

# oventrop

*Mazgai saulės energijai*

*„Regusol X-Uno 25-B“*

*„Regusol X-Duo 25-B“*



|                                                               |           |
|---------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Bendra informacija</b>                                  | <b>4</b>  |
| 1.1 Informacija apie naudojimo instrukciją                    | 4         |
| 1.2 Šioje instrukcijoje esantys simboliai                     | 4         |
| 1.3 Atsakomybė                                                | 5         |
| 1.4 Autoriaus teisių apsauga                                  | 5         |
| <b>2. Saugos nuorodos</b>                                     | <b>6</b>  |
| 2.1 Naudojimas pagal paskirtį                                 | 6         |
| 2.2 Personalas                                                | 7         |
| 2.3 Ypatingieji pavojai                                       | 8         |
| 2.4 Atsarginės dalys                                          | 9         |
| 2.5 Įmontuotų komponentų naudojimo instrukcija                | 9         |
| <b>3. Techniniai duomenys</b>                                 | <b>10</b> |
| 3.1 Srauto diagramos                                          | 12        |
| 3.1.1 „Regusol X-Uno/Duo 25-B“ pirminė pusė                   | 12        |
| 3.1.2 „Regusol X-Uno/Duo 25-B“ antrinė pusė                   | 13        |
| 3.2 Siurblių kreivės                                          | 14        |
| 3.2.1 <i>WILO Yonos Para RS 15/7</i>                          | 14        |
| 3.2.2 <i>WILO Yonos Para ST 15/7</i>                          | 14        |
| <b>4. Konstrukcija ir veikimas</b>                            | <b>15</b> |
| 4.1 „Regusol X-Uno 25-B“                                      | 15        |
| 4.1.1 „Regusol X-Uno 25-B“ sistemos vaizdavimas               | 16        |
| 4.1.2 „Regusol X-Uno 25-B“ krovos koncepcija                  | 17        |
| 4.2 „Regusol X-Duo 25-B“                                      | 18        |
| 4.2.1 „Regusol X-Duo 25-B“ sistemos vaizdavimas               | 19        |
| 4.2.2 „Regusol X-Duo 25-B“ krovos koncepcija                  | 20        |
| 4.2.3 „Regusol X-Duo 25-B“ dviejų kaupiklių krovos koncepcija | 21        |

|           |                                                                                  |           |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>5.</b> | <b>Montavimas .....</b>                                                          | <b>22</b> |
| 5.1       | Pasiruošimas .....                                                               | 22        |
| 5.2       | Armatūrų grupės tvirtinimas prie sienos .....                                    | 23        |
| 5.3       | Tiekimo linijų prijungimas .....                                                 | 25        |
| 5.3.1     | „Regusol X-Uno 25-B“ .....                                                       | 25        |
| 5.3.2     | „Regusol X-Duo 25-B“ .....                                                       | 26        |
| 5.4       | Saugos grupės montavimas .....                                                   | 27        |
| 5.5       | Plėtimosi indo montavimas .....                                                  | 27        |
| 5.6       | Elektros prijungimas .....                                                       | 28        |
| 5.6.1     | „X-Uno“ konstrukcija .....                                                       | 29        |
| 5.6.2     | „X-Duo“ konstrukcija .....                                                       | 30        |
| <b>6.</b> | <b>Įdiegimas į eksploataciją .....</b>                                           | <b>31</b> |
| 6.1       | Plovimas, užpildymas .....                                                       | 32        |
| 6.1.1     | Antrinio cirkuliacinio kontūro užpildymas ir oro šalinimas iš jo .....           | 33        |
| 6.1.2     | Pirminio cirkuliacinio kontūro plovimas, užpildymas ir oro šalinimas iš jo ..... | 35        |
| 6.1.3     | Nurodymai/patarimai dėl įdiegimo į eksploataciją .....                           | 37        |
| <b>7.</b> | <b>Išmontavimas ir utilizavimas .....</b>                                        | <b>38</b> |
| 7.1       | Išmontavimas .....                                                               | 39        |
| 7.2       | Utilizavimas .....                                                               | 39        |
| <b>8.</b> | <b>Priedas .....</b>                                                             | <b>40</b> |
| 8.1       | Papildomai galiojantys dokumentai .....                                          | 40        |

### 1. Bendra informacija

#### 1.1 Informacija apie naudojimo instrukciją

Šioje naudojimo instrukcijoje pateikti svarbūs nurodymai apie prietaiso naudojimą. Saugaus darbo sąlyga – visų esančių nurodymų dėl saugos ir naudojimo paisymas.

Prieš pradėdant darbus su prietaisu ir prie jo, ypačiai prieš instaliuojant ir įdiegiant į eksploataciją, įdėmiai perskaityti šią naudojimo instrukciją!

Instrukcija turėtų būti laikoma šalia mazgo „Regusol X“, kad prireikus ji visuomet būtų po ranka.

#### 1.2 Šioje instrukcijoje esantys simboliai

Šioje instrukcijoje esantys įspėjamieji nurodymai pažymėti simboliais. Nurodymus taip pat pažymi įspėjamieji žodžiai, kurie nurodo pavojaus lygį.

Būtina laikytis nurodymų ir elgtis apdairiai, norint išvengti avarių, asmenų sužalojimo ir materialinių nuostolių.



##### **ĮSPĖJIMAS!**

Pažymi nurodymus, kurių nesilaikant kyla sužeidimų arba mirties pavojus.



##### **DĖMESIO!**

Pažymi pavojus, galinčius tapti prietaiso gedimų priežastimi.



##### **NURODYMAS!**

Pabrėžia patarimus ir kitą naudojimo instrukcijoje esančią naudingą informaciją.

### **1.3 Atsakomybė**

Už žalą ir trikdžius, atsiradusius nesilaikant naudojimo instrukcijos, gamintojas neprisiima jokios atsakomybės.

### **1.4 Autoriaus teisių apsauga**

Naudojimo instrukciją naudoti konfidencialiai. Ji skirta tik asmenims, turintiems reikalų su šiuo prietaisu. Be raštiško gamintojo sutikimo draudžiama perduoti naudojimo instrukciją trečiosioms šalims.



#### **NUORODA!**

Turinyje esantys duomenys, tekstai, brėžiniai, paveikslėliai ir kita vaizdinė medžiaga saugoma autorių teisių ir priskiriama pramoninės nuosavybės teisėms.

## 2. Saugos nuorodos

Prietaisas yra pagamintas laikantis jo kūrimo metu galiojusių, pripažintų technikos standartų ir laikomas saugiu eksploatuoti. Vis dėlto prietaiso naudojimo metu gali kilti pavojų, jei jį netinkamai ar ne pagal paskirtį naudos neapmokytas personalas.

### 2.1 Naudojimas pagal paskirtį

Prietaiso sauga jo eksploatavimo metu užtikrinama tik tinkamai naudojant prietaisą pagal paskirtį.

Prietaisas gali būti naudojamas tik kaip elektroniniu būdu valdomas mazgas su šilumokaičiu, skirtas kontroliuojamai perduoti šiluminę energiją iš saulės energijos cirkuliacinio kontūro (pirminio kontūro) į kaupiklio kontūrą (antrinį kontūrą).

Pirminis cirkuliacinis kontūras yra pritaikytas iki slėgio klasės PN 10 ir 120 °C ilgalaikės temperatūros, antrinis kontūras – iki PN 10 ir 120 °C.

Bet koks šiuos parametrus viršijantis ir/arba kitoks prietaiso naudojimas neleidžiamas ir laikomas naudojimu ne pagal paskirtį.

Gamintojas ir/arba įgaliotieji asmenys nepriima jokių pretenzijų dėl žalos, atsiradusios prietaisą naudojant ne pagal paskirtį.

## 2.2 Personalias

Instaliuoti, atlikti techninę priežiūrą ir remontą gali tik apmokyti specialistai.



### **ĮSPĖJIMAS!**

**Esant nepakankamai kvalifikacijai, kyla pavojus susižeisti!**

Dėl netinkamo elgesio gali nukentėti žmonės ir kilti didelių materialinių nuostolių.

Todėl:

- Visus darbus gali atlikti tik šioje instrukcijoje nurodyti asmenys.

### **Dujų, vandens specialistai**

... dėl savo specialaus išsilavinimo, žinių ir patirties bei specialių normų ir potvarkių žinojimo gali dirbti su dujų technikos įrenginiais ir savarankiškai suvokti galimus pavojus.

Dujų, vandens specialistai specialiai apmokyti dirbti tokioje aplinkoje ir žino aktualias normas ir potvarkius.

### **Elektros specialistai**

... dėl savo specialaus išsilavinimo, žinių ir patirties bei specialių normų ir potvarkių žinojimo gali dirbti su elektros įrenginiais ir savarankiškai suvokti galimus pavojus.

Elektros specialistai specialiai apmokyti dirbti tokioje aplinkoje ir žino aktualias normas ir potvarkius.

### 2.3 Ypatingieji pavojai

Laikytis tolesniuose šios instrukcijos skyriuose pateiktų saugos ir įspėjamųjų nurodymų, kad būtų sumažintas pavojingų situacijų skaičius ir galimas pavojus sveikatai.



#### **ĮSPĖJIMAS!**

**Dėl karštų paviršių galimi nudegimai!**

Galimi nudegimai palietus karštas konstrukcines dalis.

Todėl:

- Dirbant netoli karštų konstrukcinių dalių visuomet dėvėti apsauginius darbinius drabužius ir mūvėti apsaugines pirštines.
- Prieš atliekant visus darbus įsitikinti, kad visos konstrukcinės dalys atvėsę iki aplinkos temperatūros.



#### **ĮSPĖJIMAS!**

**Esant nepakankamai kvalifikacijai kyla pavojus gyvybei!**

Dėl netinkamo montavimo gali nukenėti žmonės ir kilti didelių materialinių nuostolių.

Todėl:

- Montavimo darbus gali atlikti tik sertifikuoti elektrikai.
- Prieš pradėdant darbus patikrinti, kad visi komponentai būtų atjungti nuo elektros įtampos.

## 2.4 Atsarginės dalys



### **ĮSPĖJIMAS!**

**Naudojant netinkamas atsargines dalis kyla pavojus susižeisti!**

Netinkamos arba nekokybiškos atsarginės dalys gali sukelti žalą, netinkamą veikimą arba visišką triktį bei turėti įtakos saugai.

Todėl:

- Naudoti tik originalias gamintojo atsargines dalis.

Atsarginių dalių įsigyti per oficialų platintoją.

## 2.5 Įmontuotų komponentų naudojimo instrukcijos

Šalia šios naudojimo instrukcijos galioja ir toliau pateiktų įmontuotų komponentų naudojimo instrukcijos. Būtina laikytis jose esančių nuorodų, ypač – saugos nuorodų!

- Siurblio naudojimo instrukcija
- Valdiklio naudojimo ir montavimo instrukcija
- Bendrasis valdiklio veikimo aprašymas
- Hidraulinės valdiklio schemos
- Kaupiklio eksploatacijos ir instaliavimo instrukcija (nepridėta)
- Saulės energijos kolektoriaus eksploatacijos ir instaliavimo instrukcija (nepridėta)
- Kitų šildymo sistemos komponentų eksploatacijos ir instaliavimo instrukcija (nepridėta)

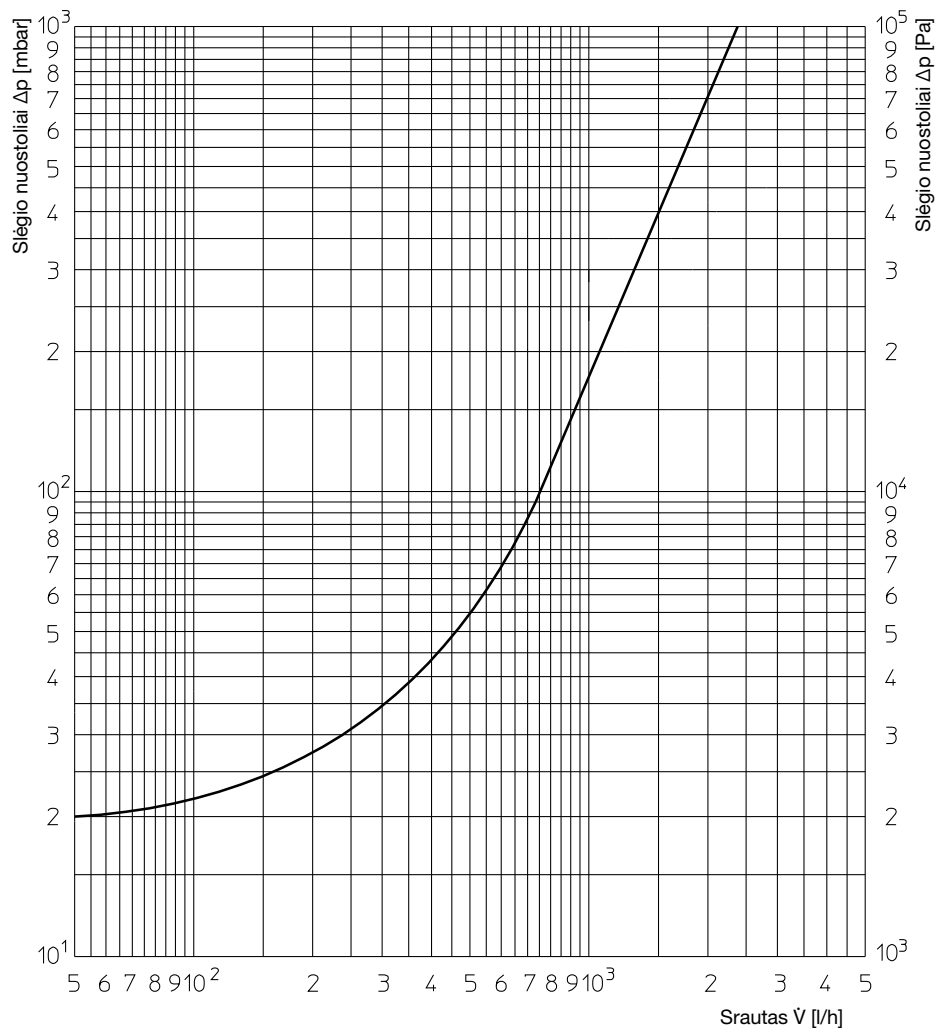
### 3. Techniniai duomenys

|                                                                             | „Regusol<br>X-Uno 25-B“                          | „Regusol<br>X-Duo 25-B“ |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------|
| Bendrieji techniniai duomenys                                               |                                                  |                         |
| Maks. eksploatacinis slėgis<br>(pirminis kontūras)                          | 6 bar                                            |                         |
| Maks. eksploatacinis slėgis<br>(antrinė pusė)                               | 3 bar                                            |                         |
| Maks. eksploatacinė<br>temperatūra                                          | 120 °C                                           |                         |
| Maks. pakėlimo aukštis<br>(pirminė pusė)                                    | 6 m                                              |                         |
| Maks. pakėlimo aukštis<br>(antrinė pusė)                                    | 6 m                                              |                         |
| Galios klasė<br>(kai visuminė spinduliuotė<br>sudaro 500 W/m <sup>2</sup> ) | 25 kW                                            |                         |
| Šilumokaičio plokštelių<br>skaičius                                         | 30                                               |                         |
| K <sub>V</sub> (pirminė pusė)                                               | 2,38                                             |                         |
| K <sub>V</sub> (antrinė pusė)                                               | 3,61                                             | 3,15                    |
| Terpė                                                                       |                                                  |                         |
| Šilumnešio terpė<br>(pirminis kontūras)                                     | Produktai glikolio pagrindu (pvz., „Tyfocor LS“) |                         |

|                                  | „Regusol<br>X-Uno 25-B“                              | „Regusol<br>X-Duo 25-B“ |
|----------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------|
| Atbuliniai vožtuvai              |                                                      |                         |
| Pasipriešinimas pirminėje pusėje | 200 mm H <sub>2</sub> O                              |                         |
| Pasipriešinimas antrinėje pusėje | 200 mm H <sub>2</sub> O                              |                         |
|                                  |                                                      |                         |
| Medžiagos                        |                                                      |                         |
| Armatūra                         | Žalvaris                                             |                         |
| Sandarikliai                     | EPDM / AFREE 400                                     |                         |
| Izoliacija                       | EPP                                                  |                         |
| Atbuliniai vožtuvai              | PPS / žalvaris                                       |                         |
| Vamzdžiai                        | Nerūdijantysis plienas 1.4301                        |                         |
| Šilumokaitis                     | Nerūdijantysis plienas 1.4401 / vario lydmetalis     |                         |
|                                  |                                                      |                         |
| Matmenys                         |                                                      |                         |
| Jungtys (pirminė pusė)           | G 1 srieginės jungtys, sandarinamos užveržiamu žiedu |                         |
| Jungtys (antrinė pusė)           | G 1, sandarinamos plokštuma                          |                         |
| Atstumas tarp ašių               | 100 mm                                               |                         |
| Plotis                           | 500 mm                                               |                         |
| Aukštis                          | 860 mm                                               |                         |
| Gylis                            | 260 mm                                               |                         |
| Plėtimosi indo jungtis           | G ¾, sandarinama plokštuma                           |                         |

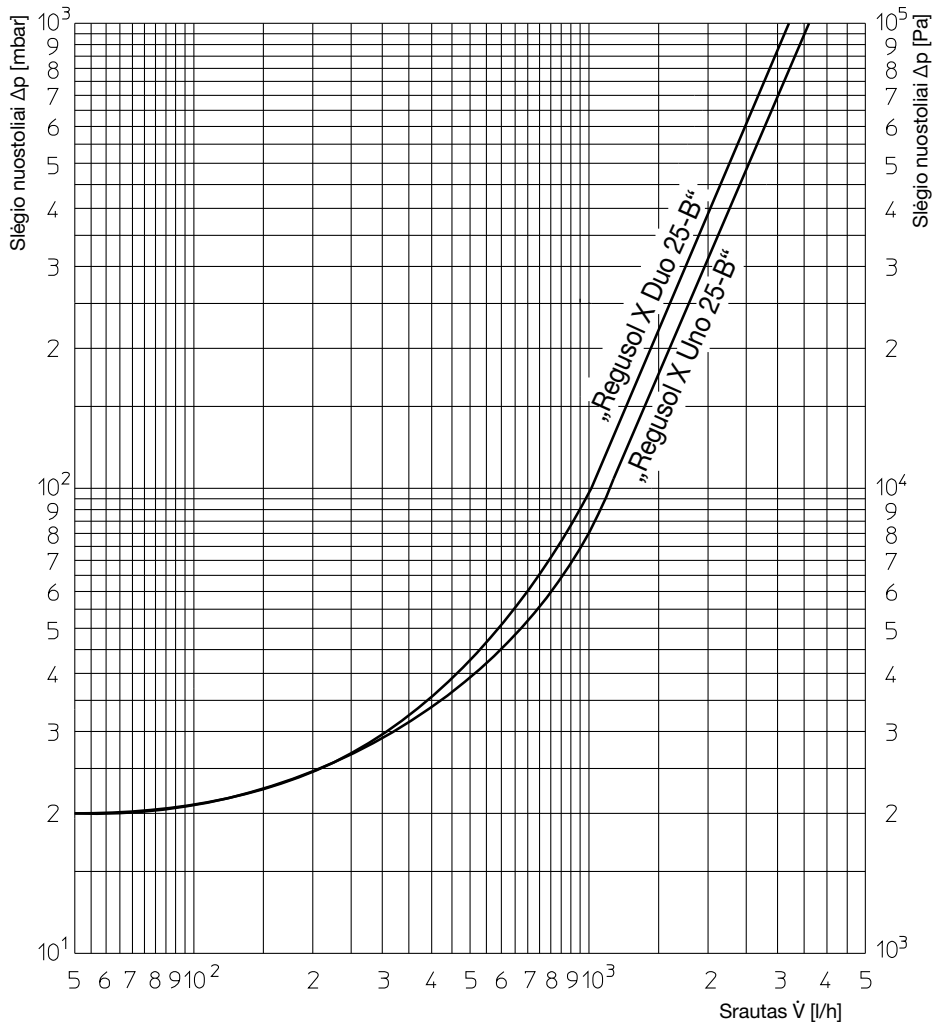
### 3.1 Srauto diagramos

#### 3.1.1 „Regusol X-Uno/Duo 25-B“ pirminė pusė



3 pav.: „X-Uno/Duo 25-B“ pirminės pusės srauto diagrama

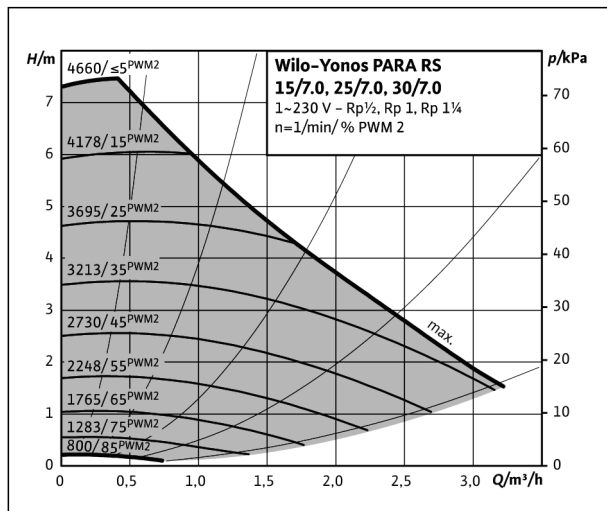
### 3.1.2 „Regusol X-Uno/Duo 25-B“ antrinė pusė



4 pav.: „X-Uno/Duo 25-B“ antrinės pusės srauto diagrama

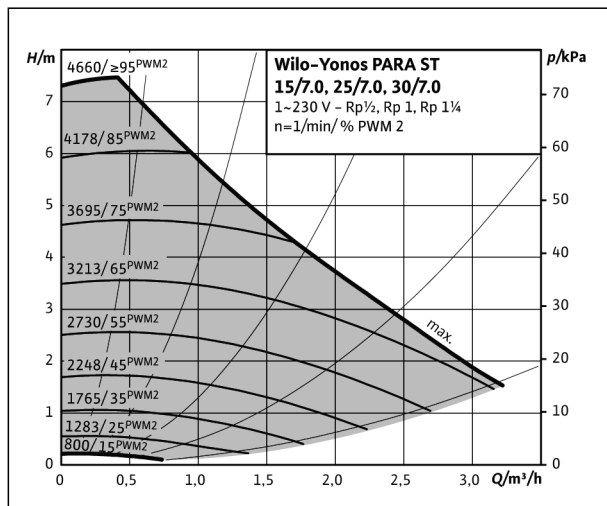
## 3.2 Siurblių kreivės

### 3.2.1 WILO Yonos Para RS 15/7



5 pav.: antrinio kontūro siurblio kreivė

### 3.2.2 WILO Yonos Para ST 15/7

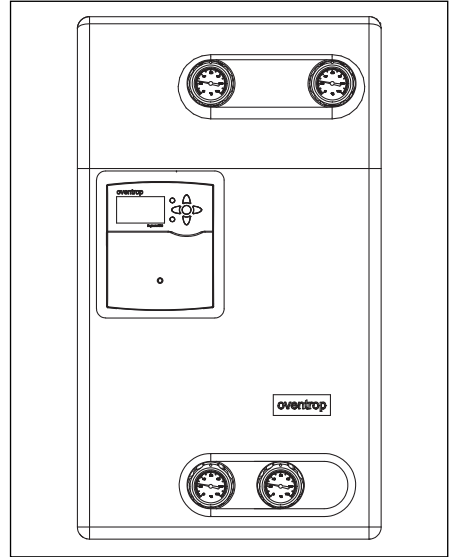


6 pav.: pirminio kontūro siurblio kreivė

## 4. Konstrukcija ir veikimas

### 4.1 „Regusol X-Uno 25-B“

„Regusol X-Uno 25-B“ – tai elektroniniu būdu valdomos armatūrų grupės su šilumokaičiu, skirtos kontroliuojamai perduoti cirkuliacinio kontūro (pirminis kontūras) saulės energiją į vienvalentį kaupiklį (antrinis kontūras); pvz., į esamą kaupiklį be tiesioginės saulės energijos jungties.

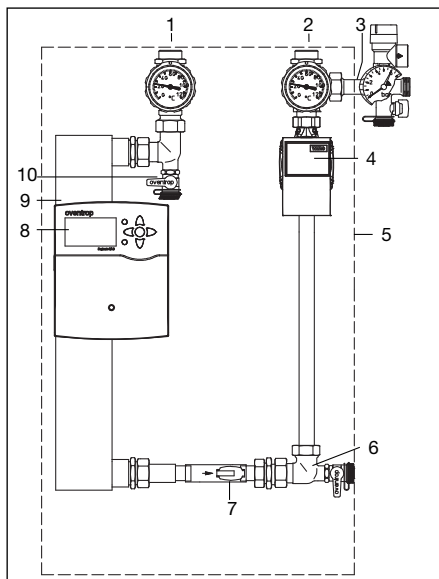


7 pav.: bendras armatūrų grupės vaizdas

## 4.1.1 „Regusol X-Uno 25-B“ sistemos vaizdavimas

### Pirminis cirkuliacinis kontūras (saulės energijos kontūras)

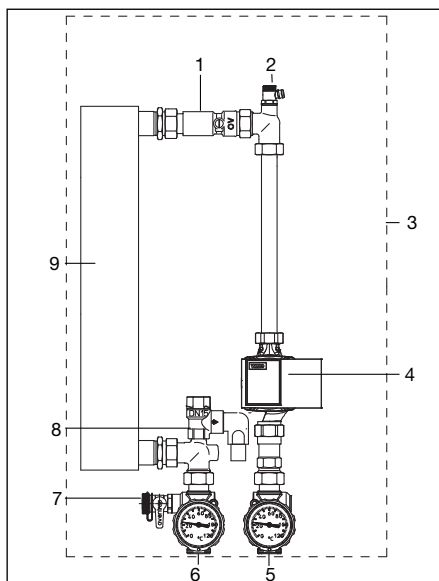
1. Rutulinis čiaupas su atbuliniu vožtuvu, temperatūros jutiklio lizdas ir rankenoje esantis termometras.
2. Rutulinis čiaupas, temperatūros jutiklio lizdas ir rankenoje esantis termometras, su jungtimi apsaugos grupei.
3. Apsaugos grupė su apsauginiu vožtuvu (6 bar).
4. Pirminio kontūro siurblys.
5. Izoliacija.
6. Plovimo, užpildymo ir ištuštinimo jungtis.
7. Elektroninis srauto ir temperatūros jutiklis.
8. Elektroninis saulės energijos valdiklis.
9. Plokštelinis šilumokaitis.
10. Plovimo, užpildymo ir ištuštinimo jungtis.



8 pav.: pirminis cirkuliacinis kontūras

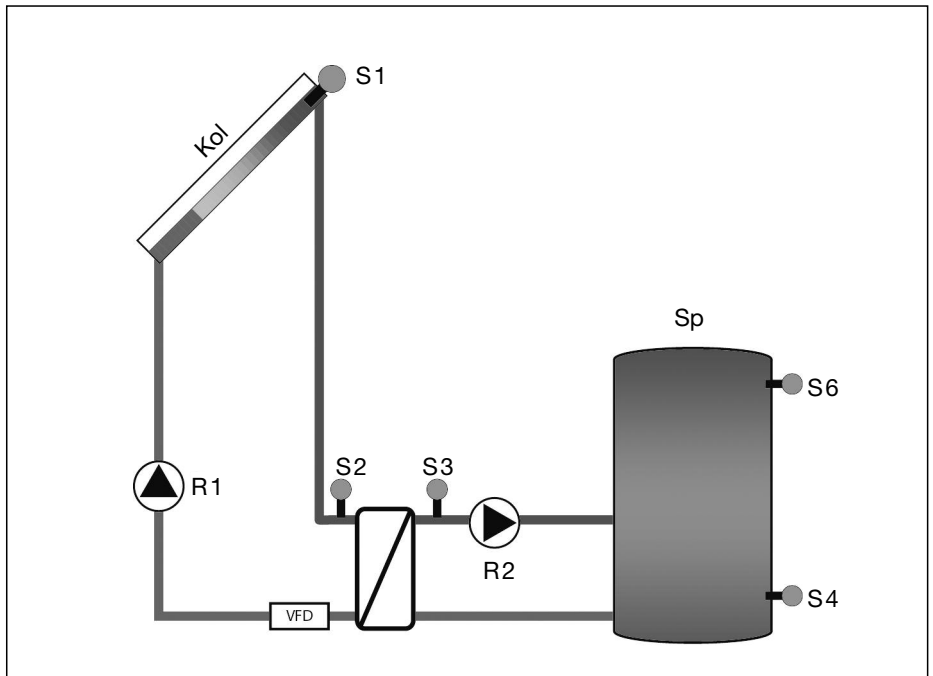
### Antrinis cirkuliacinis kontūras (kaupiklio kontūras)

1. Atbulinis vožtuvas.
2. Oro šalinimo vožtuvas ir jutiklio lizdas.
3. Izoliacija.
4. Antrinio kontūro siurblys.
5. Rutulinis čiaupas su termometru.
6. Rutulinis čiaupas su termometru.
7. Plovimo, užpildymo ir ištuštinimo jungtis.
8. Apsauginis vožtuvas (3 bar).
9. Plokštelinis šilumokaitis.



9 pav.: antrinis cirkuliacinis kontūras

#### 4.1.2 „Regusol X-Uno 25-B“ krovas koncepcija



10 pav.: krovas koncepcija

VFD: srauto ir temperatūros sensorius

Kol: kolektoriaus laukas

R1: kolektoriaus siurblys

R2: antrinio kontūro siurblys

Sp: kaupiklis

S1: kolektoriaus temperatūra

S2: pirminio kontūro temperatūra

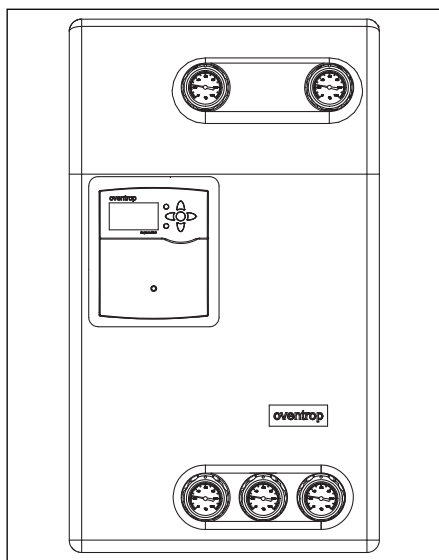
S3: antrinio kontūro temperatūra

S4: temperatūra kaupiklio apačioje

S6: temperatūra kaupiklio viršuje

### 4.2 „Regusol X-Duo 25-B“

„Regusol X-Duo 25-B“ – tai elektroniniu būdu valdomos armatūrų grupės su šilumokaičiu ir trikanaliu perjungimo vožtuvu antrajam antriniam kontūrai, skirtos kontroliuojamai perduoti cirkuliacinio kontūro (pirminis kontūras) saulės energiją į kaupiklį (antrinis kontūras); pvz., į sluoksniuotos krovos kaupiklį arba į du atskirus kaupiklius.

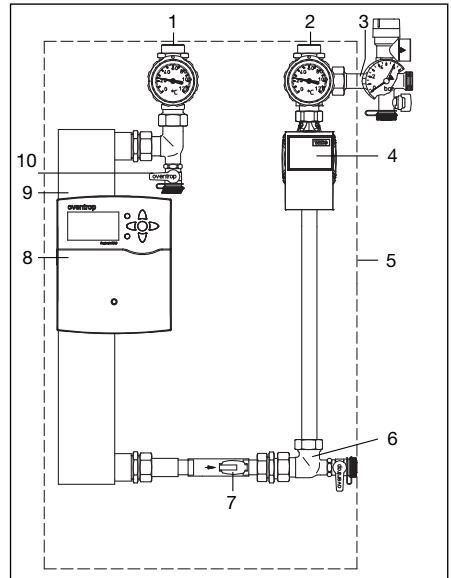


11 pav.: bendras armatūrų grupės vaizdas

## 4.2.1 „Regusol X-Duo 25-B“ sistemos vaizdavimas

### Pirminis cirkuliacinis kontūras (saulės enerģijas kontūras)

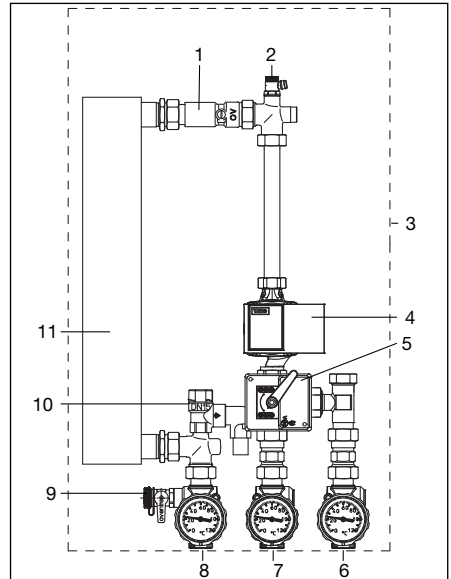
1. Rutulinis čiaupas su atbuliniu vožtuvu, temperatūros jutiklio lizdas ir rankenoje esantis termometras.
2. Rutulinis čiaupas, temperatūros jutiklio lizdas ir rankenoje esantis termometras, su jungtimi apsaugos grupēi.
3. Apsaugos grupē su apsauginiu vožtuvu (6 bar).
4. Siurblys (saulės enerģijas kontūras).
5. Izoliacija.
6. Plovimo, uždildymo ir ištušinimo jungtis.
7. Elektroninis srauto ir temperatūros jutiklis.
8. Elektroninis saulės enerģijas valdiklis.
9. Plokštēlinis šilumokaitis.
10. Plovimo, uždildymo ir ištušinimo jungtis.



12 pav.: pirminis cirkuliacinis kontūras

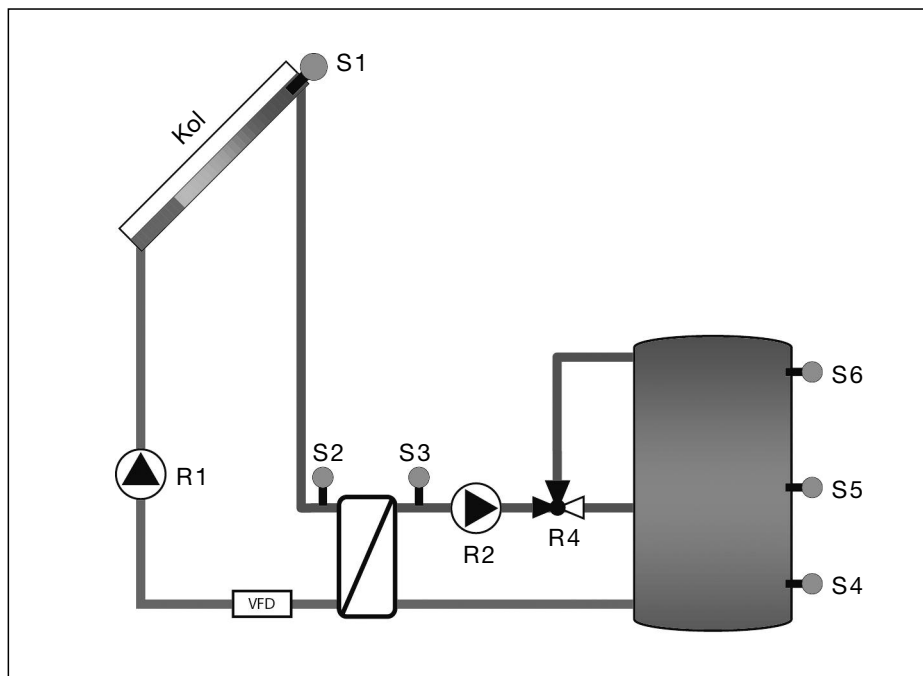
### Antrinio kontūro cirkuliacija (kaupiklio cirkuliacija)

1. Atbulinis vožtuvas.
2. Oro šalinimo vožtuvas ir jutiklio lizdas.
3. Izoliacija su integruotu valdikliu.
4. Siurblys (kaupiklio kontūras).
5. Perjungimo vožtuvas.
6. Rutulinis čiaupas su termometru.
7. Rutulinis čiaupas su termometru.
8. Rutulinis čiaupas su termometru.
9. Plovimo, uždildymo ir ištušinimo jungtis.
10. Apsauginis vožtuvas (3 bar).
11. Plokštēlinis šilumokaitis.



13 pav.: antrinis cirkuliacinis kontūras

### 4.2.2 „Regusol X-Duo 25-B“ krovos koncepcija



14 pav.: krovos koncepcija

VFD: srauto ir temperatūros sensorius

Kol: kolektoriaus laukas

R1: kolektoriaus siurblys

R2: antrinio kontūro siurblys

R4: trikanalis vožtuvas

S1: kolektoriaus temperatūra

S2: pirminio kontūro temperatūra

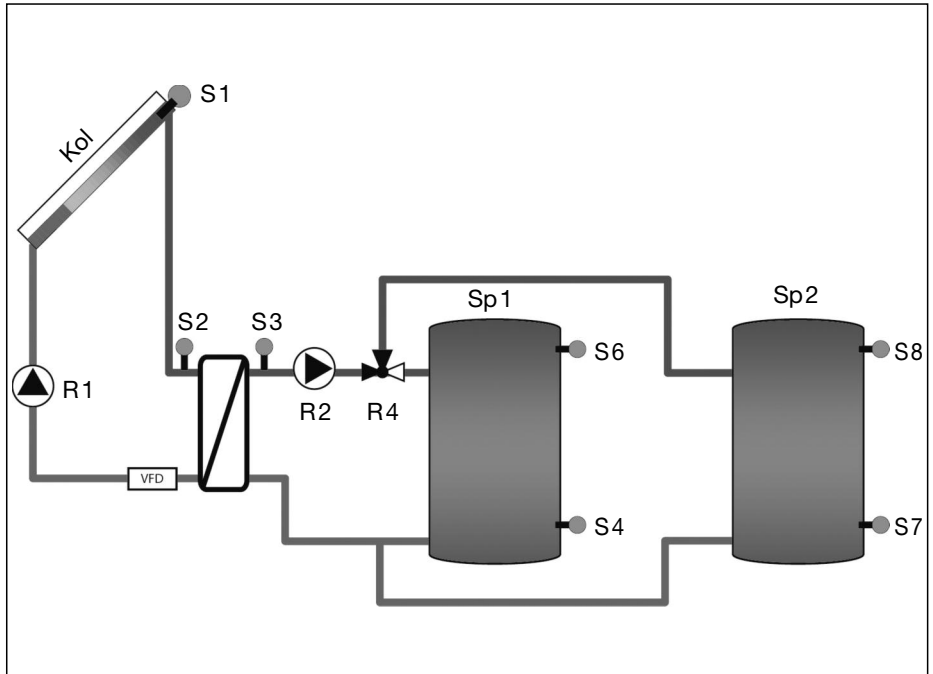
S3: antrinio kontūro temperatūra

S4: temperatūra kaupiklio apačioje

S5: temperatūra kaupiklio viduryje

S6: temperatūra kaupiklio viršuje

#### 4.2.3 „Regusol X-Duo 25-B“ divieju kaupikliu krovos koncepcija



15 pav.: krovos koncepcija

VFD: srauto ir temperatūros sensorius

Kol: kolektoriaus laukas

R1: kolektoriaus siurblys

R2: antrinio kontūro siurblys

R4: trikanalis vožtuvas

Sp1: 1 kaupiklis

Sp2: 2 kaupiklis

S1: kolektoriaus temperatūra

S2: pirminio kontūro temperatūra

S3: antrinio kontūro temperatūra

S4: temperatūra kaupiklio Sp1 apačioje

S6: temperatūra kaupiklio Sp1 viršuje

S7: temperatūra kaupiklio Sp2 apačioje

S8: temperatūra kaupiklio Sp2 viršuje

## 5. Montavimas

### 5.1 Pasiruošimas

Prieš montuojant saulės energijos mazgą:

1. Pasirinkti saulės energijos mazgo vietą. Numatyti pakankamai erdvės plėtimosi indui.
2. Numatyti bendrą visų į saulės energijos mazgą ateinančių ir iš jo išeinančių vamzdynų išdėstymą ir kryptį.



#### ĮSPĖJIMAS!

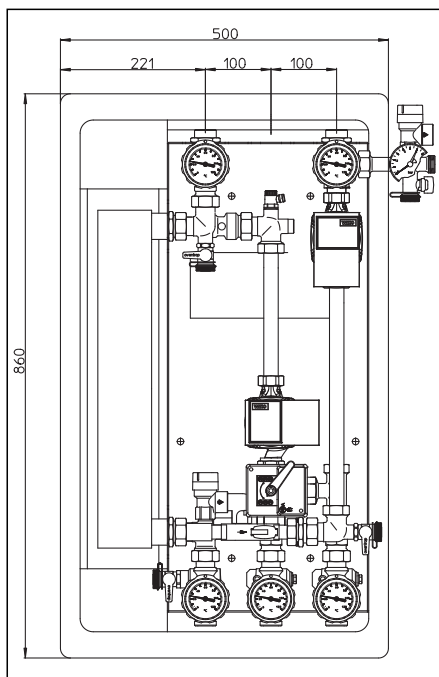
**Esant nepakankamai kvalifikacijai, kyla pavojus gyvybei!**

Dėl netinkamo montavimo gali nukentėti žmonės ir kilti didelių materialinių nuostolių.

Todėl:

- Montavimo darbus gali atlikti tik sertifikuoti elektrikai.
- Prieš pradedant darbus patikrinti, kad visi komponentai būtų atjungti nuo elektros įtampos.

3. Užtikrinti, kad būtų saugus įžemintas kištukinis lizdas arba elektros įvadas. Jeigu reikia, instaliavimo darbus patikėti kvalifikuotam elektrikui, atsižvelgiant į susijusius galiojančius normatyvus.
4. Paruošti reikalingus įrankius:
  - sulankstomą liniuotę,
  - gulsčiuką,
  - veržliaraktį,
  - gręžtuvą (su 10 mm grąžtu, tinkamu akmeniui gręžti),
  - veržliaraktį SW 13 / terkšlę su galinio rakto antgaliu SW 13,
  - pjoviklį.



16 pav.: montavimas, duomenys (mm)

## 5.2 Armatūrų grupės tvirtinimas prie sienos



### ĮSPĖJIMAS!

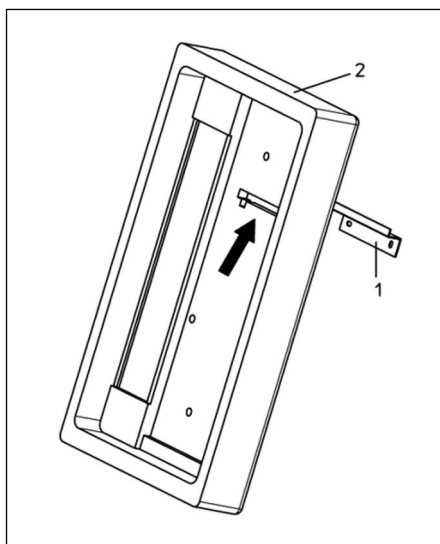
**Esant nepakankamai kvalifikacijai, kyla pavojus susižeisti!**

Dėl netinkamo elgesio gali nukentėti žmonės ir kilti didelių materialinių nuostolių.

Todėl:

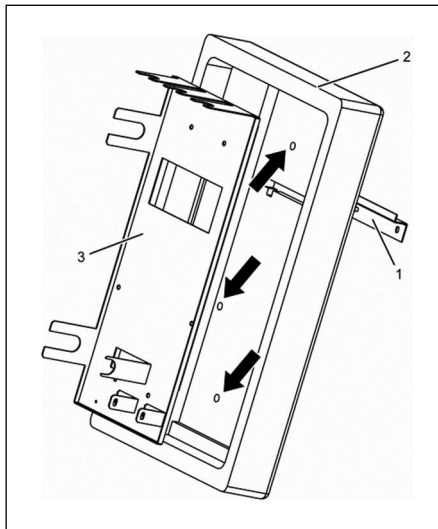
- Montavimo darbus gali atlikti tik sertifikuoti dujų ir vandentiekio specialistai.
- Visus darbus su elektros įranga gali atlikti tik sertifikuoti elektrikai.

1. Pašalinus pakuotės medžiagas nuimti viršutinę izoliacijos dalį.
2. Iš apatinės izoliacijos dalies išimti armatūrų grupę.
3. Pridedamą sieninį kampuočių (1) iš užpakalinės pusės įstatyti į izoliacijos (rodyklė) apatinę dalį (2).
4. Apatinę izoliacijos dalį laikyti pageidaujamoje montavimo vietoje ir nustatyti jos padėtį.
5. Vertikalią apatinės izoliacijos dalies padėtį išlyginti gulsčiu.
6. Ant sienos pažymėti skylės, skirtas sieniniam kampuočiui pakabinti.
7. Apatinę izoliacijos dalį nuimti nuo sienos.
8. Išgręžti sieniniam kampuočiui skirtas skylės ir įstatyti fiksavimo kaiščius.
9. Sieninį kampuočių išimti iš apatinės izoliacijos dalies ir pritvirtinti prie sienos varžtais M8x70 bei pridedamomis poveržlėmis.



17 pav.: apatinė izoliacijos dalis, sieninis kampuočių

10. Apatinę izoliacijos dalį (2) įkabinti į sieninį kampuotį (1) ir naudoti jį kaip gręžimo šablono, skirtą armatūrų grupės tvirtinimo varžtams.
11. Išsirinkti keturias skyles (rodyklės) armatūrų grupei tvirtinti ir pažymėti ant sienos.
12. Nuimti apatinę izoliacijos dalį. Išgręžti skyles, skirtas armatūrų grupės tvirtinimo varžtams, ir įstatyti fiksavimo kaiščius.
13. Į sieninį kampuotį (1) įkabinti apatinę izoliacijos dalį (2).
14. Į sieninį kampuotį įkabinti armatūrų grupę (3) ir pritvirtinti prie sienos varžtais M 8 x 100 ir pridedamomis poveržlėmis.
15. Sistemos vamzdžius montuoti pagal sistemos schemą, žr. „Tiekimo linijų prijungimas“.
16. Prijungti elektros laidus ir sensorius, žr. „Elektros prijungimas“.



18 pav.: apatinė izoliacijos dalis, sieninis kampuotis

### 5.3 Tiekimo linijų prijungimas

#### 5.3.1 „Regusol X-Uno 25-B“

Tiekimo linijas prijungti pagal tokią schemą:

**su G 1 sriegine jungtimi su užspaudžiamu žiedu:**

- 1 saulės energijos kontūro tiek. srautą
- 2 saulės energijos kontūro grįžt. srautą

**su G 1 plokštuma sandarinama jungtimi:**

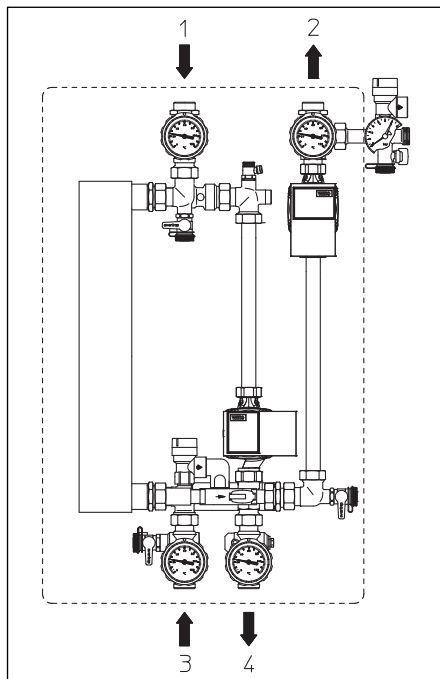
- 3 kaupiklio kontūro grįžt. srautą
- 4 kaupiklio kontūro tiek. srautą



#### NURODYMAS!

Tinkamus srieginių jungčių su užspaudžiamu žiedu rinkinius, skirtus saulės energijos kontūrai ir prijungimo antgalių rinkinius, skirtus kaupiklio kontūrai, galima įsigyti kaip priedus, juos reikia užsakyti atskirai.

Sriegines jungtis su užspaudžiamu žiedu naudojant su minkštais ir plona sieniais vamzdžiais, papildomai vamzdžio stabilizacijai reikia naudoti atramines įvoves.



19 pav.: tiekimo linijų prijungimas

## 5.3.2 „Regusol X-Duo 25-B“

Tiekimo linijas prijungti pagal tokią schemą:

**su G 1 sriegine jungtimi su užspaudžiamu žiedu:**

- 1 saulės energijos kontūro tiek. srautą
- 2 saulės energijos kontūro grįžt. srautą

**su G 1 plokštuma sandarinama jungtimi:**

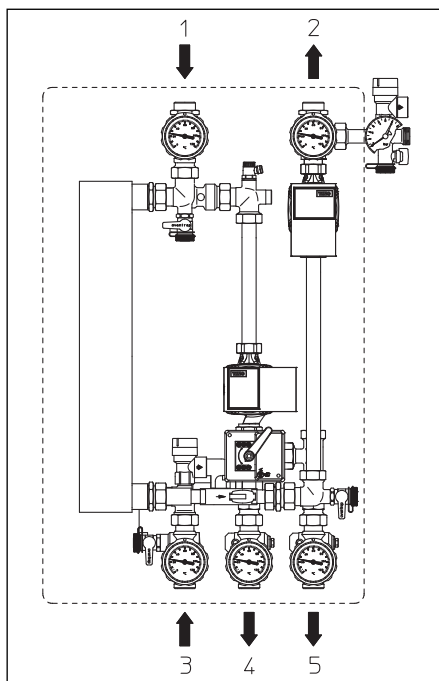
- 3 kaupiklio kontūro grįžt. srautą
- 4 kaupiklio I kontūro tiek. srautą (sluoksniuotoji krova: kaupiklio viršutinis sluoksnis, dviejų kaupiklių krova: 1 kaupiklis)
- 5 kaupiklio II kontūro tiek. srautą (sluoksniuotoji krova: kaupiklio apatinis sluoksnis, dviejų kaupiklių krova: 2 kaupiklis)



### NURODYMAS!

Tinkamus srieginių jungčių su užspaudžiamu žiedu rinkinius, skirtus saulės energijos kontūrai, ir prijungimo antgalių rinkinius, skirtus kaupiklio kontūrai, galima įsigyti kaip priedus, juos reikia užsakyti atskirai.

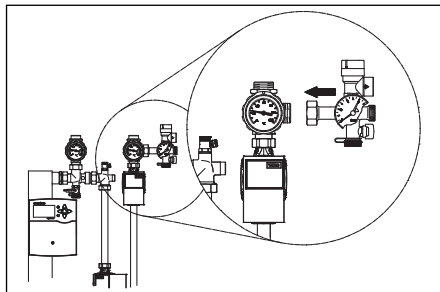
Sriegines jungtis su užspaudžiamu žiedu naudojant su minkštais ir plonais vamzdžiais, papildomai vamzdžio stabilizacijai reikia naudoti atramines įvoves.



20 pav.: tiekimo linijų prijungimas

#### 5.4 Saugos grupės montavimas

Prijungti pridedamą saugos grupę prie dešiniojo rutulinio čiaupo, esančio pirminiame kontūre, jungties.



21 pav.: saugos grupės montavimas

#### 5.5 Plėtimosi indo montavimas



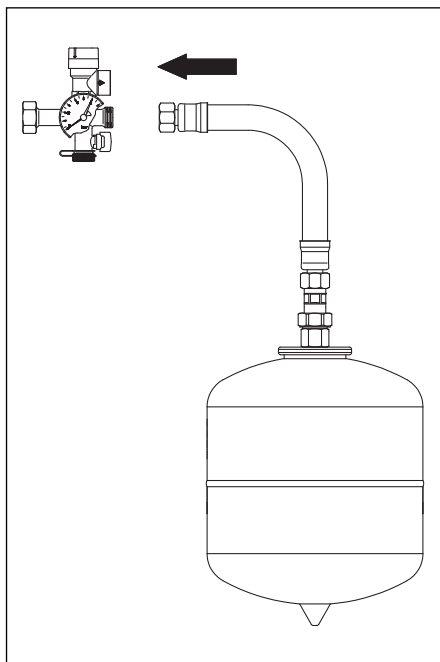
##### DĖMESIO!

Per aukšta ilgalaikė temperatūra ir garų smūgiai gali sukelti materialinių nuostolių!

Todėl:

- Naudoti tik tam atvejui ir šilumnešio terpei tinkamą ir sistemai konkrečiai parinktą membraninį plėtimosi indą.
- Plėtimosi indą montuoti žemiau nei saugos grupę.
- Jei plėtimosi indą reikia montuoti tame pačiame aukštyje arba aukščiau nei saugos grupė, įrengti šiluminę išplėtimo kilpą.
- Plėtimosi indą visada montuoti taip, kad jungtis būtų nukreipta į viršų.

1. Kaip montuoti ir prijungti plėtimosi indą, žr. prie plėtimosi indo pridedamą dokumentaciją.



22 pav.: plėtimosi indo montavimas

### 5.6 Elektros prijungimas



#### **ĮSPĖJIMAS!**

**Esant nepakankamai kvalifikacijai, kyla pavojus gyvybei!**

Dėl netinkamo montavimo gali nukentėti žmonės ir kilti didelių materialinių nuostolių.

Todėl:

- Montavimo darbus gali atlikti tik sertifikuoti elektrikai.
- Prieš pradedant darbus patikrinti, kad visi komponentai būtų atjungti nuo elektros įtampos.

#### 1. Kolektoriaus / kaupiklio jutiklio prijungimas:

Kolektoriaus ir kaupiklio jutiklius su laidu prijungti pagal pasirinktą krovos koncepciją, žr. „Konstrukcija ir veikimas“.

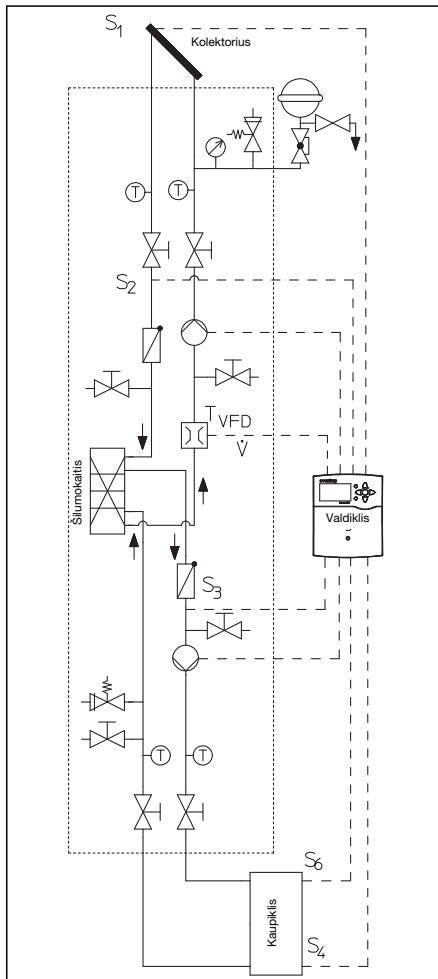
Laikytis valdiklio „Montavimo ir naudojimo instrukcijos“, žr. „Elektros prijungimas – sensorių prijungimas“.

#### 2. Jungimas prie tinklo:

Prie tinklo jungiama jau įmontuotu tinklo laidu su įžemintu kištukiniu lizdu.

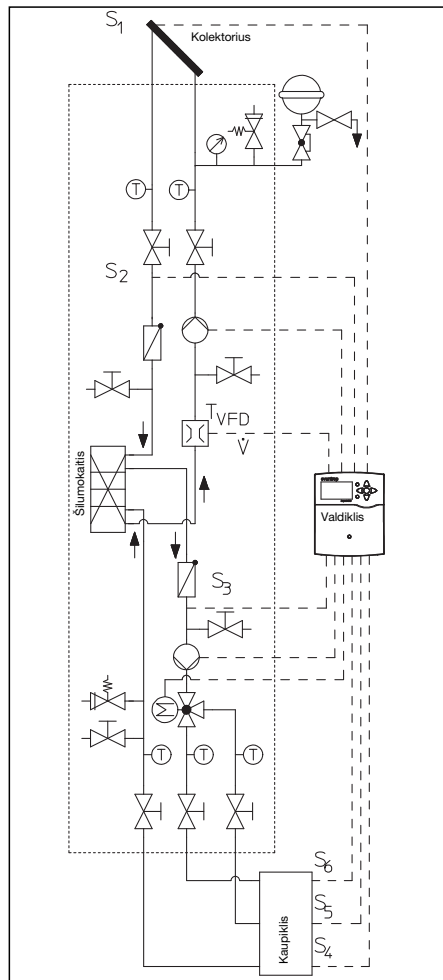
#### 3. Įžeminti saulės energijos mazgą!

### 5.6.1 „X-Uno“ konstrukcija

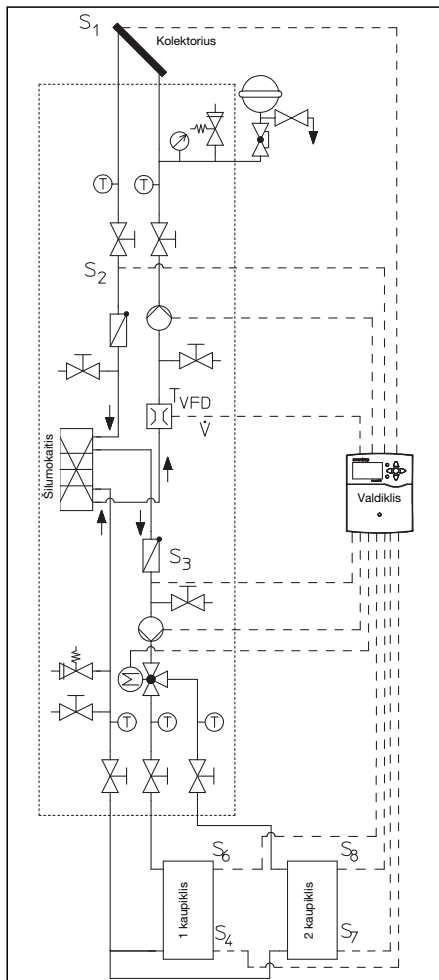


23 pav.: „X-Uno“ konstrukcija

## 5.6.2 „X-Duo“ konstrukcija



24 pav.: „X-Duo“ konstrukcija, sluksniuotoji krova



25 pav.: „X-Duo“ konstrukcija, dviejų kaupiklių krova

## 6. Įdiegimas į eksploataciją



### **DĖMESIO!**

#### **Netinkamai naudojant galimi materialiniai nuostoliai!**

Netinkamas naudojimasis ir nepilnas instaliavimas gali tapti netinkamo veikimo ir materialinių nuostolių priežastimi!

Todėl:

Prieš (pirmąkart) įdiegiant į eksploataciją patikrinti esamą būklę:

- Visi rutuliniai čiaupai turi būti atsukti!
- Visi nuo savaiminės cirkuliacijos apsaugantys atbuliniai vožtuvai turi būti uždaryti!
- Pirminis ir antrinis cirkuliaciniai kontūrai turi būti pilnai užpildyti ir iš jų nepriekaištingai pašalintas oras.

Mazgai „Regusol X“ yra gamykloje patikrinti slėgiu. Tačiau prieš įdiegiant į eksploataciją visos sistemos sandarumas turi būti patikrintas veikiant slėgiu.

### 6.1 Plovimas, užpildymas

Įranga yra gamykloje patikrinta slėgiu, tačiau prieš užpildant jos sandarumą turėtų dar kartą patikrinti specialistas.



#### **ĮSPĖJIMAS!**

##### **Pavojus susižeisti!**

Dėl netinkamo naudojimo gali nukentėti žmonės ir kilti didelių materialinių nuostolių.

Todėl:

- Prieš užpildant/plaunant sistemą būtina patikrinti, ar ji sandari!
- Visus darbus su įranga gali atlikti tik sertifikuoti specialistai.
- Dėvėti apsauginius akinius.



#### **DĖMESIO!**

##### **Slėgio smūgiai gali sukelti materialinių nuostolių!**

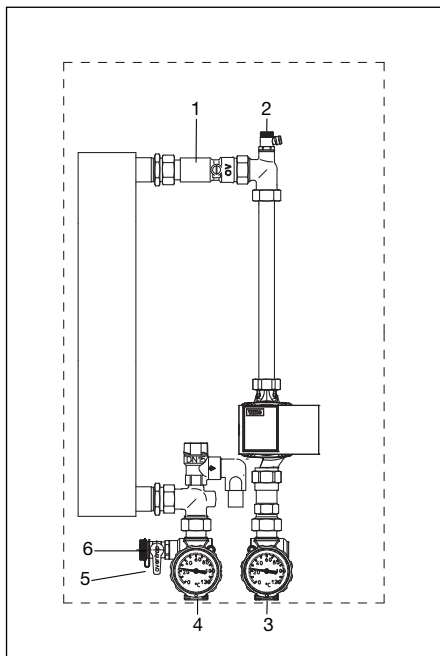
Netikėti slėgio smūgiai atsukant rutulinius čiaupus gali sukelti materialinių nuostolių!

Todėl:

- Rutulinius čiaupus visada atsukti iš lėto!

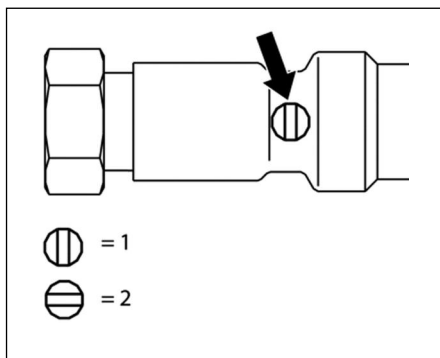
### 6.1.1 Antrinio cirkuliacinio kontūro užpildymas ir oro šalinimas iš jo

1. Prie jungties (6) prijungti užpildymo įrenginį (neįeina į tiekimo apimtį).
2. Atidaryti atbulinį vožtuvą (1) (27 pav.).
3. Turi būti atidaryti (3) ir (4) rutuliniai čiaupai.
4. Lėtai atidaryti katilo užpildymo ir išleidimo (KFE) čiaupą (5) ir užpildyti sistemą iki norimo slėgio.
5. Per oro šalinimo vožtuvą (2) pašalinti orą iš sistemos.
6. Užpildžius ir pašalinus orą, atbulinį vožtuvą (1) nustatyti į eksploatacinę padėtį (27 pav.) ir užsukti KFE čiaupą (5).



26 pav.: užpildymas, oro šalinimas

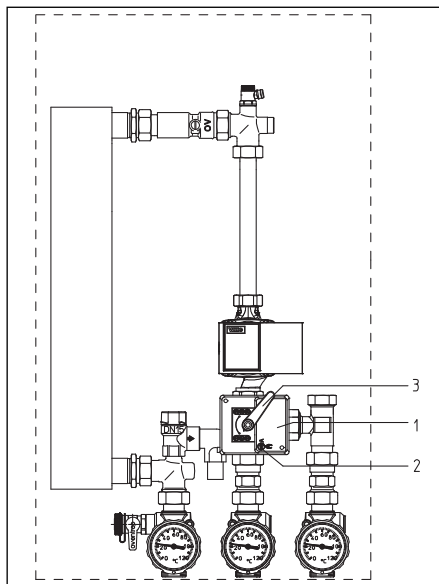
7. Patikrinti, ar teisinga atbulinio vožtuvo (rodyklė) padėtis.
  1. Atbulinis vožtuvas uždarytas (eksploatacinė padėtis).
  2. Atbulinis vožtuvas atidarytas.



27 pav.: atbulinis vožtuvas

### Papildomi darbai, tik „X-Duo“ atveju:

8. Prieš užpildant sistemą ir pašalinant iš jos orą, rankiniu būdu nustatyti perjungimo vožtuvą (1) į viduriniąją padėtį: tam plokščiu atsuktuvu įspausti fiksavimo varžtą (2) ir nustatyti iš padėties „A“ į padėtį „Hand“. Pasukti rankeną (3) į viduriniąją padėtį (rodyklės smaigalys rodo horizontaliai į kairę).
9. Užpildžius sistemą ir pašalinus iš jos orą, nustatyti perjungimo vožtuvą (1) į eksploatacinę padėtį:  
Tam rankeną (3) pasukti žemyn į kairę, o fiksavimo varžtą (2) nustatyti į padėtį „A“.



28 pav.: variklio valdomas trikanalis perjungimo vožtuvas

### 6.1.2 Pirminio cirkuliacinio kontūro plovimas, užpildymas ir oro šalinimas iš jo



#### **DĖMESIO!**

##### **Materialiniai nuostoliai!**

Netinkamų skysčių naudojimas gali sukelti materialinių nuostolių!

Todėl:

- Pirminę sistemos pusę užpildyti tik sertifikuotu šilumnešio skysčiu glikolio pagrindu (pvz., „Tyfocor LS“)!



#### **ĮSPĖJIMAS!**

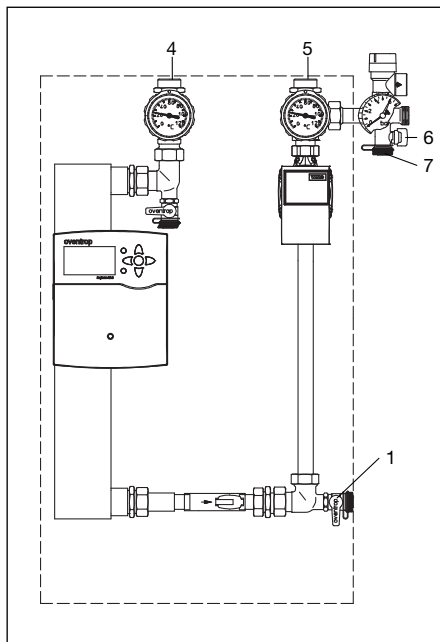
##### **Pavojus susižeisti!**

Netinkamai naudojant karštas šilumnešio skystis gali stipriai nudeginti!

Todėl:

- Niekada nepildyti sistemos esant karšties kolektoriams. Jeigu reikia, kolektorius uždengti, pildyti rytais arba leisti atvėsti!
- Oro šalinimo vožtuvą naudoti tik tada, kai šilumnešio skysčio temperatūra mažesnė nei 60 °C!
- Dėvėti apsauginius drabužius ilgomis rankovėmis!
- Dėvėti apsauginius akinius!
- Mūvėti apsaugines pirštines!

1. Plovimo ir užpildymo stoties „Regusol“ slėgio žarną (neįeina į tiekimo apimtį) prijungti prie jungties (1).
2. Plovimo žarną prijungti prie jungties (7).
3. Atidaryti rutulinio čiaupo atbulinį vožtuvą (4). Tam pasukti rankeną 45° kampu prieš laikrodžio rodyklę (žr. 30 pav.).
4. Uždaryti rutulinį čiaupą (5). Tam pasukti rankeną 90° kampu prieš laikrodžio rodyklę.
5. Atidaryti KFE čiaupą (1) ir rutulinį čiaupą, esančius prie atbulinio vožtuvo (6) (rankena turi būti išilgai ašies).
6. Sistemą plauti mažiausiai 10 min., kol išbėgantis šilumnešio skystis bus švarus.
7. Trumpam šiek tiek atsukus rutulinį čiaupą (5) 45° kampu, likusią atkarpą išplauti be oro.
8. Prijungti rutulinį čiaupą prie apsauginės grupės (6) (rankena turi būti skersai ašies).
9. Sistemą užpildyti iki norimo slėgio ir pašalinti orą.
10. Užsukti KFE čiaupą (1) (rankena turi būti skersai ašies).
11. Į eksploatacinę padėtį nustatyti rutuliniame čiaupe (4) esantį atbulinį vožtuvą (žr. 30 pav.).
12. Atidaryti rutulinį čiaupą (5).
13. Užpildžius sistemą saulės energijos cirkuliaciniam siurbliui mažiausiai 10 min. leisti dirbti rankiniu režimu, žr. pridedamą dokumentaciją – „Regtronic RX-B“ montavimo ir naudojimo instrukciją.
14. Dar kartą pašalinti orą iš sistemos.
15. Patikrinti sistemos slėgį, jeigu reikia – pakoreguoti.



29 pav.: pirminis kontūras

16. Patikrinti, ar teisinga atbulinio vožtuvo ir rutulinio čiaupo padėtis.

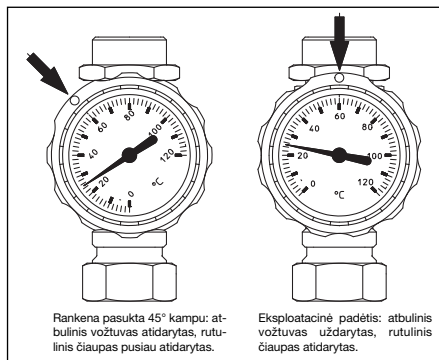
Pavyzdys:

**Dešinėje = atbulinis vožtuvas uždarytas (eksploatacinė padėtis).**

**Kairėje = atbulinis vožtuvas atidarytas (rankena pasukta 45°).**

### 6.1.3 Nurodymai/patarimai dėl įdiegimo į eksploataciją

1. Prie armatūrų grupės su elektroniniu valdikliu pridedami keturi PT temperatūros jutikliai, skirti kaupikliui prijungti. Kaupikliams reikalingų temperatūros jutiklių skaičius derinamas pagal pasirinktą hidraulinę sistemą.
2. Dideli vamzdymo skerspjūviai ir aukšta kaupiklio temperatūra gali sukelti per aukštą slėgį ir tapti gravitacinės cirkuliacijos kaupiklyje priežastimi. Atsižvelgiant į aplinkybes, rekomenduojama tiekimo vamzdyne netoli kaupiklio įrengti nuo savaiminės cirkuliacijos apsaugančius atbulinius vožtuvus.



30 pav.: rutulinis čiaupas

### 7. Išmontavimas ir utilizavimas



#### **ĮSPĖJIMAS!**

**Esant nepakankamai kvalifikacijai, kyla pavojus susižeisti!**

Dėl netinkamo naudojimo gali nukentėti žmonės ir kilti didelių materialinių nuostolių.

Todėl:

- Išmontavimo darbus gali atlikti tik specialiai apmokytas personalas.
- Darbus prie elektros įrangos gali atlikti tik elektrikai.

Susidėvėjusį prietaisą išardyti pagal galiojančius darbo saugos ir aplinkosaugos reikalavimus.

## 7.1 Išmontavimas



### **ĮSPĖJIMAS!**

**Išmontuojant netinkamai, galima susižeisti!**

Sužeidimus gali sukelti prietaise susikaupusi likutinė energija, briaunotos, smailios ir kampuotos prietaiso dalys.

Todėl:

- Prieš pradėdant darbus užtikrinti, kad būtų pakankamai vietos.
- Atsargiai elgtis su atviromis aštriabriaunėmis dalimis.
- Pasirūpinti tvarka ir švara darbo vietoje! Palaidos dalys ir įrankiai – nelaimingų atsitikimų priežastis.
- Konstrukcines dalis išmontuoti kvalifikuotai.

Prieš pradėdant išmontavimo darbus:

- Išjungti prietaisą ir apsaugoti nuo pakartotinio įjungimo.
- Nuo prietaiso fiziškai atjungti bet kokią energijos tiekimą, iškrauti susikaupusią likutinę energiją.
- Eksploatacines ir pagalbines medžiagas bei kitas atliekas pašalinti ir tinkamai utilizuoti.

## 7.2 Utilizavimas

Jei nėra jokių įrangos grąžinimo ar utilizavimo susitarimų, išardytas sudedamąsias dalis priduoti į antrinio perdirbimo punktus:

Metalą priduoti į metalo supirktuvę.

Plastikines dalis – antriniam panaudojimui.

Likusius komponentus utilizuoti išrūšiusus pagal medžiagas.



### **DĖMESIO!**

**Netinkamai utilizavus, galima paakenkti aplinkai!**

Elektroninį laužą, elektronikos komponentus, tepalus ir kitas pagalbines medžiagas gali utilizuoti tik specialios sertifikuotos įmonės!

Vietinės komunalinės įstaigos ar specialios sertifikuotos perdirbimu užsiimančios įmonės suteiks informacijos apie aplinkai saugų utilizavimą.

### 8. Priedas

#### 8.1 Papildomai galiojantys dokumentai

- Siurblio naudojimo instrukcija
- „Regtronic RX-B“ montavimo ir naudojimo instrukcija
- Kaupiklio eksploatacijos ir instaliavimo instrukcija (nepridėta)
- Saulės energijos kolektoriaus eksploatacijos ir instaliavimo instrukcija (nepridėta)
- Kitų šildymo sistemos komponentų eksploatacijos ir instaliavimo instrukcija (nepridėta)

OVENTROP GmbH & Co. KG

Paul-Oventrop-Straße 1

D-59939 Olsberg

Telefonas +49 2962 82-0

Telefaksas +49 2962 82-400

El. paštas mail@oventrop.de

Internetas www.oventrop.lt

Galimi techniniai pakeitimai.  
136105080 05/2013

Kontaktinių asmenų visame pasaulyje sąrašą rasite: [www.oventrop.lt](http://www.oventrop.lt)