

TEKNISK BESKRIVELSE

HYDRONIC S3 ECONOMY



Den tekniske beskrivelse og monteringsvejledningen gælder for disse motoruafhængige vandvarmere:

Varmeapparater til benzin

	Best.-nr.
B 4 E – 12 V CS	20.2007.05.0000
B 5 E – 12 V CS	20.2008.05.0000

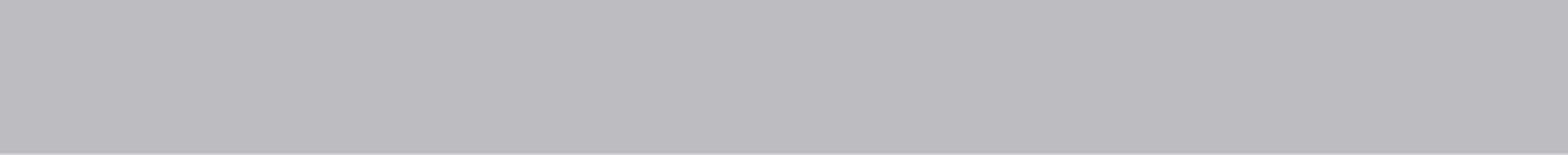
Varmeapparater til dieselbrændstof

D 4 E – 12 V CS	25.2933.05.0000
D 5 E – 12 V CS	25.2934.05.0000

Varmeapparater til dieselbrændstof

med fortryksbestandig doseringspumpe

D 4 E – 12 V CS VDP	25.2943.05.0000
D 5 E – 12 V CS VDP	25.2942.05.0000



Kapitel	Kapitelnavn Kapitelindhold	Side
1	Indledning	
1.1	Dokumentets opbygning	6
1.2	Generelle oplysninger	6
1.3	Andre relevante dokumenter	6
1.4	Særlige skrivemåder og visninger	6
1.4.1	Opremsninger	6
1.4.2	Krydshenvisninger	6
1.5	Piktogrammer	7
1.6	Korrekt brug	7
1.6.1	Varmeapparatets anvendelsesområde	7
1.6.2	Varmeapparatets anvendelsesformål (via køretøjets egen varmeveksler)	7
1.7	Ukorrekt brug	7
1.8	Ansvarsfraskrivelse	8
1.9	Målgrupper for dette dokument	8
1.10	Målgruppernes instruktionspligt	8
1.11	Lovforskrifter	9
1.12	Farehenvisninger og advarsler vedrørende montering og drift	10
1.13	Forebyggelse af ulykker	10
2	Produktinformation	
2.1	Best.-nr. og leveringsomfang	11
2.1.1	Benzin-varmeapparat	11
2.1.2	Diesel-varmeapparat	11
2.1.3	Leveringsomfang for varmeapparat	11
2.1.4	Leveringsomfang for standard-monteringssæt	11
2.1.5	Leveringsomfang for monteringssæt Hydronic S3 Economy til fritidskøretøjer og både	11
2.1.6	Dele, som i givet fald skal bestilles separat	11
2.1.7	Tilslutningsledninger / kabler	11
2.2	Oversigt – varmeapparat og monteringssæt	12
2.3	Tekniske data	13
2.3.1	Benzin-varmeapparat	13
2.3.2	Diesel-varmeapparat	14
2.4	Grundlæggende mål for varmeapparatet	15
2.5	Grundlæggende mål for vandpumpen	15
3	Montering	
3.1	Monteringspositioner for varmeapparat	16
3.1.1	Monteringsposition – varmeapparat stående / liggende	16
3.1.2	Monteringsposition – varmeapparat liggende / lodret	16
3.2	Monteringsposition for vandpumpe	16

3.3	Monteringssted	16
3.3.1	Monteringseksempel: Benzin-varmeapparat i en personbil	17
3.3.2	Monteringseksempel: Diesel-varmeapparat i en varevogn	17
3.4	Montering af varmeapparatet	18
3.4.1	Monteringstrin	18
3.4.2	Monteringsanvisninger til gevindformende skruer	18
3.5	Montering af vandpumpen	18
3.6	Påsætning af typeskilt	19
3.7	Fastgørelse af sikringsholder og diagnosestik	19
3.8	Fastgørelse af relæsokkel til blæseren	19
3.9	Montering af vandstuds	19
3.9.1	Monteringstrin	20
3.9.2	Monteringsanvisninger	20
3.10	Tilslutning til kølevæske kredsløbet	20
3.10.1	Kølevæske kredsløb "Inline-integration"	20
3.10.2	Kølevæske kredsløb "Inline – kun forvarmning af motor"	21
3.10.3	Kølevæske kredsløb med kontraventil og termostat	21
3.10.4	Kølevæske kredsløb med kombiventil	22
3.11	Udstødningsføring	23
3.11.1	Montering af udstødningsføring	23
3.12	Forbrændingsluftføring	24
3.12.1	Montering af forbrændingsluftføring	24
3.13	Brændstofforsyning	25
3.13.1	Montering af doseringspumpe	25
3.13.2	Foretrukket brændstofudtagning med tanktilslutning eller overgangsstykke (diesel, benzin)	25
3.13.3	Brændstofudtag ved varmeapparater med fortryksbestandig doseringspumpe op til 2,0 bar (diesel)	27
3.13.4	T-stykkets monteringsposition	28
3.14	Montering af doseringspumpe	28
3.14.1	Doseringspumpens tilladte suge- og trykhøjde	28
3.15	Brændstofkvalitet for benzin-varmeapparater	28
3.16	Brændstofkvalitet for diesel-varmeapparater	29
3.17	Drift med fyringsolie fra en ekstra tank	29

4	Drift og funktion	
4.1	Driftsvejledning	29
4.1.1	Første ibrugtagning af varmeapparatet	29
4.1.2	Sikkerhedskontrol efter sommerpausen	29
4.1.3	Før tilkoblingen	29
4.1.4	Kabineventilation	29
4.2	Funktionsbeskrivelse	30
4.2.1	Tilkobling	30
4.2.2	Varmefunktion	30
4.2.3	Restvarmefunktion	30
4.2.4	Kabinevarmefunktion efter længere stilstand	30
4.2.5	Varmefunktion i højtliggende områder	30
4.3	Styre- og sikkerhedsanordninger	30
5	El-system	
5.1	Ledningsføring af varmeapparatet	31
5.2	Komponentliste til strømskema for varmeapparat og ledningsnet, normal og ADR-udførelse	31
5.3	Strømskemaer for varmeapparat	32
5.3.1	Varmeapparat	32
5.3.2	Ledningsnet	33
5.4	Strømskemaer for betjeningselementer	34
5.4.1	EasyStart Pro	34
5.4.2	EasyStart Remote+	35
5.4.3	EasyStart Remote	36
5.4.4	EasyStart Web	37
6	Fejl / Vedligeholdelse / Service	
6.1	Fejlafhjælpning	38
6.2	Vedligeholdelsesanvisninger	38
6.3	Service	38
7	Miljø	
7.1	Certificering	38
7.2	Bortskaffelse	38
7.2.1	Bortskaffelse af materialer	38
7.2.2	Demontering af varmeapparatet	38
7.2.3	Emballage	38
7.3	EU-overensstemmelseserklæring	38

1 Indledning

1.1 Dokumentets opbygning

Dette dokument understøtter det autoriserede værksted eller monteringsværkstedet ved indbygningen af varmeapparatet og giver brugeren alle vigtige informationer om varmeapparatet. Dokumentet er inddelt i følgende kapitler, så informationerne er lette at finde:

1 Indledning

Vigtige indledende oplysninger vedrørende brug og opbygning af nærværende dokumentation

2 Produktinformation

Informationer vedrørende leveringsomfang, tekniske specifikationer samt dimensioner

3 Montering

Informationer og anvisninger vedrørende monteringen af produktet

4 Drift og funktion

Informationer vedrørende produktets drift og funktion

5 El-system

Informationer om elektronik, strømskemaer og komponenter

6 Fejl / Vedligeholdelse / Service

Informationer vedrørende eventuelle fejl, vedligeholdelse og support

7 Miljø

Informationer vedrørende certificering, bortskaffelse og EF-overensstemmelseserklæringen

1.2 Generelle oplysninger

Dette dokument er beregnet til montering af de varmeapparater, som er anført på forsiden, og gælder under udelukkelse af enhver form for erstatningskrav. Monteringsarbejdet må kun udføres hos en Eberspächer-servicepartner af tilsvarende uddannet personale.

Alt efter varmeapparatets udførelse eller ændringstilstand kan der være afvigelser i forhold til denne dokumentation. Kontroller dette før monteringen og tag højde for mulige afvigelser.

1.3 Andre relevante dokumenter

Reservedelsliste

Indeholder de nødvendige oplysninger vedrørende bestilling af reservedele.

Reparationsvejledning

Indeholder de nødvendige oplysninger vedrørende fejlfinding og fejlafhjælpning samt reparation af varmeapparatet.

Monteringsforslag

Beskriver køretøjsspecifikke monteringssituationer.

Monteringsvejledning Plus

Supplerende oplysninger om varmeapparater og betjeningslementer.

1.4 Særlige skrivemåder og visninger

I denne vejledning er forskellige oplysninger fremhævet med særlige skrivemåder og piktogrammer. Disses betydning samt hvordan, du bør handle, fremgår af nedenstående eksempler.

1.4.1 Oprensninger

- Dette punkttegn (▪) markerer en oprensning eller et handlingstrin, som indledes med en overskrift.
 - Hvis der følger en indrykket streg (–) efter "punkttegnet", vil denne oprensning/dette handlingstrin være underordnet under det sorte punkt.

1.4.2 Krydshenvisninger

[Understreget blå tekst](#) markerer en krydshenvisning, der kan klikkes på i PDF-format. Derefter vises stedet i dokumentet, som er nævnt i teksten.

1.5 Piktogrammer

Forskrift!

Dette piktogram gør opmærksom på en lovforskrift. Hvis denne forskrift ikke overholdes, ophører varmeapparatets typegodkendelse og der kan ikke længere stilles krav til firmaet Eberspächer Climate Control Systems GmbH & Co. KG om garantiydelse og ansvar.

Fare!

"Fare" gør opmærksom på en situation, der umiddelbart kan føre til dødsfald eller alvorlig tilskadekomst, hvis den ikke undgås.

→ Denne pil henviser til hensigtsmæssige foranstaltninger til at afværge den overhængende fare.

Advarsel!

"Advarsel" gør opmærksom på en situation, der eventuelt kan føre til dødsfald eller alvorlig tilskadekomst, hvis den ikke undgås.

→ Denne pil henviser til hensigtsmæssige foranstaltninger til at afværge den eventuelt overhængende fare.

Forsigtig!

"Forsigtig" gør opmærksom på en situation, der eventuelt kan føre til minimal eller let tilskadekomst, hvis den ikke undgås.

→ Denne pil henviser til hensigtsmæssige foranstaltninger til at afværge den eventuelt overhængende fare.

Henvisning

Denne henvisning indeholder gode råd i forbindelse med brug, montering og reparation af varmeapparatet.

1.6 Korrekt brug

1.6.1 Varmeapparatets anvendelsesområde

Den motoruafhængige vandvarmer er under hensyntagen til dens varmeydelse beregnet til indbygning i nedenstående køretøjer:

- Alle typer motorkøretøjer
- Byggemaskiner
- Arbejdsmaskiner inden for landbrugsområdet

1.6.2 Varmeapparatets anvendelsesformål (via køretøjets egen varmeveksler)

- Forvarmning, fjernelse af dug på ruderne
- Opvarmning og varmholdelse af:
 - Fører- og arbejdskabiner
 - Fragtrum
 - Person- og mandskabstransportrum
 - Motorer og aggregater i køretøjer
- Restvarmefunktion (afhængigt af EasyStart-betjeningselementet)
- Ventilering af køretøjets kabine

Henvisning

- Brug med en 230 V-tilslutning til det offentlige el-net (f.eks. husbåde og autocampere) kun med monterings sættet "CE-anvendelse".
- Varmeapparatet må kun anvendes til det angivne tiltænkte formål og i overensstemmelse med den dokumentation, der følger med hvert varmeapparat.

1.7 Ukorrekt brug

På grund af dens funktionelle bestemmelse er varmeapparatet ikke godkendt til følgende anvendelsesområder:

- Længerevarende konstant drift, f.eks. til opvarmning af:
 - Opholdsrum
 - Garager
 - Arbejdsbarakker, weekendhytter og jagthytter
 - Husbåde og lignende

Forsigtig!

Risiko for hypotermi!

- Varmeapparatet erstatter ikke temperaturovervågede og -styrede varme anlæg, der sikrer vedligeholdelse af en konstant temperatur og dermed overlevelse under ugunstige vejrforhold. Det egner sig ikke til konstant opvarmning af køretøjers kabiner ved lave udetemperaturer.
 - Anvendelse og drift af produktet til andre tiltænkte formål end producenten har angivet, kan medføre alvorlige skader på personer, apparater og andre materielle ting.
- Produktet må kun anvendes til det tiltænkte formål og inden for det tilladte anvendelsesområde.

1.8 Ansvarsfraskrivelse

Producenten påtager sig intet ansvar for skader, der skyldes ukorrekt brug eller forkert betjening. Ved manglende overholdelse af sikkerhedsanvisningerne bortfalder garantien og erstatningsansvaret fra firmaet Eberspächer Climate Control Systems GmbH & Co. KG.

1.9 Målgrupper for dette dokument

Dette dokument henvender sig til følgende målgrupper:

Autoriseret værksted

Målgruppen "Autoriseret værksted" omfatter alle værksteder, som Eberspächer har oplært og som køber varmeapparater eller klimaanlæg samt tilhørende betjeningsselementer, tilbehør og reservedele hos Eberspächer eller forhandlere, og monterer, reparerer eller servicerer disse på vegne af en slutbruger.

Monteringsværksted

Målgruppen "Monteringsværksted" omfatter alle virksomheder, som Eberspächer har oplært og som køber varmeapparater eller klimaaggregater samt tilhørende betjeningsselementer, tilbehør og reservedele hos Eberspächer, og monterer, reparerer eller vedligeholder disse på vegne af en anden virksomhed (som regel automobil-/opbygningsproducenter).

Slutbruger

Målgruppen "Slutbruger" omfatter alle fysiske personer, der betjener et varmeapparat eller klimaanlæg ved hjælp af et betjeningsselement, uanset om de agerer som forbrugere eller i forbindelse med deres erhvervsmæssige aktivitet.

1.10 Målgruppernes instruktionspligt

Alle nævnte målgrupper skal fuldt ud efterkomme deres instruktionspligt. Instruktionspligten vedrører videregivelsen af tekniske dokumenter.

Som tekniske dokumenter gælder alle dokumenter, der udgives til montering, drift, betjening, vedligeholdelse eller reparation af varmeapparater eller klimaanlæg samt de tilhørende betjeningsselementer, tilbehør og reservedele fra Eberspächer.

Henvisning

- Såfremt ikke fastlagt udtrykkeligt nedenfor, kan videregivelsen af de tekniske dokumenter ske i trykt form, på en databærer eller pr. internet-download.
- Aktuelle tekniske dokumenter er tilgængelige pr. download via Eberspächer-websiden.

Monteringsværkstedets ansvar

Monteringsværkstedet skal give følgende tekniske dokumenter videre til virksomheden, som har afgivet ordren, og som har forpligtelsen til at give dem videre til slutbrugeren:

- Teknisk beskrivelse
- Betjeningsvejledning

Det autoriserede værkstedets ansvar

Det autoriserede værksted skal give følgende tekniske dokumenter videre til slutbrugeren, selvom det udpeger en underleverandør:


- Teknisk beskrivelse
- Betjeningsvejledning

Henvisning

De nævnte målgrupper skal sikre sig, at betjeningsvejledningerne, som producenten har udarbejdet, stilles til rådighed for slutbrugeren i trykt form og på det pågældende sprog. I givet fald kan dette være en afkortet version af den udførlige betjeningsvejledning, som yderligere er vedlagt produktet på en databærer eller tilgængelig som download på internettet.

1.11 Lovforskrifter

Til montering i motorkøretøjer har varmeapparatet fået tildelt en komponentgodkendelse iht. ECE-regulativ nr. 122 og ECE-regulativ nr. 10 med følgende officielle godkendelsesmærker – angivet på varmeapparatets typeskilt – fra Kraftfahrt-Bundesamt i Tyskland.

Varmeapparatets type:	ECE-godkendelsesmærke:
Hydronic S3	 122 R – 000449 10 R – 057330

Forskrift!

Uddrag af Europa-Parlamentets og Rådets ECE-regulativ nr. 122

Almindelige bestemmelser

- Visning af driftstilstand
 - En tydeligt synlig driftsindikator i brugerens synsfelt skal give oplysninger om, hvornår varmeapparatet er tændt og slukket.

Bestemmelser for montering i køretøjet

Gyldighedsområde

- Under forbehold af følgende afsnit skal forbrændingsvarmeanlæg monteres i henhold til bestemmelserne i 5.3 i ECE-regulativ nr. 122.
- Ved køretøjer af klassen O med varmeapparater til flydende brændstof går man ud fra, at de opfylder bestemmelserne i 5.3 i ECE-regulativ nr. 122.

Placering af varmeapparatet

- Karrosseridele og andre komponenter i nærheden af varmeapparatet skal være beskyttet mod for kraftig varmepåvirkning og mod tilsmudsning fra brændstof eller olie.
- Varmeapparatet må ikke give anledning til risiko for brand, selv når det bliver overophedet. Dette krav anses for opfyldt, når varmeapparatet er monteret med tilstrækkelig afstand til alle dele og med passende ventilering, og der er anvendt brandbestandige materialer eller varmeskjold.
- Ved køretøjer i klasserne M₂ og M₃ må varmeapparatet ikke placeres i passagerrummet. Dog kan det godkendes, at varmeapparatet er monteret i en effektivt tætnet indeslutning, der tillige opfylder ovennævnte betingelser.
- Typeskiltet eller en kopi skal placeres, så det er let læseligt, når varmeapparatet er monteret i køretøjet.
- I forbindelse med placeringen af varmeapparatet er det nødvendigt at træffe alle foranstaltninger for minimering af risikoen for skade på personer og deres ejendele.

Brændstoftilførsel

- Ved brug af en separat brændstoftank må brændstof-påfyldningsstudsen ikke være placeret i passagerrummet. Den skal være forsynet med et godt lukkende dæksel, der effektivt forhindrer spild af brændstof.

- Ved varmeapparater til flydende brændstof, hvor brændstoftilførslen er separat i forhold til køretøjets brændstofforsyning, skal brændstofftype og -påfyldningsstudse være tydeligt markeret.
- En anvisning om, at varmeapparatet skal afbrydes inden påfyldning, skal være anbragt ved påfyldningsstudsen.

Udstødningssystem

Udstødningen skal være placeret på en sådan måde, at udstødningsslangen ikke kan trænge ind i kabinen via ventilationsanordninger, varmluftsindtag eller oplukkelige vinduer.

Tilførsel af forbrændingsluft

- Luften til varmeapparatets brændkammer må ikke tilføres fra køretøjets passagerrum.
- Luftindtaget skal placeres eller afskærmes på en sådan måde, at det ikke er udsat for at blive spærret af affald eller bagage.

Automatisk styring af varmeanlægget

Hvis motoren svigter, skal varmeanlægget slukke automatisk og brændstofforsyningen afbrydes inden for 5 sekunder. Når en manuel anordning allerede er aktiveret, må varmeanlægget forblive i drift.

Henvisninger

- Ved køretøjer af klassen M₁ (køretøjer til persontransport / personbiler) og klassen N (køretøjer til varetransport) er det **ikke** tilladt at montere varmeapparatet i fører- eller passagerrummet.
- Overholdelse af lovforskrifterne, de supplerende bestemmelser og sikkerhedsanvisningerne er en forudsætning for garanti og erstatningsansvar.
- Ved manglende overholdelse af lovforskrifterne og sikkerhedsanvisningerne, samt ved fagligt ukorrekt udførte reparationer, også selvom der er anvendt originale reservedele, bortfalder garantien og erstatningsansvaret fra firmaet Eberspächer Climate Control Systems GmbH & Co. KG.
- Lovforskrifterne er bindende og skal ligeledes overholdes i lande, hvor der ikke findes specielle forskrifter.
- Eftermontering af varmeapparatet skal udføres i henhold til denne monteringsvejledning.
- Ved montering af varmeapparatet i køretøjer, der ikke er underlagt færdselsloven skal de her specielt gældende forskrifter og monteringsanvisninger overholdes.
- Hvis varmeapparatet monteres i specialkøretøjer, skal de forskrifter, der gælder for sådanne køretøjer, overholdes.
- Yderligere monteringskrav fremgår af de pågældende afsnit i denne monteringsvejledning.

1.12 Farehenvisninger og advarsler vedrørende montering og drift



Fare!

Risiko for tilskadekomst, brand og forgiftning!

- Før påbegyndelse af enhver form for arbejde skal forbindelsen til køretøjets batteri først afbrydes.
- Før der udføres arbejde på varmeapparatet, skal der slukkes for det, og alle varme komponenter skal køle af.
- Varmeapparatet må ikke tages i drift i lukkede rum som f.eks. en garage eller et parkeringshus.



Forsigtig!

Sikkerhedsanvisninger for montering og drift!

- Varmeapparatet må i forbindelse med reparation og garantikrav kun monteres og repareres af en af producenten dertil autoriseret servicepartner iht. angivelserne i denne dokumentation samt evt. specielle monteringsforslag.
- Reparationer udført af tredje personer uden autorisation fra producenten og / eller med ikke originale reservedele er farlige og derfor ikke tilladt. De resulterer i, at varmeapparatets typegodkendelse ophører og ved køretøjer evt. også til bortfald af køretilladelsen til køretøjet.
- Følgende foranstaltninger er ikke tilladte:
 - Udførelse af ændringer af opvarmningsrelevante komponenter.
 - Anvendelse af eksterne reservedele, der ikke er godkendt af producenten.
 - Afvigelser ved montering eller drift fra lovforskrifter, samt sikkerheds- og / eller funktionsrelevante angivelser, som er indeholdt i monteringsvejledningen og i driftsvejledningen. Det gælder især for den elektriske ledningsføring, brændstofforsyningen samt forbrændingsluft- og udstødningsføringen.
- Ved montering og reparation må der kun bruges originale tilbehørsdele og originale reservedele.
- Varmeapparatet må kun betjenes med de betjeningslementer, der er godkendt af producenten. Anvendelse af andre betjeningslementer kan resultere i funktionsforstyrrelser.
- Før varmeapparatet genmonteres i et andet køretøj, skal varmeapparatets vandførende dele først skylles med rent vand.
- For at beskytte styreenheden ved elektriske svejsearbejder på køretøjet skal pluspolkablet afbrydes fra batteriet og i stedet sluttes til stel.
- Defekte sikringer må kun skiftes ud med sikringer med den korrekte sikringsværdi.
- Varmeapparatet må ikke anvendes på steder, hvor der er let brændbare materialer (f.eks. tørt græs, løv, papir osv.) i nærheden af udstødningsføringen eller hvor antændelig damp og støv kan dannes, f.eks. i nærheden af et
 - brændstoftager
 - kullager
 - trælager
 - kornlager eller lignende.
- Under optankning skal varmeapparatet være slukket.

- Såfremt varmeapparatet er monteret i en beskyttelsesboks eller lignende, er dette monteringsrum ikke noget opbevaringsrum, men skal holdes frit. Især reservedunke, oliedåser, spraydåser, gaspatroner, ildslukkere, pudseklude, beklædningsgenstande, papir osv. må ikke opbevares eller transporteres på eller ved siden af varmeapparatet.
- Hvis der strømmer brændstof ud af varmeanlæggets brændstofs-system (utæthed), skal skaden omgående afhjælpes af en Eberspächer-partner.
- Brug kun frostvæske, der er godkendt af køretøjets producent, til efterfyldning. Se køretøjets driftsvejledning. Blanding med ikke godkendt frostvæske kan beskadige motor og varmeapparat.
- Varmeapparatets efterløb må ikke afbrydes før tiden, ved f.eks. aktivering af batteriskillekontakten, undtagen ved nødfrakobling.

Henvising

- Alle afvigelser fra sikkerhedskravene for montering og drift skal aftales skriftligt med producenten, inden arbejdet udføres.
- Efter monteringen skal mærkatet "Sluk for varmeapparatet før tankning!" placeres i området af tankens påfyldningsstuds.

1.13 Forebyggelse af ulykker

Alle generelle ulykkesforebyggende forskrifter samt værksteds- og driftsbeskyttelses-anvisninger skal principielt overholdes.

2 Produktinformation

2.1 Best.-nr. og leveringsomfang

2.1.1 Benzin-varmeapparat

Billednr.	Betegnelse	Best.-nr.
1	B 4 E – 12 V CS	20.2007.05.0000
1	B 5 E – 12 V CS	20.2008.05.0000

2.1.2 Diesel-varmeapparat

Billednr.	Betegnelse	Best.-nr.
1	D 4 E – 12 V CS	25.2933.05.0000
1	D 4 E – 12 V CS VDP ¹⁾	25.2943.05.0000
1	D 5 E – 12 V CS	25.2934.05.0000
1	D 4 E – 12 V CS VDP ¹⁾	25.2942.05.0000

1) Varmeapparat med fortryksbestandig doseringspumpe (VDP)

Skal også bestilles:

Antal	Betegnelse	Best.-nr.
1	Universelt monteringsæt	25.2933.80.0000
1	Monteringsæt Hydronic S3 Economy til fritidskøretøjer og både (beregnet til tilslutning til det offentlige 230 V-elnet)	25.2652.82.0000
1	Betjeningsselement ¹⁾	---

1) Betjeningsselement, se prislisten eller dokumentet "Produktinformation"

2.1.3 Leveringsomfang for varmeapparat

se ill. [på side 12](#)

Billednr.	Antal	Betegnelse
1	1	Varmeapparat
2	1	Doseringspumpe
3	1	Vandpumpe
4	1	Følerafdækning
5	2	Vandstuds
6	2	O-ring
7	1	Skruer M5 × 18
---	---	Teknisk dokumentation

2.1.4 Leveringsomfang for standard-monteringsæt

se ill. [på side 12](#)

Billednr.	Antal	Betegnelse
8	1	Holder, varmeapparat
9	1	Ledning, varmeapparat
10	1	Ledning, vandpumpe
11	1	Tanktilslutning
12	2	Vandstuds 90°
13	1	Holder
14	1	Holder
15	1	Holder, vandpumpe
16	1	Udstødningsslange, 900 mm lang
17	1	Vandslange
18	1	Ledning, blæser
19	1	Udstødningsslyddæmper

Billednr.	Antal	Betegnelse
20	1	Brændstofrør, 4 x 1
21	1	Lyddæmper til forbrændingsluftindsugningen, 760 mm lang
22	1	Udstødningsslutrør, 300 mm langt
23	1	Kombinationsholder
24	1	Holder til diagnosestik
-	1 sæt	Kabelbindere
-	1 sæt	Fastgørelsesdele
-	1 sæt	Forbindelsesdele for vand
-	1 sæt	Fastgørelsesdele for udstødningsgas / forbrændingsluft
-	1 sæt	Fastgørelsesdele for el-system
-	1 sæt	Forbindelsesdele for brændstof
-	1 sæt	Forbindelsesdele for varmeapparat

2.1.5 Leveringsomfang for monteringsæt Hydronic S3 Economy til fritidskøretøjer og både

Leveringsomfanget er det samme som til standard-monteringsættet, dog udstyret med ledningen Hydronic S3 Economy til fritidskøretøjer og både. Denne ledning er beregnet til tilslutning af varmeapparatet til det offentlige 230 V-elnet (f.eks. til autocampere, både).

2.1.6 Dele, som i givet fald skal bestilles separat

Antal	Betegnelse	Best.-nr.
1	Brændstoffilter	25.1226.89.0037
2	Overgangsstykker til brændstoffilteret	25.1888.80.0102
1	Ombygningssæt til vandkredsløb med termostat	24.0347.80.0000
1	Ombygningssæt til vandkredsløb i kabine eller motorforvarmning	24.0349.80.0000
Skal købes hos en specialist:		
-	Magnetventil, 2/2-vejs	

2.1.7 Tilslutningsledninger / kabler

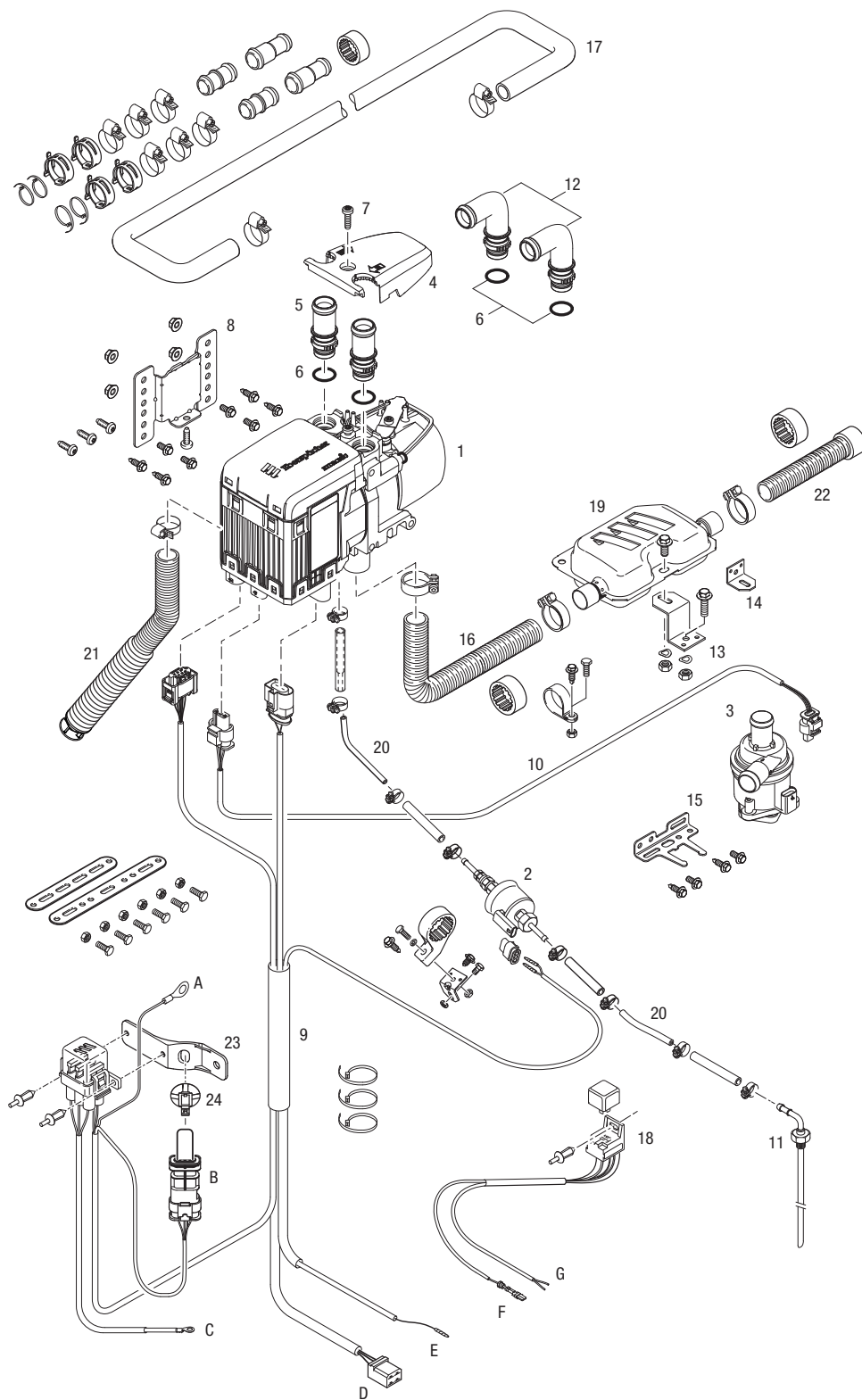
se ill. [på side 12](#)

- A Tilslutning for minuskabel
- B Stikforbindelse for diagnoseforespørgsel
- C Tilslutning for pluskabel
- D Tilslutning for EasyFan-moduler
- E Tilslutning for betjeningsselementer og pluskabel blæserrelæ
- F Minuskabel blæserrelæ
- F Styring af køretøjsblæser

i Henvisning

- Komponenter uden billednr. er smådele, som befinder sig i posen.
- De selvboerende skruer, som er del af monteringsættet, kan anvendes ved en pladetykkelse på 2-6 mm (tilspændingsmoment 9⁺¹ Nm).
- Såfremt der kræves yderligere dele til monteringen, se dokumentet "Produktinformation".

2.2 Oversigt – varmeapparat og monteringsæt



2.3 Tekniske data

2.3.1 Benzin-varmeapparat

Varmeapparatets type	Hydronic S3 Economy			
	B 4 E CS		B 5 E CS	
Varmeapparatets udførelse				
Varmemedium	Blanding af vand og frostvæske (indhold af frostvæske min. 10 % til maks. 50 %)			
Brændstof	Benzin – almindelig (DIN 51600 og DIN EN 228)			
Mærkespænding	12 volt			
Regulering af varmestrømmen	Maksimal	Minimal	Maksimal	Minimal
Varmestrøm (watt)	4300	1800	5000	1800
Brændstofforbrug (l/h)	0,57	0,23	0,67	0,23
Gennemsnitlig elektrisk effektoptagelse (watt)	i drift		ved start	
uden vandpumpe, uden relæ køretøjsblæser	24	7	32	7
Driftsområde	135			
Nedre spændingsgrænse: En underspændingssikring, der er integreret i styreenheden, slukker for varmeapparatet, når den nedre spændingsgrænse er nået.	10,5 volt			
Øvre spændingsgrænse: En overspændingssikring, der er integreret i styreenheden, slukker for varmeapparatet, når den øvre spændingsgrænse er nået.	16 volt			
Tilladt driftstryk	Op til maks. 2,5 bar overtryk			
Vandvolumen i varmeapparatet	ca. 0,09 l			
Varmeapparatets min. vandgennemstrømning	300 l/h			
Tilladt omgivende temperatur (Følg også henvisningerne om montering af varmeapparatet og doseringspumpen!)	Varmeapparat	i drift	-40 °C til +60 °C	
		ude af drift	-40 °C til +105 °C, kortvarigt +125 °C (5 x 2 h)	
	Doseringspumpe	i drift	-40 °C til +20 °C	
		Opbevaring	-40 °C til +105 °C	
	Indsuget forbrændingsluft		Maks. +25 °C, kortvarigt +45 °C (15 minutter)	
Støjdæmpningsgrad	5 (DIN EN 55025)			
Vægt – uden kølevæske og monteringsdele	2 kg			
Beskyttelsesklasse DIN 40050, del 9	Varmeapparat (i drift)		IP5K6K ¹⁾	
	Varmeapparat (ikke i drift)		IP5K9K ¹⁾	
Tekniske data for vandpumpen				
Mærkespænding	12 volt			
Mærkestrøm	Maks. 1,6 A			
Nominelt pumpetryk	0,2 bar			
Kapacitet	≥ 500 l/h			

1) Varmeapparatet er beskyttet mod støv i skadelige mængder, stærke vandstråler under øget tryk samt vand under højtryks-/damprensning (såfremt ikke i drift). Styreenheden er støvtæt, komplet beskyttet mod stærke vandstråler under øget tryk samt vand under højtryks-/damprensning (såfremt ikke i drift).



Forsigtig!

Brug af varmeapparatet uden for de specificerede tekniske data kan medføre funktionsforstyrrelser.

→ De tekniske data skal overholdes.



Henvisning

De anførte tekniske data skal forstås, så vidt ingen grænseværdier er angivet, med de for varmeapparater normale tolerancer på ±10 % ved mærkespænding og referencehøjde Esslingen.

2.3.2 Diesel-varmeapparat

Varmeapparatets type		Hydronic S3 Economy			
		D 4 E CS		D 5 E CS	
Varmeapparatets udførelse		D 4 E CS		D 5 E CS	
Varmemedium		Blanding af vand og frostvæske (indhold af frostvæske min. 10 % til maks. 50 %)			
Brændstof		Dieselbrændstof – almindelig (DIN EN 590) Tilsætning af maks. 30 % FAME iht. DIN EN 14214 er tilladt.			
Mærkespænding		12 volt			
Arbejdsområde		Maksimal	Minimal	Maksimal	Minimal
Varmestrøm (watt)		4300	1300	5000	1300
Brændstofforbrug (l/h)		0,53	0,15	0,59	0,15
Gennemsnitlig elektrisk effektoptagelse (watt)		i drift		ved start	
uden vandpumpe, uden relæ køretøjsblæser		27	5	32	5
Driftsområde		135			
Nedre spændingsgrænse: En underspændingssikring, der er integreret i styreenheden, slukker for varmeapparatet, når den nedre spændingsgrænse er nået.		10,5 volt			
Øvre spændingsgrænse: En overspændingssikring, der er integreret i styreenheden, slukker for varmeapparatet, når den øvre spændingsgrænse er nået.		16 volt			
Tilladt driftstryk		Op til maks. 2,5 bar overtryk			
Vandvolumen i varmeapparatet		ca. 0,09 l			
Varmeapparatets min. vandgennemstrømning		300 l/h			
Tilladt omgivende temperatur (Følg også henvisningerne om montering af varmeapparatet og doseringspumpen!)		Varmeapparat		Doseringspumpe	
		i drift		i drift	
		ude af drift		ude af drift	
		–40 °C til +80 °C		–40 °C til +105 °C, kortvarigt +125 °C (5 x 2h)	
		–40 °C til +50 °C		–40 °C til +105 °C	
		–40 °C til +105 °C		Maks. +45 °C, kortvarigt +80 °C (15 minutter)	
Indsuget forbrændingsluft					
Støjdæmpningsgrad		5 (DIN EN 55025)			
Vægt – uden kølevæske og monteringsdele		2 kg			
Beskyttelsesklasse DIN 40050, del 9		Varmeapparat (i drift)		Varmeapparat (ikke i drift)	
		IP5K6K ¹⁾		IP5K9K ¹⁾	
Tekniske data for vandpumpen					
Mærkespænding		12 volt			
Mærkestrøm		Maks. 1,6 A			
Nominelt pumpetryk		0,2 bar			
Kapacitet		≥ 500 l/h			

1) Varmeapparatet er beskyttet mod støv i skadelige mængder, stærke vandstråler under øget tryk samt vand under højtryks-/damprensning (såfremt ikke i drift). Styreenheden er støvtæt, komplet beskyttet mod stærke vandstråler under øget tryk samt vand under højtryks-/damprensning (såfremt ikke i drift).


Forsigtig!

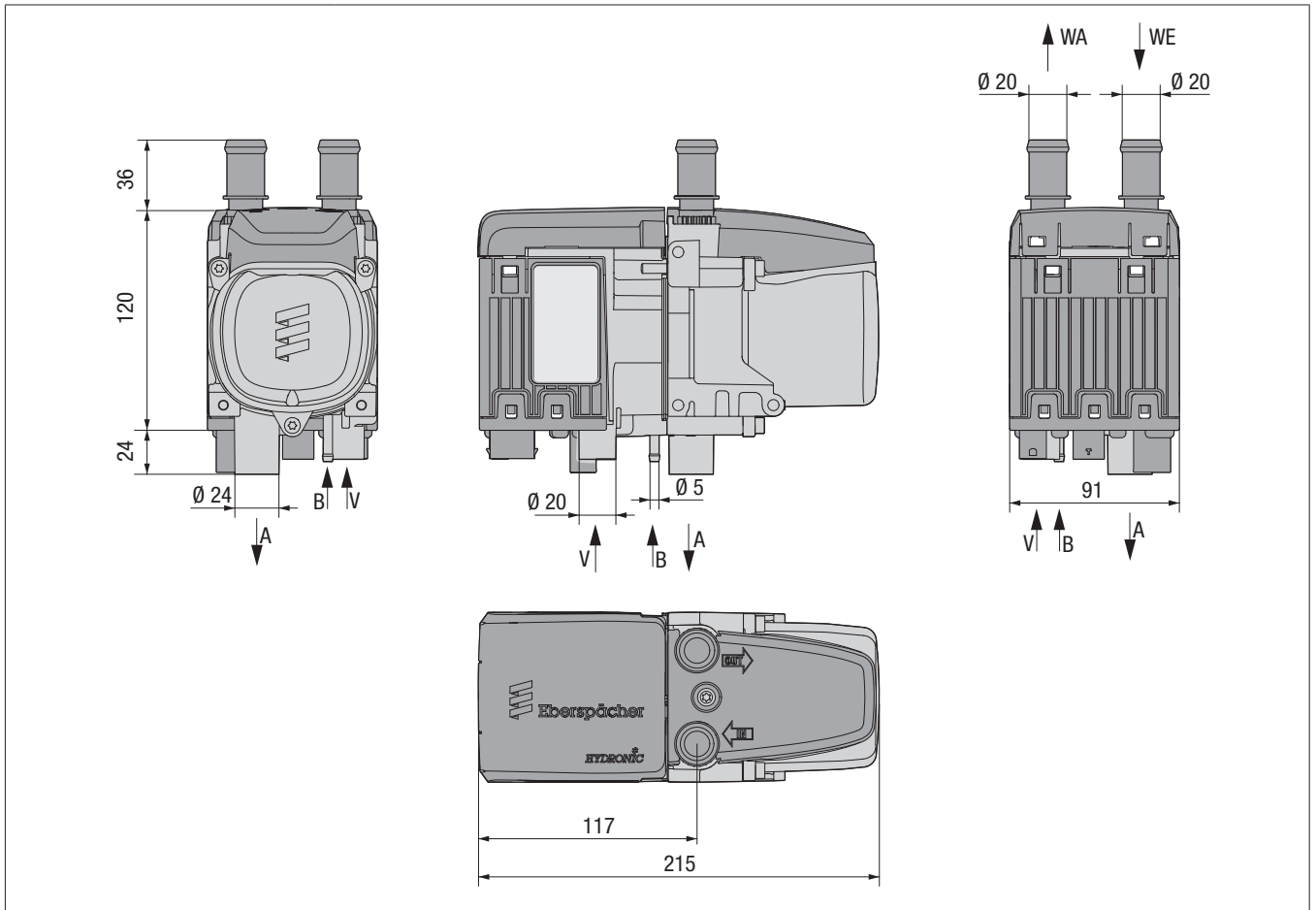
Brug af varmeapparatet uden for de specificerede tekniske data kan medføre funktionsforstyrrelser.

→ De tekniske data skal overholdes.


Henvisning

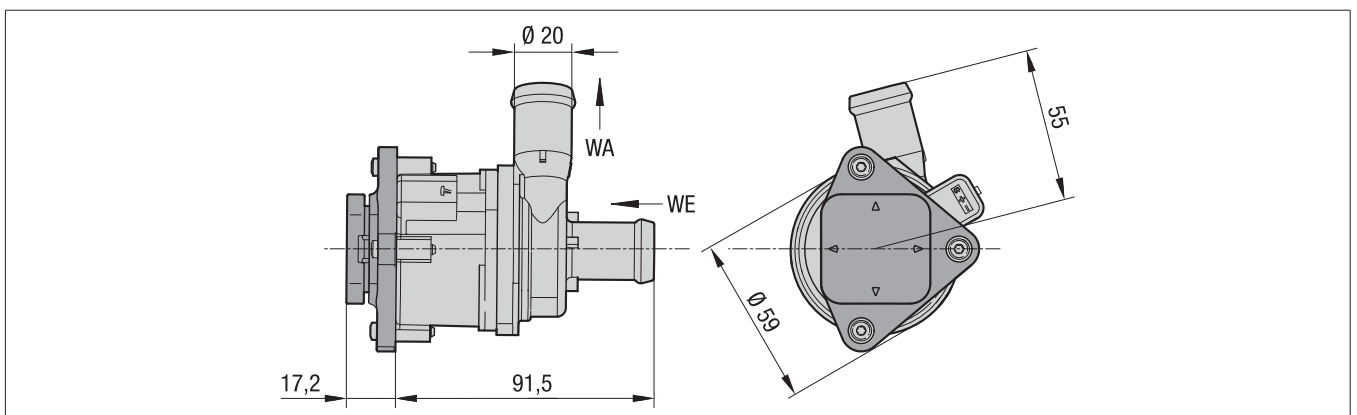
De anførte tekniske data skal forstås, så vidt ingen grænseværdier er angivet, med de for varmeapparater normale tolerancer på ±10 % ved mærkespænding og referencehøjde Esslingen.

2.4 Grundlæggende mål for varmeapparatet



- | | | | |
|---|------------------|----|------------|
| A | Udstødning | WA | Vandudløb |
| B | Brændstof | WE | Vandindløb |
| V | Forbrændingsluft | | |

2.5 Grundlæggende mål for vandpumpen



- | | |
|----|------------|
| WA | Vandudløb |
| WE | Vandindløb |

3 Montering

3.1 Monteringspositioner for varmeapparat

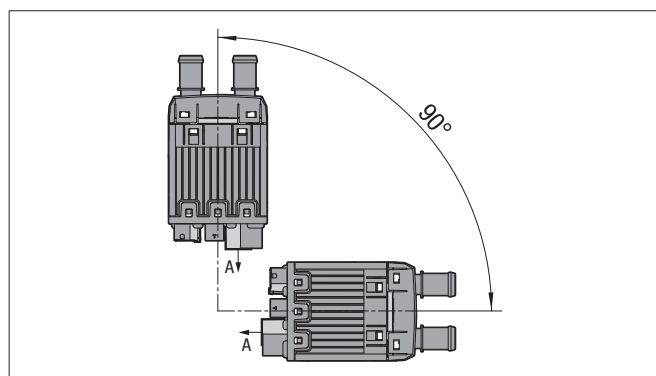
Varmeapparatet skal helst monteres i normal position. Alt efter monteringsbetingelserne kan varmeapparatet monteres i de tilladte udsvingsområder.

i Henvisning

I varmefunktion kan de viste normale resp. maksimale monteringspositioner kortvarigt afvige med op til +15° i alle retninger. Disse afvigelser, på grund af køretøjets hældning, har ingen indflydelse på varmeapparatets funktion.

3.1.1 Monteringsposition – varmeapparat stående / liggende

Tilladt: Normal position (stående) med udsvingsområde til den liggende monteringsposition. Alle monteringspositioner mellem 0° og 90° er tilladte, [se Billede 1](#).



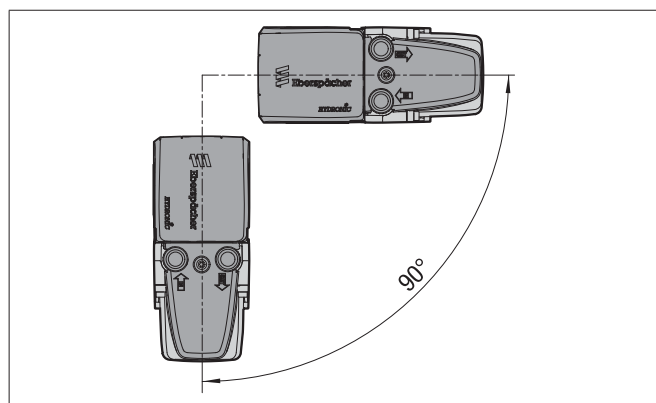
Billede 1

i Henvisning

Ved afvigelser fra den normale position skal varmeapparatets udstødningsstuds (A) **altid** være nede.

3.1.2 Monteringsposition – varmeapparat liggende / lodret

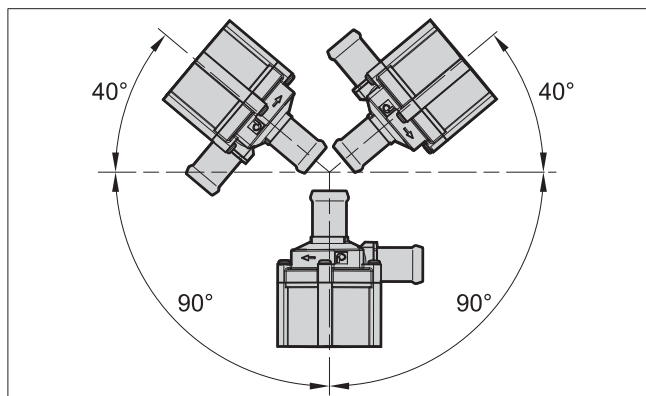
Tilladt: Liggende monteringsposition med udsvingsområde til den lodrette monteringsposition. Alle monteringspositioner mellem 0° og 90° er tilladte, [se Billede 2](#).



Billede 2

3.2 Monteringsposition for vandpumpe

Alt efter monteringsbetingelserne kan vandpumpen monteres i de tilladte udsvingsområder, [se Billede 3](#).



Billede 3

i Henvisning

- Vandpumpen er ikke selvansugende. Derfor skal vandtilløbet være udformet således, at det altid er helt fyldt med kølevæske.
- Montering af vandpumpen med pumpehovedet nedad er ikke tilladt.
- Vandpumpen må ikke monteres på kølevæskerekredsløbets laveste punkt, da partikler i kølevæsken ellers sætter sig i pumpen.

3.3 Monteringssted

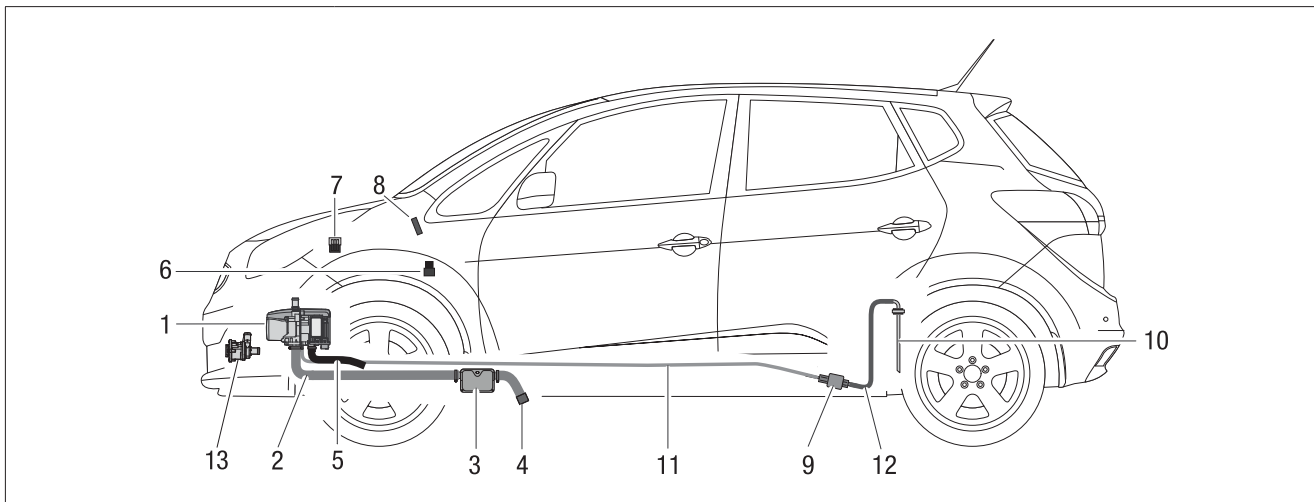
Varmeapparatets og vandpumpens monteringssted er motorrummet.

Varmeapparatet og vandpumpen skal monteres under det mindste tilladte kølevæskniveau (udligningsbeholder, køler, køretøjets varmeveksler), så varmeapparatets varmeveksler og vandpumpen udluftes automatisk.

i Henvisning

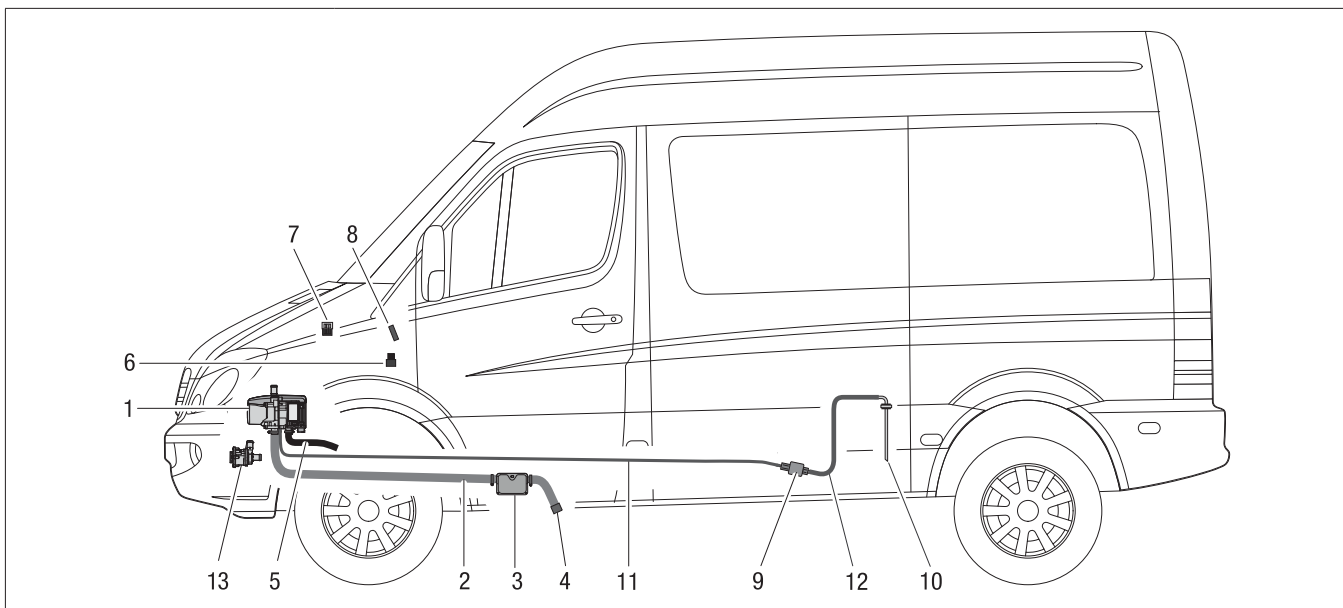
- Ved en lastbil monteres vandvarmeren fortrinsvist under førerhuset i området af køretøjets motor på vangen.
- Overhold forskrifterne og sikkerhedsanvisningerne [fra side 15](#).
- Monteringsforslagene i monteringsvejledningen er eksempler. Andre monteringssteder er tilladte, hvis de opfylder monteringskravene i denne monteringsvejledning.
- Overhold drifts- og opbevaringstemperaturerne.
- Yderligere monteringsinformationer (f.eks. til både og skibe) kan rekvireres hos producenten.
- Sørg for tilstrækkelig afstand til varme komponenter i køretøjet.

3.3.1 Monteringseksempel: Benzin-varmeapparat i en personbil



- | | | | | | | | |
|---|----------------------|---|------------------------|----|-------------------|----|-------------|
| 1 | Varmeapparat | 5 | Forbrændingsluftslange | 8 | Betjeningselement | 11 | Trykledning |
| 2 | Udstødningsrør | 6 | Blæserrelæ | 9 | Doseringspumpe | 12 | Sugeledning |
| 3 | Udstødningslyddæmper | 7 | Sikringsholder | 10 | Tanktilslutning | 13 | Vandpumpe |
| 4 | Udstødningsslutrør | | | | | | |

3.3.2 Monteringseksempel: Diesel-varmeapparat i en varevogn



- | | | | | | | | |
|---|----------------------|---|------------------------|----|-------------------|----|-------------|
| 1 | Varmeapparat | 5 | Forbrændingsluftslange | 8 | Betjeningselement | 11 | Trykledning |
| 2 | Udstødningsrør | 6 | Blæserrelæ | 9 | Doseringspumpe | 12 | Sugeledning |
| 3 | Udstødningslyddæmper | 7 | Sikringsholder | 10 | Tanktilslutning | 13 | Vandpumpe |
| 4 | Udstødningsslutrør | | | | | | |

3.4 Montering af varmeapparatet

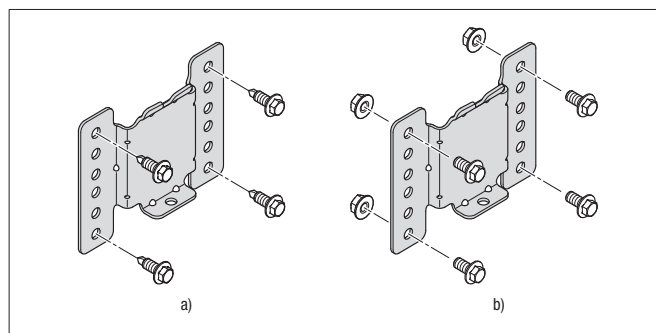
Fastgør varmeapparatet med holderen fra monteringssettet på et egnet sted på køretøjet.

3.4.1 Monteringsstrin

- Fastgør holderen med 4 sekskantskruer M6 x 12 og 4 sekskantmøtrikker M6 eller 4 selvboende skruer 6,3 x 19 (tilspændingsmoment: 9+1 Nm), [se Billede 4](#).

i Henvisning

Monteringen med selvboende skruer forudsætter, at fastgørelsesbeslaget har en pladetykkelse på 2-6 mm.



Billede 4

- Montering med 4 selvboende skruer 6,3 x 19
- Montering med 4 sekskantskruer M6 x 12 og 4 sekskantmøtrikker M6

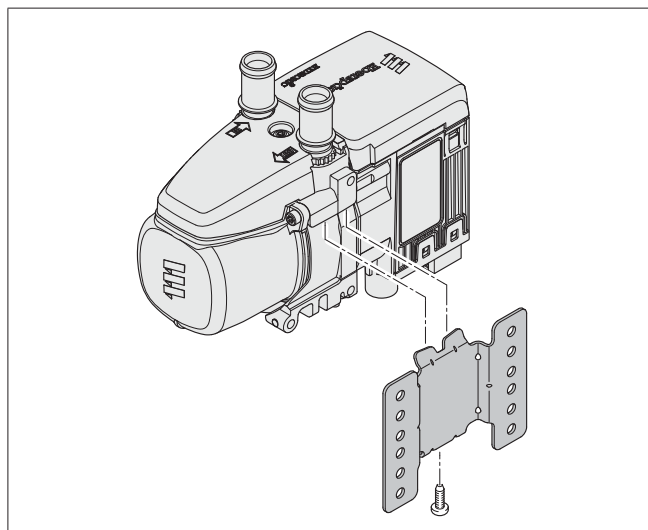
i Henvisning

Benyt fortrinsvist de øverste og nederste fastgørelseshuller, [se Billede 4](#). Ved anvendelse af andre huller skal man overholde en minimumsafstand på to huller mellem fastgørelsesskruerne.

- Sæt varmeapparatet i holderen og fastgør det med en skrue M6 x 16, str. T30 på holderen (tilspændingsmoment: 10+1 Nm), [se Billede 5](#).

i Henvisning

- Til fastgørelse af varmeapparatet med standardholderen anvendes en gevindformende skrue. Herved skal der ikke forskæres et gevind. Når skruen skrues ind i kernehullet, formes gevindet af skruen.
- Ved monteringen i køretøjet er det vigtigt at sikre, at varmeapparatet ikke påvirkes af kræfter fra tilstødende komponenter, såvel grundet statisk og dynamisk belastning. Der bør helst være en afstand til de tilstødende komponenter i køretøjet efter monteringen.



Billede 5

3.4.2 Monteringsanvisninger til gevindformende skruer

- Placér skruen manuelt og skrue den ind.
 - Overhold under alle omstændigheder det angivne tilspændingsmoment.
- Placér skruen også manuelt ved den næste fastskruining og skær intet nyt gevind.
- Den gevindformende skrue egner sig til maks. 6 monteringsforsøg.
- I tilfælde af reparation (afmontering af varmeapparat) kan der alternativt anvendes en metrisk skrue (M6 x 16).

i Henvisning

Vær opmærksom på følgende punkter ved brug af en køretøjsspecifik holder:

- Anvend de ekstra vedlagte, gevindformende skruer – tilspændingsmoment: 10⁺¹ Nm)
- Sørg for, at tilstødende komponenter ikke udsættes for kræfter ved fastgørelsen, især ikke plastafdækningen på blæser/styreenhed.

3.5 Montering af vandpumpen

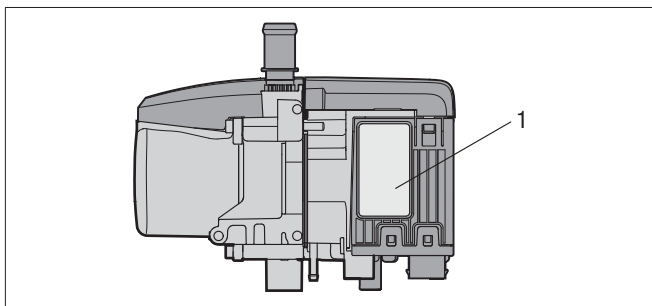
Fastgør holderen til vandpumpen fra monteringssettet på et egnet sted på køretøjet. Sæt derefter vandpumpen ind i gummielementet og tryk den ind, indtil den går i indgreb.

i Henvisning

Brug den vedlagte slange og fjederspændebånd for tilslutning af vandpumpen til varmeapparatets vandstudser. Spændeområde 26-28 mm. Ved brug af køretøjets egen slange skal slangens diameter i givet fald kontrolleres før monteringen.

3.6 Påsætning af typeskilt

Typeskiltet (1) sidder på siden af varmeapparatet. Det ekstra typeskilt (kopi) er vedlagt varmeapparatet og skal klæbes godt synligt fast i køretøjet, [se Billede 6](#).



Billede 6

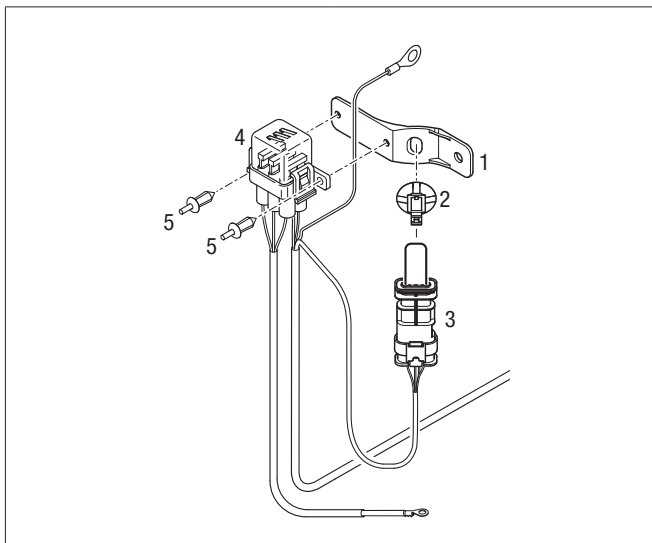
1 Typeskilt

i Henvisning

Overhold forskrifterne [på side 9](#).

3.7 Fastgørelse af sikringsholder og diagnosestik

- Kombinationsholderen (1) fastgøres på et egnet, godt tilgængeligt sted i motorrummet med skrue M6 eller en gevindtap.
- Holderen til diagnosestikket (2) clipses ind i plastklappens langhul, [se Billede 7](#).
- Diagnosestikket (3) skubbes ind i holderens hul, indtil det går hørbart i indgreb.
- Sikringsholderen (4) fastgøres med 2 ekspansionsnitte (5). Hertil trykkes begge bolte ind, indtil holderen sidder fast imod plastklappen.

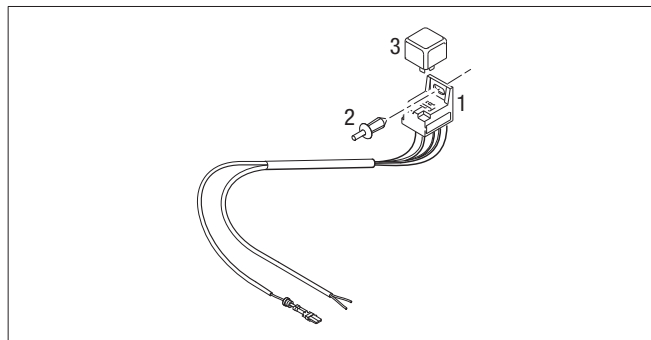


Billede 7

1 Kombinationsholder	4 Sikringsholder
2 Holdeclips	5 Ekspansionsnitte
3 Diagnosestik	

3.8 Fastgørelse af relæsokkel til blæseren

- Relæsoklen til blæseren (1) fastgøres på et egnet, tilgængeligt sted med kabelbånd eller ekspansionsnitte (2). Tryk dertil bolten på ekspansionsnitten 5,5 x 12 ind, indtil relæsoklen sidder fast, [se Billede 8](#).
- Sæt dækslet (3) på relæsoklen.



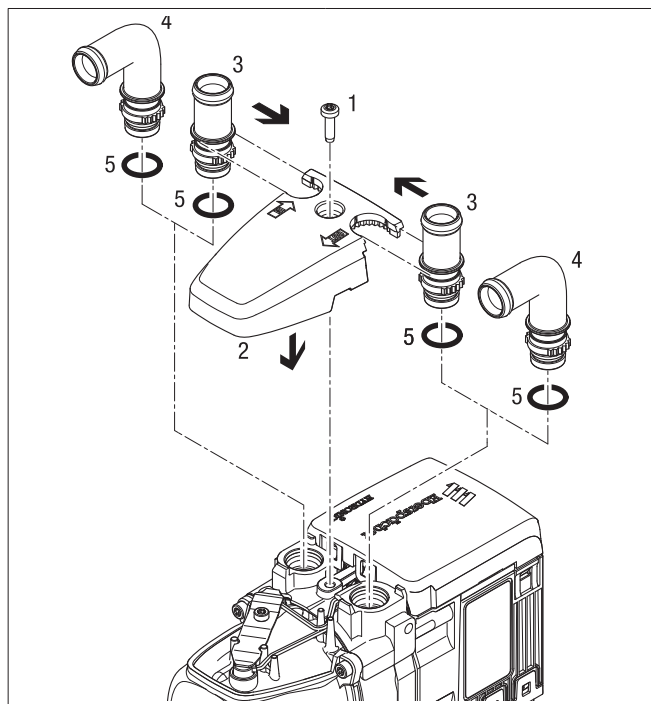
Billede 8

1 Relæsokkel til blæser	3 Dæksel til relæsokkel
2 Ekspansionsnitte	

3.9 Montering af vandstuds

- Leveringsomfang for varmeapparat: to lige vandstuds
- Leveringsomfang for monteringsæt: to vinklede vandstuds

Afhængigt af monteringsbetingelserne monteres enten de lige vandstuds (3) eller de vinklede vandstuds (4) sammen med følerafdækningen, [se Billede 9](#).



Billede 9

1 Skrue M5 x 18	4 Studser, vinklet
2 Følerafdækning	5 O-ringe
3 Studser, lige	

3.9.1 Monteringstrin

- Sæt O-ringene (5) i noten på studserne.
- Sæt studserne (3 eller 4) i udsparingerne i følerafdækningen (2). Studsernes krave er over afdækningen.
- Studserne med fortanding placeres i følerafdækningen.
- Sæt følerafdækningen med positionerede studser på varmeapparatet.
- Tryk studserne helt ind i tilslutningshullerne på varmeveksleren.
- Ved vinklede studser tilpasses retningen:
- Løft følerafdækningen op til studsernes krave
- Drej studserne i den nødvendige retning
- Skub følerafdækningen nedad og juster studsernes position, indtil fortandingerne igen griber ind i hinanden
- Fastgør følerafdækningen med skruen M5 x 18 (tilspændingsmoment 6,5+0,5 Nm).

Henvisning

Til fastgørelse af følerafdækningen anvendes en gevindformende skrue. Herved skal der ikke forskæres et gevind. Når skruen skrues ind i kernehullet, formes gevindet af skruen.

3.9.2 Monteringsanvisninger

- Placér skruen manuelt og skru den ind.
 - Overhold under alle omstændigheder det angivne tilspændingsmoment.
- Placér skruen også manuelt ved den næste fastskruining, skær intet nyt gevind.
- Skruen egner sig til maks. 6 monteringsforsøg.
- I tilfælde af reparation (afmontering af varmeapparat) kan der alternativt anvendes en metrisk skrue (M5 x 18).

3.10 Tilslutning til kølevæskerekredsløbet

Advarsel!

Risiko for tilskadekomst, skoldninger og forbrændinger

Da kølevæsken og kølevæskerekredsløbets komponenter kan opnå høje temperaturer, kan det medføre tilskadekomst, skoldninger og forbrændinger.

- Før der udføres arbejder på kølevæskerekredsløbet vent, indtil alle komponenter er kølet helt af. Bær evt. beskyttelseshandsker.
- Kølevæskeførende dele skal føres og fastgøres på en sådan måde, at de ikke udgør nogen temperaturreisiko for mennesker, dyr eller temperaturfølsomt materiale via udstråling / berøring.

Integrationen af varmeapparatet i kølevæskerekredsløbet sker i vandfremløbsslangen fra køretøjets motor til varmeveksleren. Der findes forskellige monteringsvarianter. Disse beskrives [fra side 20](#).

Henvisning

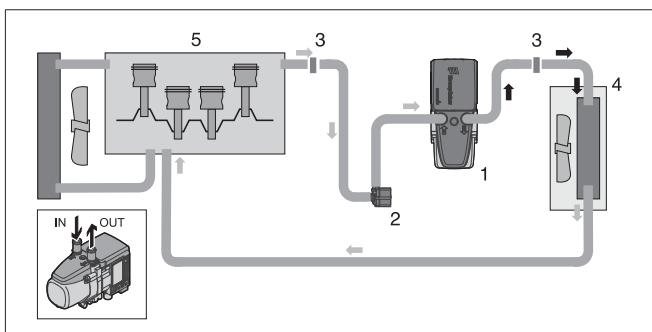
- Vær opmærksom på kølevæskens gennemstrømningsretning under monteringen af varmeapparatet.
- Inden varmeapparatet og vandslangerne sluttes til kølevæskerekredsløbet, skal de først fyldes med kølevæske.
- Før vandslangerne uden knæk og så vidt muligt stigende.
- Sørg ved føringen af vandslangerne for tilstrækkelig afstand til varme komponenter i køretøjet og skarpe kanter.
- Beskyt alle vandslanger / vandrør mod skureskader og for høje temperaturer.
- Tilslutning af vandpumpen til varmeapparatets vandstudser: Brug den vedlagte slange og fjederspændebånd. Spændeområde 26-28 mm. Ved direkte tilslutning af køretøjets egen vandslange til vandpumpen eller vandstudserne: Kontrollér diameter og anvend i givet fald skruespændebånd.
- Sørg for at sikre andre slangesamlinger med skruespændebånd (tilspændingsmoment: 3^{+0,5} Nm).
- Når køretøjet har kørt i 2 timer eller 100 kilometer, skal skruespændebåndene spændes efter.
- Den min. vandgennemstrømning er sikret, når varmemediets temperaturforskel mellem vandindløb og vandudløb ikke overstiger 10 K ved en kølevandstemperatur > 60 °C.
- I kølevæskerekredsløbet må der kun anvendes overtrykventiler med et åbningstryk på min. 0,4 til maks. 2 bar.
- Som korrosionsbeskyttelse skal kølevæskerekredsløbet hele året indeholde mindst 10 % frostvæske.
- Ved koldt vejr skal kølevæskerekredsløbet indeholde en tilstrækkelig mængde frostvæske. Overhold anvisningerne om blandingsforholdet fra køretøjets producent.
- Før varmeapparatet tages i brug første gang, eller når der er skiftet kølevæske, skal hele kølevæskerekredsløbet inklusive varmeapparatet udluftes i henhold til anvisningerne fra køretøjets producent, så der ikke er luftbobler i kølevæskerekredsløbet.
- Anvend kun frostvæske, som køretøjets producent har godkendt, med det tilladte blandingsforhold (frostvæske / vand).
- Fastgør vandslanger / vandrør sikkert for at undgå skader og / eller støjdannelse på grund af svingninger.
Anbefaling: Fastgør vandslanger / vandrør afgående fra varmeapparatet i en afstand på ca. 20 cm med spændebånd eller kabelbindere.

3.10.1 Kølevæskerekredsløb "Inline-integration"

- Tag vandfremløbsslangen fra køretøjets motor til køretøjets varmeveksler af.
- Slut varmeapparatet og vandpumpen til vandfremløbsslangen ved hjælp af samlinger og vandslanger.
- Før en vandslange fra vandpumpens trykstuds til varmeapparatets vandindløbsstuds og tilslut den.

Varmekarakteristik

Når varmeapparatet er tændt, føres varmen i første omgang via køretøjets varmeveksler kun frem til køretøjets motor.
Når kølevæsketemperaturen har nået ca. 30 °C, starter køretøjets blæser og varmen ledes også ind i passagerområdet, se [Billede 10](#).



Billede 10

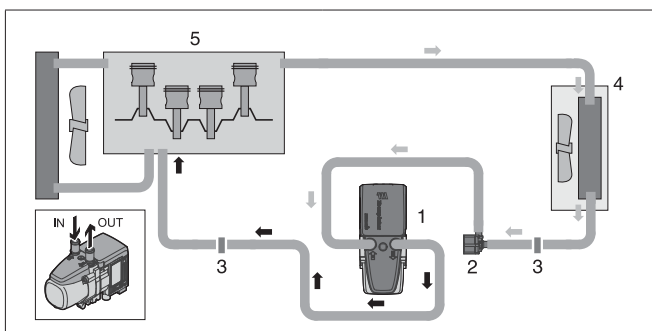
- | | |
|----------------|--------------------|
| 1 Varmeapparat | 4 Varmeveksler |
| 2 Vandpumpe | 5 Køretøjets motor |
| 3 Samling | |

3.10.2 Kølevæskedredsløb "Inline – kun forvarmning af motor"

- Afbryd vandreturløbsslangen fra varmeveksleren til køretøjets motor.
- Tilslut varmeapparatet og vandpumpen ved hjælp af samlinger og vandslanger.

Varmekarakteristik

Stil temperaturregulatoren på "kold" og sluk for blæseren, hvis kun motoren skal forvarmes. Dermed sker der ingen varmeafgivelse til køretøjets kabine, se [Billede 11](#).



Billede 11

- | | |
|----------------|--------------------|
| 1 Varmeapparat | 4 Varmeveksler |
| 2 Vandpumpe | 5 Køretøjets motor |
| 3 Samling | |

3.10.3 Kølevæskedredsløb med kontraventil og termostat

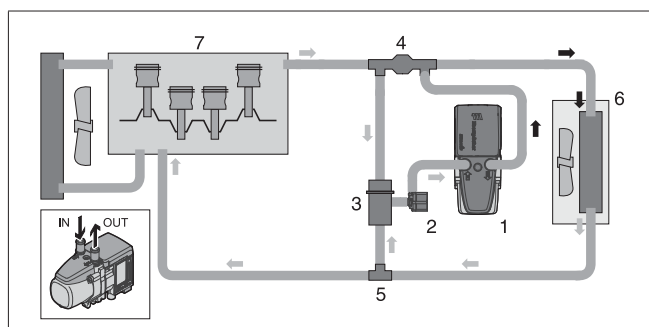
- Afbryd vandfremløbsslangen fra køretøjets motor til køretøjets varmeveksler og monter kontraventilen.
- Afbryd vandreturløbsslangen fra køretøjets varmeveksler til køretøjets motor og monter T-stykket.
- Slut varmeapparatet og vandpumpen til termostaten, kontraventilen og T-stykket ved hjælp af vandslanger, som vist på tegningen.

Varmekarakteristik – lille kølevandskredsløb

Op til en kølevandstemperatur på ca. 70 °C føres varmeapparatets varme først kun frem til køretøjets varmeveksler – hurtig opvarmning af kabinen, se [Billede 12](#).

Varmekarakteristik – stort kølevandskredsløb

Hvis kølevandstemperaturen bliver ved med at stige, skifter termostaten langsomt til det store kredsløb (ved ca. 75 °C har den skiftet helt) – opvarmning af kabinen og derudover opvarmning af motoren, se [Billede 12](#).



Billede 12

- | | |
|----------------|--------------------|
| 1 Varmeapparat | 5 T-stykke |
| 2 Vandpumpe | 6 Varmeveksler |
| 3 Termostat | 7 Køretøjets motor |
| 4 Kontraventil | |

i Henvisning

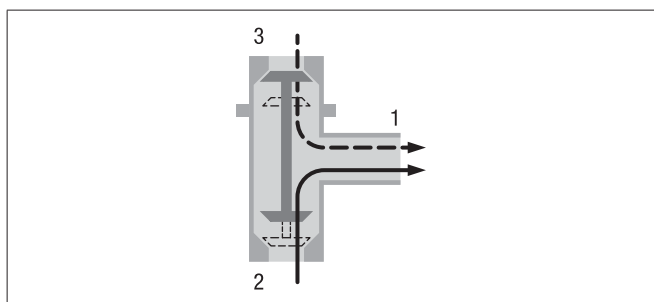
Termostaten, kontraventilen og T-stykket skal bestilles separat, best.-nr. se dokumentet "Produktinformation".

Termostatfunktion

- Kølevæsketemperatur < 70 °C – lille kølevandskredsløb:
 - Studs pos.1 – åben (til varmeapparat)
 - Studs pos.2 – åben (til T-stykke)
 - Studs pos.3 – lukket (til kontraventil)
- Kølevæsketemperatur > 75 °C – stort kølevandskredsløb:
 - Studs pos.1 – åben (til varmeapparat)
 - Studs pos.2 – lukket (til T-stykke)
 - Studs pos.3 – åben (til kontraventil)

i Henvisning

Integrer termostaten med tilslutningerne (1), (2) og (3) i kølevæskedredsløbet, se [Billede 13](#).



Billede 13

- | | |
|---|------------------------|
| 2 | Studs til T-stykke |
| 1 | Studs til varmeapparat |
| 3 | Studs til kontraventil |

3.10.4 Kølevæskedrev med kombiventil

Brug af kombiventilen med 5 tilslutninger

Hvis vandfremløbsledningen og vandreturløbsledningen fra køretøjets motor til køretøjets varmeveksler i motorrummet er ført adskilt, skal kombiventilen med 5 tilslutninger benyttes sammen med et T-stykke.

Brug af kombiventilen med 6 tilslutninger

Hvis vandfremløbsledningen og vandreturløbsledningen fra køretøjets motor til køretøjets varmeveksler i motorrummet er ført parallelt, skal kombiventilen med 6 tilslutninger benyttes (uden T-stykke).

Varmekarakteristik i kabinevarmefunktion – lille kølevandskredsløb

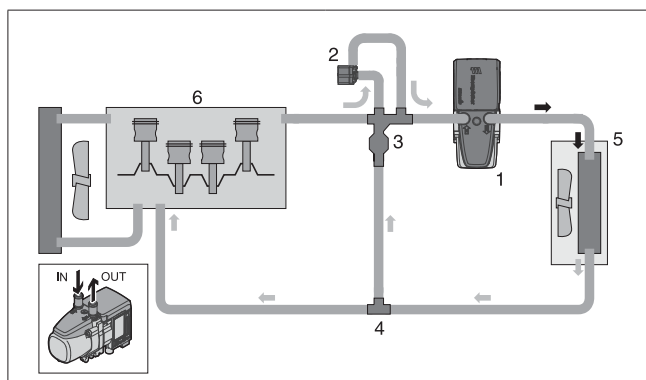
- Op til en kølevandstemperatur på ca. 67 °C føres varmeapparatets varme først kun frem til køretøjets varmeveksler – hurtig opvarmning af kabinen.
- Fra en kølevandstemperatur på ca. 67 °C føres en del af varmeapparatets varme frem til køretøjets motor. Dette bevirker en ekstra forvarmning af motoren uden at det "lille kølevandskredsløb" til opvarmning af kabinen hurtigt afkøles.

Varmekarakteristik i tillægsvarmefunktion – stort kølevandskredsløb

Ved drift af køretøjets motor fordeles varmen jævnt på køretøjets varmeveksler og køretøjets motor – yderligere reduktion af opvarmningsfasen samt opvarmning af kabinen, [se Billede 14](#).

Montering af kombiventil med 5 tilslutninger

- Afbryd vandfremløbsslangen fra køretøjets motor til køretøjets varmeveksler og monter kombiventilen.
- Afbryd vandreturløbsslangen fra køretøjets varmeveksler til køretøjets motor og monter T-stykket.
- Slut varmeapparatet og vandpumpen til kombiventilen og T-stykket ved hjælp af vandslanger (som vist på tegningen).

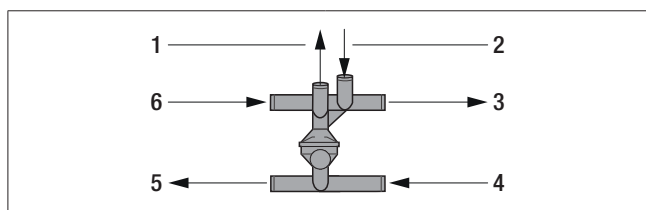


Billede 14

- | | | | |
|---|-------------------------------|---|-------------------------|
| 1 | Varmeapparat | 4 | T-stykke |
| 2 | Vandpumpe | 5 | Køretøjets varmeveksler |
| 3 | Kombiventil (5 tilslutninger) | 6 | Køretøjets motor |

Montering af kombiventil med 6 tilslutninger

- Afbryd vandfremløbsslangen og vandreturløbsslangen fra køretøjets motor til køretøjets varmeveksler og monter kombiventilen.
- Slut varmeapparatet og vandpumpen til kombiventilen ved hjælp af vandslanger, [se Billede 15](#).



Billede 15

- | | | | |
|---|------------------|---|-----------------------------|
| 1 | Til vandpumpe | 4 | Fra køretøjets varmeveksler |
| 2 | Fra vandpumpe | 5 | Til køretøjets motor |
| 3 | Til varmeapparat | 6 | Fra køretøjets motor |

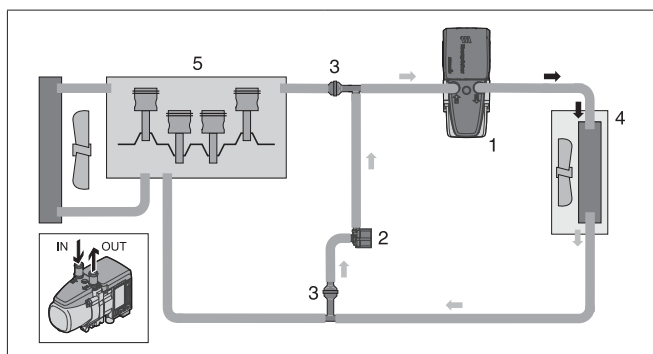
Kølevæskedrev med 2 kontraventiler

- Kun forvarmning af kabine (køretøjets motor koblet fra)
- Afbryd vandfremløbs- og vandreturløbsslangen fra køretøjets motor til køretøjets varmeveksler og monter hhv. en kontraventil.
- Monter varmeapparatet mellem kontraventilen og køretøjets varmeveksler i vandfremløbsslangen.

Tilslut vandpumpen med vandslanger på kontraventilerne.

Varmekarakteristik

Når varmeapparatet er tændt, føres varmen kun frem til køretøjets varmeveksler. Når kølevæsketemperaturen har nået ca. 30 °C, starter køretøjets blæser og varmen ledes ind i passagerummet, [se Billede 16](#).



Billede 16

- | | | | |
|---|----------------------------|---|-------------------------|
| 1 | Varmeapparat | 4 | Køretøjets varmeveksler |
| 2 | Vandpumpe | 5 | Køretøjets motor |
| 3 | T-stykket med kontraventil | | |

3.11 Udstødningsføring



Fare!

Risiko for forbrændinger og forgiftning!

Ved forbrændingen udvikles høje temperaturer og giftig udstødningsgas. Det er derfor meget vigtigt, at udstødningsføringen udføres i henhold til denne monteringsvejledning.

- Under varmfunktionen må der ikke udføres arbejder i området omkring udstødningsføringen.
- Sluk for varmeapparatet og vent til alle komponenter er kølet helt af, inden der udføres arbejder på udstødningsføringen. Bær evt. beskyttelseshandsker.
- Udstødningsgas må ikke indåndes.



Advarsel!

Risiko for forbrændinger!

Under og umiddelbart efter varmfunktionen er hele udstødningsføringen meget varm. Det er derfor meget vigtigt, at udstødningsføringen udføres i henhold til denne monteringsvejledning.

- Udstødningsgassen skal ledes ud i det fri.
- Udstødningsrøret må ikke rage ud over køretøjets sider.
- Udstødningsrøret skal føres med et let fald. I givet fald kan der placeres et afløbshul til kondensvand (Ø ca. 5 mm).
- De dele af køretøjet, der er vigtige for dets funktion, må ikke blive påvirket i deres funktion (sørg for tilstrækkelig afstand).
- Monter udstødningsrøret med tilstrækkelig afstand til varmfølsomme komponenter. Vær her særlig påpasselig med brændstofledninger (plast eller metal), elektriske ledninger samt bremselanger og lignende!
- Udstødningsrør skal fastgøres sikkert (anbefaling: i en afstand på ca. 50 cm) for at undgå skader på grund af svingninger.
- Placér udstødningsføringen således,
 - at adstrømmende røggas ikke kan suges ind i køretøjets eller varmeapparatets friskluftindsugning.
 - at adstrømmende røggas ikke kan suges ind som forbrændingsluft.

- Udstødningsrørets udmundning må ikke kunne blive stoppet til af smuds og sne.
- Udstødningsrørets udmundning må ikke monteres i kørselsretning.
- Udstødningslyddæmperen skal altid fastgøres på køretøjet.
- Før udstødningsføringen således, at udstødningsgas ikke kommer i direkte kontakt med varmfølsomme komponenter.

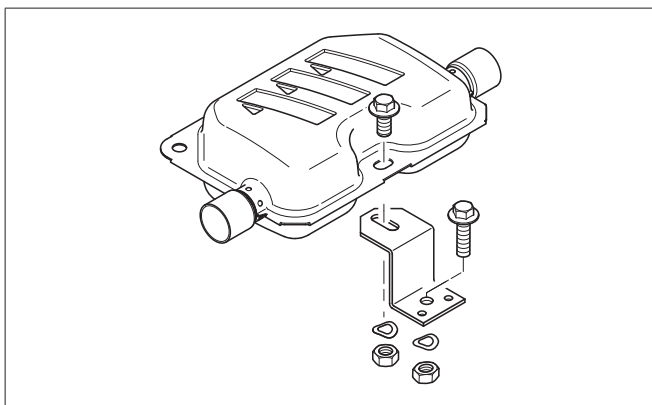
Henvisning

- Overhold forskrifterne og sikkerhedsanvisningerne til dette kapitel [fra side 9](#).
- Udstødningsslutrøret bør være betydeligt kortere end udstødnings-slangen fra varmeapparatet til udstødningslyddæmperen.
- Spændebåndene til fastgørelse af udstødningsrøret skal under alle omstændigheder være fremstillet af rustfrit stål for at undgå kontaktkorrosion. Mht. spændebåndenes best.-nr. henvises til dokumentet "Produktinformation".

Udstødningsføringen består af en udstødningsslange (di 24 mm), 900 mm lang, et fleksibelt udstødningsslutrør med endemuffe (di 24 mm), 300 mm langt, og en udstødningslyddæmper. Alle dele til udstødningsføring inklusive fastgørelsesdele er indeholdt i monteringssettet (tilladte rørlængder, se tegning [på side 24](#)).

3.11.1 Montering af udstødningsføring

- Fastgør udstødningslyddæmperen med en holder på et egnet sted på køretøjet, [se Billede 17](#).
- Før udstødningsslangen fra varmeapparatet til udstødningslyddæmperen og fastgør den med spændebånd (tilspændingsmoment: 6+0,5 Nm), evt. skal længden tilpasses.
- Afkort evt. udstødningsslutrøret med endemuffe, sæt det på udstødningslyddæmperen og fastgør det med et spændebånd (tilspændingsmoment: 6+0,5 Nm).
- Fastgør om nødvendigt udstødningsslangen og udstødnings-slutrøret med spændebånd på egnede steder på køretøjet (anbefaling: i en afstand på ca. 50 cm).
- Anbring efter behov afstandsringe på udstødningsslangen og på udstødningsslutrøret for at sikre afstanden til varmfølsomme komponenter i køretøjet. Anvend i givet fald også en isolering til udstødningssslanger/-rør (se produktinformation).



Billede 17

3.12 Forbrændingsluftføring

i Henvisning

Oplysninger om forbrændingsluftføringen

- Forbrændingsluftåbningen skal altid være fri.
- Placér forbrændingsluftindtaget således,
 - at røggas ikke kan suges ind som forbrændingsluft.
 - at evt. tilstedeværende brændstofdampe ikke kan suges ind i køretøjets eller varmeapparatets friskluftindsugning.

- Forbrændingsluftindtaget må ikke pege i kørselsretningen.
- Forbrændingsluftindtaget må ikke kunne blive stoppet til af smuds eller sne.
- Forbrændingsluftføringen skal føres med et let fald. I givet fald kan der på det laveste sted placeres et hul på ca. Ø 5 mm til afløb af kondensvand.
- Fastgør om nødvendigt den fleksible forbrændingsluftslange med spændebånd eller kabelbindere på egnede steder på køretøjet.

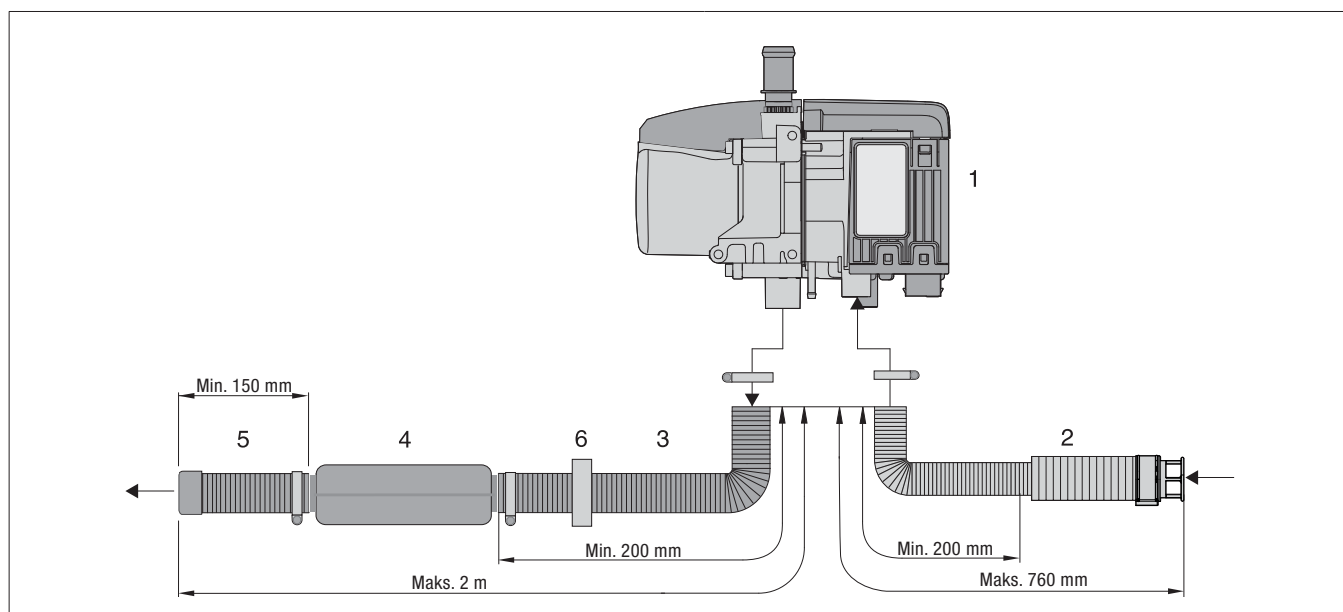
3.12.1 Montering af forbrændingsluftføring

En lydæmper til forbrændingsluftindsugningen med et flexrør (di = 20 mm), 760 mm langt, er indeholdt i monteringssettet.

- Sæt flexrøret fra lydæmperen til forbrændingsluftindsugningen på varmeapparatets forbrændingsluftstuds og fastgør det med et spændebånd (tilspændingsmoment $3^{+0.5}$ Nm), se [Billede 18](#).
- Efter behov afkortes flexrøret fra lydæmperen til forbrændingsluftindsugningen alt efter monteringsforholdene. Sørg for en ren snitkant. Små stykker kan blokere forbrændingsluftblæseren.

i Henvisning

Overhold forskrifterne og sikkerhedsanvisningerne til dette kapitel [fra side 9](#).



Billede 18

- | | | | |
|---|--|---|---------------------------------|
| 1 | Varmeapparat | 4 | Udstødningslyddæmper |
| 2 | Lyddæmper til forbrændingsluftindsugningen | 5 | Udstødningslutrør med endemuffe |
| 3 | Udstødningslange | 6 | Afstandsring |

3.13 Brændstofforsyning



Fare!

Risiko for brand, eksplosion, forgiftning og tilskadekomst!

Forsigtig ved omgangen med brændstof.

- Før der tankes og før der udføres arbejder på brændstofforsyningen, skal der slukkes for køretøjets motor og for varmeapparatet.
- Ingen åben ild.
- Rygning forbudt.
- Indånd ikke brændstoffdampe.
- Undgå direkte hudkontakt.

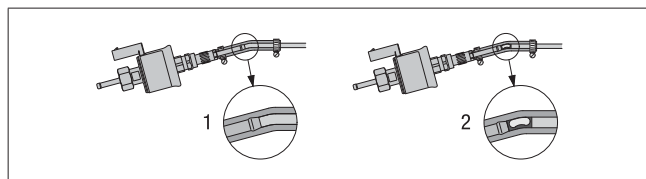
3.13.1 Montering af doseringspumpe



Forsigtig!

Ved monteringen af doseringspumpen og ved føring af brændstofledningerne skal sikkerhedsanvisningerne under alle omstændigheder overholdes. Afvigelser fra disse anvisninger er ikke tilladt. Hvis disse anvisninger ikke overholdes, kan der forekomme funktionsforstyrrelser.

- Brændstofslangen skal fugtes til montering på varmeapparatet og skub den forsigtigt på brændstofstudsens.
- Brændstofslanger og -rør skal afkortes i en ret vinkel og uden grater. Skæresteder må ikke være trykket ind.
- Brændstofledningerne fra doseringspumpen til varmeapparatet skal så vidt muligt føres med en konstant stigning.
- Fastgør brændstofledninger sikkert for at undgå skader og / eller støjdannelse på grund af svingninger (anbefaling: fastgørelsespunkter i en afstand på ca. 50 cm). Især ved el-drevne køretøjer skal brændstofledningerne fastgøres således, at en lydtransmission til køretøjet forhindres.
- Beskyt brændstofledninger mod mekaniske beskadigelser.
- Brændstofledningerne skal føres på en sådan måde, at køretøjets og motorens bevægelser og lignende ikke har negativ indflydelse på ledningernes holdbarhed.
- Alle slangeforbindelser i brændstofforsyningen skal sikres med skruespændebånd.
- Beskyt brændstofførende dele mod funktionsforstyrrende varme.
- Brændstofledninger må aldrig føres eller fastgøres på varmeapparatets eller motorens udstødningsføringer.
- Når brændstofledninger forbindes med udstødningsføringer, skal man altid være opmærksom på en tilstrækkelig varmeafstand, anbring varmestråle-beskyttelsesplader om nødvendigt.
- Dryppende eller fordampende brændstof må hverken samle sig eller kunne antændes på varme komponenter eller elektriske anordninger.
- Ved samlinger mellem brændstofledninger og en brændstofslange skal brændstofledningerne altid stødsamles, så der ikke kan dannes bobler, se [Billede 19](#).



Billede 19

- 1 Rigtig ledningsføring
- 2 Forkert ledningsføring – bobler



Forsigtig!

Sikkerhedsanvisninger for brændstofledninger og brændstofbeholdere i busser!

- Brændstofledninger og brændstofbeholdere må ikke ligge i passager- eller førerkabinen.
- Brændstofbeholdere skal monteres således i køretøjet, at de ikke er til fare for de regulære personudgange og flugtveje i tilfælde af brand.

i Henvisning

- Monteringssættet indeholder alle dele til oprettelse af brændstofforsyningen.
- Overhold forskrifterne og sikkerhedsanvisningerne til dette kapitel [fra side 9](#).
- Lyddæmpning og slidbeskyttelse: Slange i ekspanderet gummi til brændstofledninger kan fås separat som tilbehør (se produktinformation).

3.13.2 Foretrukket brændstofudtagning med tanktilslutning eller overgangsstykke (diesel, benzin)

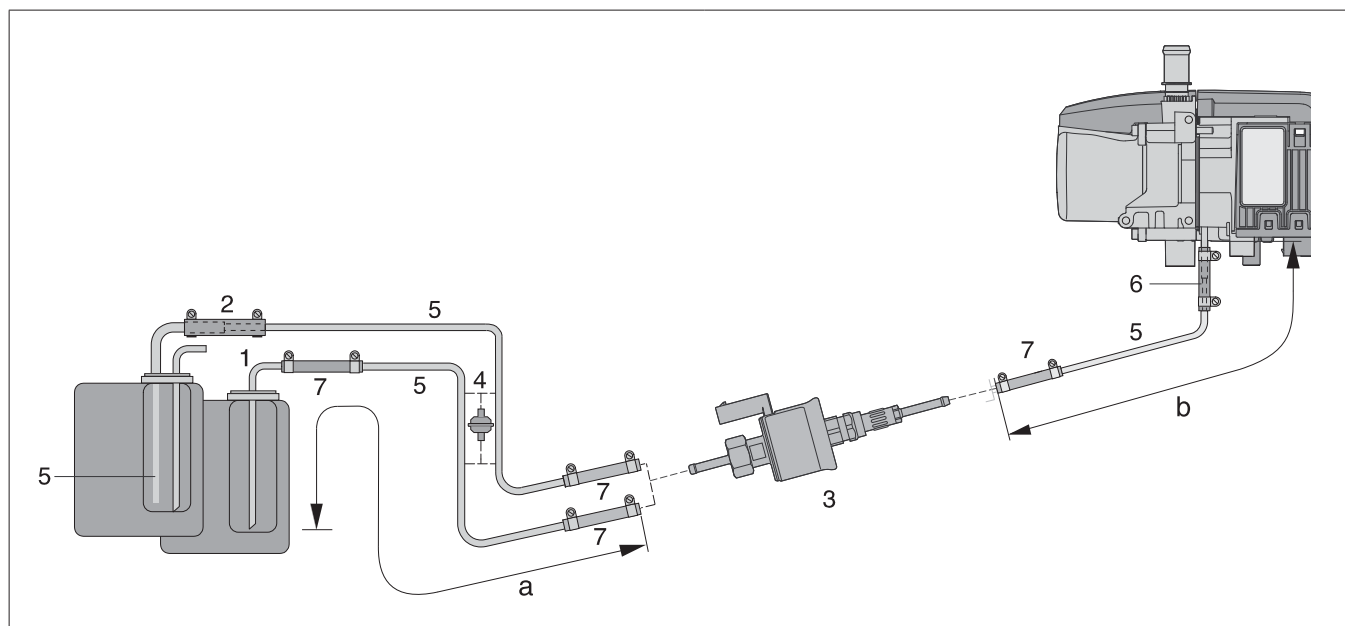


Forsigtig!

Sikkerhedsanvisning for brændstofforsyning!

Tilførslen af brændstoffet må ikke ske via tyngdekraft eller overtryk i brændstofbeholderen.

- Brændstofftilførslen må kun ske via doseringspumpen, som er indeholdt i leveringsomfanget og som er godkendt af producenten.



Billede 20

- | | |
|---|--|
| <p>1 Tanktilslutning (di = Ø 2 mm, da = Ø 4 mm) – monteret i køretøjets tankarmatur</p> <p>2 Overgangsstykke (Ø 7,5 / 3,5 mm) – sluttet til køretøjets tankarmatur via en studs Ø 8 mm, som er beregnet til gennemføring af sugeledningen (brændstofrør 4 x 1) til kort før tankbunden.</p> | <p>3 Doseringspumpe</p> <p>4 Brændstoffilter – kun nødvendigt ved forurenat brændstof</p> <p>5 Brændstofrør, 4 x 1 (di = Ø 2 mm)</p> <p>6 Overgangsstykke (Ø 4,5 / 3,5 mm)</p> <p>7 Brændstofslange, 3,5 x 3 (di = Ø 3,5 mm), ca. 50 mm lang</p> |
|---|--|

Tilladte ledningslængder

Sugeside: a = maks. 2 m

Trykside: b = maks. 6 m

Henvisning

Monteringsanvisninger til brændstofforsyning, [se Billede 20](#)

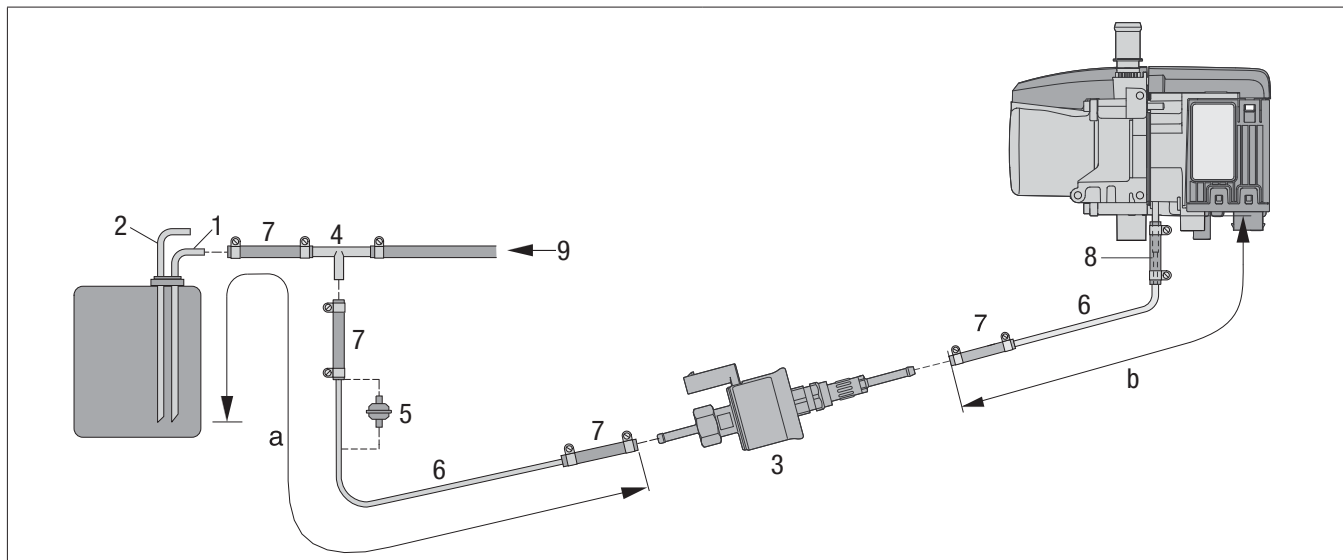
- Pos. 4 og 5 er ikke indeholdt i det universelle monterings sæts leveringsomfang. Best.-nr. [se side 11](#).
- Slut brændstofrør (pos. 5) med overgangsstykke (pos. 6) til varmeapparatet. Overgangsstykket (pos. 6) passer med diameteren

4,5 mm på varmeapparatets brændstofstuds. Den mindre diameter 3,5 mm passer på brændstofrøret.

- Overgangsstykket, Ø 7,5 / 3,5 mm, (pos. 2) skal sikres med to skruespændebånd Ø 11 mm (tilspændingsmoment: 1^{+0,2} Nm).
- Ved montering af et brændstoffilter (pos. 4) er to overgangsstykker Ø 5 / 3,5 nødvendige, best.-nr. [se side 11](#).
- Ved montering af tanktilslutningen (pos. 1) skal man overholde en minimumsafstand på 5^{±2} mm fra stigrørets ende til tankbunden.

3.13.3 Brændstofudtag ved varmeapparater med fortryksbestandig doseringspumpe op til 2,0 bar (diesel)

Brændstofudtag med T-stykke fra brændstofreturløbsledningen fra køretøjets motor til tankarmaturet



Billede 21

- 1 Brændstofreturløbsledning fra køretøjets tankarmatur
- 2 Brændstoffremførselsledning fra køretøjets tankarmatur
- 3 Doseringspumpe (fortryksbestandig op til 2,0 bar) markeret med et grønt typeskilt
- 4 T-stykke

- 5 Brændstoffilter – kun nødvendigt ved forurenede brændstof
- 6 Brændstofrør, 4 x 1 (di = Ø 2 mm, blå)
- 7 Brændstofslange, 3,5 x 3 (di = Ø 3,5 mm), ca. 50 mm lang
- 8 Overgangsstykke (Ø 4,5 / 3,5 mm)
- 9 fra køretøjets motor til tankarmatur

Tilladte ledningslængder

Sugeside: a = maks. 2 m

Trykside: b = maks. 6 m

i Henvisning

- Pos. 4 og 5 er ikke indeholdt i det universelle monterings sæts leveringsomfang. Best.-nr. [se side 11](#).
- Slut brændstofrør (pos. 6) med overgangsstykke (pos. 8) til varmeapparatet. Overgangsstykket (pos. 8) passer med diameteren 4,5 mm på varmeapparatets brændstofstuds. Den mindre diameter 3,5 mm passer på brændstofrøret.
- Ved montering af et brændstoffilter (pos. 5) er to overgangsstykker Ø 5 / 3,5 nødvendige, best.-nr. [se side 11](#).
- Ved montering af tanktilslutningen (pos. 1) skal man overholde en minimumsafstand på 5^{±2} mm fra stigrørets ende til tankbunden.
- Kontroller trykket i brændstofreturløbsledningen før monteringen.

Tilladte tryk:

- ved standard-doseringspumpe: maks. 0,2 bar
- ved fortryksbestandig doseringspumpe: maks. 2,0 bar

- T-stykket og plastrøret skal forbindes med passende brændstofslanger og sikres med spændebånd.
- Hvis trykket i brændstofledningen er over 2,0 bar til maks. 4,0 bar, skal der anvendes en trykreduktionsventil (best.-nr. 22 1000 20 08 00) eller en separat tanktilslutning.
- Hvis trykket i brændstofledningen er over 4,0 bar eller der forefindes en kontraventil i returløbsledningen (i tanken), skal der anvendes en separat tanktilslutning.
- Køretøjet skal leveres med en næsten tom tank.
- Efter afbrydelse af brændstofreturløbsledningen skal det, mens køretøjets motor står stille, kontrolleres, om udtagning af brændstof fra køretøjets tank er muligt uden luftblærer ved hjælp af sugning. Dermed sikres det, at brændstofreturløbsledningen ender kort før tankbunden og at der ikke er monteret en kontraventil. Hvis dette ikke er tilfældet, skal brændstofudtaget oprettes med en separat tanktilslutning eller med et overgangsstykke.

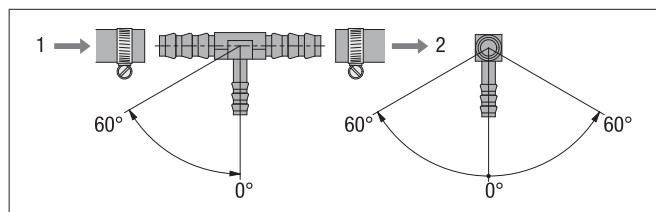
⚠ Advarsel!

Sikkerhedsanvisninger til brændstofforsyningen!

- Brændstofudtag efter køretøjets egen fødepumpe er ikke tilladt.
- Hvis der anvendes et T-stykke i et plastrør, skal der altid sættes støttetæller ind i plastrøret.
- Sæt T-stykket altid ind i brændstofreturløbsledningen.

3.13.4 T-stykkets monteringsposition

Ved monteringen af T-stykket skal de viste monteringspositioner overholdes, se [Billede 22](#).



Billede 22

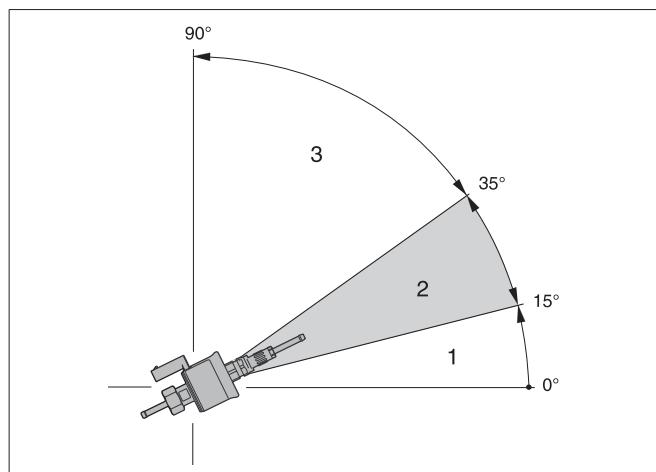
- 1 Gennemstrømningsretning – til brændstoftank
- 2 Gennemstrømningsretning – fra køretøjets motor

3.14 Montering af doseringspumpe

i Henvisning

Monteringsanvisninger til doseringspumpen!

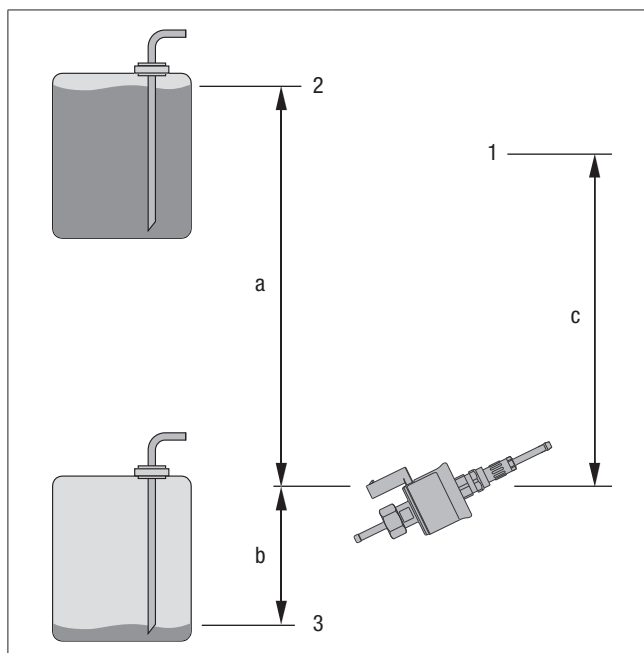
- Doseringspumpen skal altid monteres med tryksiden stigende opad – min. stigning 15°.
- Monter ikke doseringspumpe og filter i nærheden af lydæmpere eller udstødningsrør, således beskyttes de mod for kraftig opvarmning (benzin maks. 20 °C, diesel maks. 50 °C).
- Doseringspumpen skal altid monteres med tryksiden stigende opad. Herved er enhver monteringsposition mellem 15° og 90° tilladt.
- Foretrukket monteringsposition: mellem 15° og 35°, se [Billede 21](#).



Billede 23

- 1 Monteringsposition i området 0°-15° er ikke tilladt
- 2 Foretrukket monteringsposition i området 15°-35°
- 3 Monteringsposition i området 35°-90° er tilladt

3.14.1 Doseringpumpens tilladte suge- og trykhøjde



Billede 24

- 1 Tilslutning til varmeapparatet
- 2 Maks. brændstofniveau
- 3 Min. brændstofniveau

Trykhøjde fra køretøjets tank til doseringspumpen:

a = maks. 3000 mm

Sugehøjde, når der ikke er tryk på køretøjets tank:

b = maks. 500 mm ved benzin

b = maks. 1000 mm ved diesel

Sugehøjde ved en tank, hvor der opstår undertryk ved udtagning (ventil med 0,03 bar i tankdækslet):

b = maks. 150 mm ved benzin

b = maks. 400 mm ved diesel

Trykhøjden fra doseringspumpen til varmeapparatet:

c = maks. 2000 mm

i Henvisning

Kontroller doseringspumpen til tankudluftningen efter monteringen.

3.15 Brændstofkvalitet for benzin-varmeapparater

Varmeapparatet arbejder uden problemer med almindeligt brændstof, som du tanker til motoren. Almindelig maksimal tilsætning af ethanol iht. DIN 51600 og DIN EN 228.

i Henvisning

Iht. DIN 15293 er varmeapparaterne B 4 E og B 5 E **ikke** godkendt til drift med ethanolbrændstof.

3.16 Brændstofkvalitet for diesel-varmeapparater

Varmeapparatet arbejder med almindeligt dieselbrændstof iht. DIN EN 590 med maks. 30 % biodiesel-indhold (FAME). Ved opbevaringstider over 30 dage anbefales det at anvende produkter uden FAME, da ældningseffekter kan ændre brændstoffet negativt, især hvad angår flydeegenskaber og filtreringsevne.

I vintermånederne tilpasses dieselbrændstoffet til de lave temperaturer fra 0 °C til -20 °C. Problemer kan således kun opstå ved ekstremt lave udetemperaturer – lige som ved køretøjets motor – se i denne forbindelse køretøjsfabrikantens forskrifter.

3.17 Drift med fyringsolie fra en ekstra tank

I særlige tilfælde og ved udetemperaturer over 0 °C kan varmeapparatet også anvendes med fyringsolie EL iht. DIN 51603 (fra en ekstra tank).

Hvis varmeapparatet forsynes fra en separat tank, skal følgende regler overholdes:

- ved udetemperaturer over 0 °C: anvend dieselbrændstof iht. DIN EN 590 eller fyringsolie EL iht. DIN 51603;
- ved udetemperaturer over fra 0 °C til -20 °C: anvend vinter-dieselbrændstof iht. DIN EN 590;
- ved udetemperaturer fra -20 °C til -40 °C: anvend arktisk diesel eller polar-diesel.

Henvisning

- Tilsætning af spildolie er **ikke** tilladt!
- Brændstofledningerne og doseringspumpen skal efter drift med vinter- eller arktisk diesel fyldes med almindeligt dieselbrændstof ved at varmeapparatet arbejder i 15 minutter!
- Iht. DIN EN 14214 er varmeapparaterne D 4 E og D 5 E **ikke** godkendt til drift med biodiesel.

4 Drift og funktion

4.1 Driftsvejledning

Varmeapparatet styres via et betjeningselement. En udførlig dokumentation / cd er vedlagt betjeningselementet.

Henvisning

Dokumentationen/cd'en får slutbrugeren udleveret af det autoriserede værksted eller monteringsværkstedet.

4.1.1 Første ibrugtagning af varmeapparatet

Henvisning

Ved den første ibrugtagning af varmeapparatet kan der ske en let røg- og/eller lugtdannelse. Dette er fuldstændigt normalt i de første minutters drift og intet tegn på fejlfunktion af varmeapparatet.

Følgende punkter skal kontrolleres af monteringsværkstedet ved **første ibrugtagning**.

- Udluft kølevandskredsløbet og det samlede brændstofforsynings-system omhyggeligt efter montering af varmeapparatet. Følg i den forbindelse forskrifterne fra køretøjets producent.
- Åbn kølevandskredsløbet inden prøvekørslen (stil temperaturregulatoren på "VARM").
- Under prøvekørslen af varmeapparatet skal samtlige vand- og brændstofftilslutninger kontrolleres for, om de er tætte og fastgjort korrekt.
- Skulle der forekomme en fejl på varmeapparatet under drift, så find frem til fejlen ved hjælp af en diagnoseanordning og afhjælp fejlen.

4.1.2 Sikkerhedskontrol efter sommerpausen

- Efter en længere driftspause (sommermånederne) skal det kontrolleres, at alle komponenter er fastgjort korrekt (spænd om nødvendigt skrueerne efter).
- Kontroller ved en visuel kontrol, om brændstoffsyste­met er tæt.

4.1.3 Før tilkoblingen


Stil køretøjets varmeregulator på "VARM" (maksimalstilling) og blæseren på det mest langsomme trin (lavt strømforbrug) inden tilkobling eller forprogrammering af varmefunktionen. Stil varmeregulatoren på "MAKS." og den ønskede spjældstilling på "ÅBEN" i køretøjer med automatisk opvarmning, inden der slukkes for tændingen.

4.1.4 Kabineventilation

Mulig aktivering af køretøjets blæser direkte via betjenings­elementet eller – endnu bedre – via fjernbetjeningen med undgåelse af varmefunktionen. Formålet er at køretøjets kabine, der ofte kan være meget varm i sommerperioden, udluftes med frisk luft kort før afgang.

4.2 Funktionsbeskrivelse


4.2.1 Tilkobling

Ved tilkoblingen vises symbolet  på betjeningselementet eller driftsindikatoren lyser.

4.2.2 Varmefunktion

- Vandpumpen starter og efter et fast programmeret forløb startes forbrændingsluftblæser, gløderør og doseringspumpe.
- Når der har dannet sig en stabil flamme i brændkammeret, kobles gløderøret fra.
- Alt efter varmebehov regulerer varmeapparatet trinløst mellem de tre varmetrin: MAKS. – MIN. – FRA (reguleringspause). Temperaturgrænserne er fast programmeret i den elektroniske styreenhed.

Varmeapparatet starter ved kold kølevæske på reguleringstrinnet "MAKS.". Hvis vandets temperatur stiger til 75 °C (varmeapparatets vandudløbstemperatur), regulerer varmeapparatet varmeydelsen trinløst alt efter afgivet varme (varmebehov) for at holde vandudløbstemperaturen konstant på 75 °C. Derved stiller varmeapparatet netop den nødvendige varmeydelse til rådighed, når denne ligger mellem reguleringstrinnene "MAKS." og "MIN.".

- Er varmeapparatets varmeydelse på reguleringstrin "MIN." større end den afgivne varme (varmebehov) og vandets temperatur stiger til 85 °C, skifter varmeapparatet til reguleringstrin "FRA" (reguleringspause) og starter derefter efterløbet.
- Hvis vandets temperatur er afkølet til 70 °C i reguleringspausen, sker der en reguleringsstart på reguleringstrinnet "MIN.". Varmeapparatet regulerer nu igen varmeydelsen trinløst mellem reguleringstrinnene "MAKS." og "MIN." alt efter afgivet varme. I reguleringspausen er vandpumpen stadigvæk i drift og i betjeningselementet vises tilkoblingssymbolet  fortsat.

4.2.3 Restvarmefunktion

I denne driftstilstand udnytter varmesystemet restvarmen i den varme motors kølevandskredsløb og fordeler den opvarmede luft i køretøjets kabine. I denne driftstilstand er kun vandpumpen og blæseren i drift.

Henvisning

Restvarmefunktionen kan anvendes i forbindelse med betjeningselementet EasyStart Pro.

4.2.4 Kabinevarmefunktion efter længere stilstand

Efter længere stilstand (f.eks. sommerpause) anbefales det at tænde for varmeapparatet én gang med kørende, kold køretøjsmotor. De tomme brændstoffledninger fyldes hurtigt, dermed kan den næste start af varmeapparatet (kabinevarmefunktion) foretages uden problemer.

4.2.5 Varmefunktion i højtliggende områder

Ved varmefunktion i højtliggende områder bedes du være opmærksom på følgende:

- Varmefunktion i højtliggende områder op til 1500 m:
 - Ubegrænset varmefunktion mulig.
- Varmefunktion i højtliggende områder over 1500 m – 3000 m:
 - Ved kortvarigt ophold (f.eks. ved kørsel hen over et bjergpas eller ved en pause) er varmefunktionen altid mulig.
 - Ved længerevarende ophold, f.eks. vintercamping, kan en problemfri varmefunktion ikke garanteres.

Henvisning

Ved anvendelse af betjeningselementet EasyStart Pro er det muligt at gennemføre højdetilpasningen for det aktiverede varmeapparat manuelt. Se betjeningsvejledningen til EasyStart Pro.

4.3 Styre- og sikkerhedsanordninger

- Hvis benzin-varmeapparatet ikke tænder efter 105 sekunder (diesel-varmeapparat: 70 sekunder), gentages starten. Hvis varmeapparatet ikke tænder efter et startforsøg inden for den fastlagte sikkerhedstid (240 sekunder), følger en fejlfrakobling. Efter et ikke tilladt antal mislykkede startforsøg blokeres styreenheden*).
- Hvis flammen går ud af sig selv under drift, følger en ny start. Hvis varmeapparatet ikke tænder eller det tænder, men slukker igen efter 10 min., følger en fejlfrakobling. Fejlfrakoblingen kan ophæves ved at slukke og tænde (varmeapparat TIL / FRA) for varmeapparatet hurtigt efter hinanden.
- Ved overophedning (f.eks. vandmangel, dårligt udluftet kølevandskredsløb) aktiveres overophedningsføleren. Brændstofforsyningen afbrydes, og der følger en fejlfrakobling. Når årsagen til overophedningen er afhjulpet, kan varmeapparatet startes igen ved at slukke og tænde (varmeapparat TIL / FRA) for det en gang til. Forudsætning: Varmeapparatet er tilstrækkeligt afkølet (vandets temperatur < 70 °C). Efter maks. 10 frakoblinger på grund af overophedning blokeres styreenheden*).
- Hvis den nedre eller øvre spændingsgrænse ikke nås, følger en fejlfrakobling.
- Hvis glødestiften er defekt eller hvis el-ledningen til doseringspumpen er afbrudt, starter varmeapparatet ikke.
- Blæsermotorens omdrejningstal overvåges kontinuerligt. Hvis blæsermotoren ikke starter, er den blokeret, eller hvis omdrejningstallet afviger med mere end 40 % fra det nominelle omdrejningstal, sker der en fejlfrakobling efter 60 sekunder.

Henvisning

Der må ikke tændes og slukkes mere end 2 gange efter hinanden.

* Ophævelse af blokeringen resp. udlæsning af fejlhukommelsen er mulig:

- Med betjeningselementet EasyStart Pro.
- Med diagnoseværktøjet EasyScan.
- Med betjeningssoftwaren EasyStart Web.

Mht. betjening og fejlliste henvises til varmeapparatets "Fejlfindings- og reparationsvejledning" og "Monteringsvejledning for PLUS – EasyStart / Højdesæt, specialfunktioner og diagnose".

Nødfrakobling – NØDSTOP

Hvis der under driften kræves en nødfrakobling – NØDSTOP –, skal der gøres følgende:

- Sluk for varmeapparatet med betjeningsselementet eller
- tag sikringen ud eller
- afbryd varmeapparatet fra batteriet.

5 El-system

5.1 Ledningsføring af varmeapparatet



Advarsel!

Sikkerhedsanvisninger for ledningsføring af varmeapparatet!

El-tilslutningen af varmeapparatet skal udføres iht. EMC-direktiverne. Ved faglig ukorrekt indgriben er det muligt at påvirke EMC, og derfor skal nedenstående anvisninger overholdes:

- Ved el-ledninger er det vigtigt at sørge for, at deres isolering ikke bliver beskadiget.
- Undgåelse af, at der skures hul på ledningerne, at de knækker, at de klemmes fast samt udsættes for varmepåvirkning.
- Ved vandtætte stik skal frie stikenheder lukkes med blindpropper, så der ikke kan trænge smuds og vand ind.
- Elektriske stik- og stelforbindelser skal monteres korrosionsfrie og faste.
- Stik- og stelforbindelser uden for kabinen skal smøres med kontaktbeskyttelsesfedt.



Henvisning

- Elektriske ledninger og komponenter skal være placeret i køretøjet på en sådan måde, at deres fejlfrie funktion under normale driftsbetingelser ikke kan blive påvirket (f.eks. gennem varmepåvirkning, fugt eller lignende).
- Ledningslængden og ledningstværsnittet, der er fastlagt for plusledningen 4² og minusledningen 2,5² mellem batteri og varmeapparat skal overholdes. Det betyder, at det maksimalt tilladte spændingstab i ledningerne på 0,5 V ved 12 V mærkespænding ikke overskrides.
- Ved forlængelse af ledningen (pluskabel + minuskabel) op til 6 m skal det næste højere ledningstværsnit vælges.
- Hvis det er meningen, at plusledningen skal sluttes til sikringsboksen (f.eks. klemme 30), er det nødvendigt også at inddrage køretøjets egen ledning fra batteriet til sikringsboksen i beregningen af den samlede ledningslængde og således om nødvendigt foretage en ny dimensionering.
- Isolér ubenyttede ledningsender.
- Relæet 12 V (+K1, fra kl. 30 til kl. 87a) har en maksimal

strømkapacitet på 40 A, dvs. at værdien af køretøjets egen blæsesikring ikke må være højere end 40 A. Strømskema [se side 32](#).

5.2 Komponentliste til strømskema for varmeapparat og ledningsnet, normal og ADR-udførelse

- A10 Styreenhed Hydronic S3 Economy 12 V
- A30 Sikringsholder, 3-polet
- B5 Flammeføler
- B10 WAF
- B11 WEF
- F1 Sikring varmeapparat
- F2 Sikring betjeningsselement
- F3 Sikring blæserrelæ
- K1 Blæserrelæ
- M3 Brændermotor
- W1 Kabel til vandpumpe
- W2 Kabel til doseringspumpe
- M10 Vandpumpe
- R1 Termineringsmodstand I
- R2 Termineringsmodstand II
- R3 Termineringsmodstand stikledning
- X1 Ringkabelsko
- XB1 Bøsningshus spændingsforsyning varmeapparat
- XB2 Bøsningshus signaler varmeapparat
- XB3 Bøsningshus vandpumpe varmeapparat
- XB6/1 Bøsningshus EasyScan
- XB6/3 Bøsningshus EasyFan
- XB6/4 Bøsningshus betjeningsselement
- XB7 Relæsokkel
- XB8/1 Bøsningshus stikforbindelse doseringspumpe
- XB8/2 Bøsningshus vandpumpe
- XS6/1 Modstik med termineringsmodstand
- XS8 Stikhus stikforbindelse doseringspumpe
- Y1 Brændstoffodningspumpe

a Til varmeapparat

b Styring af køretøjsblæser

c Til betjeningsselement

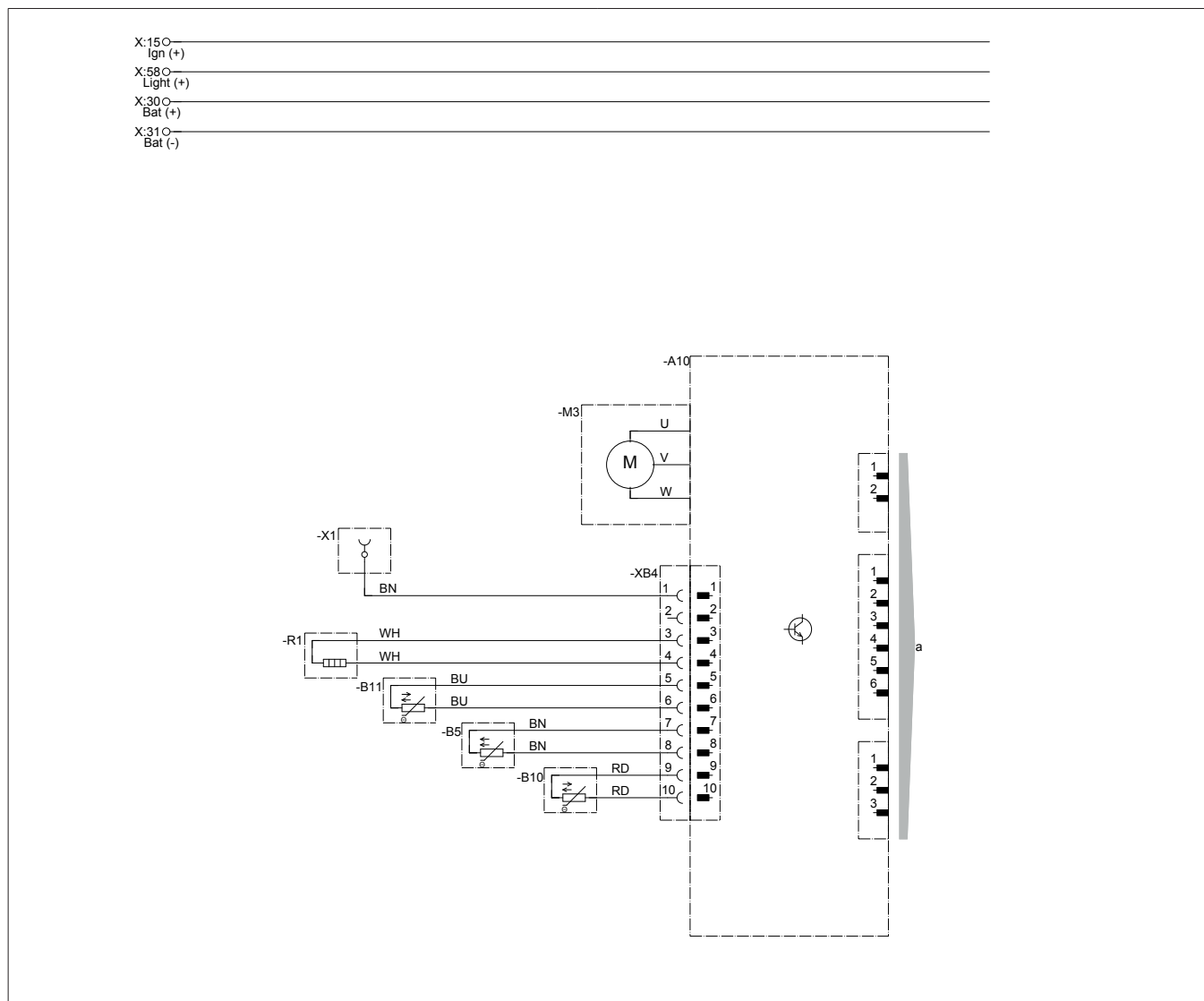
x Ikke anvendte ledninger skal isoleres og bindes fast

Kabelfarver

RD	rød	GR	grå	BK	sort
BU	blå	YE	gul	GN	grøn
WH	hvid	VT	violet	BN	brun

5.3 Strømskemaer for varmeapparat

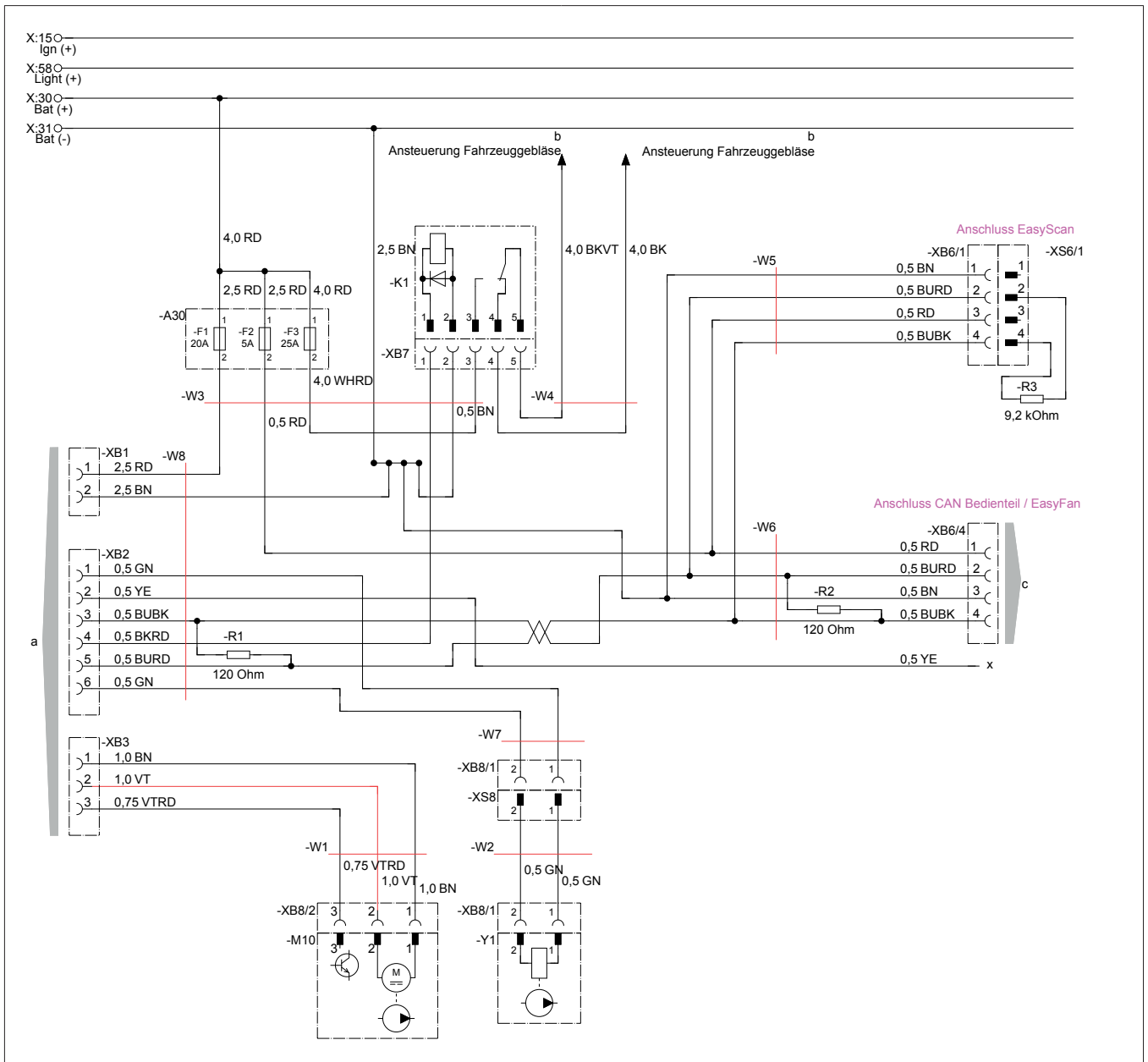
5.3.1 Varmeapparat



Komponentliste [se side 31](#)

25.2691.00.9601.0A

5.3.2 Ledningsnet

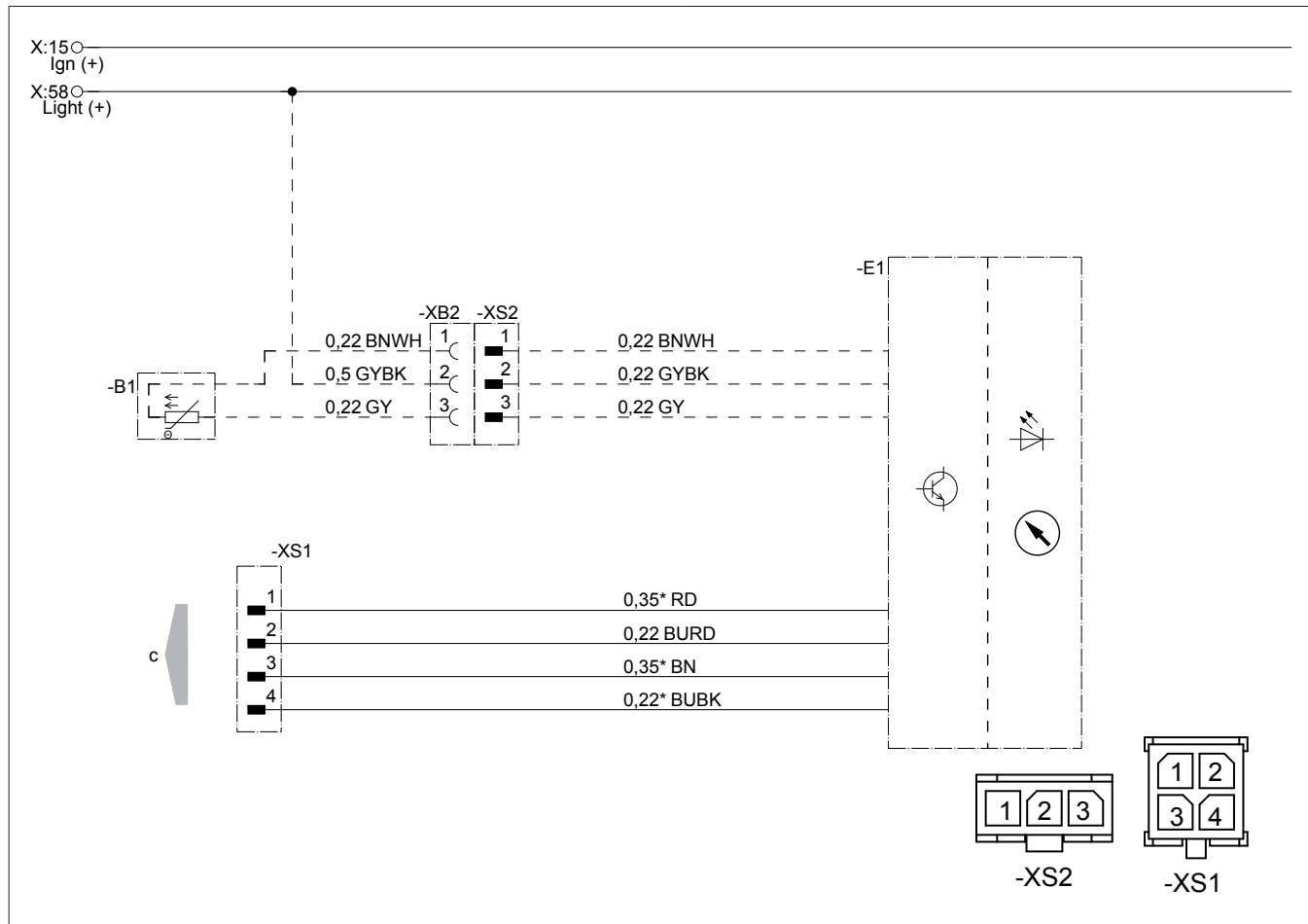


Komponentliste [se side 31](#)

25.2691.00.9602.0A

5.4 Strømskemaer for betjeningslementer

5.4.1 EasyStart Pro



22 1000 34 97 22

Komponentliste

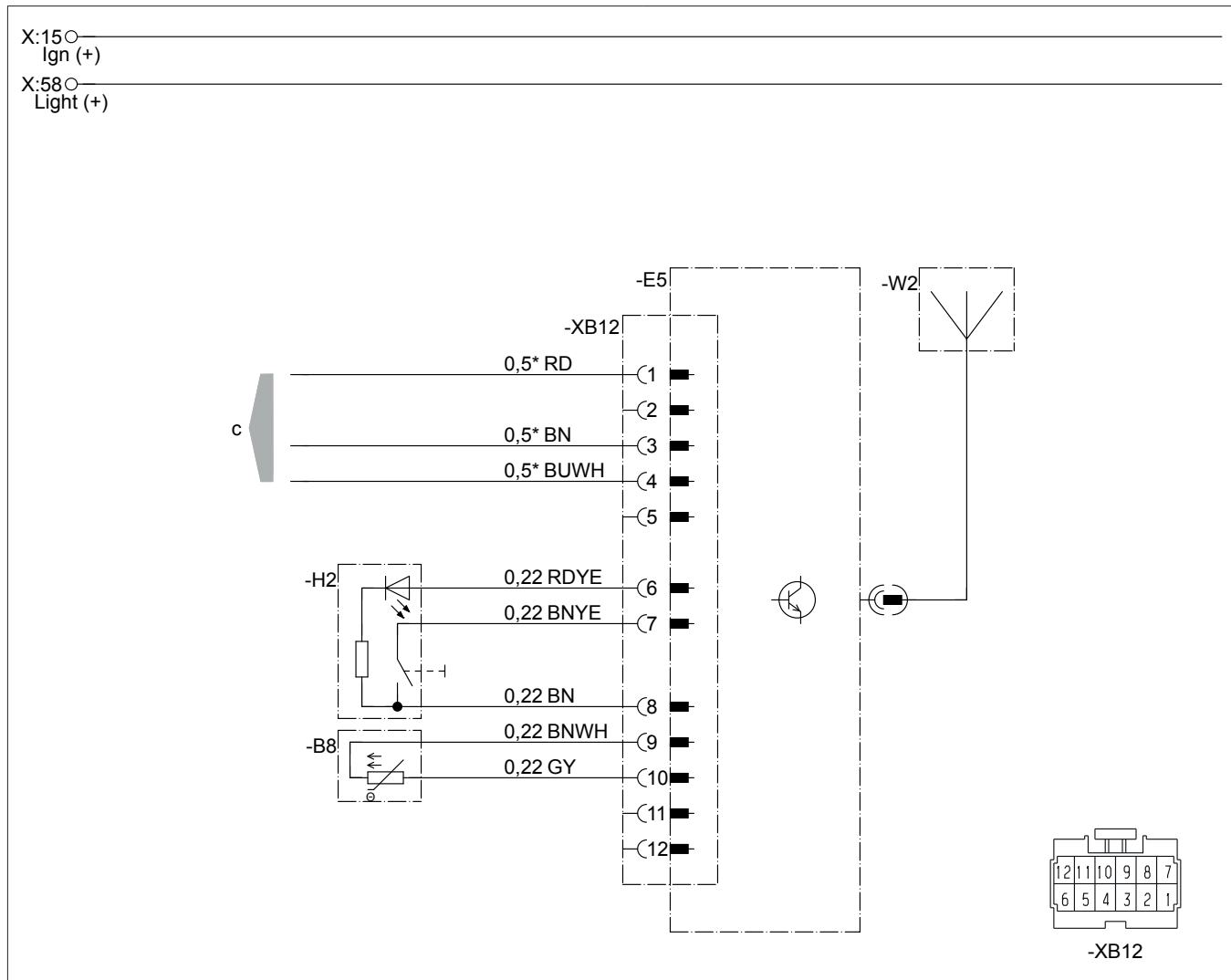
- B1 Føler for rumtemperatur
- E1 EasyStart Pro
- c Til ledningsnet varmeapparat

Stik- og bøsningshus er vist fra ledningsindgangssiden.

i Henvising

Yderligere strømskemaer for EasyStart Pro fremgår af monteringsvejledningen Plus, denne kan læses og downloades i serviceportalen.

5.4.2 EasyStart Remote+



22 1000 34 97 22

Komponentliste

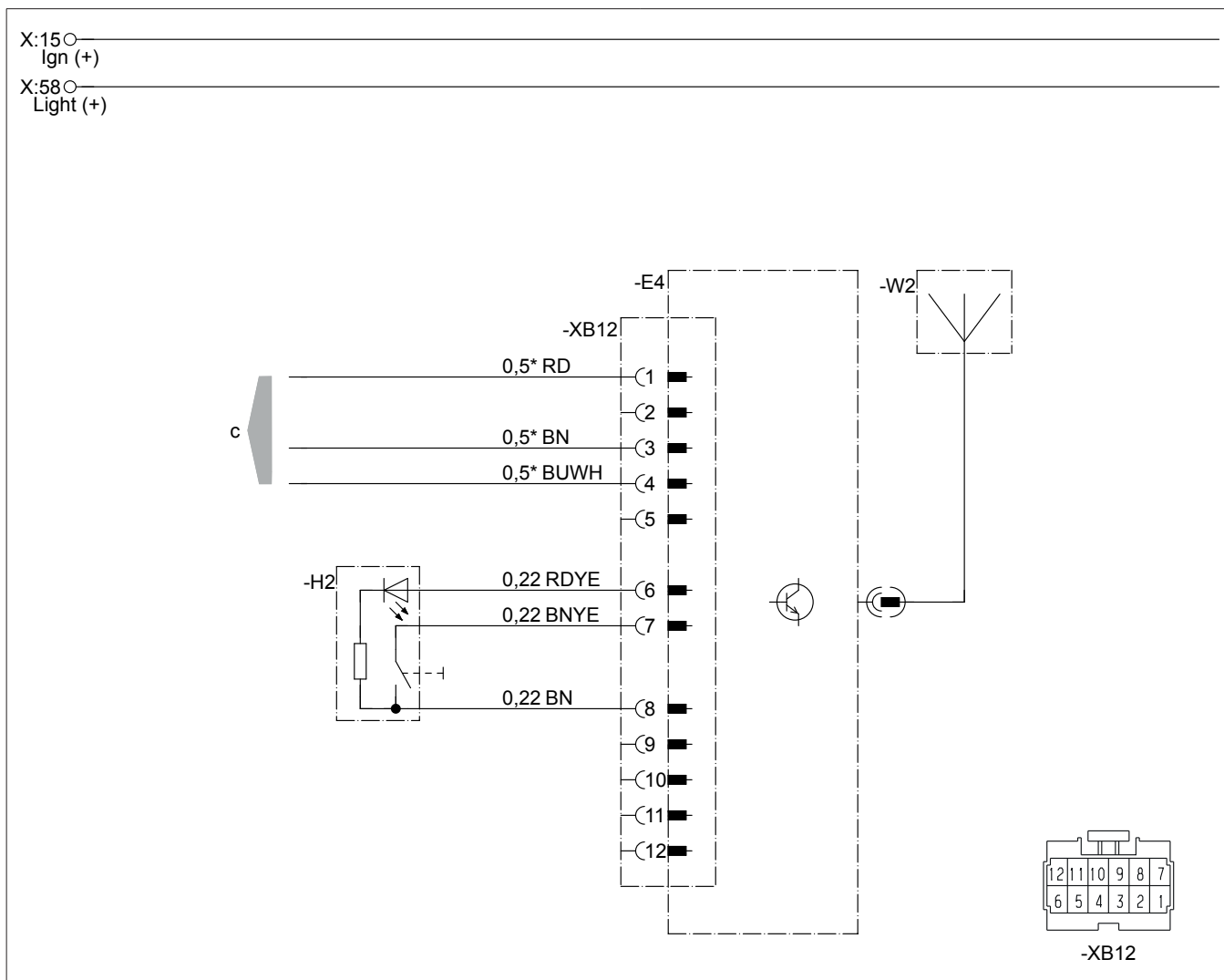
- B8 Føler for rumtemperatur
- E5 Stationær del EasyStart Remote+
- H2 Trykknop
- W2 Antenne
- c Til ledningsnet

Stik- og bøsningshus er vist fra ledningsindgangssiden.

Henvisning

Yderligere strømskemaer EasyStart Remote+ fremgår af monteringsvejledningen Plus, denne kan læses og downloades i serviceportalen.

5.4.3 EasyStart Remote



22 1000 34 97 33

Komponentliste

- E4 Stationær del EasyStart Remote
- H2 Trykknop
- W2 Antenne
- c Til ledningsnet

Stik- og bøsningshus er vist fra ledningsindgangssiden.

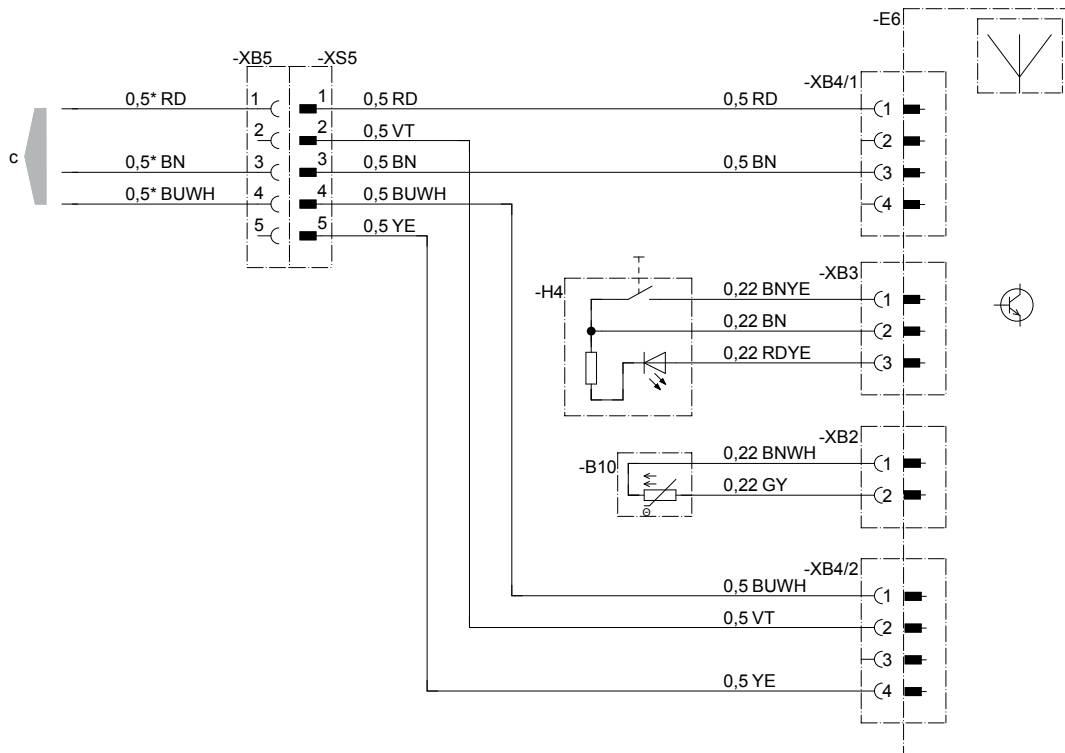
i Henvisning

Yderligere strømskemaer for EasyStart Remote+ findes i monteringsvejledningen Plus. Denne kan læses og downloades i serviceportalen.

5.4.4 EasyStart Web

X:15 
Ign (+)

X:58 
Light (+)



* Hydronic MII 0,75

Komponentliste

- B10 Føler indetemperatur EasyStart Web
- E6 Radiostyret fjernbetjening EasyStart Web
- H4 Trykknop EasyStart Web
- c til varmeapparat

22.1000.34.9719

Kabelfarver

RD	rød	GR	grå	BK	sort	WH	hvid	VT	violet
BU	blå	YE	gul	GN	grøn	OR	orange	BN	brun

6 Fejl / Vedligeholdelse / Service

6.1 Fejlafhjælpning

Kontroller i første omgang følgende punkter ved fejl:

- Hvis varmeapparatet ikke starter efter tilkobling:
 - Sluk for varmeapparatet og tænd for det igen.
- Hvis varmeapparatet stadig ikke starter, så kontroller om:
 - der er brændstof i tanken
 - sikringerne er i orden
 - el-ledningerne, samlingerne og tilslutningerne er i orden
 - forbrændingsluftføringen og udstødningsføringen er stoppet.

Henvisning

Sørg altid for tilstrækkelig brændstof i tanken, da varmeapparatet skifter til fejltilstand og blokerer ved drift uden brændstof.

Hvis varmeapparatet stadigvæk fremviser fejl eller der er andre funktionsfejl i varmeapparatet efter kontrol af de ovenfor beskrevne punkter, kontakt venligst:

- dit autoriserede værksted, hvis monteringen er sket på fabrikken.
- dit monteringsværksted, hvis monteringen er sket efterfølgende.

Henvisning

Tag højde for, at reklamationsretten kan bortfalde, hvis andre firmaer har foretaget eller foretager ændringer eller monterer fremmede komponenter på varmeapparatet.

6.2 Vedligeholdelsesanvisninger

Før opvarmningssæsonen skal der udføres en prøvekørsel med varmeapparatet. Hvis der dannes længerevarende kraftig røg, eller der forekommer usædvanlig brænderstøj resp. tydelig brændstoflugt eller overophedning af elektriske / elektroniske komponenter, skal varmeapparatet kobles fra og tages ud af drift ved at fjerne sikringen. Varmeapparatet må først tages i drift igen, når det er blevet kontrolleret af faguddannet personale med kendskab til varmeapparater fra Eberspächer.

Henvisning

Efter længere tids stilstand skal åbningerne i forbrændingsluftføringen og udstødningsføringen kontrolleres og evt. rengøres!

6.3 Service

Teknisk support

Hvis du har tekniske spørgsmål eller problemer med varmeapparatet, betjeningselementet eller betjeningssoftwaren, så henvend dig til følgende service-adresse: support-DA@eberspaecher.com

7 Miljø

7.1 Certificering

Vore produkters høje kvalitet er nøglen til vores succes. For at garantere denne kvalitet, har vi med udgangspunkt i kvalitetsstyring (QM) organiseret alle arbejdsprocesserne i vores virksomhed. Samtidig arbejder vi med utallige aktiviteter for at sikre en kontinuerlig forbedring af produktkvaliteten for at kunne holde trit med vore kunders stadig voksende krav.

Hvad der kræves for at sikre kvaliteten, er fastlagt i internationale standarder. Denne kvalitet skal ses i en større sammenhæng. Den gælder for produkter, forløb og forholdet mellem kunde og leverandør. Officielt godkendte sagkyndige vurderer systemet, og det ansvarlige certificeringsselskab uddeler et certifikat.

Firmaet Eberspächer har kvalificeret sig til følgende standarder: Kvalitetsstyring iht.

DIN EN ISO 9001:2008 og ISO/TS 16949:2009

Miljøstyringssystem iht.

DIN EN ISO 14001:2004

7.2 Bortskaffelse

7.2.1 Bortskaffelse af materialer

Udtjente apparater, defekte komponenter og emballeringsmaterialer kan alle sorteres i forskellige materialetyper, som så enten kan bortskaffes på en miljøvenlig måde eller evt. genanvendes.

El-motorer, styreenheder og sensorer (f.eks. temperaturfølere) betragtes i den forbindelse som "el-skrot".

7.2.2 Demontering af varmeapparatet

Demonteringen af varmeapparatet foretages iht. reparationstrinnene i den aktuelle fejlfinding / reparationsvejledning.

7.2.3 Emballage

Varmeapparatets emballage kan opbevares til evt. returforsendelse.

7.3 EU-overensstemmelseserklæring

Vi erklærer hermed, at varmeapparatet i den udførelse, som sælges af os, er i overensstemmelse med de relevante bestemmelser i de følgende EF-direktiver.

EF-direktiv 2014/30/EU



Den fuldstændige overensstemmelseserklæring kan læses og downloades i downloadcenteret på www.eberspaecher.com.

Eberspächer Climate Control
Systems GmbH & Co. KG
Eberspächerstraße 24
D-73730 Esslingen
Germany
info@eberspaecher.com
www.eberspaecher.com

