

MH-Serie varmvattenberedare



MH 10/17

MH 15/23

MH 30/40



MH 10 micro

MH 20 micro L

Installations- och underhållsinstruktioner

Kära kund,

Tack för att du köpte vårt MH värmesystem.

Med köpet av MH-serien har du säkrat den mest framtidssäkra och effektiva toppmodernerna inom värmeteknik.

Den innovativa och prisbelönta tekniken hos enheten med sin „Blue Efficiency®“-brännare erbjuder dig en särskilt användarvänlig och underhållsvänlig drift samt maximal komfort och minskning av föroreningar. Användningen av det beprövade blå brännarsystemet i duoblockdesign och den enkla styrningen via pannans manöverpanel säkerställer en mycket ekonomisk och ekologisk funktion.

Vi står till ditt förfogande för ytterligare frågor och information.

Ditt SCHEER-team

SCHEER

Heizsysteme & Produktionstechnik GmbH
Chausseestr. 16
D-25797 Wöhrden
Tel.: +49 (0) 4839 905-0
Fax: + 49 (0) 4839 453
info@scheer-heizsysteme.de
www.scheer-heizsysteme.de

Ett meddelande:

Följ alla SCHEER installations- och reparationsinstruktioner. Följ alla varningar.

SCHEER tar inget ansvar för defekter och skador orsakade av installation av utbildad personal.

Lagbestämmelser	4
Varnings- och säkerhetsinstruktioner (förklaring)	5
Installation	5
Första uppstart	6
Typetikett	6
Tekniska specifikationer	7
MH-seriens struktur	7
Styrbox A för MH-serien	8
Värmeregulator	8
Ströljus	9
Röranslutningsgrupp (exempel)	9
Servicevattenuppvärmning (tillval)	9
Expansionskärl (tillval)	10
Hybridvärme elektrisk energi (tillval)	10
Hur elvärmaren fungerar	10
Mått MH-serien	11
Varmvattenberedare MH micro	12
Struktur av MH micro	12
Brännar Konstruktion MH.micro	13
Hybridvärme	13
Mått på MH micro	13
Brännar Konstruktion MH micro	14
Ströljus	14
Oljetillförsel / oljefilter	15
Ekologiskt frostskyddsmedel - frostskyddsmedel (BIO-GLYCOL)	15
Automatisk ventilation för värmevatten	15
Förbränningslufttillförsel	16
Avgasledning	16
Brännarkomponenter	17
Komponenter för rörledning	19
Underhåll	20
• Förberedelser för underhåll	20
• Inställning av CO ₂ – värdet och pumptrycket	21
• Byt oljefilter	21
• Rengör pannan	21
• Kontrollera blandningsbehållaren	22
• Oljepumpens motor	22
Krettschema för kontrollenheten	23
Krettschema för kontrollboxen A 2-steps	24
Krettschema för kontrollboxen M	24
Rumstermostat (optional)	25
Protokoll för driftsättning	29
Servicesats	30

1.1. Lagliga regler för installation.

Värmare i MH-serien har ett typgodkännande enligt ECE-förordningen ECE-R122 med EC-godkännandenummer: 000517 (ECE-R122).

För installation måste bestämmelserna i bilaga 7 till ECE-föreskrifterna i första hand följas.

Ett meddelande:

Bestämmelserna i dessa föreskrifter är bindande inom ramen för ECE-föreskrifterna och bör även följas i länder där det inte finns några särskilda föreskrifter!

Utdrag ur ECE-föreskrift R122 - Bilaga 7:

4. Värmaren måste ha en tillverkareetikett med tillverkarens namn, modellnummer och typbeteckning samt märkeffekt i kilowatt. Dessutom måste driftspänningen och den elektriska effekten anges.

7.1. En väl synlig kontrollampa i operatörens synfält ska indikera om värmaren är på eller av.

Utdrag ur ECE-föreskrift R122 - Del I

5.3. Bestämmelser för installation av förbränningsvärmare och elvärmare i fordon.

5.3.1. Tillämpningsområde

5.3.1.1. Enligt punkt 5.3.1.2., värmare enligt bestämmelserna i punkt 5.3. att installera

5.3.2. Arrangemang av värmaren.

5.3.2.1. Delar av karossen och andra komponenter på fordonet i närheten av värmaren ska skyddas mot överhettning och eventuell förorening av bränsle eller olja.

5.3.2.2. Värmaren får inte utgöra någon brandrisk även om den överhettas. Detta krav anses vara uppfyllt om ett lämpligt avstånd till alla delar har hållits under installationen och tillräcklig ventilation har tillhandahållits eller brandbeständiga material eller värmesköldar har använts.

5.3.2.3. I fordon i klasserna M2 och M3 får värmaren inte placeras i kupén. Installation i passagerarutrymmet är dock tillåtet förutsatt att det är i en effektivt förseglad inneslutning som också uppfyller kraven i punkt 5.3.2.2. är ekvivalent med.

5.3.2.4. Den skylt som avses i punkt 4 i bilaga 7 eller en duplikat ska fästas på ett sådant sätt att den fortfarande lätt kan avläsas när värmaren är installerad i fordonet.

5.3.2.5. Värmarens installationsplats måste väljas så att risken för personskador och skador på medförda föremål är så låg som möjligt.

Kassering av gamla enheter

Vid slutet av dess livslängd måste den använda enheten kasseras i enlighet med nationella bestämmelser. Det är lämpligt att kontakta ett företag som är specialiserat på sophantering, eller att ta kontakt med sopavdelningen i din kommun.

VARNING:

För att utesluta felaktig användning och därmed förknippade faror, gör din gamla enhet oanvändbar innan den kasseras. För att göra detta, koppla bort enheten från elnätet och ta bort nätkabeln från enheten. Vid kassering av enheten ska du följa de bestämmelser som gäller i ditt land och i din kommun.

Varnings- och säkerhetsinstruktioner (förklaring)

I följande tabell hittar du förklaringar av de färger som används, val av ord och deras betydelser.

Gradering av signalorden enligt ANSI Z535.4	
signalord	farans svårighetsgrad
UPPMÄRKSAMHET*	indikerar en potentiellt skadlig situation. Om den inte undviks kan produkten eller något i närheten skadas.
FÖRSIKTIGHET!	indikerar en potentiellt farlig situation. Om det inte undviks kan det uppstå mindre eller mindre skador. Kan även användas för att varna för egendomsskador.
VARNING!	indikerar en potentiellt farlig situation. Om det inte undviks kan det leda till dödsfall eller allvarliga skador. indikerar en överhängande fara.
FARA!	Om det inte undviks kan det resultera i dödsfall eller svåra skador

* Det tyska ordet „Uppmärksamhet“ ersätter det engelska ordet „Meddelande“ och är därför inte en del av ANSI Z535.4.

installation

VARNING:

Fara på grund av elektrisk ström!

Enheten får endast anslutas till korrekt installerade enstaka uttag med jordad kontakt fungera.

Dra inte ut nätkabeln ur uttaget med kabeln, alltid i höljet rör vid strömkontakten.

Brännarelementen och anslutningarna har 230 V spänning.

Enheten måste säkras på fordonssidan med en säkerhetsplugg. Strömförsörjningen måste uppfylla enhetens krav.



VARNING:

Att slå på värmesystemet utan varmvatten kan leda till att värmesystemet förstörs.

UPPMÄRKSAMHET:

För att undvika frostsador måste värmesystemet fyllas med frostskyddsvätska. Värmesystemet ska vid behov tömmas på servicevattnet.

FARA:

Framledningstemperaturen för uppvärmt värmevatten kan väljas fritt före idrifttagning.

FARA:

Dödsfall eller allvarlig skada på grund av felaktig installation eller reparation!

Felaktig installation eller reparation av värmesystemet kan orsaka brand eller släppa ut dödlig kolmonoxid. Detta kommer att resultera i allvarliga eller dödliga skador.

Tillåt endast personal som utbildats av SCHEER att utföra installation eller reparationer.

Följ alla installations- och reparationsanvisningar.

Följ alla varningar.

All nödvändig teknisk dokumentation, verktyg och utrustning ska finnas i fordonet.

installation

FARA:

Underlåtenhet att följa följande installationsvillkor kommer att leda till förlust av garanti och ansvarskrav.

De lagstadgade bestämmelserna för installation på **sidan 4 måste följas**.

Om varmvattenberedaren ska drivas i ett separat installerat mobilt värmesystem ska en installationsplan lämnas till SCHEER för godkännande. Om detta godkännande inte är tillgängligt upphör alla garanti- och ansvarsanspråk.

FARA:

SCHEER tar inget ansvar för defekter och skador som kan spåras tillbaka till installation av utbildad personal.

FARA:

Uppmärksamhet bör fästas vid monteringsförhållandena för respektive fordonstyp.

Värmaren installeras så lågt som möjligt för att säkerställa automatisk avluftning av värmaren och cirkulationspumpen. Detta är särskilt sant på grund av den icke-självugande cirkulationspumpen.

Värmaren kan även installeras i box. Installationsboxen ska vara tillräckligt ventilerad utifrån så att en maxtemperatur på 85 °C i installationsboxen inte överskrids.

Vid installationen bör det utrymme som krävs för underhållstillgänglighet (t.ex. att ta bort brännaren) beaktas.

första uppstart

Säkerhetsanvisningarna i bruks-, monterings- och underhållsanvisningarna måste följas!

Se till att läsa bruks-, installations- och underhållsinstruktionerna innan du startar värmaren.

Efter installation av värmaren måste vattenkretsen och bränsleförsörjningssystemet avluftas noggrant, fordonstillverkarens anvisningar måste följas.

Elektriska anslutningar måste kontrolleras för korrekt polaritet.

Under en provkörning av värmaren ska alla vatten- och bränsleanslutningar kontrolleras för läckor och täthet.

Om värmaren inte fungerar under drift måste felsökning utföras.

Efter den första uppvärmningen måste alla skruvförband dras åt. En kopia av driftsättningsrapporten (sidan 40) måste skickas till SCHEER.

typetikett

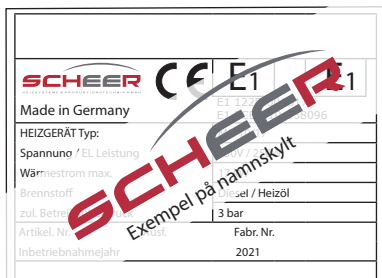


Fig.: Exempel på namnskytt

Typskylten ska vara skyddad mot skador och ska vara väl synlig när värmaren är installerad (använd en dubblett typskylt vid behov).

Tekniska specifikationer

		MH 10 Micro Art. 0774820	MH 20 Micro L Art. 077480	MH 10/17 Art. 077482	MH 15/23 Art. 077484	MH 30/40 Art. 077486
operativ prestanda	kW	10	20	10/17	15/23	30/40
Mått (B / H / D) **	cm	46 / 30 / 60	46 / 30 / 74	38 / 44 / 59	41 / 38 / 64	49 / 44 / 70
Vikt	kg	51	55	55	60	95
Effektivitet	%	94	94	93	93	94
färskvattenuppvärmning		integrerad vattenvärme		valfri (kombi) plattvärmeväxlare		
Pannans inre vatten	l	20	32	18	23	37
Bränsle		Diesel / eldningsolja och GTL/BTL enligt DIN EN 15940				
Oljemunstycke		0.18 / 80°SCD	0.30 / 60°SCD	0.30 / 60°SCD	0.35 / 60° SCD	0.65 / 60° SCD
Nominell spänning	V	230	230	230	230	230
Strömförbrukning (drift) *	A	0,89	0,89	0,94	0,94	0,94
Avgasernas temperatur	°C	170 - 210	170 - 220	150 - 210	145 - 205	145 - 205
Max. Arbetstryck	bar	0,5	0,5	3	3	3

* Antagande: Strömförsörjning 220V, 10 minuters brännardrift per timme uppvärmning inklusive panncirkulationspump. Utan pumpar för värmekretsar.

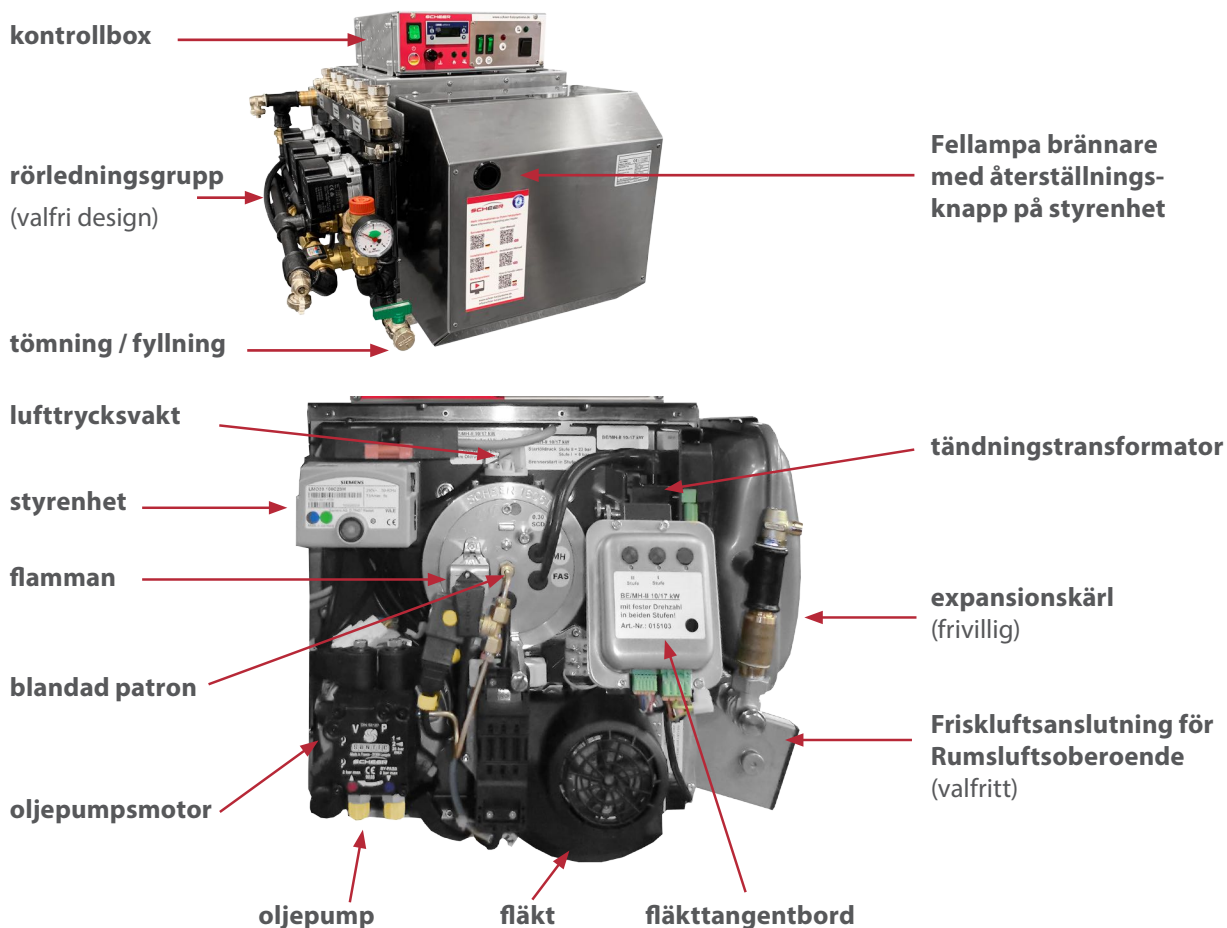
** Mått utan styrbox/rörgrupp/expansionskärl

MH varmvattenberedarna är godkända för bränslena „diesel“ och „eldningsolja“ samt „GTL/BTL“. Andra bränslen måste godkännas av tillverkaren SCHEER innan de kan användas. Värmarna är konstruerade för 230 volt.

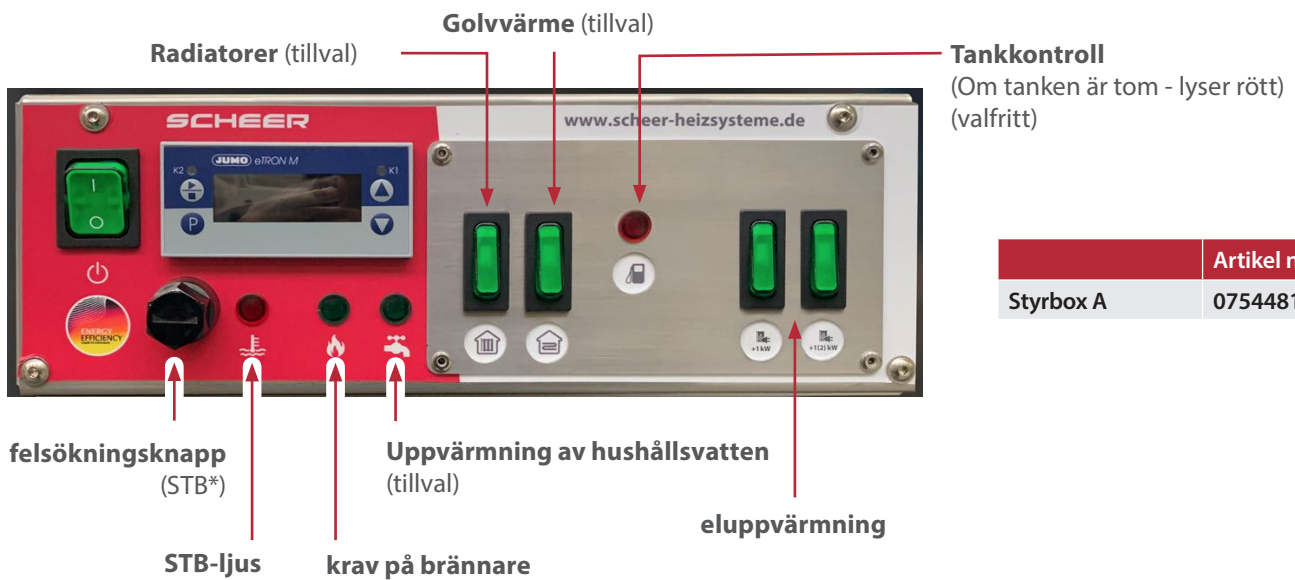
Anslutningen i fordonet ska matas in från fordonets batteri via en växelriktare som är godkänd för vägtrafik inom ramen för ECE-föreskrifterna.

Alternativt kan värmaren även matas via en 230 V direkt strömförsörjning (t.ex. direkt strömförsörjning från camping).

MH-seriens struktur

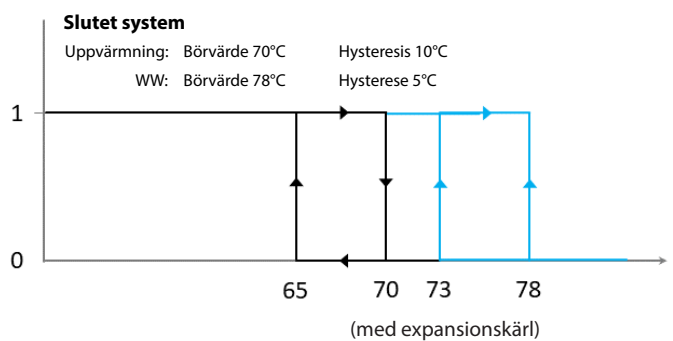
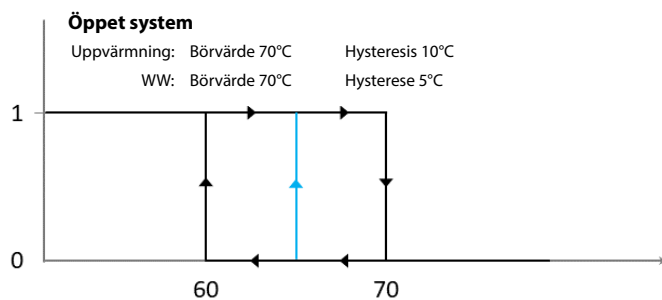
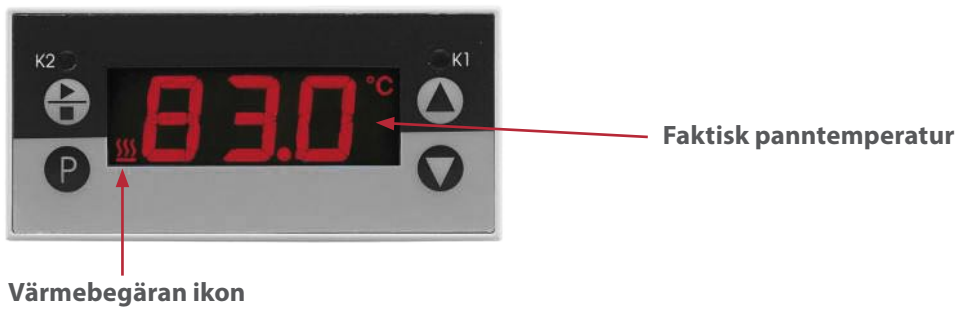


Styrbox A för MH-serien



*Säkerhetstemperaturbegränsare

Värmeregulator MH-Serie MH micro



FARA:

Felljus: säkerhetstemperaturbegränsare (STB) utlöst

Om STB:ns fellampa lyser kontinuerligt har denna utlösts på grund av en för hög drifttemperatur.

Låt värmesystemet svalna.

Tryck in STB debug-knappen. (Det hörs ett lätt klickande ljud) Värmesystemet startar nu igen.

Om STB utlöses igen, låt din specialist utföra en reparation.

**FARA:**

Felljus: Brännare

Om brännarfelslampan lyser konstant har ett fel uppstått i brännaren.

Tryck och håll ned brännarens återställningsknapp i cirka två sekunder, men inte längre än tre sekunder

Fellampan slocknar och brännaren släcks.

Om brännaren växlar till ett fel två gånger igen, låt din fackfirma utföra en reparation.

Röranslutningsgrupp (exempel)

Rörgruppen konfigureras av SCHEER enligt kundens krav.



Servicevattenuppvärmning (tillval)

Materialen som används i plattvärmväxlarna definieras av DIN 1988 och är därför godkända för färskvattensektorn. Kvalitetsversionen Alloy 316 med kopparlodmaterial används.

För att minimera tecken på korrosion rekommenderar vi att du följer följande gränsvärden för färskvatten:

pH: 7 - 9

elektr. Konduktivitet: 50 - 600 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Klorider: < 50 ppm

Järn: < 0,5 ppm

Fritt klor: < 0,5 ppm

Mangan: < 0,05 ppm

Koldioxid: < 10 ppm

Sulfat: < 100 ppm

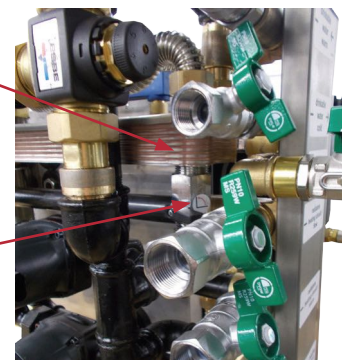
Fosfat: < 2 ppm

Ammoniak: < 0,5 ppm

max partikelstorlek: 0,5 mm

plattvärmväxlare

dräneringspunkt

**FARA:**

Plattvärmväxlaren bör tömmas helt vid längre stillestånd eller om det finns risk för frost.

expansionskärl (tillval)



expansionskärl

	Artikel nr.
elvärmare 2kW	036385
elvärmare 3 kW	036386
täcklock	036388

Hybridvärme elektrisk energi (tillval)



elektrisk värmare

Som ett alternativ till drift med elenergi kan varmvatten-
värmesystemet drivas på ett hybridsätt.
När omkopplaren „Elektrisk värmare“ är aktiverad avbryts
brännarens drift. Alla styr- och skyddsfunktioner för den
övrige varmvattenuppvärmningen förblir intakta.

Hur elvärmaren fungerar



hybridflöde

230V strömförsörjning till elvärmaren måste matas med spänning.

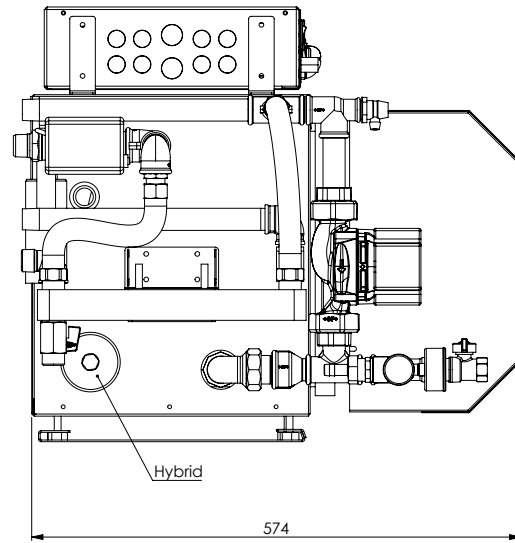
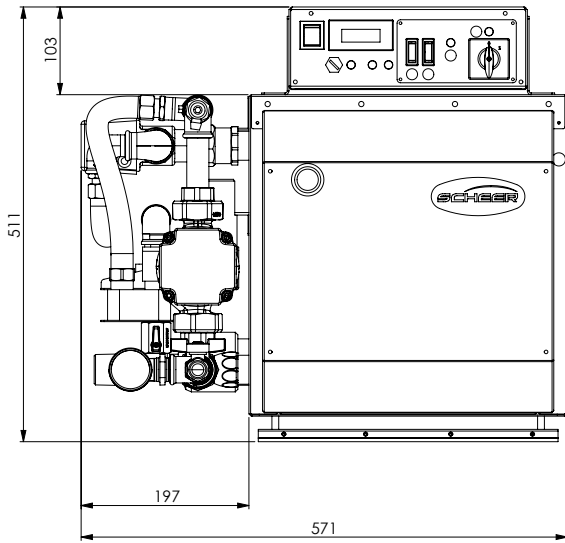
Varje strömbrytare aktiverar 1kW eller 2kW (se märkning) sammanfattningsvis upp till 3kW, motsvarande strömbrytare lyser. Brännaren är blockerad.

Elvärmaren styrs av värmebehovssignalen från termostaten. Indikatorlamporna ovanför omkopplarna indikerar om elpatronen för närvarande värms upp.

FARA:

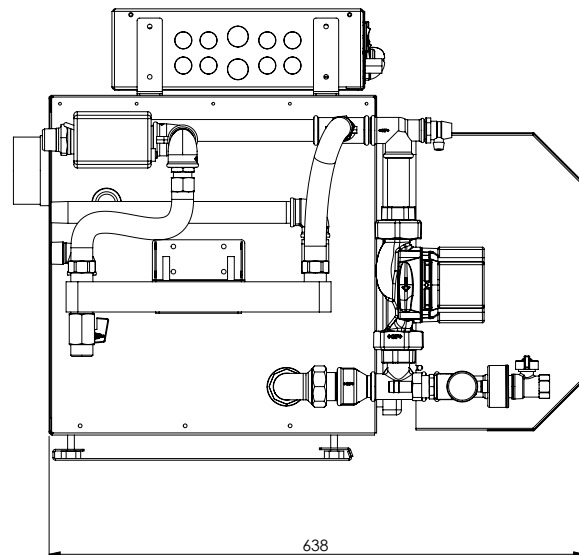
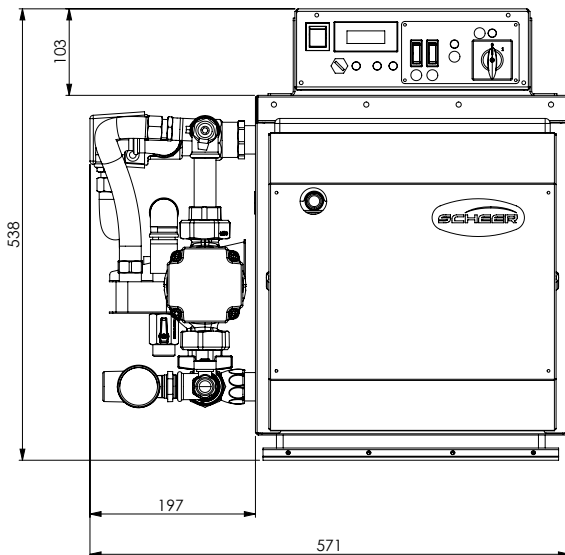
Så länge elvärmaren är påslagen förblir brännaren blockerad även om spänningsförsörjningen till elvärmaren bryts. Om elvärmaren är påslagen indikerar panntermostaten en värmebegäran, men varningslampan tänds inte, strömförsörjningen till elvärmaren avbryts.

MH 10/17

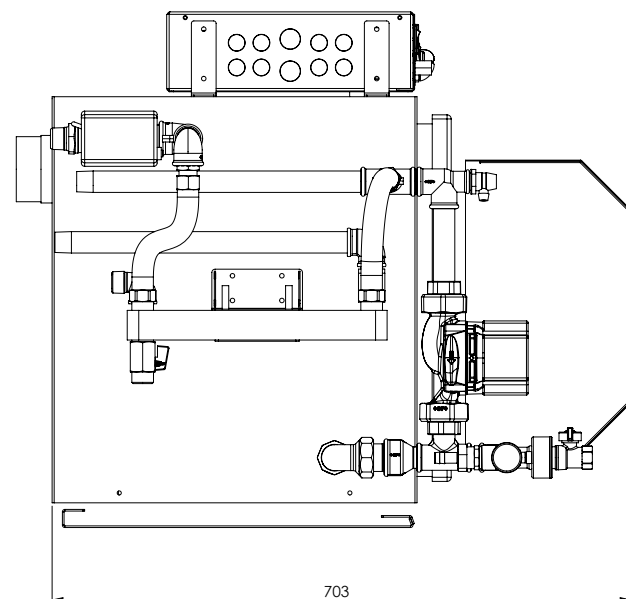
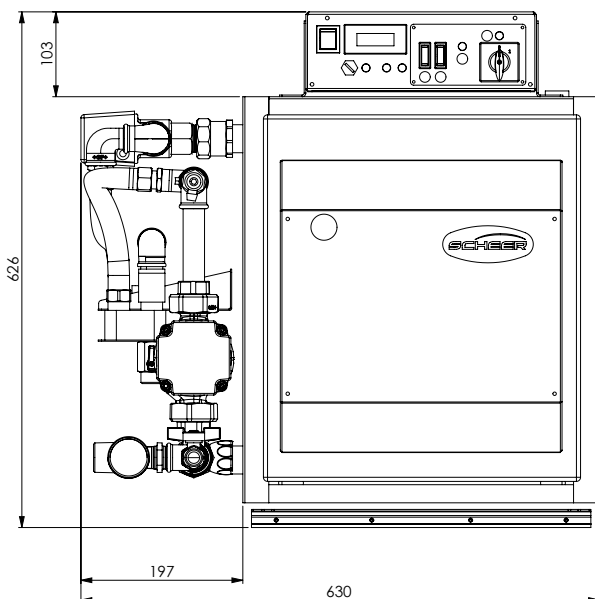


mått in mm

MH 15/23



MH 30/40



UPPMÄRKSAMHET:

Följande måste observeras med MH mikrovarianter:

Max flöde för uppvärmt servicevatten måste ställas in med den medföljande nyckeln före idrifttagning.

Öppningen måste sedan stängas igen.

Mikrovarianterna är uteslutande avsedda för öppna (trycklösa) system. Det finns ingen expansionstank.

Det maximala driftrycket på 0,5 bar måste beaktas.

Vid uppvärmning av maskinen (tillval) måste användaren se till att temperaturen i värmesystemet inte överstiger 75°C.

Potentialutjämning måste upprättas med anslutning mellan värmesystemet och fordonskarossen. Anslutningen ska göras med kabelanslutning till skruven märkt på värmesystemet och en kabel på minst 4 mm².

Struktur av MH micro

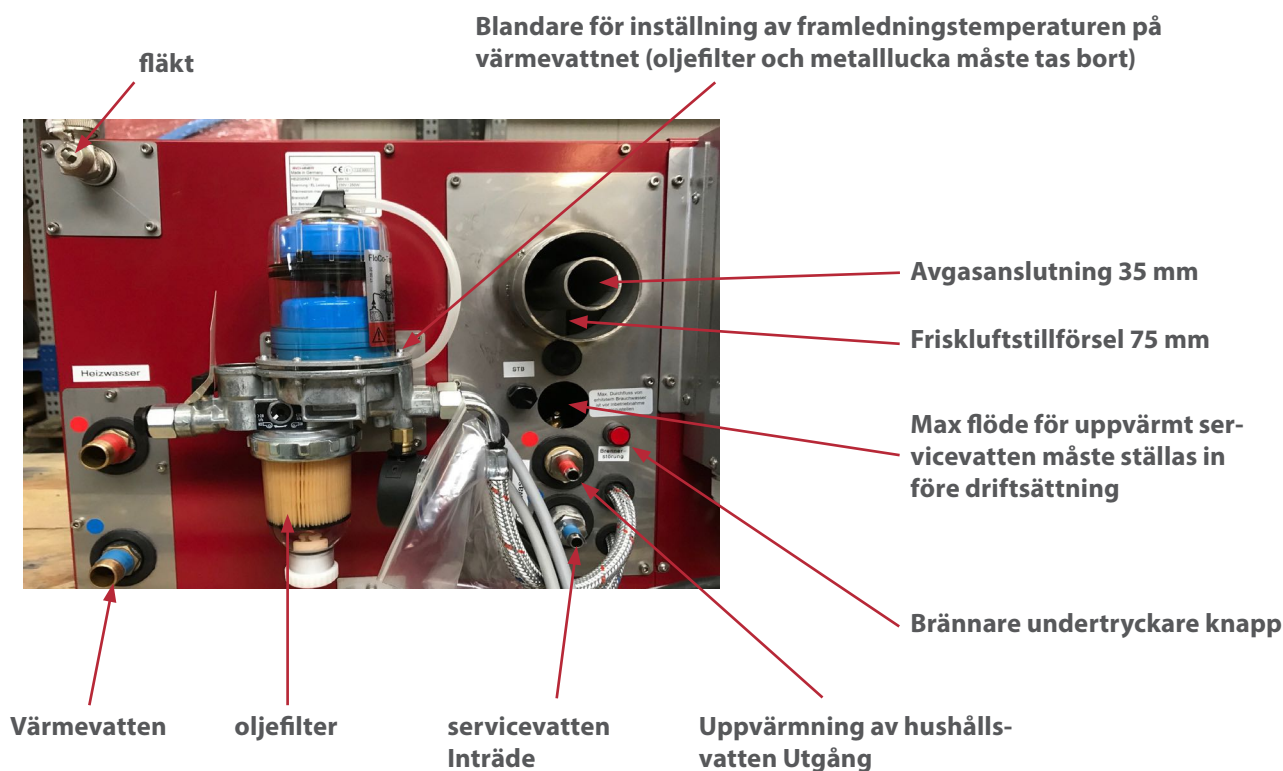
frontvy



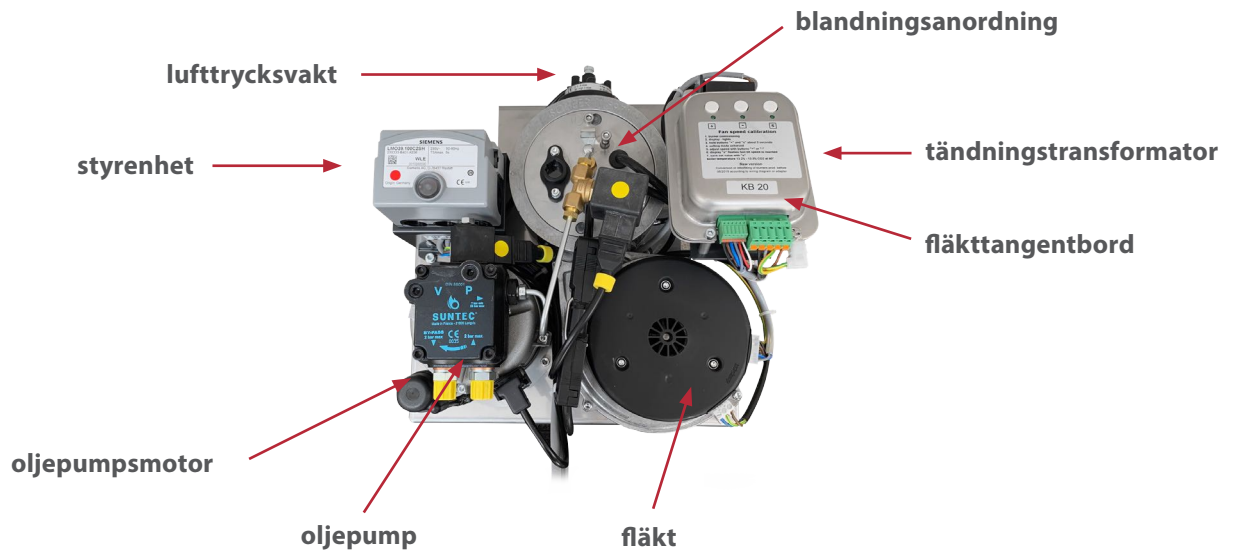
kontrollbox →

typ / modell	power	Artikel nr.
MH 10 micro	10 kW	0774820
MH 20 micro L	20 kW	07480

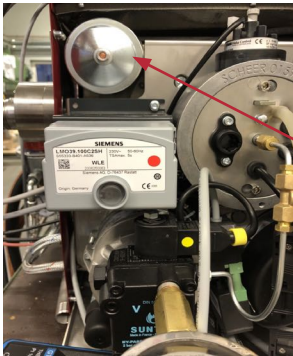
sidovy



Brännar Konstruktion MH micro



hybridvärme

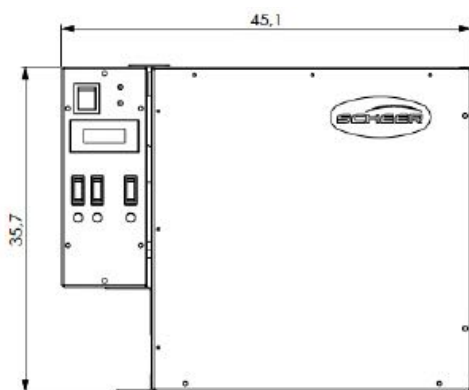


Alternativt kan varmvattenuppvärmningen drivas med hybridenergi.

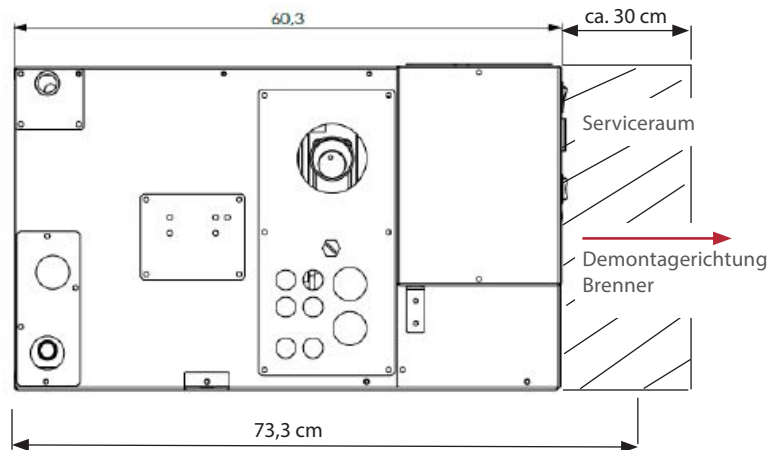
Hybrid elektrisk värmare

Mått på MH micro - Serie

MH 10 micro framifrån



MH 20 micro sidovy



MH 20 micro L, längd + 13 cm

FARA

Se till att brännaren och dess huv kan demonteras vid installation. För detta krävs ca 30 cm.

Styrbox MH micro



	Artikel nr.
Kontrollbox M (enkelsteg)	0754486



FARA

Polaritet: Denna lampa måste vara fast grön. Skydd mot polaritetsomkastning förhindrar fel polaritet (omvänd polaritet) hos en enhet när den matas med DC-spänning (utbyte av negativa och positiva poler) eller AC-spänningsmatning (utbyte av ytterledare och nollledare) och kan därmed minimera eventuella skador.

ströljus

FARA

Fellampa: säkerhetstemperaturbegränsare (STB) utlöst Om STB:ns fellampa lyser kontinuerligt har den utlösts på grund av att drifttemperaturen är för hög.

Låt värmesystemet svalna.

Tryck in STB debug-knappen. (Det hörs ett lätt klickande ljud) Värmesystemet startar nu igen.

Om STB utlöses igen, låt din specialist utföra en reparation.



FARA

Felljus: Brännare

Om brännarfelslampan lyser konstant har ett fel uppstått i brännaren.

Tryck och håll ned brännarens återställningsknapp i cirka 2 sekunder, men inte längre än 3 sekunder. Fellampan slocknar och brännaren släcks.

Om brännaren växlar till ett fel två gånger igen, låt din fackfirma utföra en reparation.



Oljetillförsel / oljefilter för MH-serien och MH micro

FARA:

Underlåtenhet att följa installationsvillkoren kan leda till funktionsfel eller skada på enheten.

Automatiska avluftare måste alltid installeras ovanför oljepumpens nivå.

Minst 50 % av slanglängden bör läggas med lutning.

Blanda inte ihop flöde och retur

Obs:

För drift är användningen av ett oljefilter för enkelledningssystem med returledning, en automatisk luftventil och en mikrofilterinsats obligatorisk.

Den medföljande silikonslangen för avluftaren leder luften till brännaren för förbränning. Detta undviker diesellukt.

Bränslet tas från fordonets bränsletank eller från en separat bränsletank.

Använd en **bränsleledning med en innerdiameter på 6 mm (max. 10 mm) mellan oljetanken och oljefiltret.**

Övriga dimensioner endast efter samråd med tillverkaren.

Frihängande bränsleledningar måste säkras för att förhindra hängande. Oljefilter ingår i alla baspaket.



	Artikel nr.
oljafilter	0405200
filterpatron	040104

FATA:

Att upprepade gånger ta slut på bränsle i systemet kan skada enheten!

För att förhindra detta rekommenderas tillvalet **Tankkontroll (art.nr 0170018 / 0170019)**.

Ekologiskt frostskyddsmedel - frostskyddsmedel (BIO-GLYKOL)

- Färdig blandning med minimum frostskydd på -24°C
- Temperaturstabilitet 214°C
- Helt biologiskt nedbrytbar
- Betydligt längre hållbarhet än propylenglykol



	Artikel nr.
30 liters dunk	190090
1 liters flaska	190091

Frostskyddskomponent:

- 1.3 Propandiol (100 % gjord av växter)
- HTX1-godkännande för livsmedelsrelaterade områden
- Minskad CO₂

Automatisk ventilation för värmevatten



med slanganslutning 222 mm

Artikel nr.: 190088



med 1/2" AG

Artikel nr.: 190089

Förbränningslufttillförsel för MH-serien och MH micro

FARA:

Luften som tillförs förbränningen får aldrig tas från rum där det vistas människor. Den ska ordnas så att den inte kan förväntas bli igensatt av smuts, utslungad snö eller sprutvatten som sugas in.

Tillåtna mått på förbränningsluftens intagsledning:

- Innerdiameter: 50 mm, från MH 30: 80 mm, mikro: 35 mm
- Maximal tillåten ledningslängd: 10 m
- Max tillåtna kurvor: 270

Förbränningsluftintaget får inte läggas ovanför avgasutloppet och inte närmare än 50 cm. koncentrisk luft/ Avgassystem (LAS) är möjligt.

Anmärkning:

Om brännaren drivs beroende av rumsluft (t.ex. i en förvaringsbox i fordonet) måste en motsvarande tillräcklig tillförsel av frisk luft säkerställas.

Om värmaren är i en sluten installationslåda krävs en ventilationsöppning på minst 50 cm².

Om värmaren installeras nära fordonstanken i ett gemensamt installationsutrymme måste förbränningsluften sugas in utifrån och avgaserna ledas utanför. Öppningarna ska göras stänksäkra.

Avgasledning för MH-serien och MH-micro

Avgasrörets mynning får inte peka i färdriktningen. Avgasrörsutloppet ska anordnas så att igensättning av snö och lera inte kan förväntas.

Som avgasrör ska flexibla eller styva rör av legerat, värme- och syrabeständigt rostfritt stål användas. Avgasröret fästs på värmaren, t.ex. B. fäst med en klämma. För ytterligare bestämmelser se lagbestämmelser.

	avgasrör flexibelt	Artikel nr.		spaghetti	Artikel nr.
	Ø 35 mm	14-N000		Ø 35,50 mm	14-N176
	Ø 50 mm	14-N246		Ø 80 mm	14-N177
	luftintagsslang	Artikel nr.		avgasrörsändstycke	Artikel nr.
	MH micro DN 75	014120		Ø 35 mm	0754695
				Ø 50 mm	075469

UPPMÄRKSAMHET:

Om rökröret dras utanför installationsboxen i närheten av temperaturkänsliga delar måste det isoleras! Avgasutloppet får inte vara under förbränningsluftintaget och inte närmare än 50 cm från varandra.

Brännarkomponenter för MH-serien och MH micro

oljepumpsmotor



	Artikel nr.
Oljepumpsmotor	0151380
Kondensator	010293

- Spänningar under 200 V kan få oljepumpens motor att stanna!
- Om kondensatorns kapacitet avviker med mer än 5 % måste kondensatorn bytas ut.

Centrifugalfläkt



MH Serie

	Artikel nr.
MH	015112
MH micro	018510



MH micro

fläktkontroll



	Artikel nr.
MH 10/17	016026
MH 15/23	016027
MH 30/40	016028
MH 10 micro	0160290
MH 20 micro L	0160291

Styrkrets-kortet anpassar automatiskt fläktens hastighet efter atmosfärstrycket (fordonets placering) och ställer därmed in en optimal förbränningskvalitet.

oljepump

	Artikel nr.
MH	011759
MH micro	011236



Tvåstegs oljepump (MH)



enstegs oljepump (MH micro)

flamrör



	Artikel nr.
MH micro	015118
MH 10/17	015110MH
MH 15/23	
MH 30/40	015114MH

tändeledtroder



	Artikel nr.
MH 10/17	015329
MH 15/23	
MH 30/40	015331
MH micro	015332

luftrycksvakt



	Artikel nr.
luftrycksvakt	015188

Luftrycksvakten styr brännarfläktens tryck och är ansluten till oljepumpens magnetventil. Magnetventilen öppnar endast när det finns tillräckligt med luftryck så att förbränningsprocessen kan starta.

tändningstransformator



	Artikel nr.
MH	010276
MH Micro	012100

Brännarkomponenter för MH-serien och MH micro

Flamman

(Denna punkt utelämnas för Micro-varianterna)



	Artikel nr.
Flamman	020064

Flammonitorn utvärderar lågan baserat på dess flimmerfrekvens. Detta görs optiskt genom blandningsanordningens ljusrörsändstycke.

Visning av driftstatus:

LED släckt

Flamdetektorn är inte aktiv

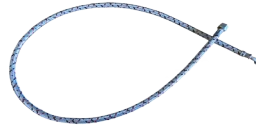
LED blinkar

Säkerhetsprov utfört, flamövervakaren är aktiv, ingen låga närvarande.

LED lyser flimrande

Säkerhetsprov utfört, flamövervakaren är aktiv, flam finns.

oljeslangar (par)



	Artikel nr.
MH	0414180
MH Micro	0414110

styrenhet



	Artikel nr.
MH 10/17	0201020
MH 15/23	
MH 30/40	0201026
MH micro	0201029

Upplåsningsknappen är det centrala elementet för upplåsning, aktivering/avaktivering och diagnos.

Den flerfärgade signallampen i upplåsningsknappen är det centrala displayelementet för visuell diagnos och gränssnittsdiagnos.

Under drift visas de olika tillstånden i form av färgkoder enligt färgkodstabellen.

Färgkodstabell för den flerfärgade signallampen (LED)

Status	Färgkod	Färg
Väntetid, andra väntetillstånd	○.....	OFF
Väntar på att oljetryckmätaren släpper ut Förspolning, efterspolning	●.....	Gul
Tändningsfas, tändning utlöst	●○●○●○●○●○●○●○	Gult blinkande
Drift, flamman OK	□.....	Grön
Drift, flammets är dåligt	□○□○□○□○□○□○□○	Blinkande grönt
Fremmande ljus vid start av brännaren	□▲□▲□▲□▲□▲□▲	Grön-röd
Underspänning	▲●▲●▲●▲●▲●▲●▲●	Gulröd
Fel, larm	▲.....	Röd
Felkodsutgång, se tabell över felkoder	▲○▲○▲○▲○▲○▲○▲○	Rött blinkande
Diagnos av gränssnitt	▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲	Rött flimrande ljus

Tabell 6: Tabell över felkoder

Legend: Permanent ▲ Röd ○ OFF ● Gul □ Grön

Tabell över störningskoder

Blinkande röd kod på signallampnan (LED)	Alarm an Kl. 10	Möjlig orsak
2 x blinkande	ON	Ingen flambildning i slutet av säkerhetstiden <ul style="list-style-type: none"> • defekta eller smutsiga bränsleventiler • defekt eller smutsig flamsensor • dålig inställning av brännaren, inget bränsle • defekt tändningsanordning
3 x blinkande	ON	Fri
4 x blinkande	ON	Främmande ljus vid brännstart
5 x blinkande	ON	Fri
6 x blinkande	ON	Fri
7 x blinkande	ON	Flambrytning under drift för ofta (repetitionsbegränsning) <ul style="list-style-type: none"> • defekta eller smutsiga bränsleventiler. • defekt eller smutsig flamsensor • dålig inställning av brännaren
8 x blinkande	ON	Tidskontroll av oljeförvärmare
9 x blinkande	ON	Fri
10 x blinkande	OFF	Ledningsfel eller internt fel, utgångskontakter, annat fel

Tabell 7: Tabell över störningskoder

Komponenter för rörledning

plattvärmväxlare

(Denna punkt utelämnas för Micro-varianterna)



	Artikel nr.
plattvärmväxlare	036480

cirkulationspump



cirkulationspump	Artikel nr.
MH	0753112
MH Micro	018604

3-vägs zonventil

(Denna punkt utelämnas för Micro-varianterna)



	Artikel nr.
3-vägs zonventil	065511

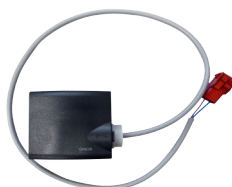
flödesvakt



	Artikel nr.
Flödesbrytare med stickpropp	0362990

flödessensor

(Denna punkt utelämnas för Micro-varianterna)



	Artikel nr.
flödessensor	0755130

mixer



Automatisk blandare för inställning av framledningstemperaturerna

	Artikel nr.
Automatisk mixer mikro (35°C - 60°C)	0304001
Automatisk blandare MH-serien radiatorvärmekrets (50°C - 75°C)	030398
Automatisk blandare MH-serien golvvärmekrets (35°C - 60°C)	030400

Säkerhetsmontering

(Denna punkt utelämnas för Micro-varianterna)



	Artikel nr.
Säkerhetsmontering	0770650
tryckmätare för värmevatten	077066

sladd för panndörr

(Denna punkt utelämnas för Micro-varianterna)



	Artikel nr.
sladd för panndörr	0770650

Isolering av dörrar och värmepannor

(Denna punkt utelämnas för Micro-varianterna)



	Artikel nr.
MH 10/17	44-003
MH 15/23	47-004
MH 30/40	49-004

Isolering av dörrar



	Artikel nr.
MH 10/17	44-004
MH 15/23	47-005
MH 30/40	49-005

Isolering av pannor

Förberedelser för underhåll

Förbered underhållsarbetet på värmesystemet på följande sätt:

Avbryt värmebehovet. Vänta 2 min. tills efterspolningstiden är klar. Stäng av varmvattenberedaren via huvudströmbrytaren på kontrollpanelen. Dra ut kontakten från den 7-poliga brännarkontakten. Brännarens strömförsörjning är nu avstängd. Koppla ur kontrollpanelens kontakt. Strömförsörjningen till pannan är nu avbruten. Demontera brännaren från pannan. Utför stegen för underhållsarbetet. Sätt ihop alla demonterade delar igen efter att underhållsarbetet är slutfört.

	Underhållsintervall
Rengöring av pannor	Visuell inspektion varje år. Om den är smutsig, använd lämplig rengöringssats.
Munstycke	Visuell inspektion varje år. Byt ut med originaldelar om det behövs. Rekommenderad utbytesperiod: årligen
Tändelektrod	Visuell inspektion varje år. Byt ut med originaldelar om det behövs. Rekommenderad utbytesperiod: årligen
Flamrör	Visuell inspektion varje år. Byt ut med originaldelar om det behövs. Rekommenderad utbytesperiod: vart tredje år.
Panndörr: sladd och plåtsits	Visuell kontroll vart tredje år av sladden och panelens säte, dra åt om det behövs. Rekommenderad utbytesperiod: vid behov.
Mätning av rökgaser	Vid driftsättning, efter större reparationer eller vart tredje år om rökgaskanalen är längre än 1,5 meter.
Oljefilter	Rekommenderas: Utbytesperiod: årligen eller om vakuummanometern visar mer än -0,30 bar (t.ex. -0,35 bar).
Oljeslangar	Utbytesperiod: vart femte år
Blåsare	Rekommenderad rengöringsperiod: vart tredje år, kortare period i dammiga miljöer.
Plattvärmväxlare Uppvärmning av färskvatten (om sådan finns)	Rekommenderad rengöringsperiod: regelbundet vartannat år för att förhindra avlagringar eller för att lösa upp dem som redan har bildats.

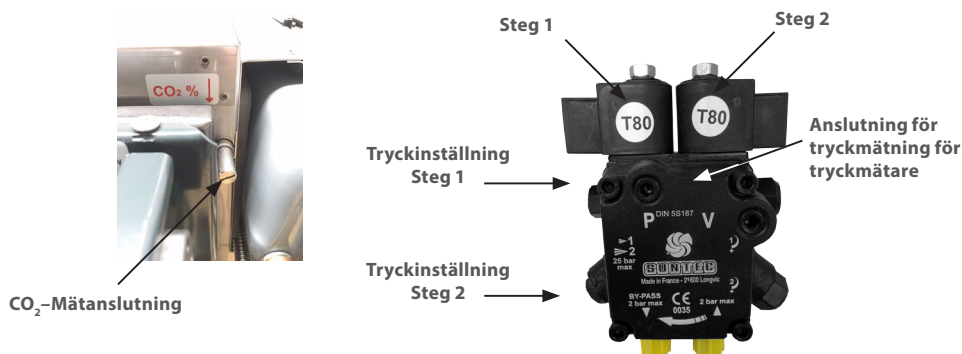
Inställning av CO₂-värdet och pumptrycket

Vid idrifttagning och efter regelbundna underhållsarbeten måste CO₂-värdet ställas in. Ställ in CO₂-värdet enligt informationen på brännaren vid en panntemperatur på minst 60 °C.

För tvåstegsbrännare måste båda stegen ställas in.

För att ställa in pruttrycket sätter du in en tryckmätare i mätanslutningen (P). Använd endast en tätningssring för att täta tryckmätanslutningen. Använd inte teflontape.

Med tvåstegsoljepumparna ställs trycket i det första och andra brännsteget in separat på oljepumpen med hjälp av respektive ställskruvar.



Byt oljefilter



Byt filterpatron från oljefiltret (art.nr. 040104) om vakuemet är för högt och är mindre än -0,3 bar.

FÖRSIKTIGHET:

Släng oljefiltret eller filterpatronen på ett miljövänligt sätt.

Rengör pannan

FÖRSIKTIGHET:

Risk för korrosion När du rengör med vätskor som t.ex. thinner eller bensin och när du använder borstar med metallborstar uppstår korrosion. Använd endast borstar eller målarborstar med plastborstar för rengöring. Använd inte borstar eller penslar med metallborstar. Sopa ut och dammsug löst damm.

En väljusterad brännare har en sotfri förbränning. Detta innebär att pannan behöver rengöras lite.

Ett tunt, ljusgrönt skikt kan avsättas i förbränningskammaren. Detta är ett tecken på god förbränning. Ta inte bort detta lager eftersom det fungerar som ett konserveringsmedel för förbränningskammaren. När du har demonterat brännaren från pannan följer du dessa steg för att rengöra pannan.

Avlägsna isoleringen på kittelns framsida.
Använd endast borstar med plastborst (använd inte metallborst!)
Ytorna blir annars repade).
Svep förbränningskammaren med rengöringsborsten.
Sopa pannans framsida med rengöringsborsten eller en handbors-
te.

Sug upp löst damm med en dammsugare.
Montera tillbaka isoleringen.
Montera brännaren på pannan.



Bürste m. Kunststoffborsten und Reinigungspinsel

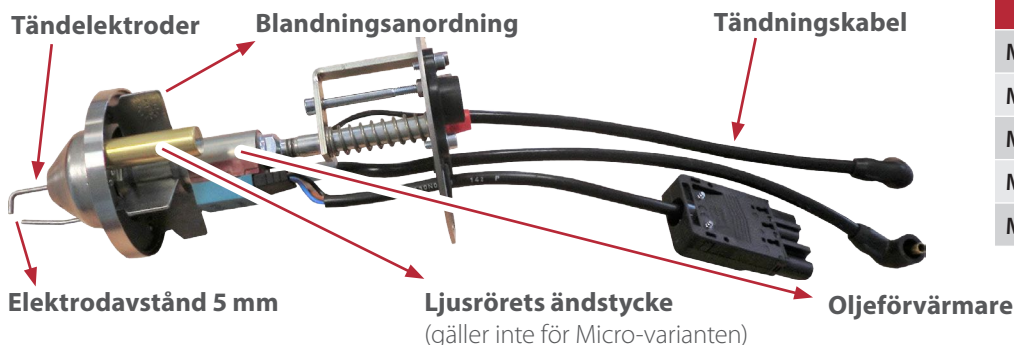
	Artikel nr.
Reinigungsset groß	090327

Kontrollera blandningsbehållaren

Ta bort blandningsbehållaren:

Ta bort kontakten från flamvakten och koppla bort tändkablarna från tändtransformatorn. Blandningskassetten är nu inte längre ansluten till resten av brännaren.

Lossa på blandningskassetten fästskruvar. Eftersom det är en bajonettinfästning behöver du inte skruva loss skruvarna helt och hållet. Vrid blandarpatronen något åt vänster. Dra blandarpatronen mot dig och ut ur brännaren.



	Artikel nr.
MH 10/17	0155517
MH 15/23	0155518
MH 30/40	0155515
MH 10 micro	0155550
MH 20 micro L	0155551

Kontrollera blandningsbehållaren:

Kontrollera ljusrörets ändstycke. Flamövervakaren övervakar lågan via ljusrörets slutstycke. Vid behov rengör glasytan på ljusrörets ändstycke med brännarrengöringsmedel och en mjuk trasa.

Kontrollera tändelektroder. Om de är brända eller inte längre passar korrekt i hållaren, byt ut dem mot original SCHEER tändelektroder.

Kontrollera avståndet mellan tändelektroder. Avståndet mellan elektroderna måste vara 5 mm. Om avståndet är större eller mindre, byt ut elektroderna. Böj inte använda elektroder! Om du gör det kan elektroderna gå sönder. Oanvända elektroder kan justeras genom att böja dem något.

Kontrollera oljemunstycket. Om munstycket är skadat eller om det finns avlagringar, byt ut det. Byte av munstycke beskrivs i nästa avsnitt.

När du installerar blandningspatronen ska du gå tillväga i omvänd ordning som när du tar bort den.

Oljepumpens motor

Observera: Ta bara ut oljemunstycket ur förpackningen direkt innan du sätter i det! Munstycket kan annars skadas.

Byt oljemunstycket i följande steg:

Lossa på blandningsenhetens låsskruv. Dra av blandaren från oljeförvärmaren. Lossa det gamla oljemunstycket med en 16 mm ringnyckel. Om det behövs, håll fast oljeförvärmaren med en 16 mm skiftnyckel. Använd inte en skiftnyckel på oljemunstycket. Ta ut det nya munstycket ur förpackningen. Håll fast oljemunstycket endast vid sexkanalen på sidan och vrid in det för hand.

Dra åt det nya munstycket handfast med en 16 mm ringnyckel. Håll fast oljeförvärmaren med en 16 mm skiftnyckel. Använd inte en skiftnyckel på oljemunstycket för att undvika att skada sexkanalen. Montera blandningsanordningen på oljeförvärmaren. Oljemunstycket och lufthylsan måste vara i samma plan. Använd inte metall för montering! Metallen kan skada munstycket.

Oljemunstycket får inte sticka ut från lufthylsan, eftersom detta kan orsaka fel på brännaren.

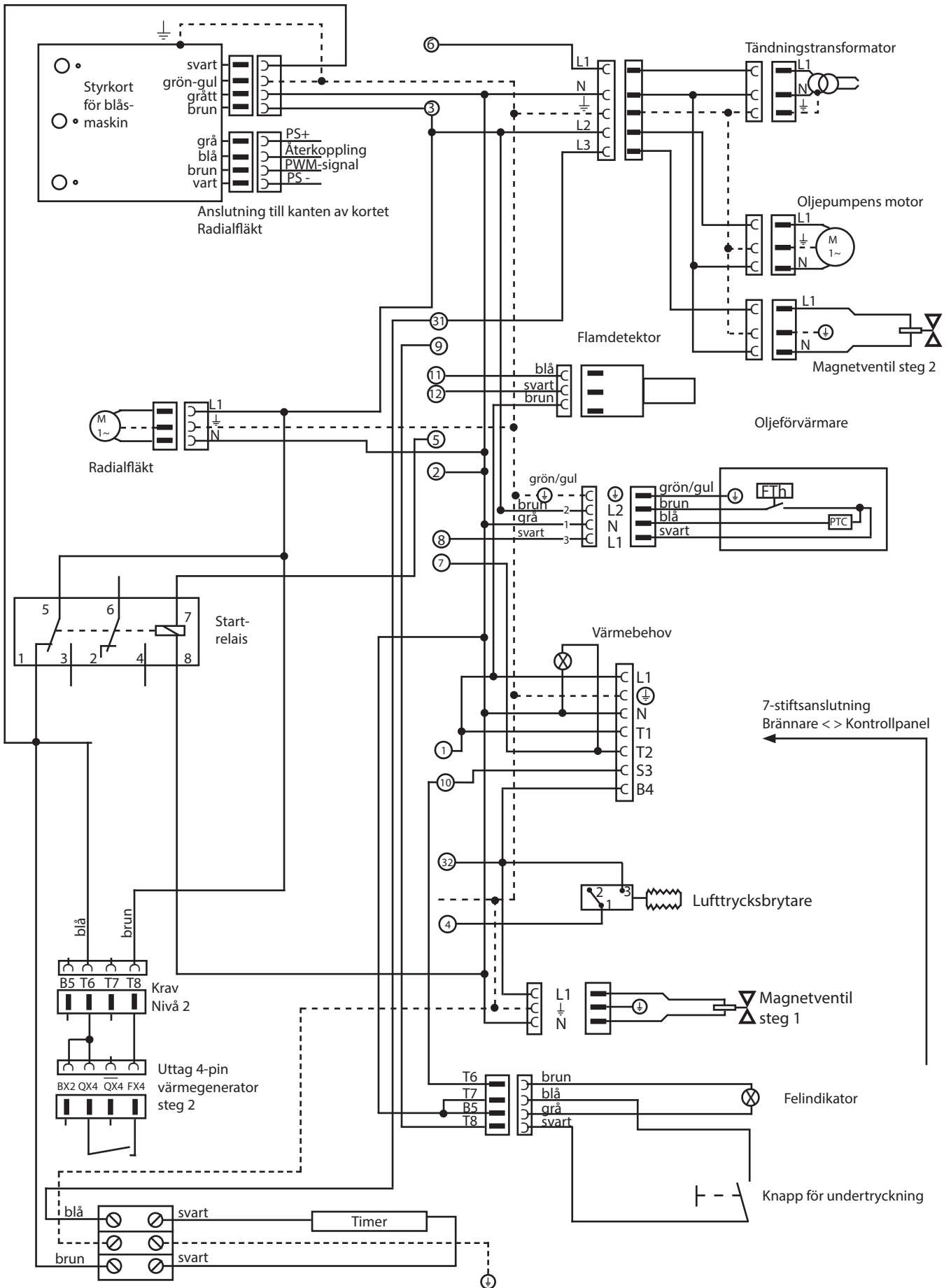
Se till att ljusrörets slutstycke och flamdetektorn är i linje. Om de är vridna axiellt är det inte möjligt att upptäcka flammor och en felavstängning inträffar. Dra åt skruven på blandningsanordningen för hand. Om du drar åt skruven för mycket kommer oljeförvärmaren att deformeras och det kommer inte längre att vara möjligt att placera blandningsanordningen exakt.

Montera blandningspatronen i omvänd ordning enligt beskrivningen.

	Avlidna	Artikel nr.
MH 10 / 17	0.30/60° SCD	022380
MH 15 / 23	0.35/60° SCD	022378
MH 30 / 40	0.65/60° SCD	022377
MH 10 micro	0.18/80° SCD	022379
MH 20 micro L	0.30/60° SCD	022380



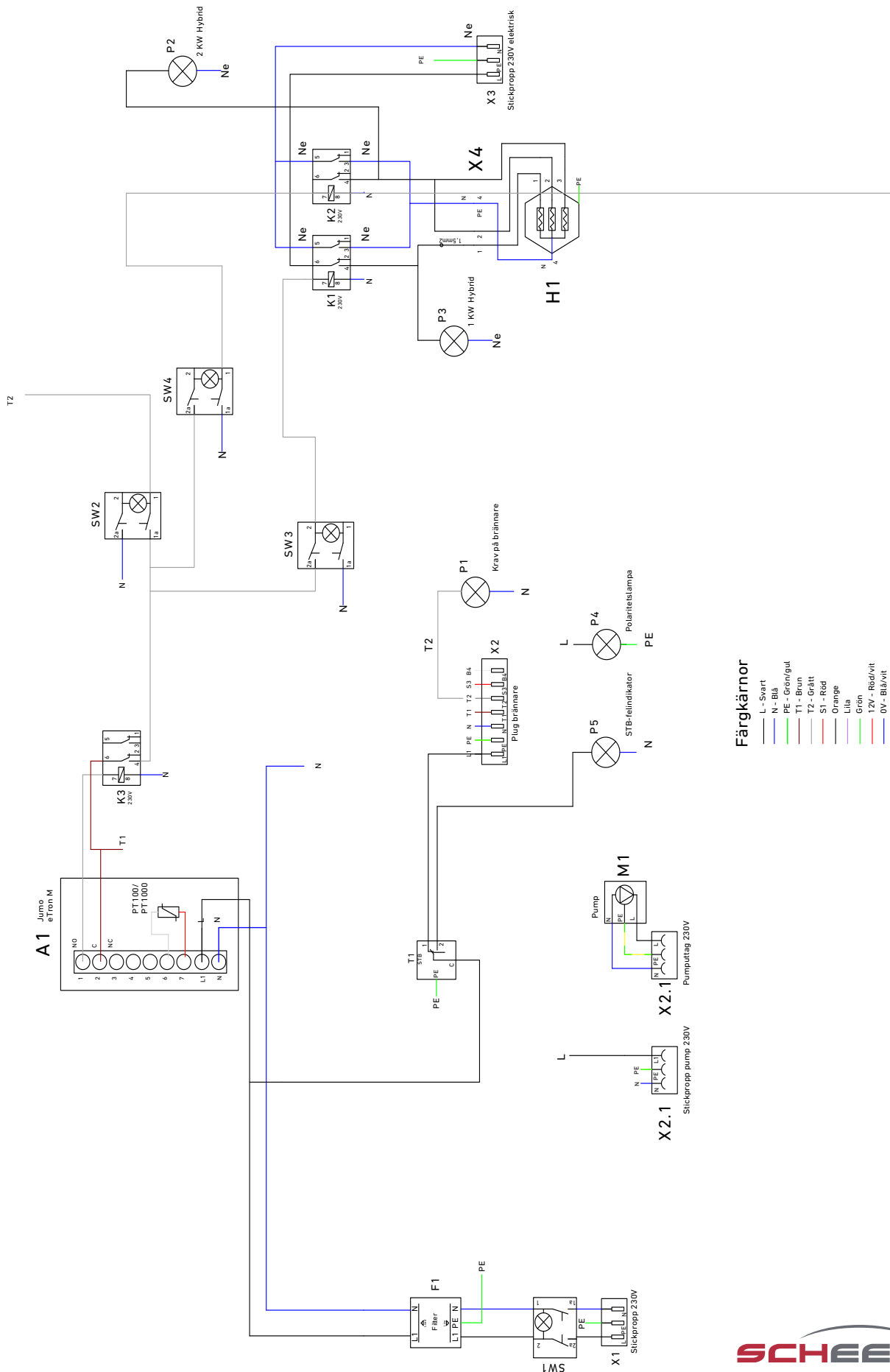
Kretsschema för kontrollenheten



Kretsschema för kontrollboxen A 2-steps

Kontakta info@scheer-heizsysteme.de för att få ett kretsschema för enheten med din konfiguration.

Kretsschema för kontrollboxen M



Rumstermostat - WLAN-kapabel (tillval)

Rumstermostat



Läs denna bruksanvisning för all information om installation och användning av termostaten. Se till att termostaten installeras och ansluts av en yrkesmässigt kvalificerad person och att den uppfyller alla regionala bestämmelser.

I lådan hittar du:

- 1x termostat
- 1x QC-certifikat
- 2x skruvar
- 1x ext. givare (2,5 meter)

Rumstermostat	Artikel nr.
inkl. WLAN-anslutning	0170106

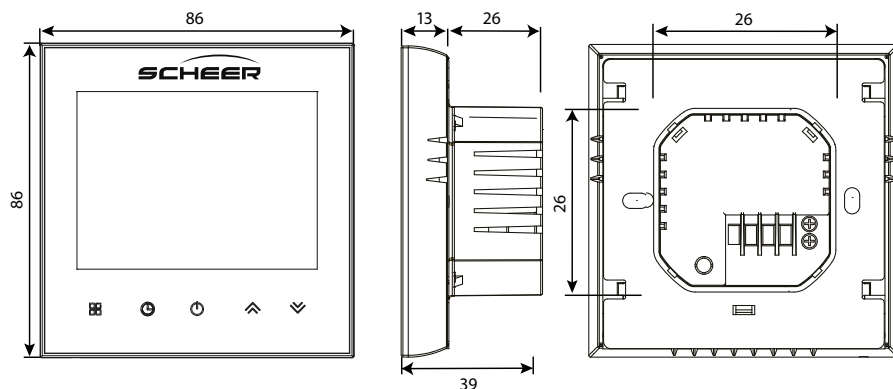
Om din termostat

Rumstermostaten lämpar sig för användning i kommersiella, industriella, civila och hushållsapplikationer, t.ex. för styrning av golv- eller radiatorvärmekretsar.

Funktioner

- Nätverk via Modbus och WLAN
- 0,5°C noggrannhet
- Korttidsminne vid strömavbrott
- 5+1+1 veckoprogram med 6 perioder av omfattande tidsprogram
- Kan styras av Amazon Echo, Google Home, Tmall Genie

Mått



Tekniska data

Strömförsörjning	95~240VAC, 50~60Hz	Tidsfel	<1%
Max. Aktuell	5A	Material för hölje	PC + ABS (Eldfast)
Sensor	NTC3950, 10k	Installationslåda	86x86mm Kvadratisk/ Europ. 60mm rund
Noggrannhet	±0,5°C	Kabelanslutningar	2*1,5mm ² / 1x2,5mm ²
Justerbar temperatur.	5-35°C	Skyddsklass	IP20
Temperaturvisning	5~99°C	Lagringstemperatur	-5~45°C
Omgivningstemperatur	0~45°C	Energiförbrukning	<1,5W
Luftfuktighet i omgivningen	5~95% RH (Icke-kondenserande)		

Installation

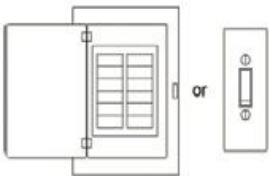
UPPMÄRKSAMHET

Före installationen ska du se till att strömförsörjningen och alla andra anslutningsledningar är strömlösa!

Termostaten är lämplig för installation i en standard 86 mm kopplingsdosa eller en europeisk 60 mm kopplingsdosa.

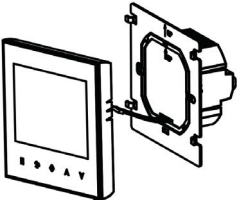
Steg 1

Koppla bort alla anslutningsledningar.



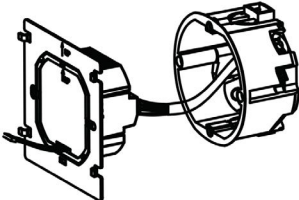
Steg 2

Ta bort monteringsplattan genom att vrida LCD-delen.



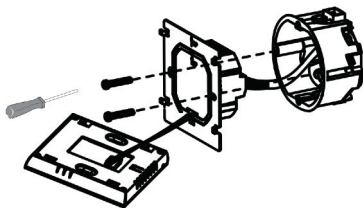
Steg 3

Anslut strömförsörjningen till motsvarande terminaler på termostaten. (L - fas, N - neutral); anslut omkopplingskontakterna till terminalerna 1 och 2.



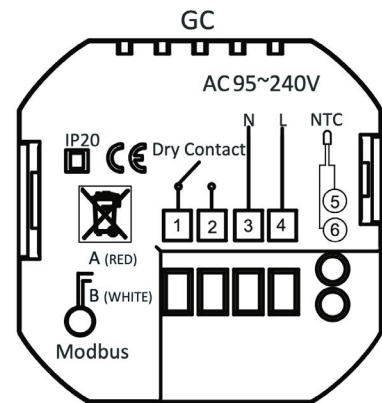
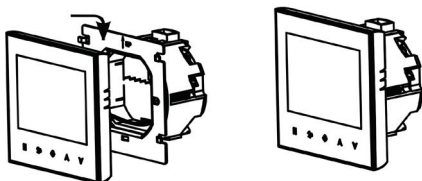
Steg 4

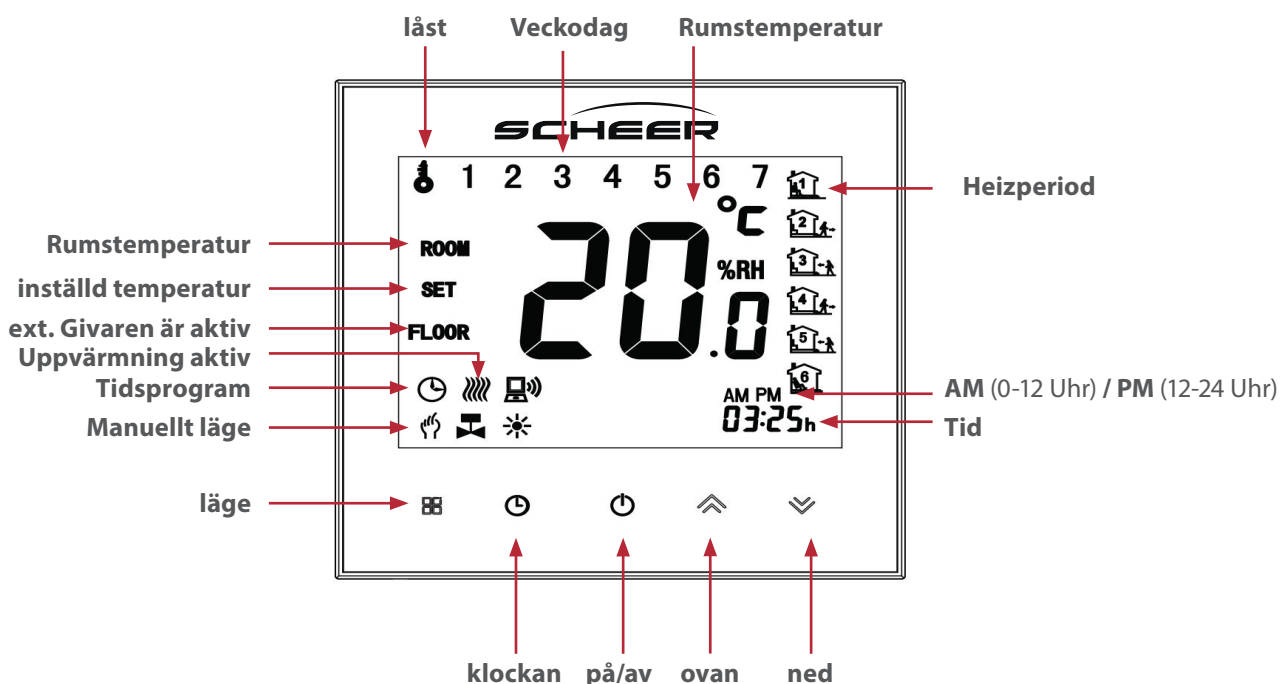
Fäst monteringsplattan på väggen med de medföljande skruvarna.



Steg 5



Fäst termostatsens LCD-del på monteringsplattan genom att vrida den, installationen är klar.










Operation

Slå på/av: Tryck på , för att slå på eller stänga av termostaten.





Manuellt/tidsprogram: Tryck på  för att växla mellan manuellt eller tidsprogram. I manuellt läge visas  i det nedre vänstra hörnet av skärmen. I läget för tidsprogram visas symbolen för den aktiva perioden på skärmens högra sida.

Ställ in temperaturen: I manuellt läge kan den önskade rumstemperaturen ställas in genom att röra vid  och  kan ställas in. I tidsprogramläge kan temperaturen inte ställas in på detta sätt, utan den bestäms av det inställda tidsprogrammet.

Ställ in/justera tiden: Tryck på , för att växla mellan minuter, timmar och veckodag (1= måndag, 2= tisdag osv.). För att ställa in, använd  och .


Slå på nyckellåset: Håll ned  och  i 5 sekunder för att slå på och av nyckellåset. I enhetens inställningar, under punkt 3, om  den är låst eller inte när nyckeln är låst.

Ställ in/justera tidsprogrammet via app: När Wi-Fi-anslutningen är aktiv kommer termostaten automatiskt att anta det tidsprogram som ställts in via appen (se nedan för instruktioner).

Ställ in/justera tidsprogrammet på termostaten: Det är bara möjligt att ställa in tidsprogrammet på enheten om det inte finns någon aktiv WLAN-anslutning. Tryck på , för att växla mellan manuellt läge och tidsprogramläge. I läget för tidsprogram, tryck på och håll in  tills inställningen för veckodagen visas (1 2 3 4 5 visas högst upp på skärmen). Ställ in starttiden för den första uppvärmningsperioden med  och .

Tryck på  och sedan på  och , för att ställa in sluttiden för den första uppvärmningsperioden..

Tryck på  och därefter  och , um die gewünschte Temperatur in der ersten Heizperiode einzustellen.

Tryck på  och upprepa de föregående stegen för att ställa in värmeperioderna 3-6. Om enskilda värmeperioder inte används, tryck på , tills dag 6 lyser högst upp på skärmen.

Upprepa stegen ovan för att programmera uppvärmningsperioderna för lördagar.

Om dag 7 lyser högst upp på skärmen, upprepar du stegen för att ställa in uppvärmningsperioderna för söndagar.

Bekräfta slutligen med  för att återgå till startskärmen.





Standardinställningar för tidsprogrammet

Heizperiod	Veckodagar (Måndag-Fredag) (1 2 3 4 5)		Helgen (Lördag) 6		Helgen (Söndag) 7	
	tid	temperatur	tid	temperatur	tid	temperatur
period 1	06:00	20°C	06:00	20°C	06:00	20°C
period 2	08:00	15°C	08:00	20°C	08:00	20°C
period 3	12:30	15°C	11:30	20°C	11:30	20°C
period 4	13:30	15°C	13:30	20°C	13:30	20°C
period 5	17:00	22°C	17:00	20°C	17:00	20°C
period 6	22:00	15°C	22:00	15°C	22:00	15°C

Det är möjligt att ställa in olika tidsprogram för vardagar samt lördag och söndag.

Ändra systeminställningarna

Stäng av enheten.

Tryck på och håll in  och  samtidigt i 5 sekunder för att komma åt systeminställningarna. Tryck sedan på för att gå igenom de tillgängliga inställningarna och använd  och  för att ändra parametervärdena. Alla ändringar sparas automatiskt.

Code	Funktion	Inställning och alternativ	Standard
1	Temperaturkompensation	endast för intern sensor)	-1
2	Temperatur i den döda zonen	1-5°C	1
3	Nyckellås	00: Alla nycklar är låsta utom on/off. 01: Alla nycklar är låsta	01
4	Sensortyper	In: intern givare (för temperaturreglering) Ou: extern givare (för temperaturreglering) AL: intern/extern givare (intern givare för reglering av rumstemperaturen, extern givare för skydd mot överhettning av golvet).	AL
5	Min. inställningstemperatur	5-15°C	05
6	max. Inställningstemperatur	15-45°C	35
7	Visningsläge	00: Visning av inställd temperatur och rumstemperatur. 01: Endast visning av inställd temperatur	00
8	Temperatur för frostskydd	0-10°C	00
9	Skydd mot övertemperatur	25-70°C	45
A	Miljövänligt läge	00: Energisparläge är inaktiverat. 01: Energisparläge aktiverat	0
B	Miljövänligt läge Temp.	0-30°C	20
C	Ljusstyrka i standby	3-99	20

Här finns plats för din skylt av SCHEER-typ:



Protokoll för driftsättning

Garantin är endast giltig om hela protokollet är ifyllt! Skicka en kopia av det ifyllda protokollet till!

Skicka en kopia av det ifyllda protokollet till info@scheer-heizsysteme.de eller per post till SCHEER Heizsysteme & Produktionstechnik GmbH | Chausseestraße 16 | D-25797 Wöhrden

Kund :
 Gata :
 Postnummer : Stad :
 Land :
 Telefon : E-postadress :
 Typ av panna : Seriennummer :
 Typ av brännare : Seriennummer :

Brännarens stock	Ja	Nej	tillämpligt	Kommentar:
Brännarens monteringsfläns kontrolleras, markering uppåt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Brännarens installationsdjup (HR, B, B-tap)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kontroll av oljemunstycket	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kontroll av tändelektroden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Placering av baffleplattan/blandningsanordningen kontrolleras.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Oljepumpens avluftning och oljepumpens tryck kontrolleras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kontroll av luftklaffens inställning (HR, B, B-tap, Compact 7, W1)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Bränsleledningen kontrolleras för läckage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kontroll av flödet och återflödet i oljeslangarna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Bränsleledningens innerdiameter (min. 6 - max. 10 mm)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Oljefilter placerat ovanför oljepumpen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Extern lufttillförsel tillgänglig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Loggbok för pannan	Ja	Nej	tillämpligt	Kommentar:
Panna installerad och säkrad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Ventilationsventiler finns i systemet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Vattentryck i systemet (min. 1 - max. 2 bar)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Expansionsbehållare finns (minst 10 % vattenkapacitet)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kör cirkulationspumpen i 3 minuter i avluftningsläge (endast Wilo-pumpar).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kontrollera färskvatten och ställ in på liter/minut (förinstallerad med MH)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kontrollera kontrollpanelen med alla funktioner	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kontrollera rumstermostatens funktion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Pannans dörr/monteringsplatta säkrad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kontroll av pannan och dörrens isolering	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kontroll av förbränningskamarinsats/effektivitetsrör (HR / B25 / B35 / B45 / KB20)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kontroll av rökgassystemet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kondensationskydd finns (KB och en längre skorsten än 3 meter).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kontroll av termostaten i pannan - stängs av vid inställd temperatur i pannan.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Protokoll för testmätning

Utför rökgasmätning mellan 60-65 °C panntemperatur.

	Värde:	Kommentar:
CO2 (MH, MA, KB, B1, B2, W1) - Se brännaren för inställningsvärden.	%	
CO2 (HR, B, B-tap, Compact 7) - inställningsvärden mellan 11,5-12,5	%	
CO (<40 ppm)	ppm	
Rökgastemperatur (<300 °C)	°C	
Sotvärde (0-1)		

Datum / plats :
 Namn :

Kund

Serviceperson

Företag :

Telefonnummer :

E-post :

Underskrift :

Underskrift :

Name :

Installations- och underhållsinstruktioner

MH-serien

varmvattenberedare

SCHEER
Heating Systems & Production Technology GmbH
Chausseestr. 16
D-25797 Wöhrden
Tel.: + 49 (0) 4839 / 905-0
Fax.: +49 (0) 4839 / 453
info@scheerheizungssysteme.de
www.scheerheizungssysteme.de