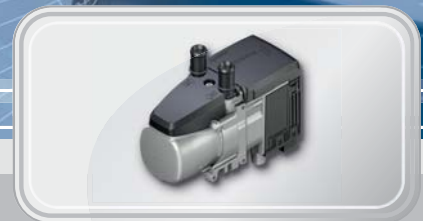


# OPIS TECHNICZNY

## HYDRONIC S3 ECONOMY



**Opis techniczny oraz instrukcja montażu dotyczą następujących niezależnych od silnika wodnych urządzeń grzewczych:**

**Urządzenia grzewcze zasilane benzyną**

B 4 E – 12 V CS

B 5 E – 12 V CS

**Nr do zamówienia**

20.2007.05.0000

20.2008.05.0000

**Urządzenia grzewcze zasilane olejem napędowym**

D 4 E – 12 V CS

D 5 E – 12 V CS

25.2933.05.0000

25.2934.05.0000

**Urządzenia grzewcze zasilane olejem napędowym**

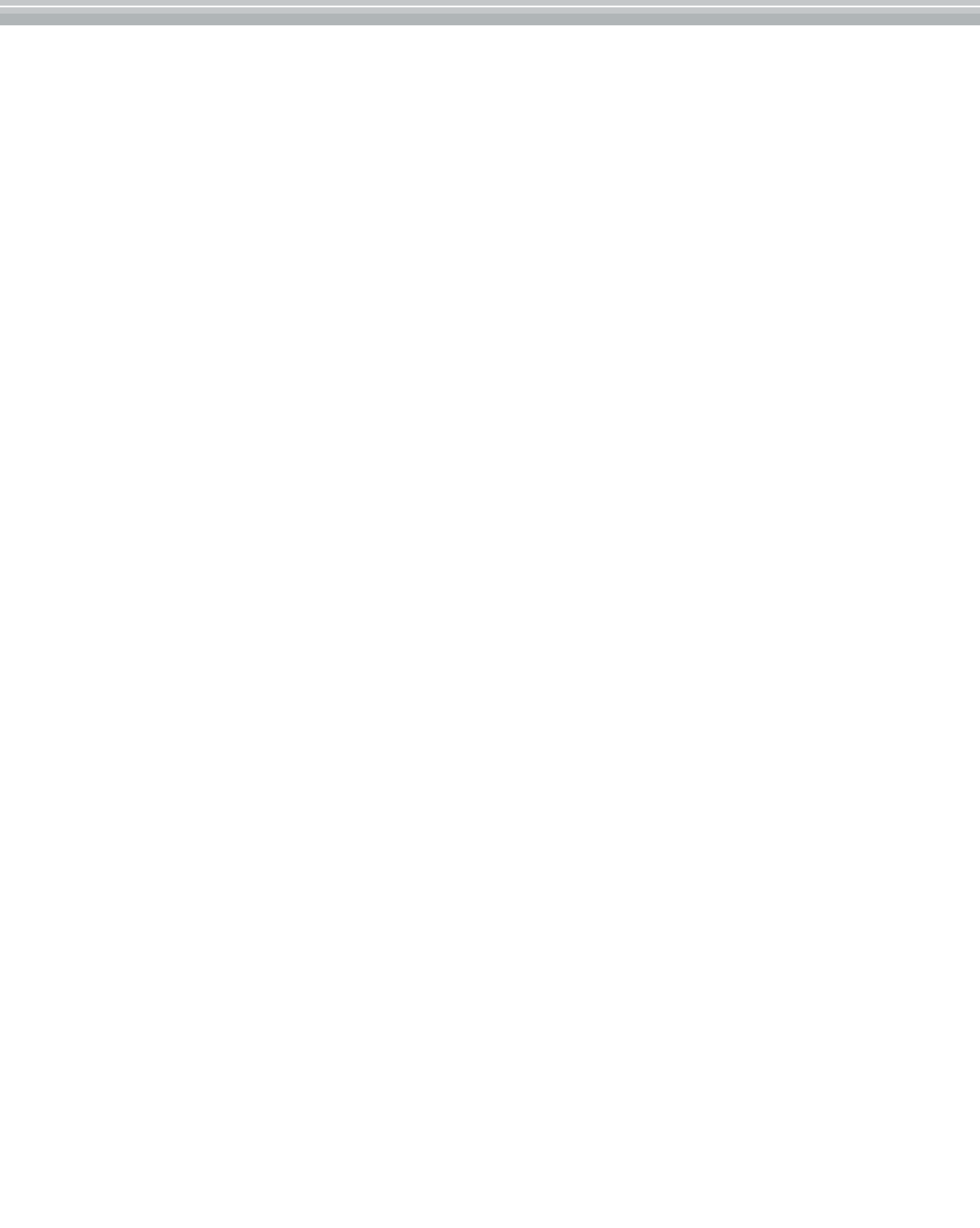
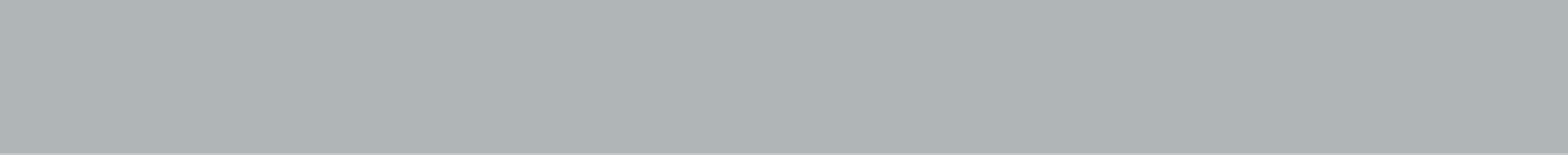
z pompą dozującą odporną na ciśnienie wstępne

D 4 E – 12 V CS VDP

D 5 E – 12 V CS VDP

25.2943.05.0000

25.2942.05.0000



Rozdział	Tytuł rozdziału Treść rozdziału	Strona
<b>1</b>	<b>Wstęp</b>	
1.1	Koncepcja niniejszego dokumentu	6
1.2	Informacje ogólne	6
1.3	Dokumenty współobowiązujące	6
1.4	Szczególny styl pisowni i prezentacji	6
1.4.1	Wyliczenia	6
1.4.2	Odnośniki	6
1.5	Piktogramy	7
1.6	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	7
1.6.1	Zakres użycia urządzenia grzewczego	7
1.6.2	Przeznaczenie urządzenia grzewczego (przez wymiennik ciepła pojazdu)	7
1.7	Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem	7
1.8	Wyłączenie odpowiedzialności	8
1.9	Grupy docelowe niniejszego dokumentu	8
1.10	Obowiązek poinstruowania grup docelowych	8
1.11	Przepisy prawne	9
1.12	Informacje o zagrożeniach i ostrzeżenia dotyczące montażu i eksploatacji	10
1.13	Zapobieganie wypadkom	10
<b>2</b>	<b>Informacje o produkcji</b>	
2.1	Nr do zamówienia i komplectacja	11
2.1.1	Urządzenie grzewcze zasilane benzyną	11
2.1.2	Urządzenie grzewcze zasilane olejem napędowym	11
2.1.3	Komplectacja urządzenia grzewczego	11
2.1.4	Komplectacja zestawu standardowego do zabudowy	11
2.1.5	Komplectacja zestawu do zabudowy Hydronic S3 Economy do pojazdów rekreacyjnych i łodzi	11
2.1.6	Części, które należy oddzielnie zamówić	11
2.1.7	Przewody przyłączeniowe / wiązki przewodów	11
2.2	Zestawienie – urządzenie grzewcze i zestaw do zabudowy	12
2.3	Dane techniczne	13
2.3.1	Urządzenie grzewcze zasilane benzyną	13
2.3.2	Urządzenie grzewcze zasilane olejem napędowym	14
2.4	Główne wymiary urządzenia grzewczego	15
2.5	Główne wymiary pompy wodnej	15
<b>3</b>	<b>Montaż</b>	
3.1	Położenia montażowe urządzenia grzewczego	16
3.1.1	Położenie montażowe – urządzenie grzewcze w pozycji stojącej / leżącej	16
3.1.2	Położenie montażowe – urządzenie grzewcze w pozycji leżącej / pionowej	16
3.2	Położenie montażowe pompy wodnej	16

3.3	Miejsce montażu	16
3.3.1	Przykład montażu: urządzenie grzewcze zasilane benzyną w samochodzie osobowym	17
3.3.2	Przykład montażu: urządzenie grzewcze zasilane olejem napędowym w transporterze	17
3.4	Montaż urządzenia grzewczego	18
3.4.1	Etapy montażu	18
3.4.2	Wskazówki dotyczące montażu śrub gwintujących bezwiórowo	18
3.5	Montaż pompy wodnej	18
3.6	Mocowanie tabliczki fabrycznej	19
3.7	Mocowanie podstawki bezpiecznika i złącza diagnostycznego	19
3.8	Zamocowanie cokołu przełącznika dmuchawy	19
3.9	Montaż króćców wody	19
3.9.1	Etapy montażu	20
3.9.2	Wskazówki montażowe	20
3.10	Podłączenie do obiegu płynu chłodzącego	20
3.10.1	Obieg płynu chłodzącego przy „podłączeniu szeregowym”	20
3.10.2	Obieg płynu chłodzącego „podłączenie szeregowo – tylko ogrzewanie silnika”	21
3.10.3	Obieg płynu chłodzącego z zaworem zwrotnym i termostatem	21
3.10.4	Obieg płynu chłodzącego z zaworem kombi	22
3.11	Przewód spalinowy	23
3.11.1	Montaż przewodu spalinowego	23
3.12	Przewód powietrza spalania	24
3.12.1	Montaż przewodu powietrza spalania	24
3.13	Zasilanie paliwem	25
3.13.1	Montaż pompy dozującej	25
3.13.2	Preferowany pobór paliwa z ujęciem paliwa lub kształtką przejściową (olej napędowy, benzyna)	25
3.13.3	Pobór paliwa w przypadku urządzeń grzewczych z pompą dozującą odporną na ciśnienie wstępne do 2,0 bara (olej napędowy)	27
3.13.4	Położenie montażowe trójnika	28
3.14	Montaż pompy dozującej	28
3.14.1	Dopuszczalna wysokość zasysania i tłoczenia pompy dozującej	28
3.15	Jakość paliwa dla urządzeń grzewczych zasilanych benzyną	28
3.16	Jakość paliwa dla urządzeń grzewczych zasilanych olejem napędowym	29
3.17	Zasilanie olejem opałowym ze zbiornikiem dodatkowym	29

<b>4</b>	<b>Eksploatacja i funkcja</b>	
4.1	Instrukcja obsługi	29
4.1.1	Pierwsze uruchomienie urządzenia grzewczego	29
4.1.2	Badanie bezpieczeństwa po przerwie letniej	29
4.1.3	Przed włączeniem	29
4.1.4	Wentylacja postojowa	29
4.2	Opis działania	30
4.2.1	Włączanie	30
4.2.2	Praca ogrzewania	30
4.2.3	Tryb ciepła szczątkowego	30
4.2.4	Tryb ogrzewania postojowego po dłuższym przestoju	30
4.2.5	Ogrzewanie na dużych wysokościach	30
4.3	Urządzenia sterujące i zabezpieczające	30
<b>5</b>	<b>Układ elektryczny</b>	
5.1	Okablowanie urządzenia grzewczego	31
5.2	Lista części do schematu ideowego urządzenia grzewczego i wiązka przewodów, wersja normalna i ADR	31
5.3	Schematy ideowe urządzenia grzewczego	32
5.3.1	Urządzenie grzewcze	32
5.3.2	Wiązka przewodów	33
5.4	Schematy ideowe elementów sterujących	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
<b>6</b>	<b>Zakłócenia / konserwacja / serwis</b>	
6.1	Usuwanie zakłóceń	38
6.2	Instrukcje konserwacji	38
6.3	Serwis	38
<b>7</b>	<b>Ochrona środowiska</b>	
7.1	Certyfikaty	38
7.2	Utylizacja	38
7.2.1	Usuwanie materiałów	38
7.2.2	Demontaż urządzenia grzewczego	38
7.2.3	Opakowanie	38
7.3	Deklaracja zgodności UE	38

## 1 Wstęp

### 1.1 Koncepcja niniejszego dokumentu

Niniejszy dokument stanowi pomoc dla specjalistycznego warsztatu lub zakładu montażowego i zawiera wszystkie istotne dla użytkownika informacje na temat urządzenia grzewczego. Aby szybko znaleźć informacje, dokument podzielono na poniższe rozdziały:

#### 1 Wstęp

Ważne informacje wprowadzające dotyczące stosowania i struktury niniejszego dokumentu

#### 2 Informacje o produkcie

Informacje o kompletacji, dane techniczne i wymiary.

#### 3 Montaż

Informacje i wskazówki dotyczące montażu produktu

#### 4 Eksploatacja i funkcja

Informacje dotyczące eksploatacji i funkcji produktu

#### 5 Układ elektryczny

Informacje dotyczące elektroniki, schematów ideowych i podzespołów

#### 6 Zakłócenia / konserwacja / serwis

Informacje dotyczące ewentualnych zakłóceń, konserwacji i wsparcia technicznego

#### 7 Ochrona środowiska

Informacji o certyfikatach, utylizacji i deklaracja zgodności WE

### 1.2 Informacje ogólne

Niniejszy dokument zawiera informacje dotyczące montażu urządzeń grzewczych podanych na stronie tytułowej i obowiązuje przy wyłączeniu wszelkich roszczeń z tytułu odpowiedzialności. Prace montażowe mogą być wykonywane tylko przez odpowiednio przeszkolony personel partnera serwisowego Eberspächer.

W zależności od wyposażenia lub stanu zmian dokonanych w urządzeniu grzewczym mogą pojawić się odstępstwa od tej dokumentacji. Należy sprawdzić tę sytuację przed rozpoczęciem montażu i uwzględnić ewentualne odstępstwa.

### 1.3 Dokumenty współobowiązujące

#### Wykaz części zamiennych

Zawiera niezbędne informacje do zamawiania części zamiennych.

#### Instrukcja napraw

Zawiera niezbędne informacje dotyczące diagnostyki zakłóceń i usuwania zakłóceń oraz naprawy urządzenia grzewczego.

#### Propozycja montażu

Opisuje sytuacje montażowe w konkretnym pojeździe

#### Instrukcja montażu Plus

Informacje uzupełniające dotyczące urządzeń grzewczych i elementów sterujących

### 1.4 Szczególny styl pisowni i prezentacji

W niniejszej instrukcji różne informacje zostały zaakcentowane specjalnym stylem pisowni oraz piktogramami. Znaczenie i odpowiednie czynności zostały opisane w poniższych przykładach.

#### 1.4.1 Wyliczenia

- Ten punkt (▪) oznacza wyliczenie lub etap czynności wprowadzony przez nagłówek.
  - Jeśli po „kropce” wystąpi myślnik (–), oznacza to, że wyliczenie/etap czynności jest podrzędny w stosunku do czarnej kropki.

#### 1.4.2 Odnośniki

[Podkreślony niebieski tekst](#) oznacza odnośnik, który można kliknąć w formacie PDF. Wówczas wyświetlony zostanie odpowiedni fragment tekstu dokumentu.

## 1.5 Piktogramy

### Przepisy!

Wskazówka ta informuje o przepisach prawnych. Jeśli przepisy te nie będą przestrzegane, doprowadzi to do wygaśnięcia homologacji typu urządzenia grzewczego oraz wygaśnięcia gwarancji i odpowiedzialności firmy Eberspächer Climate Control Systems GmbH & Co. KG.

### Niebezpieczeństwo!

„Niebezpieczeństwo” odnosi się do sytuacji, która może doprowadzić bezpośrednio do śmierci lub poważnych obrażeń ciała, jeśli nie zostanie wyeliminowana.

→ Ta strzałka wskazuje odpowiednie środki pozwalające zażegnać bezpośrednio grożące niebezpieczeństwo.

### Ostrzeżenie!

„Ostrzeżenie” odnosi się do sytuacji, która potencjalnie może doprowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń ciała, jeśli nie zostanie wyeliminowana.

→ Ta strzałka wskazuje odpowiednie środki pozwalające zażegnać potencjalnie grożące niebezpieczeństwo.

### Ostrożnie!

„Ostrożnie” odnosi się do sytuacji, która potencjalnie może doprowadzić do nieznacznych lub lekkich obrażeń ciała, jeśli nie zostanie wyeliminowana.

→ Ta strzałka wskazuje odpowiednie środki pozwalające zażegnać potencjalnie grożące niebezpieczeństwo.

### Wskazówka

Wskazówka stanowi zalecenia związane z użytkowaniem i pomocne porady dotyczące eksploatacji, montażu i naprawy produktu.

## 1.6 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

### 1.6.1 Zakres użycia urządzenia grzewczego

Niezależnie od silnika wodne urządzenie grzewcze, pod warunkiem przestrzegania mocy grzewczej, jest przeznaczone do montażu w następujących pojazdach:

- pojazdy mechaniczne wszelkiego typu
- maszyny budowlane
- maszyny robocze w rolnictwie

### 1.6.2 Przeznaczenie urządzenia grzewczego (przez wymiennik ciepła pojazdu)

- Podgrzewanie, ogrzewanie szyb
- Ogrzewanie i utrzymywanie ciepła:
  - w kabinach kierowcy lub roboczych
  - w przestrzeniach ładunkowych
  - w kabinach pasażerskich i pomieszczeniach dla załogi
  - silników pojazdów i agregatów
- Tryb grzewczy resztek ciepła (w zależności od elementu sterującego EasyStart)
- Przewietrzanie wnętrza pojazdów

### Wskazówka

- Zastosowanie z przyłączem 230 V do publicznej sieci elektrycznej (np. łódzie mieszkalne i samochody kempingowe) tylko z zestawem do zabudowy „Zastosowanie CE”.
- Urządzenie grzewcze stosować i eksploatować tylko w ramach użytkowania zgodnego z przeznaczeniem określonego przez producenta i z uwzględnieniem dokumentacji dołączonej do każdego urządzenia grzewczego.

## 1.7 Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem

Ze względu na przeznaczenie urządzenie grzewcze nie jest dopuszczalne do następujących zastosowań:

- Długotrwała praca np. do ogrzewania:
  - pomieszczeń mieszkalnych
  - garaży
  - baraków roboczych, daczy i domków myśliwskich
  - łodzi mieszkalnych itp.

### Ostrożnie!

Niebezpieczeństwo przechłodzenia!

- Urządzenie grzewcze nie zastępuje instalacji grzewczej z monitorowaniem i sterowaniem temperatury, zapewniającej utrzymanie stałej temperatury i tym samym przetrwania w niekorzystnych warunkach pogodowych. Nie nadaje się ono do stałego ogrzewania wnętrza pojazdów przy niskich temperaturach zewnętrznych.
  - Zastosowanie, eksploatacja i użytkowanie produktu poza zakresem zgodnym z przeznaczeniem podanym przez producenta może doprowadzić do poważnych w skutkach szkód osobowych i materialnych oraz uszkodzenia urządzenia.
- Produkt eksploatować wyłącznie zgodnie z podanym przeznaczeniem i w dopuszczalnym zakresie użycia.

## 1.8 Wyłączenie odpowiedzialności

Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody spowodowane użytkowaniem niezgodnie z przeznaczeniem lub błędną obsługą. W przypadku nieprzestrzegania wskazówek dotyczących bezpieczeństwa wygasa gwarancja i odpowiedzialność firmy Eberspächer Climate Control Systems GmbH & Co. KG.

## 1.9 Grupy docelowe niniejszego dokumentu

Niniejszy dokument skierowany jest do następujących grup docelowych:

### **Warsztat specjalistyczny**

Grupa docelowa „warsztat specjalistyczny” obejmuje wszystkie warsztaty przeszkolone przez firmę Eberspächer, nabywające urządzenia grzewcze i klimatyzacyjne oraz ich elementy sterujące, akcesoria i części zamienne od firmy Eberspächer lub sprzedawców oraz montujące je, naprawiające lub konserwujące na zlecenie użytkownika końcowego.

### **Zakład montażowy**

Grupa docelowa „zakład montażowy” obejmuje wszystkie przedsiębiorstwa przeszkolone przez firmę Eberspächer, nabywające urządzenia grzewcze i klimatyzacyjne oraz ich elementy sterujące, akcesoria i części zamienne od firmy Eberspächer oraz montujące je, naprawiające lub konserwujące na zlecenie innego przedsiębiorstwa (zazwyczaj producenta samochodów / nadwozi).

### **Użytkownik końcowy**

Grupa docelowa „użytkownik końcowy” obejmuje wszystkie osoby fizyczne obsługujące urządzenie grzewcze lub klimatyzacyjne przy pomocy elementu sterującego, niezależnie od tego, czy prowadzą działalność jako konsument, czy w ramach swojej pracy zawodowej.

## 1.10 Obowiązek poinstruowania grup docelowych

Każda wymieniona grupa docelowa musi bez ograniczeń spełnić swój obowiązek poinstruowania. Obowiązek ten dotyczy przekazania dokumentów technicznych.

Techniczne dokumenty są to wszystkie dokumenty publikowane do montażu, eksploatacji, obsługi, konserwacji lub naprawy urządzeń grzewczych i klimatyzacyjnych oraz ich elementów sterujących, akcesoriów i części zamiennych firmy Eberspächer.

### **i Wskazówka**

- Jeśli niżej nie stwierdzono wyraźnie inaczej, przekazanie dokumentów technicznych może nastąpić w wersji wydrukowanej, na nośniku danych lub udostępnione do pobrania w Internecie.
- Wszystkie dokumenty techniczne są dostępne do pobrania na stronie internetowej firmy Eberspächer.

### **Odpowiedzialność zakładu montażowego**

Zakład montażowy musi przekazać zlecającemu przedsiębiorstwu następujące dokumenty techniczne, ze zobowiązaniem do przekazania ich użytkownikowi końcowemu:

- Opis techniczny
- Instrukcja obsługi

### **Odpowiedzialność warsztatu specjalistycznego**

Warsztat specjalistyczny musi przekazać użytkownikowi końcowemu następujące dokumenty techniczne, nawet jeśli udziela zlecenia podwykonawcy:

- Opis techniczny
- Instrukcja obsługi


### **i Wskazówka**

Wymienione grupy docelowe muszą zapewnić, że instrukcje obsługi produktu opracowane przez producenta zostaną udostępnione użytkownikowi końcowemu w formie wydrukowanej i w języku kraju użytkownika końcowego. Ewentualnie może to być skrócona forma dokładnej instrukcji obsługi, która jest dołączona dodatkowo do produktu na nośniku danych lub udostępniona do pobrania w Internecie.



## 1.11 Przepisy prawne

W celu montażu w pojazdach mechanicznych dla urządzenia grzewczego Federalny Urząd ds. Pojazdów Mechanicznych wydał zezwolenie dla podzespołu wg ECE-R122 i ECE-R10 z podanymi poniżej urzędowymi znakami homologacji typu, które jest zaznaczone na tabliczce fabrycznej urządzenia grzewczego.

Typ urządzenia grzewczego:	Znak homologacji typu ECE:
Hydronic S3	 122 R – 000449 10 R – 057330

### § Przepisy!

#### Wyciąg z przepisu ECE nr 122 Parlamentu Europejskiego i Rady

##### Przepisy ogólne

- Wskazanie stanu pracy
  - Wyraźnie widoczne wskazanie stanu pracy w polu widzenia użytkownika musi informować, kiedy urządzenie grzewcze jest włączone lub wyłączone.

##### Przepisy dotyczące montażu w pojeździe

Zakres obowiązywania

- Z zastrzeżeniem kolejnego akapitu spalinowe urządzenia grzewcze muszą być montowane zgodnie z przepisami 5.3 ECE-R122.
- W przypadku pojazdów klasy O z urządzeniami grzewczymi zasilanymi paliwem płynnym zakłada się, że są one zgodne z przepisami 5.3 ECE-R122.

##### Miejsce montażu urządzenia grzewczego

- Części konstrukcji i inne podzespoły w pobliżu urządzenia grzewczego muszą być chronione przed nadmiernym poddawaniem działaniu ciepła i możliwym zanieczyszczeniem przez paliwo lub olej.
- Urządzenie grzewcze nie może stanowić zagrożenia pożarem nawet w wyniku przegrzania. Wymóg ten jest spełniony tylko wtedy, gdy przy montażu zwróci się uwagę na wystarczający odstęp od wszystkich elementów i odpowiednią wentylację oraz użyte zostaną ognioodporne materiały lub osłony cieplne.
- W pojazdach klasy M<sub>2</sub> i M<sub>3</sub> nie umieszczać urządzenia grzewczego w kabinie pasażerskiej. Urządzenia można używać jedynie w szczelnie zamkniętej obudowie, która spełnia również podane powyżej warunki.
- Tabliczka fabryczna lub jej duplikat muszą być umieszczone w taki sposób, aby po zamontowaniu urządzenia grzewczego w pojeździe były nadal czytelne.
- Przy montażu urządzenia grzewczego należy przedsięwziąć wszelkie odpowiednie środki mające na celu jak największe zminimalizowanie zagrożeń mogących prowadzić do obrażeń osób lub uszkodzenia przewożonych przedmiotów.

##### Zasilanie paliwem

- W przypadku stosowania oddzielnego zbiornika paliwa wlew nie może znajdować się w kabinie pasażerskiej i musi być wyposażony w szczelne zamknięcie, aby zapobiec wyciekowi paliwa.

- W przypadku urządzeń grzewczych na paliwo płynne, w których zasilanie paliwem jest oddzielone od zasilania paliwem pojazdu, należy dokładnie oznaczyć rodzaj paliwa i wlew.
- Na króćcu doprowadzającym należy umieścić informację, że urządzenie grzewcze musi zostać wyłączone przed waniem paliwa.

##### Układ spalin

Wylot spalin musi być umieszczony w taki sposób, aby uniemożliwić przedostanie się spalin do wnętrza pojazdu przez urządzenia wentylacyjne, wloty ciepłego powietrza oraz otwory okienne.

##### Wlot powietrza spalania

- Powietrze do komory spalania urządzenia grzewczego nie może być zasysane z kabiny pasażerskiej pojazdu.
- Wlot powietrza musi być ustawiony lub chroniony w taki sposób, aby nie blokowały go żadne przedmioty.

##### Automatyczne sterowanie instalacji grzewczej

W przypadku przerwy w działaniu silnika instalacja grzewcza musi zostać automatycznie wyłączona, a zasilanie paliwem przerwane w ciągu 5 sekund. Jeśli urządzenie ręczne jest już włączone, instalacja grzewcza może dalej pracować.

### Wskazówki

- W pojazdach klasy M<sub>1</sub> (pojazdy do przewozu osób / samochody osobowe) i klasy N (pojazdy do przewozu towarów) urządzenie grzewcze **nie** może być zamontowane w kabinie kierowcy lub pasażerskiej.
- Przestrzeganie przepisów prawnych, przepisów dodatkowych i zasad bezpieczeństwa jest warunkiem zachowania praw gwarancyjnych i praw z tytułu odpowiedzialności.
- W razie nieprzestrzegania przepisów prawnych i zasad bezpieczeństwa oraz w razie nieprawidłowej naprawy, nawet przy użyciu oryginalnych części zamiennych, wygasa gwarancja i odpowiedzialność firmy Eberspächer Climate Control Systems GmbH & Co. KG.
- Przepisy prawne są wiążące i muszą być również przestrzegane w krajach, w których nie obowiązują żadne specjalne przepisy.
- Dodatkowy montaż urządzenia grzewczego musi być wykonany zgodnie z niniejszą instrukcją montażu.
- Przy montażu urządzenia grzewczego w pojazdach, które nie podlegają przepisom kodeksu drogowego, należy przestrzegać specjalnych przepisów i instrukcji montażu.
- Przy montażu urządzenia grzewczego w pojazdach specjalnych należy uwzględnić przepisy obowiązujące w odniesieniu do takich pojazdów.
- Inne wymogi dotyczące montażu są treścią odpowiednich rozdziałów niniejszej instrukcji montażu.

## 1.12 Informacje o zagrożeniach i ostrzeżenia dotyczące montażu i eksploatacji

### **Niebezpieczeństwo!**

#### **Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń, pożaru i zatrucia!**

- Przed rozpoczęciem wszelkich prac należy odłączyć akumulator pojazdu.
- Przed rozpoczęciem prac przy urządzeniu grzewczym należy je wyłączyć i odczekać, aż wszystkie gorące podzespoły ostygną.
- Nie włączać urządzenia grzewczego w zamkniętych pomieszczeniach, jak np. garaż czy parking wielopiętrowy.

### **Ostrożnie!**

#### **Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa podczas montażu i eksploatacji!**

- Montaż lub naprawę urządzenia grzewczego w ramach gwarancji zlecać jedynie autoryzowanemu przez producenta partnerowi serwisowemu, zgodnie z niniejszą dokumentacją lub specjalnymi zaleceniami montażowymi.
- Naprawy przeprowadzane przez osoby trzecie nieautoryzowane przez producenta i / lub przy użyciu nieoryginalnych części zamiennych są niebezpieczne i dlatego są niedopuszczalne; prowadzą one do wygaśnięcia homologacji typu urządzenia grzewczego i – tym samym – w pojazdach mechanicznych w pewnych warunkach do wygaśnięcia dopuszczenia pojazdu do ruchu.
- Następujące czynności są niedopuszczalne:
  - Modyfikacje istotnych dla ogrzewania podzespołów.
  - Używanie części innych firm niezatwierdzonych przez producenta.
  - Różnice przy montażu lub eksploatacji względem norm prawnych, bezpieczeństwa i / lub norm istotnych z punktu widzenia działania zawartych w instrukcji montażu lub instrukcji obsługi. Dotyczy to w szczególności okablowania elektrycznego, zasilania paliwem, prowadzenia powietrza spalania i spalin.
- Przy montażu lub naprawie należy używać wyłącznie oryginalnych akcesoriów i części zamiennych.
- Do obsługi urządzenia grzewczego stosować tylko elementy sterujące zatwierdzone przez producenta. Zastosowanie innych elementów sterujących może prowadzić do zakłóceń działania.
- Przed zamontowaniem urządzenia grzewczego w innym pojeździe przewodzące wodę elementy urządzenia grzewczego należy przepłukać czystą wodą.
- Przy spawaniu łukiem elektrycznym w pojeździe w celu ochrony sterownika należy odłączyć przewód bieguna dodatniego od akumulatora i podłączyć go do masy.
- Uszkodzone bezpieczniki wymieniać wyłącznie na bezpieczniki o wymaganym amperażu.

- Eksploatacja urządzenia grzewczego nie jest dopuszczalna w miejscach, w których w okolicy prowadzenia spalin znajdują się łatwopalne materiały (np. sucha trawa, liście, papier itd.) bądź mogą tworzyć się palne opary i pył, np. w pobliżu
  - magazynu paliwa
  - składu węgla
  - składu drewna
  - magazynu zboża itp.
- Podczas tankowania wyłączyć urządzenie grzewcze.
- Miejsce montażu urządzenia grzewczego, o ile jest ono zamontowane w skrzynce ochronnej itp., nie jest miejscem przeznaczonym do składowania innych przedmiotów i musi pozostać wolne. W najbliższym sąsiedztwie urządzenia grzewczego nie wolno przechowywać lub transportować w szczególności kanistrów z zapasem paliwa, puszek oleju, sprayów, naboju gazowych, gaśnic, ściereczek, odzieży, papieru itp.
- Gdy z układu paliwowego instalacji grzewczej wycieka paliwo (nieszczelność), niezwłocznie zlecić usunięcie szkody przez partnera Eberspächer.
- Do napełniania używać jedynie środków przeciwzamarzających dopuszczonych przez producenta pojazdu, patrz instrukcja użytkowania pojazdu. Mieszanie z niedopuszczalnym środkiem przeciwzamarzającym może doprowadzić do uszkodzenia silnika i urządzenia grzewczego.
- Nie przerywać przedwcześnie dobiegu urządzenia grzewczego, np. naciskając wyłącznik akumulatora, poza wyłączeniem awaryjnym.

### **Wskazówka**

- Wszelkie różnice w stosunku do wymagań bezpieczeństwa montażu i eksploatacji należy przed wdrożeniem uzgodnić z producentem.
- Po zamontowaniu w obszarze wlewu zbiornika nakleić naklejkę z informacją „Przed tankowaniem wyłączyć urządzenie grzewcze!”.

## 1.13 Zapobieganie wypadkom

Należy koniecznie przestrzegać wszystkich ogólnych przepisów bhp oraz instrukcji ochrony warsztatu i pracy.

## 2 Informacje o produkcji

### 2.1 Nr do zamówienia i komplekcja

#### 2.1.1 Urządzenie grzewcze zasilane benzyną

Nr rysunku	Nazwa	Nr do zamówienia
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 Urządzenie grzewcze zasilane olejem napędowym

Nr rysunku	Nazwa	Nr do zamówienia
1	D 4 E – 12 V CS	25.2933.05.0000
1	D 4 E – 12 V CS VDP <sup>1)</sup>	25.2943.05.0000
1	D 5 E – 12 V CS	25.2934.05.0000
1	D 4 E – 12 V CS VDP <sup>1)</sup>	25.2942.05.0000

<sup>1)</sup> Urządzenie grzewcze z pompą dozującą odporną na ciśnienie wstępne (VDP)

#### Dodatkowo do zamówienia:

Ilość sztuk	Nazwa	Nr do zamówienia
1	Uniwersalny zestaw do zabudowy	25.2933.80.0000
1	Zestaw do zabudowy Hydronic S3 Economy do pojazdów rekreacyjnych i łodzi (zaprojektowany do podłączenia do publicznej sieci elektrycznej 230 V)	25.2652.82.0000
1	Element sterujący <sup>1)</sup>	---

<sup>1)</sup> Element sterujący, patrz cennik lub pozycja „Informacje o produkcie”

#### 2.1.3 Komplekcja urządzenia grzewczego

patrz rys. [na stronie 12](#)

Nr rysunku	Ilość sztuk	Nazwa
1	1	Urządzenie grzewcze
2	1	Pompa dozująca
3	1	Pompa wodna
4	1	Oslona czujnika
5	2	Króciec wody
6	2	O-ring
7	1	Śruba M5 × 18
---	---	Dokumentacja techniczna

#### 2.1.4 Komplekcja zestawu standardowego do zabudowy

patrz rys. [na stronie 12](#)

Nr rysunku	Ilość sztuk	Nazwa
8	1	Uchwyt, urządzenie grzewcze
9	1	Wiązka, urządzenie grzewcze
10	1	Wiązka, pompa wodna
11	1	Ujęcie paliwa
12	2	Króciec wody, 90°
13	1	Uchwyt
14	1	Uchwyt
15	1	Uchwyt, pompa wodna
16	1	Elastyczna rura spalinowa, dł. 900 mm
17	1	Wąż wodny
18	1	Wiązka przewodów, dmuchawa
19	1	Tłumik spalin

Nr rysunku	Ilość sztuk	Nazwa
20	1	Rura paliwowa, 4 x 1
21	1	Tłumik powietrza spalania, dł. 760 mm
22	1	Końcowa rura spalinowa elastyczna, dł. 300 mm
23	1	Uchwyt uniwersalny
24	1	Uchwyt złącza diagnostycznego
-	1 zestaw	Opaski do kabli
-	1 zestaw	Elementy mocujące
-	1 zestaw	Elementy łączące wody
-	1 zestaw	Elementy mocujące spalin / powietrza spalania
-	1 zestaw	Elementy mocujące elektryki
-	1 zestaw	Elementy łączące paliwa
-	1 zestaw	Elementy łączące urządzenia grzewczego

#### 2.1.5 Komplekcja zestawu do zabudowy Hydronic S3 Economy do pojazdów rekreacyjnych i łodzi

Komplekcja jest identyczna z zestawem do zabudowy w wersji standardowej, natomiast dodatkowo obejmuje wiązkę Hydronic S3 Economy do pojazdów rekreacyjnych i łodzi. Wiązka jest przeznaczona do podłączenia urządzenia grzewczego do publicznej sieci elektrycznej 230 V (np. w przypadku kamperów, łodzi).

#### 2.1.6 Części, które należy oddzielnie zamówić

Ilość sztuk	Nazwa	Nr do zamówienia
1	Filtr paliwa	25.1226.89.0037
2	Kształtki przejściowe do filtra paliwa	25.1888.80.0102
1	Zestaw wyposażenia do obiegu wody z termostatem	24.0347.80.0000
1	Zestaw wyposażenia do obiegu wody wnętrza lub dodatkowego ogrzewania silnika	24.0349.80.0000
Elementy do zakupienia w specjalistycznych sklepach:		
-	Zawór elektromagnetyczny, 2/2-drożny	

#### 2.1.7 Przewody przyłączeniowe / wiązki przewodów

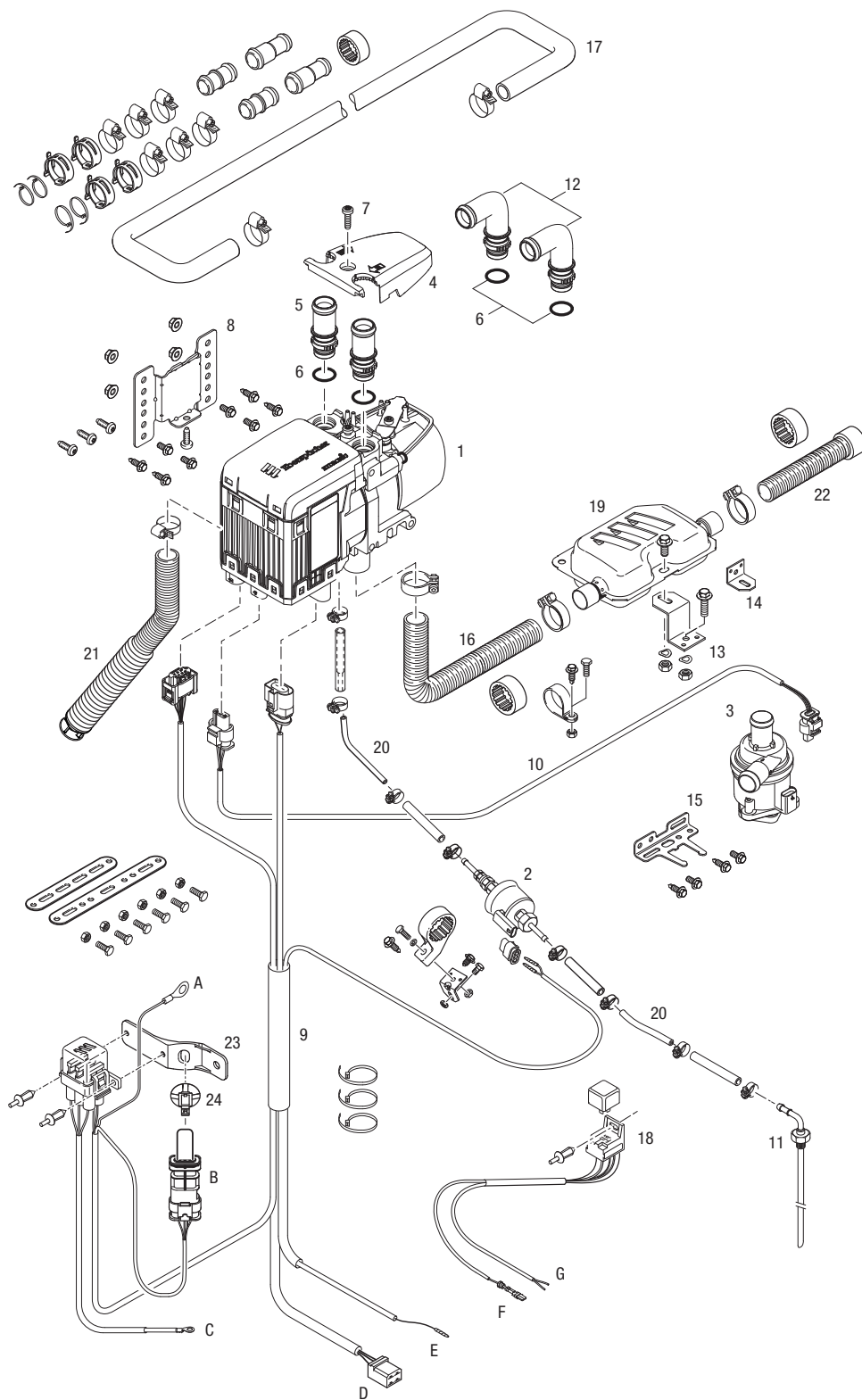
patrz rys. [na stronie 12](#)

- A Podłączenie potencjału ujemnego
- B Połączenie wtykowe złącza diagnostycznego
- C Podłączenie potencjału dodatniego
- D Podłączenie modułów EasyFan
- E Podłączenie elementów sterujących i bieguna dodatniego zasilania przełącznika dmuchawy
- F Biegun ujemny zasilania przełącznika dmuchawy
- G Sterowanie dmuchawą pojazdu

#### **i** Wskazówka

- Części bez numeru rysunku są drobnymi elementami i są spakowane w woreczku.
- Śruby samogwintujące zawarte w zestawie do zabudowy można stosować przy blasze o grubości 2–6 mm (moment dociągający 9<sup>+1</sup> Nm).
- Jeśli do montażu niezbędne są inne elementy, są one podane w pozycji „Informacje produktowe”.

2.2 Zestawienie – urządzenie grzewcze i zestaw do zabudowy



## 2.3 Dane techniczne

### 2.3.1 Urządzenie grzewcze zasilane benzyną

Typ urządzenia grzewczego	Hydronic S3 Economy			
	B 4 E CS		B 5 E CS	
Wersja urządzenia grzewczego	B 4 E CS		B 5 E CS	
Medium grzewcze	Mieszanka wody i środka przeciwzamarzającego (udział środka przeciwzamarzającego min. 10% do maks. 50%)			
Paliwo	Benzyna – dostępna na rynku (DIN 51600 i DIN EN 228)			
Napięcie znamionowe	12 V			
Regulacja strumienia ciepłego	Maksymalna	Minimalna	Maksymalna	Minimalna
Strumień ciepły (w watach)	4300	1800	5000	1800
Zużycie paliwa (l/h)	0,57	0,23	0,67	0,23
Średni pobór mocy elektrycznej (w watach) bez pompy wodnej, bez przełącznika dmuchawy pojazdu	podczas pracy	24	7	32
	przy rozruchu	135		
Zakres roboczy				
Dolna granica napięcia: Wbudowane w sterowniku zabezpieczenie podnapięciowe wyłącza urządzenie grzewcze po osiągnięciu dolnej granicy napięcia.	10,5 V			
Górna granica napięcia: Wbudowany w sterowniku bezpiecznik wysokiego napięcia wyłącza urządzenie grzewcze po osiągnięciu górnej granicy napięcia.	16 V			
Dopuszczalne ciśnienie robocze	do maks. 2,5 bara nadciśnienia			
Objętość wody w urządzeniu grzewczym	ok. 0,09 l			
Minimalny przepływ urządzenia grzewczego	300 l/h			
Dopuszczalna temperatura otoczenia (dodatkowo przestrzegać informacji nt. montażu urządzenia grzewczego i pompy dozującej!)	Urządzenie grzewcze	podczas pracy	-40 °C do +60 °C	
		wycofane z użytku	-40°C do +105°C, krótkotrwale +125°C (5 x 2 h)	
	Pompa dozująca	podczas pracy	-40°C do +20°C	
		Składowanie	-40°C do +105°C	
	Zassane powietrze spalania		maks. +25°C, krótkotrwale +45°C (15 minut)	
Stopień eliminacji zakłóceń	5 (DIN EN 55025)			
Masa – bez płynu chłodzącego i wyposażenia	2 kg			
Klasa ochrony DIN 40050, cz. 9	Urządzenie grzewcze (podczas pracy)		IP5K6K <sup>1)</sup>	
	Urządzenie grzewcze (wyłączone)		IP5K9K <sup>1)</sup>	
<b>Dane techniczne pompy wodnej</b>				
Napięcie znamionowe	12 V			
Prąd znamionowy	maks. 1,6 A			
Znamionowe ciśnienie tłoczenia	0,2 bara			
Wydajność	≥ 500 l/h			

1) Urządzenie grzewcze jest zabezpieczone przed pyłem w szkodliwej ilości, silnym strumieniem wody pod podwyższonym ciśnieniem oraz wodą przy czyszczeniu wysokociśnieniowym/strumieniem pary (jeśli nie pracuje). Sterownik jest pyłoszczelny, całkowicie zabezpieczony przed silnym strumieniem wody pod podwyższonym ciśnieniem oraz wodą przy czyszczeniu wysokociśnieniowym/strumieniem pary (jeśli nie pracuje).



#### Ostrożnie!

**Użytkowanie urządzenia grzewczego poza określonymi danymi technicznymi może prowadzić do zakłóceń w działaniu.**

→ Dane techniczne muszą być przestrzegane.



#### Wskazówka

Jeżeli nie są podane wartości graniczne, dane techniczne odnoszą się do tolerancji typowych dla urządzeń grzewczych na poziomie  $\pm 10\%$  napięcia znamionowego i wysokości nad poziomem morza miejscowości Esslingen.

### 2.3.2 Urządzenie grzewcze zasilane olejem napędowym

Typ urządzenia grzewczego	Hydronic S3 Economy			
	D 4 E CS		D 5 E CS	
Wersja urządzenia grzewczego	D 4 E CS		D 5 E CS	
Medium grzewcze	Mieszanka wody i środka przeciwzamarzającego (udział środka przeciwzamarzającego min. 10% do maks. 50%)			
Paliwo	Olej napędowy – dostępny na rynku (DIN EN 590) Dopuszczalna jest domieszka maks. 30% FAME wg DIN EN 14214.			
Napięcie znamionowe	12 V			
Zakres roboczy	Maksymalny	Minimalny	Maksymalny	Minimalny
Strumień ciepły (w watach)	4300	1300	5000	1300
Zużycie paliwa (l/h)	0,53	0,15	0,59	0,15
Średni pobór mocy elektrycznej (w watach)	podczas pracy	27	5	32
	bez pompy wodnej, bez przekładnika dmuchawy przy rozruchu pojazdu	135		
Zakres roboczy				
Dolna granica napięcia: Wbudowane w sterowniku zabezpieczenie podnapięciowe wyłącza urządzenie grzewcze po osiągnięciu dolnej granicy napięcia.	10,5 V			
Górna granica napięcia: Wbudowany w sterowniku bezpiecznik wysokiego napięcia wyłącza urządzenie grzewcze po osiągnięciu górnej granicy napięcia.	16 V			
Dopuszczalne ciśnienie robocze	do maks. 2,5 bara nadciśnienia			
Objętość wody w urządzeniu grzewczym	ok. 0,09 l			
Minimalny przepływ urządzenia grzewczego	300 l/h			
Dopuszczalna temperatura otoczenia (dodatkowo przestrzegać informacji nt. montażu urządzenia grzewczego i pompy dozującej!)	Urządzenie grzewcze	podczas pracy	-40 °C do +80 °C	
		wycofane z użytku	-40°C do +105°C, krótkotrwale +125°C (5 x 2 h)	
	Pompa dozująca	podczas pracy	-40°C do +50°C	
		wycofane z użytku	-40°C do +105°C	
	Zassane powietrze spalania		maks. +45°C, krótkotrwale +80°C (15 minut)	
Stopień eliminacji zakłóceń	5 (DIN EN 55025)			
Masa – bez płynu chłodzącego i wyposażenia	2 kg			
Klasa ochrony DIN 40050, cz. 9	Urządzenie grzewcze (podczas pracy)		IP5K6K <sup>1)</sup>	
	Urządzenie grzewcze (wyłączone)		IP5K9K <sup>1)</sup>	
<b>Dane techniczne pompy wodnej</b>				
Napięcie znamionowe	12 V			
Prąd znamionowy	maks. 1,6 A			
Znamionowe ciśnienie tłoczenia	0,2 bara			
Wydajność	≥ 500 l/h			

1) Urządzenie grzewcze jest zabezpieczone przed pyłem w szkodliwej ilości, silnym strumieniem wody pod podwyższonym ciśnieniem oraz wodą przy czyszczeniu wysokociśnieniowym/strumieniem pary (jeśli nie pracuje). Sterownik jest pyłoszczelny, całkowicie zabezpieczony przed silnym strumieniem wody pod podwyższonym ciśnieniem oraz wodą przy czyszczeniu wysokociśnieniowym/strumieniem pary (jeśli nie pracuje).



#### Ostrożnie!

**Użytkowanie urządzenia grzewczego poza określonymi danymi technicznymi może prowadzić do zakłóceń w działaniu.**

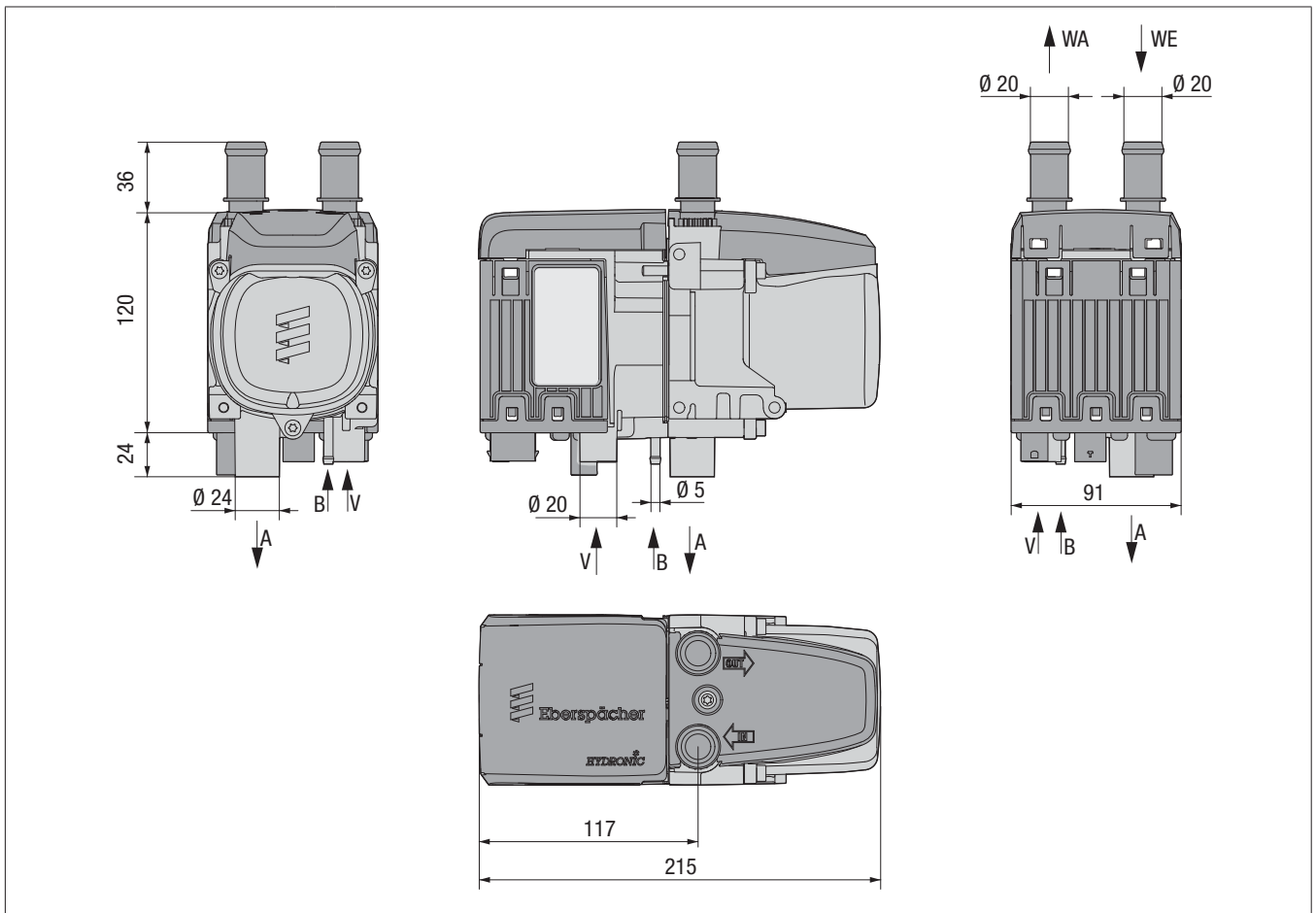
→ Dane techniczne muszą być przestrzegane.



#### Wskazówka

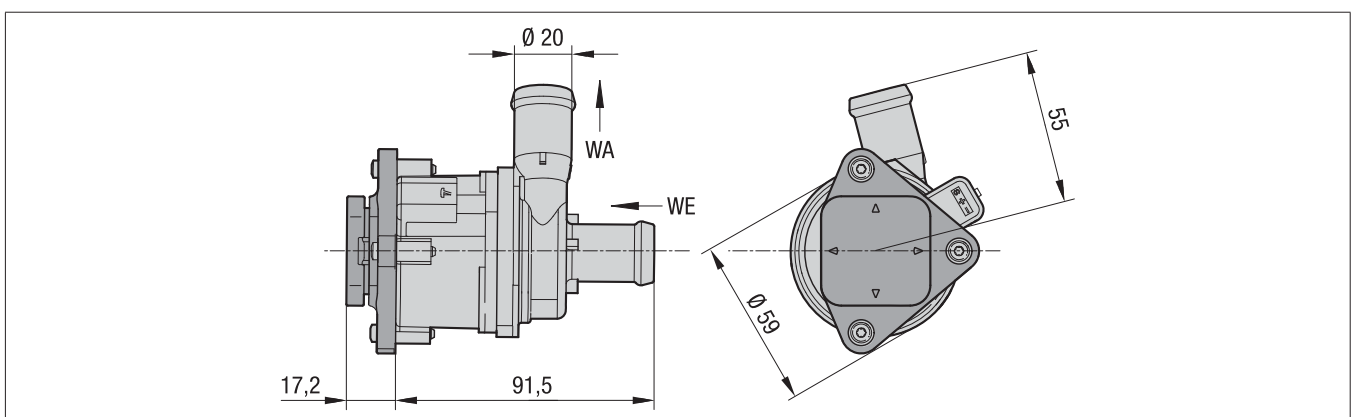
Jeżeli nie są podane wartości graniczne, dane techniczne odnoszą się do tolerancji typowych dla urządzeń grzewczych na poziomie  $\pm 10\%$  napięcia znamionowego i wysokości nad poziomem morza miejscowości Esslingen.

## 2.4 Główne wymiary urządzenia grzewczego



- |   |                    |    |            |
|---|--------------------|----|------------|
| A | Spaliny            | WA | Wylot wody |
| B | Paliwo             | WE | Wlot wody  |
| V | Powietrze spalania |    |            |

## 2.5 Główne wymiary pompy wodnej



- |    |            |
|----|------------|
| WA | Wylot wody |
| WE | Wlot wody  |

## 3 Montaż

### 3.1 Położenia montażowe urządzenia grzewczego

Urządzenie najlepiej montować w położeniu normalnym. W zależności od warunków zabudowy zabudowa urządzenia grzewczego może mieć miejsce w dopuszczalnych zakresach wychyłu.

#### **i** Wskazówka

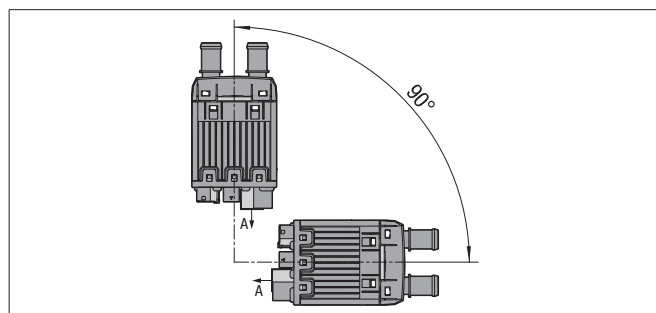
W trybie grzania przedstawione położenia montażowe normalne lub maksymalne mogą przez krótki czas wykazywać odchylenia do  $+15^\circ$  w obu kierunkach.

Odchylenia tego typu, spowodowane pochyleniem pojazdu, nie mają negatywnego wpływu na funkcję urządzenia grzewczego.

#### 3.1.1 Położenie montażowe – urządzenie grzewcze w pozycji stojącej / leżącej

Dopuszczalne: położenie normalne (pozycja stojąca) z zakresem wychyłu aż do położenia montażowego w pozycji leżącej. Dopuszczalne są wszystkie położenia montażowe w zakresie od  $0^\circ$  do  $90^\circ$ ,

[patrz Rysunek 1.](#)



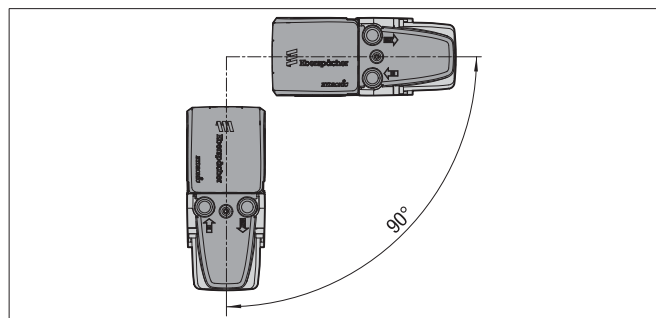
Rysunek 1

#### **i** Wskazówka

W przypadku odchyień od położenia normalnego króciec spaliny (A) urządzenia grzewczego musi **zawsze** znajdować się na dole.

#### 3.1.2 Położenie montażowe – urządzenie grzewcze w pozycji leżącej / pionowej

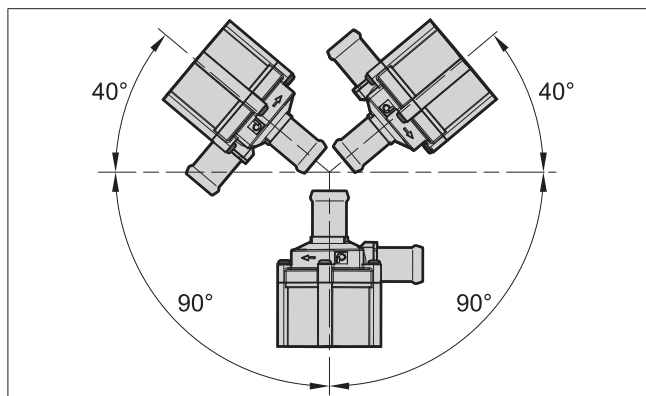
Dopuszczalne: położenie montażowe w pozycji leżącej z zakresem wychyłu aż do położenia montażowego w pozycji pionowej. Dopuszczalne są wszystkie położenia montażowe w zakresie od  $0^\circ$  do  $90^\circ$ , [patrz Rysunek 2.](#)



Rysunek 2

### 3.2 Położenie montażowe pompy wodnej

W zależności od warunków zabudowy zabudowa pompy wodnej może mieć miejsce w dopuszczalnych zakresach wychyłu [patrz Rysunek 3.](#)



Rysunek 3

#### **i** Wskazówka

- Pompa wodna nie jest pompą samozasysającą. Dlatego dopływ wody musi być tak wykonany, aby zawsze napełniony był płynem chłodzącym.
- Montaż pompy wodnej głowicą pompy odwróconą do dołu jest niedopuszczalny.
- Nie montować pompy wodnej w najniższym punkcie obiegu płynu chłodzącego, ponieważ w takiej sytuacji cząstki znajdujące się w płynie chłodzącym będą odkładały się w pompie wodnej.

### 3.3 Miejsce montażu

Miejszem montażu urządzenia grzewczego oraz pompy wodnej jest komora silnika.

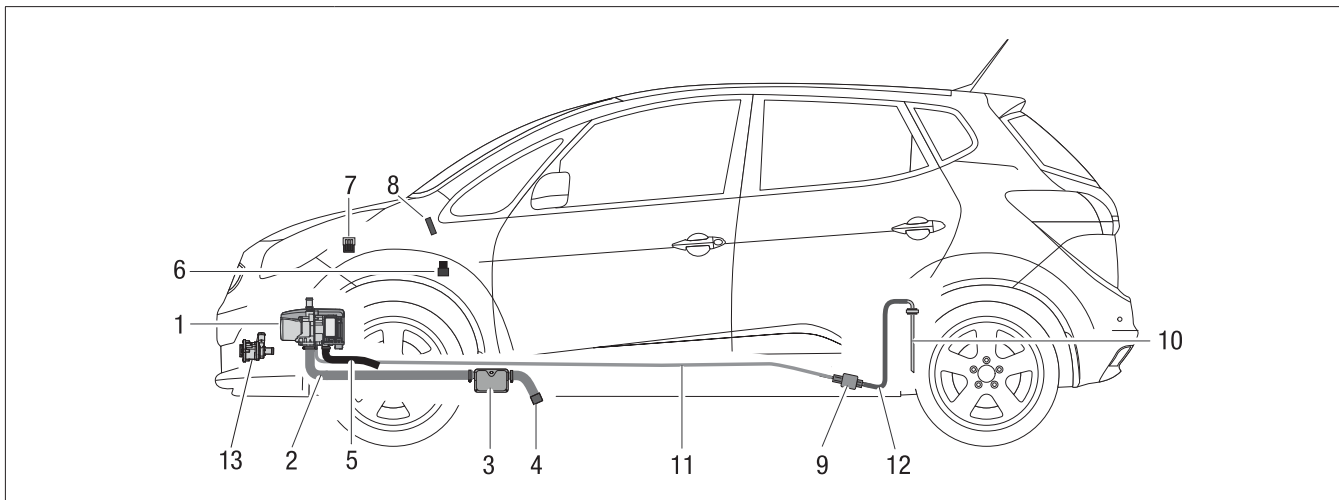
Urządzenie grzewcze i pompa wodna muszą być zamontowane pod minimalnie dopuszczalnym poziomem płynu chłodzącego (zbiornik wyrównawczy, chłodnica, wymiennik ciepła pojazdu), tak aby wymiennik ciepła urządzenia grzewczego i pompa wodna mogły się samoczynnie odpowietrzać.

#### **i** Wskazówka

- W przypadku samochodu ciężarowego wodne urządzenie grzewcze jest mocowane poniżej szoferki w okolicy silnika na podłuznicy.
- Przestrzegać przepisów i wskazówek dotyczących bezpieczeństwa zamieszczonych [od strony 15.](#)
- Podane w instrukcji montażu propozycje montażu są przykładami. Inne miejsca montażu są dopuszczalne, o ile odpowiadają one wymogom montażu opisanym w niniejszej instrukcji montażu.
- Zwracać uwagę na temperatury robocze i temperatury składowania.
- Dalsze informacje na temat montażu (np. dla łodzi i statków) są dostępne u producenta na zamówienie.
- Zwrócić uwagę na wystarczający odstęp od gorących elementów pojazdu.

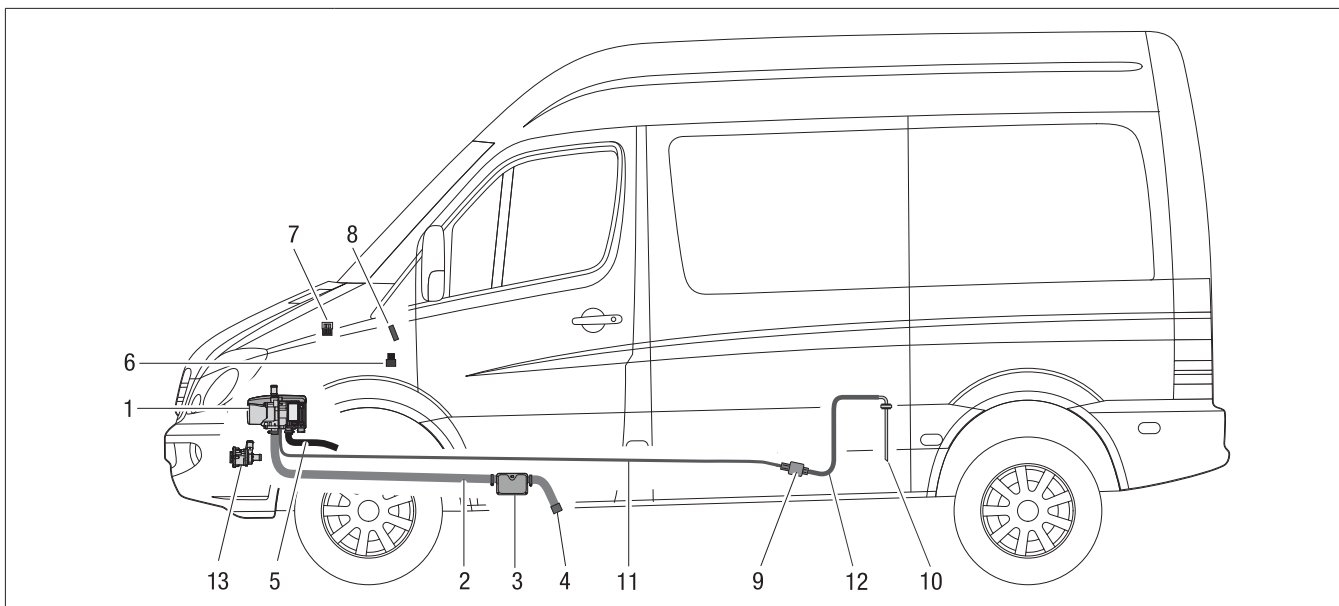


### 3.3.1 Przykład montażu: urządzenie grzewcze zasilane benzyną w samochodzie osobowym



- |   |                        |   |                        |    |                   |    |                 |
|---|------------------------|---|------------------------|----|-------------------|----|-----------------|
| 1 | Urządzenie grzewcze    | 5 | Wąż powietrza spalania | 8  | Element sterujący | 11 | Przewód tłoczny |
| 2 | Rura spalinowa         | 6 | Przełącznik dmuchawy   | 9  | Pompa dozująca    | 12 | Przewód ssawny  |
| 3 | Tłumik spalin          | 7 | Podstawka bezpiecznika | 10 | Ujęcie paliwa     | 13 | Pompa wodna     |
| 4 | Końcowa rura spalinowa |   |                        |    |                   |    |                 |

### 3.3.2 Przykład montażu: urządzenie grzewcze zasilane olejem napędowym w transporterze



- |   |                        |   |                        |    |                   |    |                 |
|---|------------------------|---|------------------------|----|-------------------|----|-----------------|
| 1 | Urządzenie grzewcze    | 5 | Wąż powietrza spalania | 8  | Element sterujący | 11 | Przewód tłoczny |
| 2 | Rura spalinowa         | 6 | Przełącznik dmuchawy   | 9  | Pompa dozująca    | 12 | Przewód ssawny  |
| 3 | Tłumik spalin          | 7 | Podstawka bezpiecznika | 10 | Ujęcie paliwa     | 13 | Pompa wodna     |
| 4 | Końcowa rura spalinowa |   |                        |    |                   |    |                 |

### 3.4 Montaż urządzenia grzewczego

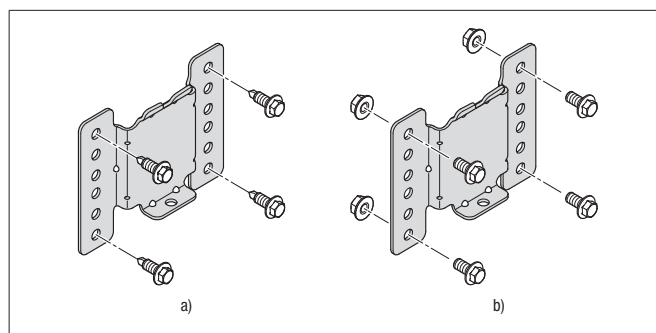
Urządzenie grzewcze z uchwytem z zestawu do zabudowy zamocować w odpowiednim miejscu przy pojeździe.

#### 3.4.1 Etapy montażu

- Zamocować uchwyt 4 śrubami z łbem sześciokątnym M6 x 12 i 4 nakrętkami sześciokątnymi M6 lub 4 śrubami samogwintującymi 6,3 x 19 (moment dokręcania: 9+1 Nm), [patrz Rysunek 4](#).

#### **i** Wskazówka

Montaż na śruby samogwintujące wymaga podłoża mocującego o grubości blachy wynoszącej 2–6 mm.



Rysunek 4

- Montaż na 4 śruby samogwintujące 6,3 x 19
- Montaż na 4 śruby z łbem sześciokątnym M6 x 12 i 4 nakrętki sześciokątne M6

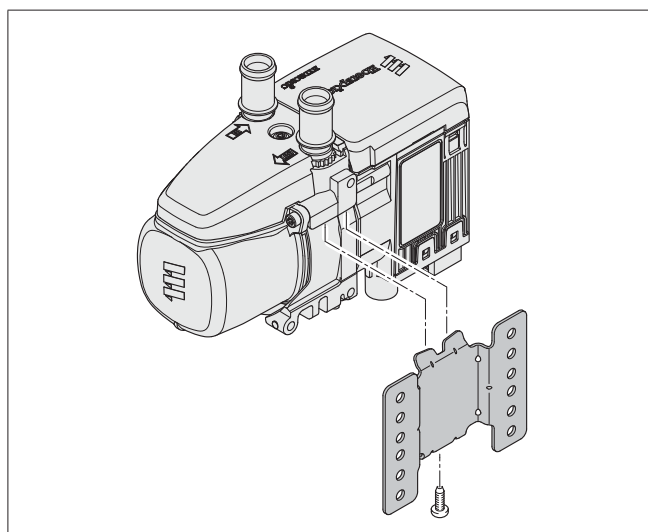
#### **i** Wskazówka

Najlepiej wykorzystać górne i dolne otwory mocujące, [patrz Rysunek 4](#). W przypadku wykorzystania innych otworów zachować minimalny odstęp dwóch otworów między śrubami mocującymi.

- Włożyć urządzenie grzewcze w uchwyt i śrubą M6 x 16 zamocować SW T30 na uchwycie (moment dociągający: 10+1 Nm), [patrz Rysunek 5](#).

#### **i** Wskazówka

- Do zamocowania urządzenia grzewczego przy użyciu standardowego uchwyty stosowana jest śruba gwintująca bezwiórowo. Nie ma konieczności nacinania gwintu. Podczas wkręcania śruby w otwór pod gwint zostanie on uformowany przez śrubę.
- Podczas montażu w pojeździe należy bezwzględnie zwrócić uwagę, aby urządzenie grzewcze po zamocowaniu nie zostało poddane działaniu siły wywieranej przez sąsiednie podzespoły zarówno przy obciążeniu statycznym, jak i dynamicznym. W idealnym przypadku po montażu powinien zostać zachowany odstęp od sąsiednich podzespołów w pojeździe.



Rysunek 5

#### 3.4.2 Wskazówki dotyczące montażu śrub gwintujących bezwiórowo

- Ręcznie włożyć śrubę i wkręcić ją.
  - Konieczne przestrzegać podanego momentu dociągającego.
- Przy ponownym skręcaniu również włożyć ręką i nie nacinać nowego gwintu.
- Śruba gwintująca bezwiórowo nadaje się do maks. 6 prób montażowych.
- W razie naprawy (demontaż urządzenia grzewczego) można alternatywnie zastosować śrubę metryczną (M6 x 16).

#### **i** Wskazówka

W przypadku stosowania uchwyty charakterystycznego dla pojazdu należy przestrzegać następujących punktów:

- Zastosować dodatkowo dołączone śruby gwintujące bezwiórowo – moment dokręcania: 10<sup>+1</sup> Nm
- Zadbać o to, aby podczas mocowania nie były wywierane żadne siły na sąsiednie podzespoły, w szczególności na obudowę z tworzywa sztucznego dmuchawy/sterownika.

### 3.5 Montaż pompy wodnej

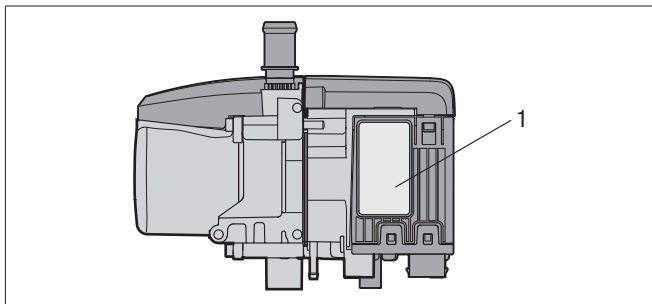
Zamocować uchwyt pompy wodnej z zestawu do zabudowy w odpowiednim miejscu na pojeździe. Następnie umieścić pompę wodną w elemencie gumowym i wcisnąć, aż pompa wodna się zablokuje.

#### **i** Wskazówka

Do podłączenia pompy wodnej do króćca wody urządzenia grzewczego użyć dołączonego węża i opasek zaciskowych z taśmy sprężynowej. Zakres mocowania 26–28 mm. W przypadku zastosowania węża pojazdu przed montażem sprawdzić w razie potrzeby średnicę węża.

### 3.6 Mocowanie tabliczki fabrycznej

Tabliczka fabryczna (1) jest zamocowana z boku urządzenia grzewczego. Druga tabliczka fabryczna (duplikat) jest dołączona do urządzenia grzewczego i musi zostać przyklejona w dobrze widocznym miejscu w pojeździe, [patrz Rysunek 6](#).



Rysunek 6

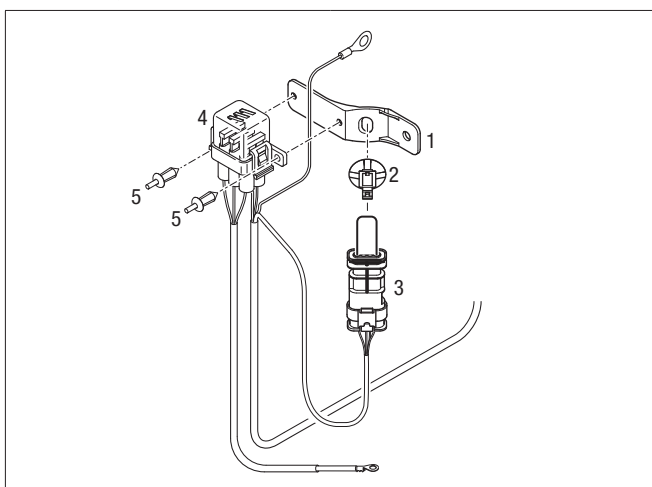
1 Tabliczka fabryczna

#### Wskazówka

Przestrzegać przepisów [na stronie 9](#).

### 3.7 Mocowanie podstawki bezpiecznika i złącza diagnostycznego

- Zamocować uchwyt uniwersalny (1) w odpowiednim, dobrze dostępnym miejscu w komorze silnika śrubą M6 lub na trzpieniu dystansowym.
- Zaczepić uchwyt złącza diagnostycznego (2) w otworze podłużnym łącznika z tworzywa sztucznego. [patrz Rysunek 7](#)
- Wsunąć złącze diagnostyczne (3) w zamocowanie uchwytu, aby się słyszalnie zatrzasnął.
- Zamocować podstawkę bezpiecznika (4) 2 nitami rozprężnymi (5). W tym celu wcisnąć oba trzpienie, aż uchwyt będzie na stałe zamocowany na łączniku z tworzywa sztucznego.



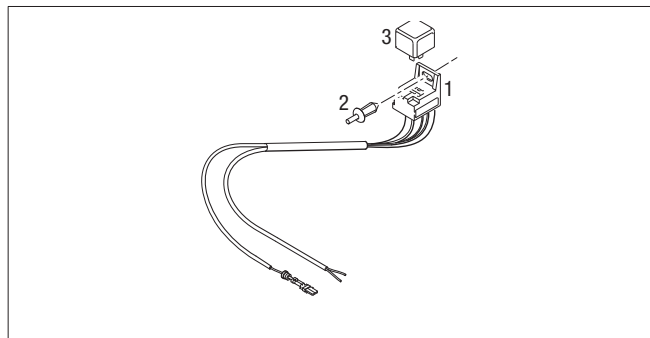
Rysunek 7

1 Uchwyt uniwersalny  
2 Zatrzask mocujący  
3 Złącze diagnostyczne

4 Podstawka bezpiecznika  
5 Nit rozprężny

### 3.8 Zamocowanie cokołu przełącznika dmuchawy

- Zamocować cokół przełącznika dmuchawy (1) w odpowiednim, dobrze dostępnym miejscu opaską kablową lub nitem rozprężnym (2). W tym celu wcisnąć trzpień nitu rozprężnego 5,5 x 12, aż cokół przełącznika będzie na stałe zamontowany, [patrz Rysunek 8](#).
- Założyć pokrywę (3) na cokół przełącznika.



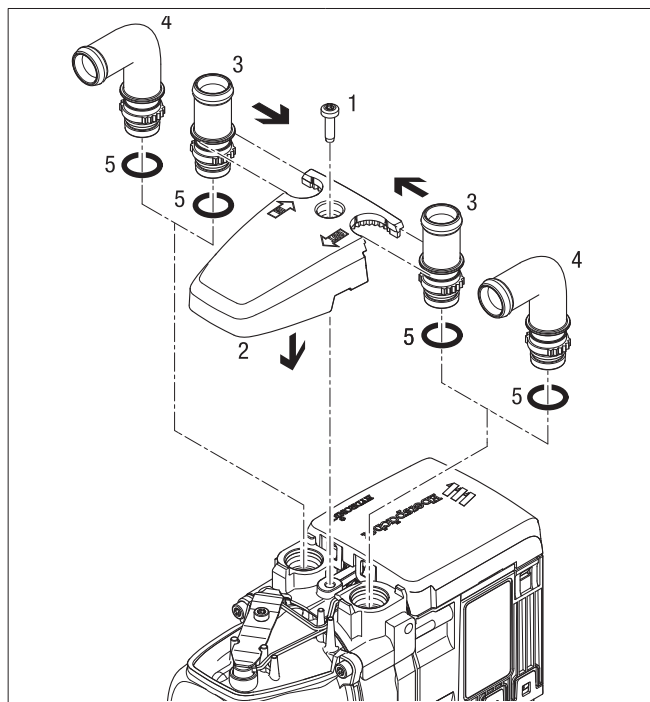
Rysunek 8

1 Cokół przełącznika dmuchawy 3 Pokrywa cokołu przełącznika  
2 Nit rozprężny

### 3.9 Montaż króćców wody

- Kompletacja urządzenia grzewczego: dwa proste króćce wody
- Kompletacja zestawu do zabudowy: dwa kątowe króćce wody

W zależności od warunków zabudowy zamontować proste króćce wody (3) bądź kątowe króćce wody (4) w połączeniu z osłoną czujnika, [patrz Rysunek 9](#).



Rysunek 9

1 Śruba M5 x 18  
2 Osłona czujnika  
3 Króciec, prosty

4 Króciec, kątowy  
5 O-ring

### 3.9.1 Etapy montażu

- Włożyć o-ringi (5) w rowek na króćcu.
- Włożyć króćce (3 lub 4) w wycięcia osłony czujnika (2). Kołnierz króćca znajduje się nad osłoną.
- Ustawić króćce użębieniem w osłonie czujnika.
- Nałożyć osłonę czujnika z ustawionymi króćcami na urządzenie grzewcze.
- Wcisnąć króćce całkowicie w otwory przyłączeniowe w wymienniku ciepła.
- Przy króćcach kątowych dopasować kierunek:
- Unieść osłonę czujnika na wysokość kołnierza króćców.
- Obrócić króćce w wymaganym kierunku.
- Opuścić osłonę czujnika i dostosować położenie króćców, aby użębienia znów pokrywały się.
- Zamocować osłonę czujnika śrubą M5 x 18 (moment dociągający: 6,5+0,5 Nm).

#### Wskazówka

Do zamocowania osłony czujnika stosowana jest śruba gwintująca bezwiotrowo. Nie ma konieczności nacinania gwintu. Podczas wkręcania śruby w otwór pod gwint zostanie on uformowany przez śrubę.

### 3.9.2 Wskazówki montażowe

- Ręcznie włożyć śrubę i wkręcić ją.
  - Koniecznie przestrzegać momentu dociągającego.
- Przy ponownym skręcaniu również włożyć ręką, nie nacinać nowego gwintu.
- Śruba nadaje się do maks. 6 prób montażowych.
- W razie naprawy (demontaż urządzenia grzewczego) można alternatywnie zastosować śrubę metryczną (M5 x 18).

## 3.10 Podłączenie do obiegu płynu chłodzącego

#### Ostrzeżenie!

##### Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń i poparzenia

Wysoka temperatura płynu chłodzącego i elementów obiegu płynu chłodzącego może doprowadzić do powstania obrażeń i poparzenia ciała.

- Przed przystąpieniem do prac przy obiegu płynu chłodzącego odczekać, aż wszystkie elementy całkowicie ostygną; ewentualnie użyć rękawic ochronnych.
- Elementy prowadzące płyn chłodzący układać i mocować tak, aby ich wysoka temperatura w wyniku promieniowania lub dotknięcia nie stanowiła zagrożenia dla ludzi, zwierząt lub materiałów wrażliwych na temperaturę.

Podłączenie urządzenia grzewczego do obiegu płynu chłodzącego odbywa się za pomocą węża zasilania w wodę od silnika pojazdu do wymiennika ciepła. Tutaj istnieją różne warianty zabudowy. Zostały one opisane [od strony 20](#).

#### Wskazówka

- Podczas montażu urządzenia grzewczego zwrócić uwagę na kierunek przepływu płynu chłodzącego w obiegu.
- Napęlnić urządzenie grzewcze i węże wodne płynem chłodzącym przed podłączeniem do obiegu płynu chłodzącego.
- Układać węże wodne bez załamań i w miarę możliwości ze wzniosem.
- Przy układaniu węży wodnych należy zwrócić uwagę na wystarczający odstęp od gorących elementów pojazdu i ostrych krawędzi.
- Chronić wszystkie węże wodne / rury wodne przed ścieraniem i zbyt wysokimi temperaturami.
- Podłączenie pompy wodnej do króćca wody urządzenia grzewczego: użyć dołączonego węża i opasek zaciskowych z taśmy sprężynowej. Zakres mocowania 26–28 mm. W przypadku bezpośredniego podłączenia węża wodnego pojazdu do pompy wodnej lub króćca wody: skontrolować średnicę i ew. użyć obejm śrubowych.
- Zabezpieczyć pozostałe połączenia węży za pomocą obejm śrubowych (moment dociągający: 3<sup>+0,5</sup> Nm).
- Po 2 godzinach pracy pojazdu lub przejechanych 100 kilometrach dociągnąć obejmy śrubowe.
- Minimalny przepływ wody jest zapewniony w przypadku, gdy przy temperaturze wody chłodzącej > 60°C różnica temperatury medium grzewczego między wlotem wody a wylotem wody nie przekracza 10 K.
- W obiegu płynu chłodzącego można zastosować jedynie zawory naciśnieniowe z ciśnieniem otwarcia min. 0,4 – maks. 2 bary.
- W obiegu płynu chłodzącego przez cały rok musi znajdować się co najmniej 10% środka przeciwzamarzającego do ochrony przed korozją.
- Przy niskich temperaturach płyn chłodzący musi zawierać wystarczającą ilość środka przeciwzamarzającego. Przestrzegać danych producenta pojazdu odnośnie proporcji mieszanki.
- Przed pierwszym uruchomieniem urządzenia grzewczego lub po wymianie płynu chłodzącego należy odpowietrzyć cały obieg płynu chłodzącego wraz z urządzeniem grzewczym, zgodnie z danymi producenta pojazdu.
- Stosować wyłącznie środek przeciwzamarzający zatwierdzony przez producenta pojazdu w dopuszczalnej proporcji mieszanki (środek przeciwzamarzający / woda).
- Węże wodne / rury wodne zamocować w sposób stabilny, aby uniknąć uszkodzeń i / lub hałasu wskutek drgań.  
Zalecenie: węże wodne / rury wodne odchodzące od urządzenia grzewczego zamocować obejmami węży, obejmami rurowymi lub opaskami kablowymi w odległości ok. 20 cm.

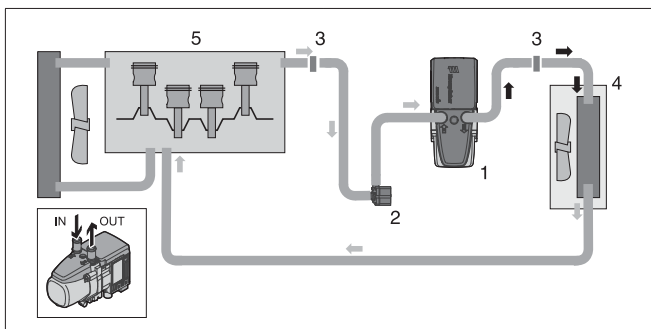
### 3.10.1 Obieg płynu chłodzącego przy „podłączeniu szeregowym”

- Odłączyć wąż zasilania w wodę prowadzący od silnika pojazdu do wymiennika ciepła pojazdu.
- Podłączyć urządzenie grzewcze i pompę wodną za pomocą elementów łączących i węży wodnych do węża zasilania w wodę.
- Ułożyć wąż wodny od króćca tłoczącego pompy wodnej do króćca wlotowego wody urządzenia grzewczego i podłączyć.

### Charakterystyka grzewcza

Przy włączonym urządzeniu grzewczym ciepło jest najpierw doprowadzane poprzez wymiennik ciepła pojazdu tylko do silnika pojazdu.

Po osiągnięciu przez płyn chłodzący temperatury ok. 30°C dmuchawa pojazdu włącza się i ciepło jest doprowadzane również do kabiny pasażerskiej, [patrz Rysunek 10](#).



Rysunek 10

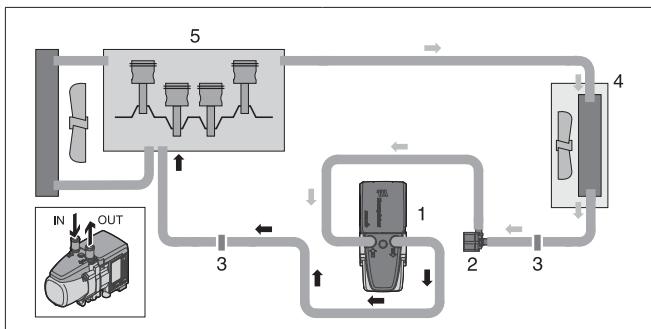
- |   |                     |   |                  |
|---|---------------------|---|------------------|
| 1 | Urządzenie grzewcze | 4 | Wymiennik ciepła |
| 2 | Pompa wodna         | 5 | Silnik pojazdu   |
| 3 | Element łączący     |   |                  |

### 3.10.2 Obieg płynu chłodzącego „podłączenie szeregowe – tylko ogrzewanie silnika”

- Odłączyć wąż powrotny wody prowadzący od wymiennika ciepła do silnika pojazdu.
- Podłączyć urządzenie grzewcze i pompę wodną za pomocą elementów łączących i węży wodnych.

### Charakterystyka grzewcza

Do wyłącznego ogrzewania silnika ustawić regulator temperatury na „zimno” i wyłączyć wentylator. Tym samym ciepło nie będzie oddawane do wnętrza pojazdu, [patrz Rysunek 11](#).



Rysunek 11

- |   |                     |   |                  |
|---|---------------------|---|------------------|
| 1 | Urządzenie grzewcze | 4 | Wymiennik ciepła |
| 2 | Pompa wodna         | 5 | Silnik pojazdu   |
| 3 | Element łączący     |   |                  |

### 3.10.3 Obieg płynu chłodzącego z zaworem zwrotnym i termostatem

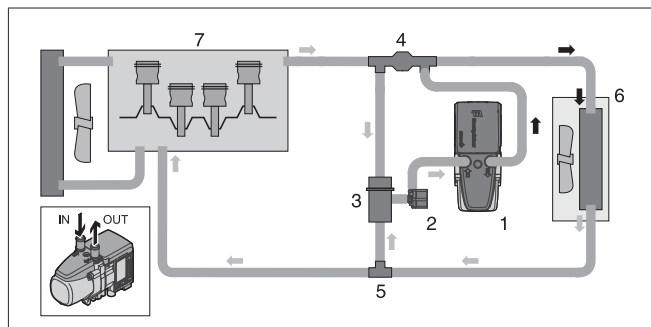
- Odłączyć wąż zasilania w wodę prowadzący od silnika pojazdu do wymiennika ciepła pojazdu i podłączyć zawór zwrotny.
- Odłączyć wąż powrotny wody prowadzący od wymiennika ciepła pojazdu do silnika pojazdu i zamontować trójnik.
- Urządzenie grzewcze i pompę wodną podłączyć węzami wodnymi do termostatu, zaworu zwrotnego i trójnika – jak pokazano na rysunku.

### Charakterystyka grzewcza – mały obieg wody chłodzącej

Na początku do chwili uzyskania temperatury wody chłodzącej ok. 70°C ciepło urządzenia grzewczego doprowadzane jest tylko do wymiennika ciepła pojazdu – szybkie nagrzanie wnętrza pojazdu, [patrz Rysunek 12](#).

### Charakterystyka grzewcza – duży obieg wody chłodzącej

Jeśli temperatura wody chłodzącej nadal wzrasta, termostat przełącza się powoli na duży obieg (pełne przełączenie osiągnięte zostanie przy ok. 75°C) – nagrzewanie wnętrza pojazdu i dodatkowe ogrzewanie silnika, [patrz Rysunek 12](#).



Rysunek 12

- |   |                     |   |                  |
|---|---------------------|---|------------------|
| 1 | Urządzenie grzewcze | 5 | Trójnik          |
| 2 | Pompa wodna         | 6 | Wymiennik ciepła |
| 3 | Termostat           | 7 | Silnik pojazdu   |
| 4 | Zawór zwrotny       |   |                  |

### **i** Wskazówka

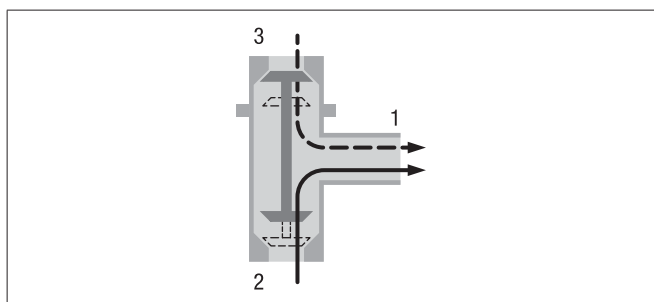
Termostat, zawór zwrotny oraz trójnik należy zamówić oddzielnie, nr do zamówienia patrz pozycja „Informacje produktowe”.

### Funkcja termostatu

- Temperatura płynu chłodzącego < 70°C – mały obieg wody chłodzącej:
  - Króciec poz. 1 – otwarty (do urządzenia grzewczego)
  - Króciec poz. 2 – otwarty (do trójnika)
  - Króciec poz. 3 – zamknięty (do zaworu zwrotnego)
- Temperatura płynu chłodzącego > 75°C – duży obieg wody chłodzącej:
  - Króciec poz. 1 – otwarty (do urządzenia grzewczego)
  - Króciec poz. 2 – zamknięty (do trójnika)
  - Króciec poz. 3 – otwarty (do zaworu zwrotnego)

### **i** Wskazówka

Wpiąć termostat przyłączami (1), (2) i (3) w obieg płynu chłodzącego, [patrz Rysunek 13](#).



Rysunek 13

- |   |                                  |   |                     |
|---|----------------------------------|---|---------------------|
| 1 | Króciec do urządzenia grzewczego | 2 | Króciec do trójnika |
| 3 | Króciec do zaworu zwrotnego      |   |                     |

### 3.10.4 Obieg płynu chłodzącego z zaworem kombi

#### Wykorzystanie zaworu kombi z 5 króćcami

Jeżeli przewód zasilający w wodę oraz przewód powrotny wody między silnikiem pojazdu a wymiennikiem ciepła pojazdu są poprowadzone oddzielnie w komorze silnika, należy zastosować zawór kombi z 5 króćcami i dodatkowo również trójnik.

#### Wykorzystanie zaworu kombi z 6 króćcami

Jeżeli przewód zasilający w wodę oraz przewód powrotny wody między silnikiem pojazdu a wymiennikiem ciepła pojazdu są poprowadzone równolegle w komorze silnika, można zastosować zawór kombi z 6 króćcami (bez trójnika).

#### Charakterystyka grzewcza w trybie ogrzewania postojowego – mały obieg wody chłodzącej

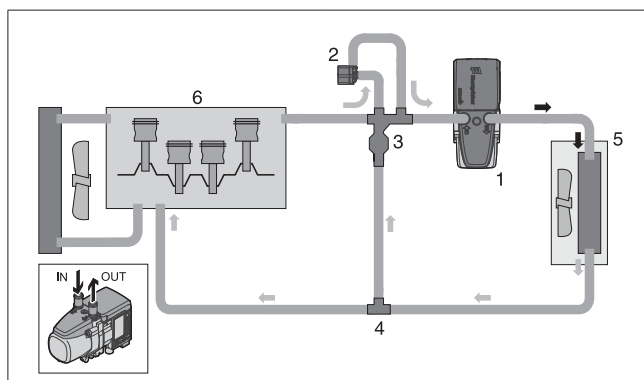
- Na początku do chwili uzyskania temperatury wody chłodzącej ok. 67°C ciepło urządzenia grzewczego doprowadzane jest tylko do wymiennika ciepła pojazdu – szybkie nagrzanie wnętrza pojazdu.
- Od temperatury wody chłodzącej ok. 67°C część ciepła wytwarzanego przez urządzenie grzewcze jest doprowadzana do silnika pojazdu. Efektem tego jest dodatkowe ogrzewanie silnika, bez niebezpieczeństwa szybkiego schłodzenia „małego obiegu wody chłodzącej” do ogrzewania wnętrza.

#### Charakterystyka grzewcza w trybie ogrzewania dodatkowego – duży obieg wody chłodzącej

Podczas pracy silnika pojazdu ciepło jest równomiernie rozdzielane na wymiennik ciepła pojazdu i silnik pojazdu – powoduje to dalsze skrócenie fazy nagrzewania i nagrzewanie wnętrza pojazdu, [patrz Rysunek 14](#).

#### Montaż zaworu kombi z 5 króćcami

- Odłączyć wąż zasilania w wodę prowadzący od silnika pojazdu do wymiennika ciepła pojazdu i podłączyć zawór kombi.
- Odłączyć wąż powrotny wody prowadzący od wymiennika ciepła pojazdu do silnika pojazdu i zamontować trójnik.
- Podłączyć urządzenie grzewcze i pompę wodną wężami wodnymi do zaworu kombi i trójnika (jak pokazano na rysunku).

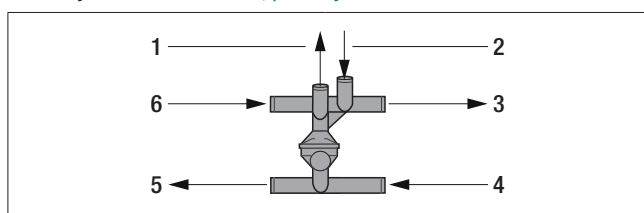


Rysunek 14

- |   |                         |   |                          |
|---|-------------------------|---|--------------------------|
| 1 | Urządzenie grzewcze     | 4 | Trójnik                  |
| 2 | Pompa wodna             | 5 | Wymiennik ciepła pojazdu |
| 3 | Zawór kombi (5 króćców) | 6 | Silnik pojazdu           |

#### Montaż zaworu kombi z 6 króćcami

- Odłączyć wąż zasilania w wodę oraz wąż powrotny wody prowadzący od silnika pojazdu do wymiennika ciepła pojazdu i zamontować zawór kombi.
- Podłączyć urządzenie grzewcze i pompę wodną za pomocą wężów wodnych do zaworu kombi, [patrz Rysunek 15](#).



Rysunek 15

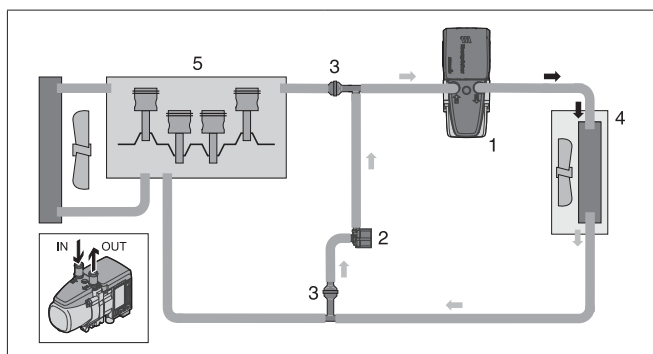
- |   |                          |   |                              |
|---|--------------------------|---|------------------------------|
| 1 | Do pompy wodnej          | 4 | Od wymiennika ciepła pojazdu |
| 2 | Od pompy wodnej          | 5 | Do silnika pojazdu           |
| 3 | Do urządzenia grzewczego | 6 | Od silnika pojazdu           |

#### Obieg płynu chłodzącego z 2 zaworami zwrotnymi

- Tylko podgrzewanie wnętrza pojazdu (silnik pojazdu odsprężony)
  - Odłączyć wąż zasilania w wodę oraz wąż powrotny wody prowadzący od silnika pojazdu do wymiennika ciepła pojazdu i zamontować po jednym zaworze zwrotnym.
  - Podłączyć urządzenie grzewcze między zaworem zwrotnym a wymiennikiem ciepła pojazdu do węża zasilania w wodę.
- Podłączyć pompę wodną wężami wodnymi do zaworów zwrotnych.

#### Charakterystyka grzewcza

Przy włączonym urządzeniu grzewczym ciepło jest doprowadzane tylko do wymiennika ciepła pojazdu. Po osiągnięciu przez płyn chłodzący temperatury ok. 30°C dmuchawa pojazdu włącza się i do kabiny pasażerskiej doprowadzane jest ciepło, [patrz Rysunek 16](#).



Rysunek 16

- |   |                            |   |                          |
|---|----------------------------|---|--------------------------|
| 1 | Urządzenie grzewcze        | 4 | Wymiennik ciepła pojazdu |
| 2 | Pompa wodna                | 5 | Silnik pojazdu           |
| 3 | Trójnik z zaworem zwrotnym |   |                          |

### 3.11 Przewód spalinowy



#### Niebezpieczeństwo!

##### Niebezpieczeństwo poparzenia i zatrucia!

Przy spalaniu powstają wysokie temperatury i trujące spaliny. Z tego powodu prowadzenie spalin musi odbywać się koniecznie zgodnie z niniejszą instrukcją montażu.

- Podczas pracy ogrzewania nie przeprowadzać prac w okolicach przewodu spalinowego.
- Podczas prac przy przewodzie spalinowym najpierw wyłączyć urządzenie grzewcze i odczekać do całkowitego schłodzenia wszystkich elementów, ewentualnie użyć rękawic ochronnych.
- Nie wdychać spalin.



#### Ostrzeżenie!

##### Niebezpieczeństwo poparzenia!

Całe prowadzenie spalin jest podczas ogrzewania i bezpośrednio po ogrzewaniu bardzo gorące. Z tego powodu prowadzenie spalin musi odbywać się koniecznie zgodnie z niniejszą instrukcją montażu.

- Wylot spalin musi znajdować się na świeżym powietrzu.
- Rura spalinowa nie może wystawać poza boczny obrys pojazdu.
- Rurę spalinową poprowadzić z lekkim spadkiem. W razie potrzeby w najniższym miejscu wykonać odpływ dla ujścia kondensatu ( $\varnothing$  ok. 5 mm).
- Nie może to negatywnie wpływać na części ważne dla działania pojazdu (zachować wystarczający odstęp).
- Rurę spalinową zamontować z wystarczającym odstępem od podzespołów wrażliwych na ciepło. W szczególności należy zwrócić uwagę na przewody paliwowe (z tworzywa sztucznego lub metalu), przewody elektryczne oraz na węże układu hamulcowego itp.!
- Rury spalinowe muszą być zamocowane w sposób stabilny, aby uniknąć szkód wskutek drgań (zalecenie: w odstępnie ok. 50 cm).
- Prowadzenie spalin wykonać w taki sposób,
  - aby ulatniające się spaliny nie mogły zostać zassane do zasysania świeżego powietrza pojazdu lub urządzenia grzewczego.
  - aby ulatniające się spaliny nie mogły zostać zassane jako powietrze spalania.

- Wyjście rury spalinowej nie może zapychać się brudem ani śniegiem.
- Nie montować wyjścia rury spalinowej w kierunku jazdy.
- Tłumik spalin koniecznie sztywno zamocować przy pojeździe.
- Przewód spalinowy należy układać w taki sposób, aby spaliny nie były kierowane bezpośrednio na elementy wrażliwe na ciepło.



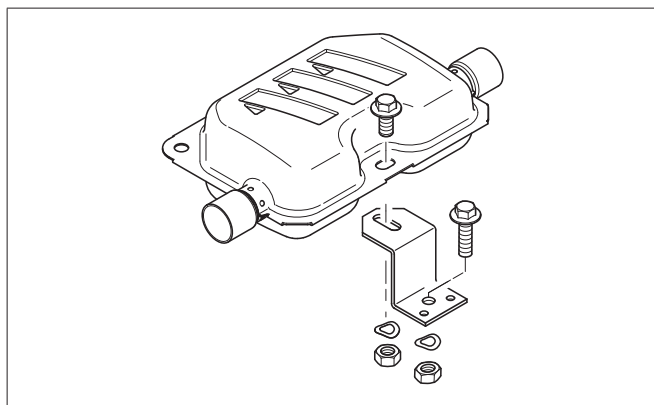
#### Wskazówka

- Przestrzegać przepisów i wskazówek dotyczących bezpieczeństwa dla tego rozdziału [od strony 9](#).
- Końcowa rura spalinowa powinna być znacznie krótsza niż elastyczna rura spalinowa między urządzeniem grzewczym a tłumikiem.
- Aby uniknąć korozji kontaktowej, obejmy do zamocowania rury wydechowej muszą być bezwzględnie wykonane ze stali nierdzewnej. Numer do zamówienia obejm mocujących, patrz pozycja „Informacje produktowe”.

Przewód spalinowy składa się z elastycznej rury spalinowej, (di 24 mm), dł. 900 mm, elastycznej rury końcowej spalin z tuleją końcową (di 24 mm), dł. 300 mm i tłumika spalin. Wszystkie elementy do przewodu spalinowego łącznie z elementami mocującymi wchodzi w skład zestawu do zabudowy (dopuszczalne długości rur patrz rysunek [na stronie 24](#)).

#### 3.11.1 Montaż przewodu spalinowego

- W odpowiednim miejscu przy pojeździe zamocować tłumik spalin za pomocą uchwyty, [patrz Rysunek 17](#).
- Ułożyć elastyczną rurę spalinową od urządzenia grzewczego do tłumika spalin i zamocować obejmami rurowymi (moment dokręcenia 6+0,5 Nm), w razie potrzeby dopasować długość.
- W razie potrzeby skrócić rurę końcową spalin z tuleją końcową, podłączyć do tłumika spalin i zamocować obejmą rurową (moment dociągający 6+0,5 Nm).
- Jeśli to konieczne, zamocować elastyczną rurę spalinową i rurę końcową spalin obejmami mocującymi w odpowiednich miejscach przy pojeździe (zalecenie: w odstępnie ok. 50 cm).
- W razie potrzeby na elastycznej rurze spalinowej i rurze końcowej spalin założyć pierścienie odległościowe, aby zapewnić odstęp od części pojazdu wrażliwych na wysokie temperatury. W razie potrzeby zastosować dodatkowo izolację rury spalinowej (patrz informacja produktowa).



Rysunek 17

### 3.12 Przewód powietrza spalania

#### **i** Wskazówka

##### Zasady dotyczące przewodów powietrza spalania

- Otwór powietrza spalania musi być zawsze drożny.
- Wejście powietrza spalania wykonać w taki sposób,
  - aby spaliny nie mogły zostać zassane jako powietrze spalania.
  - aby występujące ewentualnie opary paliwa nie mogły zostać zassane do zasysania świeżego powietrza pojazdu lub urządzenia grzewczego.

- Wejście powietrza spalania nie może być skierowane w kierunku jazdy.
- Wejście powietrza spalania nie może zapychać się brudem ani śniegiem.
- Przewód powietrza spalania układać z lekkim spadkiem, a gdy zachodzi taka potrzeba, wykonać w najniższym miejscu odpływ dla ujścia kondensatu o średnicy około 5 mm.
- Jeśli to konieczne, zamocować elastyczny wąż powietrza spalania za pomocą obejm mocujących lub opasek kablowych w odpowiednich miejscach na pojeździe.

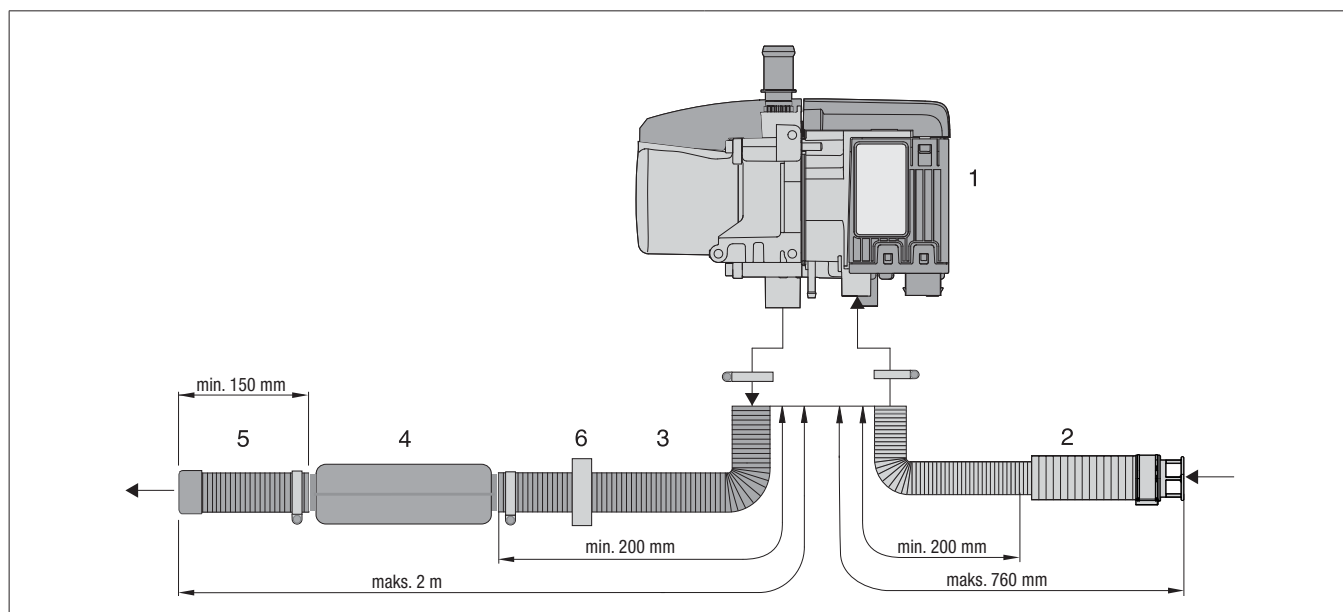
#### 3.12.1 Montaż przewodu powietrza spalania

Tłumik powietrza spalania z rurą elastyczną (di = 20 mm), dł. 760 mm, jest dołączony do zestawu do zabudowy.

- Rurę elastyczną tłumika powietrza spalania podłączyć do króćca powietrza spalania urządzenia grzewczego i zamocować obejmą śrubową (moment dociągający:  $3^{+0,5}$  Nm), [patrz Rysunek 18](#).
- W razie potrzeby rurę elastyczną tłumika powietrza spalania skrócić odpowiednio do warunków montażowych. Zwrócić uwagę na równą krawędź cięcia. Niewielkie odcinki mogą blokować dmuchawę powietrza spalania.

#### **i** Wskazówka

Przestrzegać przepisów i wskazówek dotyczących bezpieczeństwa dla tego rozdziału [od strony 9](#).



Rysunek 18

- |   |                           |   |   |
|---|---------------------------|---|---|
| 1 | Urządzenie grzewcze       | 4 | Tłumik spalin                           |
| 2 | Tłumik powietrza spalania | 5 | Końcowa rura spalinowa z tuleją końcową |
| 3 | Elastyczna rura spalinowa | 6 | Pierścień odległościowy                 |



### 3.13 Zasilanie paliwem

#### **Niebezpieczeństwo!**

**Niebezpieczeństwo pożaru, wybuchu, zatrucia i odniesienia obrażeń!  
Ostrożnie przy obchodzeniu się z paliwem.**

- Przed tankowaniem i podczas prac przy zasilaniu paliwem wyłączyć silnik pojazdu i urządzenie grzewcze.
- Nie korzystać z otwartego ognia.
- Nie palić tytoniu.
- Nie wdychać oparów paliwa.
- Unikać kontaktu ze skórą.

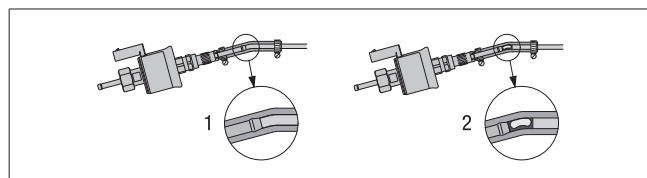
#### 3.13.1 Montaż pompy dozującej

##### **Ostrożnie!**

**Podczas montażu pompy dozującej i przy układaniu przewodów paliwowych koniecznie przestrzegać niniejszych wskazówek dotyczących bezpieczeństwa. Nie są dopuszczalne odstępstwa od instrukcji. W razie ich nieprzestrzegania mogą wystąpić zakłócenia działania.**

- W celu zamontowania przy urządzeniu grzewczym węży paliwowy należy zwilżyć i ostrożnie nasunąć na króciec paliwowy.
- Skrócić węże i rury paliwowe pod kątem prostym, nie pozostawiając zadziorów. Miejsca cięcia nie mogą być wciśnięte.
- Przewody paliwowe z pompy dozującej do urządzenia grzewczego muszą być układane zawsze w miarę możliwości ze wzniosem.
- Przewody paliwowe zamocować w sposób stabilny, aby uniknąć uszkodzeń i / lub hałasu powstałego wskutek drgań (zalecenie: punkty mocujące w odległości ok. 50 cm). Szczególnie w pojazdach z napędem elektrycznym zamocować przewody paliwowe w taki sposób, aby zapobiec przenoszeniu hałasu na pojazd.
- Chronić przewody paliwowe przed uszkodzeniami mechanicznymi.
- Przewody paliwowe muszą być układane w taki sposób, aby drgania pojazdu, ruchy silnika itp. nie miały negatywnego wpływu na ich trwałość.
- Zabezpieczyć wszystkie połączenia węży w układzie zasilania paliwem za pomocą obejm śrubowych.
- Elementy przewodzące paliwo należy chronić przed nagrzewaniem się.
- Nigdy nie mocować i nie prowadzić przewodów paliwowych przy przewodach spalinowych urządzenia grzewczego lub wzdłuż silnika pojazdu.
- W przypadku krzyżowania się przewodów paliwowych z przewodami spalin zawsze zwracać uwagę na dostateczny odstęp od źródła ciepła, w razie potrzeby zamontować blachy chroniące przed promieniowaniem cieplnym.
- Ściekające lub parujące paliwo nie może osadzać się na gorących elementach lub zapalać się w wyniku kontaktu z urządzeniami elektrycznymi.

- Przy łączeniu przewodów paliwowych za pomocą węża paliwowego przewody paliwowe montować zawsze na styk, aby w ten sposób zapobiec tworzeniu się pęcherzyków powietrza, [patrz Rysunek 19](#).



Rysunek 19

- 1 Prawidłowe ułożenie przewodu
- 2 Nieprawidłowe ułożenie przewodu – tworzenie się pęcherzy

##### **Ostrożnie!**

**Zasady bezpieczeństwa dotyczące przewodów paliwowych i zbiorników paliwa w autobusach!**

- Przewody paliwowe i zbiornik paliwa nie mogą znajdować się w kabine pasażerskiej lub kabinie kierowcy.
- Zbiornik paliwa zamontować w taki sposób, aby regularne wyjścia dla osób i wyjścia awaryjne nie były zagrożone w przypadku pożaru.

##### **Wskazówka**

- Zestaw do zabudowy zawiera wszystkie elementy do podłączenia paliwa.
- Przestrzegać przepisów i wskazówek dotyczących bezpieczeństwa dla tego rozdziału [od strony 9](#).
- Izolacja dźwiękowa i ochrona przed przetarciem: węży z gumy porowatej do przewodów paliwowych jest dostępny oddzielnie jako osprzęt (patrz informacje produktowe).

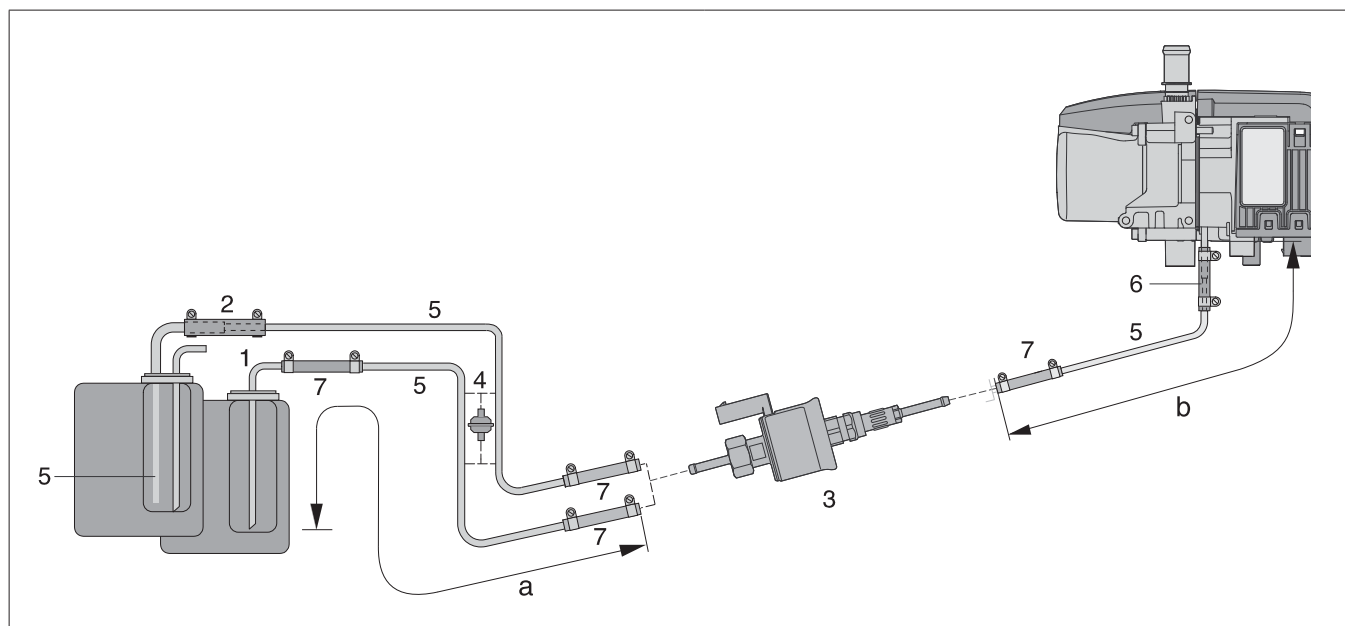
#### 3.13.2 Preferowany pobór paliwa z ujęciem paliwa lub kształtką przejściową (olej napędowy, benzyna)

##### **Ostrożnie!**

**Zasada bezpieczeństwa dotycząca zasilania paliwem!**

**Tłoczenie paliwa nie może odbywać się pod wpływem siły ciężkości lub nadciśnienia w zbiorniku paliwa.**

- Paliwo może być tłoczone wyłącznie przez pompę dozującą znajdującą się w komplecie i zatwierdzoną przez producenta.



Rysunek 20

- |  |   |
|--|---|
| <p>1 Ujęcie paliwa (di = Ø 2 mm, da = Ø 4 mm) – zamontowane w armaturze zbiornika pojazdu</p> <p>2 Kształtka przejściowa (Ø 7,5 / 3,5 mm) – podłączona do armatury zbiornika pojazdu do króćca Ø 8 mm, który służy do poprowadzenia przewodu ssawnego (rura paliwowa 4 x 1) aż do poziomu nieco powyżej dna zbiornika.</p> | <p>3 Pompa dozująca</p> <p>4 Filtr paliwowy – wymagany jedynie przy zanieczyszczonym paliwie</p> <p>5 Rura paliwowa, 4 x 1 (di Ø 2 mm)</p> <p>6 Kształtka przejściowa (Ø 4,5 / 3,5 mm)</p> <p>7 Wąż paliwowy 3,5 x 3 (di Ø 3,5 mm), długość ok. 50 mm</p> |
|--|---|

#### Dopuszczalne długości przewodów

Strona ssąca: a = maks. 2 m

Strona tłocząca: b = maks. 6 m

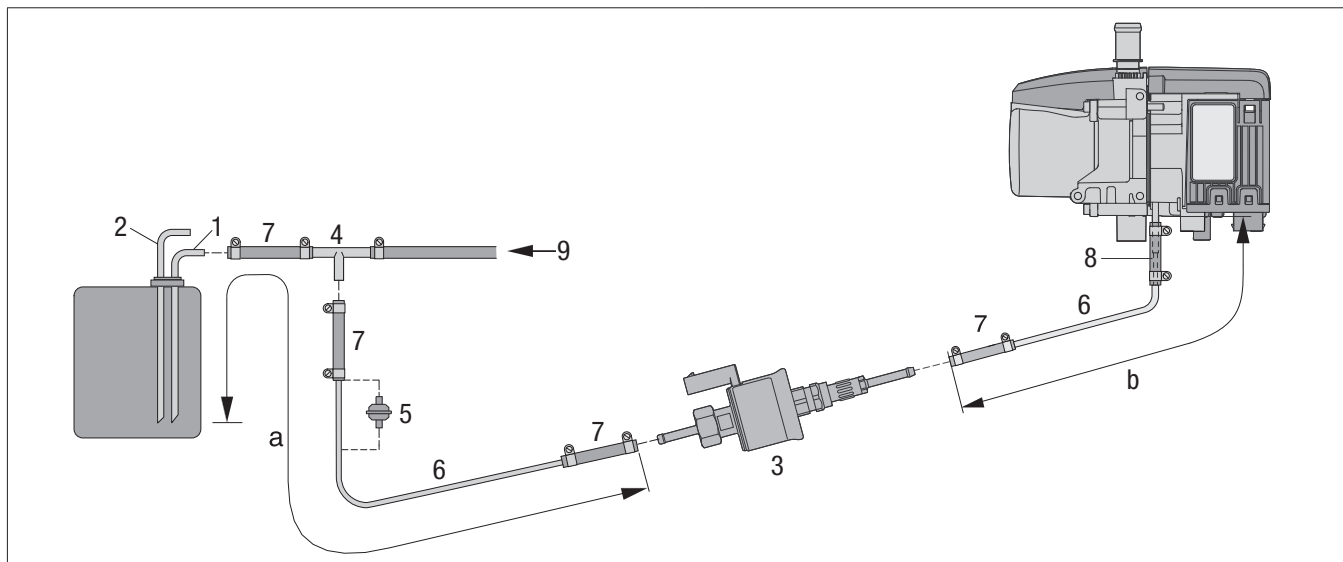
#### **i** Wskazówka

**Wskazówki dotyczące montażu zasilania paliwem, patrz Rysunek 20**

- Poz. 4 i 5 nie zawierają się w kompletacji „Uniwersalny zestaw do zabudowy”. Nr do zamówienia [patrz strona 11](#).
- Podłączyć rurę paliwową (poz. 5) za pomocą kształtki przejściowej (poz. 6) do urządzenia grzewczego. Kształtka przejściowa (poz. 6) pasuje średnicą 4,5 mm do króćca paliwowego urządzenia grzewczego. Mniejsza średnica 3,5 mm pasuje do rury paliwowej.
- Zabezpieczyć kształtkę przejściową, Ø 7,5 / 3,5 mm, (poz. 2) dwoma obejmami śrubowymi Ø 11 mm (moment dociągający: 1<sup>+0,2</sup> Nm).
- Przy montażu filtra paliwa (poz. 4) niezbędne są dwie kształtki przejściowe Ø 5 / 3,5, nr do zamówienia [patrz strona 11](#).
- Przy montażu ujęcia paliwa (poz. 1) zachować minimalny odstęp między końcówką rury pionowej a dnem zbiornika wynoszący 5<sup>±2</sup> mm.

### 3.13.3 Pobór paliwa w przypadku urządzeń grzewczych z pompą dozującą odporną na ciśnienie wstępne do 2,0 bara (olej napędowy)

Pobór paliwa za pomocą trójnika zamontowanego w przewodzie powrotnym paliwa prowadzącego od silnika pojazdu do armatury zbiornika



Rysunek 21

- |  |  |
|--|--|
| <p>1 Przewód powrotny paliwa z armatury zbiornika pojazdu</p> <p>2 Przewód zasilający paliwa z armatury zbiornika pojazdu</p> <p>3 Pompa dozująca (odporna na ciśnienie wstępne do 2,0 bara) oznaczona zieloną tabliczką znamionową</p> <p>4 Trójnik</p> | <p>5 Filtr paliwowy – wymagany jedynie przy zanieczyszczonym paliwie</p> <p>6 Rura paliwowa, 4 x 1 (di = Ø 2 mm, niebieska)</p> <p>7 Wąż paliwowy 3,5 x 3 (di Ø 3,5 mm), długość ok. 50 mm</p> <p>8 Kształtka przejściowa (Ø 4,5 / 3,5 mm)</p> <p>9 Od silnika pojazdu do armatury zbiornika</p> |
|--|--|

#### Dopuszczalne długości przewodów

Strona ssąca: a = maks. 2 m

Strona tłocząca: b = maks. 6 m

#### **i** Wskazówka

- Poz. 4 i 5 nie zawierają się w kompletacji „Uniwersalny zestaw do zabudowy”. Nr do zamówienia [patrz strona 11](#).
- Podłączyć rurę paliwową (poz. 6) za pomocą kształtki przejściowej (poz. 8) do urządzenia grzewczego. Kształtka przejściowa (poz. 8) pasuje średnicą 4,5 mm do króćca paliwowego urządzenia grzewczego. Mniejsza średnica 3,5 mm pasuje do rury paliwowej.
- Przy montażu filtra paliwa (poz. 5) niezbędne są dwie kształtki przejściowe Ø 5 / 3,5, nr do zamówienia [patrz strona 11](#).
- Przy montażu ujęcia paliwa (poz. 1) zachować minimalny odstęp między końcówką rury pionowej a dnem zbiornika wynoszący  $5^{\pm 2}$  mm.
- Przed montażem skontrolować ciśnienie w przewodzie powrotnym paliwa.

Dopuszczalne ciśnienia:

- przy standardowej pompie dozującej: maks. 0,2 bara
- przy pompie dozującej przystosowanej do ciśnienia wstępnego: maks. 2,0 bara

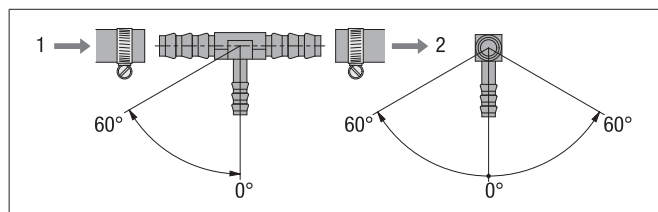
#### **⚠** Ostrzeżenie!

#### Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa w zakresie zasilania paliwem!

- Pobór paliwa za pompą tłoczną paliwa pojazdu nie jest dopuszczalny.
- Przy zastosowaniu trójnika w przewodzie paliwa z tworzywa sztucznego używać zawsze tulei usztywniającej.
- Trójnik montować zawsze w przewodzie powrotnym paliwa.
- Połączyć trójnik z rurą plastikową za pomocą odpowiednich węży paliwowych i zabezpieczyć obejmami węży.
- Przy ciśnieniu w przewodzie paliwowym powyżej 2,0 bara do maks. 4,0 bara należy użyć reduktora ciśnienia (nr do zamówienia 22 1000 20 08 00) lub oddzielnego ujęcia paliwa.
- Przy ciśnieniu w przewodzie paliwowym ponad 4,0 bara lub przy zaworze zwrotnym zamontowanym w przewodzie powrotnym (w zbiorniku) należy użyć oddzielnego ujęcia paliwa.
- Pojazd musi zostać dostarczony z prawie pustym zbiornikiem.
- Po przecięciu przewodu powrotnego paliwa należy sprawdzić przez zasysanie przy wyłączonym silniku pojazdu, czy możliwy jest pobór paliwa ze zbiornika pojazdu bez pęcherzyków powietrza. W ten sposób można się upewnić, że przewód powrotny paliwa kończy się nieco powyżej dna zbiornika i zawór zwrotny nie jest zamontowany. Jeśli tak nie jest, pobór paliwa należy zapewnić za pomocą oddzielnego ujęcia paliwa bądź kształtki przejściowej.

### 3.13.4 Położenie montażowe trójnika

Przy montażu trójnika zachować przedstawione położenia montażowe, patrz Rysunek 22.



Rysunek 22

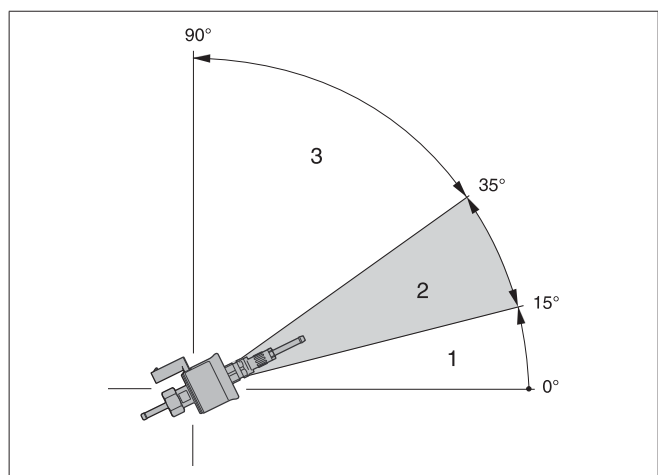
- 1 Kierunek przepływu – do zbiornika paliwa
- 2 Kierunek przepływu – od silnika pojazdu

## 3.14 Montaż pompy dozującej

### **i** Wskazówka

#### Wskazówki dotyczące montażu pompy dozującej!

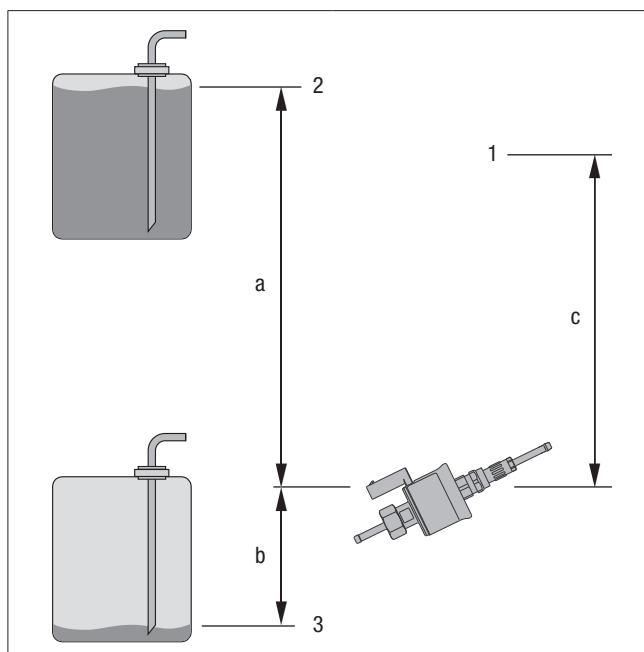
- Pompę dozującą należy zamontować tak, aby strona tłocząca była zawsze skierowana ku górze – minimalny kąt 15°.
- Nie montować pompy dozującej i filtrów w pobliżu tłumików spalin i rur spalinowych, aby nie dopuścić do niedopuszczalnego nagrzewania (benzyna maks. 20°C, olej napędowy maks. 50°C).
- Pompę dozującą należy zamontować tak, aby strona tłocząca była zawsze skierowana ku górze. Dopuszczalne jest tutaj każde położenie montażowe między 15° a 90°.
- Preferowane położenie montażowe: między 15° a 35°, patrz Rysunek 21.



Rysunek 23

- 1 Położenie montażowe w zakresie 0° – 15° jest niedopuszczalne
- 2 Preferowane położenie montażowe w zakresie 15° – 35°
- 3 Położenie montażowe w zakresie 35° – 90° jest dopuszczalne

### 3.14.1 Dopuszczalna wysokość zasysania i tłoczenia pompy dozującej



Rysunek 24

- |   |                                      |   |                     |
|---|--------------------------------------|---|---------------------|
| 1 | Podłączenia do urządzenia grzewczego | 2 | Maks. poziom paliwa |
|   |                                      | 3 | Min. poziom paliwa  |

#### Wysokość tłoczenia od zbiornika do pompy dozującej:

a = maks. 3000 mm

#### Wysokość zasysania paliwa ze zbiornika beznapięciowego:

b = maks. 500 mm w przypadku benzyny

b = maks. 1000 mm w przypadku oleju napędowego

#### Wysokość zasysania w przypadku zbiornika pojazdu, w którym przy poborze powstaje podciśnienie (zawór z 0,03 bara w pokrywie zbiornika):

b = maks. 150 mm w przypadku benzyny

b = maks. 400 mm w przypadku oleju napędowego

#### Wysokość tłoczenia od pompy dozującej do urządzenia grzewczego:

c = maks. 2000 mm

### **i** Wskazówka

Po zamontowaniu pompy dozującej skontrolować odpowietrzenie zbiornika.

## 3.15 Jakość paliwa dla urządzeń grzewczych zasilanych benzyną

Urządzenie grzewcze spala bez problemów dostępne na rynku paliwo tankowane dla silnika pojazdu. Maksymalna domieszka dostępnego w handlu etanolu wg DIN 51600 i DIN EN 228.

### **i** Wskazówka

Urządzenia grzewcze B 4 E i B 5 E **nie** są dopuszczone do zasilania etanolem E85 wg DIN 15293.

### 3.16 Jakość paliwa dla urządzeń grzewczych zasilanych olejem napędowym

Urządzenie grzewcze spala dostępny na rynku olej napędowy zgodny z normą DIN EN 590 z maks. udziałem biopaliwa 30% (FAME). W przypadku czasów składowania powyżej 30 dni zaleca się zastosowanie produktów bez udziału FAME, ponieważ procesy starzeniowe mogą wpływać negatywnie na jakość paliwa, w szczególności z uwagi na właściwości przepływowo i możliwości filtrowania.

W miesiącach zimowych właściwości oleju napędowego są dostosowywane do temperatury od 0 °C do –20 °C. Problemy mogą się więc pojawić jedynie w ekstremalnie niskich temperaturach – podobnie jak w przypadku silnika pojazdu – patrz również zasady podane przez producenta pojazdu.

### 3.17 Zasilanie olejem opałowym ze zbiornikiem dodatkowym

W wyjątkowych przypadkach i przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C urządzenie grzewcze może być również zasilane olejem opałowym EL zgodnym z normą DIN 51603 (ze zbiornika dodatkowego).

Jeśli urządzenie grzewcze jest zasilane z oddzielnego zbiornika, należy przestrzegać następujących zasad:

- przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C: stosować olej napędowy zgodny z normą DIN EN 590 lub olej opałowy EL zgodny z normą DIN 51603;
- przy temperaturze zewnętrznej od 0°C do –20°C: stosować zimowy olej napędowy zgodny z normą DIN EN 590;
- przy temperaturze zewnętrznej od –20°C do –40°C: stosować arktyczny bądź polarny olej napędowy.

#### **i** Wskazówka

- Dodawanie przepracowanego oleju **nie** jest dopuszczalne!
- Przewody paliwowe i pompa dozująca po pracy na zimowym lub arktycznym oleju napędowym muszą się zostać napełnione standardowym olejem napędowym, co następuje w trakcie 15 minut pracy urządzenia grzewczego!
- Urządzenia grzewcze D 4 E i D 5 E **nie** są dopuszczone do zasilania biodieslem wg DIN EN 14214.

## 4 Eksploatacja i funkcja

### 4.1 Instrukcja obsługi

Urządzenie grzewcze jest sterowane za pomocą elementu sterującego. Do elementu sterującego dołączona jest szczegółowa dokumentacja / płyta CD opisująca sposób obsługi.

#### **i** Wskazówka

Dokumentacja / płyta CD jest przekazywana użytkownikowi końcowemu przez warsztat specjalistyczny lub zakład montażowy.

#### 4.1.1 Pierwsze uruchomienie urządzenia grzewczego

##### **i** Wskazówka

Przy pierwszym uruchomieniu urządzenia grzewczego może pojawić się niewielki dym i/lub zapach. W pierwszych minutach pracy jest to zupełnie normalnie i nie świadczy o nieprawidłowym działaniu urządzenia grzewczego.

Podane niżej punkty muszą zostać skontrolowane przez warsztat montażowy przy **pierwszym uruchomieniu**.

- Po montażu urządzenia grzewczego należy dokładnie odpowietrzyć cały obieg wody chłodzącej oraz cały układ paliwowy. Należy przy tym przestrzegać przepisów producenta pojazdu.
- Przed próbnym rozruchem otworzyć obieg wody chłodzącej (ustawić pokrętko regulacji temperatury na „CIEPŁY”).
- Podczas rozruchu próbnego urządzenia grzewczego należy sprawdzić wszystkie przyłącza wody i paliwa pod kątem szczelności i stałego osadzenia.
- Jeśli podczas pracy urządzenia grzewczego wystąpi zakłócenie, ustalić i usunąć przyczynę zakłócenia za pomocą urządzenia diagnostycznego.

#### 4.1.2 Badanie bezpieczeństwa po przerwie letniej

- Po dłuższej przerwie eksploatacyjnej (miesiące letnie) sprawdzić prawidłowe zamocowanie wszystkich podzespołów (w razie potrzeby dokręcić śruby).
- Sprawdzić wzrokowo szczelność układu paliwowego.

#### 4.1.3 Przed włączeniem


Przed włączeniem lub programowaniem trybu grzania regulator ogrzewania w pojeździe ustawić na „CIEPŁY” (pozycja maksymalna), a dmuchawę na „poziom powolny” (małe zużycie prądu). W przypadku pojazdów z automatyką grzewczą przed wyłączeniem zapłonu regulator ogrzewania ustawić na „MAX”, a pozycję kłapy na „OTWARTY”.

#### 4.1.4 Wentylacja postojowa

Wentylacja postojowa oznacza: możliwość uruchomienia dmuchawy pojazdu bezpośrednio za pomocą elementu sterującego lub – jeszcze praktyczniej – za pomocą pilota zdalnego sterowania bez wykorzystania ogrzewania, tak aby w okresie letnim na krótko przed wejściem do pojazdu przewietrzyć świeżym powietrzem często nadmiernie nagrzane wnętrze pojazdu.

## 4.2 Opis działania


### 4.2.1 Włączanie

Po włączeniu na elemencie sterującym pojawia się symbol  bądź wskaźnik pracy.

### 4.2.2 Praca ogrzewania

- Uruchamia się pompa wodna i, po ściśle określonym czasie, uruchamiana jest dmuchawa powietrza spalania, żarnik oraz pompa dozująca.
- Gdy w komorze spalania wytworzy się stabilny płomień, żarnik jest wyłączany.
- W zależności od zapotrzebowania na ciepło urządzenie grzewcze płynnie zmienia moc grzewczą w zakresach: MAX – MIN – WYŁ (przerwa regulacyjna). Progi temperatur są ściśle zaprogramowane w elektronicznym sterowniku.

Przy zimnym płynie chłodzącym urządzenie grzewcze uruchamia się na stopniu regulacji „Maks.”. Po osiągnięciu przez wodę temperatury 75°C (temperatura na wylocie wody urządzenia grzewczego) urządzenie grzewcze bezstopniowo reguluje moc grzewczą w zależności od odprowadzonego ciepła (zapotrzebowania na ciepło) w celu utrzymania temperatury na wylocie wody na stałym poziomie wynoszącym 75°C. Urządzenie grzewcze precyzyjnie dostarcza wymaganą moc grzewczą, jeśli zawiera się ona między stopniami regulacji „MAX” i „MIN”.

- Jeśli moc grzewcza urządzenia grzewczego na stopniu regulacji „MIN” przekroczy ilość odprowadzonego ciepła (zapotrzebowanie na ciepło) i temperatura wody wzrośnie do 85 °C, urządzenie grzewcze przejdzie na stopień regulacji „WYŁ” (przerwa regulacyjna), a następnie zainicjuje przedmuch urządzenia.
- Jeśli w przerwie regulacyjnej temperatura wody spadnie do 70 °C, rozpoczęcie regulacji nastąpi na stopniu regulacji „MIN”. Teraz urządzenie grzewcze znów reguluje moc grzewczą bezstopniowo w zależności od odprowadzonego ciepła między stopniami regulacji „MAX” i „MIN”. W przerwie regulacyjnej pompa wodna nadal działa, a na elemencie sterującym cały czas wyświetlany jest symbol włączenia .

### 4.2.3 Tryb ciepła szczątkowego

W tym trybie eksploatacji system grzewczy wykorzystuje ciepło szczątkowe w obiegu wody chłodzącej ciepłego silnika i rozdziela nagrzane powietrze we wnętrzu pojazdu. W tym trybie pracuje tylko pompa wodna i dmuchawa.

#### Wskazówka

Funkcja trybu ciepła szczątkowego możliwa jest w połączeniu z elementem sterującym EasyStart Pro.

### 4.2.4 Tryb ogrzewania postojowego po dłuższym przestoju

Po dłuższym przestoju (np. przerwa letnia) zaleca się jednokrotne włączenie urządzenia grzewczego przy pracującym, zimnym silniku pojazdu. Opróżnione przewody paliwowe zostaną szybko napełnione, dzięki czemu następne uruchomienie urządzenia (tryb ogrzewania postojowego) przebiegnie bez problemów.

### 4.2.5 Ogrzewanie na dużych wysokościach

Przy ogrzewaniu na dużych wysokościach należy zwrócić uwagę na:

- Ogrzewanie na wysokości do 1500 m:
  - Możliwe grzanie ciągłe.
- Grzanie na wysokości powyżej 1500 m – 3000 m:
  - Przy krótkotrwałym pobycie (np. przekraczanie przełęczy lub krótki postój) ogrzewanie powinno pracować poprawnie.
  - Przy dłuższym pobycie, np. kemping w zimie, niezawodne grzanie nie jest zapewnione.

#### Wskazówka

W przypadku stosowania elementu sterującego EasyStart Pro istnieje możliwość ręcznego dostosowania wysokości do wystereowanego urządzenia grzewczego. Patrz instrukcja obsługi EasyStart Pro.

## 4.3 Urządzenia sterujące i zabezpieczające

- Jeśli urządzenie grzewcze na benzynę nie uruchomi się po włączeniu w ciągu 105 sekund (urządzenie grzewcze na olej napędowy: 70 sekund), uruchomienie zostanie powtórzone. Jeśli urządzenie grzewcze nie uruchomi się po próbie uruchomienia w ciągu określonego czasu bezpieczeństwa (240 sekund), nastąpi wyłączenie awaryjne. Po niedopuszczalnej liczbie bezskutecznych prób uruchomienia następuje zablokowanie sterownika\*.
- Jeśli podczas pracy płomień samoczynnie zgaśnie, przeprowadzone zostanie ponowne uruchomienie. Jeśli urządzenie grzewcze nie włącza się lub włącza się, ale w ciągu 10 minut znów się wyłącza, następuje wyłączenie awaryjne. Poprzez krótkie wyłączenie i włączenie (urządzenie grzewcze ZAŁ / WYŁ) można anulować wyłączenie awaryjne.
- W przypadku przegrzania (np. brak wody, niedostatecznie odpowietrzony obieg płynu chłodzącego) załącza się czujnik przegrzania. Dopływ paliwa jest przerywany i następuje wyłączenie awaryjne. Po usunięciu przyczyny przegrzania można ponownie uruchomić urządzenie grzewcze poprzez wyłączenie i włączenie (urządzenie grzewcze ZAŁ / WYŁ). Warunek: urządzenie grzewcze zostało wystarczająco schłodzone (temperatura wody < 70°C). Po przekroczeniu maks. 10 wyłączeń spowodowanych przegrzaniem następuje zablokowanie sterownika\*.
- Jeśli osiągnięta zostanie dolna lub górna granica napięcia, nastąpi wyłączenie awaryjne.
- Przy uszkodzonym żarniku lub przerwany przewód elektryczny prowadzący do pompy dozującej urządzenie grzewcze nie uruchamia się.
- Prędkość obrotowa silnika dmuchawy jest kontrolowana w sposób ciągły. Jeśli silnik dmuchawy nie włącza się, jest blokowany lub prędkość obrotowa spadnie poniżej 40% wartości zadanej, po 60 sekundach następuje wyłączenie awaryjne.

#### Wskazówka

Nie powtarzać wyłączenia i włączenia więcej niż 2 razy.

- \*) Możliwe jest zniesienie blokady lub odczytanie pamięci błędów:
- za pomocą elementu sterującego EasyStart Pro.
  - za pomocą narzędzia diagnostycznego EasyScan.

- z oprogramowaniem obsługowym EasyStart Web

Obsługa i lista błędów, patrz „Identyfikacja zakłóceń i instrukcja naprawy” urządzenia grzewczego bądź „Instrukcja montażu PLUS – EasyStart / zestawu wysokościowego, funkcje specjalne i diagnoza”.

#### Wyłączanie awaryjne – WYŁ-AWAR

Jeśli podczas pracy wymagane jest wyłączenie awaryjne

– WYŁ-AWAR, należy wykonać następujące czynności:

- Wyłączyć urządzenie grzewcze za pomocą elementu sterującego lub
- wyciągnąć bezpiecznik lub
- odłączyć urządzenie grzewcze od akumulatora.

## 5 Układ elektryczny

### 5.1 Okablowanie urządzenia grzewczego



#### Ostrzeżenie!

**Zasady bezpieczeństwa dotyczące okablowania urządzenia grzewczego!**

**Urządzenie grzewcze należy podłączyć elektrycznie zgodnie z dyrektywą EMV. Niefachowe manipulowanie może wpływać na kompatybilność elektromagnetyczną, z tego powodu należy przestrzegać następujących zasad:**

- W przypadku przewodów elektrycznych należy zwrócić uwagę na to, aby nie uszkodzić ich izolacji.
- Unikać przecierania, załamywania, zaciskania lub poddawania działaniu ciepła.
- W przypadku wodoszczelnych styków należy zamykać nieobsadzone wtyczki zaślepką w celu ochrony przed zanieczyszczeniem i wodą.
- Elektryczne połączenia wtykowe i masy montować w sposób zabezpieczony przed korozją i na stałe.
- Połączenia wtykowe i masy poza wnętrzem należy nasmarować smarem kontaktowym.

#### Wskazówka

- Przewody i podzespoły elektryczne umieszczać w pojeździe w taki sposób, aby w normalnych warunkach eksploatacji ich sprawność nie uległa pogorszeniu (np. skutek promieniowania cieplnego, wilgoci itp.).
- Wymagana długość przewodu i przekrój przewodu plus 4<sup>2</sup> i przewodu minus 2,5<sup>2</sup> między akumulatorem a urządzeniem grzewczym muszą być zachowane. Dzięki temu nie zostanie przekroczona maksymalna dopuszczalna strata napięcia w przewodach 0,5 V przy napięciu znamionowym 12 V.
- W przypadku przedłużenia przewodu (kabel plus + kabel minus) do 6 m należy dobrać kolejny, większy przekrój przewodu.
- Jeśli przewidziane jest podłączenie przewodu plus do skrzynki bezpieczników (np. zacisk 30), w obliczeniach całkowitej długości przewodu należy uwzględnić przewód pojazdu prowadzący od akumulatora do skrzynki bezpieczników i w razie potrzeby na nowo obliczyć jego rozmiar.

- Zaizolować niewykorzystane końcówki przewodów.
- 12-woltowy przełącznik (-K1, od zacisku 30 do zacisku 87a) może być obciążany maks. prądem 40 A – oznacza to, że wartość bezpiecznika dmuchawy zamontowanego w pojeździe nie może przekroczyć 40 A. Schemat ideowy [patrz strona 32](#).

### 5.2 Lista części do schematu ideowego urządzenia grzewczego i wiązka przewodów, wersja normalna i ADR

- A10 Sterownik Hydronic S3 Economy 12 V
- A30 Podstawka bezpiecznika 3-stykowa
- B5 Czujnik płomienia
- B10 WAF
- B11 WEF
- F1 Bezpiecznik urządzenia grzewczego
- F2 Bezpiecznik elementu sterującego
- F3 Bezpiecznik przełącznika dmuchawy
- K1 Przełącznik dmuchawy
- M3 Silnik palnika
- W1 Wiązka przewodów pompy wodnej
- W2 Wiązka przewodów pompy dozującej
- M10 Pompa wodna
- R1 Rezystor końcowy I
- R2 Rezystor końcowy II
- R3 Rezystor końcowy odgałęzienia
- X1 Końcówka kablowa pierścieniowa
- XB1 Obudowa gniazda zasilania urządzenia grzewczego
- XB2 Obudowa gniazda sygnałów urządzenia grzewczego
- XB3 Obudowa gniazda pompy wodnej urządzenia grzewczego
- XB6/1 Obudowa gniazda EasyScan
- XB6/3 Obudowa gniazda EasyFan
- XB6/4 Obudowa gniazda elementu sterującego
- XB7 Cokół przełącznika
- XB8/1 Obudowa gniazda złącza wtykowego pompy dozującej
- XB8/2 Obudowa gniazda pompy wodnej
- XS6/1 Wtyk z rezystorem końcowym
- XS8 Obudowa wtyków złącza wtykowego pompy dozującej
- Y1 Pompa paliwowa

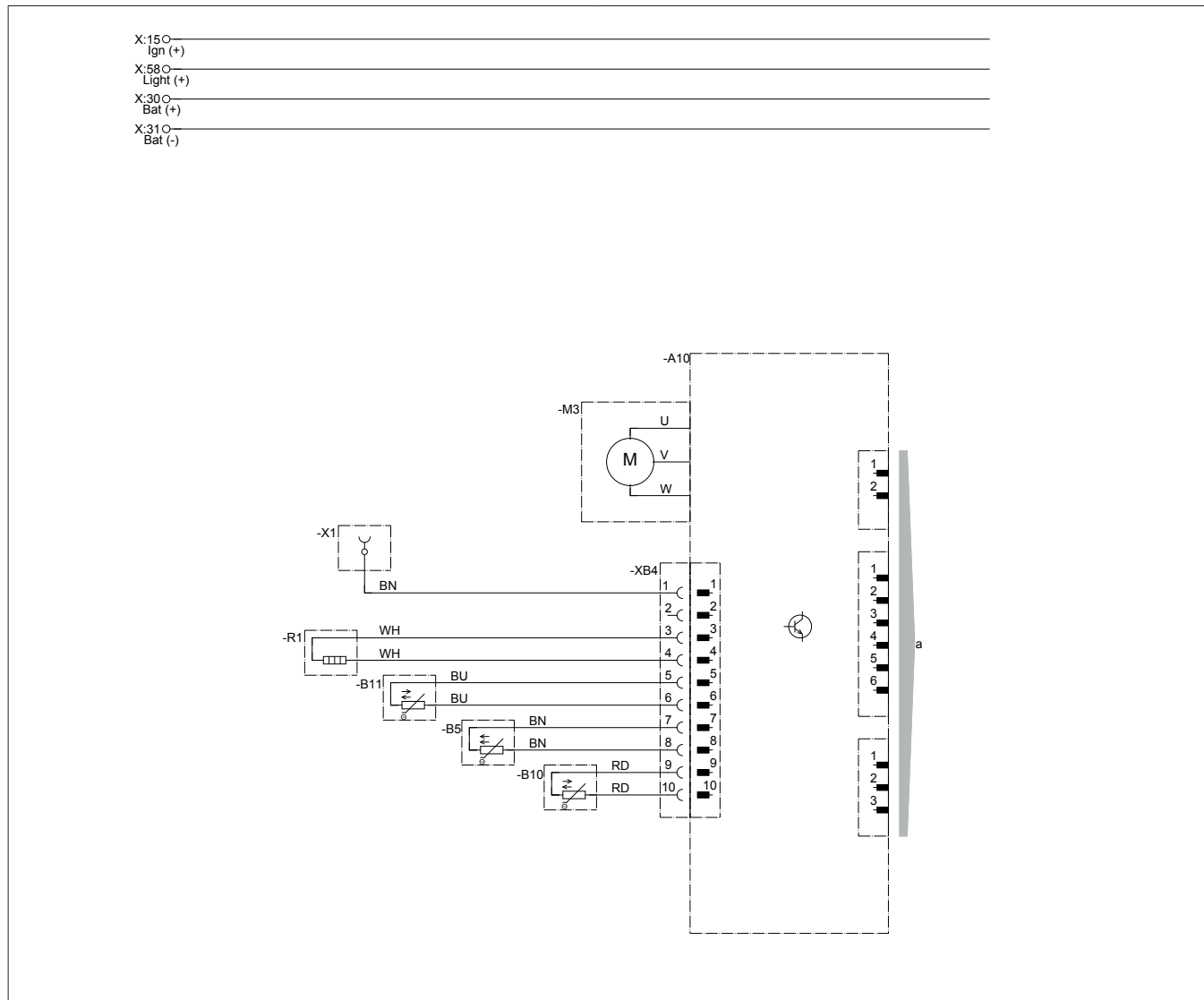
- a Do urządzenia grzewczego
- b Sterowanie dmuchawą pojazdu
- c Do elementu sterującego
- x niewykorzystane przewody zaizolować i podwiązać

#### Barwy przewodów

RD	czerwony	GR	szary	BK	czarny
BU	niebieski	YE	żółty	GN	zielony
WH	biały	VT	fioletowy	BN	brązowy

### 5.3 Schematy ideowe urządzenia grzewczego

#### 5.3.1 Urządzenie grzewcze

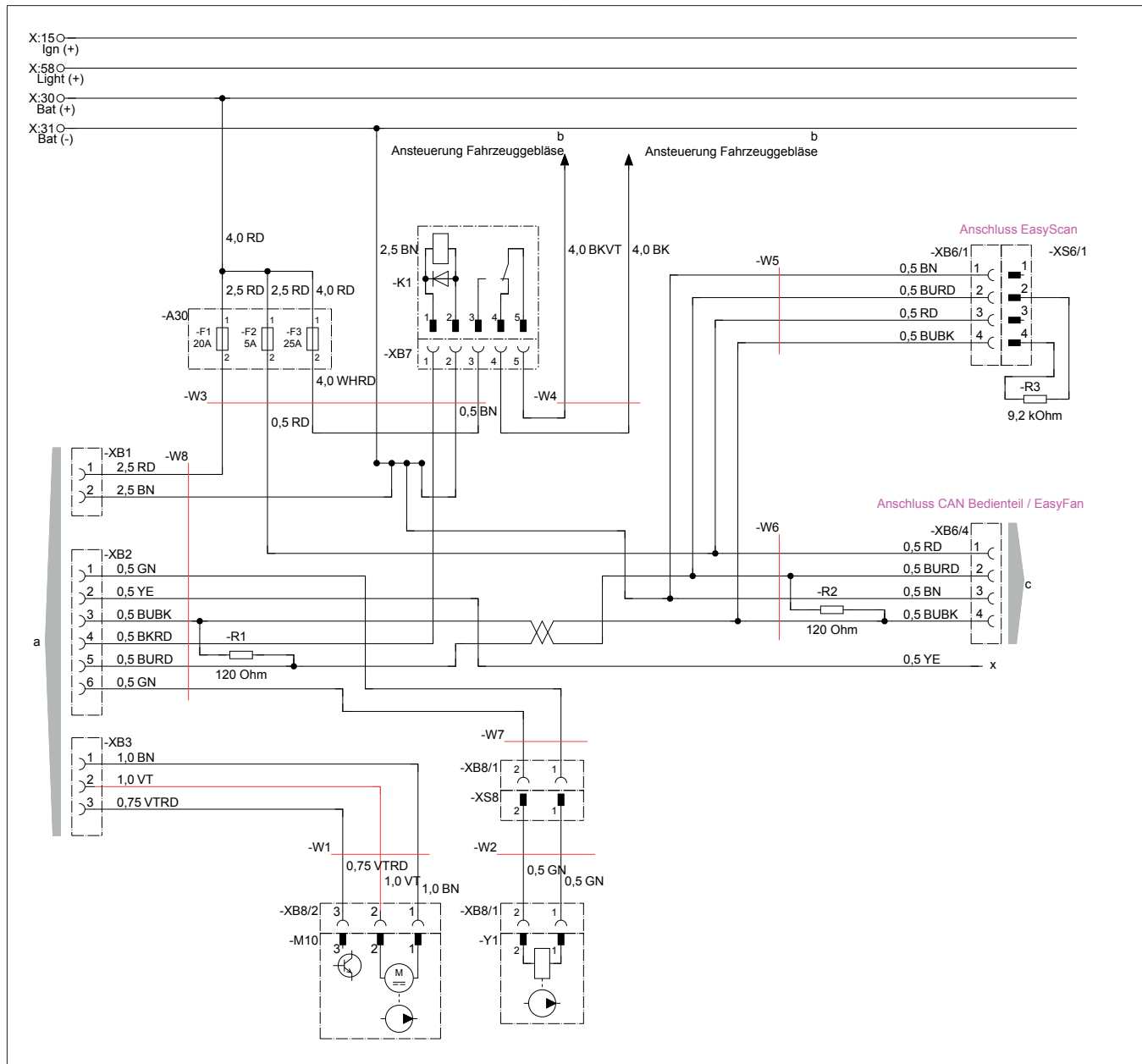


Lista części [patrz strona 31](#)

25.2691.00.9601.0A



### 5.3.2 Wiązka przewodów

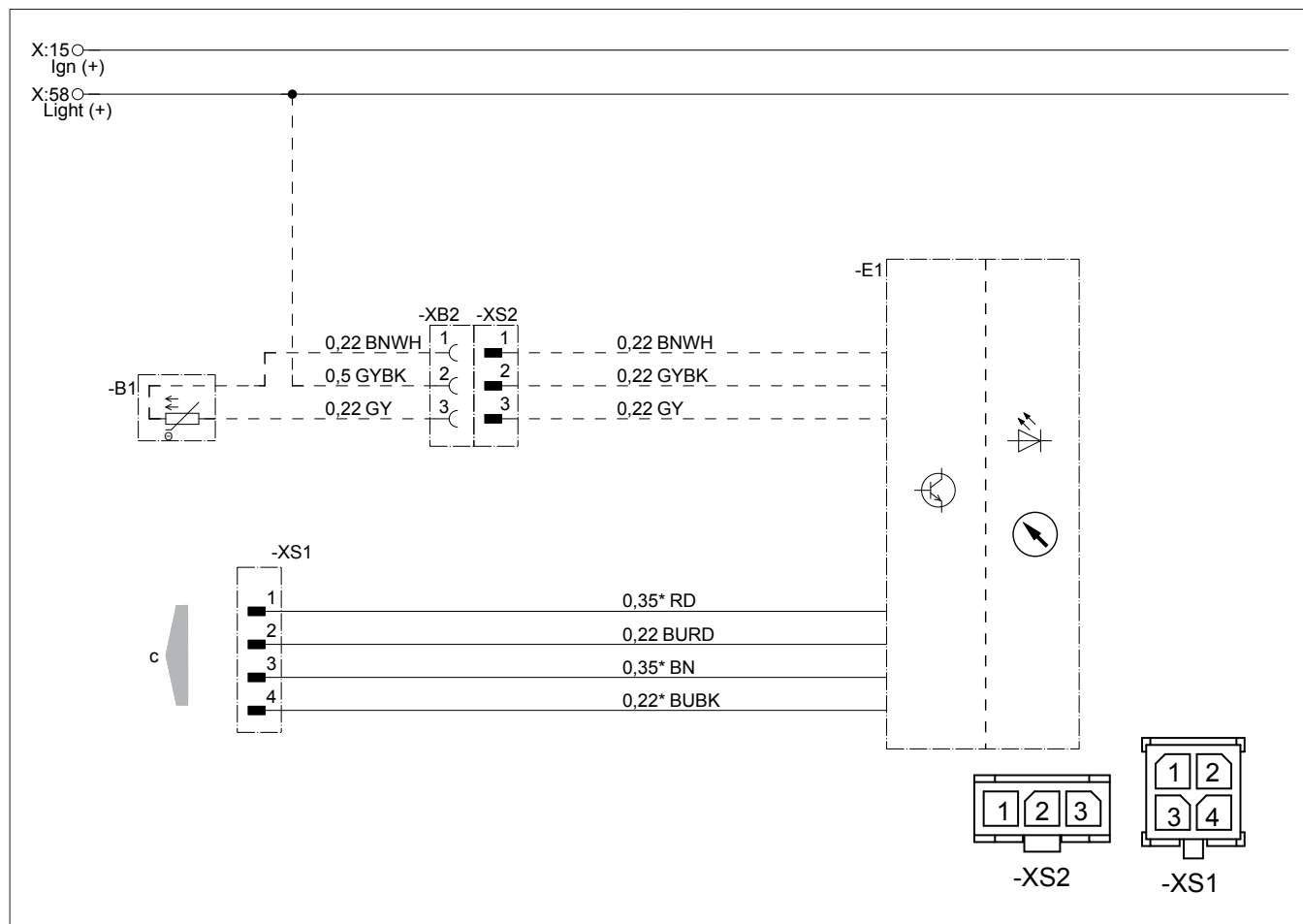


Lista części [patrz strona 31](#)

25.2691.00.9602.0A

## 5.4 Schematy ideowe elementów sterujących

### 5.4.1 EasyStart Pro



22 1000 34 97 22

#### Lista części

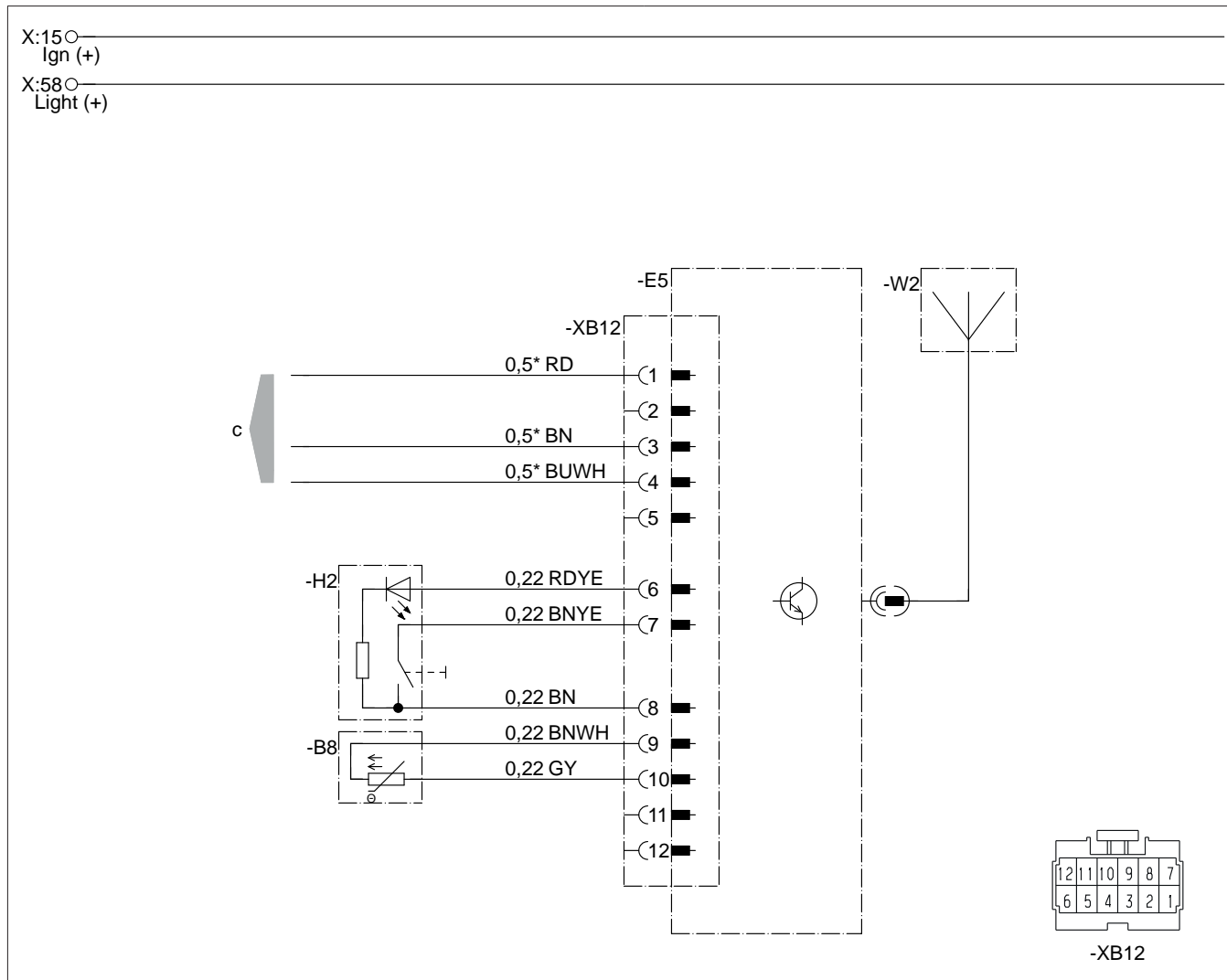
- B1 Czujnik temperatury wnętrza
- E1 EasyStart Pro
- c do wiązki przewodów urządzenia grzewczego

Obudowa wtyków i obudowa gniazda są przedstawione od strony wejścia przewodów.

#### Wskazówka

Pozostałe schematy ideowe EasyStart Pro są wydrukowane w instrukcji montażu Plus dostępnej w portalu serwisowym w trybie przeglądania lub do pobrania.

### 5.4.2 EasyStart Remote+



22 1000 34 97 22

Lista części

- B8 Czujnik temperatury wnętrza
- E5 Część stacjonarna EasyStart Remote+
- H2 Przycisk
- W2 Antena
- c Do wiązki przewodów

Obudowa wtyków i obudowa gniazda są przedstawione od strony wejścia przewodów.

**i Wskazówka**

Pozostałe schematy ideowe EasyStart Remote+ są wydrukowane w instrukcji montażu Plus dostępnej w portalu serwisowym w trybie przeglądania lub do pobrania.

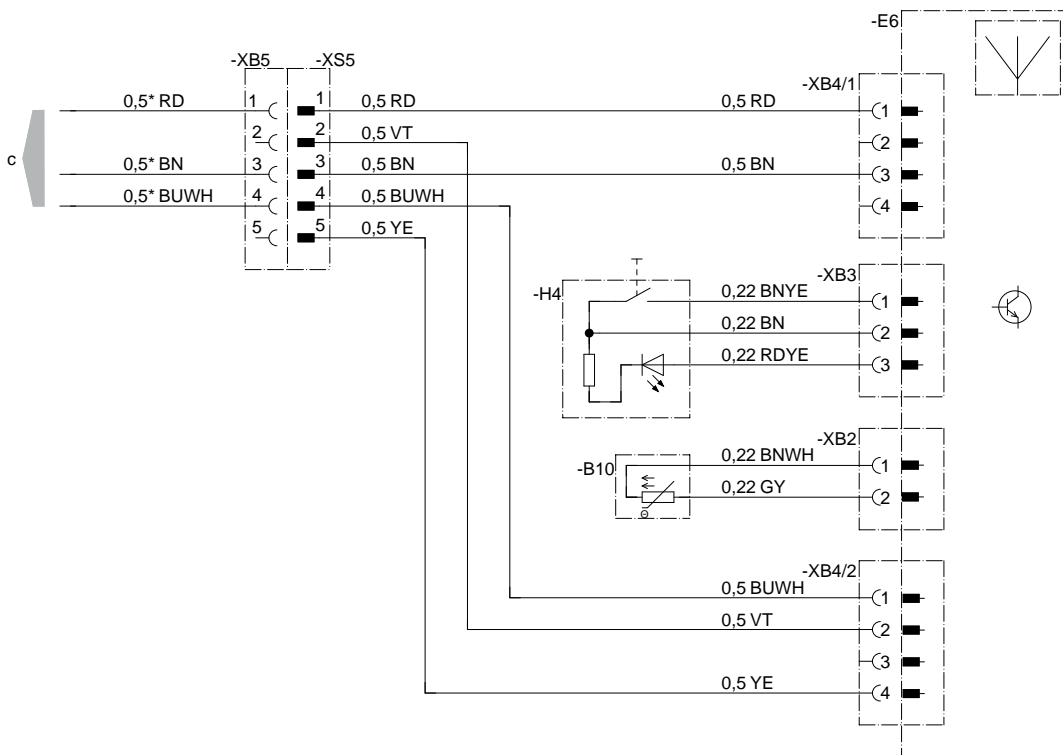


### 5.4.4 EasyStart Web

X:15 ♂  
Ign (+)

---

X:58 ♂  
Light (+)



\* Hydronic MII 0,75

Lista części

22.1000.34.9719

- B10 Czujnik temperatury wewnętrznej EasyStart Web
- E6 Pilot zdalnego sterowania EasyStart Web
- H4 Przycisk EasyStart Web
- c Do urządzenia grzewczego

Barwy przewodów

RD	czerwony	GR	szary	BK	czarny	WH	biały	VT	fioletowy
BU	niebieski	YE	żółty	GN	zielony	OR	pomarańczowy	BN	brązowy

## 6 Zakłócenia / konserwacja / serwis

### 6.1 Usuwanie zakłóceń

W razie zakłóceń w pierwszej kolejności skontrolować następujące punkty:

- Jeśli urządzenie grzewcze nie uruchamia się po włączeniu:
  - Wyłączyć i włączyć urządzenie grzewcze.
- Jeśli urządzenie grzewcze nadal nie uruchamia się, sprawdzić, czy:
  - W zbiorniku jest paliwo?
  - Bezpieczniki są w porządku?
  - Przewody elektryczne, połączenia, podłączenia są w porządku?
  - Przewody powietrza spalania lub spalinowe nie są zatkane?

#### Wskazówka

Zwrócić uwagę, aby w zbiorniku znajdowała się zawsze odpowiednia ilość paliwa, ponieważ w przypadku braku paliwa urządzenie grzewcze przechodzi w stan awarii i blokuje się.

Jeśli urządzenie grzewcze po sprawdzeniu wyżej opisanych punktów nadal pozostaje w stanie awarii lub występuje inne nieprawidłowe działanie, należy się zwrócić do:

- przy montażu w fabryce do warsztatu partnerskiego.
- przy montażu późniejszym do warsztatu montującego.

#### Wskazówka

Prosimy mieć na uwadze, że prawa gwarancyjne wygasają, jeśli urządzenie grzewcze zostanie zmodyfikowane przez osoby trzecie lub poprzez montaż części obcego pochodzenia.

### 6.2 Instrukcje konserwacji

Przed sezonem grzewczym należy przeprowadzić rozruch próbny urządzenia grzewczego. Jeśli przez dłuższy czas powstaje silny dym lub występują nietypowe odgłosy spalania lub czuć wyraźny zapach paliwa lub przegrzanych podzespołów elektrycznych / elektronicznych, należy wyłączyć urządzenie grzewcze oraz dodatkowo odłączyć je poprzez wyjęcie bezpiecznika. Ponowne uruchomienie w takim wypadku może nastąpić jedynie po wykonaniu kontroli przez specjalistyczny personel przeszkolony w zakresie urządzeń grzewczych Eberspächer.

#### Wskazówka

Otwory przewodów powietrza spalania i przewodów spalinowych należy sprawdzać po dłuższym przestoju i ewentualnie wyczyścić!

### 6.3 Serwis

#### Wsparcie techniczne

W przypadku pytań technicznych lub problemów z urządzeniem grzewczym, elementem sterującym lub oprogramowaniem sterującym należy zwrócić się na następujący adres serwisowy:

[support-PL@eberspaecher.com](mailto:support-PL@eberspaecher.com)

## 7 Ochrona środowiska

### 7.1 Certyfikaty

Wysoka jakość produktów Eberspächer jest kluczem do naszego sukcesu. Aby zagwarantować tę jakość, w myśl zarządzania jakością (QM) zorganizowaliśmy wszystkie procesy robocze w przedsiębiorstwie. Prowadzimy również szereg czynności prowadzących do stałego ulepszenia jakości produktów, aby dotrzymać w ten sposób kroku stale rosnącym wymogom klientów.

Wszystko, co konieczne jest do zapewnienia jakości, określają międzynarodowe normy. Jakość tę należy rozumieć w szerokim znaczeniu. Dotyczy to produktów, procesów i relacji klient-dostawca. Oficjalnie akredytowani rzeczoznawcy oceniają system, a odpowiednie instytuty certyfikujące wydają certyfikaty.

Firma Eberspächer spełnia następujące standardy:

Zarządzanie jakością zgodnie z

**DIN EN ISO 9001:2008 i ISO/TS 16949:2009**

System zarządzania środowiskiem zgodnie z

**DIN EN ISO 14001:2004**

### 7.2 Utylizacja

#### 7.2.1 Usuwanie materiałów

Zużyte urządzenia, uszkodzone podzespoły i materiał opakowania można w całości posortować, dzięki czemu w razie potrzeby wszystkie elementy można poddać ekologicznej utylizacji lub przeznaczyć do recyklingu.

Silniki elektryczne, sterowniki i czujniki (np. czujnik temperatury) należą do „złomu elektrycznego”.

#### 7.2.2 Demontaż urządzenia grzewczego

Demontaż urządzenia grzewczego odbywa się zgodnie z opisem napraw aktualnej identyfikacji zakłócenia / instrukcji naprawy.

#### 7.2.3 Opakowanie

Opakowanie urządzenia grzewczego może być przechowywane również w celu ewentualnej wysyłki zwrotnej.

### 7.3 Deklaracja zgodności UE

Niniejszym oświadczamy, że urządzenie grzewcze w wersji wprowadzonej przez nas do sprzedaży jest zgodne z obowiązującymi postanowieniami poniższych dyrektyw WE.

Dyrektywa WE 2014/30/UE



Pod adresem [www.eberspaecher.com](http://www.eberspaecher.com) w centrum pobierania plików dostępna jest do wglądu i pobrania pełna treść deklaracji zgodności.



Eberspächer Climate Control  
Systems GmbH & Co. KG  
Eberspächerstraße 24  
73730 Esslingen  
Germany  
[info@eberspaecher.com](mailto:info@eberspaecher.com)  
[www.eberspaecher.com](http://www.eberspaecher.com)

