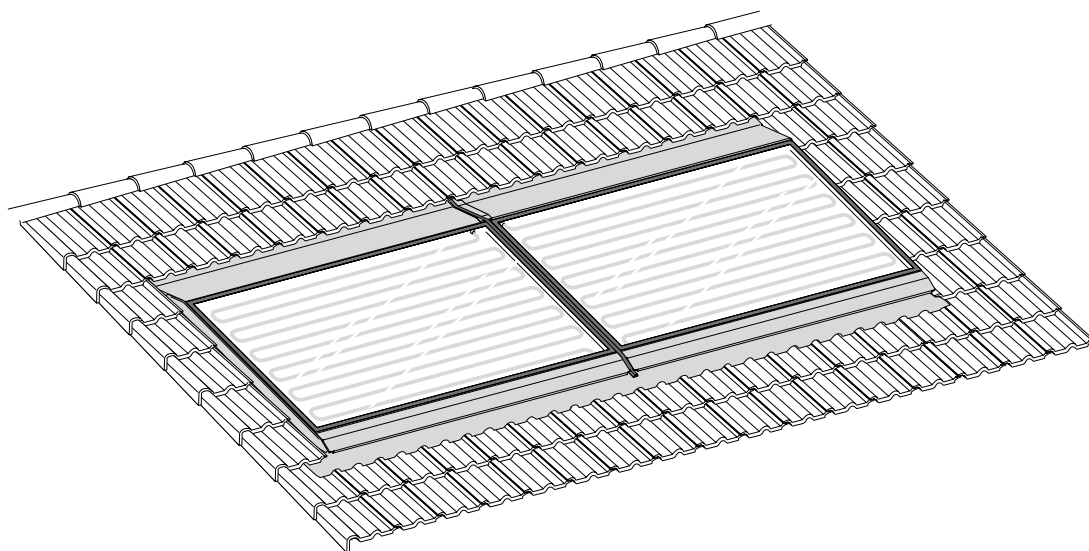


–weishaupt–

manual

Montage- og driftsvejledning



Overensstemmelseserklæring

4801000009

Producent:

Max Weishaupt GmbH

Adresse:

**Max-Weishaupt-Straße
D-88475 Schwendi**

Produkt: Solfangere

**WTS-F1 K1,
WTS-F1 K2**

Det ovennævnte produkt er i overensstemmelse med

bestemmelserne i følgende direktiver:

PED

97 / 23 / EC

Dette produkt tildeles følgende mærkning:



Schwendi, 22.10.2013

ppa.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Schloen'.

Dr. Schloen

Leder af Forskning
og Udvikling

ppa.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Denkinger'.

Denkinger

Leder af Produktion og
Kvalitetsstyring

1	Anvisninger til bruger	5
1.1	Vejledning til bruger	5
1.1.1	Symboler	5
1.1.2	Målgruppe	6
1.2	Garanti og ansvar	7
2	Sikkerhed	8
2.1	Forskriftsmæssig anvendelse	8
2.2	Sikkerhedsanvisninger	8
2.2.1	Normaldrift	8
2.2.2	Elektrisk tilslutning	8
2.3	Ombygninger	9
2.4	Bortskaffelse	9
3	Produktbeskrivelse	10
3.1	Typebetegnelse	10
3.2	Funktion	11
3.3	Tekniske data	12
3.3.1	Godkendelsesdata	12
3.3.2	Hydrauliske data	12
3.3.3	Omgivelsesbetingelser	12
3.3.4	Ydelse	12
3.3.5	Virkningsgrad	12
3.3.6	Driftstryk	12
3.3.7	Driftstemperatur	12
3.3.8	Vind- og snebelastning	13
3.3.9	Indhold	13
3.3.10	Dimensioner	13
3.3.11	Vægt	13
4	Montering	14
4.1	Montagebetingelser	14
4.2	Transport	15
5	Installation	16
5.1	Hydraulisk tilslutning	16
6	Idriftsættelse	17
6.1	Forudsætninger	17
6.2	Ekspansionsbeholder indstilles	17
6.3	Solfangeranlæg startes op	18
7	Driftsafbrydelse	21
8	Service	22
8.1	Anvisninger vedrørende service	22
8.2	Serviceplan	23
8.3	Varmemedie udskiftes	23
9	Reserve dele	24
9.1	Reserve dele indbygning lodret	24

9.2	Reservedele indbygning lodret skifer	28
9.3	Reservedele indbygning vandret	30
9.4	Reservedele indbygning vandret skifer	34
10	Notater	36
11	Stikordsregister	38

1 Anvisninger til bruger

1 Anvisninger til bruger

Denne montage- og driftvejledning er fast tilhørende system og skal opbevares på opstillingsstedet.

1.1 Vejledning til bruger

1.1.1 Symboler

 FARE	Umiddelbar fare med høj risiko. Manglende overholdelse kan medføre alvorlige eller livstruende personskader.
 ADVARSEL	Fare med mindre risiko. Manglende overholdelse kan medføre skader i det omkringliggende miljø, alvorlige eller livstruende personskader.
 FORSIGTIG	Fare med lav risiko. Manglende overholdelse kan forårsage materiel skade eller begrænset personskade.
	Vigtig information.
	Opfordring til en konkret handling.
	Resultat efter en handling.
	Opremsning.
	Værdiområde

1 Anvisninger til bruger

1.1.2 Målgruppe

Denne montage- og driftsvejledning henvender sig til driftspersonalet og til kvalificeret fagpersonale. Vejledningen skal overholdes af alle, der arbejder på anlægget.

Kun personale som har modtaget den fornødne uddannelse eller instruktion i det konkrete arbejdsområde må arbejde på anlægget.

Personer som er fysisk eller mentalt handicappede må kun arbejde på anlægget, hvis de er under opsyn af eller er blevet instrueret af faguddannet personale.

Børn må ikke lege i nærheden af eller på anlægget.

1 Anvisninger til bruger

1.2 Garanti og ansvar

Garanti- og ansvarserstatningsydelser i forbindelse med personskaade eller materiel skade er udelukket, hvis de kan henføres til en eller flere af følgende årsager:

- Forskriftsmæssig anvendelse af anlægget er ikke opfyldt.
- Manglende overholdelse af montage- og driftsvejledning.
- Drift af anlægget med ukorrekt anbragte eller ikke funktionsdygtige sikkerheds- eller beskyttelsesindretninger.
- Fortsat drift på trods af mangler.
- U hensigtsmæssig montering, idriftsættelse, betjening eller servicering af anlægget.
- Egenhændige ombygninger af anlægget.
- Indbygning af yderligere komponenter, der ikke er bestemt for drift med solfangeranlægget,
- U hensigtsmæssigt gennemførte reparationer.
- Anvendelse af uoriginale dele (ikke originaldele fra Weishaupt).
- Ikke egnede medier.
- Mangler i forsyningsledningerne.
- Force majeure.

2 Sikkerhed

2 Sikkerhed

2.1 Forskriftsmæssig anvendelse

Solfangersystemet er egnet til opvarmning i et lukket kredsløb via solindstrålingen. Som varmemedie bliver der anvendt en færdigblandet Tyfocor L med forstsikring nedtil -30 °C.

Anlægget bør kun opbygges og tilsluttes efter tilslutningsskemaets visning.

Mellem solfanger og ekspansionsbeholder må der ikke monteres en afspærringsventil (undtaget: en kappeventil).

Ved anlæg beliggende nær ved havet og kyster, skal man have en forhøjet serviceinterval. Anlægget kan blive svækket i negativ retning grundet de ekstreme vind- og vandforhold, f.eks:

- saltholdig luft i forbindelse med høj luftfugtighed,
- slid grundet sandstorm
- ekstreme temperaturer.

Uhensigtsmæssig anvendelse:

- Kan være forbundet med livsfare eller fare for personskade for personale eller tredjeemand.
- Kan forårsage skade på anlægget eller andet udstyr.

2.2 Sikkerhedsanvisninger

Mangler af sikkerhedsmæssig betydning skal omgående afhjælpes.



Vær opmærksom på TYFO EG-sikkerhedsdatablad for varmemedie Tyfocor L.
Se www.weishaupt.de, tryk-nr. 860001xx

2.2.1 Normaldrift

- Alle skilte på system skal holdes i læsbar stand,
- Foreskrevne indstillings-, service- og inspektionsarbejder skal gennemføres inden for det foreskrevne tidsinterval.

2.2.2 Elektrisk tilslutning

Ved alt arbejde på spændingsførende dele:

- Forskrifter til forebyggelse af ulykker BGV A3 samt øvrige, gældende nationale regler og forskrifter skal overholdes.
- Det anvendte værktøj skal opfylde EN 60900.

2 Sikkerhed

2.3 Ombygninger

Ombygninger kræver en forudgående skriftlig tilladelse fra Max Weishaupt GmbH.

- Der må kun påbygges yderligere komponenter, hvis de er beregnet for drift af solfangeranlægget,
- Anvend kun -weishaupt- originaldele.

2.4 Bortskaffelse

Anvendte materialer skal bortskaffes miljømæssigt korrekt. I den forbindelse skal de gældende nationale regler og bestemmelser overholdes.

Weishaupt tager solfangeren med ved eventuelle udskiftninger og leverer den til en genbrugspaluds.

3 Produktbeskrivelse

3 Produktbeskrivelse

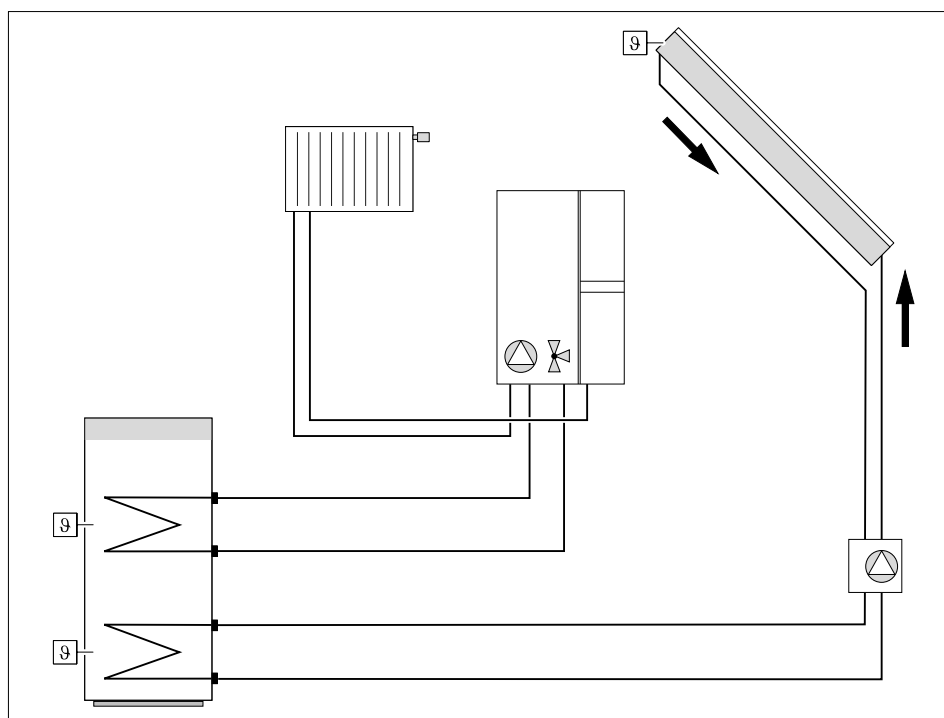
3.1 Typebetegnelse

Eksempel: WTS-F1, K1

WTS-	Type: Weishaupt Thermo solfanger
F	type: Solfanger til fladt tag
1,	Konstruktionsstand: 1
K1	Udførelse: Indbygning vandret
K2	Udførelse: Indbygning lodret

3 Produktbeskrivelse

3.2 Funktion



Føler

Føleren måler temperaturen i solfangeren og i varmtvandsbeholderen og giver besked videre til solfangerstyringen.

Systemledning

Via en systemledning og en armaturgruppe bliver varmen ført i et lukket kredsløb til varmtvandsbeholderen.

Solfangerstyringen

Med solfangerstyringen bliver cirkulationspumpen styret. En temperatur-difference mellem varmtvandsbeholder og solfanger bliver indstillet i styringen.

Cirkulationspumpe

Når temperaturen i solfangeren har opnået den i solfangerstyringen indstillede temperatur-difference:

- er temperaturen højere end varmtvandsbeholderen, bliver pumpen tilkoblet,
- er temperaturen lavere end varmtvandsbeholderen, bliver pumpen udkoblet.

3 Produktbeskrivelse

3.3 Tekniske data

3.3.1 Godkendelsesdata

Solar KEYMARK Registernummer (DIN CERTCO)	011-7S094 F
Kontroltest iht. EN12975 (ITW)	06COL476OEM01
Kontroltest iht. EN12975 (SPF)	–
VKF	22783
Grundlæggende normer	EN 12975-1: 2006 EN 12975-2: 2006

3.3.2 Hydrauliske data

Nominal-volumenstrøm ved 20 l/hm ²	46 l/h
Nominal volumenstrøm ved 30 l/hm ²	–
Tryktab (i forbindelse med den nom-volumenstrøm)	15 mbar

3.3.3 Omgivelsesbetingelser

Temperatur under drift	-30 °C ... +120 °C
Temperatur ved transport/opbevaring	+10 °C ... +50 °C
relativ luftfugtighed ved transport/opbevaring	max. 60%

3.3.4 Ydelse

Varmekapacitet uden væske	12,8 kJ/K
Varmekapacitet med væske	21,5 kJ/K
Termisk ydelse	1860 W

3.3.5 Virkningsgrad

Iht. DIN EN 12975, i henhold til aperturareal:

Virkningsgrad η_a	0,802
------------------------	-------

3.3.6 Driftstryk

Drifts- og prøvetryk	max. 6 bar
----------------------	------------

3.3.7 Driftstemperatur

Stagnationstemperatur (1000 W/m ² , 30°C)	201 °C
--	--------

3 Produktbeskrivelse

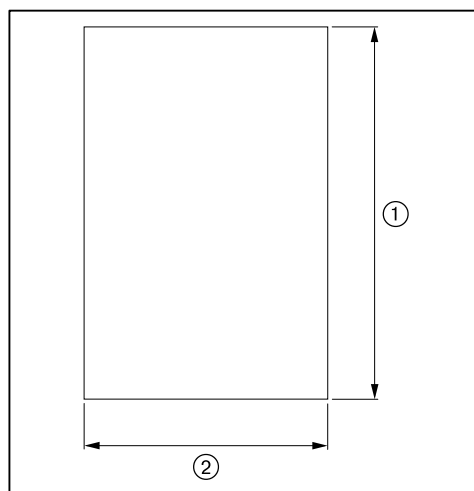
3.3.8 Vind- og snebelastning

Max. vindtryk (lodret til tagniveau)	1,6 kN/m ²
Max. sne- og vindtryk (lodret til tagniveau)	6,5 kN/m ²

3.3.9 Indhold

Indhold varmemedie	2,3 liter
Varmemedie type	Tyfocor L 45 %

3.3.10 Dimensioner



	K1	K2
Bruttoareal	2,51 m ²	2,51 m ²
Absorbereringsareal	2,31 m ²	2,31 m ²
Aperturareal	2,32 m ²	2,32 m ²
① Længde	1234 mm	2092 mm
② Bredde	2092 mm	1234 mm
Højde	108 mm	108 mm

3.3.11 Vægt

Vægt tom: ca. 42 kg

4 Montering

4 Montering

4.1 Montagebetingelser

Bygningsreglementet, sagkyndig vurdering samt regionale forskrifter skal overholdes



Generelle forskrifter og principper om lynafledning (se VDE V0185, del 1 til 5) skal overholdes.

- ▶ Frem- og returløb på solfangerkredsen skal udføres med mindst 16 mm² an der potentialudligningsskinne.

Vær opmærksom på den hydrauliske kobling af solfangerne iht. kortvejledningen

- ▶ Kontroller følgende inden montagen påbegyndes:
 - om tagkonstruktionen er i orden.
 - taget har bæreevne (se kap. 3.3.11),
 - solfangerne skal være optimalt korrekt opstillet (ingen skygge),
 - solfangerføler må ikke overskygges;
 - samleledningerne skal være rigtigt monteret og dimensioneret,
 - ovenover solfangerfelter på de ikke være kobberplader monteret grundet korrosionsfare.



Ingen yderligere vand eller snebelastning ledes bort via solfangerfelterne. Med snefangersystemer eller ovenover solfangerfelterne liggende tagudhæng må der ikke komme ekstra belastning på solfangerfelterne grundet snesamlinger.

- ▶ Kontroller følgende inden montagen påbegyndes:
 - ovenover og nedenunder solfangerfeltet skal der sikres mod kommende snebelastninger med snefangersystemer;
 - regnvand fra et ovenfor liggende tag f.eks et tagudhæng må ikke ledes udover solfangerfeltet,
- ▶ evt. forstærkes underkonstruktion.
- ▶ Sikre, om den tilladte taghældning bliver overholdt:

	tilladelig taghældning
Indbygning	23° ... 70°
Indbygning med specielt tilbehør	15° ... 22°



For at undgå en unødigt høj termisk belastning på solfangerne, skal solfangeranlægget kort efter montage sættes i drift.

4 Montering

4.2 Transport



Skader på solfanger ved forkert opstilling

Rammen eller glaspladen kan blive beskadiget

- Solfangeren må kun afstilles op mod en lige væg eller i et hjørneområde.

-
- Solfangeren skal ALTID transporteres med glaspladen opad.
 - Solfanger må ikke stilles på tilslutningsstudsene.
 - Læg om nødvendigt træklodser ud.



De næste montagestrin er beskrevet i vedlagte korte vejledning.

5 Installation

5 Installation

5.1 Hydraulisk tilslutning

Ledningsføring

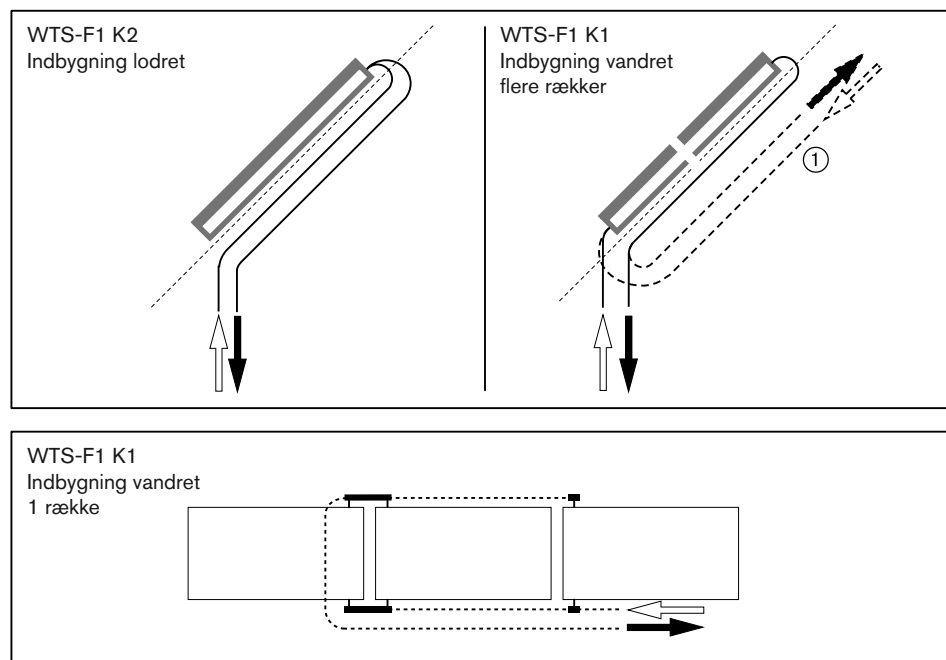


Solfanger-forskrutningerne er metalisk tætnet.

- Der må ikke anvendes yderligere pakninger

De flexible stålrørs minimale bøjeradius: 40 mm.

- rør til varmtvandsbeholderen skal føres:
 - den direkte vej,
 - uden vandlås-lignende sammenføjninger,
 - en sammenføjning ① må kun foretages, når der ikke er andre muligheder.
- ✓ Rørene kan blive tømt ved serviceeftersyn.



Sikkerhedsventil

- Adblæsningsledning monteres på solfangerpumpens sikkerhedsventil.
- Beholderen sættes under afblæsningsledning.

6 Idriftsættelse

6 Idriftsættelse

6.1 Forudsætninger

Idriftsættelsen må kun udføres af hertil uddannet fagpersonale.

En korrekt gennemført idriftsættelse er en forudsætning for sikker drift med af installationen.

- Før idriftsætning skal man sikre sig, at al montage- og installationsarbejde er korrekt udført.

6.2 Ekspansionsbeholder indstilles



Trykforhøjelse via en afspærret kappeventil

Anlægget kan blive beskadiget.

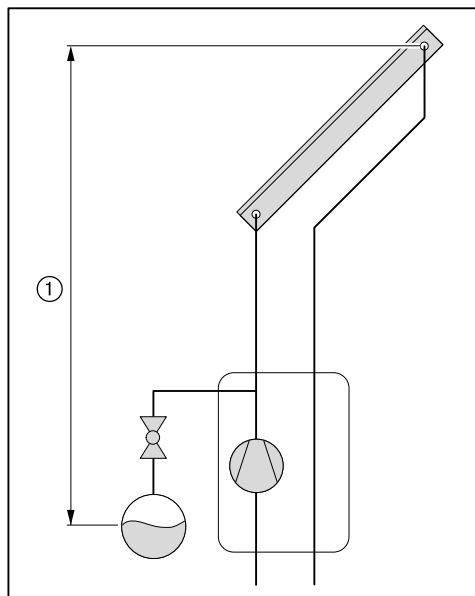
- Kapeventil afspærres kun ved:
 - mindre solindstråling (f. eks. om morgenen),
 - afdækkede solfangere.

Ekspansionsbeholder er fra fabrik med kvælstof og indstillet med et fortryk på 2,5 bar.

Fortryk indstilles.

Før opfyldning af anlægget skal fortrykket på ekspansionsbeholderen indstilles.

Fortrykket bliver beregnet ud fra anlæggets statiske højde ①. Den statiske højde bliver målt fra ekspansionsbeholderen til det højeste punkt på anlægget.



- Fortryk konstateres i tabellen og noteres.
- Fortryk på ekspansionsbeholderen kontrolleres og i givet fald indstilles på den registrerede værdi.

Højde	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m
Fortryk	1,5 bar	2,0 bar	2,5 bar	3,0 bar	3,5 bar

Ved statisk højde på under 5 meter: vælges 1,5 bar.

6 Idriftsættelse

6.3 Solfangeranlæg startes op

1. Solfangerkredsen fyldes, gennemspules og udluftes



Skoldningsrisiko ved idriftsætning med stor solindstråling

Varmt varmemedie kan føre til forbrændinger.

- ▶ Anlægget må kun sættes idrift ved mindre solstråling (f.eks. om morgenen) eller ved afdækkede solfangere.



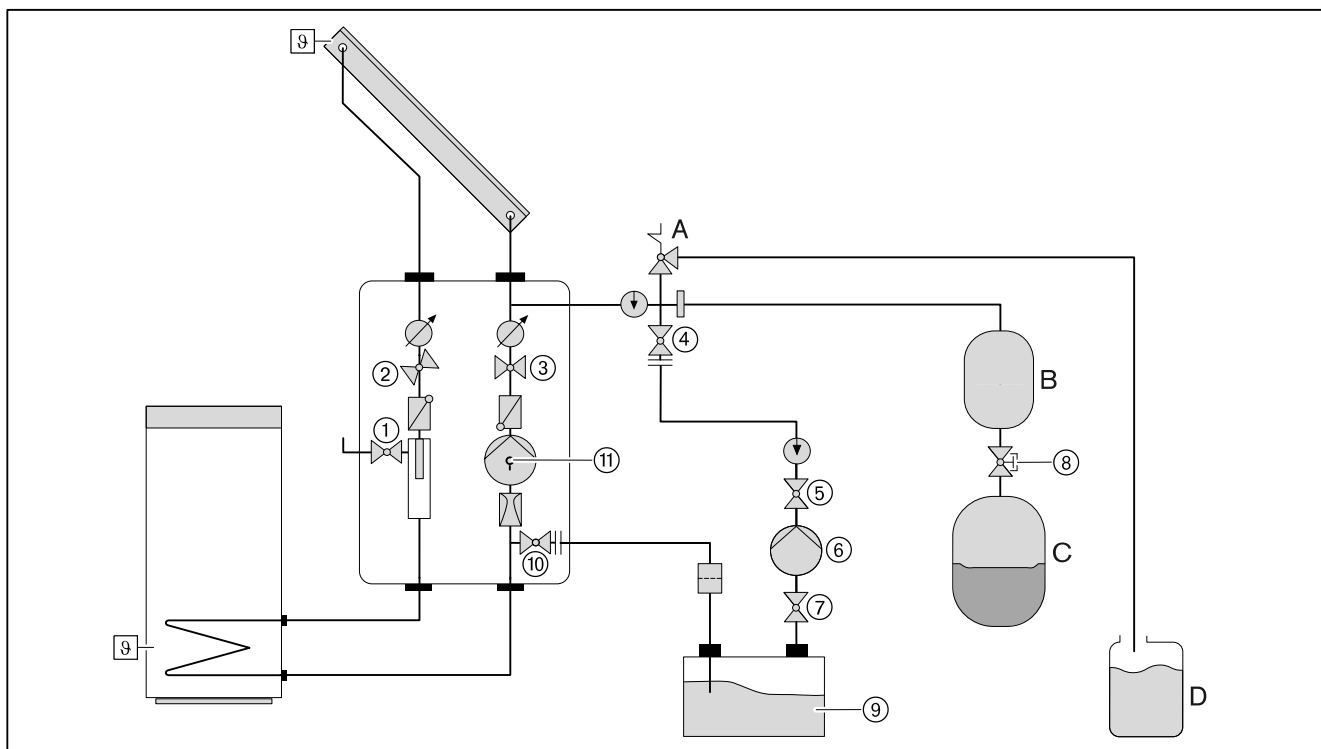
Beskadigelse af varmemediet ved påfyldning ved stor solbestråling kan forekomme

Varmelederens funktion kan blive svækket via påfyldning med for høje temperaturer.

- ▶ Solvarmeanlægget må kun påfyldes ved lille solbestråling (f.eks. om morgenen) eller ved afdækkede solfangere.

- ▶ Jetpumpe ⑥ med opfyldt varmemedie-dunk ⑨ tilsluttes på hanen ④ og hane ⑩.
- ▶ Hane ④, ⑤, ⑦ og ⑩ åbnes og hane ② stilles på 45°.
- ▶ Hane ③ lukkes
- ▶ Jetpumpe indkoblet.
- ▶ Hane ⑩ og returløbskuglehanen ③ aktiveres kort flere gange, for at hæve trykket.
- ✓ Sidste luftbobler siver ud.
- ▶ Solfangeranlægget gennemspules i mindst 20 minutter.
- ✓ Varmemediet fremkommer uden luftbobler i tømme­slangen.
- ▶ Solfangerpumpen udluftes via udluftningsskruen ⑪.
- ▶ Fremløbsrør udluftes via udluftningsskruen ①.
- ▶ Hane ④ og ⑩ lukkes.
- ▶ Jetpumpe frakobles.
- ▶ Hane ② og ③ åbnes.
- ▶ Kappeventil ⑧ plomberes.

6 Idriftsættelse



- A Sikkerhedsventil
- B Forbeholder (tilbehør).
- C Ekspansionsbeholder
- D Opsamlingsbeholder

Forbeholder beregnes ved:

- loftvarmecentral
- mindre længder på tilslutningsledninger til solfangeren.
- årlige ledningsveje, f. eks. vandrette eller stigende rørledninger.



Frostsikringen skal ligge højere end den forventede temperatur på det pågældende anlæg.

- Frostsikringsindhold kontrolleres og dokumenteres.
- På solvarmereguleringen kan der indgives en frostbeskyttelsesværdi på 5 ... 10 K højere end det målte frostbeskyttelsesindhold.

2. Tæthed kontrolleres

- Alle forbindelsessteder og haner kontrolleres for tæthed.
- Maximalt tilladt driftstryk må ikke overskrides (se kap. 3.3.6).

6 Idriftsættelse

3. Anlægstryk indstilles

- ▶ Anlægstryk indstilles 0,3 bar højere end det valgte fortryk på ekspansionsbeholderen
- ▶ I givet fald åbnes tømmehanen på flow-meteret for at sænke trykket og varmemediet tilbageføres til dunken med en tømmeslange.
- ▶ Viseren på manometeret indstilles på anlægstrykket.
- ▶ Dunken til varmemediet sættes under tømmeslangen.

	Anlægshøjde ⁽¹⁾					
	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m	30 m
Fortryk ekspansionsbeholder	1,5 bar	2,0 bar	2,5 bar	3,0 bar	3,5 bar	4,0 bar
Systemtryk på anlægget	1,8 bar	2,3 bar	2,8 bar	3,3 bar	3,8 bar	4,3 bar

⁽¹⁾ Difference mellem højeste anlægspunkt og ekspansionsbeholder.

4. Nominel-volumenstrøm indstilles

Den anbefalede nom. volumenstrøm skal opnås ved en gennemsnitlig varmemedietemperatur på 50 °C. Ved lavere temperaturer skal der være en lavere volumenstrøm se tabel.



Med en trin-pumpe kan der i forbindelse med en omdrejningsregulering være en visning på flowmeteret med en pulsering i nedre pumpeomdrejningsområde.

- ▶ Gennemsnitlig opvarmningstemperatur beregnes:
 - Gennemsnitsværdi på fremløb- og returløbstemperatur beregnes – eller –
 - gennemsnitsværdien på solfangertemperatur og nedre beholdertemperatur for-neden beregnes.
- ▶ Nom. volumenstrøm registreres i følgende tabel.
- ▶ Evt. tilpasses trin-pumpens omdrejningstal til den påkrævede volumenstrøm.
- ▶ Yderligere idriftsætningstrin gennemføres, se montage- og driftsvejledning solv-armeregulering.

Middel tem-peratur	Antal solfangere							
	2	3	4	5	6	7	8	9
0 °C	45 l/h	68 l/h	90 l/h	113 l/h	135 l/h	158 l/h	180 l/h	203 l/h
10 °C	54 l/h	81 l/h	108 l/h	135 l/h	162 l/h	189 l/h	216 l/h	243 l/h
20 °C	63 l/h	95 l/h	126 l/h	158 l/h	189 l/h	221 l/h	252 l/h	284 l/h
30 °C	72 l/h	108 l/h	144 l/h	180 l/h	216 l/h	252 l/h	288 l/h	324 l/h
40 °C	81 l/h	122 l/h	162 l/h	203 l/h	243 l/h	284 l/h	324 l/h	365 l/h
50 °C	90 l/h	135 l/h	180 l/h	225 l/h	270 l/h	315 l/h	360 l/h	405 l/h
60 °C	99 l/h	149 l/h	198 l/h	248 l/h	297 l/h	347 l/h	396 l/h	446 l/h



Efter flere driftstimer skal anlægget endnu en gang udluftes.

7 Driftsafbrydelse

7 Driftsafbrydelse



Ved ferie eller længere tids fravær forbliver anlægget i drift.

- Før servicearbejde skal anlægget tages ud af drift.
- Solfangerpumpen frakobles på solfangerstyringen.

8 Service

8 Service

8.1 Anvisninger vedrørende service



Risiko for livstruende personskader ved elektrisk stød

Der er risiko for elektrisk stød ved arbejde under spænding.

- ▶ Afbryd strømforsyningen inden arbejdet påbegyndes.
- ▶ Kontroller at strømforsyningen til anlægget ikke kan genindkoble utilsigtet.



Skoldningsrisiko ved service med stor solindstråling

Varmt varmemedium kan føre til forbrændinger.

- ▶ Anlægget må kun serviceres ved lille solstråling (f.eks. om morgenen) eller ved afdækkede solfangere.



Risiko for forbrænding ved berøring af varme komponenter

Meget varme dele kan ved berøring give forbrændinger.

- ▶ Lad komponenterne køle af inden servicearbejdet påbegyndes.

Service bør kun udføres af kvalificeret fagpersonale. Solfangeranlægget skal service-
res en gang årligt. Afhængigt af anlægsbetingelserne kan det være nødvendigt med
hyppigere inspektion.



Weishaupt anbefaler, at der oprettes en serviceaftale for at sikre regelmæssig kontrol.

Før hvert serviceeftersyn

- ▶ Informer den driftansvarlige inden service- og reparationsarbejde påbegyndes.
- ▶ Afbryd via anlæggets hovedafbryder og sikre mod utilsigtet genindkobling.

Efter ethvert serviceeftersyn

- ▶ Alle forbindelsessteder og haner kontrolleres for tæthed.
- ▶ Funktion kontrolleres

8 Service

8.2 Serviceplan

Komponent	Kriterie	Afhjælpning
Varmemedie	Frostsikring ikke givet	► Udskiftning.
	pH-værdi < 7	► Udskiftning.
	Konsistens fnugget og gennemtrængende lugt	► Udskiftning.
Solfangere	Kraftig tilsmudsning	► Rengøring.
	Beskadigelse	► Udskiftning.
Underkonstruktion	Kraftig tilsmudsning	► Rengøring.
	Beskadigelse	► Udskiftning.
Systemledning	Beskadigelse/Varmemedie udgang utæt	► Tæthed etableres ► Om nødvendigt udskiftning
	Beskadigelse af isolering	► Isolering repareres
Udblæsningsledning	Varmemedie udgang utæt	► Ekspansionsbeholder og sikkerhedsventil kontrolleres
Ekspansionsbeholder	Defekt	► Udskiftning.
	Forkert fortryk	► Fortryk indstilles
Sikkerhedsventil	Defekt	► Udskiftning.
Termostatisk blandeventil	Temperatur er for lav	► Funktion kontrolleres ► Rengøring. ► Om nødvendigt udskiftes termostaten.
Kontraventil	Varmemedie-cirkulation uden pumpe-drift	► Udskiftning.
Føler	Værdi ikke plausibel	► Modstandsværdi måles ► Om nødvendigt udskiftning
Cirkulationspumpe	Defekt	► Udskiftning.
Udlufter	Luft i anlægget	► Udluftes
Anlægstryk	Idriftsætningsværdi ikke indeholdt	► Efterregulering
Nom. volumenstrøm	Idriftsætningsværdi ikke indeholdt	► Efterregulering

8.3 Varmemedie udskiftes

Anvisninger vedrørende service

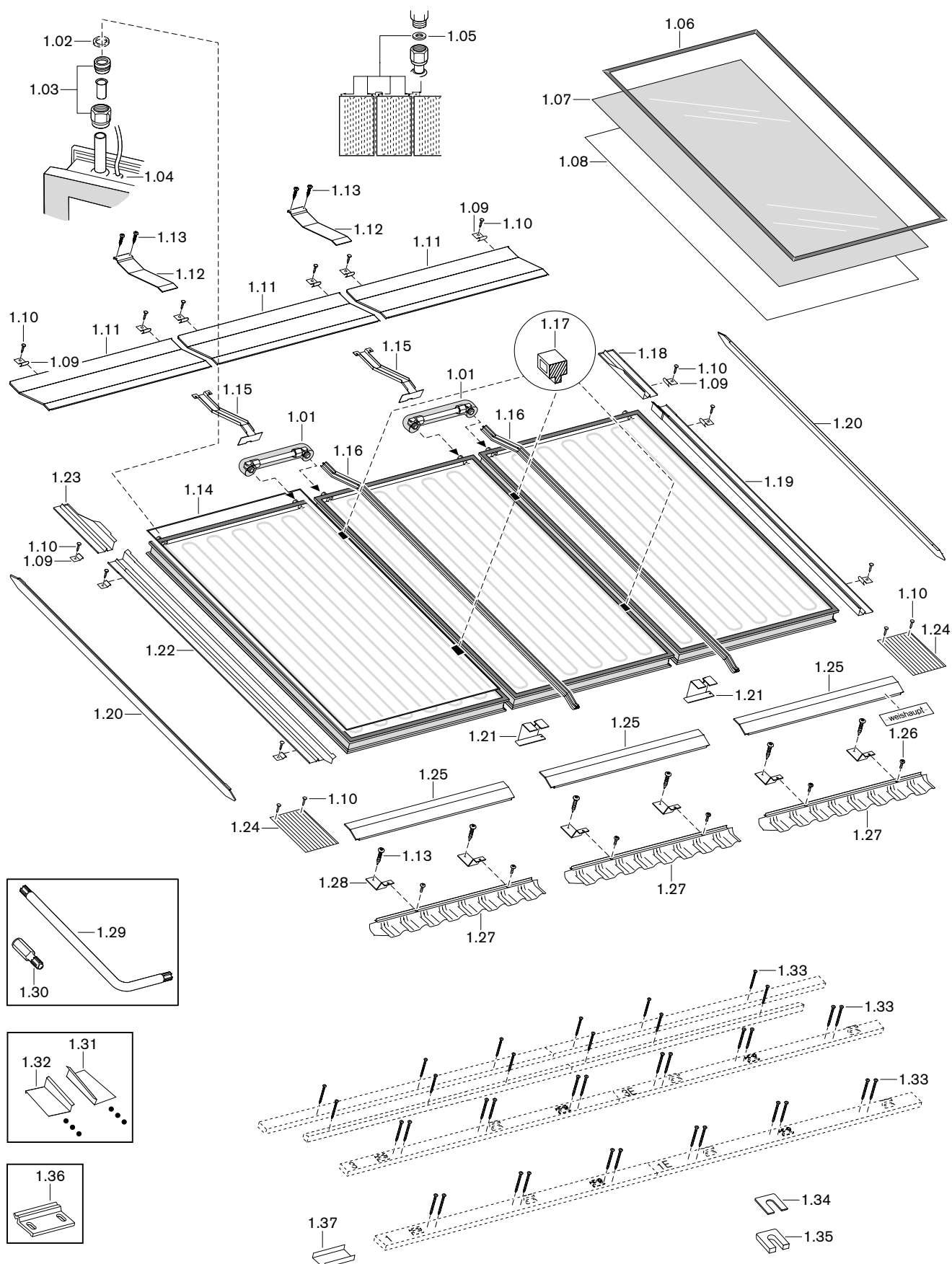
Varmemedie Tyfocor L garanterer en frostsikring af solfangeranlægget på op til -30 ° C. Varmevexleren kan med tiden blive mørk. En udskiftning er kun påkrævet efter et kriterie i serviceplanen.

- Anlæg tømmes helt.
- Anlæg fyldes med nyt varmemedie (se kap. 6.3).

9 Reservedele

9 Reservedele

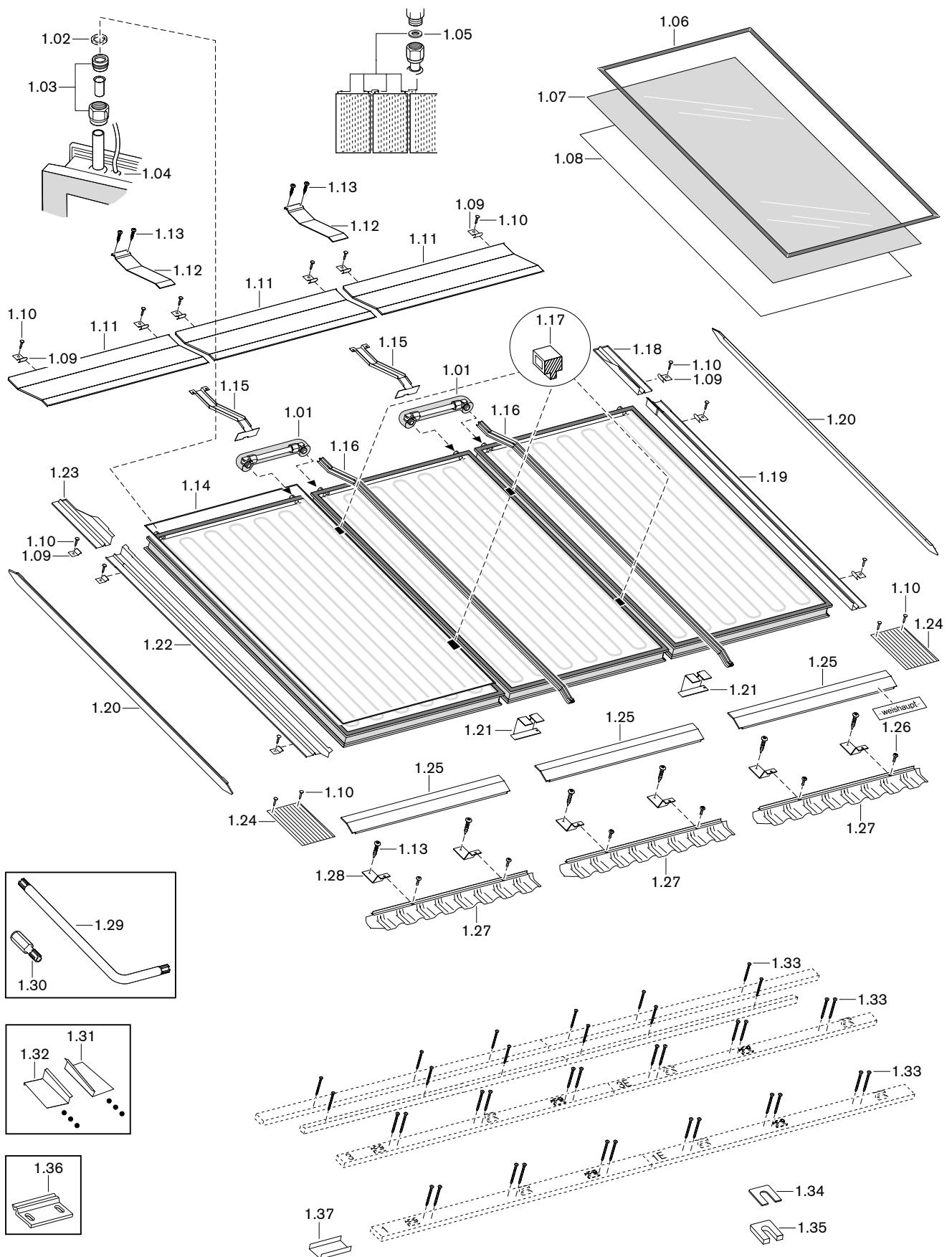
9.1 Reservedele indbygning lodret



9 Reservedele

Pos.	Betegnelse	Best. nr.
1.01	Solfangerforbindelse M16 x 1 x 181 med isolering	480 020 00 37 2
1.02	Reparations pakningsskive	Kontakt Weishaupt
1.03	Klemring-sæt (Serto)	480 020 00 01 2
1.04	Kabelgennemføring	480 020 00 04 7
1.05	Drosselblende	480 020 00 89 7
1.06	Glasholderpakning ramme	480 020 00 03 7
1.07	Solfangerglas 2040 x 1182 x 3,2	480 010 01 35 7
1.08	Glaslistepakning WTS-F1 6,7 m lang	480 020 00 01 7
1.09	Pladehæfter	480 020 00 75 7
1.10	Bredhovedstift 2,5 x 2,5 varmekforzinket	480 010 02 39 7
1.11	Tagryg	
	– Type V	480 020 00 54 7
	– Type V (15 ... 22° taghældning)	480 020 01 02 7
1.12	Kantafdækning til tagryg	
	– Standard	480 020 00 55 7
	– for 15 ... 22° taghældning	480 020 01 06 7
1.13	Spånpladeskrue Torx 6 x 30 forzinket	480 020 00 72 7
1.14	Afdækningsspakning ramme	480 020 00 80 7
1.15	Afvandingsplade til tagryg	
	– Standard	480 020 01 31 7
	– for 15 ... 22° taghældning	480 020 01 05 7
1.16	Afvandingstagrende 1-IV	
	– Standard	480 020 00 87 7
	– for 15 ... 22° taghældning	480 020 01 10 7
1.17	Afstandsholder WTS-F1 indbygning	480 020 01 62 7
1.18	Sideplade foroven til højre	
	– Standard	480 020 00 63 7
	– for 15 ... 22° taghældning	480 020 02 96 7
1.19	Sideplade nedre højre type V	480 020 00 59 7
1.20	Afdækning	
	– 1-række type V	480 020 00 65 7
	– Afdækningsplade forneden til venstre / foroven til højre type V (15 ... 22° taghældning)	480 020 01 11 7
	–Afdækningsplade foroven til venstre / forneden til højre type V (15 ... 22° taghældning)	480 020 01 12 7
1.21	Afvandingsplade til tagrende	480 020 00 79 7
1.22	Sideplade nedre venstre type V	480 020 00 58 7
1.23	Sideplade foroven til venstre	
	– Standard	480 020 00 62 7
	– for 15 ... 22° taghældning	480 020 02 95 7

9 Reservedele

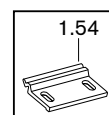
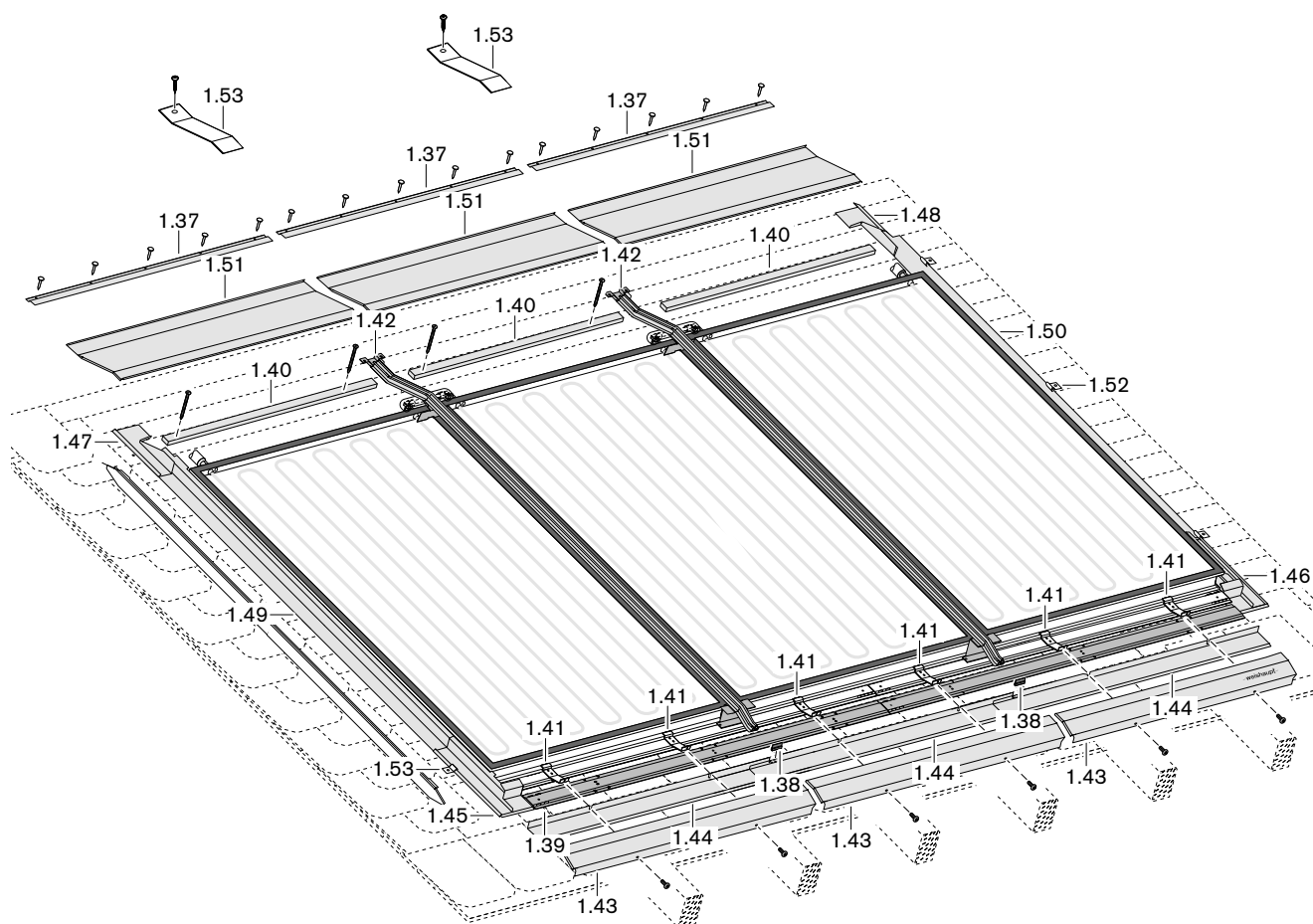


9 Reservedele

Pos.	Betegnelse	Best. nr.
1.24	Tætningsplade 300 x 420 rød/brun	480 020 00 83 7
1.25	Tagrendeplade type V	480 020 00 52 7
1.26	Linseskruer M6 x 10	480 020 00 33 7
1.27	Tætningsskørt type V	480 020 00 82 7
1.28	Tagrendepladestøtte	480 020 00 77 7
1.29	Stiftnøgle til Torx TX30, 24/120 mm	480 020 00 12 7
1.30	Torx-bit 1/4" TX30, 25 mm	480 020 00 11 7
1.31	Stikplade højre (kun bæverhaletegl)	480 020 00 71 7
1.32	Stikplade venstre (kun bæverhaletegl)	480 020 00 70 7
1.33	Universalskrue 6 x 80 T30 SPAX	480 020 00 74 7
1.34	Montageunderlag 3 mm	480 010 00 69 7
1.35	Montageunderlag 5 mm	480 010 00 70 7
1.36	Klemlade 70 mm	480 020 00 49 7
1.37	Kantplade for montagebrædt 120 mm	480 020 02 36 7

9 Reservedele

9.2 Reservedele indbygning lodret skifer

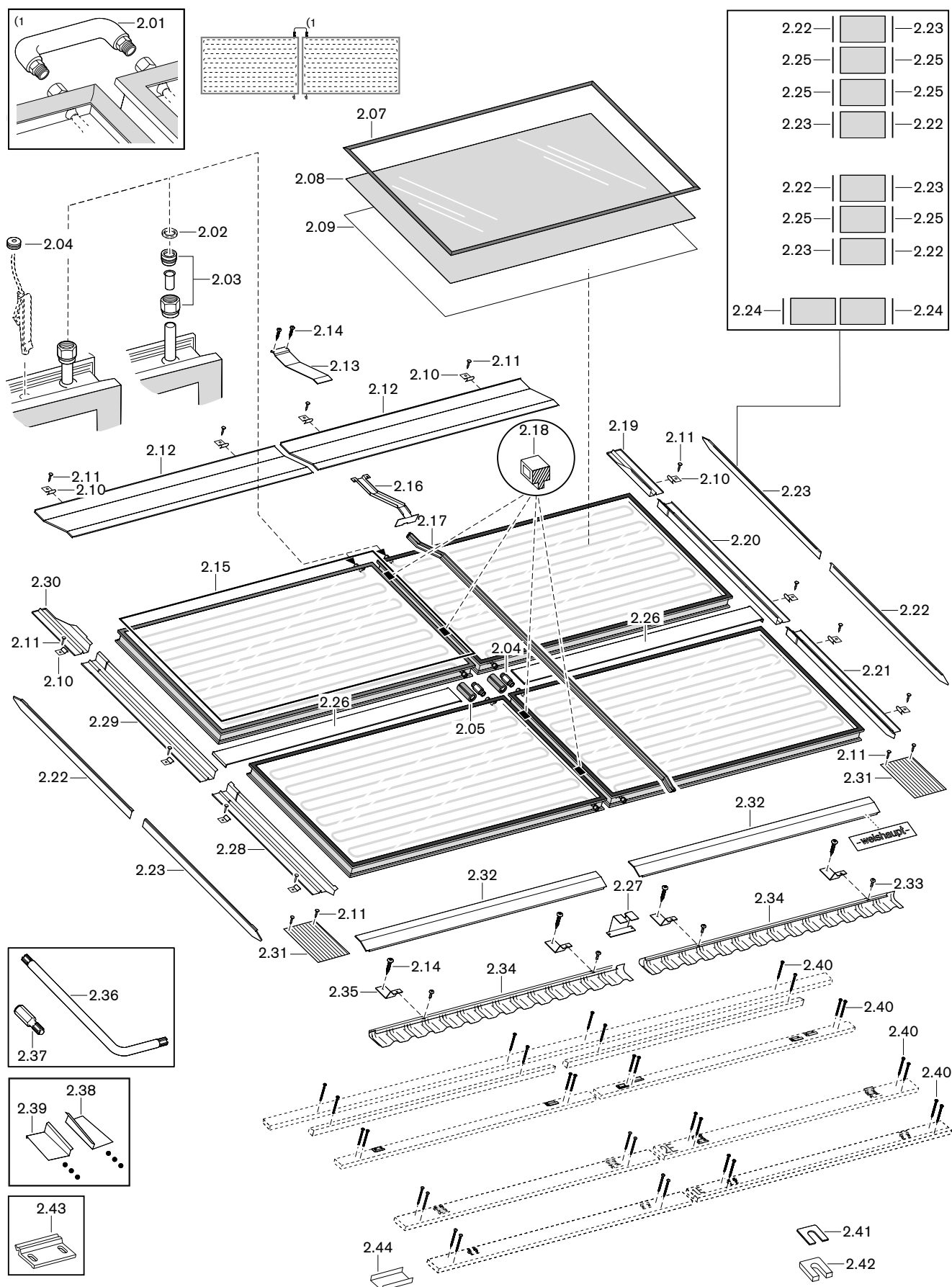


9 Reservedele

Pos.	Betegnelse	Best. nr.
1.37	Skifer profilliste type V	480 020 02 27 7
1.38	Kantpakning pladeskørt	480 020 02 32 7
1.39	Montageplade	
	– Type 2V	480 020 01 65 7
	– Type 3V	480 020 01 66 7
1.40	Støttebrædt	
	– 24 x 48 x 1200 type V (forskaldning)	480 020 01 68 7
	– 24 x 60 x 2700 type 2V (Lægte)	480 020 01 70 7
	– 24 x 60 x 2000 type 3V (Lægte)	480 020 01 71 7
1.41	Tagrendeplade skifer	480 020 01 72 7
1.42	Afvandingsplade til tagryg	480 020 01 73 7
1.43	Tagrendeplade type V skifer	480 020 01 75 7
1.44	Pladeskørt	
	– Type V skifer	480 020 01 78 7
	– Type V-udvidelse skifer	480 020 01 79 7
1.45	Vinkelplade forneden venstre skifer	480 020 01 80 7
1.46	Vinkelplade forneden højre skifer	480 020 01 81 7
1.47	Vinkelplade foroven venstre skifer	480 020 01 82 7
1.48	Vinkelplade foroven højre skifer	480 020 01 83 7
1.49	Sideplade forneden venstre type V skifer	480 020 01 86 7
1.50	Sideplade forneden højre type V skifer	480 020 01 87 7
1.51	Tagryg type V skifer	480 020 01 92 7
1.52	Kantbeslag til fals 35°	480 020 01 93 7
1.53	Kantafdækning til tagryg skifer	480 020 01 94 7
1.54	Klemlade 70 mm	480 020 00 49 7

9 Reservedele

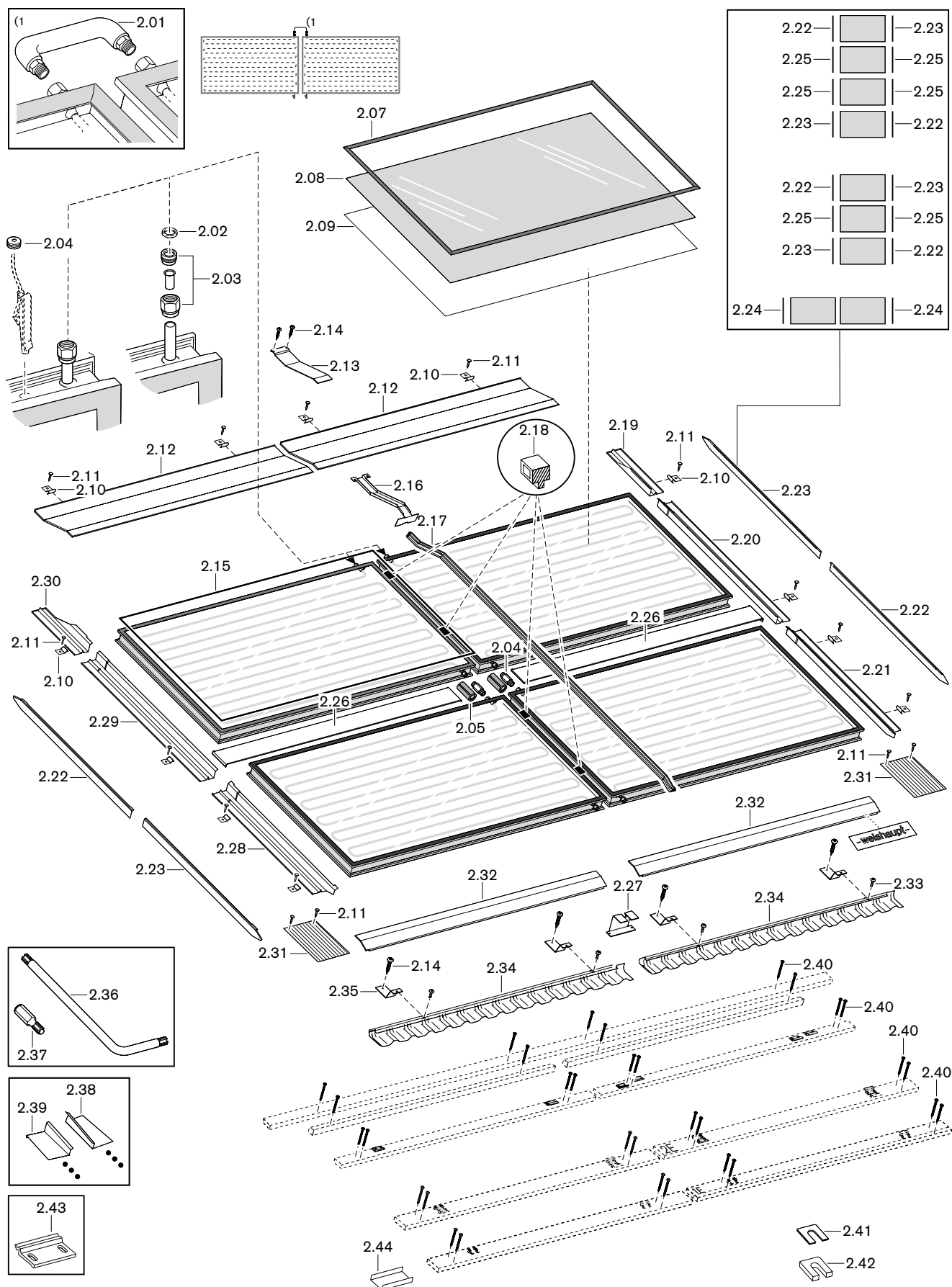
9.3 Reservedele indbygning vandret



9 Reservedele

Pos.	Betegnelse	Best. nr.
2.01	Solfangerforbindelse M16 x 1 x 233 med isolering (kun til 2-er felter 2x1)	480 020 00 36 2
2.02	Reparations pakningsskive	Kontakt Weishaupt
2.03	Klemring-sæt 12 (Serto)	480 020 00 01 2
2.04	Kabelgennemføring	480 020 00 04 7
2.05	Solfangerforbindelse M16 x 1 x 41	480 020 00 10 7
2.06	Isolering 22/13	480 020 00 23 7
2.07	Glasholderpakning ramme WTS-F1	480 020 00 03 7
2.08	Solfangerglas 2040 x 1182 x 3,2	480 010 01 35 7
2.09	Glasunderlagspakning WTS-F1	480 020 00 01 7
2.10	Pladehæfter	480 020 00 75 7
2.11	Bredhovedstift 2,5 x 2,5 varmemeforzinket	480 010 02 39 7
2.12	Tagryg type H	
	– Standard	480 020 00 53 7
	– for 15 ... 22° taghældning	480 020 01 01 7
2.13	Kantafdækning til tagryg	
	– Standard	480 020 00 55 7
	– for 15 ... 22° taghældning	480 020 01 06 7
2.14	Spånpladeskrue Torx 6 x 30 forzinket	480 020 00 72 7
2.15	Afdækningspakning ramme	480 020 00 80 7
2.16	Afvandingsplade til tagryg	
	– Standard	480 020 01 31 7
	– for 15 ... 22° taghældning	480 020 01 05 7
2.17	Afvandingsrende	
	– 1-IH	480 020 00 84 7
	– 2-IH	480 020 00 85 7
	– 3-IH	480 020 00 86 7
	– 1-IH for 15 ... 22° taghældning	480 020 01 07 7
	– 2-IH for 15 ... 22° taghældning	480 020 01 08 7
	– 3-IH for 15 ... 22° taghældning	480 020 01 09 7
2.18	Afstandsholder WTS-F1 indbygning	480 020 01 62 7
2.19	Sideplade foroven til højre	
	– Standard	480 020 00 63 7
	– for 15 ... 22° taghældning	480 020 02 96 7
2.20	Sideplade midten højre type H	480 020 00 61 7
2.21	Sideplade nedre højre type H	480 020 00 57 7
2.22	Afdækningsplade øvre venstre / nedre højre type H	480 020 00 68 7
2.23	Afdækningsplade nedre venstre / øvre højre type H	480 020 00 67 7
2.24	Afdækningsplade 1-række type H	480 020 00 64 7
2.25	Afdækningsplade midten type H	480 020 00 66 7

9 Reservedele

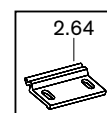
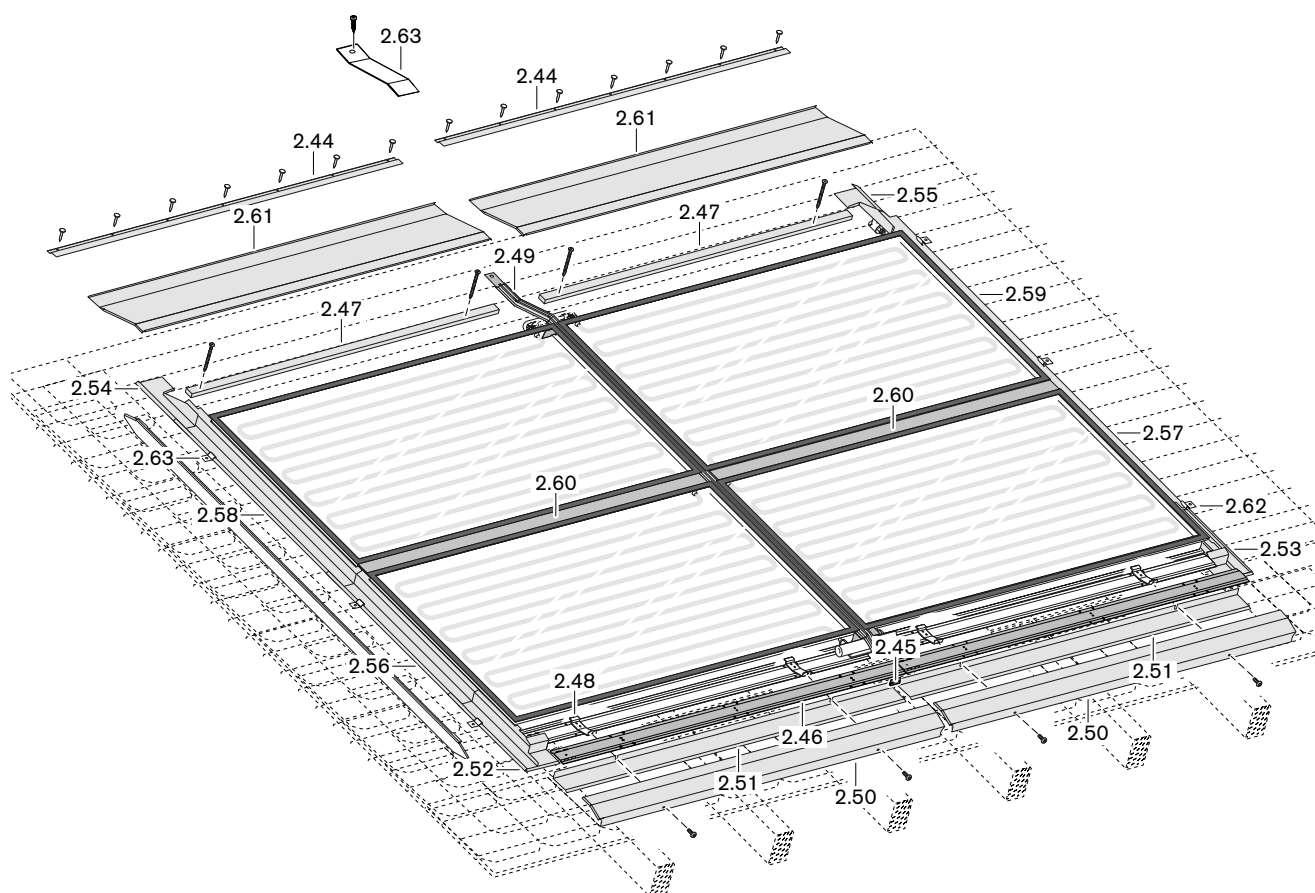


9 Reservedele

Pos.	Betegnelse	Best. nr.
2.26	Forbindelsesplade type H	480 020 00 69 7
2.27	Afvandingsplade til tagrende	480 020 00 79 7
2.28	Sideplade nedre venstre type H	480 020 00 56 7
2.29	Sideplade midten venstre type H	480 020 00 60 7
2.30	Sideplade foroven til venstre	
	– Standard	480 020 00 62 7
	– for 15 ... 22° taghældning	480 020 02 95 7
2.31	Tætningsplade 300 x 420 rød/brun	480 020 00 83 7
2.32	Tagrendeplade type H	480 020 00 51 7
2.33	Linseskruer M6 x 10	480 020 00 33 7
2.34	Tætningsskørt type H	480 020 00 81 7
2.35	Tagrendepladestøtte	480 020 00 77 7
2.36	Stiftnøgle til Torx TX30, 24/120 mm	480 020 00 12 7
2.37	Torx-bit 1/4" TX30, 25 mm	480 020 00 11 7
2.38	Stikplade højre (kun bæverhaletegl)	480 020 00 71 7
2.39	Stikplade venstre (kun bæverhaletegl)	480 020 00 70 7
2.40	Spånpladeskruer Torx 6 x 80 forzinket	480 020 00 74 7
2.41	Montageunderlag 3 mm	480 010 00 69 7
2.42	Montageunderlag 5 mm	480 010 00 70 7
2.43	Klemlade 70 mm	480 020 00 49 7
2.44	Kantplade for montageplade 120 mm	480 020 02 36 7

9 Reservedele

9.4 Reservedele indbygning vandret skifer



9 Reservedele

Pos.	Betegnelse	Best. nr.
2.44	Skifer profilliste type H	480 020 02 26 7
2.45	Kantpakning pladeskørt	480 020 02 32 7
2.46	Montageplade type H	480 020 01 64 7
2.47	Støttebrædt	
	– 24 x 48 x 2058 type H (forskaldning)	480 020 01 67 7
	– Støttebrædt 24 x 60 x 2300 type H (Lægte)	480 020 01 69 7
2.48	Tagrendeplade skifer	480 020 01 72 7
2.49	Afvandingsplade til tagryg	480 020 01 73 7
2.50	Tagrendeplade H skifer	480 020 01 74 7
2.51	Pladeskørt	
	– Type H skifer	480 020 01 76 7
	– Type H-udvidelse skifer	480 020 01 77 7
2.52	Vinkelplade forneden venstre skifer	480 020 01 80 7
2.53	Vinkelplade forneden højre skifer	480 020 01 81 7
2.54	Vinkelplade foroven venstre skifer	480 020 01 82 7
2.55	Vinkelplade foroven højre skifer	480 020 01 83 7
2.56	Sideplade forneden venstre type H skifer	480 020 01 84 7
2.57	Sideplade forneden højre type H skifer	480 020 01 85 7
2.58	Sideplade midten venstre type H skifer	480 020 01 88 7
2.59	Sideplade midten højre type H skifer	480 020 01 89 7
2.60	Forbindelsesplade type H	480 020 00 69 7
2.61	Tagryg type H skifer	480 020 01 91 7
2.62	Kantbeslag til fals 35°	480 020 01 93 7
2.63	Kantafdækning til tagryg skifer	480 020 01 94 7
2.64	Klemlade 70 mm	480 020 00 49 7

10 Notater

10 Notater

10 Notater

11 Stikordsregister

A		M	
Absorber	13	Mål	13
Anlægshøjde	13, 17	N	
Anlægstryk	20	Nominel-volumenstrøm	20
Ansvar	7	Norm	12
B		O	
Blandeventil	23	Omgivelsesbetingelser	12
Bortskaffelse	9	Opbevaring	12
C		P	
Cirkulationspumpe	11, 23	PH-værdi	23
D		Prøvetryk	12
Driftsafbrydelse	21	Påfyldning	18
Driftsforstyrrelse	21	R	
Driftstryk	12	Reservelede lodret	25
E		Reservelede lodret skifer	29
Ekspansionsbeholder	17	Reservelede vandret	31
F		Reservelede vandret skifer	35
Forbeholder	19	Rørledning	16
Fortryk	17, 20	S	
Frostsikring	19, 23	Service	22
Funktion	11	Sikkerhedsforholdsregler	8
Føler	11, 23	Sikkerhedsventil	16
G		Snebelastning	13
Garanti	7	Solfangerkreds	18
Gennemsnitlig temperatur	20	Solfangerstyringen	11
Gennemspuling	18	Stagnationstemperatur	12
Godkendelse	12	Stilstandstid	21
H		Systemledning	11, 23
Hydraulisk tilslutning	16	Systemtryk	20
Hydrauliske data	12	T	
Hældning	14	Taghældning	14
I		Tekniske data	12
Idriftsætning	18	Temperatur	12
Idriftsættelse	17	Termisk ydelse	12
Indhold	13	Transport	12, 15
J		Tryk	12
Jetpumpe	18	Tryktab	12
K		Tyfocon	13, 23
Kontraventil	23	Typebetegnelse	10
L		Tæthedsprøvning	19
Lynafledning	14	U	
		Udluftning	18
		V	
		Varmekapacitet	12
		Varmemedia	23
		Vedligeholdelsesplan	23
		Vindbelastning	13
		Virkningsgrad	12

11 Stikordsregister

Volumenstrøm	12
VVS-installatørService	22
Vægt	13

Y

Ydelse	12
--------------	----

Et komplet program: Driftsikre anlæg og en hurtig og professionel service

	W-brænder op til 570 kW De gennemprøvede kompaktbrændere er økonomiske og driftsikre. De kan leveres som olie-, gas- eller kombibrændere og egner sig til villaejendomme samt erhvervsbyggeri. I udførelsen purflam® med den specielle blandeindretning forbrændes olien næsten uden soddannelse, og NO_x-emissionen er væsentligt reduceret.	Væghængte kondenserende kedler for gas op til 300 kW De væghængte kondenserende kedler WTC-GW er blevet udviklet til at opfylde høje krav til komfort og miljøvenlighed samt effektivitet. Kedlens modulerende drift gør at de er specielt støjsvage og økonomiske.	
	WM-brændere monarch® og industribrændere op til 11.700 kW De velkendte industribrændere har en lang levetid og kan anvendes til mange forskellige anlægstyper. Brænderne findes i mange forskellige udførelser som olie-, gas- og kombibrændere og egner sig til de mest forskelligartede anvendelsesområder og sammenhænge.	Gulvstående kondenserende kedler for olie og gas op til 1.200 kW De gulvstående kondenserende kedler WTC-GB og WTC-OB er effektive, har minimalt udslip af skadestoffer og anvendelsesmuligheder. Med et kaskadeanlæg på op til fem kondenserende gaskedler kan selv store varmebehov også blive opfyldt.	
	WK-brændere op til 32.000 kW Disse industribrændere er bygget op i moduler og tilpasses specifikt til det enkelte anlæg. De er robuste og har en høj ydelse. Brænderne er meget driftsikre, også under meget krævende driftsbetingelser og på avancerede industri-anlæg. Brænderne kan leveres som olie-, gas- eller kombibrændere.	Solvarmesystemer De moderne solfangere er det ideale supplement til Weishaupt varmesystemer. De egner sig til solopvarmning af brugsvandsopvarmning samt til kombineret varmeunderstøttelse. Med en variant for påbygnings-, indbygnings- og fladtagsmontage kan solenergi udnyttes fra næsten alle tage.	
	multiflam® brændere op til 23.000 kW Denne innovative Weishaupt teknologi på de mellemstore og store brændere reducerer emissionsværdierne væsentligt. Brænderne med denne patenterede blandeindretning findes som olie-, gas- og kombibrændere.	Vandvandsbeholdere/energibeholdere Det attraktive program for brugsvandsopvarmning omfatter et klassisk program af varmtvandsbeholdere, solvarmebeholdere, varmepumpebeholdere samt energibeholdere.	
	SRO-anlæg/bygningsautomation fra Neuberger Fra el-tavle til komplette bygningsautomationsløsninger – Weishaupt kan tilbyde det samlede spektrum af moderne SRO-teknik. Fremtidsorienterede, økonomiske og fleksible løsninger.	Varmepumpe op til 180 kW Varmepumpeprogrammet tilbyder løsninger for anvendelse af varme fra luften, jorden eller grundvandet. Mange af systemerne egner sig også til køling af bygninger.	
	Service Som kunde hos Weishaupt er man sikker på altid at have adgang til specialviden og specialværktøj, når man har brug for det. Vores serviceteknikere modtager en alsidig uddannelse og har et godt kendskab til alt fra brændere til varmepumper, fra kondenserende kedler til solvarmeanlæg. Vi er der, når der er brug for os, 24 timer i døgnet - 365 dage om året.	Jordsondeboringer Med datterselskabet BauGrund Süd tilbyder Weishaupt også jordsonde- og brøndboringer. Med en erfaring på mere end 10.000 anlæg og langt over 2 millioner boremetre tilbyder BauGrund Süd et omfattende program for ydelser.	