

Thermo 230 / 300 / 350

Agregaty grzewcze wodne

Instrukcja obsługi i montażu

Thermo 230

Thermo 300

Thermo 350

Typ DW 230/300/350

z kasetą
sterującą
1572d

7/1998

Webasto Petemar

ul Warszawska 205/219

05-092 Łomianki

tel. 022 751 77 87

fax. 022 751 77 88

Spis treści	strona
Instrukcja obsługi	3
-Uwagi o bezpieczeństwie	3
-Obsługa agregatu	3
Instrukcja montażu	9
Przepisy prawne	9
Miejsce montażu	12
Przykład montażu	15
Montaż pompy obiegowej	16
Zasilanie paliwem	20
Przewody paliwowe	20
Zasilanie powietrzem do spalania	21
Wydech	22
Połączenia elektryczne	22
Schematy	24
Zakłócenia	28
Dane techniczne	31
Wykonanie	33

Instrukcja obsługi

Uwagi o bezpieczeństwie

1. Agregatu grzewczego nie wolno eksploatować również z zegarem preselekcyjnym lub sterowaniem zdalnym, w zamkniętych pomieszczeniach jak garaże lub warsztaty, bez wyciągu spalin.
2. Ze względu na niebezpieczeństwo wybuchu przy stacjach i instalacjach benzynowych agregat musi być wyłączony.
3. Tam, gdzie mogą powstawać palne pary lub pył (np. w pobliżu magazynów paliwa, węgla, pyłu drzewnego lub zboża), ze względu na niebezpieczeństwo wybuchu agregat musi być wyłączony.
4. Podczas kontroli poziomu cieczy chłodzącej należy postępować według danych producenta pojazdu. Ciecz w obiegu agregatu musi zawierać co najmniej 10% markowego środka przeciw zamarzaniu. Przy stosowaniu czystej wody, ze względu na niską temperaturę wrzenia, w razie przegrzania może dojść do częściowej straty wody chłodzącej, którą trzeba potem uzupełnić. Dodatki w obiegu grzejnym nie mogą atakować metali, tworzyw, gumy i nie mogą tworzyć osadów.
5. W pobliżu kasety sterującej nie wolno przekroczyć temperatury 85°C (temperatura składowania np. przy pracach lakierniczych przy pojeździe). Po przekroczeniu temperatury może dojść do trwałego uszkodzenia elektroniki.
6. Ciśnienie otwarcia układu chłodzenia pojazdu - z reguły podane na korku chłodnicy - musi się mieścić w zakresie 0,4 do 0,2 bar ciśnienia roboczego (dotyczy też oddzielnych obiegów grzewczych).
7. Stosowanie podczas montażu elementów niedopuszczonych powoduje wygaśnięcie ogólnego dopuszczenia typu agregatu, a tym samym ogólnego dopuszczenia do eksploatacji pojazdu. To samo dotyczy niefachowych lub przeprowadzonych z użyciem nie oryginalnych części zamiennych napraw.

Obsługa agregatu

Włączenie / wyłączenie

Wyłącznikiem: obrót w prawo powoduje załączenie agregatu. Obrót w lewo załączenie tylko i wyłączenie pompy obiegowej. (opcja)

Zegarem preselekcyjnym:

Uwagi ogólne

Przy pomocy zegara preselekcyjnego możliwe jest zaprogramowanie momentu uruchomienia agregatu w ciągu kolejnych siedmiu dni. Istnieje możliwość zaprogramowania trzech uruchomień tym niemniej tylko jeden z programów może być aktywny. Zegar preselekcyjny jest również budzikiem.

Po uruchomieniu silnika pojazdu na wyświetlaczu zegara ukazywany jest aktualny czas oraz dzień tygodnia. uruchomienie agregatu powoduje podświetlenie wyświetlacza i przełączników.

Po odłączeniu zasilania i powtórnym załączeniu zegara symbole na wyświetlaczu zaczynają migać.

Czas i dzień tygodnia należy powtórnie zaprogramować.

Obsługa

Obsługa zegara jest tak wymyślona, że: wszystkie mrugające symbole mogą być ustawiane przyciskiem ◀ i ▶ - jeżeli żaden z przycisków ◀ i ▶ nie jest używany dłużej niż 5 sek. – zapamiętywane są ustawione wartości.



- Jeżeli przycisk  lub  używany jest dłużej niż 2 sek. – następuje szybka zmiana programowanych wartości.
- W przypadku wyłączenia zapłonu podczas długotrwałej pracy agregatu , na wyświetlaczu pojawia się czas pozostały do zakończenia pracy agregatu.
- W przypadku wystąpienia zakłóceń w pracy agregatu , na wyświetlaczu ukazuje się symbol uszkodzenia .(opisy symboli na stronie)

Uruchomienie agregatu

- manualne przyciskając włącznik . . (praca długotrwała przy włączonym zapłonie pojazdu)
- automatycznie zgodnie z zaprogramowanym czasem rozpoczęcia pracy

Wyłączenie agregatu

- manualne przyciskając przełącznik. 
- automatycznie – zgodnie z zaprogramowanym czasem wyłączenia
- podczas pracy agregatu – ustawiając czas pozostały do zakończenia pracy agregatu.

Ustawienie zegarka i dnia

Przycisnąć przełącznik . . na dłużej niż dwie sekundy – migają godziny – przełącznikami  lub  ustawić zegarek . – zaczyna migać symbol dnia – przełącznikami  lub  ustawić dzień tygodnia.

Sprawdzenie aktualnego czasu

Przy wyłączonym zapłonie –naciśnąć przełącznik . .

Programowanie momentu startu agregatu

Naciśnąć przełącznik .- symbole na wyświetlaczu migają – przełącznikami  lub  zaprogramować czas rozpoczęcia pracy agregatu.- miga symbol dnia tygodnia – przełącznikami  lub  zaprogramować dzień tygodnia. Wielokrotne naciśnięcie przełącznika  umożliwi ustawienie 2 i 3 programu lub uaktywnienie jednego z nich.

Kontrola zaprogramowanego czasu załączenia agregatu , kasowanie programu

Przycisnąć wielokrotnie przełącznik . .do momentu wybrania kontrolowanego programu. Wielokrotne przyciśnięcie przełącznika . . spowoduje wykasowanie wybranego programu.

Programowanie czasu pracy agregatu

Agregat musi być wyłączony . Przycisnąć przełącznik  na dłużej niż 3 sekundy.- na wyświetlaczu miga czas pracy agregatu. Przełącznikami  lub  ustawić żądany czas pracy agregatu.

Ustawienia czasu pozostałego do zakończenia pracy agregatu.

Agregat musi pracować . Zapłon musi być wyłączony. Przełącznikami  lub  ustawić żądany czas do zakończenia pracy agregatu (od 1 do 120 min)

Ustawienie budzika

Ustawienie budzika nie jest związane z dniem tygodnia.

Przełącznik . , przyciskać do momentu migania symbolu budzika na wyświetlaczu.

Przełącznikami  lub  ustawić żądany czas budzenia . Budzik dzwoni przez 5 minut lub do momentu przyciśnięcia jednego z przełączników.

Kontrola ustawienia budzika

Przyciskać przełącznik . , do momentu pojawienia się na wyświetlaczu symbolu budzika. Odczytać zaprogramowany czas budzenia. W celu skasowania nastawy budzenia przycisnąć przełącznik . ...

Do momentu zniknięcia z wyświetlacza symbolu budzika..

Konserwacja agregatu

Przy wystąpieniu „głośnego spalania” lub widocznej sadzy w spalinach należy oczyścić otwory ssące powietrza do spalania i wylot spalin.

Poza sezonem grzewczym, należy co około 4 tygodnie uruchomić agregat na 10 minut. Zapobiega to kłopotom przy uruchamianiu na początku okresu grzewczego.

Przy wymianie płynu chłodzącego silnika pojazdu, po odpowietrzeniu układu ogrzewania pojazdu należy zwrócić uwagę na staranne odpowietrzenie agregatu. W tym celu włączyć pompę obiegową (jeśli jest oddzielny wyłącznik) lub włączyć agregat na 15 do 20 sekund i pracować z wybiegiem pompy obiegowej. W razie potrzeby powtórzyć operację. Brakującą ciecz chłodzącą należy uzupełnić według danych producenta pojazdu (patrz też „Uwagi o bezpieczeństwie”).

Przed sezonem grzewczym (moment uwarunkowanej pogodą intensywniejszej eksploatacji urządzenia) wymienić filtr paliwa lub wkładkę filtrującą, by uniknąć zakłóceń w pracy.

Agregat powinien być kontrolowany przez warsztat serwisowy Webasto w regularnych terminach, najpóźniej na początku sezonu grzewczego.

Opis działania

W zależności od wyposażenia włączanie i wyłączanie odbywa się za pomocą

- wyłącznika
- zegara sterującego

Do kontroli pracy służy lampka kontrolna.

Po wyłączeniu występuje wybieg (patrz „wyłączanie”).

Na życzenie agregaty mogą być wyposażone w

- układ oszczędnościowy do redukcji zużycia paliwa
- wstępne podgrzewanie dyszy grzałką elektryczną - dostosowanie do skrajnie niskich temperatur.

Włączanie: Z chwilą włączenia zapala się lampka kontrolna. Włączają się dmuchawa powietrza do spalania i pompa obiegowa. (włącza się też wstępne podgrzewanie dyszy - jeśli jest, i temperatura <0°C.) Po ok. 12 sekundach włącza się wysokonapięciowa iskra zapłonowa. Około 1 sekundę potem otwiera się zawór elektromagnetyczny w pompie paliwa, i dysza rozpyla do komory spalania paliwo, które zapala się od iskry. Po utworzeniu się płomienia czujnik płomienia wyłącza generator iskry zapłonowej.

Grzanie: Po osiągnięciu temperatury roboczej kasetą sterująca przejmuje regulację, przy czym przez przemienne włączanie i wyłączanie palnika temperatura grzejnika (cieczy chłodzącej) utrzymywana jest w przybliżeniu na stałym poziomie.

Jeśli temperatura przekroczy górny punkt włączenia, zawór magnetyczny w pompie zamyka dopływ paliwa, przez co włącza się wybieg. Płomień gaśnie (po maksymalnie 30 sekundach). Jednak dmuchawa powietrza do spalania i pompa obiegowa pracują dalej. Po ok. 90 sekundach wybieg kończy się z wyłączeniem dmuchawy powietrza do spalania. Pompa obiegowa normalnie pracuje dalej. Lampka kontrolna świeci.

Wyłączenie: Z chwilą wyłączenia agregatu kończy się spalanie. Lampka kontrolna gaśnie i zaczyna się wybieg. Dmuchawa powietrza do spalania i pompa obiegowa wyłączają się po ok. 90 do 120 sekundach. Ponowne włączenie agregatu w czasie wybiegu jest dopuszczalne.

Układ oszczędnościowy (jeśli jest): Przy włączonym układzie oszczędnościowym regulowane temperatury obiegu grzejnego utrzymywane są na niższym poziomie.

Przez wywołaną przez to mniejszą stratę promieniowania, przy niższym zapotrzebowaniu na ciepło (np. w czasie podgrzewania), można zredukować pobór paliwa.

Usuwanie zakłóceń

Agregat automatycznie się wyłącza (= wyłączenie awaryjne)

Po wystąpieniu zakłócenia sprawdzić stan bezpieczników i połączeń wtykowych.
Jeśli te posunięcia nie dają efektu, prosimy zwrócić się do serwisu Webasto.

Przyczyny	Usuwanie
Po starcie i powtórny starcie nie ma spalania	Wyłączyć grzejnik i ponownie włączyć
Płomień gaśnie w czasie pracy	Jeśli nadal nie ma grzania, odwiedzić serwis Webasto
Agregat k wyłącza się wskutek przegrzania, np. utraty / braku cieczy chłodzącej	Uzupełnić ciecz chłodzącą i nacisnąć przycisk ogranicznika temperatury
Małe lub tylko niskie napięcie zasilające	Sprawdzić bezpieczniki, wtyczki i stan akumulatora

Przepisy prawne dotyczące montażu

Do kontroli agregatów grzewczych według §§ 19, 20 lub 21 StVZO w pierwszym rzędzie należy pamiętać o następujących przepisach (§ 22 a StVZO):

WSKAZÓWKI:

Przepisy te są w zakresie ważności StVZO wiążące i muszą być przestrzegane również w krajach, w których nie ma specjalnych przepisów!

W zakresie obowiązywania StVZO dla agregatów grzewczych Thermo 230// 300/350 Federalny Urząd Komunikacji wydał „Ogólne dopuszczenie typu” ze znakami:

- | | |
|--------------------------------|-------------|
| ~S 230 dla agregatu Thermo 230 | typ DW 230, |
| ~S 229 dla agregatu Thermo 300 | typ DW 300, |
| ~S 228 dla agregatu Thermo 350 | typ DW 350. |

Montaż urządzeń musi się odbywać zgodnie z załączoną instrukcją. Należy zbadać

- a) przy badaniu typu pojazdów według § 20 StVZO
- b) przy badaniu indywidualnym według § 21 StVZO
- c) przy ekspertyzie według § 19 StVZO przez urzędowo uznanego rzeczoznawcę lub kontrolera do ruchu pojazdów, eksperta pojazdów lub urzędnika według ustępu 7.4a załącznika VIII do StVZO

i w przypadku c) zlecić poświadczenie na potwierdzeniu odbioru zawartym na formularzu ABG podając

- producenta pojazdu
- typ pojazdu i
- numer identyfikacyjny pojazdu.

Od tego zależy skuteczność dopuszczenia typu. Potwierdzenie odbioru należy mieć przy sobie w pojeździe.

Rok pierwszego uruchomienia musi być trwale zaznaczony na tabliczce typu przez usunięcie nieważnych liczb lat.

Pobieranie powietrza do spalania z wnętrza pojazdu jest niedozwolone.

Wylot rury odprowadzającej spaliny musi być skierowany w bok lub przy prowadzeniu spalin pod podłogą pojazdu musi sięgać aż w pobliże bocznej lub tylnej skrajni pojazdu. Przewody spalin należy układać tak, by nie należało oczekiwać dostawania się spalin do wnętrza pojazdu. Nic nie może ujemnie wpływać na funkcję ważnych dla urządzenia elementów. Kondensat

zbierający się w przewodzie spalinowym musi być odprowadzany bezpośrednio, jeśli trzeba, dopuszcza się wykonanie otworu wylotowego kondensatu.

„Wlot powietrza do spalania” i „wylot spalin”

Otwory wlotu powietrza do spalania i wylotu spalin muszą być wykonane tak, by nie można było włożyć kulki o średnicy 16 mm.

Przewody elektryczne, urządzenia sterujące muszą być tak rozmieszczone w pojeździe, by w normalnych warunkach zapewnić funkcjonowanie urządzenia.

W autobusach montaż agregatu w kabinie pasażerów lub kierowcy jest niedozwolony.

Montaż agregatów w pojazdach przystosowanych do przewozu ładunków niebezpiecznych jest niedopuszczalny.

Przy układaniu przewodów paliwa i montażu dodatkowego zbiornika paliwa należy przestrzegać §§ 45 i 46 StVZO. Z tego najważniejsze:

Przewody paliwa należy wykonać tak, by zwichrowania pojazdu, ruchy silnika i temu podobne nie miały ujemnego wpływu na trwałość. Muszą być zabezpieczone przed mechanicznymi uszkodzeniami. Części, przez które przepływa paliwo należy chronić przed zakłócającym pracę ciepłem i należy je umieścić tak, by kapiące lub parujące paliwo nie mogło się ani zbierać ani nie mogło się zapalić od przewodów elektrycznych.

W autobusach przewodów paliwa i zbiornika paliwa nie wolno umieszczać ani w kabinie pasażerów ani kierowcy. W tych pojazdach zbiorniki paliwa muszą być ustawione tak, by w razie pożaru nie zagrażały bezpośrednio wyjściom. Paliwa nie wolno tłoczyć grawitacyjnie ani nadciśnieniem.

Przepisy montażowe zbiorników paliwa Webasto do zasilania paliwem wodnych agregatów grzewczych w pojazdach:

W autobusach montaż w kabinie pasażerów lub kierowcy jest niedozwolony.

Króciec wlewowy paliwa w żadnym pojeździe nie może się znajdować w kabinie pasażerów lub kierowcy.

Zbiorniki paliwa do silników benzynowych nie mogą się znajdować bezpośrednio za przednią osłoną pojazdu. Muszą być odseparowane od silnika, by nawet w razie wypadku nie należałoby oczekiwać zapłonu paliwa. Nie dotyczy to ciągników z otwartym siedzeniem kierowcy.

Wszystkie oferowane w katalogu Webasto zbiorniki paliwa przystosowane są do maksymalnego ciśnienia roboczego 0,15 bar (nadciśnienia)

Wszystkie oferowane w katalogu Webasto zbiorniki paliwa w procesie produkcyjnym poddawane są próbie ciśnieniowej co najmniej 0,3 bar nadciśnienia.

Zbiorniki paliwa muszą mieć zamknięcie z odpowietrzaniem lub muszą być w inny sposób odpowietrzane (przewód wentylacyjny).

Wolno stosować tylko zamknięcia zgodne z DIN 73400.

Przy kontroli poziomu cieczy chłodzącej należy postępować według zaleceń producenta pojazdu. Ciecz w obiegu w którym zabudowany jest agregat grzewczy musi zawierać co najmniej 10% markowego środka przeciw zamarzaniu. Przy stosowaniu czystej wody, ze względu na niską temperaturę wrzenia, w razie przegrzania może dojść do częściowej straty wody chłodzącej, którą trzeba potem uzupełnić.

Dodatki w obiegu grzejnym nie mogą być agresywne w stosunku do metali, tworzyw i gumy i nie mogą tworzyć osadów.

Ciśnienie otwarcia układu chłodzenia pojazdu - z reguły podane na korku chłodnicy - musi się mieścić w zakresie 0,4 do 0,2 bar ciśnienia roboczego (dotyczy też oddzielnych obiegów grzejnych).

W pobliżu kasety sterującej nie wolno przekroczyć temperatury 110°C (temperatura składowania) (np. przy pracach lakierniczych przy pojeździe).

Przekroczenie temperatury może spowodować trwałe uszkodzenie elektroniki.

Każdy stan pracy agregatu grzewczego - co najmniej włączony lub wyłączony - musi być sygnalizowany.

Agregaty, które nie podlegają przepisom StVZO, - o ile istnieją przepisy – zabudowa ich winna być odbierana przez odpowiednią placówkę kontrolną.

Nieprzestrzeganie instrukcji montażu i zawartych w niej wskazówek prowadzi do wykluczenia odpowiedzialności ze strony Webasto. To samo dotyczy napraw przeprowadzonych nie fachowo lub z użyciem nieoryginalnych części zamiennych. Prowadzi to do wygaśnięcia ogólnego dopuszczenia typu agregatu grzewczego, oraz związanego z tym dopuszczenia pojazdu do eksploatacji.

Agregaty grzewcze, na których tabliczce jako paliwo podano olej napędowy, nie mogą pracować z PME (ester metylu oleju roślinnego).

Jeśli jako paliwo podano PME, to dopuszcza się pracę z olejami napędowymi lub opałowymi EL.

Zastosowanie agregatów wodnych

Wodne agregaty grzewcze Webasto Thermo 230/300/350, w połączeniu z układem ogrzewania pojazdu służą

- do ogrzewania wnętrza pojazdu
- do rozmrażania szyb pojazdu oraz
- do wstępnego podgrzewania silników chłodzonych wodą.

Wodne agregaty grzewcze działają niezależnie od silnika pojazdu i przyłącza się je do układu chłodzenia, układu paliwowego i do elektrycznej instalacji pojazdu.

Agregaty przeznaczone są do ogrzewania kabiny pasażerów, ale nie do ogrzewania przestrzeni ładunkowej przystosowanej do przewozu niebezpiecznych ładunków.

Montaż

UWAGA:

- Należy przestrzegać uwag o bezpieczeństwie i przepisów prawnych podanych wcześniej.
- Jeśli agregat ma pracować w odrębnie zainstalowanym systemie grzejnym, to przedtem, w każdym przypadku, należy przedłożyć w Webasto plan montażu do zatwierdzenia.

WSKAZÓWKA

Należy pamiętać o warunkach montażu w danym typie pojazdu.

Miejsce montażu

Agregat grzewczy oraz pompę obiegową włącza się w system chłodzenia (lub w odrębny obieg grzejny).

Agregat należy montować możliwie nisko, tak by zapewnione było samoczynne odpowietrzanie agregatu i pompy obiegowej.

Jeśli agregatu nie można zabudować w komorze silnika, to można go wmontować w skrzynce. Od zewnątrz skrzynka musi mieć dostateczną wentylację, by nie przekroczyć maksymalnej temperatury w skrzynce 85°C.

Przy montażu trzeba pamiętać o dostępie do konserwacji (patrz rysunek 1).

Montaż agregatu

Agregat mocuje się 4 śrubami M8

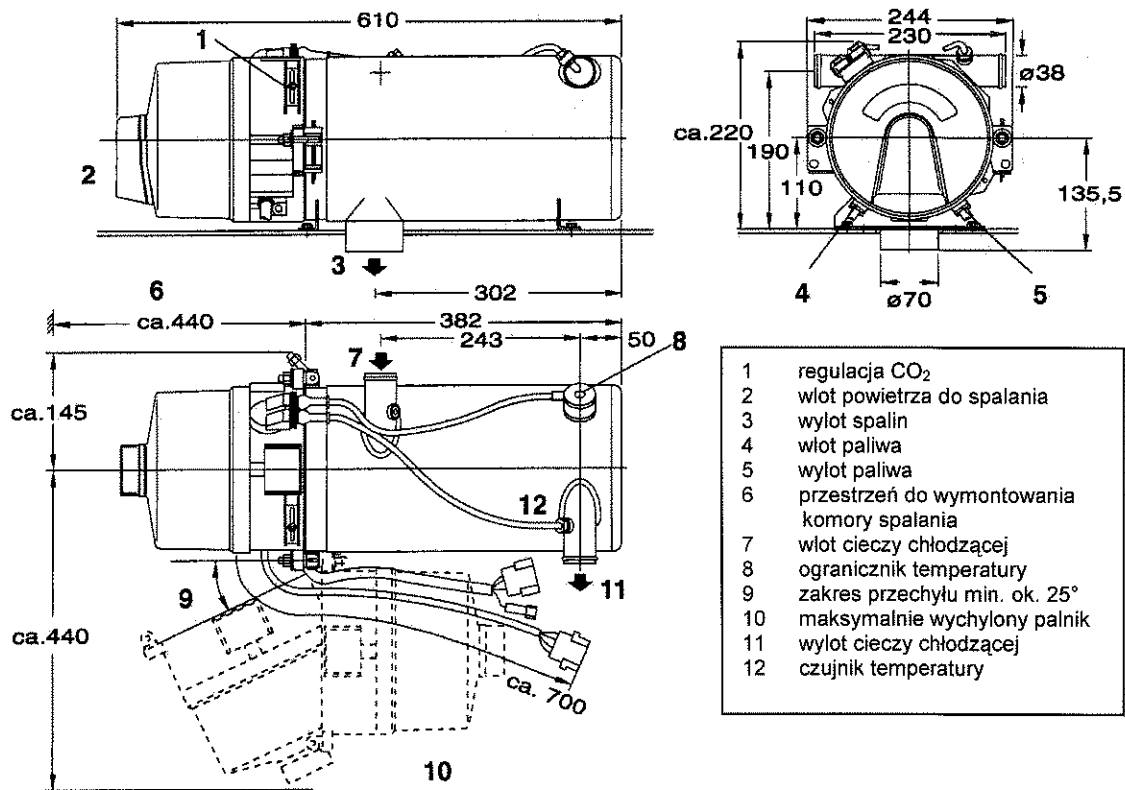
(rysunek 3/1) lub 4 śrubami i nakrętkami (rys. 3/2).

Tabliczka znamionowa

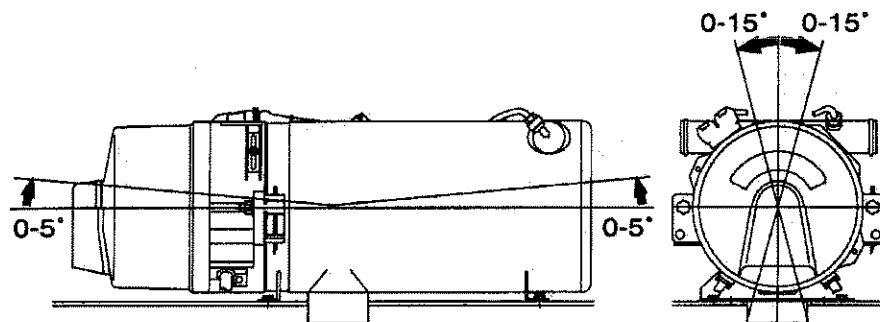
Tabliczka znamionowa musi być zabezpieczona przed uszkodzeniem i musi być dobrze widoczna (można też użyć duplikatu tabliczki).

Rysunek 1: Wymiary agregatu

Thermo 230 / 300 / 350



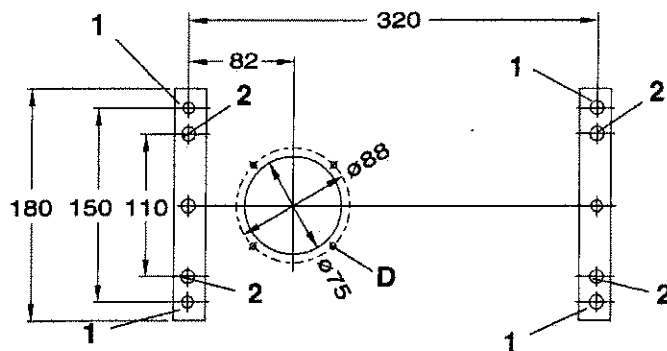
Rysunek 2: Położenie montażowe



Rysunek 3: Rozmieszczenie otworów w agregacie

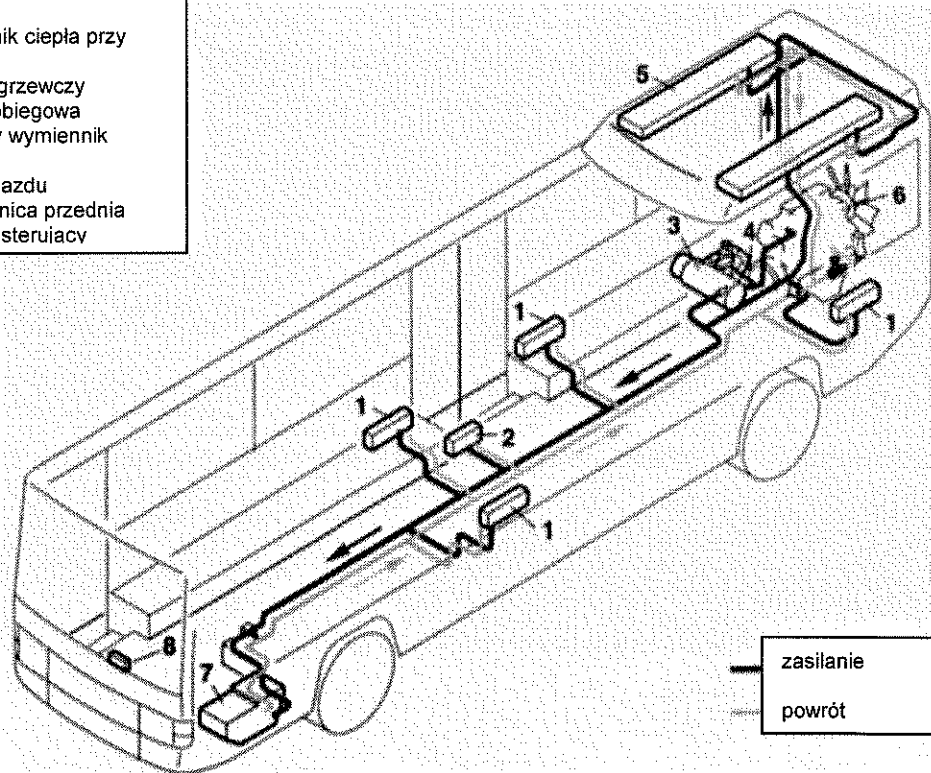
Ø D 4,5 przy stosowaniu śrub M4,

Ø D 2,9 przy stosowaniu blachowkrętów B3,9



Rys 4 Przykład montażu Thermo 230,300.350**Układ grzewczy pojazdu - grzejniki ściennie i kanałowe ogrzewanie dachowe**

- 1 grzejnik ścienny z dmuchawą
- 2 wymiennik ciepła przy wejściu
- 3 agregat grzewczy
- 4 pompa obiegowa
- 5 dachowy wymiennik ciepła
- 6 silnik pojazdu
- 7 nagrzewnica przednia
- 8 element sterujący



zasilanie

powrót

Montaż pompy obiegowej

Pompę obiegową montuje się według rysunku 5 i 6 lub 8 i 9. Pamiętać o położeniu montażowym!

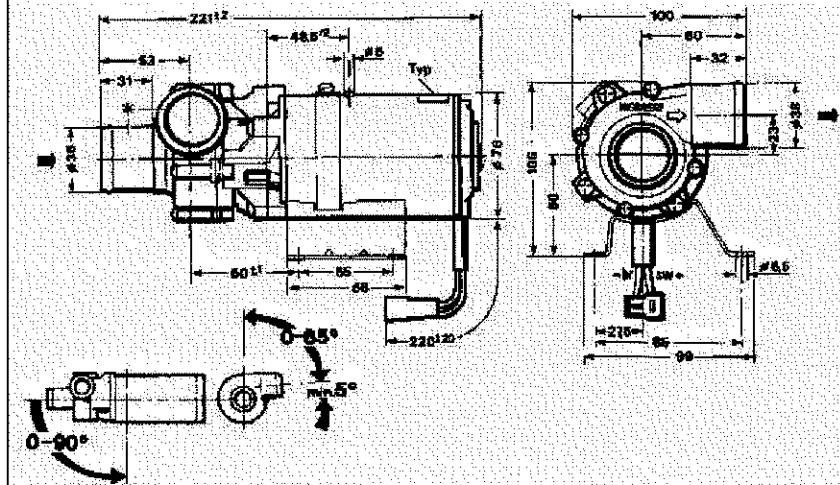
WSKAZÓWKI:

Króciec pompy i przewody Przyłączeniowe wlotu i wylotu wody muszą być ustawione współosiowo (nie może być naprężeń).

Przyłączenie do układu chłodzenia pojazdu

Agregat łączy się z układem ogrzewania pojazdu według rysunku 1 i 4. Ilość cieczy występującej w obiegu musi wynosić co najmniej 10 l. Zasadniczo należy stosować węże dostarczane przez Webasto. Jeśli nie można, to węże muszą być co najmniej zgodne z DIN 73411. Węże układać bez załamania i - dla właściwego odpowietrzenia - możliwie z nachyleniem. Połączenia węzów należy

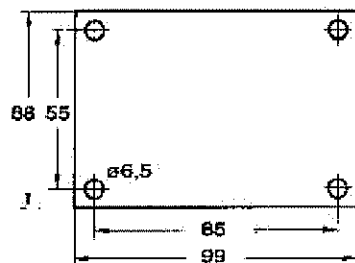
Rysunek 5: Pompa obiegowa U 4814
Położenie montażowe



WSKAZÓWKA:

Obejmy węży dokręcać momentem 1,5 Nm.

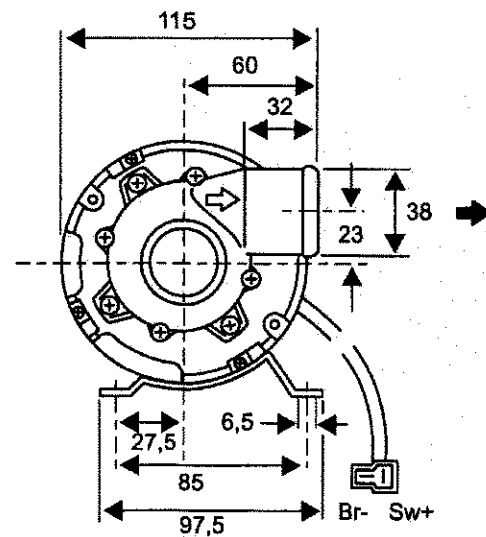
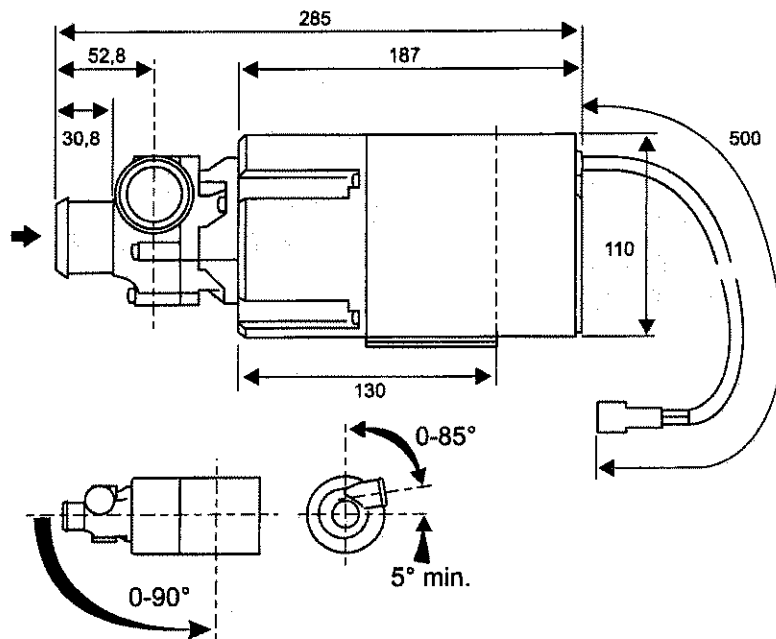
Rys.6. Rozmieszczenie otworów w podstawie pompy U 4814



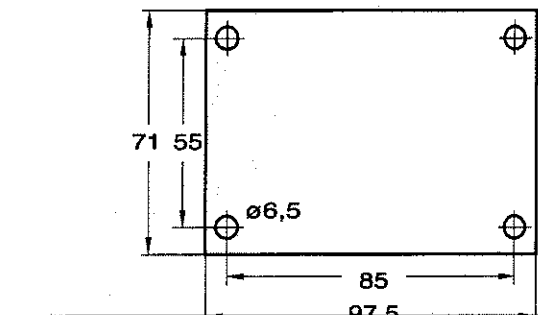
- strumień objętościowy (z wodą przy 20°C)
 - - - - - opór przepływu (przy zatrzymanej pompie)

Rysunek 7: Strumień objętościowy i opór przepływu pompy obiegowej U 4814

Rysunek 8: Pompa obiegowa U 4851
Polozenie montazowe

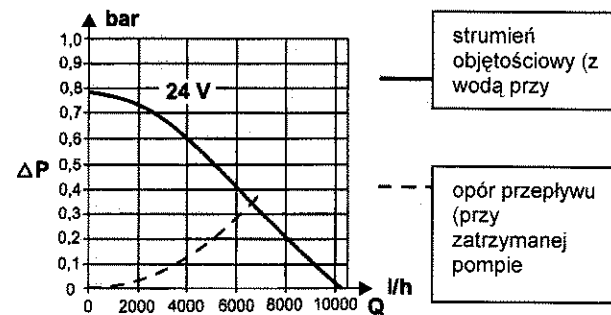


Rysunek 9: Rozmieszczenie otworów pompy obiegowej U 4851 przepływu



Rysunek 10: Strumień objętościowy i opór

pompy obiegowej U 8451



W układzie chłodzenia pojazdu lub przy odrębnym obiegu wolno stosować tylko zawory naciśnieniowe z ciśnieniem otwarcia co najmniej 0,4 bar i max. 2,0 bar.

Przed pierwszym uruchomieniem agregatu lub po wymianie cieczy chłodzącej pamiętać o starannym odpowietrzeniu systemu. Agregat i przewody powinny być wbudowane tak, by zapewnione było statyczne odpowietrzenie.

Prawidłowe odpowietrzenie poznać po niemal bez hałasu pracującej pompie obiegowej. Wadliwe odpowietrzenie może w czasie grzania doprowadzić do włączenia się wyłączalnego ogranicznika temperatury.

Przy stosowaniu pompy obiegowej U 4851, w razie braku czynnika chłodzącego lub blokady wirnika pompy, ok. 15 sekund po włączeniu pompa automatycznie się wyłącza i po ok. 2 minutach można ją znowu włączyć.

W połączeniu z agregatem Thermo 230/300/350 z kasetą SG 1572 D (kolorowa nalepka Thermo) i zaprogramowanym wywoływaniu pompy obiegowej, w razie braku cieczy chłodzącej następuje też wyłączenie agregatu.

Zasilanie paliwem

Paliwo pobierane jest z baku pojazdu lub z oddzielnego zbiornika.

Przewody paliwa

Dla zapobieżenia wtrąceniom powietrza przewody paliwa należy prowadzić w miarę możliwości ze wzniosem. Połączenia w obrębie przewodu zabezpieczyć obejmami, o ile nie stosuje się mechanicznych złączek.

Winny być stosowane przewody paliwowe dostarczone lub oferowane przez Webasto. Jeśli tak nie jest, to przewody paliwa muszą co najmniej odpowiadać DIN 73379. Przewodów paliwa nie wolno załamywać lub przekręcać, a co ok. 25 cm należy je ustalać obejmami.

Na przewody paliwowe można stosować również normalne w samochodach materiały, np. przewody stalowe, miedziane i z tworzywa, z miękkiego, odpornego na światło i temperaturę PA 11 lub PA 12 (np. Mecanyl RWTL) według DIN 73378 z uwzględnieniem techniki łączenia.

UWAGA

Jeśli jako paliwo stosuje się PME (ester metyli oleju roślinnego), to trzeba się upewnić, że przewody i filtr paliwa są odporne na to paliwo.

Zasadniczo przy układaniu przewodów paliwowych trzeba pamiętać:

- Chronić przewody przed wysoką temperaturą

UWAGA

Zewnętrzny płaszcz wymiennika może przy przegrzaniu osiągnąć temperaturę zapłonu oleju napędowego!

- Chronić przewody przed uderzeniami kamieni
- Kapiące lub parujące paliwo nie może się nigdzie gromadzić ani zapalić się na gorących częściach lub elektrycznych urządzeniach.

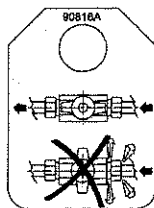
Przy wmontowaniu urządzenia odcinającego w przewodzie powrotnym, w dobrze widocznym miejscu trzeba założyć tabliczkę informacyjną według rysunku 11.

UWAGA

Praca z zamkniętym przewodem powrotnym prowadzi do zniszczenia pompy paliwa!

Paliwo może wyciekać. Niebezpieczeństwo pożaru!

Rysunek 11: Tabliczka informacyjna



Swobodnie wiszące przewody paliwowe muszą być ustalone, by uniknąć zwisu.

Montaż dodatkowej pompy paliwowej jest niedozwolony.

Przepisy prawne patrz powyżej.

Dopuszczalne wymiary przewodów paliwowych:

Średnica wewnętrzna przewodu ssącego i powrotnego: 6 mm

(inne średnice na zamówienie)

- **Max. dopuszczalna długość na przewód ssący i powrotny: 10 m**
- **Max. dopuszczalna wysokość ssania: 2 m** (przy maksymalnej wysokości ssanie zaleca się założenie zaworu stopowego.
- **Max. dopuszczalne ciśnienie wstępne: 0,3 bar**

Filtr paliwa

Montować dostarczany i dopuszczony przez Webasto filtr paliwa. W miarę możliwości ustawić go pionowo, jednak maksymalnie poziomo (pamiętać o kierunku przepływu). Dla uniknięcia zakłóceń, przed każdym sezonem grzewczym wymienić filtr lub wkładkę filtrującą.

Zasilanie powietrzem do spalania

Powietrza do spalania w żadnym razie nie wolno pobierać z pomieszczeń, w których przebywają ludzie. Otwór ssący powietrza nie może być ustawiony w kierunku jazdy. Musi być skierowany tak, by nie było możliwe zatykanie się śniegiem i zasysanie wody.

Dopuszczalne wymiary przewodu ssącego powietrza:

- średnica wewnętrzna: 55 mm
- maksymalna dopuszczalna długość: 5 m
- maksymalnie dopuszczalne zgięcie: 270°

Wlot powietrza do spalania nie może się znajdować nad wylotem spalin.

WSKAZÓWKA:

Jeśli nie można ułożyć przewodu powietrza ze spadkiem, to w najniższym miejscu należy wywiercić otwór wylotowy wody o średnicy 4 mm.

Przy montażu agregatu w pobliżu baku pojazdu we wspólnej przestrzeni powietrze do spalania musi być zasysane z zewnątrz, a spaliny muszą być odprowadzane na zewnątrz. Przepusty przewodu wykonać jako szczelne na wodę rozbryzgową.

Jeśli agregat znajduje się w zamkniętej skrzynce montażowej, to potrzebny jest otwór wentylujący:

DW 230 / DW 300	30 cm ²
DW 350	35 cm ²

Jeśli temperatura w skrzynce montażowej przekroczy dopuszczalną temperaturę otoczenia agregatu (patrz dane techniczne), to po kontakcie z Webasto trzeba powiększyć otwór wentylacyjny.

Przewód spalin

Wylot rury wydechowej nie może być ustawiony w kierunku jazdy.

Wylot rury wydechowej musi być ustawiony tak, by nie dochodziło do zatykania śniegiem lub błotem.

Na przewody spalin należy wybierać sztywne rurki z niestopowej lub stopowej stali o grubości ścianek co najmniej 1,0 mm, lub elastyczne rurki tylko ze stali stopowej. Przewód spalin ustala się na agregacie obejmą mocującą. Dalsze postanowienia patrz przepisy prawne.

Dopuszczalne wymiary rury wydechowej

- średnica wewnętrzna: 70 mm
- max. dopuszczalna długość przewodu: 5 m
- max. dopuszczalne zgięcie: 270°

Połączenia elektryczne

Połączenie agregatu

UWAGA: WYSOKIE NAPIĘCIE!

Zagrożenie dla życia: Przed otwarciem agregatu rozłączyć przewód zasilający.

Agregaty łączy się według:

Rysunek 12: Schemat automatyki dla agregatów wodnych typu Thermo DW 230, Thermo DW 300 i Thermo DW 350

Dla połączeń wtykowych odbiegających od wariantu standardowego (rysunek 12 i 13) należy zasięgnąć rady w Webasto.

Należy pamiętać o podanych przekrojach przewodów.

Bieguna dodatni i ujemny zasilania agregatu przyłączyć bezpośrednio do akumulatora.

Połączenie elementów sterujących

Agregat można włączać i wyłączać następującymi elementami Webasto:

- wyłącznik, patrz schemat automatyki rysunek 12

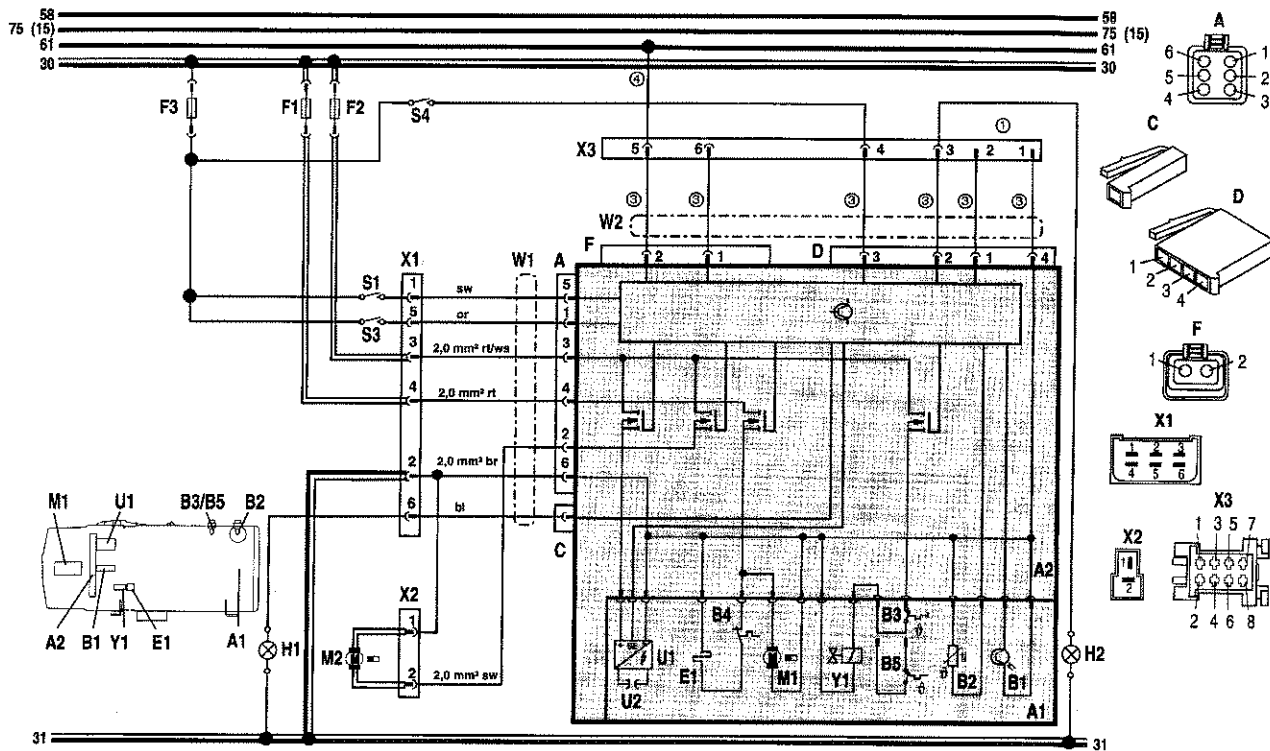
- zegar preselekcyjny, patrz schemat na rysunku 13

Kaseta sterująca

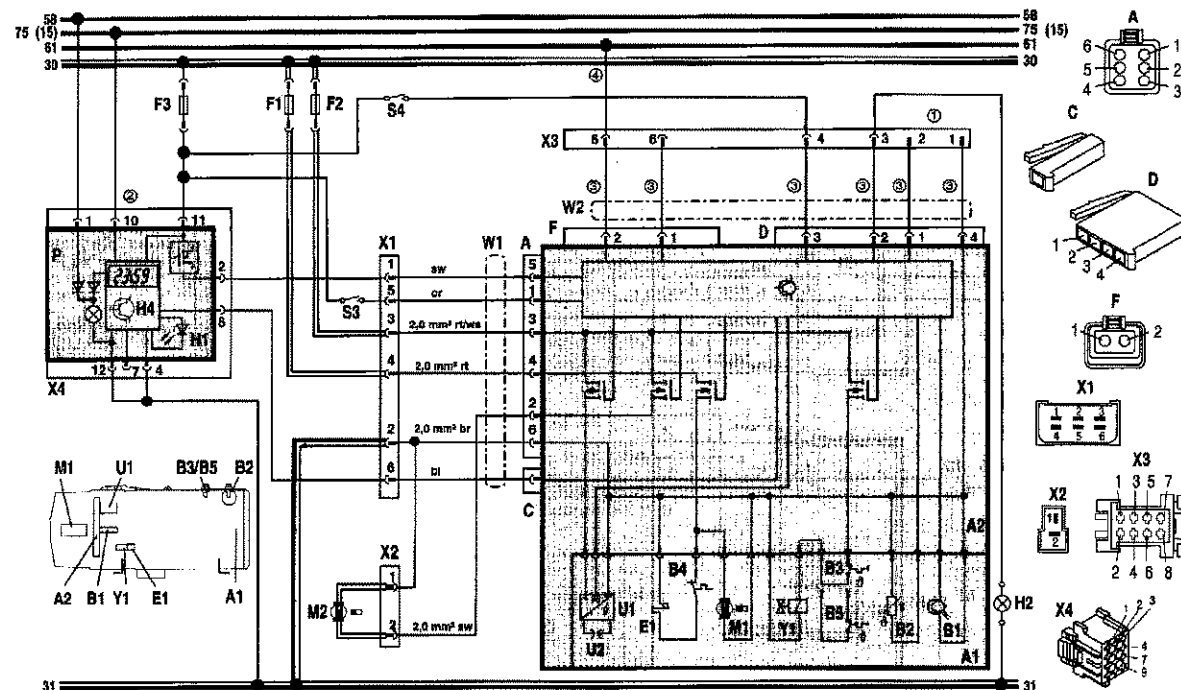
Kaseta sterująca jest wmontowana w agregat.

Układ oszczędnościowy

Połączenie włącznika układu oszczędnościowego pokazane jest na schemacie automatyki, rysunek 12 i 13.



Rysunek 12: Schemat automatyki dla Thermo 230/300/350 24V, z kasetą 1572 D, z wyłącznikiem, legenda patrz strona 11



Rysunek 13: Schemat automatyki dla Thermo 230/300/350 24V, z kasetą 1572 D, ze standardowym zegarem preselekcyjnym, legenda patrz strona 11

Legenda do schematów:

- ① Przyłącze diagnostyczne
- ② zegar preselekcyjny P:
z plusem na 10 = praca ciągła przy natychmiastowym grzaniu
przyłącze 10 otwarte = czas grzania można programować (10 min do 120 min);
podstawowe nastawienie 120 min
- ③ rozmieszczenie wtyczek:
- | wtyczka | przewód
4-żyłowy | przewód
7-żyłowy |
|---------|------------------------|---------------------------|
| D1 | 0,75 gr - szary | 0,75 rt - czerwony |
| D2 | 0,75 or - pomarańczowy | 075 or - pomarańczowy |
| D3 | 0,75 gn - zielony | 0,75 bl - niebieski |
| D4 | 0,75 br - brązowy | 2,0 br - brązowy |
| F1 | wolny | 2,0 sw - czarny |
| F2 | wolny | 2,0 rt/ws - czerw - biały |
- ④ z połączeniem do zacisku 61 agregat pracuje jako dogrzewacz.

Przekroje przewodów

7,5m	7,5-15m
0,75mm ²	1,5mm ²
1,0mm ²	1,5mm ²
1,5mm ²	2,5mm ²
2,5mm ²	4,0mm ²
4,0mm ²	6,0mm ²

bl

ge

gn

gr

rt

sw

vi

ws

Kolory przewodów

niebieski

br brązowy

żółty

zielony

szary

or pomarańczowy

czerwony

czarny

fioletowy

biały

Poz.**Nazwa****Uwaga**

A1 Agregat grzewczy

A2 Kaseta sterująca

B1 Czujnik płomienia

SG 1572d

Pamiętać o biegunowości

B2	Czujnik temperatury	Biegunowość dowolna
B3	Ogranicznik temperatury	Alternatywnie do F1
B4	Termostat	otwiera przy $T > 8^{\circ}\text{C}$
B5	Termostat	Alternatywnie do B3
E1	Grzałka	do podgrzewania dyszy
F1	Bezpiecznik temperaturowy	
F2	Bezpiecznik 25A	Bezpiecznik płaski SAE J 1284
F3	Bezpiecznik 25A	Bezpiecznik płaski SAE J 1284
F6	Bezpiecznik 5A	Bezpiecznik płaski SAE J 1284
H1	Lampka	Sygnalizacja pracy
H2	Lampka	Sygnalizacja płomienia
M1	Silnik	Dmuchawa powietrza do spalania
M2	Silnik	Pompa obiegowa
P	Zegar preselekcyjny (1531)	Do pracy preselekcyjnej
S1	Wyłącznik	Włączone / wyłączzone
S3	Wyłącznik,	zdalne ster. pompy obiegowej
S4	Wyłącznik	praca oszczędnościowa
U1	Generator iskry zapłonowej	
U2	Elektrody zapłonowe	
W1	Wiązka kabli (1)	
W2	Wiązka kabli (2)	
A	Wtyczka, 6-biegunowa	
C	Wtyczka, 1-biegunowa	
D	Wtyczka, 4-biegunowa	
F	Wtyczka, 2-biegunowa	
X1	Wtyczka, 6-biegunowa	
X2	Wtyczka, 2-biegunowa	
X3	Wtyczka, 8-biegunowa	
X4	Wtyczka, 12-biegunowa	
Y1	Zawór elektromagnetyczny	

Pierwsze uruchomienie

Po wmontowaniu agregatu starannie odpowietrzyć obieg cieczy i układ paliwowy. Przy tym przestrzegać przepisów producenta pojazdu.

W próbnego rozruchu agregatu sprawdzić szczelność i zamocowanie wszystkich połączeń wodnych i paliwowych. Jeśli w czasie pracy urządzenie przełączy się na zakłócenie, znaleźć usterkę.

Zakłócenia

Wyłączenie awaryjne

Po rozpoznaniu jednej z wymienionych niżej cech zakłócenia, urządzenie przechodzi na wyłączenie awaryjne. Przy wielokrotnie następujących po sobie wyłączeniach awaryjnych agregat zostaje zablokowany. Blokadę może usunąć tylko fachowy warsztat.

W agregatach z kaseta sterującą 1572D lampka kontrolna pracy miga. Po ok. 120 sekundach wyłącza się dmuchawa powietrza do spalania i pompa obiegowa.

Zakłócenia przy włączaniu:

Zwarcie lub przerwa

- czujnika temperatury wody.
- czujnika płomienia.
- silnika palnika
- zaworu elektromagnetycznego

Zakłócenia w czasie startu:

- Wykrycie płomienia przez sterowanie fotoelektryczne przed wystąpieniem wysokonapięciowej iskry zapłonowej.
- Wykrycie płomienia ok. 25 sekund po uruchomieniu grzejnika.
- Zwarcie / przerwa lub praca na sucho (jeśli zaprogramowano) pompy obiegowej.

Thermo 230 / 300 / 350

Przy stosowaniu pompy obiegowej U 4851, w razie braku cieczy chłodzącej lub blokady wirnika pompy, ok. 15 sekund po włączeniu pompa automatycznie wyłącza się i można ją znów uruchomić po ok. 2 minutach.

Zakłócenia w czasie grzania:

- Przekroczenie w dół progu podnapięciowego ok. 21 V przez 20 sekund.
- Przerwanie spalania na dłużej niż 10 sekund.
- Zwarcie w czujniku temperatury wody.
- Przerwa w czujniku temperatury wody.
- Zwarcie w czujniku płomienia.
- Przerwa w czujniku płomienia.
- Zwarcie w zaworze magnetycznym.

Zakłócenia w czasie wybiegu:

Wykrycie płomienia po więcej niż 30 sekundach od początku wybiegu, przy czym w następnych 90 sekundach włączona jest tylko pompa obiegowa.

Zakłócenie przez przegrzanie:

Przy przegrzaniu grzejnika ogranicznik temperatury / termostat powoduje wyłączenie awaryjne.

W zależności od wyposażenia grzejnika:

- trzeba wcisnąć guzik ogranicznika.
- po ochłodzeniu następuje automatyczne cofnięcie termostatu.

Do odblokowania dla ponownej gotowości startu grzejnik wyłącza się i ponownie włącza.

Kody zakłóceń w grzejnikach ze sterownikiem 1572D

Przy wyposażeniu w standardowy zegar, po wystąpieniu zakłócenia na wyświetlaczu zegara wydawany jest kod zakłócenia.

WSKAZÓWKA

Rodzaj zakłócenia w czasie pracy z wyłącznikiem wydawany jest przez kod migania lampki sygnalizacyjnej pracy w czasie wybiegu. Po pięciu krótkich sygnałach liczy się długie impulsy. Impulsy odpowiadają cyfrze w poniższej tabeli:

- F 01 brak startu
- F 02 przerwanie płomienia
- F 03 za niskie napięcie
- F 04 rozpoznanie obcego światła w rozruchu lub wybiegu
- F 05 uszkodzenie czujnika płomienia
- F 06 uszkodzenie czujnika temperatury
- F 07 uszkodzenie zaworu magnetycznego
- F 08 uszkodzenie silnika dmuchawy
- F 09 uszkodzenie pompy obiegowej
- F 10 uszkodzenie / przegrzanie ogranicznika temperatury
- F 11 uszkodzenie generatora iskry zapłonowej
- F 12 blokada urządzenia przez powtórne zakłócenie lub powtórne przerwanie płomienia

Dane techniczne

O ile nie podano żadnych wartości granicznych, poniższe dane należy rozumieć z normalnymi dla agregatów tolerancjami $\pm 10\%$ przy temperaturze otoczenia $+20^{\circ}\text{C}$ i znamionowym napięciu.

WSKAZÓWKA:

Przyporządkowanie pomp obiegowych do agregatów musi być zgodne z oporami przepływu cieczy chłodzącej.

Paliwo:

Jako paliwo nadaje się wymagany przez producenta pojazdu olej napędowy lub PME. Wolno stosować tylko paliwo podane na tabliczce fabrycznej. Jeśli odpowiadają niemieckiej normalnej jakości, można stosować też oleje opałowe klasy EL (nie olej opałowy L).

Ujemny wpływ dodatków nie jest znany. Przy pobieraniu paliwa z baku pojazdu trzeba przestrzegać przepisów mieszania producenta pojazdu.

Przy pobieraniu paliwa z baku pojazdu należy pamiętać o proporcjach mieszania producenta pojazdu.

Przy pobieraniu paliwa z odrębnego zbiornika, przy temperaturach poniżej 0°C trzeba stosować zimowy olej napędowy z **uwzględnieniem proporcji mieszania** można dodawać naftę lub benzynę. Dopuszcza się dodawanie środków poprawiających płynność.

Agregat		Thermo 230	Thermo 300	Thermo 350
Typ		DW 230	DW 300	DW 350
znak jakości		~S230	~S229	~S228
rodzaj konstrukcji		rozpylacz wysokociśnieniowy		
Strumień cieplny	KW (kcal/h)	23 (20 000)	30 (26 000)	35 (30 000)
Paliwo		olej napędowy / olej opałowy EL / PME*		
zużycie paliwa	Kg/h	2,5	3,3	3,7
Napięcie znamionowe	V-		24	
zakres napięcia roboczego	V-		20 ... 28	
pobór mocy nom. (bez pompy obieg.)	W	65	110	140
dop. Temp. Otocz. w pracy	$^{\circ}\text{C}$		-40 ... +85	
(grzejnik, sterownik, pompa obiegowa)				
dop. Temp. Składowania (sterownik)	$^{\circ}\text{C}$		+110 max.	

Thermo 230 / 300 / 350

dop. Ciśn. Robocze	Bar		0,4 ... 2,0	
Pojemność wymiennika ciepła	l	0,18	0,18	0,18
Minimalna ilość w obiegu	l	10,00	10,00	10,00
CO ₂ w spalinach przy napięciu nom.			10,5 ±0,5	
wymiary grzejnika	Mm		długość 610	
(tolerancja ±3 mm)	Mm		szerokość 246	
	Mm		wysokość 220	
Ciężar	kg		19	

Agregatów Thermo 350 typ DW 350 na paliwo PME nie można otrzymać

Pompa obiegowa		U 4814	U 4851
strumień objętościowy	L/h	5200 (przeciw 0,15 bar)	6000 (przeciw 0,4 bar)
napięcie znamionowe	V-	24	24
zakres napięcia roboczego	V-	20 ... 28	20 ... 28
znamionowy pobór mocy	W	104	209
Wymiary	Mm	długość 221	długość 286
(tolerancja ±3 mm)	Mm	szerokość 100	szerokość 115
	Mm	wysokość 105	wysokość 118
Ciężar	kg	2,1	2,7

Proporcje mieszania paliw przy oddzielnym zbiorniku paliwa

Temperatura	Zimowy olej napędowy	Dodatek benzyny lub nafty
0°C do -20°C	100%	-
-20°C do -30°C	70%	30%
	lub specjalny zimowy olej napędowy	
	specjalny olej napędowy	
	lub 100% nafty	

Przy przejściu na odporne na zimno paliwa grzejnik trzeba uruchomić na ok. 15 minut, by nowym paliwem napełniły się też przewód paliwa, filtr i pompa paliwa.

Wykonania

DW 230

Agregat wodny na paliwo „Diesel” lub PME ze strumieniem ciepła 23 kW (20 000 kcal)

DW 300

Agregat wodny na paliwo „Diesel” lub PME ze strumieniem ciepła 30 kW (26 000 kcal)

DW 350

Agregat wodny na paliwo „Diesel” ze strumieniem ciepła 35 kW (30 000 kcal)

Wodne agregaty grzewcze dostosowane są do zasilania prądem stałym o napięciu 24 V.

W zależności od życzenia lub wyposażenia w agregacie może być podgrzewanie dyszy i układ oszczędnościowy do redukcji zużycia paliwa.