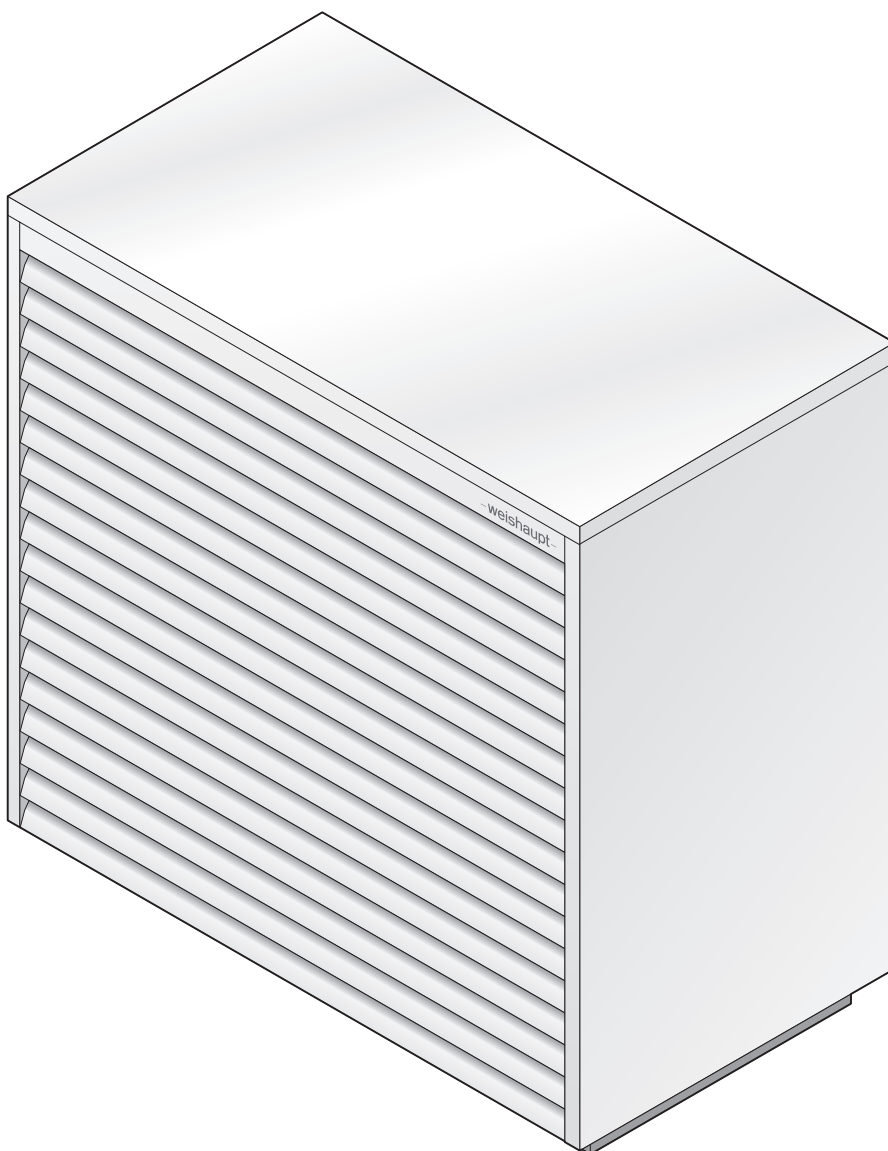


–weishaupt–

manual

Montage- en bedieningsrichtlijnen

Eine deutschsprachige Version dieser Anleitung ist auf Anfrage erhältlich.



1	Aanwijzingen voor de gebruiker	4
1.1	Doelgroep	4
1.2	Symbolen	4
1.3	Borgstelling en aansprakelijkheid	5
2	Veiligheid	6
2.1	Doelmatig gebruik	6
2.2	Handelswijze bij ontsnapping van koelmiddel	6
2.3	Veiligheidsvoorschriften	6
2.3.1	Persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM)	6
2.3.2	Normale werking	7
2.3.3	Elektrische werkzaamheden	7
2.3.4	Koelcircuit	7
2.4	Afvoer van afvalstoffen	7
3	Productbeschrijving	8
3.1	Typebenaming	8
3.2	Serienummer	8
3.3	Functie	9
3.4	Technische gegevens	11
3.4.1	Toelatingsgegevens	11
3.4.2	Elektrische gegevens	11
3.4.3	Warmtebron en opstelling	11
3.4.4	Omgevingscondities	12
3.4.5	Emissies	13
3.4.6	Vermogen	14
3.4.6.1	Vermogen verwarming	14
3.4.6.2	Vermogen koeling	16
3.4.7	Werkingsdruk	17
3.4.8	Koelmiddelleiding	17
3.4.9	Inhoud	17
3.4.10	Gewicht	17
3.4.11	Afmetingen	18
4	Montage	19
4.1	Montagevoorschriften	19
4.2	Toestel opstellen	20
5	Installatie	27
5.1	Koelmiddelleiding	27
5.2	Elektrische aansluiting	28
5.2.1	Aansluitschema	29
6	Inbedrijfstelling	30
7	Buitenbedrijfstelling	31
8	Onderhoud	32
8.1	Aanwijzingen voor het onderhoud	32
8.2	Buitenunit reinigen	33

9	Technische documenten	34
9.1	Omrekeningstabel drukeenheid	34
9.2	Voelerkenwaarden	35
10	Ontwerp	36
10.1	Funderingsplan	36
11	Wisselstukken	38
12	Notities	44
13	Trefwoordenlijst	46

1 Aanwijzingen voor de gebruiker

Vertaling van de
originele bedieningsrichtlijnen

1 Aanwijzingen voor de gebruiker

Deze handleiding is een vast bestanddeel van het toestel en moet altijd bij de installatie bewaard worden.

Vóór de werkzaamheden aan het toestel de handleiding grondig lezen.

Deze wordt aangevuld door de montage- en bedieningsrichtlijnen van de binnenunit.

1.1 Doelgroep









Deze handleiding richt zich tot de gebruiker en tot gekwalificeerde vaklui. Deze moet nageleefd worden door alle personen die aan het toestel werken.

Werken op het toestel mogen enkel door gekwalificeerde vaklui met de daartoe vereiste kennis en opleiding doorgevoerd worden.

Overeenkomstig EN 60335-1 gelden onderstaande voorschriften

Dit toestel mag door kinderen van 8 jaar en ouder en door personen met beperkte fysieke, zintuiglijke of geestelijke vermogens of gebrek aan ervaring met en kennis van het toestel gebruikt worden op voorwaarde dat zij onder toezicht staan of duidelijke instructies hebben ontvangen voor het veilige gebruik van het toestel. Deze personen moeten tevens begrijpen welke gevaren verbonden zijn aan het gebruik van het toestel. Kinderen mogen niet met het toestel spelen. Reiniging en gebruikersonderhoud mogen niet door kinderen of personen met beperkte fysieke, zintuiglijke of geestelijke vermogens zonder geschikt toezicht uitgevoerd worden.

1.2 Symbolen

 GEVAAR	Gevaar met hoog risico. De niet-naleving leidt tot zware lichamelijke verwondingen of de dood.
 WAARSCHUWING	Gevaar met middelhoog risico. De niet-naleving kan tot zware lichamelijke verwondingen of de dood leiden.
 VOORZICHTIG	Gevaar met beperkt risico. De niet-naleving kan tot lichte tot middelzware lichamelijke verwondingen leiden.
 OPMERKING	De niet-naleving kan tot materiële schade of schade aan het milieu leiden.
	Belangrijke informatie
	Vereist een onmiddellijke handeling.
	Resultaat na een handeling.
	Opsomming
...	Waardebereik

1.3 Borgstelling en aansprakelijkheid

Borgstelling en aansprakelijkheid bij persoonlijke ongelukken en materiële schade zijn uitgesloten, indien deze op één of meerdere van de onderstaande oorzaken zijn terug te voeren:

- ondoelmatig gebruik;
- niet-naleving van de handleiding;
- gebruik bij defecte veiligheids- of beschermingsinrichtingen;
- het verdere gebruik ondanks het optreden van een gebrek;
- ondeskundige montage, inbedrijfstelling, bediening en onderhoud;
- ondeskundig uitgevoerde herstellingen;
- gebruik van onderdelen die geen originele Weishaupt-onderdelen zijn;
- overmacht;
- eigenmachtige wijzigingen aan de constructie van het toestel;
- inbouw van aanvullende componenten, die niet samen met het toestel door de fabriek getest zijn;
- niet geschikt medium;
- gebreken in de toevoerleidingen.

2 Veiligheid

2.1 Doelmatig gebruik

De buitenunit is, in verbinding met de binnenunit, geschikt voor:

- de opwarming en koeling van verwarmingswater volgens VDI 2035;
- mono-energetische en bivalente werking.

De buitenunit mag enkel met een Weishaupt binnenunit in bedrijf worden genomen. Volgende combinaties zijn mogelijk:

- WBB 12-A-RME-AI (binnenunit) met WBB 12-A-RME-AI (buitenunit),
- WBB 12-A-RMD-AI (binnenunit) met WBB 12-A-RMD-AI (buitenunit),
- WBB 20-A-RMD-AI (binnenunit) met WBB 20-A-RMD-AI (buitenunit).

Voor continu bedrijf (bijv. gebouwdroging) is het toestel alleen geschikt als tijdens het continue bedrijf een verwarmingswater-teruglooptemperatuur van minstens 18°C aangehouden wordt. Als deze teruglooptemperatuur niet aangehouden wordt, is de volledige ontdooiing van de verdamper niet gegarandeerd.

Voor een gebouwdroging raadt Weishaupt aan om een bijkomende externe 2e warmtegenerator te installeren.

Het toestel is enkel geschikt voor huishoudelijk gebruik. Voor andere toepassingen moet de geschiktheid voor het specifieke geval worden aangetoond door middel van een risicobeoordeling. Het toestel is niet geschikt voor gebruik in industriële processen.

Ondoelmatig gebruik kan:

- verwondings- of levensgevaar voor de gebruiker of voor derden veroorzaken;
- het toestel of andere voorwerpen beschadigen.

2.2 Handelswijze bij ontsnapping van koelmiddel

Ontsnappend koelmiddel stapelt zich op de vloer op. Inademen kan verstikking tot gevolg hebben.

Open vuur en vonkvorming verhinderen.

- ▶ Buitenunit/installatie buiten spanning plaatsen door middel van een op de installatie aanwezige zekering.
- ▶ Ramen en deuren openen.
- ▶ Ruimte verlaten.
- ▶ Huisbewoners verwittigen.
- ▶ Koeltechnicus of Weishaupt-klantendienst verwittigen.

2.3 Veiligheidsvoorschriften

Storingen of gebreken die afbreuk doen aan de veiligheid moeten onmiddellijk opgelost worden.

2.3.1 Persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM)

Bij alle werken moeten de nodige persoonlijke beschermingsmiddelen gebruikt worden.

2.3.2 Normale werking

- Toestel enkel met gesloten deksel gebruiken.
- Alle kenplaten op het toestel leesbaar houden.
- Voorgeschreven instellings-, onderhouds- en inspectiewerken op tijd uitvoeren.
- Het toestel mag enkel werken als de kogelkranen op de binnenunit en op de buitenunit open zijn.
- Toestel niet met stromend water reinigen.

2.3.3 Elektrische werkzaamheden

Bij werken aan spanningsgeleidende onderdelen:

- voorschriften ter voorkoming van ongevallen DGUV Vorschrift 3 (Duitsland) en plaatselijk geldende voorschriften, in het bijzonder het Algemeen Reglement voor Elektrische Installaties (A.R.E.I.), naleven;
- gereedschap volgens EN 60900 gebruiken.

Het toestel bevat componenten die door elektrostatische ontlading (ESD) beschadigd kunnen worden.

Bij werken op printplaten en contacten:

- printplaat en contacten niet aanraken;
- evt. ESD-beveiligingsmaatregelen treffen.

2.3.4 Koelcircuit

- Enkel een erkend koeltechnicus mag werken uitvoeren op het koelcircuit.
- Alle plaatselijk geldende voorschriften in acht nemen (in Duitsland: DGUV-Regel 100-500 "Betreiben von Arbeitsmitteln").
- Verordening (EU) nr. 517/2014 betreffende gefluoreerde broeikasgassen (F-gas-verordening) in acht nemen.
- Bij de omgang met koelmiddel een beschermbril en voor koelmiddel geschikte veiligheidshandschoenen dragen.
- Dichtheidscontrole met lekzoektoestel na elk onderhoud en na elke storingsoplossing doorvoeren.

2.4 Afvoer van afvalstoffen

Materiaal en componenten doelmatig en milieuvriendelijk afvoeren. Daarbij de plaatselijk geldende voorschriften naleven.

Koelmiddel en koelmachineolie vakkundig afvoeren.

3 Productbeschrijving

3 Productbeschrijving

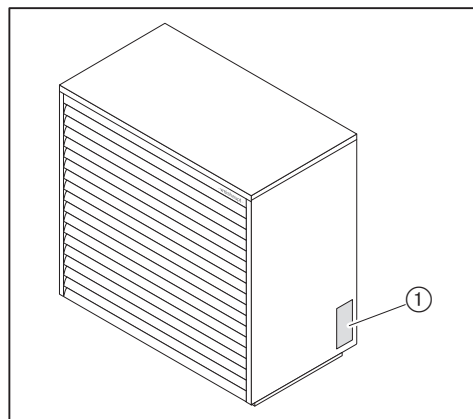
3.1 Typebenaming

Voorbeeld: WBB 12-A-RMD-AI

WBB	Bouwserie: Weishaupt bi-block
12	Vermogengrootte: 12
A	Constructiestand
R	reversibel
M	modulerend
D	Uitvoering: driefasig
E	Uitvoering: eenfasig
A	Opstelling: buiten (buitenunit)
I	Opstelling: binnen (binnenunit)

3.2 Serienummer

Het serienummer op het typeplaatje identificeert het product nauwkeurig. Het is absoluut noodzakelijk voor de Weishaupt-klantendienst.



① Typeplaat

Ser. Nr.: _____

3.3 Functie

De buitenunit onttrekt warmte-energie aan de buitenlucht. De onttrokken energie wordt via de koelkring naar de stookkring overgedragen.

Door een interne kringloopomkering kan met het toestel ook gekoeld worden.

Ventilator

De ventilator zuigt de omgevingslucht aan via de verdamper.

Verdamper

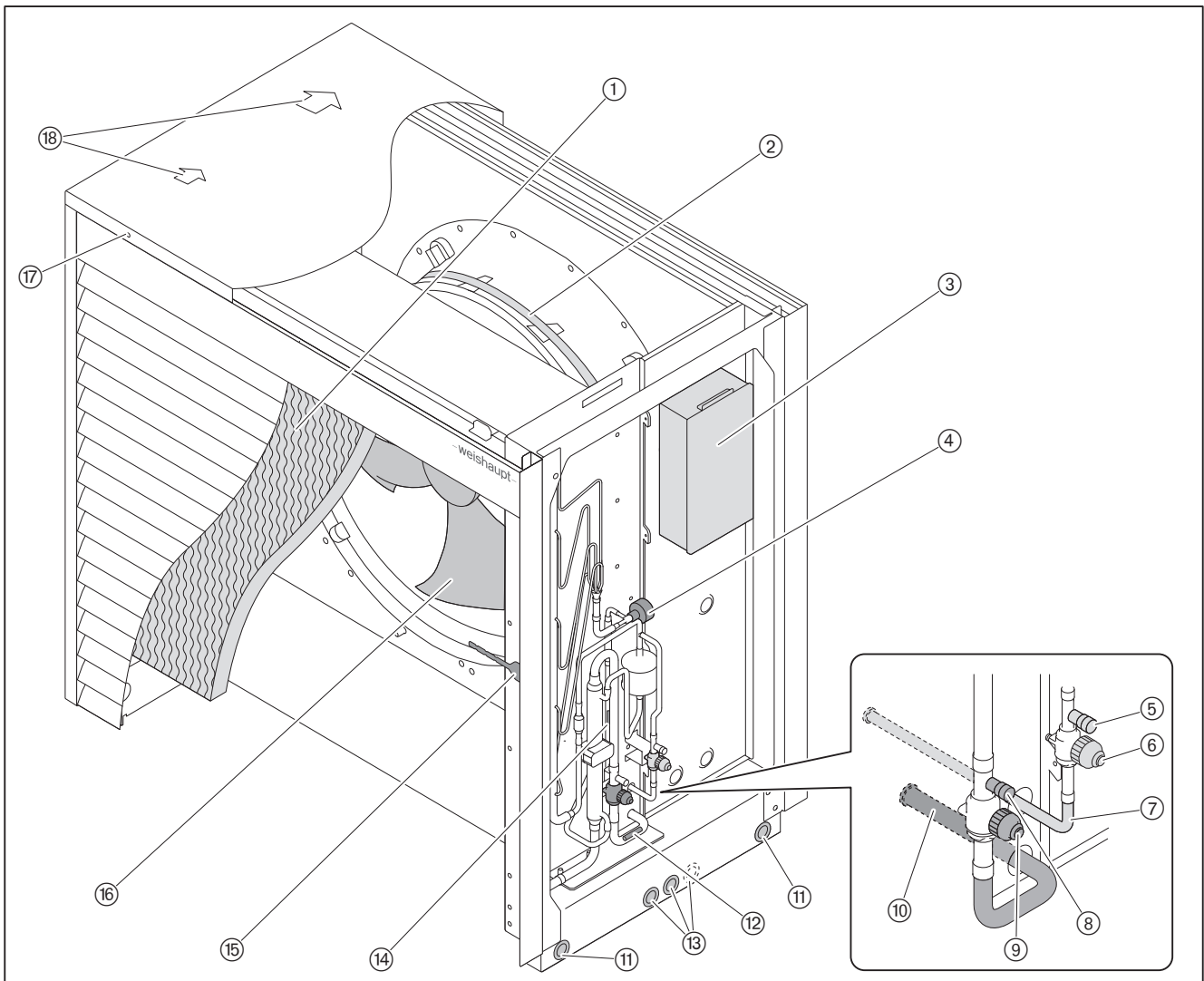
De verdamper (warmtewisselaar) onttrekt de warmte-energie aan de aangezogen lucht en draagt deze energie over naar het koelmiddel.

Expansieventiel

In het expansieventiel worden druk en temperatuur tot op het uitgangsniveau verlaagd. Daardoor kan het koelmiddel in de verdamper weer warmte opnemen.

3 Productbeschrijving

Afbeelding: WBB 12-A-RMD-AI



- ① Verdamer (warmtewisselaar)
- ② Ventilatorringverwarming (vanaf ca. augustus 2021)
- ③ Klemmenkast elektrische aansluiting
- ④ Expansieventiel verwarming
- ⑤ Schraderventiel van vloeistofleiding
- ⑥ Kogelkraan vloeistofleiding
- ⑦ Vloeistofleiding [hfst. 3.4.8]
- ⑧ Schraderventiel van de zuiggasleiding
- ⑨ Kogelkraan zuiggasleiding
- ⑩ Zuiggasleiding [hfst. 3.4.8]
- ⑪ Opening voor transporthulp (WBB 12)
- ⑫ Warmtewisselaarvoeler buitenunit uitgang (T3)
- ⑬ Doorvoer voor koelmiddelleiding en/of elektrische leiding
- ⑭ Koelmiddelvoeler expansieventiel ingang (T1)
- ⑮ Luchtaanzuigvoeler (T2)
- ⑯ Ventilator
- ⑰ Schroef behuizingsdeksel (enkel aan de kant van de verdamer WBB 12)
- ⑱ Luchtstromingsrichting

3.4 Technische gegevens

3.4.1 Toelatingsgegevens

EHPA, Duitsland	DE-HP-00685
Fundamentele normen	EN 12102 EN 14511-1 EN 14511-2 EN 14511-3 EN 14825 Andere normen, zie EU-conformiteitsverklaring.

3.4.2 Elektrische gegevens

Netspanning / netfrequentie	230 V / 50 Hz
Beschermingsgraad	IP54
Leidingsdiameter	1,5 mm ²
Zekering	via binnenunit beveiligd

Ventilatorringverwarming (vanaf ca. augustus 2021)

Netspanning / netfrequentie	230 V / 50 Hz
Vermogenopname ventilatorringverwarming	max 290 W
Zekering	via binnenunit beveiligd

3.4.3 Warmtebron en opstelling

Warmtebron	Lucht
Opstelling	Buiten

3 Productbeschrijving

3.4.4 Omgevingscondities

Temperatuur tijdens de werking - verwarming	–22 ... +35 °C
Temperatuur tijdens de werking - koeling	+15 ... +45 °C
Temperatuur bij transport/opslag	–25 ... +60 °C
Relatieve vochtigheid bij transport/opslag	max 80 %, geen dauwpunt
Opstellingshoogte	max 2000 m ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Voor een hogere opstellingshoogte moet de technische dienst van Weishaupt geraadpleegd worden.

3.4.5 Emissies

Geluid

Geluidsemissiewaarden

	WBB 12	WBB 20
Gemeten geluidsvermogen L_{WA} (re 1 pW)		
bij nominaal vermogen A7 / W55	46 dB(A) ⁽¹⁾	52 dB(A) ⁽¹⁾
in het deellastpunt C, A7 / W36, volgens EN 14825	44 dB(A) ⁽¹⁾	– dB(A)
maximaal	56 dB(A) ⁽²⁾	63 dB(A) ⁽¹⁾
Onzekerheid K_{WA}	3 dB(A)	3 dB(A)

⁽¹⁾Berekend volgens ISO 9614-2.

⁽²⁾Berekend volgens EN ISO 3745.

Het gemeten geluidsniveau plus onzekerheid stellen de bovenste grenswaarde voor die bij metingen kan optreden.

3 Productbeschrijving

3.4.6 Vermogen

		WBB 12	WBB 20
Luchtdebiet verdamper		2663 ... 4267 m ³ /h	3888 ... 6156 m ³ /h
Verwarmingswaterdebiet condensor	nominaal A7 / W35 (5 K) ⁽¹⁾	0,86 m ³ /h	1,7 m ³ /h
	nominaal A7 / W55 (8 K) ⁽¹⁾	0,54 m ³ /h	1,08 m ³ /h
	Verwarmingsmodus minimum	0,5 m ³ /h	0,8 m ³ /h
	Koelmodus minimum	1,3 m ³ /h	1,8 m ³ /h
	minimaal tijdens ontthooiproces	1,1 m ³ /h	1,6 m ³ /h

⁽¹⁾ Genormaliseerde standaardomstandigheden en temperatuurverschil volgens EN 14511-2.

3.4.6.1 Vermogen verwarming

Vermogensgegevens volgens DIN EN 14511-3:2018.

Verwarmingswater-vertrektemperatuur	+20 ... +65 °C
Luchttemperatuur-toepassingsgrens buitenunit	-22 ... +35 °C

Bij standaard-gebruiksomstandigheden A2 / W35

	WBB 12-A-RME-AI	WBB 12-A-RMD-AI	WBB 20-A-RMD-AI
Warmtevermogen	4,98 kW	4,98 kW	9,93 kW
Vermogenscoëfficiënt (COP)	4,13	4,30	4,41

Bij genormaliseerde standaardomstandigheden A7 / W35 en temperatuurverschil 5 K

	WBB 12-A-RME-AI	WBB 12-A-RMD-AI	WBB 20-A-RMD-AI
Warmtevermogen	5,00 kW	4,93 kW	9,94 kW
Vermogenscoëfficiënt (COP)	4,79	5,00	5,16

Bij genormaliseerde standaardomstandigheden A7 / W55 en temperatuurverschil 8 K

	WBB 12-A-RME-AI	WBB 12-A-RMD-AI	WBB 20-A-RMD-AI
Warmtevermogen	4,97 kW	4,92 kW	9,81 kW
Vermogenscoëfficiënt (COP)	3,03	3,15	3,25

Bij standaard-gebruiksomstandigheden A-7 / W35

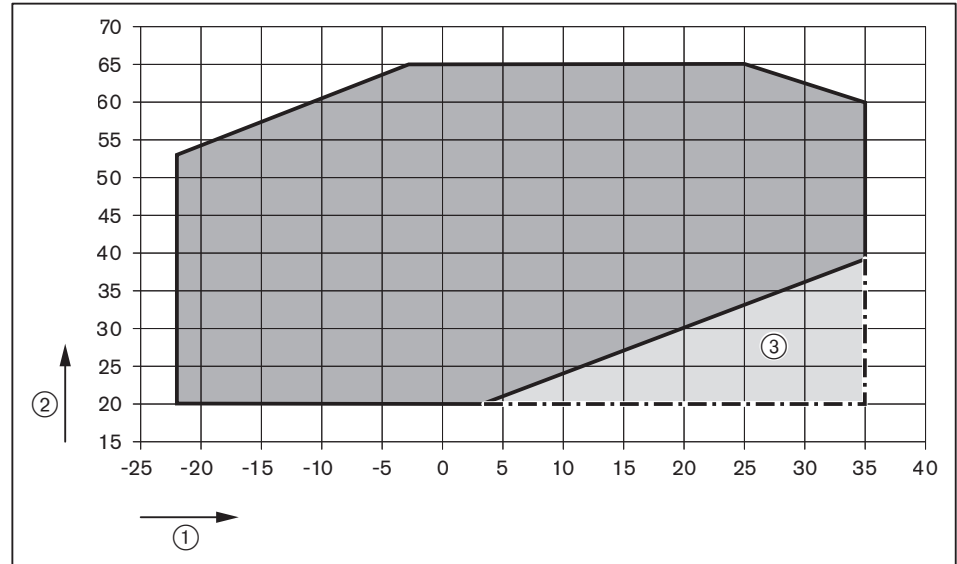
	WBB 12-A-RME-AI	WBB 12-A-RMD-AI	WBB 20-A-RMD-AI
Warmtevermogen	7,71 kW	7,79 kW	13,90 kW
Vermogenscoëfficiënt (COP)	3,15	3,14	3,10

Bij standaard-gebruiksomstandigheden A-7 / W55

	WBB 12-A-RME-AI	WBB 12-A-RMD-AI	WBB 20-A-RMD-AI
Warmtevermogen	7,74 kW	7,67 kW	15,44 kW
Vermogenscoëfficiënt (COP)	2,38	2,31	2,47

Arbeidsveld verwarming

De werking binnen het beperkte arbeidsbereik ③ is enkel voor een periode van 30 minuten mogelijk. Na afloop van deze tijd wordt de warmtepomp uitgeschakeld en start hij na de Uitschakeltijd opnieuw. Een voortdurende werking in het beperkte arbeidsbereik reduceert de levensduur van het product.



- ① Luchtaanzuigtemperatuur [°C]
- ② Vertrektemperatuur [°C]
- ③ Beperkt arbeidsbereik

3 Productbeschrijving

3.4.6.2 Vermogen koeling

Vermogensgegevens volgens DIN EN 14511-3:2018.

Koelwater-vertrektemperatuur	+7 ... +25 °C
Luchttemperatuur toepassingsgrens buitenunit	+20 ... +45 °C

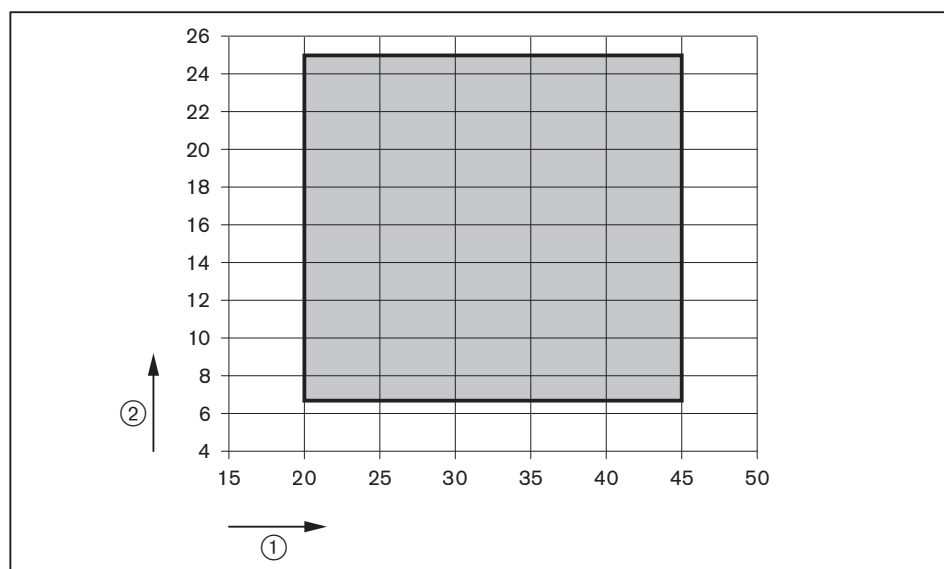
Bij genormaliseerde standaardomstandigheden A35 / W18 en temperatuurverschil 5 K

	WBB 12-A-RME-AI	WBB 12-A-RMD-AI	WBB 20-A-RMD-AI
Koelvermogen nominaal	7,47 kW	6,68 kW	10,67 kW
Vermogenscoëfficiënt (EER)	3,93	4,09	3,93

Bij genormaliseerde standaardomstandigheden A35 / W7 en temperatuurverschil 5 K

	WBB 12-A-RME-AI	WBB 12-A-RMD-AI	WBB 20-A-RMD-AI
Koelvermogen nominaal	7,27 kW	6,02 kW	10,56 kW
Vermogenscoëfficiënt (EER)	2,83	2,97	2,72

Arbeidsveld koeling



- ① Luchtaanzuigtemperatuur [°C]
- ② Vertrektemperatuur [°C]

3.4.7 Werkingsdruk

Koelmiddel | max 45 bar

3.4.8 Koelmiddelleiding

	WBB 12		WBB 20	
	Nominale diameter	Ø Buiten ⁽¹⁾	Nominale diameter	Ø Buiten ⁽¹⁾
Vloeistofleiding geïsoleerd	3/8"	36 mm	1/2"	39 mm
Zuiggasleiding geïsoleerd	5/8"	54 mm	3/4"	57 mm

⁽¹⁾ met isolatie

3.4.9 Inhoud

Binnenunit en buitenunit

	WBB 12	WBB 20
Koelmiddel R410A	4,5 kg ⁽¹⁾	5,5 kg ⁽¹⁾
Aardopwarmingspotentieel (GWP)	2088	2088
CO ₂ -equivalent	9,4 t	11,5 t
Maximale vulhoeveelheid koelmiddel R410A	5,1 kg ⁽¹⁾	6,55 kg ⁽¹⁾
CO ₂ -equivalent bij maximale vulhoeveelheid	10,6 t	13,7 t
Verwarmingswater in de condensor	0,97 liter	2,02 liter

⁽¹⁾ Bij meer dan 4,78 kg koelmiddel R410A is een jaarlijkse dichtheidscontrole voorgeschreven. Afwijkende plaatselijk geldende voorschriften moeten in acht genomen worden.

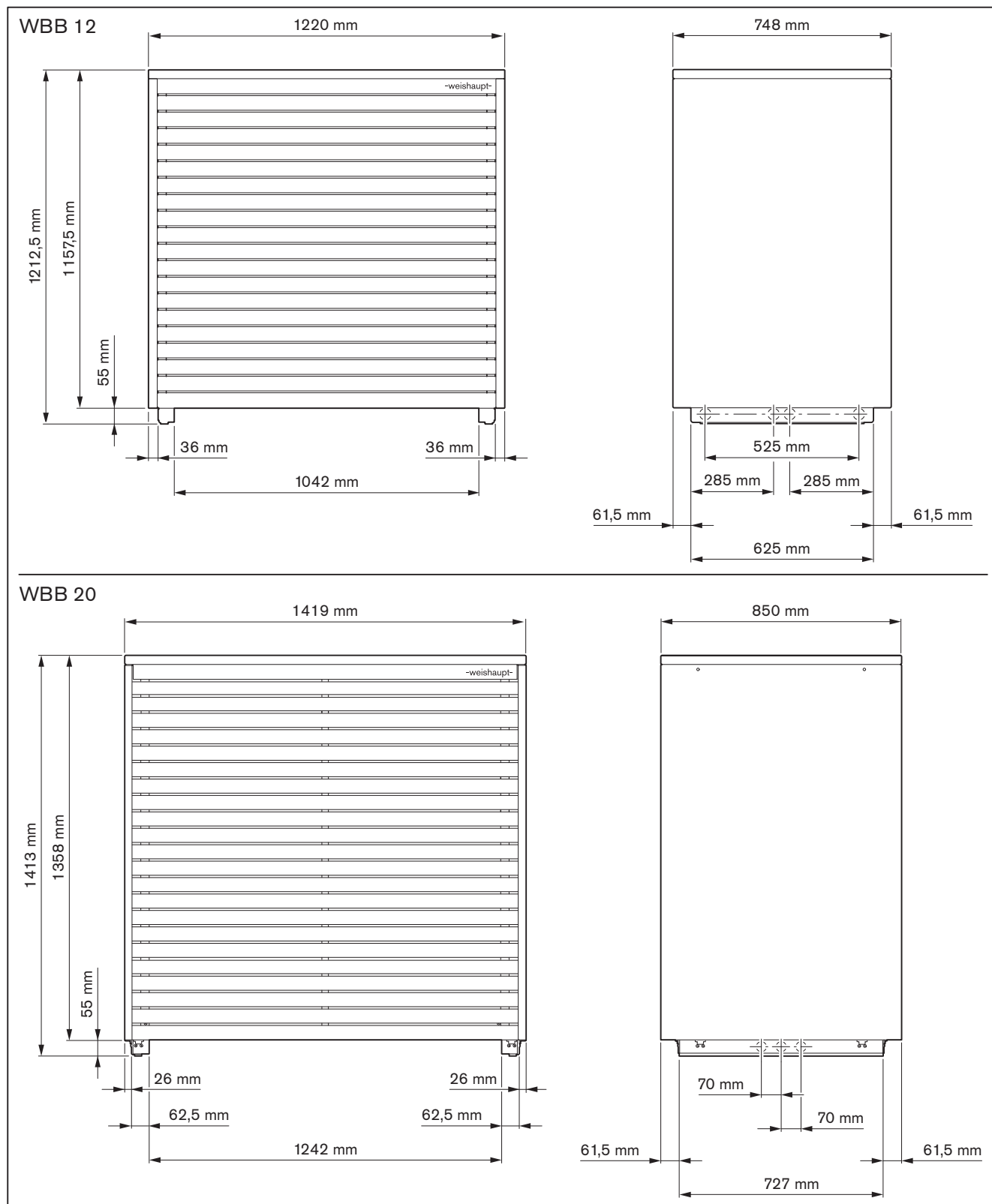
3.4.10 Gewicht

	WBB 12	WBB 20
Leeggewicht	ca. 125 kg	ca. 177 kg

3 Productbeschrijving

3.4.11 Afmetingen

Funderingsplan in acht nemen [hfst. 10.1].



4 Montage

4.1 Montagevoorschriften



OPMERKING

Schade aan het toestel door ijsvorming

Een geblokkeerd luchttoevoer- en luchtafvoerbereik (bijv. door sneeuw of gebladerte) kan tot ijsvorming leiden. Het toestel kan beschadigd worden.

- ▶ In streken met sterke sneeuwval moet het toestel op een verhoog opgesteld worden en/ of van een sneeuwbescherming voorzien worden.
- ▶ Luchttoevoerbereik vrijhouden van bladeren.



OPMERKING

Schade aan het toestel wegens luchtkortsluiting

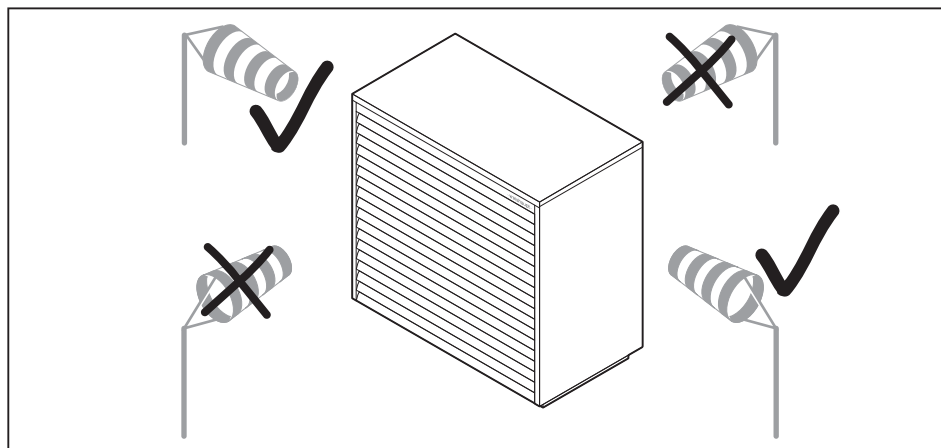
In dalen, kommen en binnenhoven wordt afgekoelde lucht verzameld en wordt deze weer door de warmtepomp aangezogen. Dit kan tot luchtkortsluiting leiden. Het toestel kan beschadigd worden.

- ▶ Voor ongestoorde uitblaasluftstroming zorgen:
 - Toestel niet in dalen, kommen en binnenhoven opstellen.
 - Uitblaasluft niet in de richting van een helling of een hindernis laten blazen.

Het hoogteverschil tussen de buitenunit en de binnenunit mag maximaal 5 m bedragen.

In gebieden met sterke wind het toestel zo opstellen dat de wind niet in de richting van de ventilator blaast.

- ▶ Hoofdwindrichting controleren.



Geluid kan versterkt worden als het door de muren en wanden weerkaatst wordt. Een opstelling in muurnissen of -hoeken is ongunstig voor de geluidsemissies.

- ▶ Het toestel moet bij voorkeur op een vrije vlakte opgesteld worden.

Rekening houden met plaatselijk geldende normen betreffende geluidsemissies [hfst. 3.4.5]. Bijvoorbeeld afstand tot slaapruintes, terrassen, etc.

4 Montage

- ▶ Voor de montage ervoor zorgen dat:
 - de leidingwegen vrij zijn;
 - de opstellingsplaats voldoende draagkracht heeft [hfst. 3.4.10];
 - de opstellingsplaats effen is, evt. strookfundering betonneren [hfst. 10.1];
 - het condensaat ongehinderd en vorstvrij kan aflopen:
 - evt. een drainagebuis plaatsen [hfst. 10.1];
 - evt. condensaatkuip met tracing (toebehoren) monteren.
 - de minimumafstand aangehouden wordt [hfst. 4.2];
 - het toestel toegankelijk is voor onderhoudswerken.

4.2 Toestel opstellen



GEVAAR

Verstikkingsgevaar door ontsnappend koelmiddel

Ontsnappend koelmiddel stapelt zich op de vloer op. Inademen kan verstikking tot gevolg hebben. Aanraking met de huid kan tot bevriezing leiden.

- ▶ Koelcircuit niet beschadigen.
-



OPMERKING

Schade aan het milieu door ontsnappend koelmiddel

Koelmiddel bevat gefluoreerde broeikasgassen die volgens het protocol van Kyoto niet in de omgeving mogen terechtkomen.

- ▶ Koelcircuit niet beschadigen.
-

Windbelasting volgens DIN 1055 in acht nemen en afhankelijk van de bouwkundige omstandigheden beveiligen (ter plaatse).

De buitenunit moet op minstens 30 cm afstand van de vloer en 20 cm boven de te verwachten sneeuwhoogte opgesteld worden.

Weishaupt raadt aan om een strookfundering te bouwen [hfst. 10.1].

Als het toestel op een plat dak opgesteld wordt:

- ▶ Condensaatkuip met tracing (toebehoren) monteren.
- ✓ Condensaat wordt vorstvrij afgevoerd via dakgoot, regenpijp enz.

Minimumafstand



OPMERKING

Schade aan het toestel door de niet-naleving van de minimumafstanden

Een kortsluiting van de luchtafvoer kan tot storingen leiden. Door ijsvorming kan het toestel beschadigd worden.

- ▶ Geen vaste voorwerpen in het luchttoevoer- en -afvoerbereik opstellen.



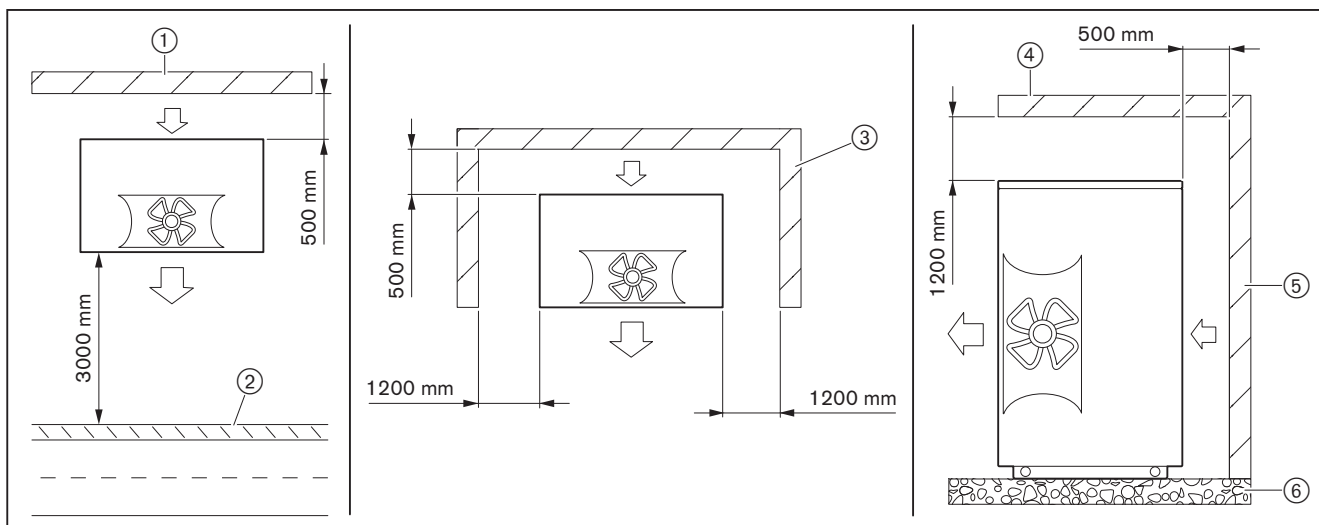
VOORZICHTIG

Verwondingsgevaar door ijsvorming

Door de warmtepomp afgekoelde lucht kan tot ijsvorming (bijv. voetpaden, goten) en tot warmteverlies in de aangrenzende verwarmde ruimtes leiden.

- ▶ Uitblaaslucht niet richting wand, voetpaden of goten laten blazen.
- ▶ Minimumafstand respecteren.

- ▶ Minimumafstand tot gebouwen en vaste voorwerpen in acht nemen.



- ① Muur
- ② Voetpad, gebouw, vaste voorwerpen
- ③ Muurnis
- ④ Voorbouw, balkon (zijaanzicht)
- ⑤ Muur (zijaanzicht)
- ⑥ Vloer (zijaanzicht)

4 Montage

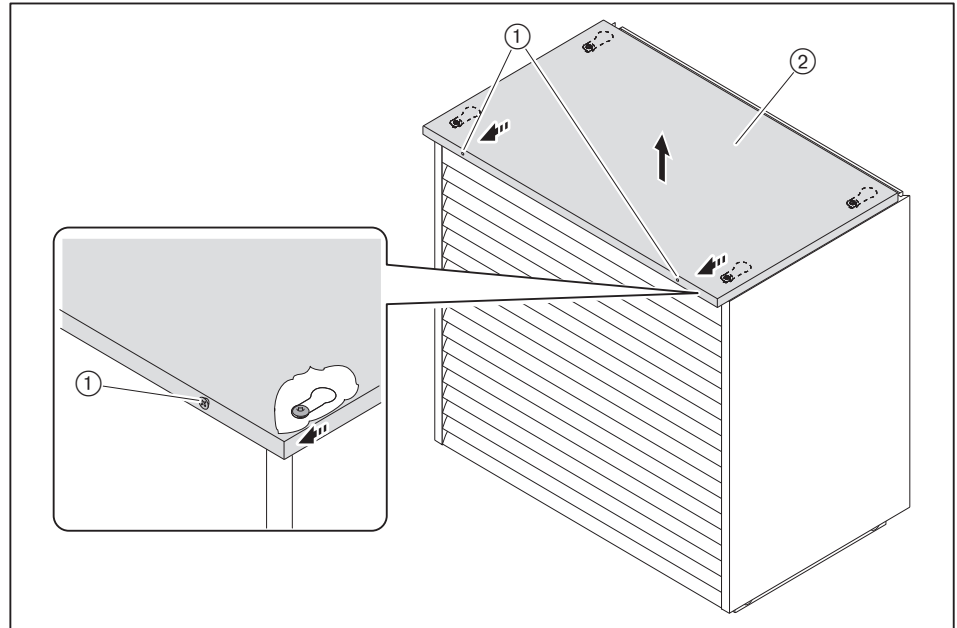
Bekleding verwijderen WBB 12



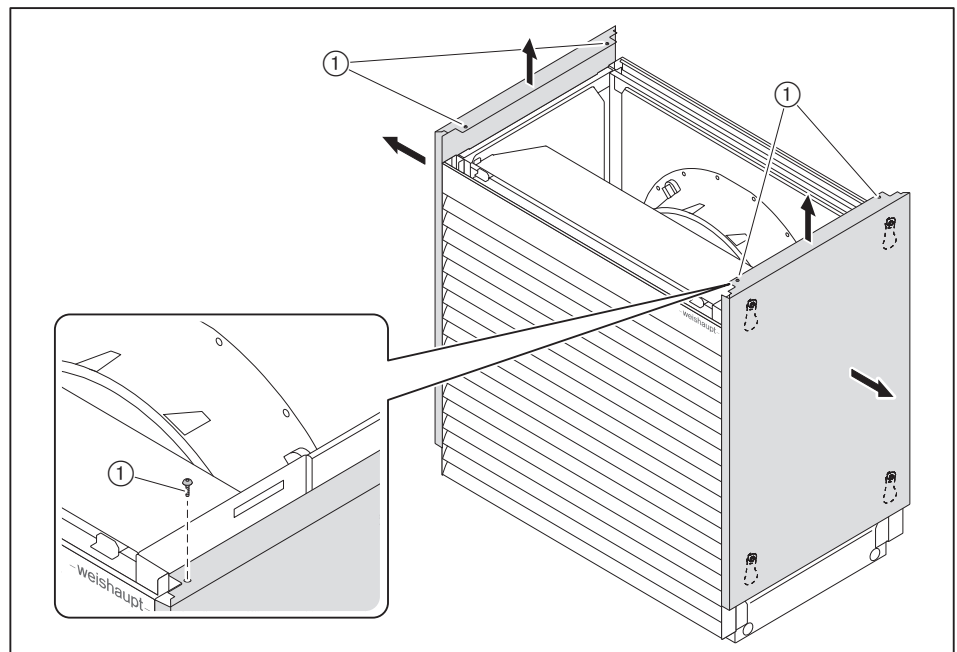
De bevestiging van de bekleding van de buitenunit WBB 12 wordt gewijzigd.

- ▶ Leveringstoestand controleren.
- ▶ Evt. doorgaan met "Bekleding verwijderen WBB 20".

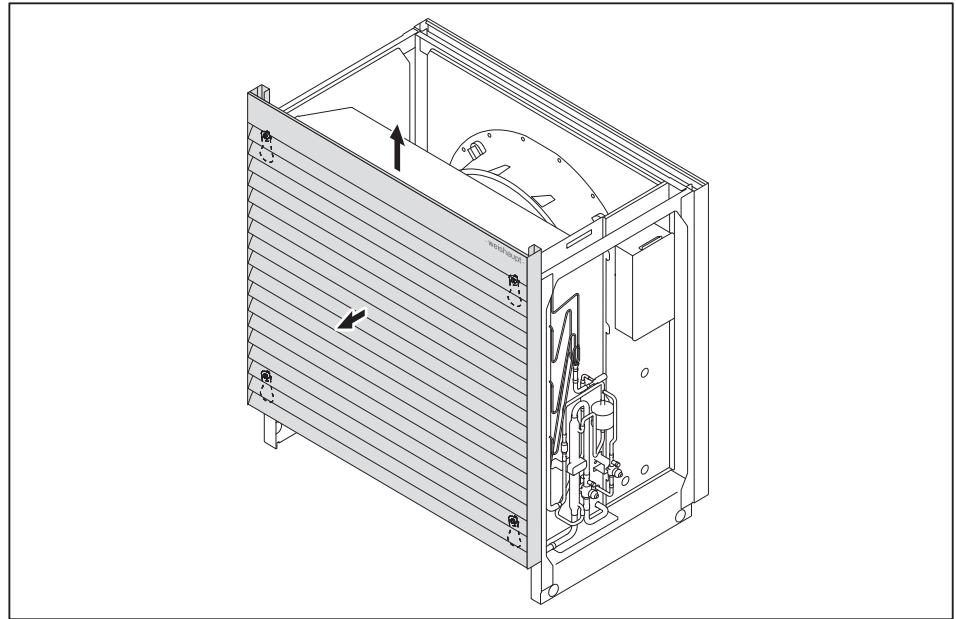
- ▶ Schroeven ① losmaken (kruiskopschroevendraaier), daarbij de bekleding ② licht naar voren trekken.
- ▶ Bekleding tot de aanslag naar voren trekken en naar boven afnemen.



- ▶ Zijpanelen afnemen:
 - Schroeven ① verwijderen.
 - Bekleding tot de aanslag naar boven trekken en naar voren afnemen.



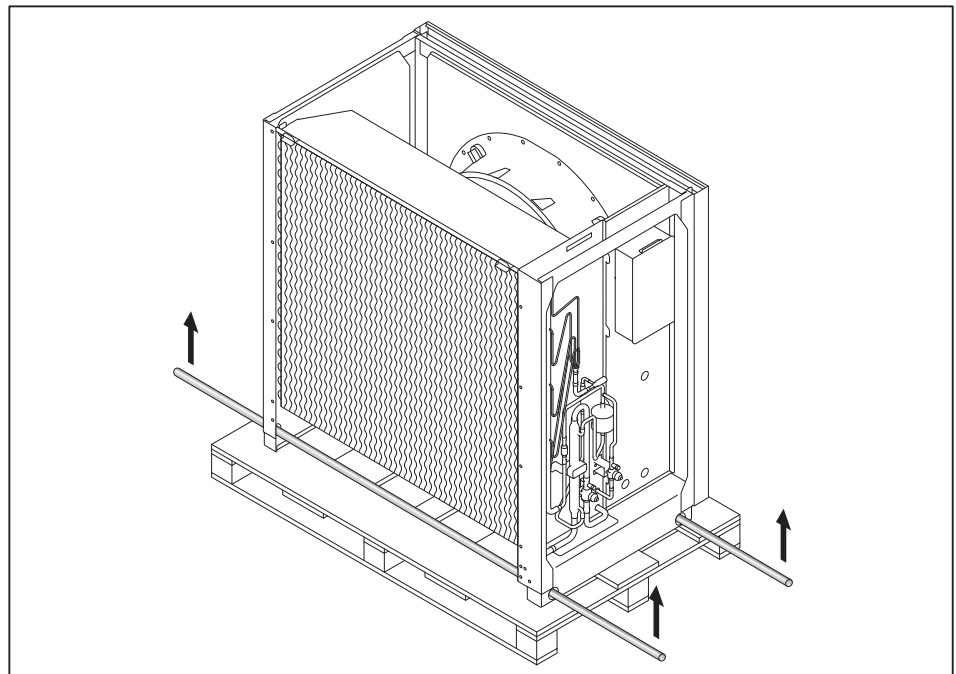
- ▶ Beide beschermroosters tot de aanslag naar boven schuiven en dan naar voren afnemen.



Transport WBB 12

Voorschriften inzake gezondheid en veiligheid op het werk voor het heffen en dragen van lasten in acht nemen [hfst. 3.4.10].

- ▶ Voor het transport $\frac{3}{4}$ "-buizen (niet bijgeleverd) in de daartoe voorziene openingen steken.

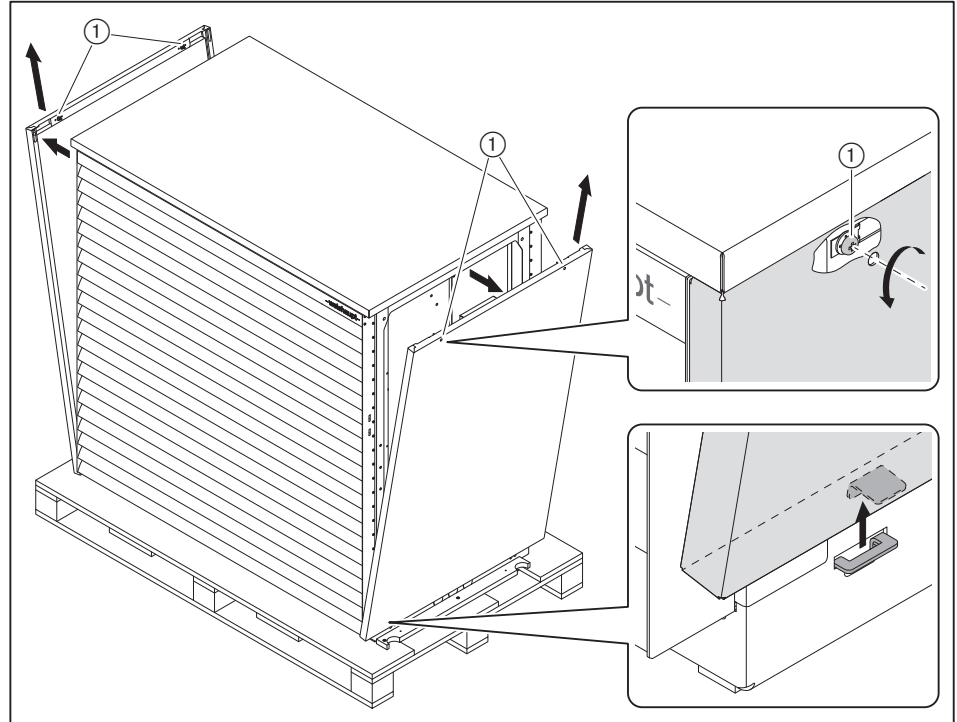


4 Montage

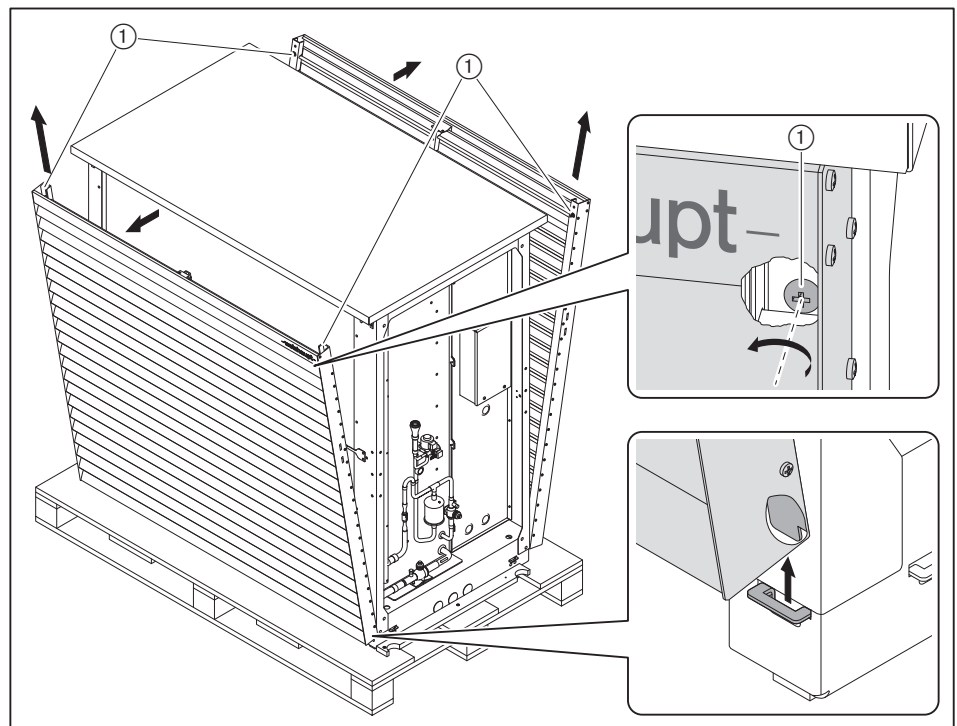
Bekleding verwijderen WBB 20

Het deksel moet niet verwijderd worden.

- ▶ Schroeven ① losmaken (kruiskopschroevendraaier).
- ✓ De bekleding kantelt naar voren.
- ▶ Bekleding naar boven afnemen.



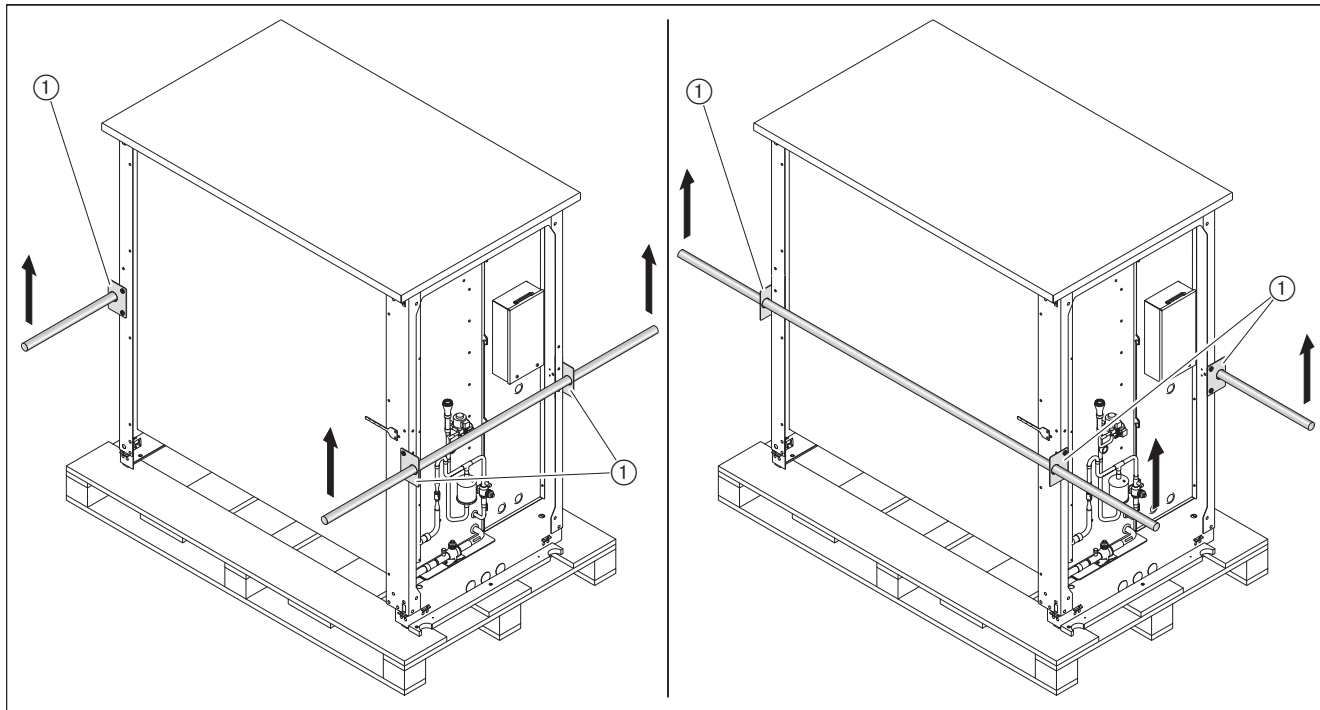
- ▶ Schroeven ① losmaken (kruiskopschroevendraaier).
- ✓ Beschermmrooster kantelt naar voren.
- ▶ Beschermmrooster naar boven afnemen.



Transport WBB 20

Voorschriften inzake gezondheid en veiligheid op het werk voor het heffen en dragen van lasten in acht nemen [hfst. 3.4.10].

- ▶ Bijgevoegde transporthouders ① aan de lange of korte zijde monteren.
- ▶ 3/4"-buizen (ter plaatse te voorzien) in de transporthouders steken.



4 Montage

Opstellen

Er kan een grote hoeveelheid condensaat uit het toestel uitlopen:

- WBB 12: tot 60 liter per dag
- WBB 20: tot 80 liter per dag



OPMERKING

Schade aan het gebouw, de ondergrond en toestel door condensaat

Condensaat kan het gebouw en de ondergrond beschadigen of vuil maken. Door bevroren condensaat kan het toestel beschadigd worden.

- ▶ Toestel zo opstellen dat het condenswater vorstvrij en ongehinderd kan wegsijpelen zonder schade aan het gebouw, de ondergrond en het toestel te berokkenen.
- ▶ Als het condenswater niet vorstvrij kan wegsijpelen, condensaatkuip met tracing (toebehoren) monteren.

Funderingsplan in acht nemen [hfst. 10.1].

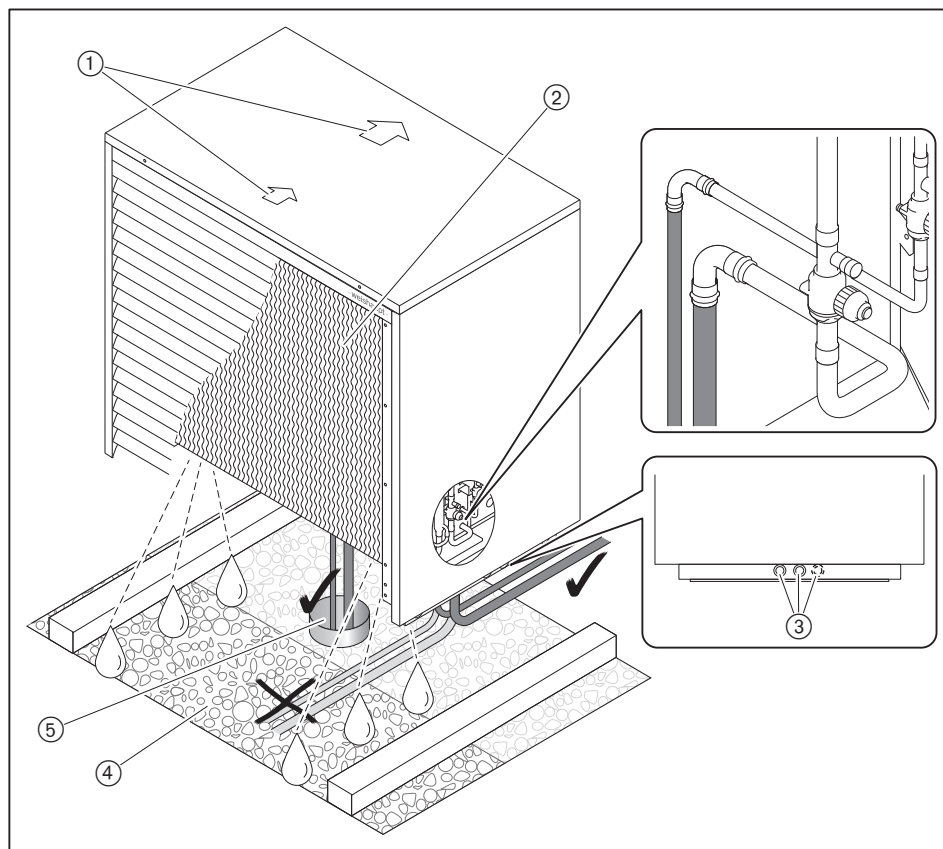
Luchtstromingsrichting ① in acht nemen.

Het condenswater loopt onder de verdamper ② af.

In de buurt van de condensaatafloop ④ mogen er bovengronds geen leidingen, steunbalken of dergelijke geplaatst worden.

Evt. kunnen de leidingen door de doorvoeren ③ op de sokkel gelegd worden.

- ▶ Het toestel zo opstellen dat de leidingen niet door het condenswater beschadigd worden (corrosie).
- ▶ Leidingen in de beschermbuis ⑤ waterdicht afdichten.
- ▶ Toestel met bijgeleverde hulsankers op de strookfundering monteren (boring \varnothing 8 mm).



Scholingsfilm voor de montage, zie Weishaupt partnerportaal / Documenten en applicaties / Films / Montagefilm WWP Bi-block

5 Installatie

5.1 Koelmiddelleiding

Koelmiddelleiding aansluiten, zie montage- en bedieningsrichtlijnen binnenunit.

5 Installatie

5.2 Elektrische aansluiting



Levensgevaar door elektrische schok

Werken onder spanning kan tot elektrische schokken leiden.

- ▶ Vóór het begin van de werken alle toevoerleidingen (binnen- en buitenunit) buiten spanning plaatsen.
- ▶ Tegen onverwachts herinschakelen beveiligen.

De elektrische aansluiting mag alleen door gekwalificeerde elektrotechnici uitgevoerd worden. Daarbij de plaatselijk geldende voorschriften naleven.



Explosiegevaar door hoge druk

Bij werking met gesloten kogelkranen wordt er een hoge druk opgebouwd. Dit kan tot barsten van onderdelen leiden.

- ▶ Spanningstoevoer enkel inschakelen wanneer de kogelkranen op de binnen- en buitenunit geopend zijn.

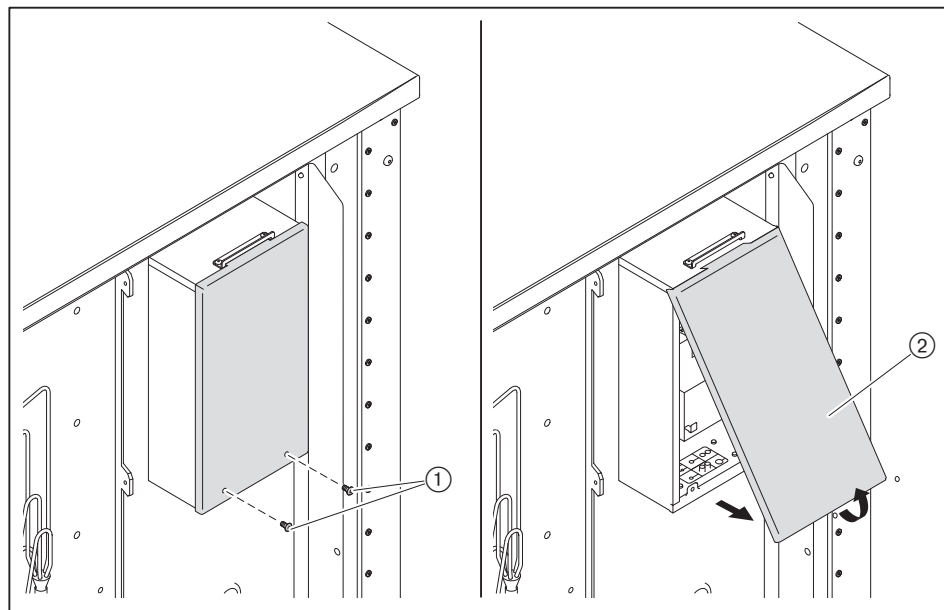


Schade aan de printplaat door elektrostatische ontlading (ESD = Electro Static Discharge)

Printplaat kan door aanraking beschadigd worden.

- ▶ Printplaat en de componenten ervan niet aanraken.
- ▶ Elektrostatische energie van het lichaam afleiden, bijv. door aanraken van geaarde metalen voorwerpen.

- ▶ Schroeven ① verwijderen.
- ▶ Deksel ② naar voren kantelen en bovenaan uittrekken.



Schade door verkeerde plaatsing van de leiding

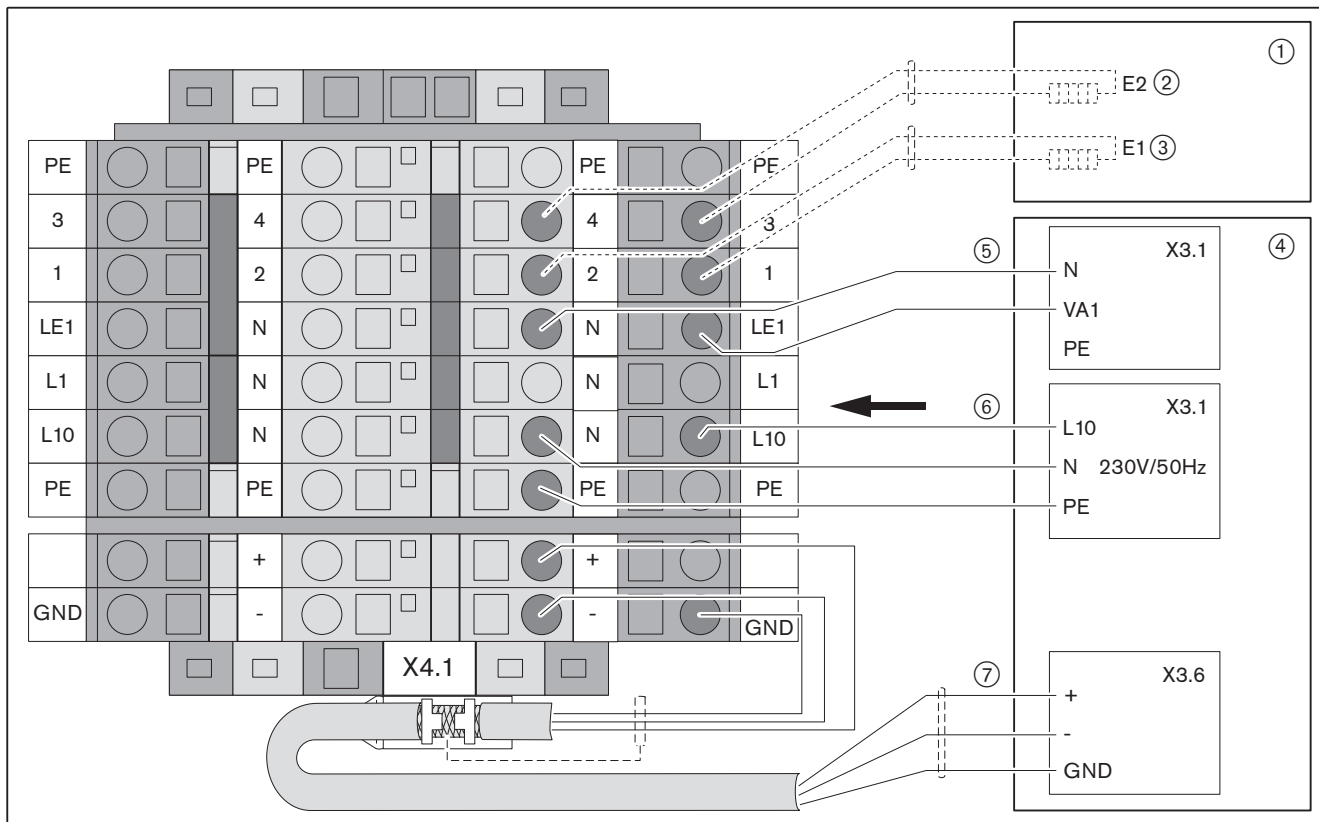
Hete buizen kunnen de elektrische installatie beschadigen.

- ▶ Kabels zo bevestigen, dat ze niet in aanraking komen met hete onderdelen.

- ▶ Spanningstoevoer plaatsen en kabels volgens het aansluitschema aansluiten.

5.2.1 Aansluitschema

Opmerkingen voor de elektrische installatie in acht nemen [hfst. 5.2].



Nr.	Aansluiting	Omschrijving
①	Buitenunit	
②	E2: ventilatorringverwarming (optioneel) ⁽¹⁾	230 V / 50 Hz
③	E1: condensaatkuipverwarming (optioneel)	230 V / 50 Hz, max 170 W
④	Binnenunit	
⑤	Verbindingsleiding elektrisch	230 V / 50 Hz
⑥	Spanningstoevoer van de binnenunit	230 V / 50 Hz
⑦	Communicatieleiding naar de binnenunit	Diameter 3 x 0,75 mm ² , afgeschermd

⁽¹⁾ Vanaf ca. august 2021 standaard.

6 Inbedrijfstelling

6 Inbedrijfstelling

Zie montage- en bedieningsrichtlijnen binneneenheid.

7 Buitenbedrijfstelling

Zie montage- en bedieningsrichtlijnen binneneenheid.

8 Onderhoud

8.1 Aanwijzingen voor het onderhoud



Levensgevaar door elektrische schok

Werken onder spanning kan tot elektrische schokken leiden.

- ▶ Vóór het begin van de werken de binnen- en de buitenunit buiten spanning plaatsen.
- ▶ Tegen onverwachts herinschakelen beveiligen.



Levensgevaar door elektrische schok

Werken onder spanning kan tot elektrische schokken leiden.

Het elektrische verwarmingselement in de binnenunit heeft een aparte spanningstoevoer.

- ▶ Spanningstoevoer naar het elektrische verwarmingselement vóór het begin van de werken uitschakelen.
- ▶ Tegen onverwachts herinschakelen beveiligen.



Verstikkingsgevaar door ontsnappend koelmiddel

Ontsnappend koelmiddel stapelt zich op de vloer op.

Inademen kan verstikking tot gevolg hebben. Aanraking met de huid kan tot bevrozing leiden.

- ▶ Koelcircuit niet beschadigen.



Verbrandingsgevaar door hete onderdelen

Hete onderdelen kunnen tot verbrandingen leiden.

- ▶ Onderdelen laten afkoelen.



Schade aan het milieu door ontsnappend koelmiddel

Koelmiddel bevat gefluoreerde broeikasgassen die volgens het protocol van Kyoto niet in de omgeving mogen terechtkomen.

- ▶ Koelcircuit niet beschadigen.

Het onderhoud mag enkel door gekwalificeerde vaklui uitgevoerd worden. Het toestel moet één keer per jaar onderhouden worden. Naargelang de installatie-omstandigheden kan een frequentere controle noodzakelijk zijn.

Bij toestellen met een hermetisch gesloten koelcircuit, die gefluoreerde broeikasgassen bevatten in hoeveelheden van 10 ton CO₂-equivalent of meer moet er minstens om de 12 maanden een dichtheidscontrole volgens de verordening (EU) nr. 517/2014 uitgevoerd en gedocumenteerd worden.



Om een regelmatige controle te verzekeren, wordt door Weishaupt een onderhoudscontract aanbevolen.

Minstens een keer per jaar controleren of het toestel niet vuil is (bijv. aanwezigheid van bladeren e.d.) en evt. het toestel reinigen.

Vóór elk onderhoud

- ▶ De gebruiker vóór het begin over de onderhoudswerken informeren.
- ▶ De installatie uitschakelen en tegen onverwacht herinschakelen beveiligen.
- ▶ Bekleding verwijderen:
 - Evt. deksel (WBB 12) [hfst. 4.2],
 - Beide zijpanelen
 - Beide beschermroosters

Na elk onderhoud

Voor de dichtheidscontrole van het koelcircuit moeten de nationale voorschriften in acht genomen worden.

- ▶ Visuele controle doorvoeren:
 - correcte buisverbindingen;
 - controleren of de koelmiddelleiding en de isolatie niet beschadigd zijn;
 - volledige isolatie van de koelmiddelleiding.
- ▶ Evt. beschadigde koelmiddelleiding en isolatie vervangen.
- ▶ Evt. na de herstelling van het koelcircuit drukcontrole van de koelmiddelleiding uitvoeren.
- ▶ Dichtheid met lekzoekapparatuur controleren.
- ▶ Werkingstest uitvoeren.
- ▶ Doorgevoerde werken in het interventierapport en op de inspectiekaart documenteren.
- ▶ Bekleding terug monteren.

8.2 Buitenunit reinigen

Anwijzingen voor het onderhoud in acht nemen [hfst. 8.1].

De buitenunit moet minstens één keer per jaar, best vóór het begin van het stookseizoen, gereinigd worden.

**Verwondingsgevaar door scherpe randen**

Scherpe randen op de verdamper kunnen tot verwondingen leiden.

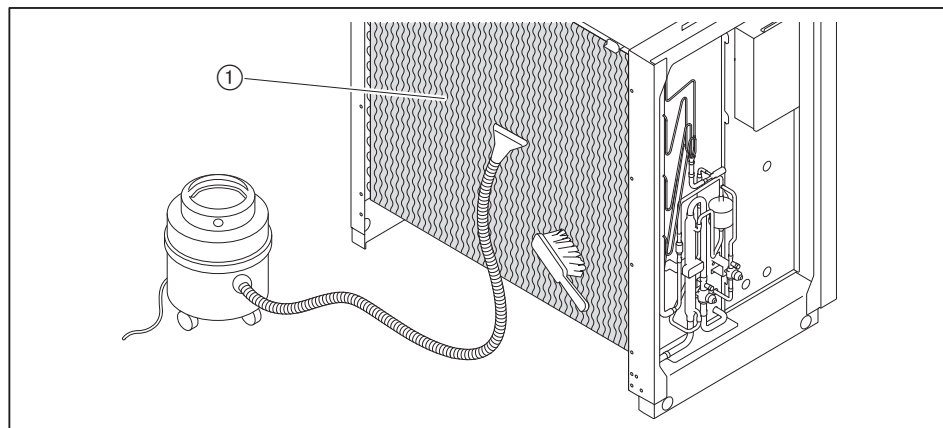
- ▶ Bij het reinigen van de verdamper beschermingshandschoenen dragen.

**Schade aan het toestel wegens verkeerde reiniging**

Water dat binnendringt kan de elektrische componenten beschadigen. Scherpe voorwerpen kunnen de verdamper en bijgevolg het koelcircuit beschadigen.

- ▶ Bekleding enkel met een vochtige doek schoonmaken.
- ▶ Verdamper enkel met zachte borstel of stofzuiger schoonmaken.

- ▶ Buitenunit/installatie buiten spanning plaatsen en tegen onverwacht herinschakelen beveiligen.
- ▶ Bladeren en vuildeeltjes met een zachte borstel van de verdamper ① verwijderen.
- ▶ Evt. verdamper met een stofzuiger schoonmaken.
- ▶ Condensaatafvoerbereik onder het toestel schoonmaken, evt. bladeren verwijderen.



9 Technische documenten

9 Technische documenten

9.1 Omrekeningstabel drukeenheid

Bar	Pascal			
	Pa	hPa	kPa	MPa
0,1 mbar	10	0,1	0,01	0,00001
1 mbar	100	1	0,1	0,0001
10 mbar	1 000	10	1	0,001
100 mbar	10 000	100	10	0,01
1 bar	100 000	1 000	100	0,1
10 bar	1 000 000	10 000	1 000	1

9.2 Voelerkenwaarden

Koelmiddelvoeler expansieventiel ingang (T1)

Luchtaanzuigvoeler (T2)

Warmtewisselaarvoeler buitenunit uitgang (T3)

NTC 10 kΩ							
°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-40	401 860	-4	41 681	32	7 379	68	1 883
-39	373 810	-3	39 477	33	7 074	69	1 820
-38	347 933	-2	37 405	34	6 783	70	1 760
-37	324 043	-1	35 455	35	6 506	71	1 702
-36	301 975	0	33 621	36	6 241	72	1 646
-35	281 577	1	31 893	37	5 989	73	1 593
-34	262 710	2	30 266	38	5 749	74	1 541
-33	245 249	3	28 733	39	5 520	75	1 492
-32	229 079	4	27 288	40	5 301	76	1 444
-31	214 096	5	25 925	41	5 093	77	1 398
-30	200 204	6	24 639	42	4 894	78	1 354
-29	187 316	7	23 425	43	4 703	79	1 311
-28	175 354	8	22 279	44	4 522	80	1 270
-27	164 243	9	21 197	45	4 348	81	1 231
-26	153 918	10	20 175	46	4 182	82	1 193
-25	144 317	11	19 208	47	4 024	83	1 156
-24	135 385	12	18 294	48	3 872	84	1 121
-23	127 071	13	17 430	49	3 727	85	1 087
-22	119 328	14	16 612	50	3 588	86	1 054
-21	112 112	15	15 837	51	3 455	87	1 022
-20	105 385	16	15 104	52	3 328	88	992
-19	99 109	17	14 409	53	3 207	89	962
-18	93 252	18	13 751	54	3 090	90	934
-17	87 783	19	13 127	55	2 978	91	906
-16	82 674	20	12 535	56	2 871	92	880
-15	77 898	21	11 974	57	2 769	93	854
-14	73 432	22	11 441	58	2 671	94	829
-13	69 253	23	10 936	59	2 577	95	805
-12	65 341	24	10 456	60	2 486	96	782
-11	61 678	25	10 000	61	2 399	97	760
-10	58 246	26	9 567	62	2 316	98	738
-9	55 028	27	9 155	63	2 237	99	718
-8	52 011	28	8 764	64	2 160	100	698
-7	49 179	29	8 391	65	2 086	101	678
-6	46 522	30	8 037	66	2 016	102	659
-5	44 026	31	7 700	67	1 948	103	641

10 Ontwerp

10 Ontwerp

10.1 Funderingsplan

Installatievoorwaarden voor koelmiddelleidingen in acht nemen, zie montage- en bedieningsrichtlijnen binnenunit.

Hoeveelheid condensaat in acht nemen [hfst. 4.2].

Het condenswater moet ongehinderd en vorstvrij kunnen wegvloeien (leg geen borders of straatstenen onder het toestel).

Weishaupt beveelt aan om in de grindlaag een drainagebuis te leggen.

Als de beschermbuis ① in het drainagebereik gelegd wordt:

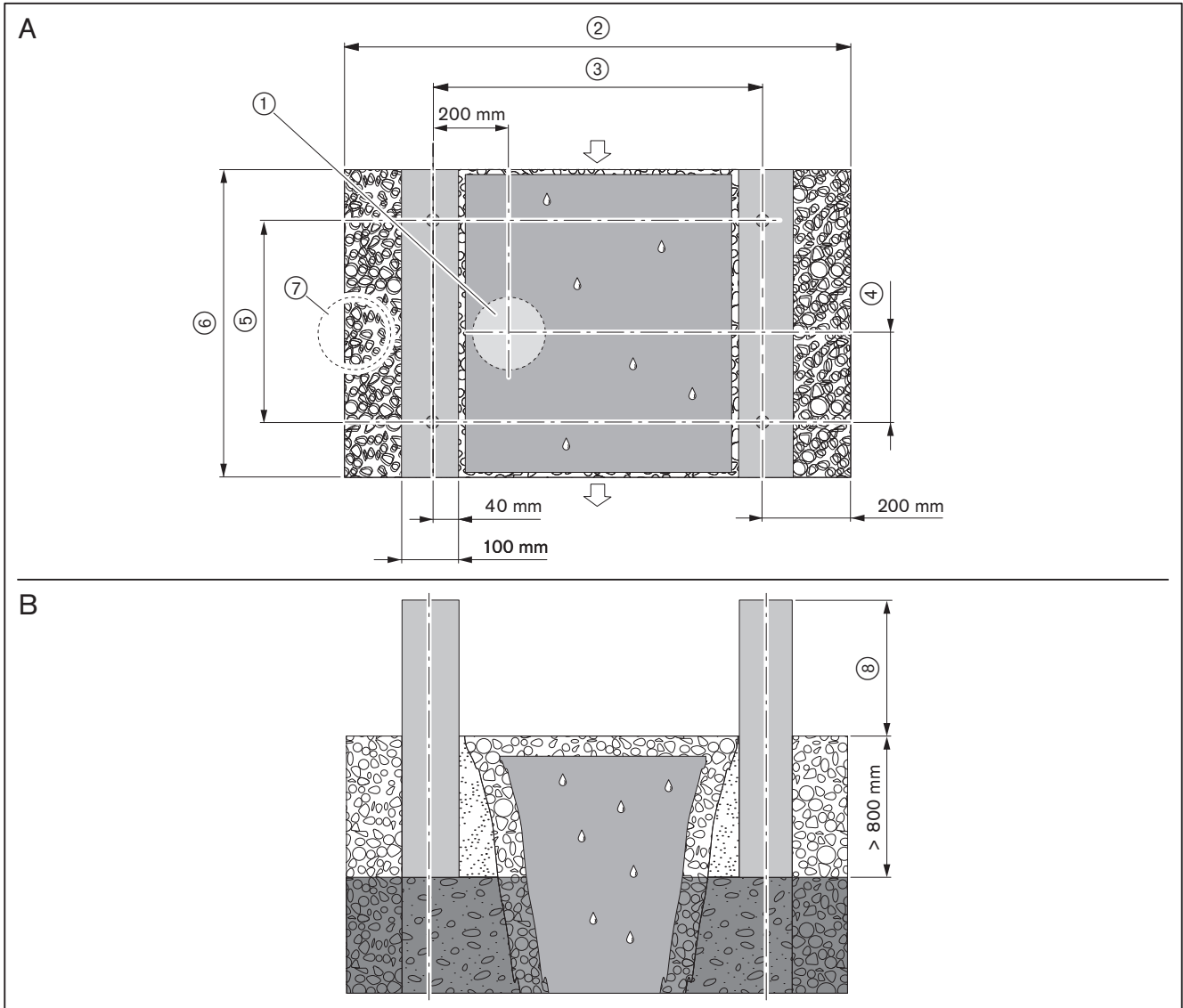
- ▶ Beschermbuis niet op het niveau van de grond laten eindigen (deze moet minstens 100 mm uitsteken).
- ▶ Beschermbuis afdichten.



Alternatieve plaatsing van de beschermbuis ⑦

Als de beschermbuis buiten het drainagebereik geplaatst wordt, kunnen de leidingen door de doorvoeren op de sokkel van het toestel naar buiten geleid worden.

- ▶ Beschermbuis afdichten.
-



A Bovenaanzicht

B Vooraanzicht



Grindlaag



Betonsokkel



Drainagezone (minstens tot op vorstvrije diepte)



Waterdoorlatende bodem



Luchtrichting

WBB 12

WBB 20

① Beschermbuis voor koelmiddelleiding

② 1500 mm

1700 mm

③ 1110 mm

1320 mm

④ 230 mm

240 mm

⑤ 480 mm

580 mm

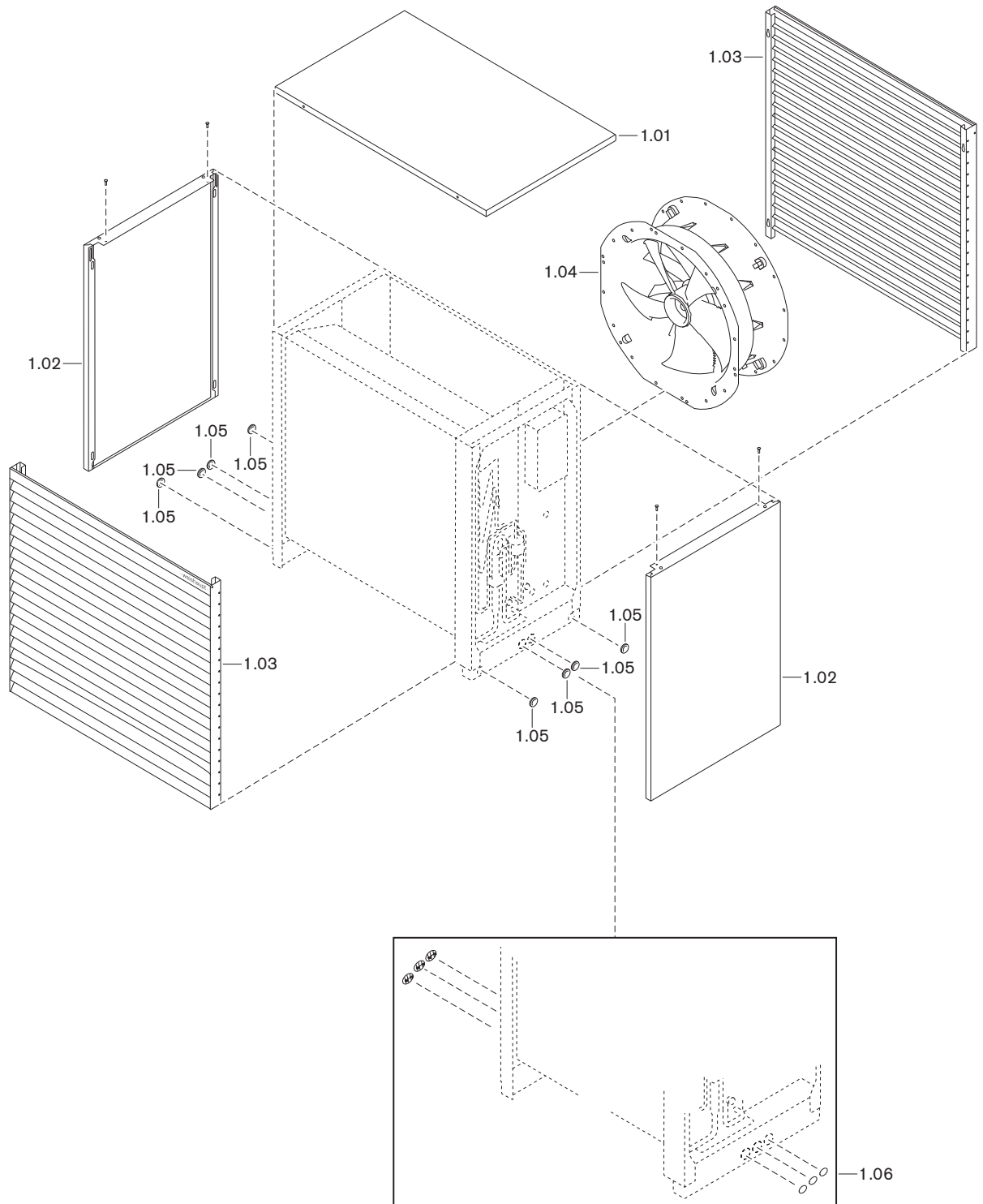
⑥ 625 mm

725 mm

⑧ min 300 mm boven de begane grond
min 200 mm boven de te verwachten
sneeuwhoogte

11 Wisselstukken

11 Wisselstukken



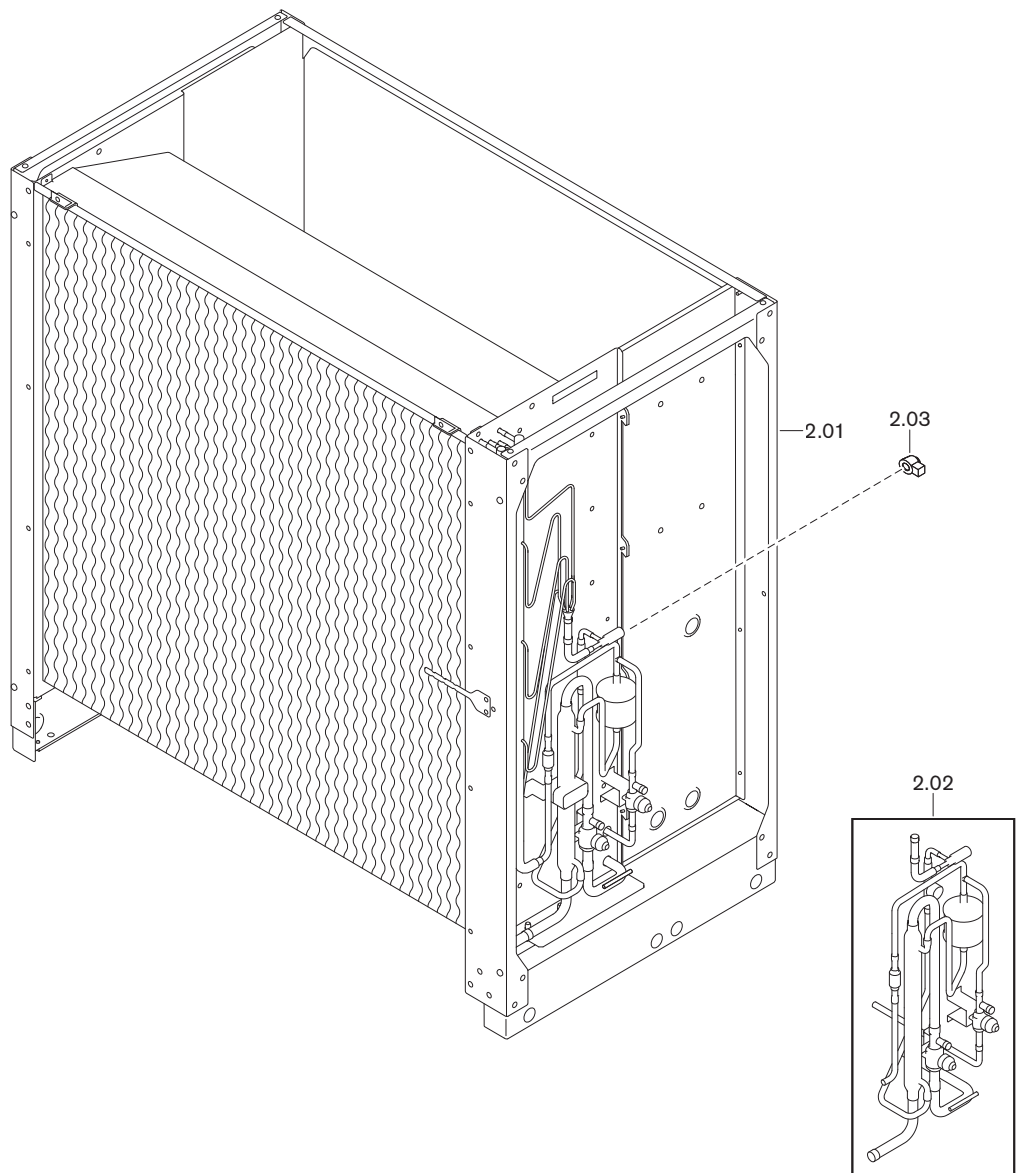
Pos.	Benaming	Bestelnr.
1.01	Bovenplaat bekleding met schroeven	
	WBB 12 ⁽¹⁾ :	
	– Standaard	511 507 04 202
	– Signaalwit	511 507 04 442
	WBB 20 ⁽¹⁾ :	
	– Standaard	511 507 04 462
	– Signaalwit	511 507 04 482
1.02	Zijpanelen bekleding volledig met schroeven	
	WBB 12 ⁽¹⁾ :	
	– Standaard	511 507 04 132
	– Signaalwit	511 507 04 432
	WBB 20 ⁽¹⁾ :	
	– Standaard	511 507 04 452
	– Signaalwit	511 507 04 472
1.03	Beschermrooster volledig	
	– WBB 12 ⁽¹⁾	511 507 04 352
	– WBB 20 ⁽¹⁾	511 507 04 502
1.04	Axiale ventilator D630 mm	511 507 04 412
1.05	Doorvoerhuls D32 gesloten (WBB 12 ⁽¹⁾)	511 504 31 027
1.06	Afdekkap opklikbaar D35 (WBB 20 ⁽¹⁾)	511 507 02 487

⁽¹⁾ Verandering van de productbenaming vanaf 01.05.2021:

WBB 12-A-RMD-AI (voorheen WWP LB 12-A R)

WBB 20-A-RMD-AI (voorheen WWP LB 20-A R)

11 Wisselstukken

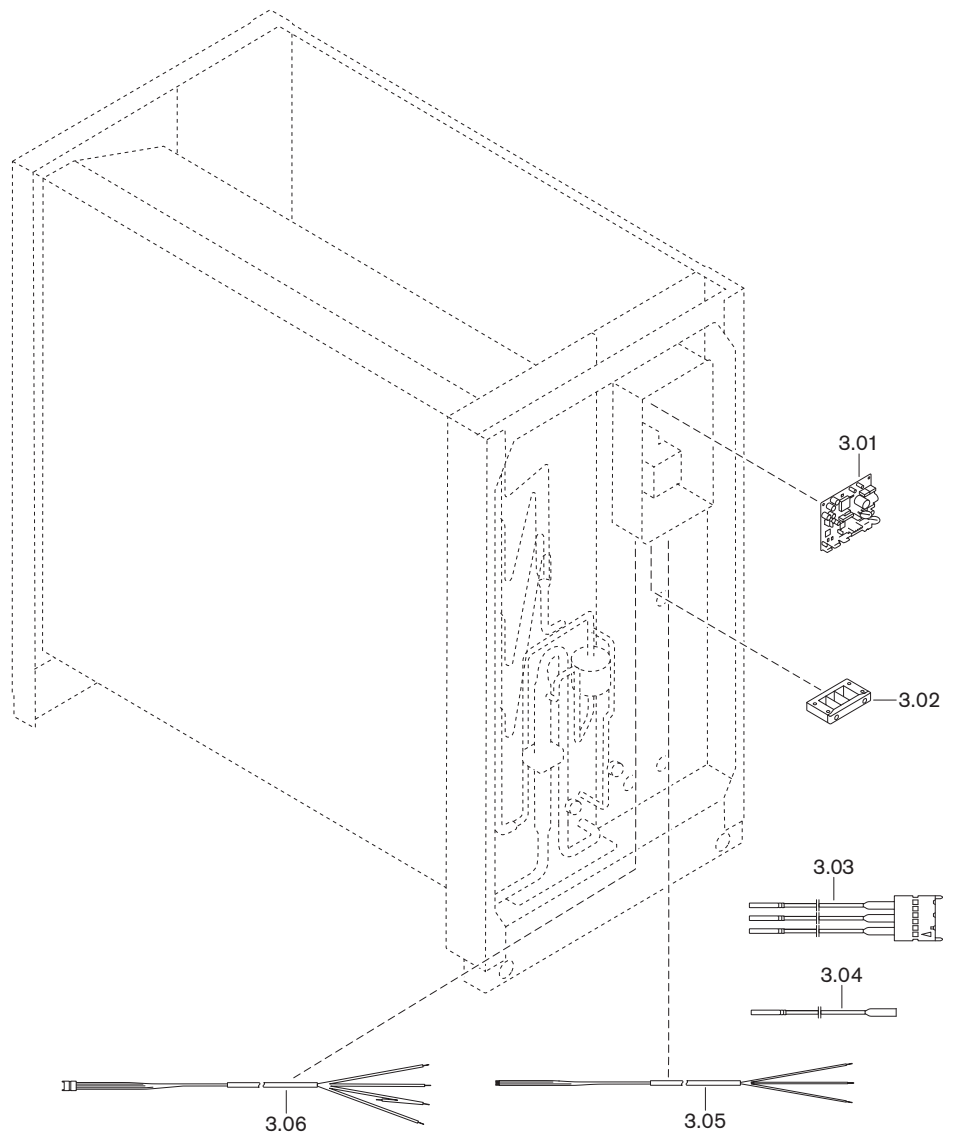


11 Wisselstukken

Pos.	Benaming	Bestelnr.
2.01	Verdampereenheid volledig	
	– WBB 12 ⁽¹⁾	511 507 04 422
	– WBB 20 ⁽¹⁾	511 507 04 492
2.02	Aansluitgroep koeltechniek	
	– WBB 12 ⁽¹⁾ 3/8" en 5/8" samen	511 507 03 212
	– WBB 20 ⁽¹⁾ 3/4"	511 507 03 572
	– WBB 20 ⁽¹⁾ 1/2"	511 507 03 582
	– Schraderventielinzetstuk WBB 12/20 ⁽¹⁾	511 504 31 797
2.03	Spoel expansieventiel	
	– WBB 12 ⁽¹⁾ (EXM-24U)	511 507 03 182
	– WBB 20 ⁽¹⁾ (EXL-24U)	511 507 03 312

⁽¹⁾ Verandering van de productbenaming vanaf 01.05.2021:
WBB 12-A-RMD-AI (voorheen WWP LB 12-A R)
WBB 20-A-RMD-AI (voorheen WWP LB 20-A R)

11 Wisselstukken



11 Wisselstukken

Pos.	Benaming	Bestelnr.
3.01	Printplaat	511 507 03 122
3.02	Kabelinvoerframe KEL-U	730 066
	– Kabeldoorvoerhulzen KT4/3	730 067
	– Kabeldoorvoerhulzen KT4	730 044
	– Kabeldoorvoerhulzen KT5	730 045
	– Kabeldoorvoerhulzen KT2/6	730 050
	– Kabeldoorvoerhulzen KT8	730 048
3.03	Voelerset NTC-30	
	– WBB 12 ⁽¹⁾	511 507 03 242
	– WBB 20 ⁽¹⁾	511 507 03 592
3.04	Voeler NTC 10k	511 504 44 652
3.05	Leiding ventilator vermogen, 1150 mm	511 507 03 192
3.06	Stuurleiding ventilator, 1250 mm	511 507 03 202

⁽¹⁾ Verandering van de productbenaming vanaf 01.05.2021:
WBB 12-A-RMD-AI (voorheen WWP LB 12-A R)
WBB 20-A-RMD-AI (voorheen WWP LB 20-A R)

12 Notities

13 Trefwoordenlijst

A		K	
Aansluitschema	29	Klimaatopwarmingspotentieel	17
Aansprakelijkheid	5	Koelcircuit	7
Aardopwarmingspotentieel	17	Koelmiddel	6, 7, 17
Afstand	21	Koelmiddelleiding	10, 17, 27
Afvoer van afvalstoffen	7	Koelvermogen	16
Arbeidsveld koeling	16	Kogelkraan	7, 10
Arbeidsveld verwarming	15		
B		L	
Bar	34	Lamellen	23, 24
Bekleding	22, 24	Leidingsdiameter	11
Bekleding zijkant	22	Lucht	10, 26
Beschermbuis	37	Luchtdebiet	14
Beschermingsgraad	11	Luchtstromingsrichting	10, 26
Beschermingsuitrusting	6		
Beschermrooster	23, 24	M	
Betonsokkel	37	mbar	34
Borgstelling	5	Minimumafstand	21
C		N	
Condensaat	26	Netspanning	11
COP	14	Normen	11
D		O	
Debiet	14	Omgevingscondities	12
Deksel	22, 24	Omrekeningstabel	34
Drainage	36, 37	Onderhoudscontract	32
Druk	17	Ontsnapping van koelmiddel	6
Drukeenheid	34	Openingen voor transporthulp	10
E		Opslag	12
Eenheid	34	Opstelling	11, 19
EER	16	Opstellingshoogte	12
Elektrisch verwarmingselement	32	P	
Elektrische aansluiting	10, 28	Pa	34
Elektrische gegevens	11	Pascal	34
Elektrostatische ontlading	7	PBM	6
ESD-beveiligingsmaatregelen	7	Persoonlijke beschermingsmiddelen	6
Expansieventiel	9, 10	R	
F		Reinigen	33
Fabrieksnummer	8	Relatieve vochtigheid	12
Fundament	20, 37	S	
G		Schakelschema	29
Geluid	13	Schraderventiel	7, 10
Geluidsemissiewaarden	13	Serienummer	8
Geluidsvermogen	13	Serviceventiel	7, 10
Gewicht	17	Spanningstoevoer	11
GWP	17	T	
H		Temperatuur	12
Hulsanker	26	Toelatingsgegevens	11
I		Transport	12, 23, 25
Inhoud	17	Typebenaming	8
		Typeplaat	8

V

Veiligheidsvoorschriften 6
Ventilator 9, 10
Ventilatorringverwarming 11
Verdamper 9, 10
Vermogenscoëfficiënt 14, 16
Vertrektemperatuur 14
Verwarmingswaterdebiet 14
Verwarmingswater-vertrektemperatuur 14
Vloeistofleiding 17
Voeler 10
Voelerkenwaarden 35
Vorstvrije diepte 37

W

Warmtevermogen 14
Werkingsdruk 17
Windbelasting 20
Wisselstukken 39

Z

Zekering 11
Zijpanelen 22
Zuiggasleiding 17

Het volledige gamma: betrouwbare techniek en snelle, professionele service

	<p>W-branders tot 700 kW</p> <p>De miljoenenmaal beproefde compacte branders zijn zuinig en betrouwbaar. Als stookolie-, gas- en combibranders zijn ze geschikt voor één- en meergezinswoningen alsook voor commerciële bedrijven.</p>	<p>Wandhangende condensatieketels voor gas tot 800 kW</p> <p>De wandhangende condensatieketels WTC-GW beantwoorden aan de hoogste eisen inzake comfort en energieverbruik. Hun modulerende werking maakt deze ketels bijzonder stil en zuinig.</p>	
	<p>WM-branders monarch® en industriebranders tot 12.000 kW</p> <p>De legendarische industriebranders: beproefd, langlevend, overzichtelijk. Talrijke uitvoeringsvarianten als stookolie-, gas- en combibranders zijn geschikt voor de meest uiteenlopende warmtebehoefes voor talloze toepassingen.</p>	<p>Vloerstaande stookolie- en gascondensatieketels tot 1.200 kW</p> <p>De vloerstaande condensatieketels WTC-GB (tot 300 kW) en WTC-OB (tot 45 kW) zijn efficiënt, produceren weinig schadelijke emissies en zijn veelzijdig inzetbaar. Door de opstelling in cascade van max. 4 gascondensatieketels kunnen ook grotere vermogens bereikt worden.</p>	
	<p>Branders WKmono 80 tot 17.000 kW</p> <p>De branders van de bouwreeks WKmono 80 zijn de krachtigste monoblokbranders van Weishaupt. Zij zijn beschikbaar als stookolie-, gas- of combibranders en zijn vooral ontworpen voor veeleisende industriële toepassingen.</p>	<p>Thermische zonnepanelen</p> <p>Vlakke collectoren met een elegant design zijn de perfecte aanvulling van Weishaupt-verwarmingssystemen. Zij zijn zowel geschikt voor de bereiding van sanitair warm water als voor verwarmingsondersteuning. Met varianten voor integratie in het dak, montage op de dakbedekking en montage op een plat dak kan zonnepanelen op bijna alle daktypen gebruikt worden.</p>	
	<p>WK-branders tot 32.000 kW</p> <p>Krachtpakket gebouwd volgens een modulair principe: aanpassingsmogelijkheid, robuust, krachtig. Deze stookolie-, gas- en combibranders werken ook bij de meest complexe industriële toepassingen uiterst betrouwbaar.</p>	<p>Boilers/energie-opslagvaten</p> <p>Het brede gamma aan boilers en energie-opslagvaten voor verschillende warmtebronnen omvat opslagvolumes van 70 tot 3.000 liter. Om stilstandsverliezen tot een minimum te reduceren staan de boilers van 140 tot 500 liter met een uiterst efficiënte isolatie door middel van vacuüm-isolatiepanelen ter beschikking.</p>	
	<p>MSR-techniek/gebouwautomatisering van Neuberger</p> <p>Van schakelkast tot complete sturing van gebouwbeheertechniek - bij Weishaupt vindt u het totale spectrum van de moderne MSR-techniek. Toekomstgericht, zuinig en flexibel.</p>	<p>Warmtepompen tot 180 kW (Eén apparaat)</p> <p>Het warmtepompengamma biedt oplossingen voor het gebruik van warmte uit de lucht, de grond of het grondwater. Sommige systemen zijn ook geschikt voor de koeling van gebouwen. Door de opstelling in cascade kan het vermogen nagenoeg onbeperkt verhoogd worden.</p>	
	<p>Service</p> <p>Weishaupt klanten kunnen erop rekenen, gespecialiseerde kennis en specifiek gereedschap staan altijd ter beschikking. Onze servicetechnici zijn universeel opgeleid en kennen elk product tot in de puntjes, van de brander tot de warmtepomp, van de condensatieketel tot het zonnepaneel.</p>	<p>Aardsondeboringen</p> <p>Met de dochteronderneming BauGrund Süd biedt Weishaupt aardsondeboringen tegen een forfaitaire prijs aan. Met een ervaring van meer dan 17.000 installaties en meer dan 3,2 miljoen boometers biedt BauGrund Süd een uitgebreide dienstverlening aan.</p>	