

–weishaupt–

manual

Montage- og driftsvejledning



Solvarmestation WHI sol-heat 20 #2 resp. 40 #3
Solvarmestation WHI sol-aqua 20 #2 resp. 40 #2

83514209 • 1/2025-01

1	Brugeranvisninger	5
1.1	Brugervejledning	5
1.1.1	Symboler	5
1.1.2	Målgruppe	5
1.2	Garanti og ansvar	5
2	Sikkerhed	6
2.1	Tilsigtet brug	6
2.2	Sikkerhedshenvisninger	6
2.3	Sikkerhedsforanstaltninger	7
2.4	Elektrisk tilslutning	7
2.5	Konstruktionsmæssige ændringer	7
2.6	Bortskaffelse	8
3	Produktbeskrivelse	8
3.1	Funktion	11
3.2	Tekniske data for solarstationer	12
3.3	Tekniske data for pumper	13
3.4	PWM-indgangssignal (solarprofil)	13
3.5	Hydrauliske effektdata	14
4	Dimensionering og planlægning	15
5	Installation	15
5.1	Montage	15
5.2	Tilslutning	17
5.3	Regulatortilslutning	18
5.4	Elektrisk tilslutning af solarregulator WRSol2.1	18
6	Betjening	19
6.1	Forindstilling solarregulator WRSol2.1	19
7	Idriftsættelse	19
7.1	Forberedelse til skylning og fyldning	20
7.2	Skylning og fyldning af beholderkredsen / brugsvandskredsen (de nederste tilslutninger)	20
7.3	Skylning og fyldning af solarkredsen (de øverste tilslutninger)	21
8	Service	24
8.1	Udskiftning / justering af manometeret	25
8.2	Servicearbejde	25
8.3	Tømning af solaranlægget	26
9	Tilbehør	26
10	Gravitationsbremsernes funktion	26
11	Reservedele	28
11.1	Reservedelsliste for solarstation WHI sol-heat 20 #2 (40900019382)	28
11.2	Reservedelsliste for solarstation WHI sol-aqua 20 #2 (40900019412)	30

11.3	Reservedelsliste for solarstation WHI sol-heat 40 #3 (40900019392)	32
11.4	Reservedelsliste for solarstation WHI sol-aqua 40 #2 (40900019422)	34
12	Idriftsættelsesprotokol	36

1 Brugeranvisninger



1 Brugeranvisninger

Denne montage- og driftsvejledning er en integreret del af enheden og skal opbevares på brugsstedet.

Læs vejledningen omhyggeligt før installation og idriftsættelse.

1.1 Brugervejledning

1.1.1 Symboler



FARE

Umiddelbar fare med høj risiko.
Manglende overholdelse resulterer i alvorlig personskade eller død.



ADVARSEL

Fare med middel risiko.
Manglende overholdelse kan medføre miljøskader, alvorlig personskade eller død.



FORSIGTIG

Fare med lav risiko.
Manglende overholdelse kan resultere i materielle skader eller mindre til moderate personskader.

OBS

Vigtig henvisning.

1.1.2 Målgruppe

Denne montage- og driftsvejledning er beregnet til driftsansvarlige og kvalificeret fagpersonale. Den skal følges af alle personer, der arbejder med enheden.

Arbejde på enheden må kun udføres af personer med den nødvendige uddannelse eller instruktion.

Personer med nedsatte fysiske, sensoriske eller mentale evner må kun arbejde med enheden, hvis de er under opsyn eller er blevet instrueret af en autoriseret person.

Børn må ikke lege ved enheden.

1.2 Garanti og ansvar

Garanti- og erstatningskrav i forbindelse med personskader og materielle skader er udelukket, hvis de kan tilskrives en eller flere af følgende årsager:

Utilsigtet brug af enheden,
manglende overholdelse af montage- og driftsvejledningen,
brug af enheden med ikke-fungerende sikkerheds- eller beskyttelsesanordninger,
fortsat brug på trods af en mangel,
faglig ukorrekt montering, idriftsættelse, betjening og vedligeholdelse af apparatet,
uautoriseret ændring af enheden,
installation af ekstra komponenter, som ikke er testet sammen med enheden,
fagligt ukorrekt udførte reparationer,
ingen brug af originale Weishaupt-dele,
mangler i forsyningsledningerne,
force majeure.

2 Sikkerhed

2 Sikkerhed

2.1 Tilsigtet brug

I solvarmeanlæg må stationen kun bruges som solarstation mellem solar- og varmekredsen (for WHI sol-heat) eller brugsvandskredsen (for WHI sol-aqua), hvis der tages hensyn til de tekniske grænseværdier, der anvendes i denne vejledning. På grund af konstruktionen må det kun monteres og anvendes som beskrevet i denne vejledning!

Brug kun originalt tilbehør sammen med solarstationen.

Utsigtet brug medfører udelukkelse af ethvert erstatningskrav.

Produktet er i overensstemmelse med de relevante direktiver og er derfor CE-mærket. Overensstemmelseserklæringen kan rekvireres hos producenten.

2.2 Sikkerhedshenvisninger

Følgende skal overholdes under installation og idriftsættelse:

- relevante regionale og nationale bestemmelser
- erhvervsorganisationens bestemmelser for forebyggelse af ulykker
- anvisninger og sikkerhedshenvisninger i denne vejledning



ADVARSEL

Risiko for skoldning på grund af udslip af varme medier!

I forbindelse med sikkerhedsventiler er der risiko for skoldning på grund af udslip af damp eller varm væske. Sørg ved hver sikkerhedsventil for, at et eventuelt udstrømmende medium ikke kan forårsage personskade eller materielle skader.

- Installer et afblæsningsrør.
- Se i den forbindelse vejledningen til sikkerhedsventilen.
- De tryk, som anlægsplanlæggeren har beregnet for ekspansionsbeholderen, og systemets driftstryk skal indstilles.



ADVARSEL

Fare for liv og lemmer på grund af elektrisk stød!

- Afbryd strømmen til anlægget, før du udfører elektrisk arbejde på regulatoren. Du finder yderligere oplysninger i den montage- og betjeningsvejledning, der følger med stationsregulatoren.
- Tilslut først regulatoren til lysnettet, når alt installationsarbejde, skylning og påfyldning er afsluttet. Det forhindrer, at motorene starter utilsigtet.
- Pumpeledningerne med stik forsynes permanent med 230 V netspænding og kan ikke slukkes via regulatoren.



FORSIGTIG

Risiko for forbrændinger!

Armaturerne og pumpen kan blive over 100 °C varme under drift.

- Isoleringen skal forblive lukket under drift.

2 Sikkerhed



FORSIGTIG

Personskade og materielle skader på grund af overtryk!

Ved at lukke begge kuglehaner i primærkredsen frakobler du sikkerhedsgruppen fra varmeveksleren. Opvarmning af beholderen kan forårsage høje tryk, der kan medføre personskader og materielle skader!

- Kuglehanerne må kun lukkes af fagpersonale i forbindelse med service, når anlægget er slukket.
Alle lukkeanordninger skal åbnes igen, når systemet tages i brug igen.
- Når kuglehanerne lukkes under service, skal du også tage pumperne ud af drift og lukke kuglehanerne / stempelventilerne i sekundærkredsen.

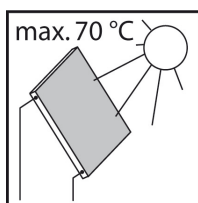
OBS

Materielle skader på grund af mineralolie!

Mineralolieprodukter beskadiger EPDM-pakningselementerne permanent, så tætningsegenskaberne mistes.

Vi påtager os intet ansvar for skader forårsaget af pakninger, der er beskadiget på denne måde, og vi yder heller ingen garantierstatning.

- Undgå altid, at EPDM kommer i kontakt med stoffer, der indeholder mineralolie.
- Brug et mineraloliefrit smøremiddel baseret på silikone- eller polyalkylen, f.eks. Unisilikon L250L og Syntheso Glep 1 fra firmaet Klüber eller silikonespray.



I solskin opvarmes solfangerne meget kraftigt.

Det varmebærende medium i solarkredsen kan blive over 100 °C varmt.

Skyl og fyld kun solarkredsen ved solfangertemperaturer under 70 °C.

OBS

Materielle skader på grund af høje temperaturer!

Da det varmebærende medium kan være meget varmt i nærheden af solfangerne, skal armaturgruppen installeres i tilstrækkelig afstand fra solfangerfeltet. Det kan være nødvendigt med en forkoblet beholder for at beskytte ekspansionsbeholderen.

2.3 Sikkerhedsforanstaltninger

Afhjælp sikkerhedsrelevante mangler med det samme, og udskift sikkerhedsrelevante komponenter i overensstemmelse med deres konstruktionsbetingede levetid.

2.4 Elektrisk tilslutning

I forbindelse med alt arbejde på spændingsførende dele:

Overhold de tyske bestemmelser for forebyggelse af ulykker BGV A3 og de lokale bestemmelser,

Brug værktøj i overensstemmelse med EN 60900.

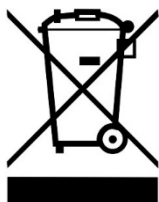
2.5 Konstruktionsmæssige ændringer

Ombygningsforanstaltninger er kun tilladt med skriftlig godkendelse fra Max Weishaupt GmbH.

Installer kun ekstra komponenter, som er testet sammen med enheden, brug kun originale dele fra Weishaupt.

3 Produktbeskrivelse

2.6 Bortskaffelse



BEMÆRK

Elektriske og elektroniske apparater må ikke bortskaffes sammen med husholdningsaffald.

Der findes gratis indsamlingssteder for gamle elektriske apparater i nærheden samt andre indsamlingssteder for genbrug af apparaterne.

Du kan få adresserne fra din by- eller kommunalforvaltning.

Hvis den gamle elektriske eller elektroniske enhed indeholder personoplysninger, er du selv ansvarlig for, at de bliver slettet, før du afleverer enheden.

Batterier skal tages ud, før produktet bortskaffes.

Afhængigt af produktudstyr (i nogle tilfælde med ekstraudstyr) kan de enkelte komponenter også indeholde batterier.

Vær opmærksom på bortskaffelsessymbolerne på komponenterne.

Bortskaffelse af transport- og emballagemateriale:

Emballagematerialerne består af genanvendelige materialer og kan returneres til det normale genbrugskredsløb.

3 Produktbeskrivelse

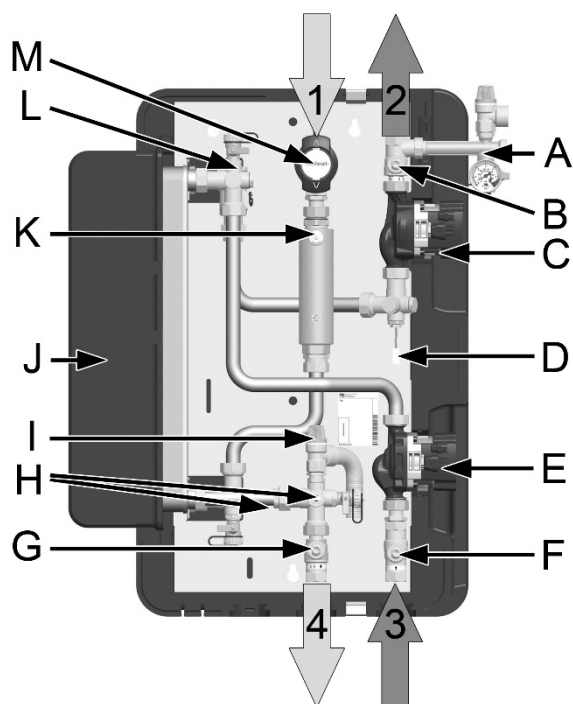
Stationen er en formonteret armaturgruppe, hvis tæthed er kontrolleret, til varmeoverførsel fra primær- eller solarkredsen til sekundær- eller beholder-/brugsvandskredsen. Den indeholder en forindstillet regulator samt vigtige armaturer og sikkerhedsanordninger til drift af anlægget:

- Kuglehaner i WHI sol-heat-modulernes solar- og beholderkreds (frem- og returløb)
- Stempelventiler i WHI sol-aqua-modulernes brugsvandskreds (frem- og returløb)
- Gravitationsbremser til at forhindre uønsket gravitationscirkulation i primærkredsens frem- og returløb og i sekundærkredsens fremløb
- Sikkerhedsventiler til at forhindre ikke-tilladte overtryk
- Manometer til visning af anlægstrykket i solarkredsen
- Udluftningsanordninger til enkel udluftning af solarkredsen
- Skylle- og påfyldningsarmaturer med lukkekapper til skylning, påfyldning og tømning af solarkredsen
- En volumenflowmåler (FlowRotor) og temperatursensorer til effektafhængig omdrejningstalsregulering af pumperne og statusopgørelse for varme (primær)

Den ekspansionsbeholder, der kræves til driften, skal tilpasses til anlæggets størrelse og behov og bestilles separat. Der findes en tilslutning til dette på siden af sikkerhedsgruppen.

3 Produktbeskrivelse

WHI sol-heat 20 #2 resp. 40 #3



Eksempel: WHI sol-heat 20 #2

Tilslutninger

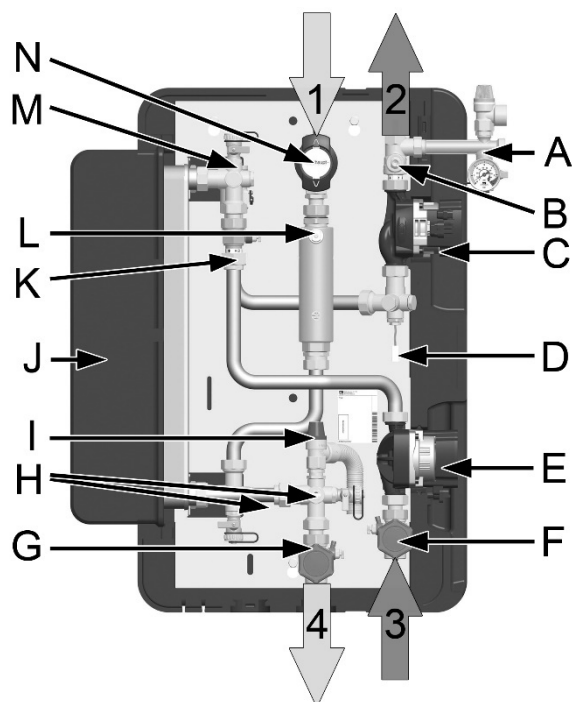
- 1 Primær side: Fremløb fra solfangeren
- 2 Primær side: Returløb til solfangeren
- 3 Sekundær side: Returløb fra bufferbeholderen (koldt)
- 4 Sekundær side: Fremløb til bufferbeholderen (varmt)

Udstyr

- A Sikkerhedsgruppe med sikkerhedsventil 6 bar, Manometer og tilslutning til ekspansionsbeholder
- B Returløbskuglehane med gravitationsbremse
- C Primær pumpe
- D Temperatursensor NTC 5K
- E Sekundær pumpe
- F Returløbskuglehane
- G Fremløbskuglehane med gravitationsbremse
- H Temperatursensor NTC 5K
- I Sikkerhedsventil 6 bar
(Kun til sikring af stationen. Erstatte ikke den sikkerhedsventil, som skal stilles til rådighed på opstillingsstedet!)
- J Varmeveksler
- K Airstop med manuel udluftningsanordning
- L FlowRotor med Hall-sensor og udluftningsprop
- M Fremløbskuglehane med gravitationsbremse

3 Produktbeskrivelse

WHI sol-aqua 20 #2 resp. 40 #2



Eksempel: WHI sol-aqua 20 #2

Tilslutninger

- 1 Primær side: Fremløb fra solfangeren
- 2 Primær side: Returløb til solfangeren
- 3 Sekundær side: Returløb fra brugsvandsbeholderen (koldt)
- 4 Sekundær side: Fremløb til brugsvandsbeholderen (varmt)

Udstyr

- A Sikkerhedsgruppe med sikkerhedsventil 6 bar, Manometer og tilslutning til ekspansionsbeholder
- B Returløbskuglehane med gravitationsbremse
- C Primær pumpe
- D Temperatursensor NTC 5K
- E Sekundær pumpe
- F Stempelventil med tømmebane, returløb
- G Stempelventil med tømmebane, fremløb
- H Temperatursensor NTC 5K
- I Sikkerhedsventil 10 bar, egnet til brugsvand (Kun til sikring af stationen. Erstatte ikke den sikkerhedsventil, som skal stilles til rådighed på opstillingsstedet!)
- J Varmeveksler
- K Returløbssikring med tømmebane
- L Airstop med manuel udluftningsanordning
- M FlowRotor med Hall-sensor og udluftningsprop
- N Fremløbskuglehane med gravitationsbremse

3 Produktbeskrivelse

3.1 Funktion

Af hensyn til frostsikring fyldes solarkredsen i et solvarmesystem med en blanding af polypropylenglykol og vand. Den solgenererede varme skal bruges i varmekredsen eller i brugsvandsnettet.

I små anlæg udføres denne opgave normalt af en varmeveksler med glatte rør, der er integreret i beholderen. Hvis solfangerfelterne bliver større, er disse varmeveksleres overførselskapacitet ikke længere tilstrækkelig.

I store anlæg overtager solarstationer opgaven med at overføre den varmeenergi, der opsamles i solfangerne, til opvarmningsvandkredsen eller brugsvandsnettet.

Det centrale element i disse moduler er en pladevarmeveksler, som giver en fremragende varmeoverførsel takket være dens tværstrømsfunktion.

Driftsbetingelserne på varmeveksleren varierer på grund af strålingsudsving, buffertemperaturer og forskellige systemkrav.

For at optimere driften af det samlede system skal volumenstrømmene ved varmeveksleren tilpasses det pågældende reguleringsmål og de aktuelle forhold.

Til dette formål anvendes der højeffektive pumper i WHI sol-modulerne, der har et ekstremt bredt reguleringsområde. Reguleringen kan således tilpasse pumperne optimalt til de aktuelt nødvendige volumenstrømme inden for et meget stort anvendelsesområde.

Desuden sparer de anvendte pumper langt mere end 50 % af den elektriske drivenergi sammenlignet med de almindelige asynkronpumper.

Reguleringen leveres forindstillet, samlet og med færdig ledningsføring, så det er nemt at tilpasse den til det faktiske system.

Brugen af volumetriske flowsensorer i WHI sol-modulerne giver også mulighed for integreret varmemængdetælling.

WHI-solmodulerne er udstyret med sikkerheds-, stop- og skyllearmaturer, så solarsystemet kan sættes i drift sikkert og hurtigt.

WHI sol-heat-modulerne er beregnet til drift i opvarmningsanlæg.

WHI sol-aqua-modulerne separerer derimod solarkredsen fra brugsvandsnetværket.

3 Produktbeskrivelse

3.2 Tekniske data for solarstationer

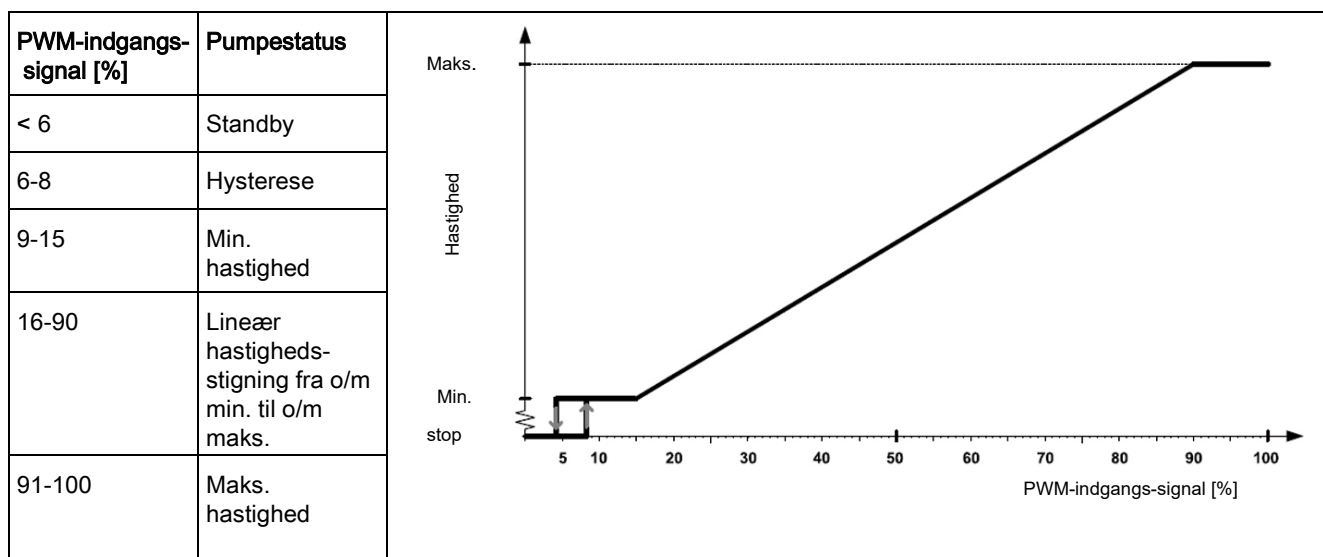
Mål	Solvarmestation WHI sol-heat 20 #2	Solvarmestation WHI sol-heat 40 #3
	Solvarmestation WHI sol-aqua 20 #2	Solvarmestation WHI sol-aqua 40 #2
Højde (i alt)	799 mm	829 mm
Bredde (i alt)	662 mm	664 mm
Dybde (i alt)	298 mm	298 mm
Akseafstand, fremløb/returløb	120 mm	120 mm
Rørtilslutning prim	G ¾" indvendigt gevind	G 1" indvendigt gevind
Rørtilslutning sek: WHI sol-heat	G ¾" indvendigt gevind	G 1" indvendigt gevind
Rørtilslutning sek: WHI sol-aqua	G 1" udvendigt gevind, med planpakning	G 1¼" udvendigt gevind, med planpakning
Tilslutning til ekspansionsbeholder	G ¾" udvendigt gevind, med planpakning	
Udløb sikkerhedsventil	G ¾" indvendigt gevind	
Driftsdata		
Maks. tilladt tryk	prim.: 6 bar / sek. sol-heat: 6 bar; sol-aqua: 10 bar	
Maks. driftstemperatur	120 °C	
Maks. stagnationstemperatur	140 °C	
Maks. propylenglykolindhold	50 %	
Maks. effekt Q _{maks.}	30 kW ved FL _{prim.} 120 °C / RL _{prim.} 100 °C	60 kW ved FL _{prim.} 120 °C / RL _{prim.} 100 °C
Volumenflow ved Q _{maks.}	prim.: 1250 l/h, sek.: 1290 l/h	prim.: 2500 l/h, sek. sol-heat: 2500 l/h; sol-aqua: 2600 l/h
Driftstemperatur sensorer	-25 °C til +120 °C	
Udstyr		
Sikkerhedsventil WHI sol-heat	prim: 6 bar / sek: 6 bar	
Sikkerhedsventil WHI sol-aqua	prim: 6 bar / sek: 10 bar	
Manometer	prim: 0-6 bar	
Varmeveksler	30 plader	60 plader
Volumenflowmåler	FlowRotor, måleområde: 2-50 l/min, 55 imp./liter	
Sensorer	3 x NTC 5K (indbygget)	
Gravitationsbremser (i kuglehaner)	prim: 2 x 200 mmWS, kan opstilles; sek: 1 x 200 mmWS, kan opstilles	
Materiale		
Armaturer	Messing	
Pakninger	EPDM	
Gravitationsbremser	Messing	
Rør	1.4404 (AISI 316 L)	
Isolering	EPP, λ = 0,038 W/(m K), brandklasse B2	
Varmeveksler	Plader + studser: 1.4401 (AISI 316), Lot: 99,99% kobber	
Tilladt medium	prim.: Propylenglykol (maks. 50 %) sek. sol-heat: Opvarmningsvand i henhold til VDI 2035 / Ö-Norm H 5195-1 sek. sol-aqua: Kloridindhold < 80 ppm	

3 Produktbeskrivelse

3.3 Tekniske data for pumper

	UPM3 Solar 15-145	UPM3 Solar 15-75	UPM4 15-70 CIL3	Solar PML 25-145	UPM3 Solar 25-75	UPML 25-105 N
Længde	130 mm			180 mm		
Tilslutninger	1" udvendigt gevind			1½" udvendigt gevind		
Kapslingsklasse	IPX4D		IP44	IPX2D	IPX4D	IPX2D
Maks. tryk	1,0 MPa (= 10 bar)					
Maks. temperatur	110 °C TF 110			95 °C TF 95	110 °C TF 110	95 °C TF 95
I (1/1)	0,04-0,58 A	0,04-0,48 A	0,03-0,5 A	0,07-1,18 A	0,04-0,48 A	0,06-1,16 A
P1	2-60 W	2-45 W	2-54 W	6-140 W	2-45 W	6-140 W
Anvendes i:						
WHI sol-heat 20 #2	Prim	Sek				
WHI sol-aqua 20 #2	Prim		Sek			
WHI sol-heat 40 #3				Prim	Sek	
WHI sol-aqua 40 #2				Prim		Sek
Prim = primær side (solar) / Sek = sekundær side (opvarmning / brugsvand)						

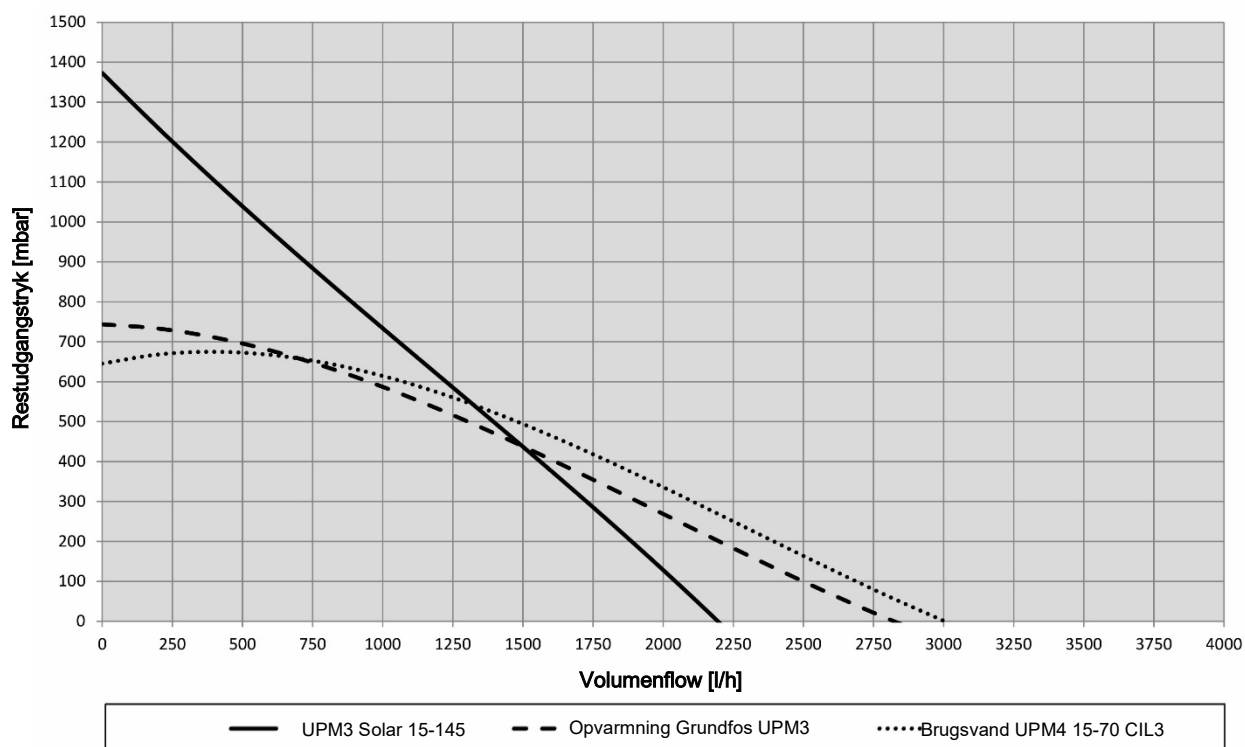
3.4 PWM-indgangssignal (solarprofil)



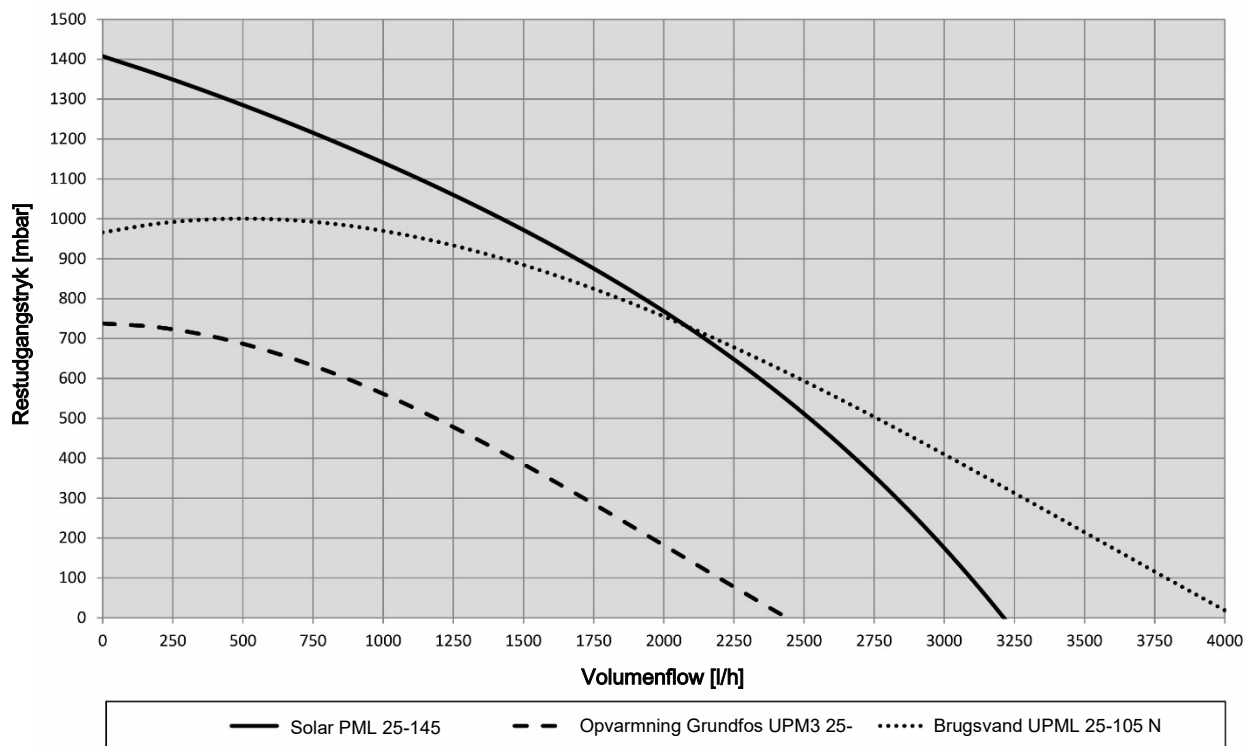
3 Produktbeskrivelse

3.5 Hydrauliske effektdata

WHI sol-heat 20 #2 resp. WHI sol-aqua 20 #2



WHI sol-heat 40 #3 resp. WHI sol-aqua 40 #2



4 Dimensionering og planlægning

4 Dimensionering og planlægning

For at solarstationen kan fungere fejlfrit, skal anlægget opfylde bestemte krav. Brug lidt tid på planlægning før montagen.

Konstruktionen af WHI sol-aqua-modulerne reducerer udfældningen af kalk i varmeveksleren.

Ved anlæg, hvor brugsvandet har en høj samlet hårdhed og/eller høje temperaturer, anbefales behandling af vandet for at undgå tilkalkning.

Varmeveksleren skal vælges ud fra kravene

på installationsstedet. Pladevarmevekslerens egnethed skal kontrolleres afhængigt af vandets kemiske sammensætning på installationsstedet.

Se følgende tabel:

Max. kloridindhold i brugsvand	≤ 80 ppm
pH-værdi	7,0 - 9,0
Ledeevne	≤ 500 µS/cm
Galvaniserede rørnetværk	ikke egnet
Maks. tryk ved 95 °C	17 bar
Plademateriale	1.4401 (AISI 316)

5 Installation

5.1 Montage

BEMÆRK

Materielle skader!

- Sikkerhedsventilen, som er integreret i stationen, er ikke en erstatning for sikkerhedsanordningerne for brugsvandstilslutningen iht. DIN 1988 eller opvarmningsanlægget.
- Sikkerhedsventilen beskytter kun stationen mod overtryk i forbindelse med service.

BEMÆRK

Materielle skader på grund af høje temperaturer!

Da det varmebærende medium kan være meget varmt i nærheden af solfangerne, skal armaturgruppen installeres i tilstrækkelig afstand fra solfangerfeltet.

- Det kan være nødvendigt med en forkoblet beholder for at beskytte ekspansionsbeholderen.



ADVARSEL

Fare for liv og lemmer på grund af elektrisk stød!

- Afbryd strømmen til anlægget, før du udfører elektrisk arbejde på regulatoren. Du finder yderligere oplysninger i den montage- og betjeningsvejledning, der følger med stationsregulatoren.
- Tilslut først stationen til lysnettet (230 V, 50 Hz), når alt installationsarbejde, påfyldning og skylning er afsluttet. Det forhindrer, at motorerne starter utilsigtet.

5 Installation

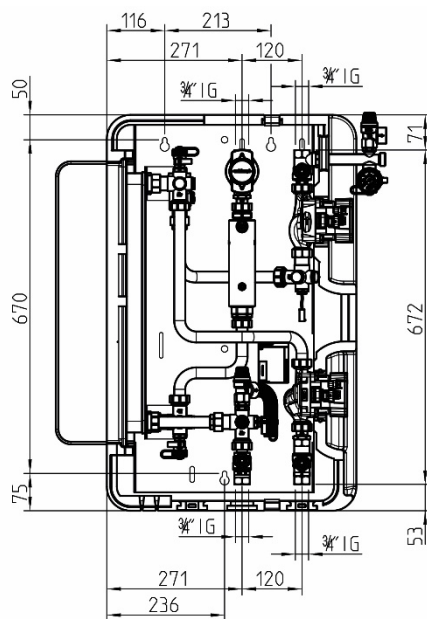
BEMÆRK

Materielle skader!

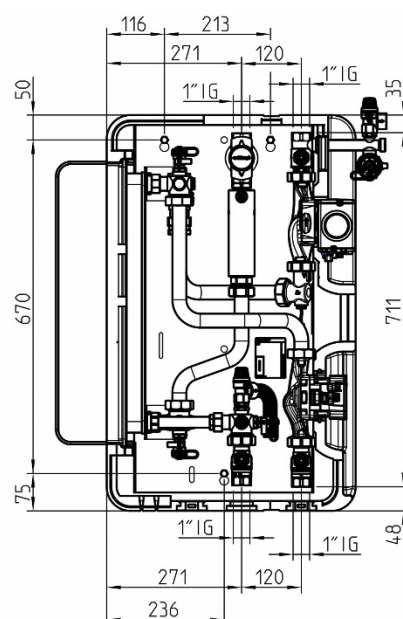
- For at undgå skader på anlægget skal montagestedet være tørt, kunne bære belastningen, være frosthurt og beskyttet mod UV-stråling.
- Desuden skal adgangen til regulerings- og sikkerhedsanordningerne altid være sikret under driften!

BEMÆRK

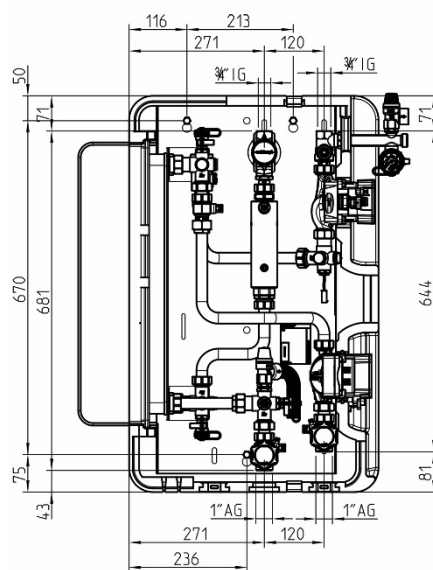
Sikkerhedsanordningernes udblæsningsledninger skal føres til varmebestandige opsamlingsbeholdere af passende størrelse. Det forhindrer ukontrolleret udledning til miljøet og gør det nemt at fylde kredsløbene igen!



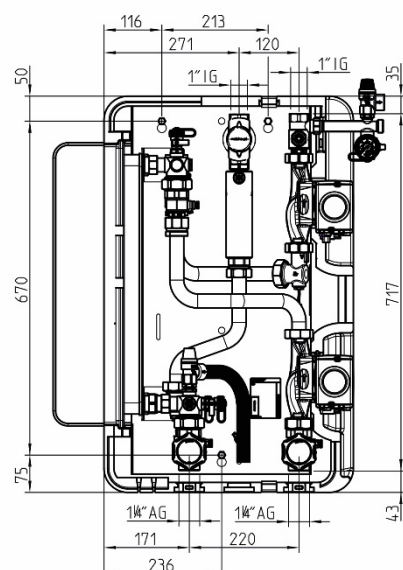
Solarstation WHI sol-heat 20 #2



Solarstation WHI sol-heat 40 #3



Solarstation WHI sol-aqua 20 #2



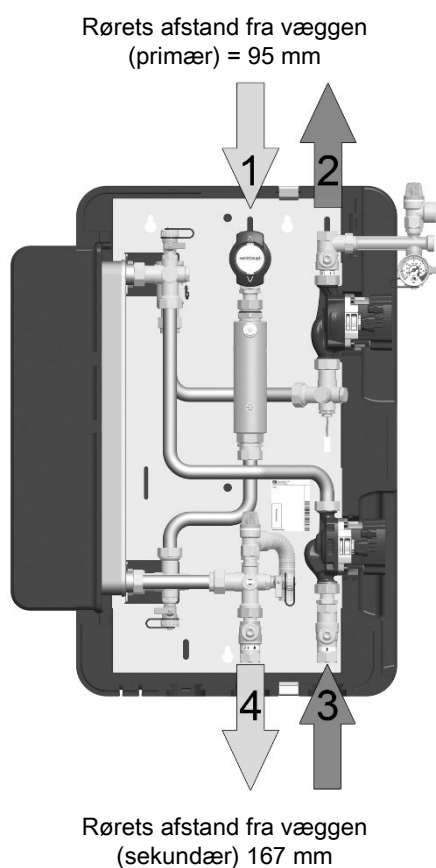
Solarstation WHI sol-aqua 40 #2

5 Installation

1. Til montagen kan du bruge en boreskabelon som montagehjælp. Den ligger klar på stationen.
2. Overfør målene for fastgørelseshullerne til montagefladen.
3. Hold en afstand til siden på 200 mm til højre og venstre for stationen.
4. Bor hullerne, og sæt de medfølgende rawlplugs i hullerne. Sørg for, at underlaget har tilstrækkelig bæreevne.
5. Skru skruerne i, og lad dem stikke ca. 40 mm ud fra væggen.
6. Tag stationen ud af emballagen.
7. Træk den forreste isolering af. Hæng stationen op, og spænd skruerne fast.

5.2 Tilslutning

1. Tilslut rørene fra solarstationen til anlægget som vist på illustrationen nedenfor.



1 Primær side: Fremløb fra solfangeren

Tilslutning:

WHI sol-heat resp. sol-aqua 20 #2: ¾" indvendigt gevind

WHI sol-heat 40 #3 resp. sol-aqua 40 #2: 1" indvendigt gevind

2 Primær side: Returløb til solfangeren

Tilslutning:

WHI sol-heat resp. sol-aqua 20 #2: ¾" indvendigt gevind

WHI sol-heat 40 #3 resp. sol-aqua 40 #2: 1" indvendigt gevind

3 Sekundær side: Returløb fra beholder (koldt)

Tilslutning:

WHI sol-heat 20 #2: ¾" indvendigt gevind

WHI sol-aqua 20 #2: 1" udvendigt gevind, med planpakning

WHI sol-heat 40 #3: 1" indvendigt gevind

WHI sol-aqua 40 #2: 1¼" udvendigt gevind, med planpakning

4 Sekundær side: Fremløb til beholder (varmt)

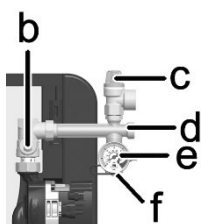
Tilslutning:

WHI sol-heat 20 #2: ¾" indvendigt gevind

WHI sol-aqua 20 #2: 1" udvendigt gevind, med planpakning

WHI sol-heat 40 #3: 1" indvendigt gevind

WHI sol-aqua 40 #2: 1¼" udvendigt gevind, med planpakning



2. Monter sikkerhedsgruppen, der består af sikkerhedsventilen [c], påfyldningsshanen [f] og manometeret [e], på tilslutningen til returløbskuglehanen [b].
3. Tilslut ekspansionsbeholderen til position [d]. Ved servicearbejde på ekspansionsbeholderen anbefaler vi at montere en kappeventil på ekspansionsbeholderen.

5 Installation

BEMÆRK

Bemærkning om ekspansionsbeholderen

Ekspansionsbeholderen bør ikke være tilsluttet under skylning og påfyldning, så der ikke spules smudspartikler ind.

4. Indstil ekspansionsbeholderens fortryk på anlægget, og tilslut ekspansionsbeholderen. Se i den forbindelse ekspansionsbeholderens separate vejledning!
5. Kontrollér alle skrueforbindelser, og efterspænd dem om nødvendigt.

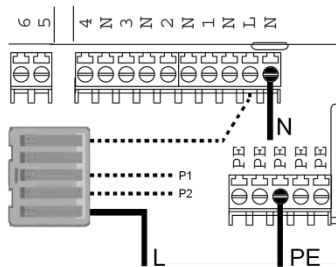
5.3 Regulatortilslutning



ADVARSEL

Fare for liv og lemmer på grund af elektrisk stød!

- Afbryd strømmen til anlægget, før du udfører elektrisk arbejde på regulatoren. Du finder yderligere oplysninger i den montage- og betjeningsvejledning, der følger med stationsregulatoren.
- Tilslut først regulatoren til lysnettet, når alt installationsarbejde samt fyldning og skylning er afsluttet. Det forhindrer, at motorerne starter utilsigtet.
- Pumpeledningerne med stik forsynes permanent med 230 V netspænding og kan ikke slukkes via regulatoren.



1. Tilslut nullederen (N) og den beskyttende jordleder (PE) til de skrueklemmer, der er vist i regulatorvejledningen og på den viste illustration.
2. Tilslut faselederen (L) til samleklemmen i regulatorhuset. For at gøre dette skal du løfte det nederste greb og klemme ledningen fast ved at trykke grebet ned. Kontrollér derefter, at ledningen sidder godt fast.
3. Samleklemmen er allerede forbundet med regulatorens skrueklemme (L) og pumpeledningerne til konstant spændingsforsyning. På grund af pumpernes høje effektforbrug forsynes de ikke med 230 V via relæer, men er permanent forbundet til netspændingen. Pumpernes omdrejningstalsstyring (0-100%) sker via PWM-styresignalet.

5.4 Elektrisk tilslutning af solarregulator WRSol2.1

Klemme	Forkortelse	Beskrivelse	Udførelse
L/N	230V	Nettilslutning 230V	på opstillingsstedet
L/N	PS	Pumpe solarkreds	forbundet med ledning på forhånd
L/N	PWT	Pumpe sekundær kreds	forbundet med ledning på forhånd
11/┐	TK1	Solfangerføler	på opstillingsstedet
12/┐	TWT	Udløbsføler sekundær kreds	forbundet med ledning på forhånd
13/┐	TU1	Beholderføler forned	på opstillingsstedet
17/┐	PWM2	PWM-styresignal til pumpe PWT	forbundet med ledning på forhånd
18/┐	PWM1	PWM-styresignal for pumpe PS	forbundet med ledning på forhånd
19/┐	TKR	Returløbsføler solfangerkreds	forbundet med ledning på forhånd
20/┐	TKV	Fremløbsføler solfangerkreds	forbundet med ledning på forhånd
21/25/┐	V1	Volumen-impuls-indgang solfangerkreds	forbundet med ledning på forhånd

6 Betjening

6 Betjening

Du finder en detaljeret beskrivelse af betjeningen af regulatoren i den vedlagte regulatorvejledning.

6.1 Forindstilling solarregulator WRSol2.1

- Hydraulikvariant 2
- Valgt ekstraudstyr: TKV, VIZ/TKR
- Impulsværdi 55 imp./liter
- Maks. volumenflow:
WHI sol-heat resp. sol-aqua 20: 1250 l/h
WHI sol-heat resp. sol-aqua 40: 2500 l/h

7 Idriftsættelse

Overhold de følgende sikkerhedsanvisninger ved idriftsættelse af stationen:



ADVARSEL

Risiko for forbrændinger og skoldning!

Armaturerne kan blive over 100 °C varme. Derfor må anlægget ikke skylles eller fyldes, når solfangerne er varme (kraftigt solskin). Vær opmærksom på, at hvis anlægstrykket er for højt, vil der komme varmebærende medium ud af sikkerhedsventilen! Ved udluftning kan det varmebærende medium slippe ud som damp og forårsage skoldning!

- Skyl og fyld kun anlægget ved solfangertemperaturer under 70 °C.

BEMÆRK

Frostrisiko!

Solaranlæg kan ofte ikke tømmes helt efter skylning. Ved skylning med vand er der derfor risiko for efterfølgende frostskaader. Skyl og fyld derfor kun solaranlægget med det varmebærende medium, der anvendes senere.

- Brug en vand-propylenglykol-blanding som varmebærende medium med maksimalt 50% propylenglykol.

BEMÆRK

Bemærkning om rækkefølgen for idriftsættelse

Skyl og fyld i følgende rækkefølge:

1. Skyl beholderen (skyl glødeskalsrester ud).
2. Fyld beholderkredsen.
3. Udluft varmeveksleren ved hjælp af sikkerhedsventilen.
4. Skyl og fyld varmevekslerens solarkreds.
5. Skyl og fyld solfangerfeltet.
6. Skyl og fyld solarkredsen (komplet).

Det sikrer, at der ikke skylles smudspartikler ind i varmeveksleren, og at eventuel absorberet varme også kan afgives.

7 Idriftsættelse

7.1 Forberedelse til skylning og fyldning

BEMÆRK

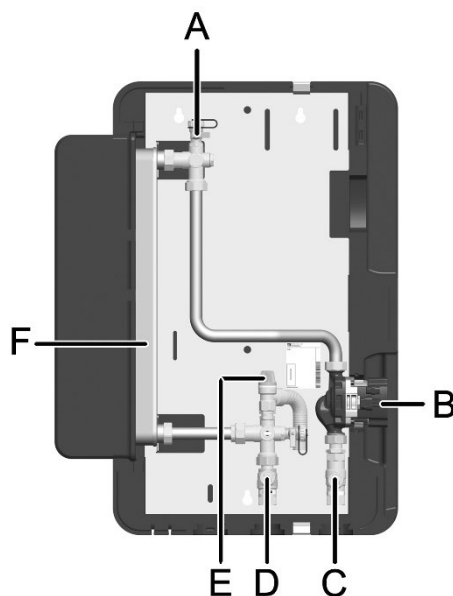
Bemærkning om ekspansionsbeholderen

For at forhindre, at de smudspartikler, der findes i solarsystemet, skylles ind i ekspansionsbeholderen, anbefaler nogle producenter, at ekspansionsbeholderen kobles fra solarkredsen under skylning og påfyldning. Se i den forbindelse producentens anvisninger.

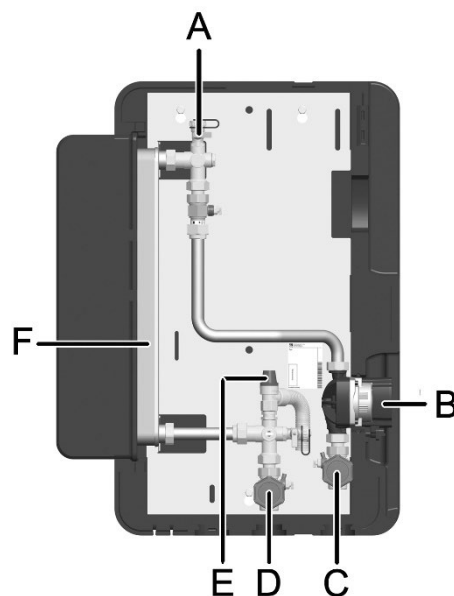
7.2 Skylning og fyldning af beholderkredsen / brugsvandskredsen (de nederste tilslutninger)

Beholder- resp. brugsvandskredsen fyldes via opvarmningsanlæggets armaturer. For at forhindre, at der kommer smudspartikler ind i varmeveksleren, skal du lukke stationens kuglehaner resp. stempelventiler og skylle eventuelle smudspartikler/glødeskalsrester ud af beholderen før første idriftsættelse. Sørg for, at der kun påfyldes tilladt medium (se kapitel 3.2).

1. Åbn kuglehanerne [C/D] på WHI sol-heat-moduliet resp. stempelventilerne på WHI sol-aqua-moduliet [C/D], og deaktiver gravitationsbremserne (45°, se næste side).
2. Udluft beholderkredsen resp. brugsvandskredsen ved at betjene Kedelpåfyldnings- og aftapningshanen [A].
3. Sørg for, at der ikke kommer vand ind i de elektriske komponenter.
4. Fyld beholderkredsen resp. brugsvandskredsen.
5. Når beholder- resp. brugsvandskredsen er fyldt, skal du indstille det nødvendige driftstryk.
6. Udluft stationen under idriftsættelsen ved hjælp af kedelpåfyldnings- og aftapningshanen [A] for at fjerne eventuelt tilbageværende luft fra varmeveksleren.
Det kan være nødvendigt at udlufte pumpen (løsn skruen på pumpehovedet, hvis den findes).



Solvarmestation WHI sol-heat 20



Solvarmestation WHI sol-aqua 20

7 Idriftsættelse

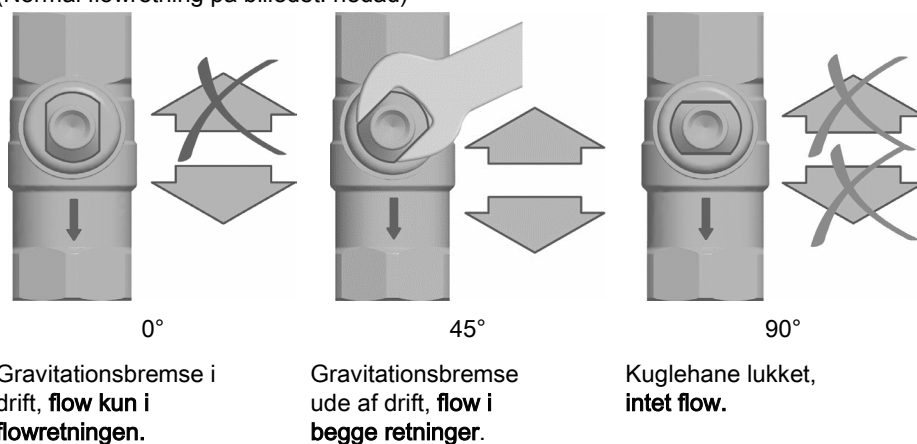
7.3 Skylning og fyldning af solarkredsen (de øverste tilslutninger)

De påfyldnings- og tømmehaner, der kræves til skylning og påfyldning, er integreret i solstationen. Sørg for, at eventuelle smudspartikler i systemet ikke skylles ind i varmeveksleren og ekspansionsbeholderen. Dette gør du ved om nødvendigt at afbryde ekspansionsbeholderen fra solarkredsen under skylning og påfyldning og kun bruge skylle- og påfyldningsstationer med passende finfiltre.

Solarkredsen skylles i den normale flowretning. Sørg derfor for, at solarkredspumpen ikke tænder.

Kuglehaner med integreret gravitationsbremse

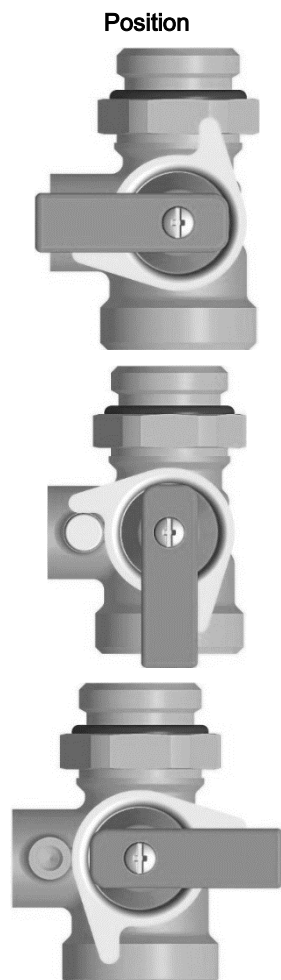
(Normal flowretning på billedet: nedad)



Et håndtag til betjening af kuglehanen er inkluderet i leveringsomfanget.

7 Idriftsættelse

Kedelpåfyldnings- og aftapningshanens funktioner i sikkerhedsgruppen



Position

Funktion

Position "lukket" (station i drift):

Påfyldnings- og skyllekreds lukket. Manometer viser anlægstryk.

Position "åbnet" (påfyldnings- og skylleprocesser):

Påfyldnings- og skyllekreds åben. Manometer viser tryk.

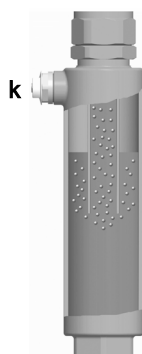
Position "Service" (servicearbejde):

Påfyldnings- og skyllekreds lukket. Manometeret viser intet tryk efter afmontering af kappen.

OBS: Fjern stopskruen, før du ændrer positionen!

Airstop

Airstoppet (luftfang med manuel udluftningsanordning) bruges til at udlufte solaranlægget. For at sikre, at Airstoppet fungerer korrekt, skal der opretholdes en flowhastighed på min. 0,3 m/s. Ellers skal solaranlægget udluftes ved solfangerfeltet.



Rørdiameter [mm]		Volumenflow ved 0,3 m/s	
Ø udvendig	Ø indvendig	l/h	l/min
15	13	143	2,4
18	16	253	4,2
22	20	452	7,5
28	26	860	14,3
35	32,6	1502	25,0
42	39,6	2437	40,6
54	51	4410	73,5

Den luft, der udskilles fra solarvæsken, samles i Airstoppets øverste område og kan aftappes via udluftningsproppen [k].

7 Idriftsættelse



ADVARSEL

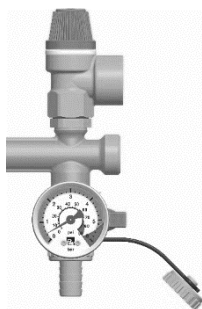
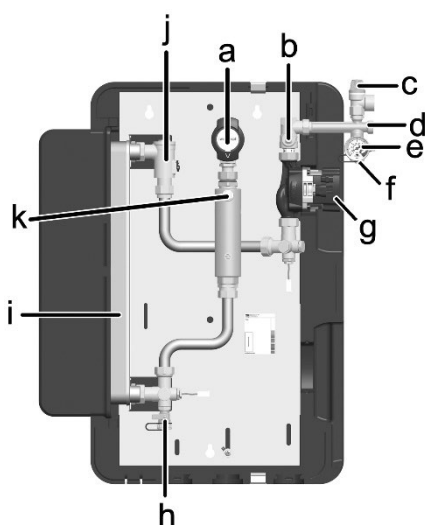
Risiko for skoldning på grund af dampudslip!

Det udstrømmende medium kan have temperaturer på over 100 °C og kan føre til skoldninger.

- Åbn udluftningsproppen forsigtigt, og luk den, så snart der kommer medium ud.

Udluftning af solaranlægget efter idriftsættelse

Udluft først solvarmeanlægget dagligt og derefter - afhængigt af mængden af udskilt luft - ugentligt eller månedligt. På denne måde sikrer du optimal drift af solaranlægget. Efter udluftningen skal du kontrollere anlægstrykket og om nødvendigt øge det til det foreskrevne driftstryk.



1. Sluk for solarpumpen.
2. Afbryd ekspansionsbeholderen fra solaranlægget. På denne måde forhindrer du, at smudspartikler, der stadig er i rørledningerne, skylles ind i ekspansionsbeholderen. Se i den forbindelse ekspansionsbeholderens separate vejledning!
3. Returkuglehanen [b] skal være lukket (90°-position, se side 21).
4. Tilslut skylle- og påfyldningsstationen:
 - Tryksslange til påfyldningshanen [f]
 - Skyllsslange til tømmehanen [h].
5. Åbn påfyldnings- og tømmehanerne [f|h] (se "Kedelpåfyldnings- og aftapningshanens funktioner i sikkerhedsgruppen", side 22), og sæt skylle- og påfyldningsstationen i drift.
6. Da luften kun kan slippe langsomt ud, skal du fylde anlægget langsomt og udlufte ved solfangeren. Ellers fordeles luft-/vandblandingen i hele kredsen. Når påfyldningen er færdig, skal du begynde at skylle.
7. Åbn og luk returløbs-kuglehanen [b] under skyllingen for at udlufte pumpestrækningen.
8. Skyl solarkredsen, indtil solarvæsken kommer ud uden bobler (se side 22).
9. Skyl så vidt muligt solfangerfelterne enkeltvis!
10. Luk tømmehanen [h], mens påfyldningspumpen arbejder, og øg anlægstrykket til ca. 5 bar. Anlægstrykket kan aflæses på manometeret [e].
11. Udluft cirkulationspumpen via udluftningsskruen, hvis en sådan findes.
12. Luk påfyldningshanen [f] (se side 22), og sluk for skylle- og påfyldningsstationens pumpe.
13. Kontrollér på manometeret, om anlægstrykket reduceres, og afhjælp om nødvendigt eventuelle utætheder.
14. Reducer om nødvendigt trykket på tømmehanen [h] til det anlægsspecifikke tryk.
15. Tilslut ekspansionsbeholderen til solarkredsen, og indstil solaranlæggets driftstryk ved hjælp af skylle- og påfyldningsstationen (se vejledningen til ekspansionsbeholderen vedrørende nødvendigt driftstryk).
16. Luk påfyldnings- og tømmehanerne [f|h] (se side 22).
17. Bring kuglehanen [b] til **0°-position** (se side 21).

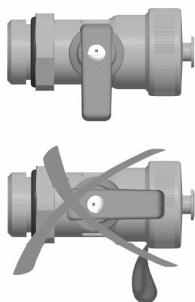
7 Idriftsættelse



ADVARSEL

Fare for liv og lemmer på grund af elektrisk stød!

- Kontrollér, om sensorerne og pumperne er tilsluttet regulatoren, og at regulatorhuset er lukket.
Sæt først derefter spænding til regulatoren.



18. Tilslut regulatoren til lysnettet, og indstil solarkredspumpen på TÆND i manuel tilstand ved hjælp af regulatorvejledningen.
19. Lad solarkredspumpen køre på højeste omdrejningstaltrin i mindst 15 minutter. Udluft imens solarkredsen flere gange på luftfangets udluftningsprop [k], indtil solarvæsken kommer ud uden bobler (se side 22).
20. Øg om nødvendigt igen anlægstrykket til driftstrykket.
21. Fjern slangerne fra skylle- og påfyldningsstationen, og skru lukkekapperne på påfyldnings- og tømningshaner. Lukkekapperne anvendes kun til at beskytte mod tilsmudsning. De er ikke konstrueret til høje systemtryk. Tætheden sikres af de lukkede kuglehaner.
22. Monter den forreste isolering.
23. Indstil automatisk drift på regulatoren (se regulatorvejledningen).

Idriftsættelsen af solaranlægget er nu afsluttet.
Udfyld venligst idriftsættelsesprotokollen på side 36 komplet.

8 Service

WHI-sol-modulerne kræver kun lidt service. Følgende punkter bør dog kontrolleres/overholdes som en del af den årlige inspektion af brugsvandsanlægget:

- Kontrol af, om alle forbindelser er tætte
- Kontrol af sikkerhedsanordningerne
- Funktionskontrol og kontrol af indstillingsparametrene
- Plausibilitetskontrol af reguleringsparametrene og de faktiske værdier
- Kontrol af varmeveksleren for tilsmudsning og funktion

Vi anbefaler, at der indgås en serviceaftale.



FARE

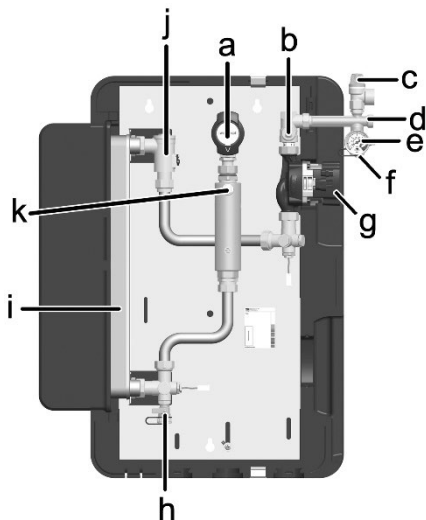
Risiko for forbrændinger og skoldning!

Armaturerne og solarvæsken kan nå temperaturer på over 100 °C. Solarvæsken kan slippe ud som damp og forårsage skoldning.

- Udfør kun servicearbejde ved solfangertemperaturer under 50 °C.
- Vent, indtil solarvæsken er kølet ned til maks. 50 °C.

8 Service

8.1 Udskiftning / justering af manometeret



1. Sluk for regulatoren, og sørg for, at den ikke kan tændes igen.
2. Sørg for, at hanen [f] er lukket med en kappe.
3. Stil hanen [f] i positionen Service, og fjern her stopskruen (se side 22).

4. Udskiftning af manometeret:

Afmonter manometeret [e]. Det kan forekomme, at en lille mængde væske (hanens indhold) slipper ud.
Udskift derefter manometeret [e].

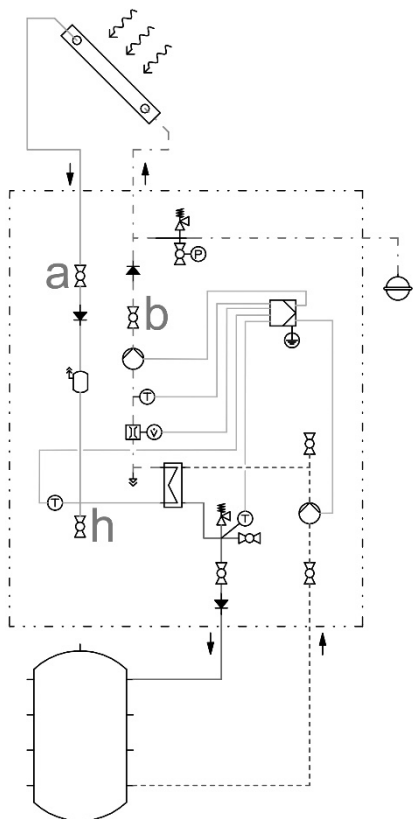
Justering af manometeret:

Løsn kontramøtrikken, og drej manometeret (fra helt indskruet til maks. 360°) mod uret.
Fastgør derefter med kontramøtrikken.

5. Stil hanen [f] i positionen Lukket igen (se side 22), og monter samtidig stopskruen.
6. Kontrollér samtidig manometeret [e] for tæthed og anlægstrykket, og øg det om nødvendigt til det foreskrevne driftstryk.
7. Udluft anlægget, og gentag derefter dette ugentligt eller månedligt afhængigt af den udskilte luftmængde.

8.2 Servicearbejde

Tag trykket af anlæggene ved alt udskiftnings- eller servicearbejde på stationen. Undtaget fra dette er udskiftning af manometeret.



1. Luk kuglehanerne [a|b], og aftap solarvæsken på kedelpåfyldnings- og aftapningshanen [h]. Sørg for, at solarvæsken opsamles i en varmebestandig beholder.
2. Udskift den defekte del med en ny del.
3. Fyld solarkredsen (se side 21).

8 Service

8.3 Tømning af solaranlægget

1. Sluk for regulatoren, og sørg for, at den ikke kan tændes igen.
2. Åbn gravitationsbremserne i fremløbs- og returløbskuglehanerne [a|b] ved at dreje dem til **45°**-position (se side 21).
3. Tilslut en varmebestandig slange til solarstationens kedelpåfyldnings- og aftapningshane [h].
Sørg for, at solarvæsken opsamles i en varmebestandig beholder.



FARE

Risiko for skoldning på grund af varmt varmebærende medium!

Det varmebærende medium, der slipper ud, kan være meget varmt.

- Placer og fastgør den varmebestandige opsamlingsbeholder på en sådan måde, at der ikke er fare for omkringstående personer, når solaranlægget tømmes.

4. Åbn solarstationens kedelpåfyldnings- og aftapningshane [h].
5. Åbn en evt. tilstedeværende udluftningsanordning på solaranlæggets højeste punkt for at tømme solarkredsen hurtigere.
6. Bortskaf solvæsken i overensstemmelse med de lokale bestemmelser.

9 Tilbehør



Prøvetagningsventil (-w-vare-nr. 40900015017) på WHI sol-aqua fås også som tilbehør:
Flamberbare ventiler til steril prøvetagning af vandprøver i overensstemmelse med den tyske drikkevandsforordning.
Montagen foretages på siden af stempelventilerne.

10 Gravitationsbremsernes funktion

Gravitationsbremserne i denne station forhindrer uønsket gravitationscirkulation inden for deres anvendelsesområde. Gravitationsbremsernes funktionsevne afhænger af følgende:

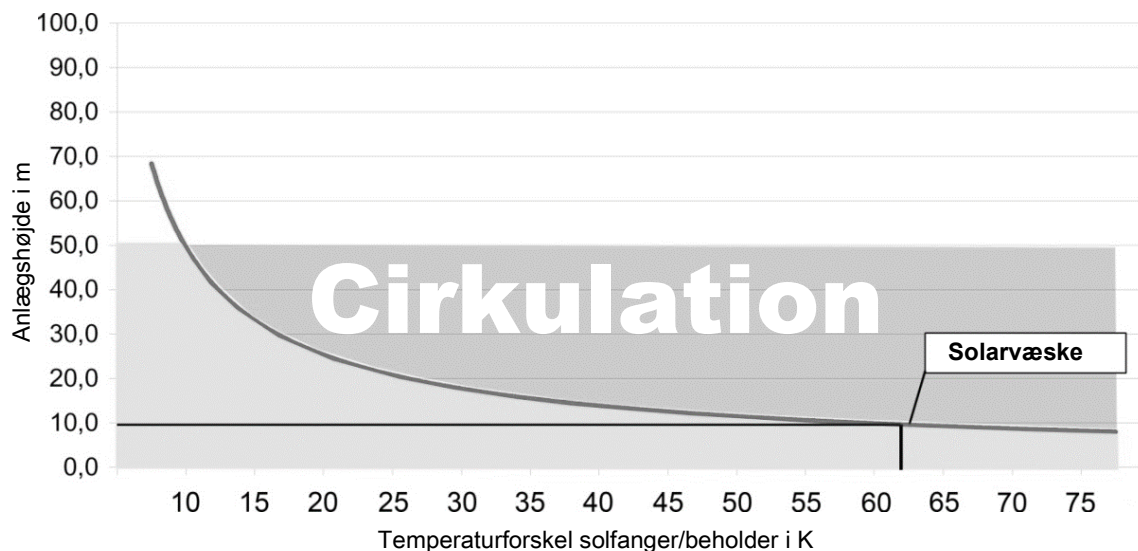
- af anlæggets højde
- af temperaturforskellen mellem beholder og solfanger
- af det anvendte varmebærende medium

Følgende diagram viser, om stationens integrerede gravitationsbremser er tilstrækkelige til dit anlæg. Hvis gravitationsbremserne ikke er tilstrækkelige, skal du træffe yderligere konstruktionsmæssige foranstaltninger for at forhindre gravitationscirkulation. Du kan for eksempel installere vandlåse ("varmefælder"), 2-vejs-ventiler (zoneventiler) eller ekstra gravitationsbremser.

10 Gravitationsbremsernes funktion

Eksempel:

- Stationen har to gravitationsbremser (2 x 200 mmWS = 400 mmWS).
- De bruger en blanding af vand og 40 % propylenglykol som solarvæske.
- Anlægshøjden mellem solfanger og beholder er 10 m.



Resultat:

Gravitationsbremserne forhindrer gravitationscirkulation op til en temperaturforskel på ca. 62 K. Ved en højere temperaturforskel mellem solfanger og cylinder er forskellen i solarvæskens massefylde så stor, at gravitationsbremserne åbnes.



Vil du vide det helt præcist?

Solarvæskens massefylde falder kraftigt, når temperaturen stiger. I høje anlæg og ved store temperaturforskelle opstår der gravitationscirkulation på grund af forskellen i massefylde. Denne cirkulation kan føre til, at beholderen afkøles.

Eksempel på beregning: $\Delta p = \Delta \rho \cdot g \cdot h$

Solfangertemperatur: 5 °C → solarvæskens massefylde $\rho_1 = 1042 \text{ kg/m}^3$

Beholdertemperatur: 67 °C → solarvæskens massefylde $\rho_2 = 1002,5 \text{ kg/m}^3$

$$\Delta \rho = \rho_1 - \rho_2 = 39,5 \text{ kg/m}^3$$

$$g = 9,81 \text{ m/s}^2$$

$$\text{Anlæggets højde } h = 10 \text{ m}$$

$$\Delta p = 3875 \text{ Pa} = 395 \text{ mmWS}$$

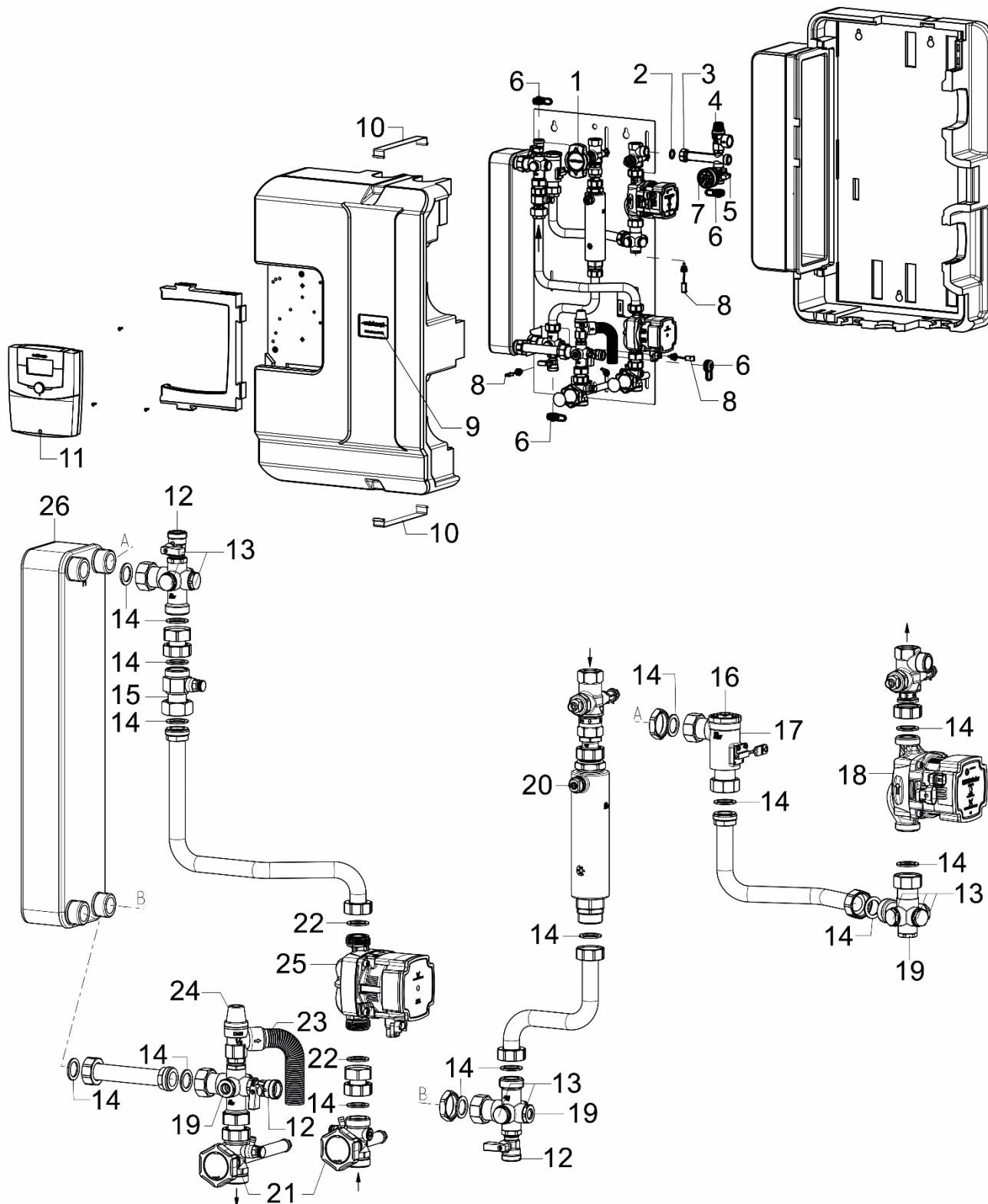
Ved en anlægshøjde på 10 m og en temperaturforskel mellem solfanger og beholder på 62 K er de to gravitationsbremser i stationen (2 x 200 mmWS) tilstrækkelige.

11 Reservedele

Positionsnummer	Reservedel	-w-varenummer
1	Termogreb -weishaupt-	48002003132
2	Pakning Ø17 X Ø24 X 2 (3/4")	40900021107
3	Sikkerhedsbjælke DN 20 WHPSol 20-EA	48002003407
4	Sikkerhedsventil 6 bar 1/2" Solar	48002002637
5	Kedelpåfyldnings- og aftapningshane 1/2" til manometer	48002003417
6	Kappe til fyldnings- og tømningshane	48002002677
7	Manometer 0-6 bar Dm50 / G1/4"	48002003467
8	Temperatursensor NTC5K G1/4A	40900015027
9	Mærkeskilt WHI sol-heat 20 #2	40900019467
10	Holdeklemme til varmeisolering	40900015247
11	Solarregulator WRSol 2.1	660327
12	Påfyldnings- og tømmehane G1/2" med sekskantmøtrik	48002002667
13	Låseskrue G1/2" A	40900015257
14	Pakning Ø21 X Ø30 X 2 (1")	40900021117
15	Udluftningsprop G1/2" A	40900015277
16	FlowRotor DN 25 90 grader	40900015572
17	Cirkulationspumpe UPM3 Solar 15-145 130 9 h	48002003192
18	Reduktionsstykke G1/2" A X G1/4" I	40900015267
19	Udluftningsventil 3/8"AG med O-ring	48002002537
20	Udløbsslange G3/4" x 1000 med O-ring	51150202422
21	Cirkulationspumpe UPM3 Solar 15-75 130 9 h	48002003182
22	Pladevarmeveksler Danfoss XB37H40-Cu	40900031507
Ikke vist på tegning	Tilslutningskabel til Hall-sensor 2500 mm	48002003127
	Tilslutningskabel mini superseal 2500 mm lg.	48002003177
	Pumpekabel superseal 3 x 0,75 2500 mm lang	48002003187
	Stikkabel til temperatursensor 2500 mm	40900015037
	Hall-sensor med LED-tilslutningskabel	48002002867
	Temperatursensor NTC 5K ZTF 222.2	660228
	Temperatursensor NTC 5K STF 225	660262
	EPP-isolering WHI sol-heat	40900019482
	Slangetylle med møtrik 3/4"	40900015867
	Slangetylle 90° m. G3/4" omløbermøtrik	40900015447

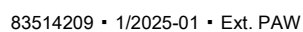
11 Reservedele

11.2 Reservedelsliste for solarstation WHI sol-aqua 20 #2 (40900019412)



11 Reservedele

Positionsnummer	Reservedel	-w-varenummer
1	Termogreb -weishaupt-	48002003132
2	Pakning Ø17 X Ø24 X 2 (3/4")	40900021107
3	Sikkerhedsbjælke DN 20 WHPSol 20-EA	48002003407
4	Sikkerhedsventil 6 bar 1/2" Solar	48002002637
5	Kedelpåfyldnings- og aftapningsshane 1/2" til manometer	48002003417
6	Kappe til fyldnings- og tømningshane	48002002677
7	Manometer 0-6 bar Dm50 / G1/4"	48002003467
8	Temperatursensor NTC5K G1/4" A	40900015027
9	Mærkeskilt WHI sol-aqua 20 #2	40900019677
10	Holdeklemme til varmeisolering	40900015247
11	Solarregulator WRSol 2.1	660327
12	Påfyldnings- og tømmehane G 1/2 med sekskantmøtrik	48002002667
13	Låseskrue G1/2" A	40900015257
14	Pakning Ø21 X Ø30 X 2 (1")	40900021117
15	Returløbssikring DN 20 G1" Fl. X G1" A	40900015227
16	Udluftningsprop G1/2" A	40900015277
17	FlowRotor DN 25 90 grader	40900015572
18	Cirkulationspumpe UPM3 Solar 15-145 130 9 h	48002003192
19	Reduktionsstykke G1/2" A X G1/4" I	40900015267
20	Udluftningsventil 3/8"AG med O-ring	48002002537
21	Stempelventil DN 20 G1" A med tømning	40900015092
22	Pakning 21 x 30 x 2 (1") EPDM 90	40900015167
23	Udløbsslange G3/4" x 1000 med O-ring	51150202422
24	Sikkerhedsventil 1/2", 10 bar	40900015057
25	Cirkulationspumpe UPM4 15-70 CIL3 130 9 h	40900019682
26	Pladevarmeveksler Danfoss XB37H40-Cu	40900031507
Ikke vist på tegning	Tilslutningskabel til Hall-sensor 2500 mm	48002003127
	Tilslutningskabel mini superseal 2500 mm lg.	48002003177
	Pumpekabel superseal 3 x 0,75 2500 mm lang	48002003187
	Stikkabel til temperatursensor 2500 mm	40900015037
	Tømningsventil med O-ring G1/4" A	40900015097
	Lukkeprop G1/4" A	40900015107
	Hall-sensor med LED-tilslutningskabel	48002002867
	Temperatursensor NTC 5K ZTF 222.2	660228
	Temperatursensor NTC 5K STF 225	660262
	EPP-isolering WHI sol-heat	40900019482
	Slangetylle med møtrik 3/4"	40900015867
	Slangetylle 90° m. G3/4" omløbermøtrik	40900015447

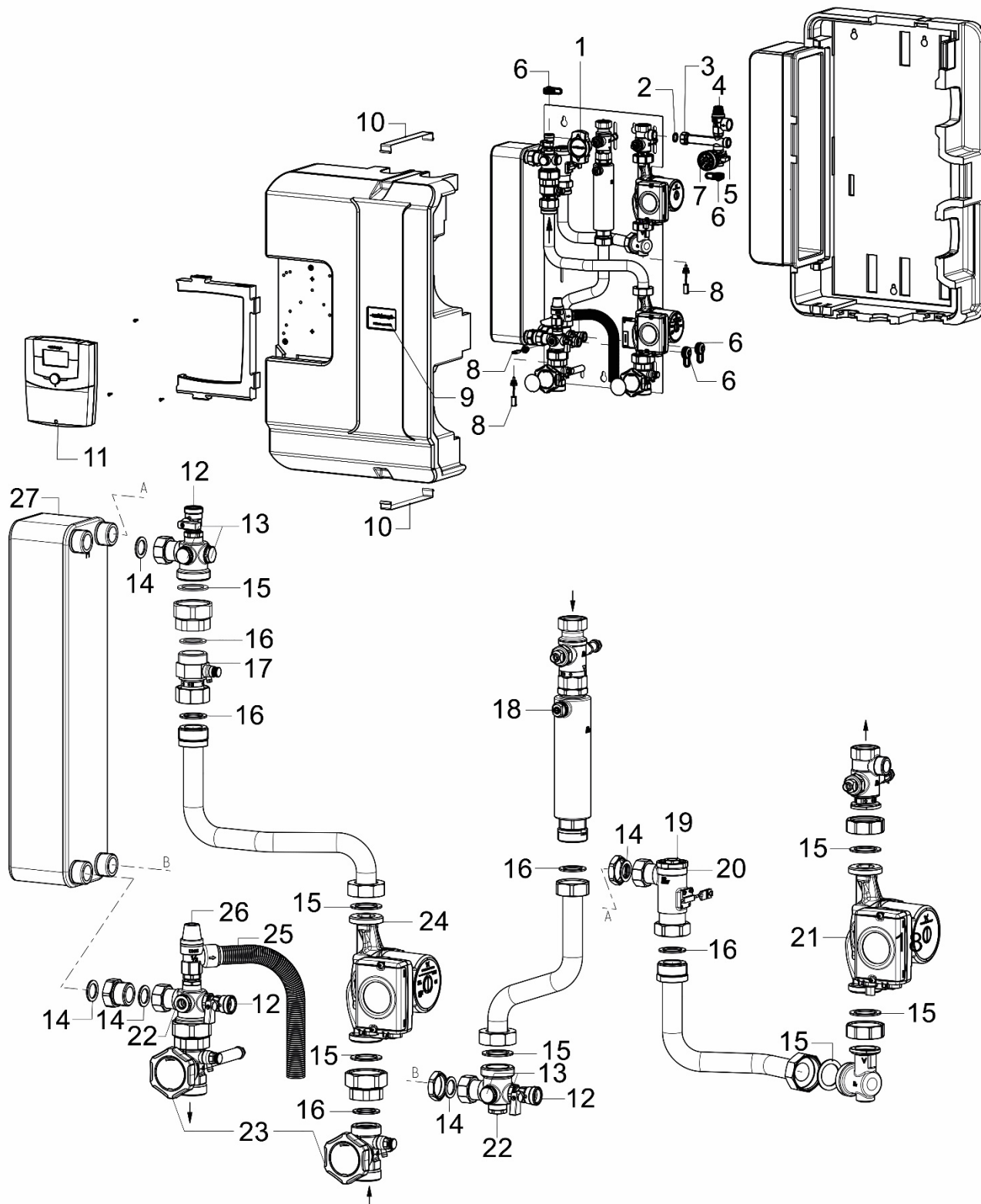


11 Reservedele

Positionsnummer	Reservedel	-w-varenummer
1	Termogreb -weishaupt-	48002003132
2	Pakning Ø17 X Ø24 X 2 (3/4")	40900021107
3	Sikkerhedsbjælke DN 20 WHPSol 20-EA	48002003407
4	Sikkerhedsventil 6 bar 1/2" Solar	48002002637
5	Kedelpåfyldnings- og aftapningsshane 1/2" til manometer	48002003417
6	Kappe til fyldnings- og tømningshane	48002002677
7	Manometer 0-6 bar Dm50 / G1/4"	48002003467
8	Temperatursensor NTC5K G1/4" A	40900015027
9	Mærkeskilt WHI sol-heat 40 #3	40900019737
10	Holdeklemme til varmeisolering	40900015247
11	Solarregulator WRSol 2.1	660327
12	Påfyldnings- og tømmehane G1/2" med sekskantmøtrik	48002002667
13	Låseskrue G 1/2" A	40900015257
14	Pakning Ø21 X Ø30 X 2 (1")	40900021117
15	Pakning Ø32 X Ø44 X 2 (1 1/2")	40900021147
16	Udluftningsventil 3/8"AG med O-ring	48002002537
17	Pakning Ø27 X Ø38 X 2 (1 1/4")	40900021137
18	Udluftningsprop G1/2" A	40900015277
19	FlowRotor DN 25 90 grader	40900015572
20	Cirkulationspumpe Grundfos Solar PML 25-145	40900019332
21	Reduktionsstykke G1/2" A X G 1/4" I	40900015267
22	Cirkulationspumpe UPM3 Solar 25-75 180 9h	40900019792
23	Udløbsslange G3/4" x 1000 med O-ring	51150202422
24	Pladevarmeveksler Danfoss XB37H60-Cu	40900031647
Ikke vist på tegning	Tilslutningskabel til Hall-sensor 2500 mm	48002003127
	Tilslutningskabel mini superseal 2500 mm lg.	48002003177
	Tilslutningskabel PWM 2 X 0,35 2500 mm br/bl	48002002617
	Pumpekabel superseal 3 x 0,75 2500 mm lang	48002003187
	Pumpekabel 3 x 0,75 2500 mm lang	48002002607
	Stikkabel til temperatursensor 2500 mm	40900015037
	Hall-sensor med LED-tilslutningskabel	48002002867
	Temperatursensor NTC 5K ZTF 222.2	660228
	Temperatursensor NTC 5K STF 225	660262
	EPP-isolering WHI sol-heat	40900019482
	Slangetylle med møtrik 3/4"	40900015867

11 Reservedele

11.4 Reservedelsliste for solarstation WHI sol-aqua 40 #2 (40900019422)



11 Reservedele

Positionsnummer	Reservedel	-w-varenummer
1	Termogreb -weishaupt-	48002003132
2	Pakning Ø17 X Ø24 X 2 (3/4")	40900021107
3	Sikkerhedsbjælke DN 20 WHPSol 20-EA	48002003407
4	Sikkerhedsventil 6 bar 1/2" Solar	48002002637
5	Kedelpåfyldnings- og aftapningsshane 1/2" til manometer	48002003417
6	Kappe til fyldnings- og tømningshane	48002002677
7	Manometer 0-6 bar Dm50 / G1/4"	48002003467
8	Temperatursensor NTC5K G1/4" A	40900015027
9	Mærkeskilt WHI sol-aqua 40 #2	40900019937
10	Holdeklemme til varmeisolering	40900015247
11	Solarregulator WRSol 2.1	660327
12	Påfyldnings- og tømmehane G1/2" med sekskantmøtrik	48002002667
13	Låseskrue G1/2" A	40900015257
14	Pakning Ø21 X Ø30 X 2 (1")	40900021117
15	Pakning Ø32 X Ø44 X 2 (1 1/2")	40900021147
16	Pakning Ø27 X Ø38 X 2 (1 1/4")	40900021137
17	Returløbssikring DN 25	40900015327
18	Udluftningsventil 3/8"AG med O-ring	48002002537
19	Udluftningsprop G1/2" A	40900015277
20	FlowRotor DN 32 90 grader	40900015602
21	Cirkulationspumpe Grundfos Solar PML 25-145	40900019332
22	Reduktionsstykke G1/2" A X G 1/4" I	40900015267
23	Stempelventil DN 25 G1 1/4" A med tømning	40900015102
24	Cirkulationspumpe UPML 25-105 N 180 PWM	40900019302
25	Udløbsslange G3/4" x 1000 med O-ring	51150202422
26	Sikkerhedsventil 1/2", 10 bar	40900015057
27	Pladevarmeveksler Danfoss XB37H60-Cu	40900031647
Ikke vist på tegning	Tilslutningskabel til Hall-sensor 2500 mm	48002003127
	Tilslutningskabel PWM 2 X 0,35 2500 mm br/bl	48002002617
	Pumpekabel 3 x 0,75, 2500 mm langt	48002002607
	Stikkabel til temperatursensor 2500 mm	40900015037
	Tømningsventil med O-ring G1/4" A	40900015097
	Lukkeprop G1/4" A	40900015107
	Hall-sensor med LED-tilslutningskabel	48002002867
	Temperatursensor NTC 5K ZTF 222.2	660228
	Temperatursensor NTC 5K STF 225	660262
	EPP-isolering WHI sol-heat	40900019482
	Slangetylle med møtrik 3/4"	40900015867

12 Idriftsættelsesprotokol

12 Idriftsættelsesprotokol

I tilfælde af flere stationer: Brug GroSol-samlet-idriftsættelsesprotokol til idriftsættelse!

Driftsansvarlig for anlægget _____

Anlæggets placering _____

Solfangere

(antal/type) _____

Solfangerareal

m²

Anlæggets højde

m

(højdeforskel mellem station og solfangerfelt)

Rørledning

ø

=

mm

l

= m

Udluftning (solfangerfelt)

☐

findes ikke

☐

udluftet

☐

manuel udluftningsanordning

☐

automatisk udluftningsanordning

Airstop (station)

☐

udluftet

Varmebærende medium (type)

% glykol

Frostsikring (testet op til):

°C

Volumenflow

l/m

Pumpe (type)

Anlægstryk

mbar

Ekspansionsbeholder (type)

Fortryk

mbar

Sikkerhedsventil

☐

kontrolleret

Gravitationsbremser

☐

kontrolleret

Serienumre

Station

Temperatursens
or

Regulator

Softwareversion

Installationsdrift

Das ist Zuverlässigkeit. C'est la fiabilité. That's reliability. Questa è affidabilità. 信頼性とは、ころいゝものです。Това е надеждност. Ez a megbízhatóság. Đó là sự đáng tin cậy. اردن رقابلهت المورن ان ارسٽ To je zanesljivost. Güvence budur. Αυτό σημαίνει αξιοπιστία. 그것은 바로 신뢰성입니다. To je spoľahlivosť. Dat is betrouwbaarheid. Tämma on luotettavuutta. هذه هي الوثوقية See on usaldusväärsus. Pouzdana tvrtka. To jest niezawodność. นั่นคือความเชื่อถือได้ Це надійність. Isto é fiabilidade. To je spolehlivost. यही विश्वसनीयता है. Det är pålitlighet. זאת אמינות. Esto es fiabilidad. Это надёжность. Itulah kepercayaan. 值得信赖。Is é sin iontaofacht. Iyan ang maaasahan. Aceasta este fiabilitatea. اتى ین سوشو ے ھو Tai - patikimumas. Det er pålitelighet. Tā ir uzticamība. Sa se fyab. To je pouzdanost. La fiabilité avant tout. Det er pålidelighed.