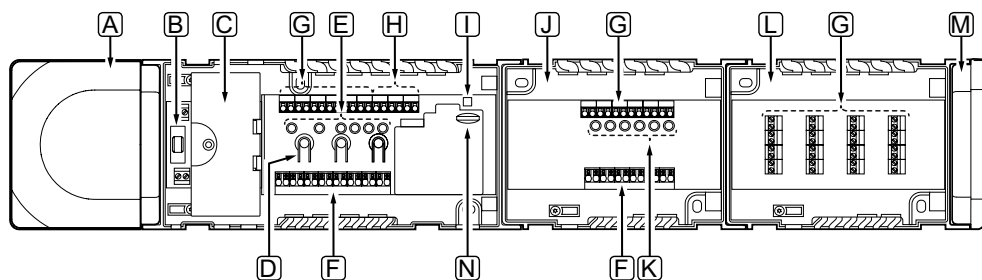
| Typ                                                                        | Värde                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| CE-märkning                                                                |                                                                             |
| ERP (Enterprise Resource Planning)                                         | Wave: IV                                                                    |
| Wave PLUS: VIII                                                            | EN 60730-15 och EN 60730-2-16                                               |
| Lågspänningsprovning                                                       | EN 60730-1* och EN 60730-2-1**                                              |
| EMC-provning (elektromagnetisk kompatibilitet)                             | EN 60730-1 och EN 301-489-3                                                 |
| ERM-provning (elektromagnetisk kompatibilitet och frågor om radiospektrum) | EN 300 220-3                                                                |
| Strömförsörjning                                                           | 230 V AC +10/-15 %, 50 Hz eller 60 Hz                                       |
| Inre säkring                                                               | T5 F3,15AL 250 V, 5x20 3,15 A snabb                                         |
| Inre säkring, värmepumpsutgång                                             | TR5-T 8,5 mm Wickmann 100 mA trög                                           |
| Drifttemperatur                                                            | 0 – +45                                                                     |
| Förvaringstemperatur                                                       | -20 °C – +70 °C                                                             |
| Maximal förbrukning (Wave)                                                 | 40 W                                                                        |
| Maximal förbrukning (Wave PLUS)                                            | 45 W                                                                        |
| Utgångar för pump- och pannrelä                                            | 230 V AC +10/-15 %, 250 V AC 8 A max                                        |
| GPI                                                                        | Endast slutande kontakt                                                     |
| Värmepumpsingång (endast Wave PLUS)                                        | 12 – 24 V DC /5 – 20 mA                                                     |
| Värmepumpsutgång (endast Wave PLUS)                                        | 5 – 24 V DC /0,5 – 10 mA, strömsänkning ≤ 100 mW                            |
| Ventilutgångar                                                             | 24 V AC, 0,2 A genomsnitt, 0,4 A topp                                       |
| Nätanslutning                                                              | 1 m kabel med eurokontakt (förutom Storbritannien)                          |
| Anslutningar för nät, pump, GPI och panna                                  | Max 4,0 mm <sup>2</sup> solid, eller 2,5 mm <sup>2</sup> flexibel med hylsa |
| Anslutningar för ventilutgångar                                            | 0,2 mm <sup>2</sup> – 1,5 mm <sup>2</sup>                                   |

Kan användas i hela Europa Överensstämmelseförklaring: Vi förklarar härmed under eget ansvar att de produkter som behandlas i denna anvisning uppfyller alla väsentliga krav som är kopplade till informationen i säkerhetsföreskrifterna.\*) EN 60730-1 Automatiska elektriska styr- och reglerdon för hushållsbruk\*\*) EN 60730-2-1 Automatiska elektriska styr- och reglerdon för hushållsbruk – Del 2-1: Särskilda krav på styr- och reglerdon för elektriska hushållsapparater \*\*\*) EN 60730-2-9 Automatiska elektriska styr- och reglerdon för hushållsbruk – Del 2-9: Särskilda krav på temperatürkännande reglerdon

### Tekniska data

| Kablar                                                                                        | Standardkabellängd | Maximal kabellängd | Ledningens diameter                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kabel från reglercentral till styrdon                                                         | 0,75 m             | 20 m               | Reglercentral: 0,2 mm <sup>2</sup> – 1,5 mm <sup>2</sup>                                                                                      |
| Extern givarkabel till termostat                                                              | 5 m                | 5 m                | 0,6 mm <sup>2</sup>                                                                                                                           |
| Golvsensorkabel till termostat                                                                | 5 m                | 5 m                | 0,75 mm <sup>2</sup>                                                                                                                          |
| Extern givarkabel till termostat                                                              | -                  | 5 m                | Tvinnat par                                                                                                                                   |
| Kabel från reläkontakt till reglercentralens GPI                                              | 2 m                | 20 m               | Reglercentral: Max 4,0 mm <sup>2</sup> solid, eller 2,5 mm <sup>2</sup> flexibel med hylsa                                                    |
| Relä: 1,0 mm <sup>2</sup> – 4,0 mm <sup>2</sup>                                               | 2 m                | 20 m               | Reglercentral: Max 4,0 mm <sup>2</sup> solid, eller 2,5 mm <sup>2</sup> flexibel med hylsa<br>Relä: 1,0 mm <sup>2</sup> – 4,0 mm <sup>2</sup> |
| Kabel till/från värmepump till reglercentralens ingång/utgång för värmepump (endast Base PRO) | -                  | 30 m               | Tvinnat par                                                                                                                                   |

## Reglercentralens delar



| Pos | Beskrivning                                                                              |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------|
| A   | Transformator, 230 V AC 50 Hz nätmodul                                                   |
| B   | Säkring (T5 F3, 15AL 250 V)                                                              |
| C   | In- och utgångar (tillval) (för pumpstyrning, pannstyrning samt anslutning av värmepump) |
| D   | Knappar för registrering av kanaler                                                      |
| E   | Lysdioder för kanal 01 – 06                                                              |
| F   | Snabbanslutningar för styrdon                                                            |
| G   | Bussanslutningar                                                                         |
| H   | Anslutningar för systembuss (endast Base PRO)                                            |
| I   | Kontrolldiod för nätspänning                                                             |
| J   | Uponor Smatrix Base Kopplingsmodul M-140 (tillval)                                       |
| K   | Lysdioder för kanal 07 – 12                                                              |
| L   | Uponor Smatrix Base Stjärnmodul M-141 (tillval)                                          |
| M   | Ändlock                                                                                  |
| N   | microSD-kort (endast Base PRO)                                                           |

## Byggmått

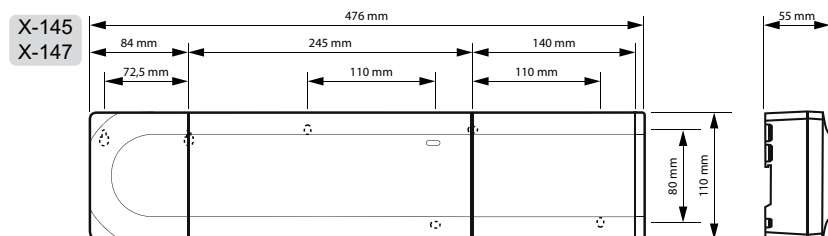


Bild: Byggmått Reglercentral X-145, X-147 inkl. kopplingsmodul M-140.

## Byggmått

### Termostater

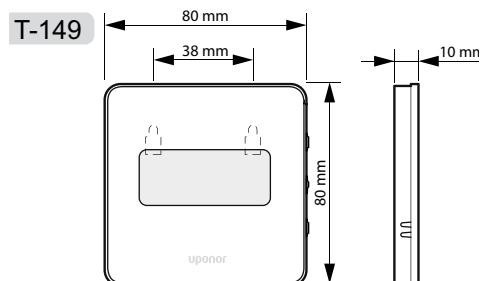


Bild: Byggmått Termostat T-149

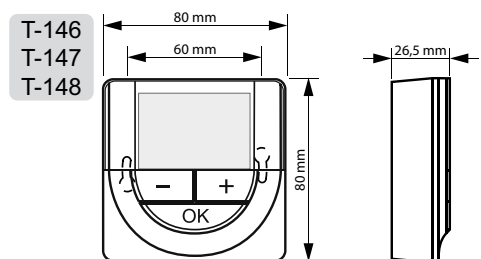


Bild: Byggmått Termostat T-146, T-147, T-148

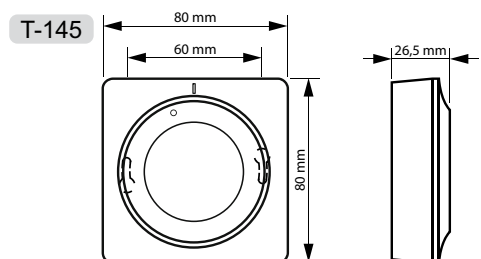


Bild 112: Byggmått Termostat T-145

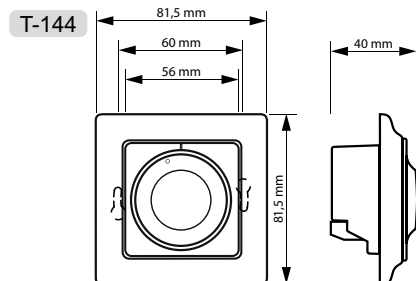


Bild: Byggmått Termostat T-144

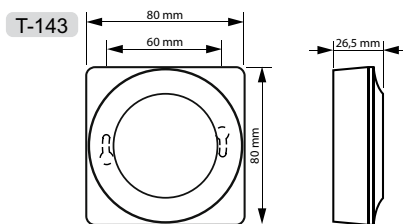


Bild: Byggmått Termostat T-143

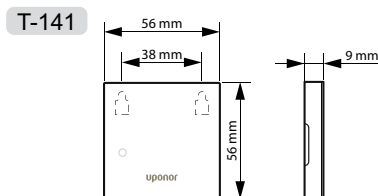


Bild: Byggmått Rumsgivare T-141

### Väggdistans för Style Termostat T-149

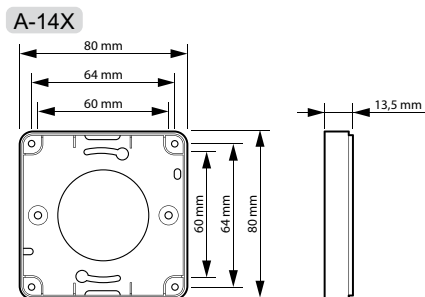


Bild 113: Byggmått Väggdistans Style T-149 A-14X

### Timer

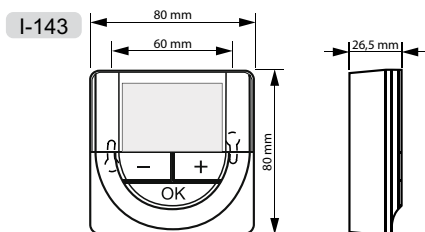


Bild: Byggmått Timer I-143

# Uponor Smatrix Move

## Regulator X-157

| Typ                                                                                           | Värde                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Mått                                                                                          | B 86 mm, H 160 mm, D 53 mm                      |
| IP-klass                                                                                      | IP30                                            |
| Lågspänningstest                                                                              | EN 60730-1 och EN 60730-2-1                     |
| EMC-test                                                                                      | EN 60730-1 och EN 301-489-3                     |
| ERM-test                                                                                      | EN 300 220-3                                    |
| Spänning                                                                                      | 230 V AC +10/-15 %, 50 Hz                       |
| Max effektförbrukning                                                                         | 75 W                                            |
| Drifttemperatur                                                                               | 0°C till +50°C                                  |
| Förvaringstemperatur                                                                          | -20°C till +70°C                                |
| Max luftfuktighet                                                                             | 85 % max vid 20 °C                              |
| Pump 1 utgång, Värmeutgång, Kyla/pump 2 utgång Pump 1 utgång, Värmeutgång, Kyla/pump 2 utgång | 230 V AC +10/-15 %, 250 V AC 5 A max (L, N, PE) |
| 3-vägsstyrning                                                                                | 2 TRIACS => 75 W max                            |
| Ventilutgång                                                                                  | 230 V AC ±10 %                                  |
| Anslutningar för ventilutgångar                                                               | 0,2 mm <sup>2</sup> – 1,5 mm <sup>2</sup>       |

## Byggmått

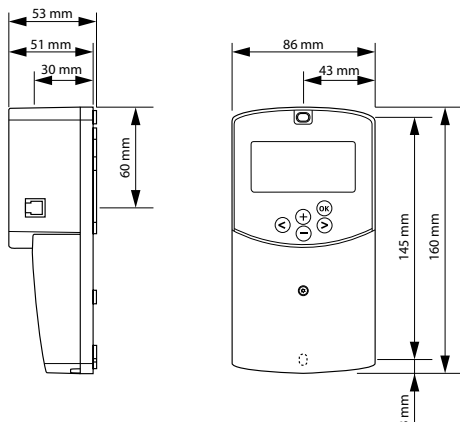


Bild: Byggmått Regulator X-157

# Uponor Smatrix Move

## Regulator X-159

| Typ                  | Värde                                                                      |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| IP                   | IP20 (IP: kapslingsklass för produktens aktiva delar och skydd mot vatten) |
| ERP (med rumsgivare) | III (VII)                                                                  |
| Drifttemperatur      | 0 °C – +50 °C                                                              |
| Förvaringstemperatur | -20 °C – +70 °C                                                            |
| Monteringsstandard   | EN 50022, DIN 46277-3                                                      |
| microSD              | micro SDHC, UHS/standard<br>4...32 GB, FAT 32<br>Klass 4...10 +            |

| Strömförsörjning    |                                              |
|---------------------|----------------------------------------------|
| Spänning            | 230 V AC $\pm 10\%$ , 50/60 Hz (max. 125 mA) |
| Batteriingång (UPS) | 12 V DC/125 mA                               |
| Transformatoringång | 24 V AC/0,7A (max. 6 A)                      |
| Inre säkring        | 125 mA                                       |

| Givaringångar                            |                                                     |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Framledningstemperaturgivare             | NTC 10<br>-50 °C...+100 °C, $\pm 0,1$ °C            |
| Returledningstemperaturgivare            |                                                     |
| Rumstemperaturgivare                     |                                                     |
| Utomhustemperaturgivare                  |                                                     |
| Marktemperaturgivare (snö- och isgivare) |                                                     |
| Fuktgivare (snö- och isgivare)           | $R_{FRÅN} = \infty \Omega$<br>$R_{TILL} < 2M\Omega$ |

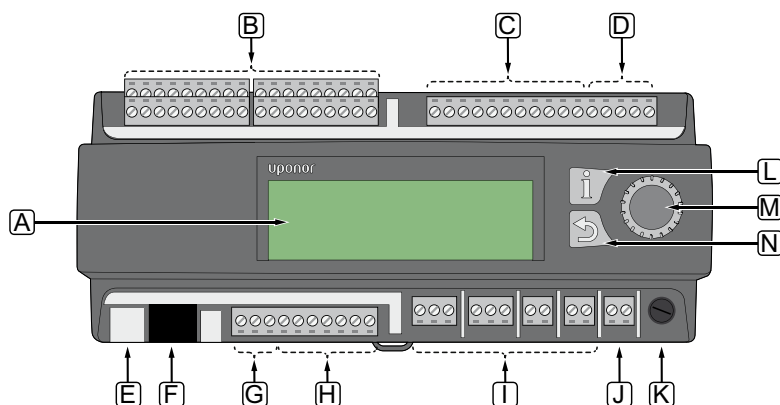
| Utgångar           |                                  |
|--------------------|----------------------------------|
| Blandningsventiler | UO = 0...10V<br>IO < 10 mA       |
| Snögivare          | UO = 24 V AC<br>PO < 10 VA       |
| Cirkulationspumpar | UIN = 230 V AC<br>IIN $\leq 1$ A |

| Kommunikation                         |                                          |
|---------------------------------------|------------------------------------------|
| Gränssnitt i fastighetens driftsystem | MODBUS-RTU (RS-232)<br>RJ45              |
| Uponor Smatrix Base PRO-buss          | Galvaniskt isolerade<br>Plintar: –, A, B |

## Tekniska data

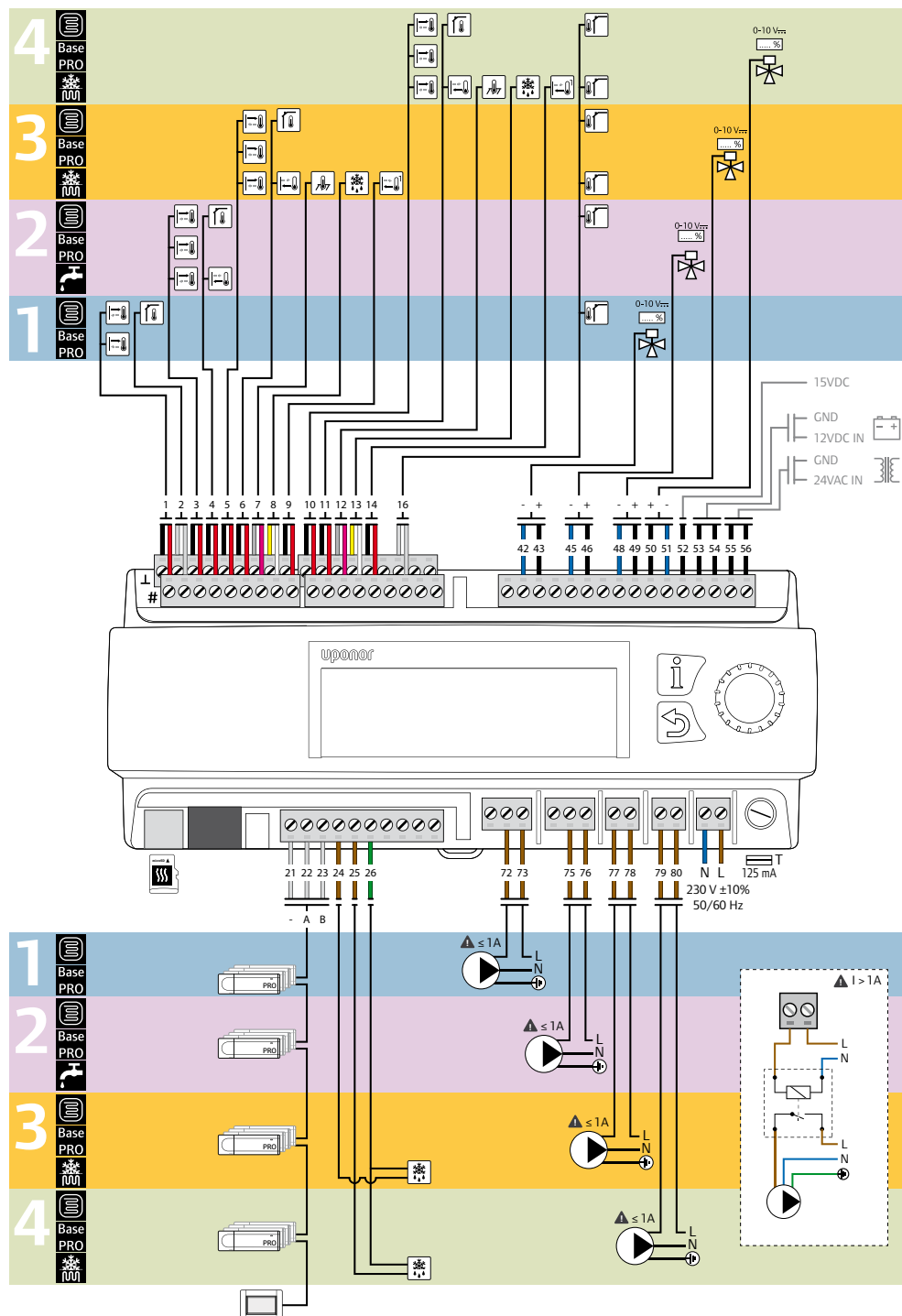
| Kablar                                                                     | Standardkabellängd | Maximal kabellängd | Ledningens diameter                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Kabel från reglercentral till ventilstyrdonet (skärmad ansluten till jord) |                    | 20 m               | Reglercentral: 0,2 mm <sup>2</sup> – 1,5 mm <sup>2</sup>                    |
| 0,75 m                                                                     |                    | 5 m                | 0,6 mm <sup>2</sup>                                                         |
| 20 m                                                                       |                    | 5 m                | 0,75 mm <sup>2</sup>                                                        |
| 0,2 mm <sup>2</sup> – 1,5 mm <sup>2</sup>                                  | -                  | 5 m                | Tvinnat par                                                                 |
| Kabel till givaringång på reglercentral (skärmad ansluten till jord)       | 5 m                | 100 m              | 0,6 mm <sup>2</sup>                                                         |
| Kabel från utgång på reglercentral till externa enheter                    | 5 m                | 20 m               | Max 4,0 mm <sup>2</sup> solid, eller 2,5 mm <sup>2</sup> flexibel med hylsa |
| Kommunikationskabel                                                        | -                  | 5 m                | 0,5 mm <sup>2</sup> – 2,5 mm <sup>2</sup>                                   |
| Nätkabel                                                                   | 2 m                | 20 m               | Max 4,0 mm <sup>2</sup> solid, eller 2,5 mm <sup>2</sup> flexibel med hylsa |

## Reglercentralens delar

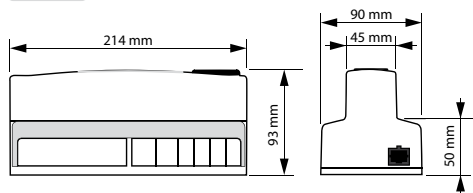


| Pos | Beskrivning                                       |
|-----|---------------------------------------------------|
| A   | Display                                           |
| B   | Anslutningar för givaringång                      |
| C   | Anslutningar för blandningsventilutgång           |
| D   | Anslutningar för batteri- och transformatoringång |
| E   | microSD                                           |
| F   | BMS, MODBUS-RTU (RS-232), anslutning              |
| G   | Anslutningar för Udonor Smatrix Base PRO-buss     |
| H   | Anslutningar för snö- och isgivarutgång           |
| I   | Anslutningar för cirkulationspumputgång           |
| J   | Anslutningar för nätslutning                      |
| K   | Säkring (125 mA)                                  |
| L   | Informationsknapp                                 |
| M   | Navigeringshjul/OK-knapp                          |
| N   | Bakåtknapp                                        |

## Kopplingsschema Uponor Smatrix Move PRO Regulator X-159

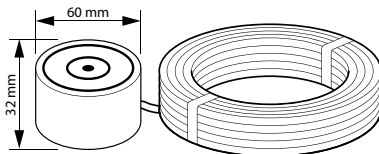
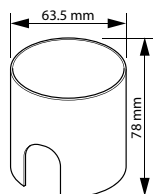


**X-159**



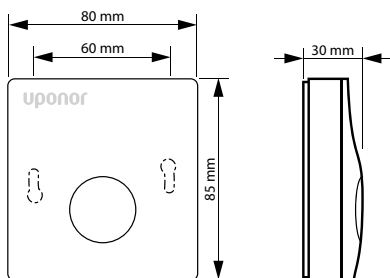
*Bild: Reglercentral X-159*

**S-158**



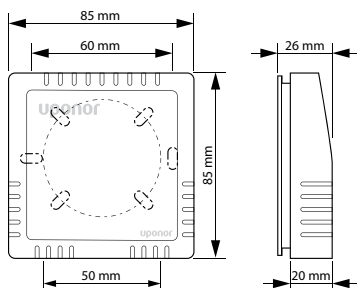
*Bild: Snögivare S-168*

**S-155**



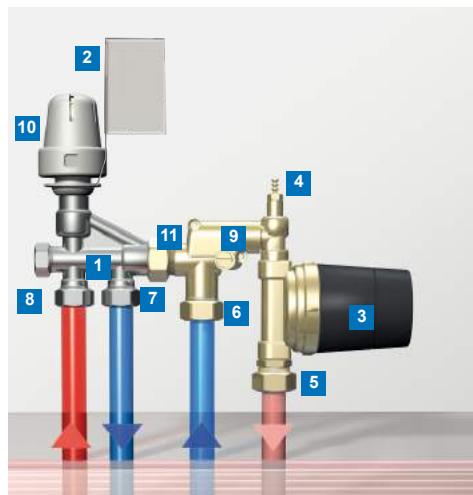
*Bild: Rumstemperaturgivare S-155*

**S-157**



*Bild: Rumstemperaturgivare S-157*

# Uponor Fluvia T Push 12 TH-X/ El Push 12 CH-X



1. Ventildel
2. Rumsgivare med kapillärrör
3. Cirkulationspump
4. Avluftningsventil
5. Tillopp sekundärt 3/4" EuroCone
6. Retur sekundärt 3/4" EuroCone
7. Retur primärt M22
8. Tillopp primärt M22
9. By-pass
10. Termostat med 2 m kapillärrör
11. Temperaturbegränsare 50°C

## Tekniska data

| Typ                    | Värde                                               |
|------------------------|-----------------------------------------------------|
| Pump                   | Lowara E1-VAR LP 15/65, 230 V, Phyd <1W, Pel < 10 W |
| Elpatron (CH-X)        | 500 W                                               |
| Statiskt tryck max.    | 10 bar                                              |
| Primär temperatur max. | 90 °C                                               |
| Reglerområde termostat | 12–28 °C med kapillärrör                            |
| Reglerområde           | 5–33 °C trådlös termostat                           |
| Temperaturbegränsning  | 50 °C sekundärt                                     |
| Anslutning primärt     | M22, kopplingsset för 15 mm kopparrör medföljer     |
| Anslutning sekundärt   | 3/4" EuroCone                                       |
| Strömförsörjning       | 230 V                                               |
| Elskyddsklass          | IP 42                                               |

## Byggmått

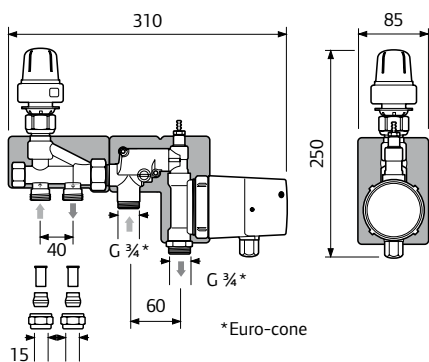


Bild: Uponor Fluvia T Push 12 TH-X Reglerdel med 2 m kapillärör

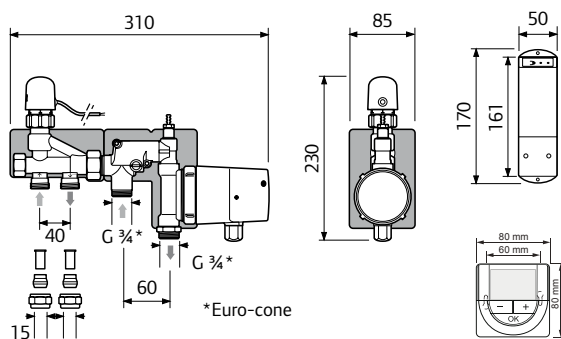


Bild: Uponor Fluvia T Push 12 WL-X Trådlös digital termostat och mottagare

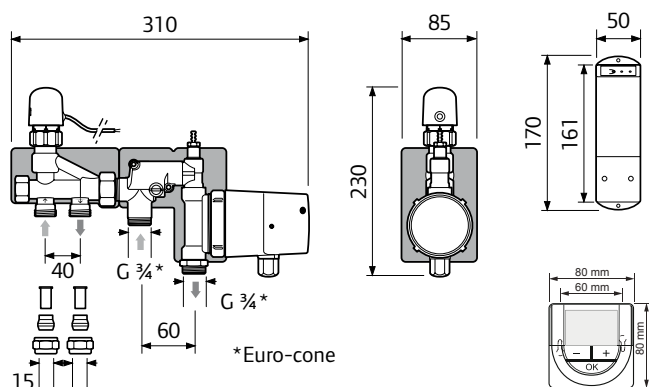


Bild: Uponor Fluvia T Push 12 CH-X Elpatron, trådlös digital termostat och mottagare

## Principschema och justering Uponor Fluvia Push 12

Uponor Fluvia Push 12 är speciellt utvecklad för att användas i samband med reno- vering och ombyggnation av värmen i rum där det tidigare funnits ett vattenburet värmesystem med radiatorer.

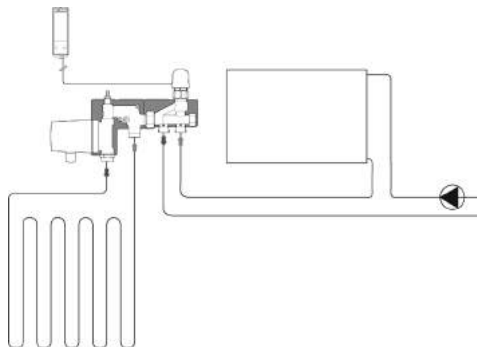


Bild: Principschema för ett-rörssystem  
Uponor Fluvia Push 12.

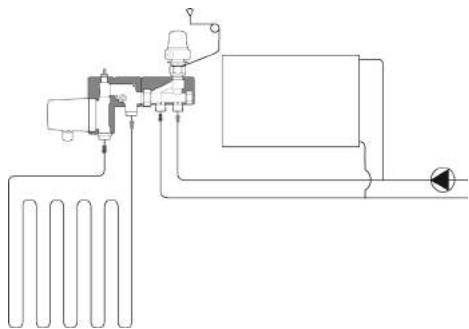


Bild: Principschema för två-rörssystem Uponor Fluvia  
Push 12.

På den tidigare radiatorns plats finns två radiatoranslutningar. Beroende på om det ordinarie radiatorssystemet är av typen ett- eller två-rörssystem kan detta ställas in på termostatsventilen, se figur. 4.

Uponor Fluvia Push 12 levereras fabriksin- ställd i två-rörssystem.

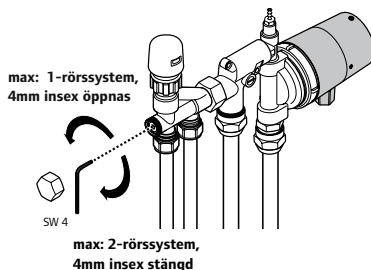


Bild: Omställning mellan ett- och två-rörssystem

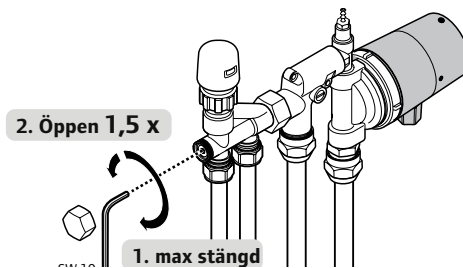


Bild: Justering av tryckfall

|         |        |      |     |      |      |             |
|---------|--------|------|-----|------|------|-------------|
| % Flöde | 0      | 15   | 20  | 25   | 30   | 35          |
| Varv    | Stängd | 1    | 1,5 | 2    | 3    | Fullt öppen |
| kv      | 1,25   | 1,45 | 1,5 | 1,55 | 1,65 | 1,8         |

Bild: Flöde till shuntdelen från ventildelen vid ettrörsinställd.

|      |      |      |      |      |      |      |       |
|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Varv | 0,5  | 1    | 1,5  | 2    | 2,5  | 4    | öppen |
| kv   | 0,14 | 0,27 | 0,38 | 0,46 | 0,54 | 0,65 | 0,66  |

Bild: Kv, tvärörsinställd.

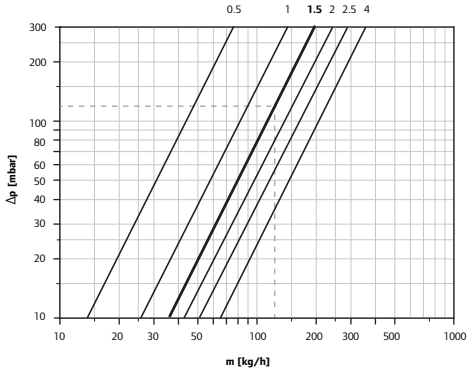


Bild: Differenstryck över ventil, tvärörsutförande.

# Uponor Fluvia T Push 23-B-W

## Tekniska data

| Typ                    | Värde                                                                                                           |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cirkulationspump       | WILO Yonos Para RS 15/6-RKA EEI 0,17                                                                            |
| Primär tillöpps-ventil | Ventil med självverkande kapillär-rörstermostat Uponor Ecoflex Thermostat. Inställningsområde 20–55 °C. Kvs 1,2 |
| Primär returventil     | Kvs 2,7                                                                                                         |
| Inbyggd regler-ventil  | Kvs 4,6                                                                                                         |
| Termometer             | Monterad på sekundära framledningen                                                                             |

## Byggmått

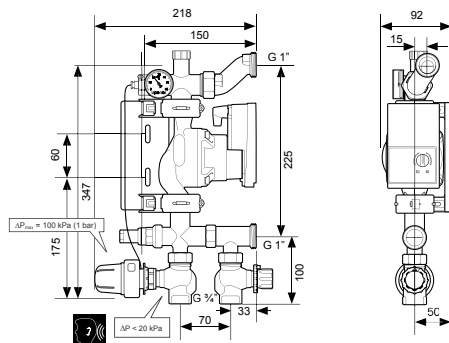


Bild: Fluvia T Push 23-B-W

| Mått                        | Push 23-B-W         |
|-----------------------------|---------------------|
| Bakkant till rörets centrum | 50 mm               |
| Pumpdiameter                | 100 mm              |
| Totalt byggdjup             | 92 mm               |
| Rör anslutn. primär         | G 20 invändig gänga |
| Rör anslutn. sekundär       | G 25 utvändig gänga |

Tabell: Övriga mått

## Principschema

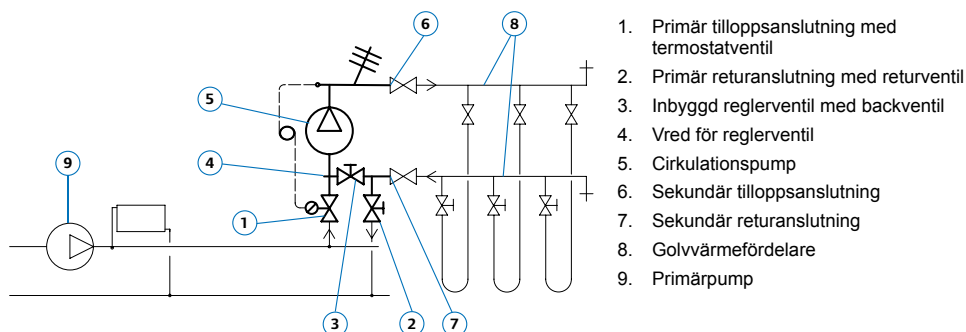


Bild: Principschema för Uponor Push 23-B-W

## 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: Förinställning av returventilen



Bild: Handratt för förinställning av returventilen

### Förinställning av den inbyggda reglerventilen

| Kv   | Rattens position |
|------|------------------|
| 0,04 | 0,5              |
| 0,7  | 1                |
| 0,8  | 1,5              |
| 1    | 2                |
| 1,2  | 2,5              |
| 4,6  | 5                |

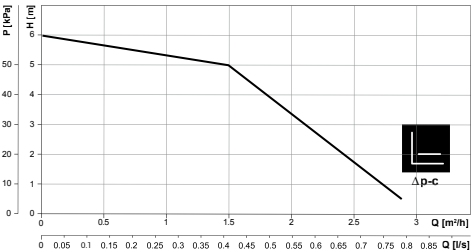
Tabell: Förinställning av reglerventilen



Bild: Förinställning av reglerventilen

## Pumpdiagram

Tillgängligt tryck för sekundärkretsen med den inbyggda reglerventilen helt öppen



# Uponor Fluvia Move Push 23-A-AC

## Tekniska data

| Typ                    | Värde                                |
|------------------------|--------------------------------------|
| Cirkulationspump       | Wilo Yonos Para RS 15/6-RKA EEI 0,17 |
| Primär tillöpps-ventil | Motorreglerad tvåvägsventil          |
| Primär returventil     | Kvs 2,7                              |
| Inbyggd regler-ventil  | Kvs 4,6                              |
| Reglering              | Regulator X-157                      |

| Mått                        | Push 23A-AC         |
|-----------------------------|---------------------|
| Bakkant till rörets centrum | 50 mm               |
| Pumpdiameter                | 100 mm              |
| Totalt byggdjup             | 92 mm               |
| Rör anslutn. primär         | G 20 invändig gänga |
| Rör anslutn. sekundär       | G 25 utvändig gänga |

Tabell: Övriga mått

## Byggmått

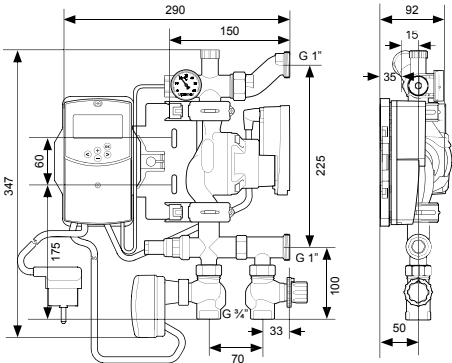


Bild: Fluvia Move Push 23-A-AC

## 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: Förinställning av returventilen



Bild: Handratt för förinställning av returventilen

### Förinställning av den inbyggda reglerventilen

| Kv   | Rattens position |
|------|------------------|
| 0,04 | 0,5              |
| 0,7  | 1                |
| 0,8  | 1,5              |
| 1    | 2                |
| 1,2  | 2,5              |
| 4,6  | 5                |

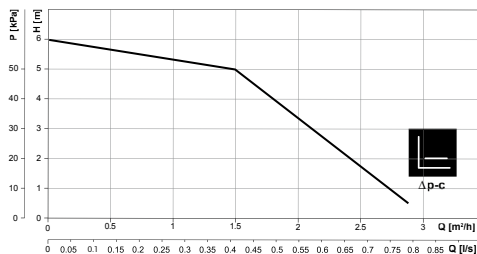
Tabell: Förinställning av reglerventilen



Bild: Förinställning av reglerventilen

## Pumpdiagram

Tillgängligt tryck för sekundärkretsen med den inbyggda reglerventilen helt öppen



# Uponor Fluvia Move Push MPG-10-A-W

## Tekniska data

| Typ                    | Värde                                                   | Mått                        | MPG 10-A-W          |
|------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------|
| Cirkulationspump       | WILO Yonos Para RS 15/6-RKA<br>0,1-2,5 m³/h, H: 6-2,4 m | Bakkant till rörets centrum | 50 mm               |
| Ventil                 | Motorreglerad trevägsventil KVS 4,3                     | Pumpdiameter                | 100 mm              |
| Reglering              | Regulator X-157                                         | Totalt byggdjup             | 92 mm               |
| Max primärtemperatur   | 90 °C                                                   | Rör anslutn. primär         | G 20 invändig gänga |
| Max sekundärtemperatur | 60 °C                                                   | Rör anslutn. sekundär       | G 25 utvändig gänga |
| Max tryck              | 10 bar                                                  |                             |                     |

Tabell: Övriga mått

## Byggmått

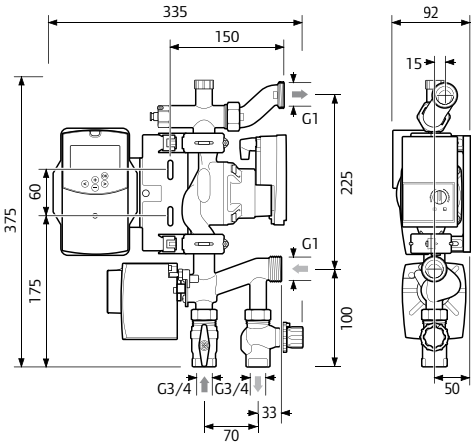
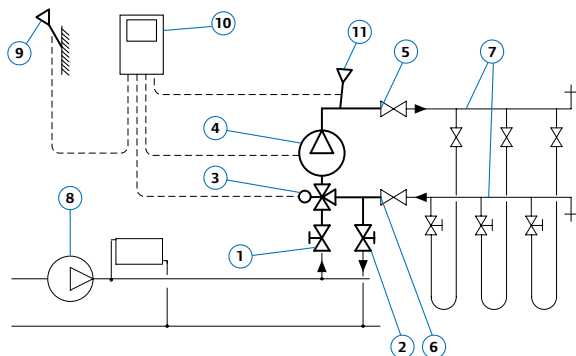


Bild: Fluvia Move Push MPG-10-A-W

## Principschema



1. Primär tillöppsanslutning med termostatventil
2. Primär returanslutning med returventil
3. Trevägsblandningsventil motorstyrd
4. Cirkulationspump
5. Sekundär tillöppsanslutning
6. Sekundär returanslutning
7. Golvvärmefördelare
8. Primärpump
9. Utetemperaturgivare
10. Regulator X-157
11. Tilloppstemperaturgivare

Bild: Principschema för Uponor MPG 10-A-W

## 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                |

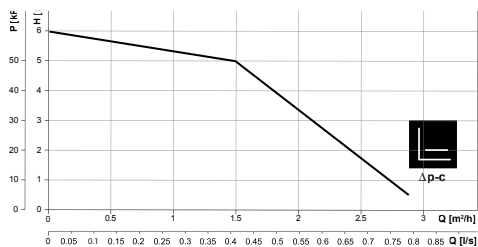


Bild: Handratt för förinställning av returventilen

Tabell: Förinställning av returventilen

## Pumpdiagram

Tillgängligt tryck för sekundärkretsen med den inbyggda reglerventilen helt öppen.



# Uponor Fluvia T Push TPG-30-TH

## Tekniska data

| Typ                    | Värde                                          |
|------------------------|------------------------------------------------|
| Cirkulationspump       | Wilo Para 1-8 0,1-8,3 m³/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-TH           |
|-----------------------------|---------------------|
| Bakkant till rörets centrum | 55 mm               |
| Totalt byggdjup             | 220 mm              |
| Rör anslutn. primär         | G 25 invändig gänga |
| Rör anslutn. sekundär       | G 32 invändig gänga |

Tabell: Övriga mått

## Byggmått

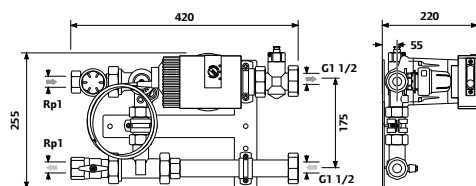
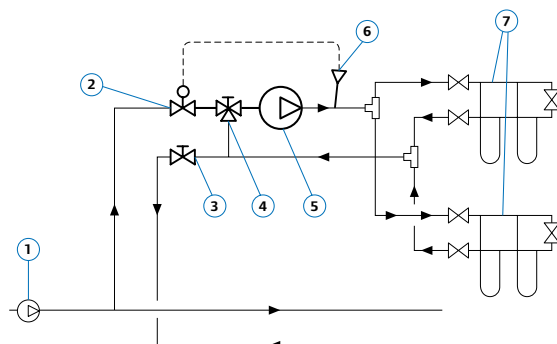


Bild: Fluvia T Push TPG-30-TH

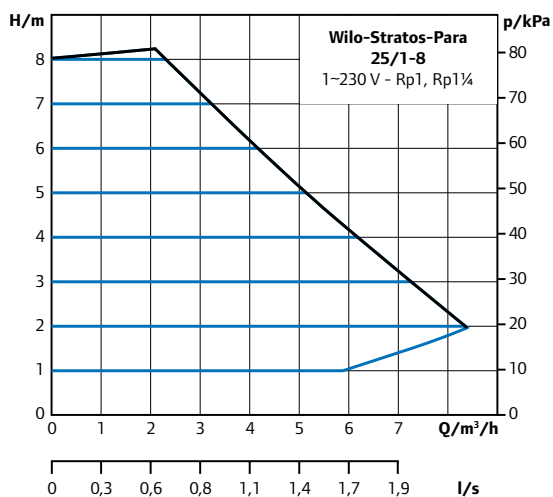
## Principschema



1. Primärpump
2. Primär tillöppsanslutning med termostatventil
3. Primär returanslutning med avstängningsventil
4. Trevägsblandningsventil
5. Cirkulationspump
6. Tillöppstemperaturgivare
7. Golvvärmefördelare

Bild: Principschema för Uponor TPG 30

## Pumpdiagram



# Uponor Fluvia Move Push PPG-30-A-W

## Tekniska data

| Typ                    | Värde                                             |
|------------------------|---------------------------------------------------|
| Cirkulationspump       | Wilo Para 1-8 0,1-8,3 m³/h,<br>H: 8-2 m EEI <0,27 |
| Ventil                 | Motorreglerad trevägs-ventil Kvs 8                |
| Reglering              | Regulator X-157                                   |
| Max primärtemperatur   | 90 °C                                             |
| Max sekundärtemperatur | 60 °C                                             |
| Max tryck              | 10 bar                                            |

| Mått                        | PPG-30-A-W          |
|-----------------------------|---------------------|
| Bakkant till rörets centrum | 55 mm               |
| Totalt byggdjup             | 220 mm              |
| Rör anslutn. primär         | G 25 invändig gänga |
| Rör anslutn. sekundär       | G 32 invändig gänga |

Tabell 30: Övriga mått

## Byggmått

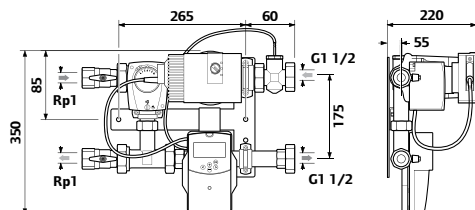


Bild: Fluvia Move Push PPG-30-A-W

## Principschema

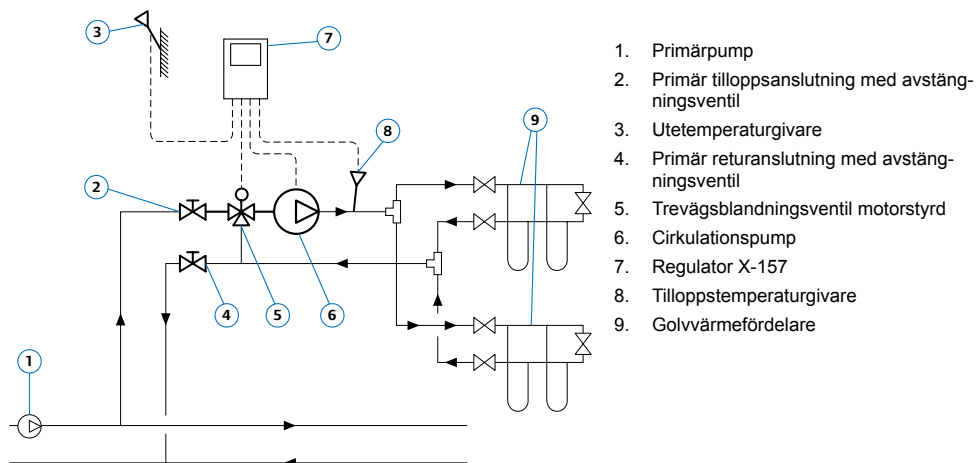
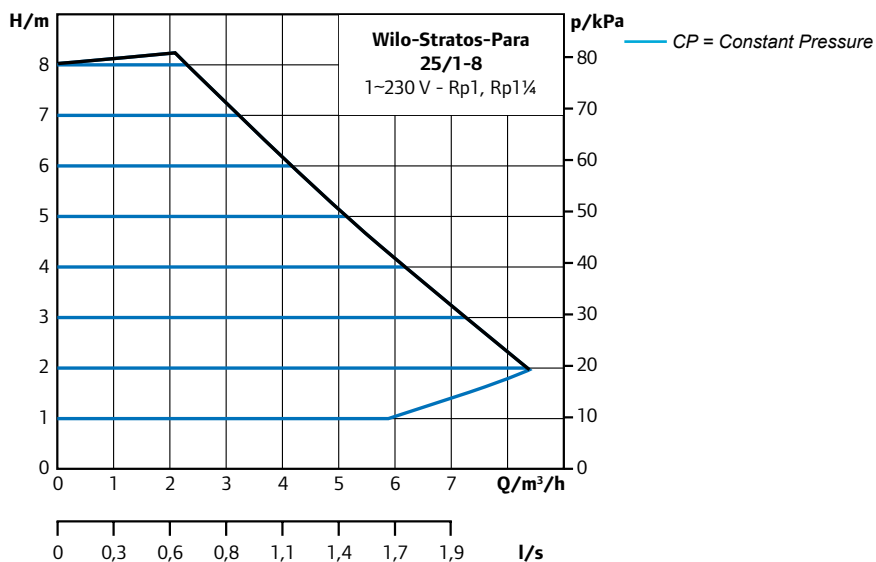


Bild: Principschema för Uponor PPG 30

## Pumpdiagram



# Uponor Fluvia Move Push CPG-15-A-W

## Tekniska data

| Typ                    | Värde                                                       |
|------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Cirkulationspump       | Wilo Yonos Para 25/6 RKA<br>0,1-2,5 m³/h, H: 6-2,4<br>m EEI |
| Ventil                 | Motorreglerad trevägsven-<br>til Kvs 6,3                    |
| Reglering              | Regulator X-157                                             |
| Max primärtemperatur   | 90 °C                                                       |
| Max sekundärtemperatur | 60 °C                                                       |
| Max tryck              | 10 bar                                                      |

| Mått                        | CPG-15-A-W          |
|-----------------------------|---------------------|
| Bakkant till rörets centrum | 55 mm               |
| Totalt byggdjup             | 220 mm              |
| Rör anslutn. primär         | G 25 invändig gänga |
| Rör anslutn. sekundär       | G 32 invändig gänga |

Tabell 31: Övriga mått

## Byggmått

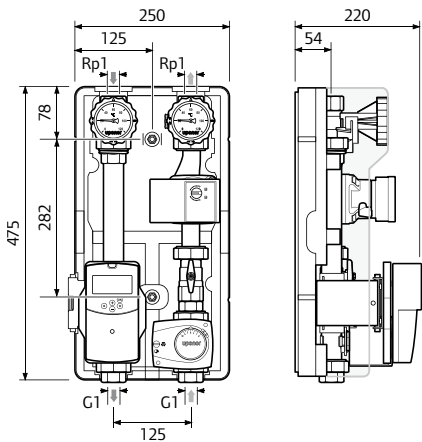


Bild: Fluvia Move Push CPG-15-A-W

## Principschema

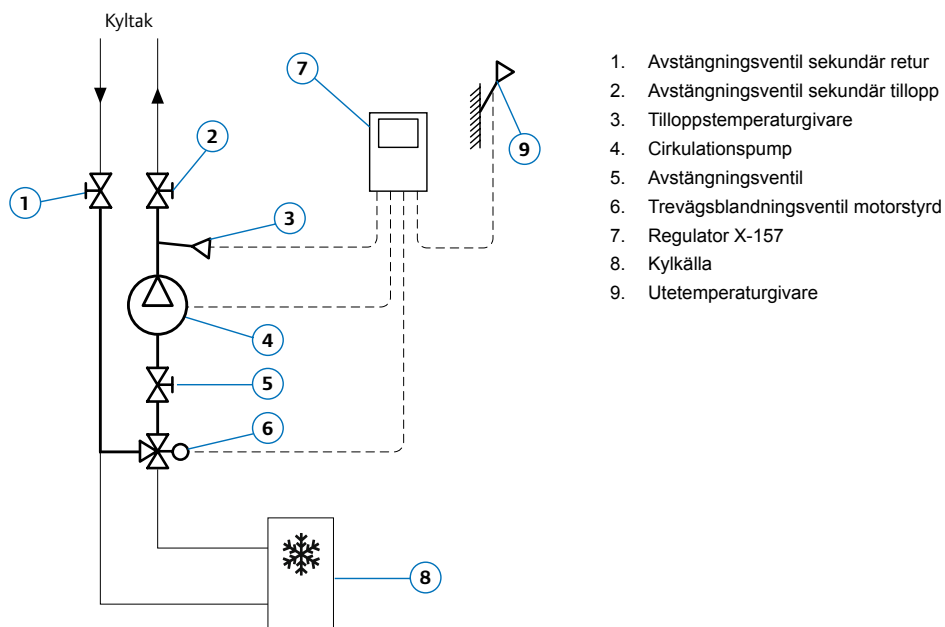
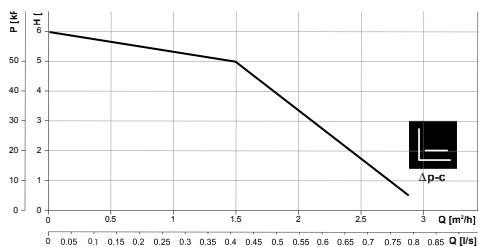


Bild: Principschema för Uponor CPG 15

## Pumpdiagram

Tillgängligt tryck för sekundärkretsen med den inbyggda reglerventilen öppen.



# Uponor Fluvia Move Push EPG-6-A-W

## Tekniska data

| Typ                    | Värde                                                               |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Cirkulationspump       | Wilo Yonos Para 25/6 RKA<br>0,1-2,5 m³/h, H: 6-2,4<br>m EEI<br>0,17 |
| Ventil                 | Motorreglerad<br>trevägsventil Kvs 7                                |
| Reglering              | Regulator X-157                                                     |
| Max primärtemperatur   | 90 °C                                                               |
| Max sekundärtemperatur | 60 °C                                                               |
| Max tryck              | 10 bar                                                              |
| Värmeväxlare           | 1-6 kW kyla                                                         |

| Mått                        | EPG-6-A-W           |
|-----------------------------|---------------------|
| 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 32: Övriga mått

## Byggmått

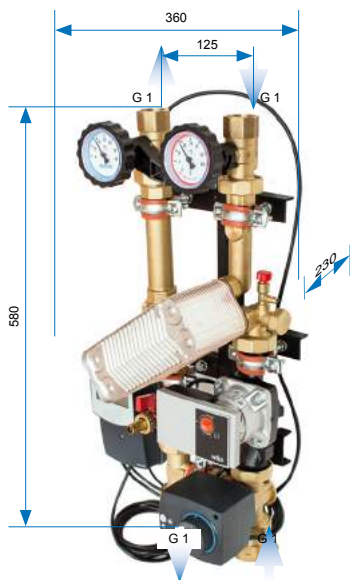
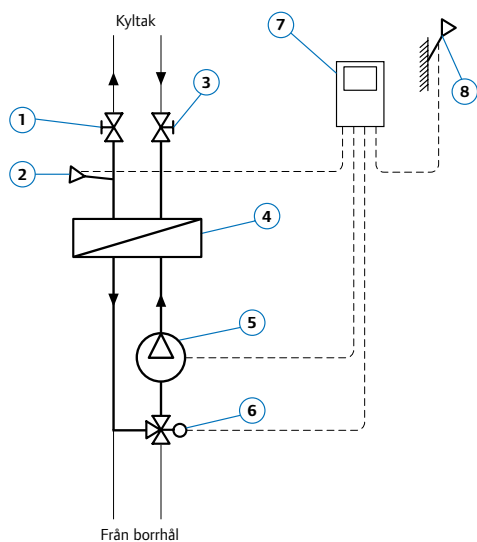


Bild: Fluvia Move Push EPG-6-A-W

## Principschema

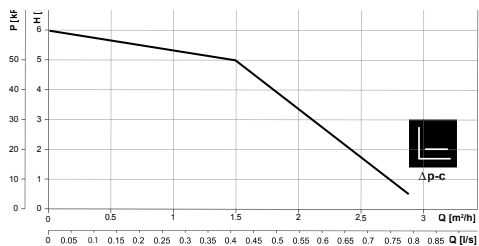


1. Avstängningsventil sekundär retur
2. Tillloppstemperaturgivare
3. Avstängningsventil sekundär tillopp
4. Värmeväxlare
5. Cirkulationspump
6. Trevägsblandningsventil motorstyrd
7. Regulator X-157
8. Utetemperaturgivare

Bild: 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](http://www.uponor.se)