

SPIS TREŚCI

1	WSTĘP	2
1.1	O podręczniku	2
1.2	DEFA AS	2
2	DEFA WarmUp	3
2.1	Ogólne informacje	3
2.2	Ochrona środowiska	4
2.3	Bezpieczeństwo	8
2.4	Ekonomiczność	8
2.5	Komfort	8
2.7	Sterownik czasowy	- SmartStart™/Futura
2.8	Podgrzewacz silnika	- SafeStart
2.9	Ogrzewacz wnętrza	- Termini™/Termina
2.10	Ładowarka akumulatora	- MultiCharger
2.11	Akcesoria przyłączeniowe	- MiniPlug/EcoPlug
3	MONTAŻ	24
3.1	Ogólne informacje	24
3.2	seria 000-100	- SafeStart
3.3	seria 200	- SafeStart
3.4	seria 300	- SafeStart
3.5	seria 400	- SafeStart
3.6	seria 500	- SafeStart
3.7	seria 600	- SafeStart
3.8	seria 700	- SafeStart
3.9	seria 800	- SafeStart
3.10	Okablowanie w kabinie pojazdu	36
3.11	Ogrzewacz wnętrza	- Termini™ / Termina
3.12	Ładowarka akumulatora	- MultiCharger
3.13	Sterownik czasowy	- SmartStart™ / Futura
3.14	Akcesoria przyłączeniowe	44
3.15	Schemat połączeń	- WUP
4	POMOC	50
4.1	Podgrzewacz silnika	- SafeStart
4.2	Ogrzewacz wnętrza	- Termini™/Termina
4.3	Ładowarka akumulatora	- MultiCharger
4.4	Sterownik czasowy	- SmartStart™/Futura
4.5	Przewody / złącza	54
4.6	Procedura reklamacyjna	55
4.7	Dokumentacja	- CE/ISO/TS
4.8	Portal internetowy DEFA	- www.defa.com

DEFA AS zastrzega Sobie prawo do rezygnacji z oferty lub zmiany produktów, oraz specyfikacji technicznej elementów.



DEFA WarmUp - w harmonii ze środowiskiem





1.1 ZASTOSOWANIE PODRĘCZNIKA

Podręcznik przeznaczony jest dla monterów i personelu technicznego stosującego system DEFA WarmUp. Podręcznik udziela odpowiedzi na najczęstsze pytania o zalety stosowania systemu DEFA WarmUp. Podręcznik zawiera również ogólny opis dotyczący montażu systemu DEFA WarmUp i lokalizacji usterek. Ważne informacje w podręczniku są oznakowane w następujący sposób:



Podać ważne informacje lub pożyteczne wskazówki dotyczące stosowania lub instalowania systemu DEFA WarmUp.

Strategia i cele przedsiębiorstwa

Nasza strategia ma jednoznaczne cele. Innowacyjne badania i rozwiązania w sektorze zaawansowanej technologii mają umocnić naszą wiodącą pozycję na rynku. Nasi kooperatorzy w sektorze importowo-dystrybucyjnym mają nas bezpośrednio wspierać marketingowo w obsłudze naszych klientów.

Działy produkcji

DEFA jest wiodącym na rynku producentem elektrycznych układów ogrzewania pojazdów (DEFA WarmUp), instalacji alarmowych do pojazdów (DEFA Auto Security) i łodzi (DEFA Boat Security), systemów śledzenia pojazdów (DEFA tracking), systemów zdalnego sterowania i kontroli instalacji c.w.u. i c.o. w domu i obiektach letniskowych (DEFA HomeSecurity), systemów poboru prądu na zewnątrz (DEFA Electric Outlet) oraz oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego (DEFA Quality Lighting).

1.2 DEFA AS

DEFA AS jest norweską spółką prywatną założoną w 1946 r. DEFA jest nowoczesnym przedsiębiorstwem zatrudniającym około 350 pracowników dysponujących szeroką wiedzą techniczną, m.in. w zakresie produkcji aluminiowych odlewów ciśnieniowych, syntetycznych kształtek wtryskowych, automatycznej obróbki kabli i programowania mikroprocesorów i układów scalonych. Ponad 80% naszego obrotu stanowi eksport. Siedziba firmy mieści się w miejscowości Nesbyen/Hallingdal, dział zarządzania i marketingu znajduje się w miejscowości Sandvika niedaleko Oslo. Produkcja odbywa się głównie we własnych zakładach w Norwegii, Szwecji i Chinach. Zakłady DEFA posiadają certyfikat wg normy ISO 9001 i ISO 14001. **In addition to this, our engine heaters and cables are conforming to the requirements of ISO/TS 16949:2002.**

DEFA jest dynamicznie rozwijającym się przedsiębiorstwem oraz współpracuje z kooperantami o wysokiej kompetencji w zakresie marketingu, sprzedaży i dystrybucji.

DEFA jest czołowym producentem w Europie oferującym elektryczne układy ogrzewania pojazdów.

DEFA WarmUp



Przyjemnie ciepły samochód > nieoszronione szyby > mniej spalin
Wydłużona trwałość silnika > niższe zużycie paliwa



2.1 OGÓLNE INFORMACJE

DEFA WarmUp to kompletny układ ogrzewania pojazdu. DEFA WarmUp składa się z ładowarki akumulatora, ogrzewacza wnętrza, sterownika czasowego, specjalnego podgrzewacza silnika oraz przewodów i przyłączy. Komponentom tym nadano nazwy:

Sterownik czasowy	= SmartStart™ / Futura
Ładowarka akumulatora	= MultiCharger
Ogrzewacz wnętrza	= Termini™ / Termina
Podgrzewacz silnika	= SafeStart
Przewody przyłączeniowe	= GreenLink

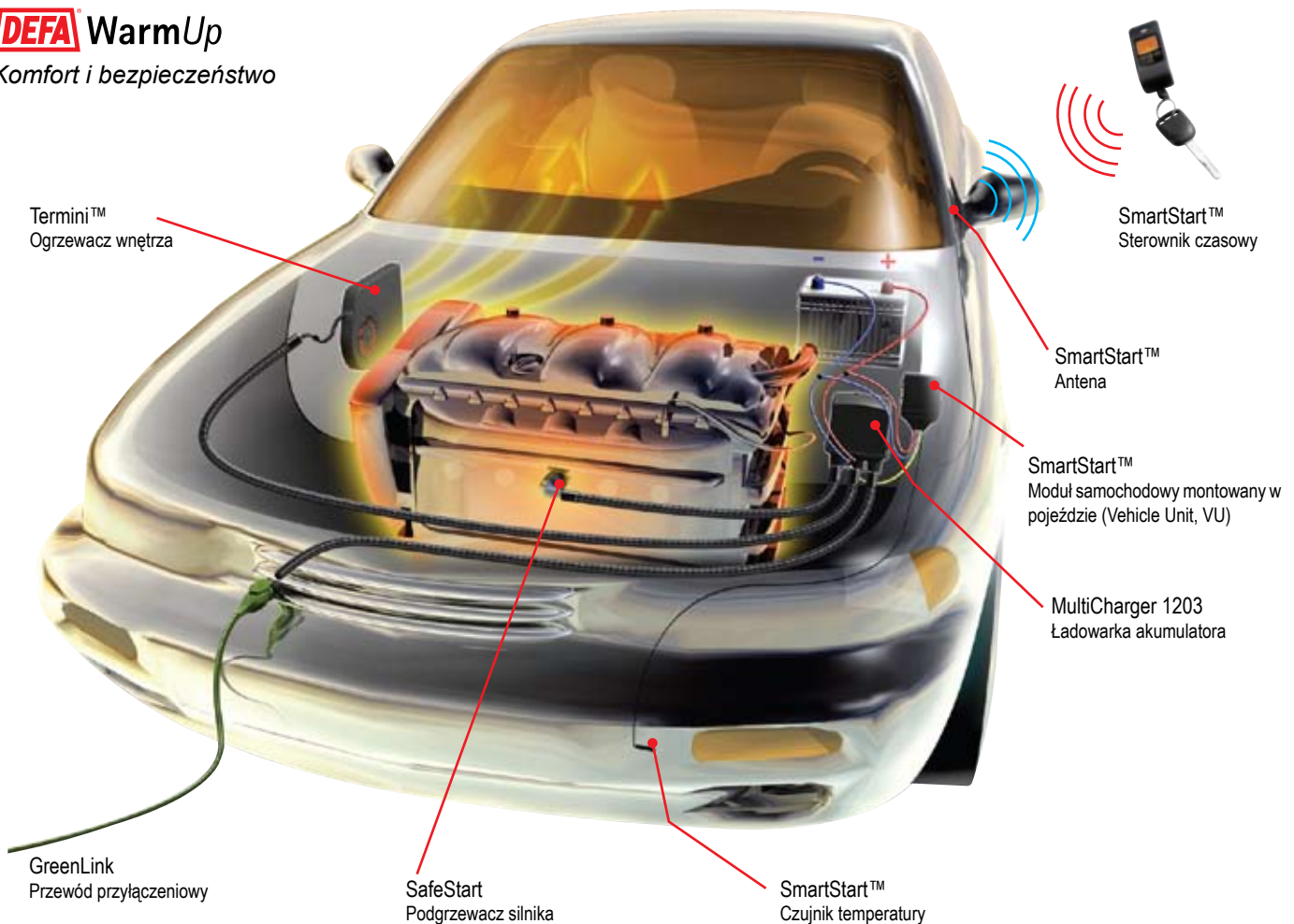
DEFA WarmUp zapewnia ciepły i gotowy do rozruchu samochód, oferując komfort jazdy osiągany zwykle przez pojazd dopiero po przejechaniu kilku kilometrów. DEFA WarmUp gwarantuje kierowcy wygodny, skuteczny i ekologiczny sposób na posiadanie pojazdu, który w momencie wsiadania gwarantuje ciepło i komfort w pierwszych minutach podróży.

DEFA WarmUp to łatwy w obsłudze i przyjazny dla użytkownika system sterowany za pomocą ręcznego nadajnika SmartStart™ lub zamontowanego na stałe sterownika czasowego Futura. W każdych warunkach pogodowych i przez całą zimę, za pomocą kilku przycisków kierowca jest w stanie zapewnić skuteczny rozruch silnika, przyjemną temperaturę w kabinie pojazdu, nieoszczędzając i całkowicie naładowany akumulator.

Ekologiczne pojazdy są coraz bardziej cenione przez producentów i kierowców, szczególnie w obliczu faktu, że ustawodawstwo UE ustanawia coraz surowsze dyrektywy w sprawie maksymalnych dozwolonych wartości substancji szkodliwych emitowanych przez silniki spalinowe. Zimny silnik, nawet najbardziej nowoczesny, wydzielą dużo składników toksycznych oraz zużywa więcej paliwa. Tylko ciepły silnik jest w stanie szybko rozgrzać katalizator i redukując tym samym ilość substancji szkodliwych. Oprócz tego ciepły silnik zużywa znacznie mniej paliwa, szybciej się uruchamia oraz mniej zużywa co wydłuża żywotność jednostki.

DEFA WarmUp

Komfort i bezpieczeństwo





2.2 OCHRONA ŚRODOWISKA

Silnik spalinowy emituje główne 3 związki, które są szkodliwe dla środowiska: węglowodór (CH), tlenek węgla (CO) i dwutlenek azotu (NOx). Silniki wysokoprężne wydzielają oprócz tego cząstki stałe, które są szczególnie szkodliwe.



CO - Carbon monoxide: toksyczny, bezbarwny i bezwonny gaz, który może prowadzić do zatrzymania czynności serca. Występuje w dużych ilościach. Osoby starsze i dzieci są bardziej wrażliwe na działanie tlenku węgla.

CH - Hydrocarbon: rakotwórczy, mutagenny i może uszkodzić zdolność rozrodczą.

NOx - Nitrogen dioxide: toksyczny, prowadzi do zaburzeń w oddychaniu, ograniczenia wydolności płuc i obniżenia odporności na zapalenia dróg oddechowych. Może uszkodzić warstwę ozonową.

Cząsteczki stałe - szkodliwe dla ludzi chorujących na serce i płuca, mogą powodować choroby alergiczne i raka.

Spaliny z silników wysokoprężnych zawierają około 100 razy więcej cząstek sadzy niż w przypadku silnika o zapłonie iskrowym. W ostatnich latach na rynku europejskim znacznie wzrósł popyt na pojazdy z silnikiem Diesla.

Działanie katalizatorów

Katalizator jest podgrzewany przez spaliny silnika. Zanim katalizator uzyska temperaturę pracy, jego skuteczność oczyszczania spalinspalin jest znacznie ograniczona.

Zależnie od temperatury zewnętrznej katalizator osiąga wymaganą wydajność dopiero po kilku kilometrach jazdy. Aby zimny silnik lepiej się uruchamiał, w pojazdach z katalizatorem ustawiana jest bogatsza mieszanka benzynowa. Prowadzi to do wyższej emisji CO i CH. Ciepły silnik emituje znacznie mniej szkodliwych spalin. Zależnie od liczby rozruchów silnika na zimno każdy kierowca może zredukować ilość szkodliwych spalin emitowanych na pierwszych 4 km o 60 - 80 %. Wyniki najnowszych badań wykazują, że na pierwszych kilometrach jazdy silniki uruchamiane na zimno wydzielają w normalnych miesiącach zimowych 90 % wszystkich spalin CO i CH. Ciepły silnik przed rozruchem w zimowe miesiące przyczynia się w istotnym stopniu do ochrony środowiska przed skażeniem.

Firma DEFA przeprowadza regularnie kompleksowe testy emisji spalin i zużycia paliwa w laboratorium w Finlandii. Poniżej streszczono wyniki najnowszych testów.

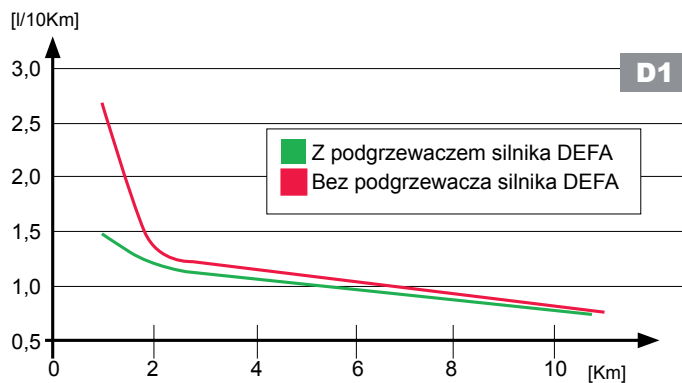


Test rozruchu na zimno z i bez podgrzewacza silnika

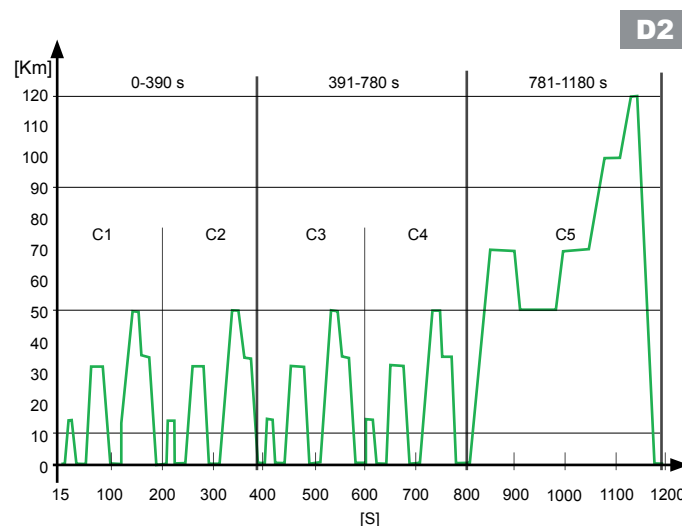
Zmierzono emisję spalin i zużycie paliwa silników benzynowych i dieslowskich uruchamianych na zimno z i bez podgrzewacza silnika. Pomiary wykonano w chłodni w temperaturze -20°C w laboratorium Tiililä Oy w Finlandii. Do testów wykorzystano trzynaście pojazdów schłodzonych do temperatury -20°C , po czym przeprowadzono dwa pomiary: z i bez podgrzewacza silnika. Przy rozruchu na zimno z podgrzewaczem silnika został on włączony na 3 godziny przed rozpoczęciem testu. Taką metodą przetestowano zarówno silniki Diesla, jak i silniki benzynowe.

Dodatkowo przeprowadzono testy w temperaturze -10°C z zastosowaniem opisaną wyżej metody.

Diagram **D1** przedstawia zużycie paliwa z i bez podgrzewacza silnika DEFA w temperaturze -20°C .



Emisja spalin i zużycie paliwa (**D2**) zostały zmierzone na jezdnym stanowisku kontrolnym, który symuluje jazdę po mieście w 4 identycznych sekwencjach (C1-C4) w trybie jazdy ciągłej (4 cykle x ok. 1 km) i jazdę na trasie (C5) (1 cykl x ok. 7 km) zgodnie z dyrektywą UE 70/220/EWG i 98/69/WE (program jazdy EURO-3). Emisję spalin i zużycie paliwa zmierzono po przejechaniu poszczególnych 5 sekwencji.



Test wykazał w pojazdach benzynowych z podgrzewaczem silnika znaczny spadek emisji spalin CO i CHCH (od 50 do 80 %) na pierwszych kilometrach. Podgrzewacz silnika nie wpływa natomiast istotnie na wielkość emisji NOx i CO₂. Zużycie paliwa na pierwszych kilometrach w pojazdach z podgrzewaczem silnika spadło również o około 15 - 30 %. W pojazdach dieslowskich z podgrzewaczem silnika redukcja spalin CO i CH wyniosła na pierwszych kilometrach od 40 do 50 %. Oprócz tego uzyskano redukcję emisji CO₂ o 8 - 12 %, NOx o 12 - 18 % i cząstek stałych o 15 - 35 %. Zużycie oleju napędowego było niższe o 8 - 12 %. Emisja spalin i zużycie paliwa daje się zredukować najbardziej na pierwszych kilometrach jazdy. Wystąpiły też pewne wahania w wartościach pomiarowych spowodowane testowaniem pojazdów o różnej wielkości i typie silnika. Badania udowodniły jednak, że wszystkie przetestowane pojazdy wyposażone w podgrzewacze silnika DEFA różnego typu osiągają znacznie lepsze parametry przy rozruchu na zimno niż pojazdy bez podgrzewacza silnika.

Wynik testu pokazuje, że w pojazdach benzynowych i dieslowskich z podgrzewaczem silnika możliwa jest najwyższa redukcja emisji CO i CH. Zastosowanie podgrzewacza silnika wpływa jednak w mniejszym stopniu na redukcję emisji CO₂ w silnikach benzynowych. W silnikach Diesla podgrzewacz silnika ma stosunkowo duży wpływ na obniżenie emisji NOx i cząstek stałych.



Wynik testu pokazuje, że w pojazdach benzynowych i dieslowskich z podgrzewaczem silnika możliwa jest najwyższa redukcja emisji CO i CH. Zastosowanie podgrzewacza silnika wpływa jednak w mniejszym stopniu na redukcję emisji CO₂ w silnikach benzynowych. W silnikach Diesla podgrzewacz silnika ma stosunkowo duży wpływ na obniżenie emisji NO_x i cząstek stałych.

Diagram **D3** przedstawia średnią redukcję zużycia paliwa oraz emisji CO, CO₂, CH, NO_x i cząstek stałych w pojazdach dieslowskich z podgrzewaczem silnika DEFA w temperaturze -20 °C na określonym odcinku jazdy.

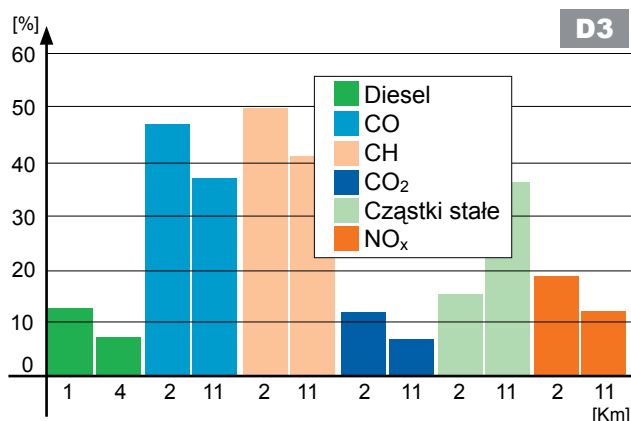


Diagram **D4** przedstawia średnią redukcję zużycia paliwa oraz emisji CO, CO₂ i CH w pojazdach benzynowych z podgrzewaczem silnika DEFA w temperaturze -20 °C na określonym odcinku jazdy.

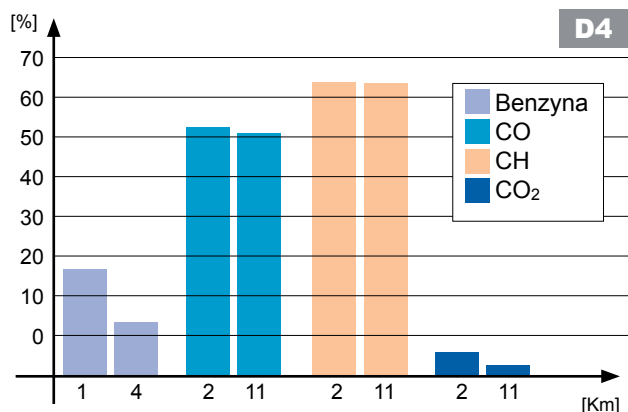


Diagram **D5** i **D6** przedstawiają redukcję emisji CO, KW, CO₂, pyłków sady i NO_x oraz skuteczność podgrzewacza silnika w temperaturze 0 °C dla silnika benzynowego 1,6 l i silnika Diesla 1,9 l.

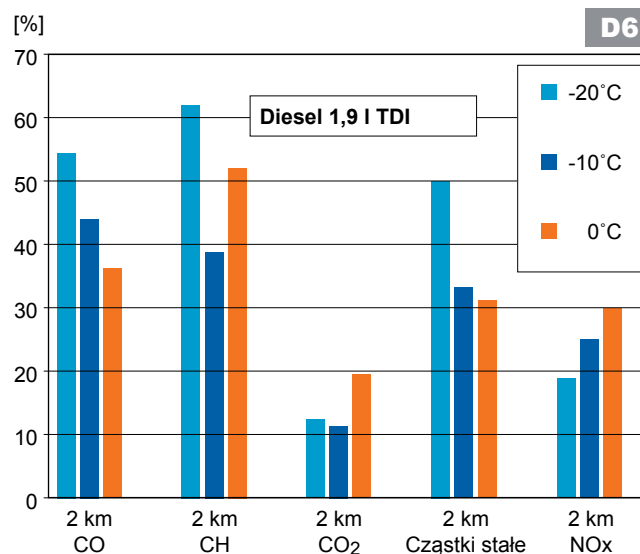
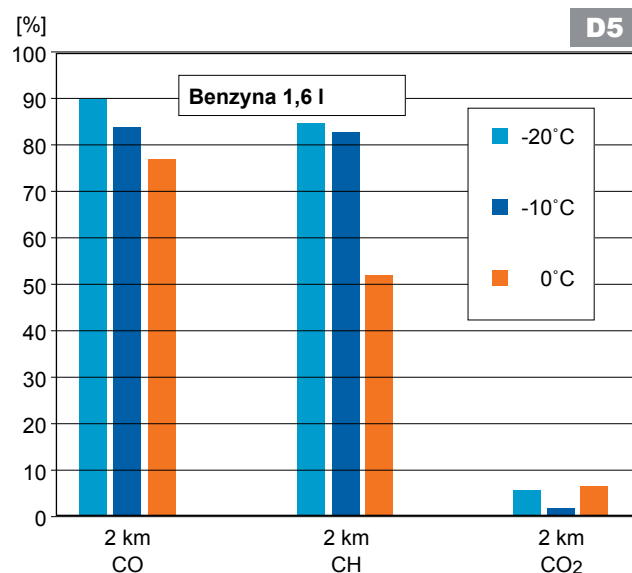




Diagram **D7** przedstawia przykładowo krzywą temperatury silnika przy ogrzewaniu czynnika chłodzącego (ogrzewanie węzowe serii 700).

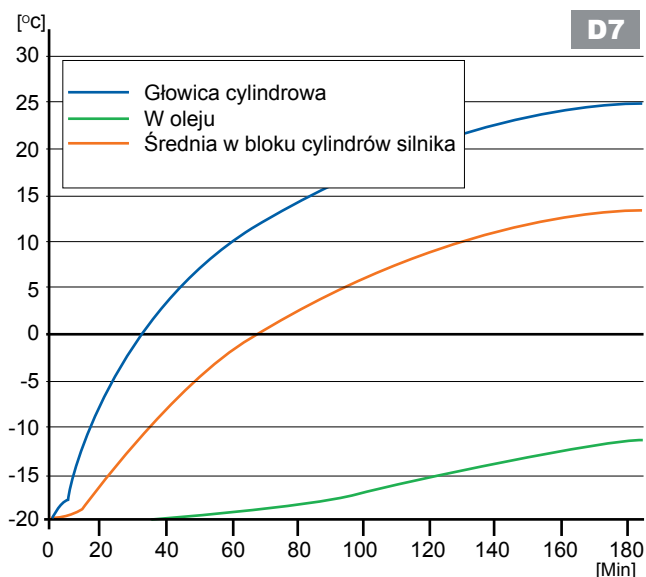
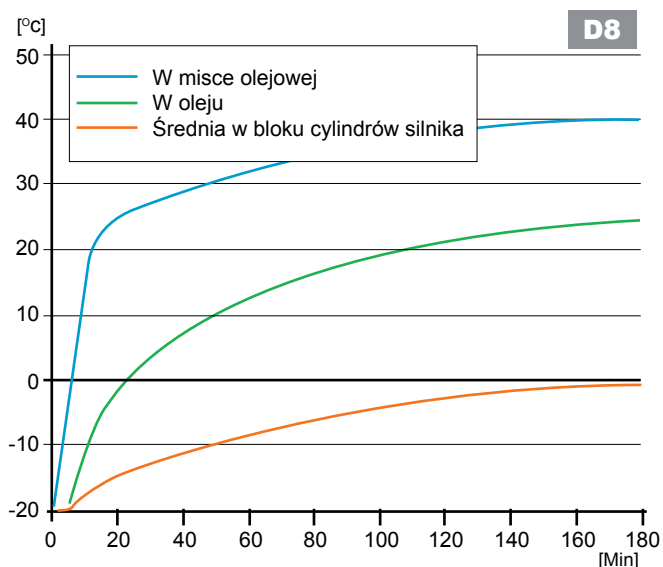


Diagram **D8** przedstawia przykładowo krzywą temperatury silnika przy ogrzewaniu oleju silnikowego (ogrzewanie kontaktowe serii 800).

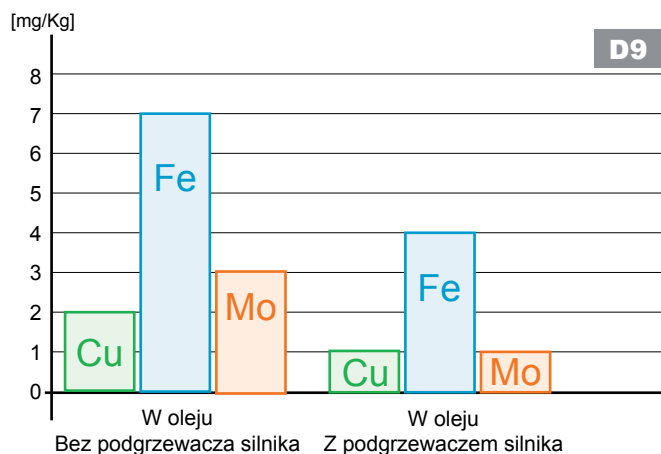


Badanie wykazuje, że podgrzewacz silnika DEFA przyczynia się do znacznego zmniejszenia zużycia silnika.

Diagram **D9** przedstawia zawartość Cu (miedź), Fe (żelazo) i Mo (molibden) w oleju po 30 rozruchach na zimno w temperaturze $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ z i bez podgrzewacza silnika DEFA.

Testy przeprowadzono na stosunkowo nowym pojeździe napelnionym świeżym olejem silnikowym. W sumie przeprowadzono 30 cykli rozruchu na zimno. Pojazd został przy tym schłodzony do temperatury $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Następnie uruchomiony silnik pracował około 1 minutę na biegu jałowym. Po ponownym schłodzeniu silnika do $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ został on ponownie uruchomiony.

Przed i po teście pobrano próbki oleju silnikowego w celu analizy porównawczej w laboratorium. Testy zostały następnie powtórzone z zastosowaniem podgrzewacza silnika.



2 - DEFA WarmUp



2.3 BEZPIECZEŃSTWO

Dobry dzień nie zaczyna się od wsiadania do zimnego pojazdu z oszronionymi szybami. Nawet po oczyszczeniu szyb od zewnątrz ze śniegu i lodu wilgoć i kondensacja powodują szybkie oblodzenie i zaparowanie szyb od wewnątrz. Prowadzi to regularnie do ciężkich wypadków wywołanych złą widocznością. System DEFA WarmUp sprawia, że raz na zawsze zniknie problem skrobienia oblodzonych szyb.

2.4 EKONOMICZNOŚĆ

Włączanie systemu w zależności od temperatury

System DEFA WarmUp jest skonstruowany w sposób umożliwiający szybkie nagrzanie silnika i kabiny pojazdu. System DEFA WarmUp nie musi pracować dłużej niż jest to potrzebne: po około 3 godzinach uzyskiwana jest równowaga cieplna. Moc cieplna doprowadzana później służy jedynie do utrzymania temperatury. Nadmiar energii przedostaje się do otoczenia.

Sterowniki czasowe DEFA WarmUp zapewniają ciepły pojazd o żądanej porze przy minimalnym zużyciu prądu. Włączanie systemu regulowane przez automatyczne czujniki temperatury gwarantuje wyjątkowo oszczędną eksploatację, gdyż system pozostaje włączony tylko przez wymagany okres czasu. Im wyższa temperatura zewnętrzna, tym krócej system jest włączony.

Wydajność startowa akumulatora samochodowego gwałtownie spada w niskich temperaturach. (W temperaturze -18°C wydajność startowa wynosi jedynie 40 % pierwotnej wartości.) Zasilanie elektryczne jest wprawdzie w nowoczesnych pojazdach efektywniejsze i lepsze, lecz nastąpił też znaczny wzrost zużycia prądu. Przyczyną tego jest na przykład ogrzewanie przedniej i tylnej szyby, ogrzewanie siedzeń, elektryczne podnośniki szyb, zwykły układ ogrzewania itp.

DEFA WarmUp zapewnia, że akumulator jest zawsze całkowicie naładowany, co wydłuża jego trwałość. Im dłuższa trwałość akumulatorów, tym mniejsze skażenie środowiska naturalnego.

2.5 KOMFORT



Znika śnieg, lód, szron i para, wzrasta temperatura wewnętrzna, a kierowca nie jest skazany na zimny i nieprzyjemny pojazd. Silnik szybciej osiąga temperaturę roboczą, a ogrzewanie pojazdu dostarcza szybciej ciepło. Skrobienie szyb i zła widoczność należy teraz do przeszłości! Zmarznięty kierowca nie jest po prostu w stanie prowadzić bezpiecznie samochód. Zimno go dekoncentruje, prowadząc do niebezpiecznych sytuacji. Badania wykazały, że skutkiem jazdy zimnym samochodem jest sztywność karku i bóle grzbietu w ciągu całego dnia. Powstają napięcia w mięśniach szkieletowej i dochodzi do ograniczenia elastyczności krążków międzykręgowych.



2.7 STEROWNIK CZASOWY - SmartStart™ / Futura

Sterowniki czasowe SmartStart™ i Futura systemu DEFA WarmUp zapewniają nagrzanie pojazdu o określonej godzinie. Urządzenia oferują dwa niezależne czasy wyjazdu. Czas wyjazdu to godzina, o której pojazd ma być uruchomiony. Czasy wyjazdu powtarzają się codziennie i służą kierowcom, którzy korzystają z pojazdu codziennie o tej samej porze. Czas włączenia to okres pracy układu grzewczego aż do uruchomienia pojazdu. Czas ten można ustawić indywidualnie lub jest on sterowany automatycznie przez system za pomocą czujnika temperatury zewnętrznej.

Dostępne są następujące programy:

- automatyczne włączanie sterowane przez czujnik temperatury zewnętrznej
- czas włączenia - 1 godzina
- czas włączenia - 2 godziny
- czas włączenia - 3 godziny
- czas włączenia - 4 godziny (tylko SmartStart™)
- bezpośredni start systemu DEFA WarmUp
- DEFA WarmUp WYŁ. (Po prawej stronie na wyświetlaczu Futura nie są wyświetlane żadne wskaźniki.)

Aby zagwarantować najbardziej ekonomiczną i oszczędną eksploatację systemu DEFA WarmUp, zalecamy zastosowanie funkcji Automatycznej sterowników czasowych! Nowoczesne sterowniki czasowe do systemu DEFA WarmUp oferują wiele dodatkowych funkcji.

2.7.1 SmartStart™ 12V

SmartStart™ to ręczny nadajnik składający się z dwóch modułów.

VU = Vehicle Unit (moduł samochodowy) (montaż w komorze silnika)

RC = Remote Control (ręczny nadajnik)

Oba moduły komunikują ze sobą poprzez antenę. Informacje są zapisywane w module VU (moduł nadawczo-odbiorczy, montaż w komorze silnika) i wywoływane przez naciśnięcie ręcznego nadajnika RC, pod warunkiem istniejącego połączenia z pojazdem.

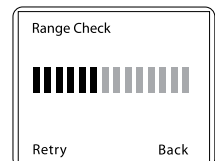
Poniżej opisanych jest kilka ważnych funkcji i parametrów technicznych systemu SmartStart™.

Kompletna instrukcja obsługi systemu DEFA SmartStart™ znajduje się jako oddzielna dokumentacja na minidysku CD dołączonym do produktu. Dodatkowo informacje te są dostępne na naszej stronie internetowej.



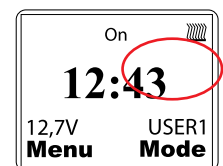
Komunikacja radiowa

Do 1.200 metrów na otwartym terenie. Przeszkody jak na przykład ściany redukują zasięg.



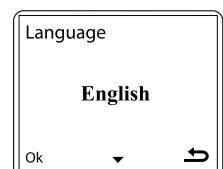
Dwa profile użytkownika

System DEFA SmartStart™ umożliwia utworzenie dwóch różnych profili użytkownika - przydatna funkcja w przypadku korzystania przez kilka osób z tego samego pojazdu.



Wybór języka menu

Menu w systemie DEFA SmartStart™ jest wyświetlane domyślnie w angielskiej wersji językowej. Możliwy jest też jednak wybór języka szwedzkiego, fińskiego, niemieckiego i norweskiego.



Szwedzki
Fiński
Niemiecki
Norweski



Czas wyjazdu to godzina, o której pojazd ma być uruchomiony.

2 - DEFA WarmUp



Program tygodniowy

5- lub 7-dniowy

Możliwy jest wybór, czy czasy wyjazdu mają być aktywne w programie 5- lub 7-dniowym. Fabrycznie ustawiony jest 5-dniowy program tygodniowy. W programie 5-dniowym czasy wyjazdu w soboty i niedziele są nieaktywne.

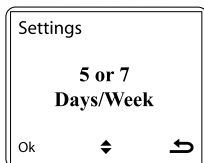
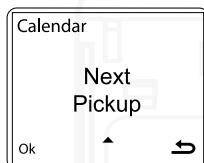


Diagram D10 przedstawia system, w którym czujnik temperatury montowany jest na przykład na zderzaku. Funkcja Automatyczna reguluje wtedy ogrzewanie wnętrza i podgrzewanie silnika za pomocą wspólnego czujnika temperatury.

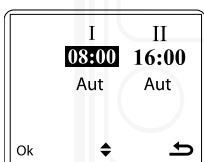
Czas włączenia w zależności od daty

W systemie DEFA SmartStart™ można ustawić czas włączenia wg daty jako następny czas wyjazdu. DEFA WarmUp uruchamia się wtedy dopiero o ustawionym czasie, co jest szczególnie praktyczne, jeżeli wyjeżdżając na dłużej zostawimy samochód na przykład na placu parkingowym przy lotnisku.



Czasy wyjazdu

Domyślnie czas wyjazdu I jest ustawiony na godz. 08:00, a czas wyjazdu II na godz. 16:00. W trybie „AUT” system grzewczy włącza się automatycznie w zależności od temperatury zewnętrznej.



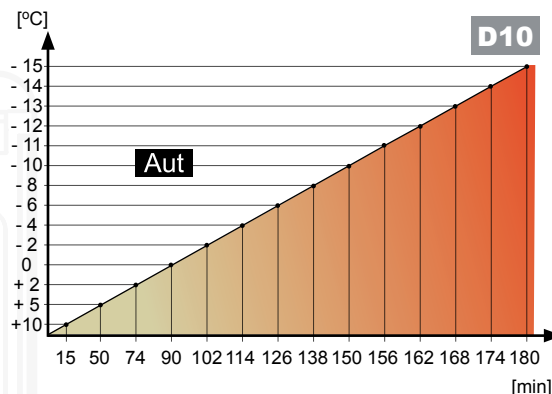
Funkcja Oversleep

Przez 2 godziny od czasu wyjazdu - jeżeli pojazd nie zostanie uruchomiony o zaprogramowanym czasie wyjazdu, system DEFA pozostaje włączony przez następne dwie godziny.

Sygnal zapłonowy

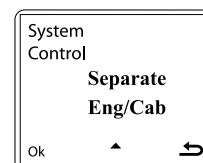
DEFA WarmUp: spadek napięcia
Ogrzewanie paliwowe: niebieski przewód

Sygnal zapłonowy jest nieaktywny przez pozostały czas nagrzewania.



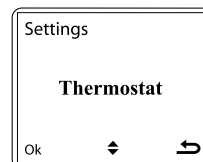
Oddzielnie ustawianie czasu włączenia ogrzewacza wnętrza i podgrzewacza silnika

Nastawa ta wymaga dodatkowego przekaźnika i kliku przewodów. Możliwa jest wtedy niezależna regulacja ogrzewania silnika i wnętrza pojazdu. Po wyborze niezależnego sterowania ogrzewaniem silnika i wnętrza pojazdu należy przejść do programu grzewczego (górną). Możliwa jest teraz oddzielna regulacja ogrzewania silnika i wnętrza pojazdu.



Regulacja termostatu

Czujnik temperatury można stosować w funkcji termostatu wnętrza pojazdu lub silnika. Warunkiem działania funkcji termostatu jest ustawienie systemu na oddzielne włączanie ogrzewania silnika i wnętrza pojazdu. Jeżeli w systemie jest ustawione wspólne sterowanie ogrzewaniem silnika i wnętrza pojazdu, funkcja termostatu nie jest dostępna.



Zegar sterujący

System DEFA SmartStart™ posiada stoper, który umożliwia obliczanie czasów pośrednich.



2 - DEFA WarmUp

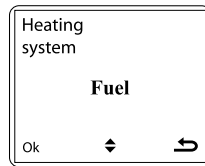


Sterowanie ogrzewaniem

paliwowym

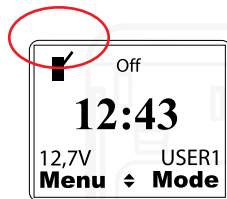
SmartStart™ steruje nie tylko pracą systemu DEFA WarmUp, lecz również układów ogrzewania pojazdu zasilanych paliwem.

Uwaga! Ze względów bezpieczeństwa systemy ogrzewania paliwowego należy włączyć ręcznie.

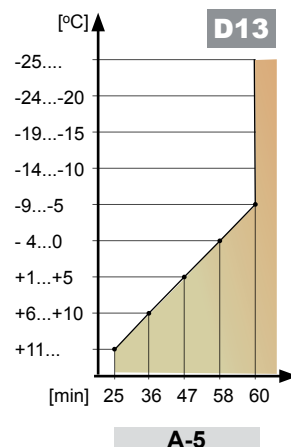
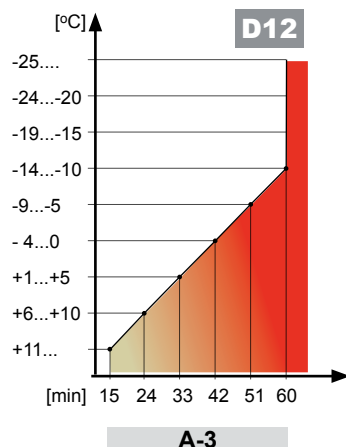
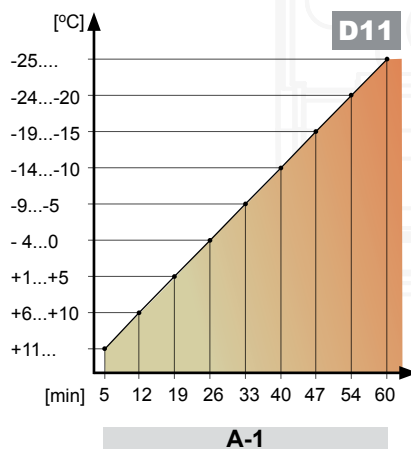


Program ogrzewania paliwowego

Jeżeli sterowany jest zewnętrzny, zasilany paliwem układ ogrzewania pojazdu, sterownik SmartStart™ wskazuje domyślnie A-3.



A1 do A5 to stopnie czasu włączenia odpowiedni do wielkości pojazdu. A1 dotyczy małych pojazdów, A3 - średnich pojazdów, a A5 - dużych pojazdów (na przykład samochody Van, SUV itp.). Patrz diagram **D11-D13**.



Dane techniczne

Nazwa produktu: SmartStart™ Numer wyrobu: 440020 (12 V) / 440021 (24 V)

	Sterownik czasowy (RC)	Moduł samochodowy (VU)
Temperatura robocza*	-10°C < T < 60°C	-40°C / +80°C
Wyjście przekaźnikowe		maks. 100 mA
Typ baterii / akumulatora	6V Lithium. 2CR-1/3N	Akumulator pojazdu
Zasięg**	do 1,2 km przy nieograniczonej widoczności	
Częstotliwość [MHz]	868,370 MHz	
Pobór prądu	<5 µA	<10mA

Test i atest

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) wg EN 301 489-1:2005-04 i EN 301489-3:2002.08.

Test radiowy wg ETSI EN 300 220-1:2000-09

Test emisji przeprowadzono wg specyfikacji EN 301489-1 pod kątem spełnienia wymogów dyrektywy 2004/104/WE.



* W niskich temperaturach wyświetlacz może wzywać do wymiany baterii, mimo że nie jest to konieczne. Wymienić baterię, jeżeli w temperaturze pokojowej pojawi się wezwanie do wymiany (nr wyrobu DEFA 418103). STOSOWAĆ WYŁĄCZNIE BATERIE LITOWE.

** Zasięg działania jest znacznie ograniczany przez przeszkody, jak ściany, inne pojazdy itp. Już nieznaczna zmiana pozycji lub skierowanie sterownika SmartStart™ pionowo do góry lub w dół przywraca zazwyczaj połączenie z modułem samochodowym.



Części zamienne

- #418100 Ręczny nadajnik SmartStart™. (RC = Remote Control)
- #418103 Bateria litowa 6 V
- #418101 Moduł zamontowany w pojeździe. (VU = Vehicle Unit)
- #418072 Kompletna wiązka kablowa pomiędzy modułem samochodowym (nr wyrobu 418101) a ładowarką akumulatora DEFA i/lub przełączniki do sterowania pracą układów ogrzewania paliwowego. Czujnik temperatury (nr części zamiennej 418071)

Wymiana baterii



2.7.2 SmartStart™ 24V

Może być też zasilany napięciem 24 V. SmartStart™ oferuje identyczne funkcje jak wersja 12 V. Sterowanie przełącznikowe 24 V SmartStart™ wymaga skrzynki przełącznikowej 24 V. Patrz schemat połączeń 24 V D20 na stronie 42.

#418100 	#418103  ⚠ Bateria litowa
#418101 	#418072 



NALEŻY STOSOWAĆ BATERIĘ LITOWĄ:
DURACELL 28L LUB SANYO 2CR- 1/3N
(nr części zamiennej 418103)



2.7.2 Futura

DEFA Futura wskazuje temperaturę zewnętrzną, ostrzega przed gołoledzią i wskazuje napięcie baterii / napięcie ładowania. Zespół posiada funkcję podświetlenia wyświetlacza, która jest aktywna przy pracującym silniku lub po naciśnięciu jednego z przycisków.



Po montażu sterownika czasowego i podłączeniu zasilania napięciowego można ustawić godzinę oraz zaprogramować часы wyjazdu i włączenia.

Jeżeli wyświetlacz sterownika czasowego nie świeci się, po naciśnięciu dowolnego przycisku włączy się podświetlenie.

Funkcje przycisków:

Przycisk funkcyjny

Po każdym naciśnięciu przycisku na wyświetlaczu czasowym pojawia się:

- godzina w formacie 24-godzinny
 - czas wyjazdu I - ustawiony fabrycznie na godz. 08:00
 - czas wyjazdu II - ustawiony fabrycznie na godz. 16:00
 - napięcie baterii
 - temperaturę zewnętrzną w °C
- * Musi być zamontowany czujnik temperatury zewnętrznej.

Jeżeli nie jest wskazywane napięcie baterii i temperatura zewnętrzna, oznacza to, że nie jest podłączony czujnik temperatury zewnętrznej. Kolejne naciśnięcie przycisku przełącza wyświetlacz sterownika czasowego między wskazaniem godziny w formacie 24-godzinny, czasu wyjazdu I i czasu wyjazdu II.

Przyciski strzałek

Przyciski te służą do ustawiania godziny i programowania czasów wyjazdu.

Przycisk ogrzewania

Przycisk ogrzewania umożliwia wybór różnych programów grzewczych. Kolejne naciśnięcie przycisku przełącza między następującymi programami grzewczymi:

A Automatyczne włączanie ogrzewania sterowane przez czujnik temperatury zewnętrznej

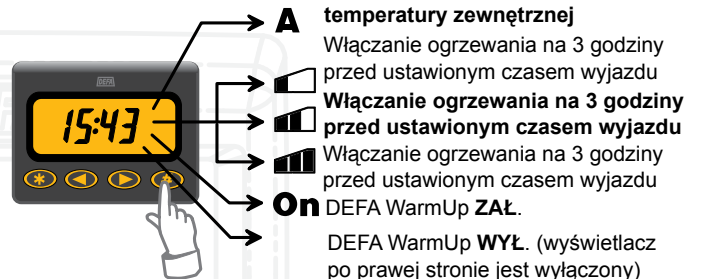
Włączanie ogrzewania na 3 godziny przed ustawionym czasem wyjazdu

W Włączanie ogrzewania na 3 godziny przed ustawionym czasem wyjazdu

W Włączanie ogrzewania na 3 godziny przed ustawionym czasem wyjazdu

On DEFA WarmUp **ZAŁ.**

DEFA WarmUp **WYŁ.** (wyświetlacz po prawej stronie jest wyłączony)



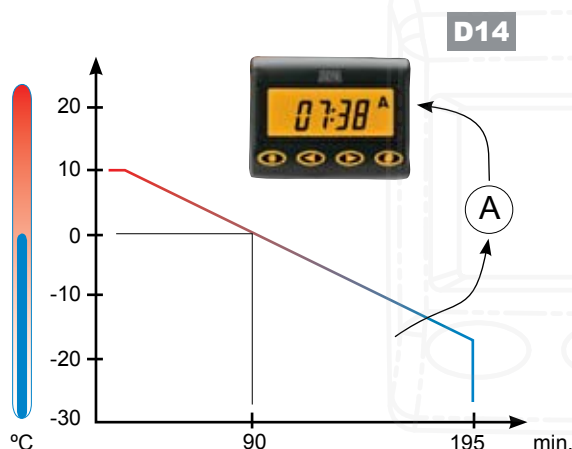
Jeżeli nie jest podłączony czujnik temperatury zewnętrznej, sterowanie przejmuje wewnętrzny czujnik temperatury wbudowany w zespół.

2 - DEFA WarmUp



Włączanie systemu w zależności od temperatury

W trybie automatycznym (**D14**) czujnik mierzy temperaturę zewnętrzną i automatycznie oblicza czas włączenia ogrzewania odpowiednio do zaprogramowanego czasu wyjazdu. Jeżeli nie jest zamontowany czujnik temperatury zewnętrznej, temperaturę mierzy czujnik temperatury wewnętrznej sterownika. Im niższa temperatura, tym dłużej system musi być włączony, aby uzyskać wymaganą temperaturę silnika i wnętrza pojazdu. Zalecamy aktywację trybu automatycznego sterownika czasowego ze względu na jego wyjątkową ekonomiczność. Schemat przedstawia czas włączenia w minutach w zależności od temperatury zewnętrznej.



Czas włączenia odnosi się zawsze do zaprogramowanego czasu wyjazdu. Jeżeli pojazd nie zostanie uruchomiony w zaprogramowanym czasie wyjazdu, czas włączenia ogrzewania wydłuża się automatycznie o dalsze maks. 2 godziny (funkcja Oversleep). Następnie system wyłącza się i włącza się ponownie dopiero wtedy, gdy aktywny będzie czas włączenia dla następnego wyjazdu. Obowiązuje to niezależnie od tego, czy wybrano tryb automatyczny lub czas włączenia - 1, 2 lub 3 godziny. Po uruchomieniu pojazdu pozostały czas włączenia i funkcja Oversleep są automatycznie kasowane.

Przykład 1:

W temperaturze 0 °C sterownik czasowy włącza system DEFA WarmUp na 90 minut przed zaprogramowanym czasem wyjazdu. W tym czasie temperatura silnika wzrasta o około 30 °C, w przypadku stosowania podgrzewacza silnika o mocy 600 W.

Przykład 2:

W temperaturze -17 °C lub niższej system DEFA WarmUp włącza się na 196 minut przed zaprogramowanym czasem wyjazdu i temperatura silnika wzrasta o około 50 °C, w przypadku stosowania podgrzewacza silnika o mocy 600 W.



Wzrost temperatury silnika zależy od typu i lokalizacji podgrzewacza silnika.

Programowanie sterownika czasowego

1. Po naciśnięciu przycisku na wyświetlaczu pojawia się kolejno godzina, czas wyjazdu I lub czas wyjazdu II, a następnie funkcje, które mają być zmienione.
2. Nacisnąć jednocześnie oba przyciski strzałek Godzinę/ czas wyjazdu zaczyna pulsować. Sterownik czasowy znajduje się teraz w trybie programowania.
3. Godzinę/czasy wyjazdu ustawia się przyciskami strzałek.



Aby zapisać wybrany czas, należy odczekać 5 sekund, aż wskaźnik przestanie pulsować.

Przy włączeniu systemu DEFA WarmUp przez sterownik czasowy pulsuje symbol **On** na wyświetlaczu.



Kalibracja temperatury

Konstrukcja czujnika i wskaźnika temperatury zewnętrznej ma zapewnić maksymalną dokładność pomiarów. Jeżeli jednak konieczna będzie kalibracja, należy postępować w sposób następujący:

1. Naciskać przycisk , aż na wyświetlaczu pojawi się temperatura.
2. Nacisnąć jednocześnie oba przyciski   Wskaźnik temperatury pulsuje. Jeżeli wskaźnik temperatury nie pulsuje, oznacza to, że posiadana wersja sterownika czasowego nie obsługuje tej funkcji.
3. Przyciski  i  umożliwiają kalibrację o +/- 3 stopnie.

Podświetlenie wyświetlacza

Przy wyłączonym zapłonie podświetlenie wyświetlacza sterownika czasowego włącza się poprzez naciśnięcie dowolnego przycisku. Podświetlenie jest aktywne przez 1 minutę od ostatniego naciśnięcia przycisku.

Zależnie od wartości użytkowej informacji sterownika czasowego podświetlenie wyświetlacza można tak zaprogramować, że będzie ono **włączone** lub **wyłączone** podczas jazdy.

Włączanie / wyłączanie podświetlenia wyświetlacza

Nacisnąć przycisk  przez 5 sekund, aby włączyć podświetlenie wyświetlacza.

Wyłączanie podświetlenia wyświetlacza podczas jazdy
Nacisnąć przycisk  przez 5 sekund, aby wyłączyć podświetlenie wyświetlacza.

Ostrzeżenie przed gołoledzią

Sterownik czasowy oferuje funkcję ostrzegania przed gołoledzią, jeżeli pojazd znajduje się w zakresie temperatur grożącym wystąpieniem śliskiej nawierzchni drogowej. Warunkiem działania tej funkcji jest podłączenie czujnika temperatury zewnętrznej.

Jeżeli pojazd znajdzie się w zakresie, w którym temperatura spada poniżej +4 °C lub wzrasta powyżej -4 °C, na wyświetlaczu pojawia się ostrzeżenie, podświetlenie przycisków na sterowniku czasowym pulsuje szybko przez 6 sekund i wyświetlana jest temperatura.

Aby system wydał ponowne ostrzeżenie, temperatura musi się zmienić przynajmniej o 2 °C względem poprzedniego ostrzeżenia. Ponieważ pierwsze ostrzeżenie pojawia się w temperaturze 4 °C, temperatura musi wzrosnąć do przynajmniej 6 °C, a następnie spaść do przynajmniej 4 °C, aby pojawiło się nowe ostrzeżenie przed gołoledzią. Obsługa sterownika czasowego nie jest możliwa, dopóki aktywne jest ostrzeżenie przed gołoledzią.

Rozruch silnika

Podczas rozruchu silnika kasowany jest ewentualnie czas pozostały do czasu wyjazdu i gaśnie symbol „On” na wyświetlaczu. Sterownik czasowy wyświetla następujące informacje:

napięcie akumulatora przed rozruchem silnika, napięcie ładowania po rozruchu silnika i temperaturę zewnętrzną (przez około 2 sekundy dla każdej funkcji). Następnie sterownik czasowy powraca do ostatniej funkcji wybranej przed sekwencją informacji. Obowiązuje to również, gdy podłączony jest czujnik temperatury zewnętrznej.

Wyłączanie silnika

Po wyłączeniu silnika sterownik czasowy wskazuje czas wyjazdu I i czas wyjazdu II. Następnie powraca on do ostatniej funkcji wybranej przed sekwencją informacji.



2.8 PODGRZEWACZ SILNIKA - SafeStart

Podgrzewacz silnika ma wytwarzać ciepło i przekazywać je silnikowi. Może być to ciepło konwekcyjne z bezpośrednim podgrzewaniem czynników roboczych (środek chłodzący lub olej silnikowy) lub ciepło przewodzone z pośrednim podgrzewaniem czynników roboczych poprzez ogrzewanie kontaktowe w bloku cylindrów silnika lub misce olejowej. Podgrzewacz silnika ma zapewnić równowagę cieplną regulowaną przez czas wstępnego nagrzewania i temperaturę otoczenia. Równowaga cieplna jest osiągnięta, jeżeli mniej więcej taka sama ilość energii cieplnej jest doprowadzana przez podgrzewacz silnika i odprowadzana do otoczenia.

DEFA oferuje wiele wersji podgrzewaczy silnika w zależności od chłodzenia powietrzem lub wodą oraz ilości czynnika chłodzącego. Oferujemy optymalne rozwiązania konstrukcyjne do traktorów, małych pojazdów transportowych, samochodów ciężarowych i innych pojazdów mechanicznych oraz silników stacjonarnych.

Nasz asortyment obejmuje ponad 500 różnych podgrzewaczy silnika do ponad 3.400 modeli pojazdów. Nasze produkty dzielą się na 9 głównych serii o odmiennym działaniu i sposobie zamocowania.

Stosujemy trzy różne numery serii (411xxx, 412xxx i 413XXX). Trzy ostatnie cyfry numerów oznaczają serię ogrzewania.

DEFA oferuje optymalne rozwiązanie dla każdego silnika pojazdu. Do silników bez łatwo dostępnych zatyczek przeciwmrozowych i zamknięć dostępne są podgrzewacze silnika DEFA ze specjalnymi kołnierzami, do montażu w układzie ogrzewania węzowego lub kontaktowego.

Wszystkie podgrzewacze silnika DEFA mają optymalnie podgrzewać silnik niezależnie od sposobu zamocowania. Większość podgrzewaczy silnika DEFA jest montowana z elementem grzewczym umieszczonym bezpośrednio w czynniku chłodzącym, zapewniając powolną cyrkulację podgrzanego czynnika chłodzącego. Bezpiecznik topikowy chroni przed przegrzaniem.

Następujące czynniki mogą prowadzić do przepalenia się bezpiecznika:

- za niski poziom napełnienia chłodziwa silnika; element grzewczy znajduje się częściowo w powietrzu
- bańka powietrzna wokół elementu grzewczego
- zabrudzony lub skażony czynnik chłodzący powoduje stopniowe tworzenie się warstwy izolującej na elemencie grzewczym, która uniemożliwia przekazywanie ciepła do czynnika chłodzącego.

Po podłączeniu podgrzewacza silnika DEFA możliwy jest wzrost temperatury silnika do maks. 50 °C powyżej temperatury zewnętrznej, zależnie od lokalizacji i typu ogrzewania oraz ilości czynnika chłodzącego.

Optymalny czas włączenia ogrzewania zależy od temperatury zewnętrznej. Po około 3 godzinach pracy uzyskiwana jest równowaga cieplna. Oznacza to, że moc cieplna doprowadzana później służy jedynie do utrzymania temperatury. Nadmiar energii przedostaje się do otoczenia. Podgrzewacz silnika może być włączony przez dłuższy czas bez ryzyka uszkodzenia silnika lub układu ogrzewania. Jednakże prowadzi to do zbędnego zużycia prądu.

DEFA definiuje "Normalne użycie" jako trzykrotne użycie po trzy godziny w ciągu 24 godzin. Przez 150 dni w roku (5 miesięcy)

Jest to konieczne aby można było skontrolować funkcje na profesjonalnych pojazdach lub silnikach gdzie charakterystyka pracy polega na nagłym zadziałaniu co wymaga od ogrzewacza silnika pracy 24/7. Przy takim użytkowaniu firma AS DEFA nie pokrywa kosztów rocznego serwisowania.

Na wielu parkingach przy budynkach są stosowane podłączenia do sieci, które podają zasilanie do samochodu kilka razy na godzinę z czasowymi przerwami. W przypadku takiej charakterystyki zasilania DEFA nie uznaje jej za "Normalne użycie". Powoduje to utratę gwarancji



DEFA definicja "Normalnego użycia" jako:

trzykrotne użycie po 3 godziny w ciągu 24 godzin używane przez 150 dni w roku (5 miesięcy) Określenie to wymagane jest z racji zastosowania ogrzewaczy w samochodach lub silnikach których charakterystyka pracy polega na nagłym odpaleniu (np.: ratownictwo). Wymaga to od ogrzewacza silnika pracy 24/7. Przy takim trybie pracy firma AS DEFA nie pokrywa kosztów serwisowania

2 - DEFA WarmUp



2.8.1 Seria 000 – płaski kołnierz stożkowy



Te układy ogrzewania są oznaczone numerami serii DEFA od **001 do 099**. Kołnierz grzewczy składa się z tarczy stożkowej; układ ogrzewania jest zamocowany za pomocą wciskania. Ten typ ogrzewania stosowany jest w silnikach z dostatecznie dużą obudową komory czynnika chłodzącego, w której zmieści się cała ogrzewana część elementu grzewczego. Dotyczy to przeważnie pojazdów o dużych silnikach i odpowiednio wielkiej obudowie komory czynnika chłodzącego. Ogrzewanie to montowane jest tylko w pojazdach z blokami cylindrów z żeliwa.

2.8.2 Seria 100 - kulisty kołnierz stożkowy



Te układy ogrzewania są oznaczone numerami serii DEFA od **101 do 199**. Kołnierz ma tu kształt kulisty, aby częściowo lub całkowicie zamocować w głowicy ogrzewaną część elementu grzewczego. Te układy ogrzewania stosuje się w silnikach o za małej obudowie komory czynnika chłodzącego. Ogrzewanie mocowane jest za pomocą wciskania. Ten typ ogrzewania może posiadać jedną lub kilka powierzchni stożkowych o różnej średnicy. Dzięki temu ogrzewanie można zastosować do różnych typów silnika. Ogrzewanie to montowane jest tylko w pojazdach z blokami cylindrów z żeliwa.

2.8.3 Seria 200 - kołnierz gwintowany



Te układy ogrzewania są oznaczone numerami serii DEFA od **201 do 299**. Kołnierz posiada gwint i jest stosowany w pojazdach, które wyposażone są w łatwo dostępny korek gwintowany w obudowie komory czynnika chłodzącego. Uszczelnienie między kołnierzem a ściankami bloku cylindrów silnika wykonuje się przy użyciu gwintów stożkowych, o-ringów i uszczelek, wzgl. masy uszczelniającej. Kołnierz jest zazwyczaj tak uformowany, że element grzewczy jest zablokowany, gdy kołnierz się obraca. W obrębie tej serii kołnierze układów ogrzewania mają kształt tarczowy lub kulisty.

2.8.4 Seria 300 - szyna rozprężna



Te układy ogrzewania są oznaczone numerami serii DEFA od **301 do 399**. W obrębie tej serii kołnierze mają kształt tarczowy lub kulisty. Uszczelnienie między kołnierzem a ściankami bloku cylindrów silnika wykonuje się przy użyciu o-ringa lub gumowej uszczelki. Grzałkę mocuje się na bloku cylindrów silnika za pomocą nieruchomej szyny rozprężnej, która przylega do ścianek wewnętrznych bloku cylindrów, i nakrętki uszczelniającej do zamocowania szyny rozprężnej. Metoda ta jest stosowana również wtedy, gdy element grzewczy ma za mało miejsca na zamocowanie za pomocą wciskania lub w przypadku silników z obudową aluminiową.

2.8.5 Seria 400 - montaż na węży bez termostatu



Te układy ogrzewania są oznaczone numerami serii DEFA od **401 do 499**. Wyjątkiem są układy ogrzewania o numerze serii od **420 do 423**. W podgrzewaczu silnika tego typu kołnierz składa się z rury metalowej. Rura ta może obejmować element grzewczy częściowo lub całkowicie. Układ ogrzewania mocuje się w określonym miejscu na jednym z węży czynnika chłodzącego silnika, czołowo na króćcu metalowym (np. króciec pompy wody). W ten sposób cała ogrzewana część elementu grzewczego jest otoczona metalem.



2.8.5 Seria 420 - montaż na węź z termostatem



Te układy ogrzewania oznaczone są numerami serii DEFA od **420 do 423** i stanowią podgrupę serii **400**. **DEFA 420-421-422-423** różnią się w dwóch istotnych punktach od innych układów ogrzewania serii **400**: Element grzewczy jest całkowicie otoczony komorą czynnika chłodzącego. Temperatura podgrzewania jest ograniczana przez wbudowany termostat. Termostat reguluje temperaturę czynnika chłodzącego i odłącza prąd zasilający element, gdy czynnik chłodzący na wlocie / wylocie układu ogrzewania uzyska temperaturę 80 °C. W temperaturze 70 °C termostat włącza się ponownie.

2.8.6 Seria 500 - mocowanie specjalne



Układy ogrzewania z kołnierzem specjalnym lub mocowaniem specjalnym oznaczone są numerami serii DEFA od **501 do 599** i **2501-2599**. Poszczególne modele silników posiadają zamknięcia o różnych formach, które zamiast zatyczki przeciwmrozowej prowadzą do obudowy komory czynnika chłodzącego. Do tych układów ogrzewania DEFA produkuje kołnierz, który jest identyczny z oryginalnym zamknięciem. Ogrzewanie mocowane jest śrubami. Uszczelnienie wykonuje się za pomocą uszczelki, wzgl. o-ringu. Dodatkowo w serii tej dostępne jest ogrzewanie, które składa się z kołnierza płaskiego lub kulistego, mocowane za pomocą uchwytu.

2.8.7 Seria 600 - ogrzewanie olejowe



Te układy ogrzewania są oznaczone numerami serii DEFA od **601 do 699**. Układy te stosuje się do silników ogrzewanych powietrzem, wzgl. w kombinacji z podgrzewaczem silnika do czynnika chłodzącego.

Producenci oleju ustalili dla ogrzewanej powierzchni elementu grzewczego wartość maksymalną 2,4 W/cm², aby uniknąć obniżenia jakości oleju. W dużych pojazdach z obszerną miską olejową ogrzewana część elementu grzewczego znajduje się bezpośrednio w oleju. Ogrzewanie olejowe ma zwykle moc 250 W. Elementy te nie posiadają bezpieczników topikowych.

Ogrzewania olejowe można podzielić na dwie różne grupy:

- układy ogrzewania, w których element grzewczy montowany jest w miejsce pokryw lub zamknięcia miski olejowej;
- układ ogrzewania montowany jest w otworze gwintowanym miski olejowej

Patrz też seria 800 do pośredniego ogrzewania oleju w misce olejowej.

2.8.8 Seria 700 - ogrzewanie węzowe



Układy ogrzewania węzowego są oznaczone numerami serii DEFA od 701 do 799 i dzielą się na dwie różne grupy:

- układy ogrzewania bez termostatu
- układy ogrzewania z termostatem

Układy ogrzewania bez termostatu

Te układy ogrzewania są oznaczone numerami serii DEFA **701-709** i **758-799**. Ogrzewanie składa się z elementu grzewczego i komory czynnika chłodzącego z króćcami wlotowymi i wylotowymi do różnych wymiarów węży. Układy ogrzewania **758-799** nie posiadają termostatu i nadają się do różnych sposobów montażu (węże, trójniki, obejmy węzowe itp.).

Montaż przeprowadza się przeważnie na węź chłodnicy oleju lub węź wewnętrznego ogrzewania pojazdu.



710-757 - z termostatem



Te układy ogrzewania są oznaczone numerami serii DEFA od **710 do 757** i składają się z ogrzewania **715** do różnych sposobów montażu (węże, trójniki, obejmy węzowe itp.). Ogrzewanie **715** składa się z komory czynnika chłodzącego z elementem grzewczym i elektrycznej skrzynki przyłączeniowej. W skrzynce przyłączeniowej znajduje się termostat, który mierzy temperaturę na płytce metalowej między skrzynką przyłączeniową a komorą czynnika chłodzącego. Króciec wlotowy i wylotowy jest przystosowany do węży 5/8" lub 16 mm. Ogrzewanie jest wyposażone w termostat, który reguluje temperaturę czynnika chłodzącego i odłącza prąd zasilający element, gdy czynnik chłodzący na wlocie / wylocie układu ogrzewania uzyska temperaturę 80 °C. W temperaturze 70 °C termostat włącza się ponownie.

721-734 - z termostatem



Ogrzewanie składa się z komory czynnika chłodzącego i elektrycznej skrzynki przyłączeniowej. W skrzynce przyłączeniowej znajdują się 2 dwufazowe bezpieczniki termiczne i termostat, który mierzy temperaturę na płytce metalowej między skrzynką przyłączeniową a komorą czynnika chłodzącego. Bezpieczniki w układzie ogrzewania zapobiegają uszkodzeniu elementu grzewczego w wyniku przegrzania.

Przegląd układów ogrzewania z odmiennymi termostatami i o różnej mocy znamionowej:

230V °C	700W (6-12 ltr.)*	1000W (12-18 ltr.)*	1500W (16-24 ltr.)*	2000W (22 ltr.)*
80°C	411721	411722	411723	411724
60°C	411727	411728	411729	411730
40°C	411731	411732	411733	411734

* Zaleca się dolanie litra płynu chłodniczego po zamontowaniu ogrzewacza silnika

2.8.9 Seria 800 - ogrzewanie kontaktowe



Układy ogrzewania kontaktowego są oznaczone numerami serii DEFA **801-899, 2801-2899 i 3801-3899**.

Ogrzewania kontaktowe można podzielić na dwie różne grupy:

- układy ogrzewania do bloków cylindrów silnika
- układy ogrzewania do misek olejowych

Ogrzewanie kontaktowe składa się z elementu odlewane z aluminium dopasowanego do miejsca montażu. Ogrzewanie kontaktowe do misek olejowych to w zasadzie układ ogrzewania olejowego, który podgrzewa olej zamiast czynnika chłodzącego. Wzrost temperatury w bloku cylindrów silnika w przypadku ogrzewania kontaktowego do misek olejowych nie jest dlatego porównywalny z podgrzewaczem silnika, który podgrzewa czynnik chłodzący. Na powierzchnię stykowe ogrzewania nakładana jest przewodząca ciepło pasta w celu ulepszenia przenoszenia ciepła z ogrzewania kontaktowego na blok cylindrów silnika lub miskę olejową.

2.8.10 Dane techniczne

Moc podgrzewacza silnika DEFA wynosi od 175 do 2.000 W, zależnie od wielkości podgrzewanego silnika. Podgrzewacze silnika DEFA spełniają następujące normy: EMKO-TUB(61)NO 293/91, EN 60335-1 i EMKO-TSB(61)NO293A94.

	Ogrzewanie czynnika chłodzącego	Ogrzewanie oleju	Ogrzewanie kontaktowe
Napięcie	230V	230V	230V
Moc	550-2000W	175-370W	300-400W
Stopień ochrony	IP44	IP44	IP44



2.9 OGRZEWACZ WNĘTRZA Termini™ / Termina



Ogrzewacze wnętrza DEFA pracują z elementem grzewczym PTC (PTC = Positive Temperature Coefficient), który dopasowuje moc do temperatury zasysanego powietrza. Wzrost temperatury o 20 °C powoduje spadek mocy o 20 %. Wraz ze wzrostem temperatury wewnętrznej spada moc i tym samym pobór prądu. Ogrzewacz wnętrza jest wyposażony w automatyczne zabezpieczenie przed przegrzaniem. Jeżeli ono zadziała, odblokowywany jest bezpiecznik i ogrzewacz wnętrza pozostaje wyłączony aż do przestudzenia (po ok. 30 min). Dodatkowe zabezpieczenie zapewnia bezpiecznik topikowy. Jeżeli on zadziała, ogrzewacz wnętrza należy przesłać do naprawy.

Ogrzewacz wnętrza mocowany jest w kabinie pojazdu za pomocą specjalnych uchwytów.

2.9.1 Zakres zastosowań

Termina 1400 i Termini™ 1350, od małych samochodów do samochodów klasy średniej Kombi
Termina 2000 i Termini™ 2100, od obszernej limuzyny do kokpitu samochodu ciężarowego

2.9.2 Dane techniczne

Tabela systemu Termini™ zawiera między innymi pobór mocy dla dwóch różnych temperatur otoczenia.

Termini TM	1350	1850	2100
Stopień mocy (W) - 25 °C	0/1350	0/850/1850	0/1300/2100
Stopień mocy (W) +25 °C	0/1100	0/720/1560	0/1060/1700
Szerokość (mm)	138	141	
Wysokość (mm)	35	47	
Głębokość (mm)	181	183	
Waga (g)	595	745	
Uchwyt (g)	20	20	
IP	20	20	
Atesty	EN 60335-1, EN60 335-2-30 , NEK 554		

Termini™ stosuje opatentowaną technologię.

Tabela systemu Termina zawiera pobór mocy dla temperatury otoczenia -25 °C.

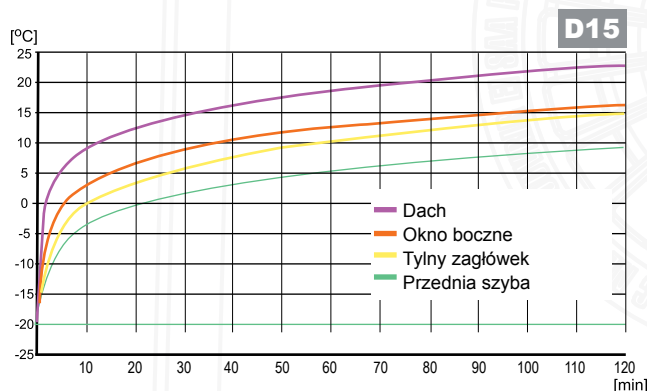
Termina™	1400	2000
Stopień mocy (W) - 25 °C	0/800/1400	0/1100/2000
Szerokość (mm)	146	200
Wysokość (mm)	75	90
Głębokość (mm)	165	200
Waga (g)	890	1300
Uchwyt (g)	35	35
IP	20	20
Atesty	EN 60335-1, EN60 335-2-30 , NEK 554	



2.9.3 Test ogrzewacza wnętrza

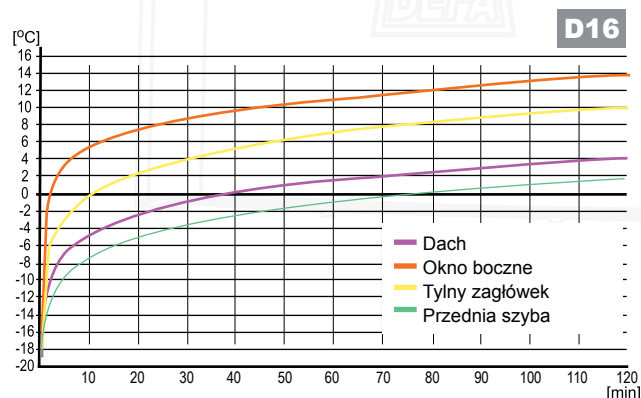
Poniżej przedstawiono wyniki testów przeprowadzonych w chłodni, które ilustrują skuteczność ogrzewaczy wnętrza. Testy zostały przeprowadzone w chłodni w temperaturze zewnętrznej -20°C . Ogrzewacze wnętrza zostały włączone, po czym wykonywano pomiary przez 120 minut. Diagramy pokazują wzrost temperatury w wybranych punktach pomiarowych wewnątrz przykładowego pojazdu.

Diagram D15 przedstawia krzywe nagrzewania wnętrza z zastosowaniem systemu Termini™ 2100. Testy przeprowadzono w dużym samochodzie sportowo-użytkowym typu SUV.



Po 2 godzinach pracy największy zmierzony wzrost temperatury wynosi 43°C . Jak pokazuje diagram, największy wzrost temperatury następuje w pierwszych minutach. Średni wzrost w ostatniej godzinie wynosi zaledwie 4°C . Krzywe nagrzewania przebiegają dalej asymptotycznie, co sprawia, że średni wzrost temperatury przy przedłużeniu pracy systemu o jedną godzinę byłby jeszcze niższy.

Diagram **D16** przedstawia krzywe nagrzewania wnętrza pojazdu z zastosowaniem systemu Termina 1400, wzgl. Termini 1350. Testy przeprowadzono w normalnym samochodzie osobowym klasy średniej ze stopniową konstrukcją tyłu pojazdu.



Zdolność do usuwania oblodzenia ogrzewaczy wnętrza przedstawiona jest na poniższych ilustracjach przed i po przeprowadzeniu 2-godzinnej testu.





2.10 ŁADOWARKA AKUMULATORA

- MultiCharger

Ładowarki DEFA są przeznaczone do akumulatorów otwartych i regulowanych zaworami. W akumulatorach otwartych można zważyć kwas akumulatorowy. Akumulatory regulowane zaworami dzieli się na dwie grupy: akumulatory żelowe i akumulatory AGM (AGM = Absorbed Glas Matt). W akumulatorach AGM kwas wchłaniany jest przez matę z włókna szklanego. W akumulatorach żelowych do kwasu dodawana jest substancja, która przekształca kwas w żel.

Prąd ładowania akumulatora powinien wynosić zawsze mniej niż 20 % pojemności akumulatora w Ah.

2.10.1 MultiCharger 1203 3A

Ładowarka pracuje niezależnie od sterownika czasowego. Ładowarka jest przeznaczona głównie do samochodów osobowych.



Właściwości:

- Nowoczesna przełączająca elektronika ładowania, która chroni akumulator. Dzięki temu ładowarka może być stale podłączona.
- Sterowane temperaturą napięcie ładowania gwarantuje całkowite naładowanie akumulatora w każdych warunkach.
- Lampka kontrolna ładowania, wzgl. szybkiego ładowania (zielona, wzgl. czerwona).
- Jeżeli podczas ładowania konserwacyjnego akumulator jest nadmiernie obciążony, w wyniku czego napięcie spadnie poniżej 13 V, ładowarka przełącza się automatycznie na tryb ładowania z pełną mocą (tryb szybkiego ładowania).
- Ładowarka posiada zabezpieczenie przeciwzwarciowe i chroniące przed nieprawidłowym połączeniem biegunów. W tym celu należy jednak zamontować dołączony bezpiecznik.
- Czujnik napięciowy 230 V, który zapobiega włączeniu przełącznika i rozładowaniu akumulatora, gdy ładowarka nie pracuje.
- 2 wyjścia przełącznikowe podgrzewacza silnika i ogrzewania postojowego, które mogą być sterowane przez sterownik czasowy (sygnał zewnętrzny).
- Nie uszkadza zaawansowanej elektroniki.
- Niewielkie wymiary.
- Chroni akumulator przed zasiarczeniem i wydłuża jego trwałość.
- Zapobiega uwalnianiu się szkodliwych gazów (bezpieczeństwo).

2.10.2 MultiCharger 1210 10A

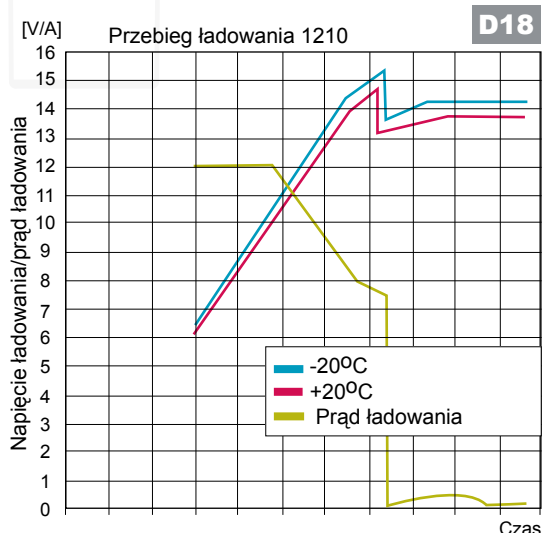
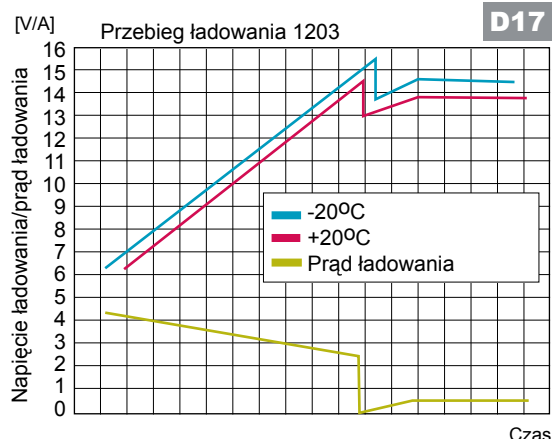
Ładowarkę można stosować nie tylko w samochodach osobowych, lecz również w:

- przyczepach kempingowych
- maszynach rolniczych
- łodziach
- pojazdach kempingowych
- autobusach i samochodach ciężarowych
- transporterach
- wózkach inwalidzkich



Właściwości:

- Nowoczesna przełączająca elektronika ładowania, która chroni akumulator. Dzięki temu ładowarka może być stale podłączona.
- Sterowane temperaturą napięcie ładowania gwarantuje całkowite naładowanie akumulatora w każdych warunkach.
- Diody świecące kontroli ładowania: szybkie ładowanie (czerwona) i ładowanie konserwacyjne (zielona).
- Jeżeli podczas ładowania konserwacyjnego akumulator jest nadmiernie obciążony, w wyniku czego napięcie spadnie poniżej 13 V, ładowarka przełącza się automatycznie na tryb ładowania z pełną mocą (tryb szybkiego ładowania).





- Ładowarka posiada zabezpieczenie przeciwzwarcio-
we i chroniące przed nieprawidłowym połączeniem bie-
gunów. W tym celu należy jednak zamontować dołączony
bezpiecznik.

- Ładowarka nadaje się do instalacji 12 V i 24 V.
(W przypadku instalacji 24 V każdy akumulator jest
ładowany oddzielnie. Nie dochodzi do nierównomi-
ernego obciążenia.) W przypadku instalacji 24 V należy
stosować dwie ładowarki.

- Czujnik temperatury chroniący elektronikę ładowania.

- Napięcie sterownicze trybu szybkiego ładowania 14,7
V dla 20 stopni (czerwona).

- Ładowanie konserwacyjne 13,7 V dla 20 stopni (zielona)
do kompensacji samorozładowania akumulatorów.

- Ładowarka posiada wyjście wtykowe 230 V, które
można stosować do połączenia dwóch ładowarek, wzgl.
jako wyjście do podłączania innego osprzętu DEFA (bez
sterowania przekaźnikowego).

- Umożliwia ładowanie konserwacyjne akumulatora na
przykład podczas składowania zimą (w łodziach, przyc-
zepach kempingowych i maszynach rolniczych).

- Nie uszkadza zaawansowanej elektroniki.

- Niewielkie wymiary.

- Chroni akumulator przed zasiarczanieniem i wydłuża
jego trwałość.

- Zapobiega uwalnianiu się szkodliwych gazów
(bezpieczeństwo).

2.10.3 Dane techniczne

Informacje dotyczące atestów podane są w rozdziale 4,
Dokumentacja CE.

MultiCharger	1203	1210
Moc znamionowa [W]	45	125
Moc znamionowa [A/V]	3/12	10/12
Temperatura robocza [°C]	-40/+40	-40/+40
Napięcie szybkiego ładowania [V]	>14,7	>14,7
Ładowanie konserwacyjne [V]	13,7	13,7
Stopień ochrony	IP54	IP54
Wys./szer./głęb. [mm]	80/70/45	205/130/65
Waga [kg]	0,24	0,50
Wielkość bezpieczników 12 V [A]	5	15
Przekrój przewodu ładowania [mm²]	0,75	2,5

Wys. = wysokość, Szer. = szerokość, Głęb. = głębokość

2.11 AKCESORIA PRZYŁĄCZENIOWE

2.11.1 DEFA MiniPlug

Gniazdo wtykowe DEFA MiniPlug nadaje się do
wszystkich nowych pojazdów. Jest funkcjonalne i łatwe
w montażu wraz z uchwytem. Projektując gniazdo DEFA
MiniPlug, położyliśmy szczególny nacisk na właściwe
wzornictwo, bezpieczeństwo, maksymalną łatwość
montażu i optymalną przyjazność dla użytkownika.

2.11.2 Przewody przedłużające

Główne komponenty systemu DEFA WarmUp dają się łatwo
połączyć za pomocą przewodów przedłużających DEFA.
System umożliwia bezpieczne i niezawodne łączenie
komponentów. Kształt gniazda/gniazda zapobiegają
nieprawidłowemu podłączeniu.

2.11.3 DEFA Relay

DEFA Przekaźnik **460838** współpracuje z dwoma systema-
mi SmartStart(tm) i stoper Futura. Część funkcji zniknie przy
użyciu ładowarki baterii Multi Charger 1203.



3.1 OGÓLNE INFORMACJE

DEFA WarmUp to modułowy układ ogrzewania pojazdu o napięciu 230 V, który składa się z podgrzewacza silnika, ogrzewacza wnętrza, ładowarki akumulatora, sterownika czasowego i akcesoriów przyłączeniowych. DEFA WarmUp oferowany jest w różnych rozmiarach zależnie od ogrzewacza wnętrza. Podgrzewacz silnika oferowany jest oddzielnie, gdyż różni się on w zależności od modelu pojazdu.

Montaż jest szybki i łatwy, nieprawidłowe podłączenie jest niemożliwe, a obsługa systemu odbywa się intuicyjnie.

Aerodynamiczny kształt i zajmujące dużo miejsca wyposażenie nowych pojazdów wymaga dopasowania systemu DEFA WarmUp do określonych warunków przestrzennych, aby zadowolić zarówno monterów, jak i kierowcę. Dlatego opracowaliśmy opatentowane gniazdo wtykowe DEFA MiniPlug, które daje się wbudować w jednej płaszczyźnie z karoserią w sposób prawie niewidoczny lub zamontować na uchwytach.

System DEFA WarmUp składa się z małych modułów i kabli o odpowiedniej długości, co umożliwia montaż w prawie wszystkich modelach pojazdów. Nasz innowacyjny system wtykowy składa się ze specjalnych kabli 230 V i przewodów przedłużających do podłączania głównych komponentów systemu DEFA WarmUp. System uniemożliwia nieprawidłowe podłączenie i zapewnia bezpieczne i niezawodne połączenie komponentów.

DEFA Warm Up kładzie szczególny nacisk na łatwość montażu i funkcjonalność. Główne komponenty systemu mają zwartą konstrukcję i są dostarczane z kablami o odpowiedniej długości, które umożliwiają montaż systemu w prawie wszystkich modelach pojazdów.

Wymaga to jednak prawidłowego montażu głównych komponentów, aby optymalnie wykorzystać długości kabli.



Należy koniecznie przestrzegać informacji dotyczących lokalizacji przewodów i głównych komponentów. Nie wolno ich montować w pobliżu ruchomych części, jak alternator, wentylator, drążek kierowniczy itp., oraz gorących części silnika, jak rura wydechowa, turbozespół ładujący itp..

3 - Montaż



DEFA WarmUp Termini™ 1350/1850/2100 W skład systemu wchodzi:

Ilość Produkt

- 1 ogrzewacz wnętrza Termini™ z mocowaniem
- 1 ręczny nadajnik SmartStart™
- 1 moduł samochodowy VU SmartStart™ = zespół do zamontowania w komorze silnika
- 1 ładowarka akumulatora / przełącznik MultiCharger 1203
- 1 przewód przedłużający 0,5 m
- 1 przewód przedłużający 1 m
- 1 przewód przedłużający z wtyczką ogrzewacza wnętrza 1,75 m
- 1 przewód DEFA MiniPlug 1,5 m
- 1 przewód przyłączeniowy 2,5 m
- 1 wiązka kablowa do SmartStart™ i ładowarki MultiCharger

Materiały mocujące do gniazda wtykowego MiniPlug

Ilość Produkt

- 1 nakrętka mocująca
- 1 podkładka do nakrętki do powierzchni wypukłych
- 1 o-ring do nakrętki mocującej
- 1 uchwyt
- 1 element dystansowy do uchwytu
- 2 Czarne stalowe śruby M4x20 mm
- 2 śruba mocująca do zatyczki w uchwycie 3x7 mm
- 2 zatyczka mocująca uchwyt
- 1 wkręt 4,2x13 mm

Materiały mocujące do pozostałych komponentów

Ilość Produkt

- 3 śruby mocujące 3,5x16 mm do uchwytu ogrzewacza wnętrza Termini™
- 8 opaski mocujące 200 mm do przewodów przedłużających
- 1 uchwyt bezpiecznikowy z bezpiecznikiem 5 A
- 1 przewód MultiCharger 200 mm pomiędzy uchwytami bezpiecznikowym a akumulatorem
- 1 przełotka gumowa
- 1 śruba mocująca 4,2x16 mm do uchwytu MultiCharger w podwoziu
- 1 śruba mocująca 4,2x32 mm do uchwytu MultiCharger
- 1 mocowanie ładowarki akumulatora
- 1 listwa do mocowania anteny

Montaż systemu DEFA Warm Up Termini™ 1350/1850/2100:

1. Odłączyć akumulator od zacisku minusowego. Przed odłączeniem akumulatora przeczytać instrukcję producenta pojazdu.
2. Dobór podgrzewacza silnika przeprowadza się zgodnie z listą modeli pojazdów DEFA. Zamontować element grzewczy w wymaganym miejscu zgodnie z instrukcją montażu podgrzewacza silnika. Napełnić układ chłodzenia pojazdu dozwolonym chłodziwem i odpowietrzyć układ chłodzenia zgodnie z zaleceniami producenta pojazdu.
3. Znaleźć odpowiednie miejsce do poprowadzenia przewodu przedłużającego do ogrzewacza wnętrza.
4. Zamontować ogrzewacz wnętrza w kabinie pojazdu. Użyć dołączonego szablonu wiercenia do zamocowania.
5. Zamontować gniazdo DEFA MiniPlug w łatwo dostępnym miejscu z przodu pojazdu lub wg życzenia klienta.
6. Umieścić ładowarkę akumulatora / skrzynkę przełącznikową odpowiednio do położenia przewodów przedłużających ogrzewacza wnętrza, podgrzewacza silnika i gniazda.
7. Zamontować moduł samochodowy (VU) SmartStart™ z przewodami i podłączyć go do ładowarki MultiCharger/skrzynki przełącznikowej.
8. Zamontować antenę SmartStart™ poza komorą silnika.
9. Podłączyć akumulator do zacisków.
10. Sprawdzić działanie systemu DEFA WarmUp.

3 - Montaż



DEFA WarmUp Termina 1400/2000 w skład systemu wchodzi:

Ilość Produkt

- 1 ogrzewacz wnętrza Termina z mocowaniem
- 1 sterownik czasowy Futura
- 1 ładowarka akumulatora MultiCharger 1203 ze sterowaniem przekaźnikowym
- 1 gniazdo ogrzewacza wnętrza
- 1 przewód ogrzewacza wnętrza 1,5 m
- 1 przewód przedłużający 0,5 m
- 1 przewód przedłużający 1 m
- 1 przewód DEFA MiniPlug 1,5 m
- 1 przewód przyłączeniowy 2,5 m
- 1 wiązka kablowa 12 V do podłączania ładowarki / skrzynki przekaźnikowej

Materiały mocujące do gniazda wtykowego MiniPlug

Ilość Produkt

- 1 nakrętka mocująca
- 1 podkładka do nakrętki do powierzchni wypukłych
- 1 o-ring do nakrętki mocującej
- 1 uchwyt
- 1 element dystansowy do uchwytu
- 2 śruba mocująca do zatyczki w uchwycie 3x7 mm
- 2 śruba mocująca uchwytu M4
- 2 zatyczka mocująca uchwytu
- 1 wkręt 4,2x13 mm

Materiały mocujące do pozostałych komponentów

Ilość Produkt

- 3 śruby mocujące 3,5x16 mm do uchwytu ogrzewacza wnętrza
- 4 dwustronna taśma klejąca do mocowania sterownika czasowego
- 8 opaski mocujące 200 mm do przewodów przedłużających
- 1 uchwyt bezpiecznikowy z bezpiecznikiem 5 A
- 1 przewód MultiCharger 200 mm pomiędzy uchwytem bezpiecznikowym a akumulatorem
- 2 śruba mocująca 4,2x32 mm do gniazda wtykowego
- 1 przełotka 14x28x7,5 mm
- 1 śruba mocująca 4,2x38 mm do ładowarki akumulatora
- 1 śruba mocująca do uchwytu ładowarki 4,2x32 mm
- 1 mocowanie ładowarki akumulatora

Montaż systemu DEFA Warm Up Termina 1400/2000:

1. Odłączyć akumulator od zacisku minusowego. Przed odłączeniem akumulatora przeczytać instrukcję producenta pojazdu.
2. Dobór podgrzewacza silnika przeprowadza się zgodnie z listą modeli pojazdów DEFA. Zamontować element grzewczy w wymaganym miejscu zgodnie z instrukcją montażu podgrzewacza silnika. Napęlić układ chłodzenia pojazdu dozwolonym chłodziwem i odpowietrzyć układ chłodzenia zgodnie z zaleceniami producenta pojazdu.
3. Znaleźć odpowiednie miejsce do poprowadzenia przewodu przedłużającego do ogrzewacza wnętrza.
4. Zamontować ogrzewacz wnętrza w kabinie pojazdu.
5. Zamontować gniazdo DEFA MiniPlug w łatwo dostępnym miejscu z przodu pojazdu lub wg życzenia klienta.
6. Umieścić ładowarkę akumulatora / skrzynkę przekaźnikową odpowiednio do położenia przewodów przedłużających ogrzewacza wnętrza, podgrzewacza silnika i gniazda.
7. Miejsce zamocowania stoper Futura na tablicy rozdzielczej należy uzgodnić z klientem oraz przymocować za pomocą dwustronnej taśmy dostarczonej razem z elementami instalacji
8. Podłączyć akumulator do zacisków.
9. Sprawdzić działanie systemu DEFA WarmUp.

3 - Montaż



Czynnik chłodzący

Po zamontowaniu podgrzewacza silnika należy wymienić czynnik chłodzący, jeżeli jest zanieczyszczony lub skażony. W przeciwnym razie na ogrzewanej części elementu grzewczego wytwarza się osad wytrącający z czynnika chłodzącego, który powoduje przepalenie się elementu grzewczego.

Odpowietrzyć układ chłodzenia zgodnie z zaleceniami producenta pojazdu, aby uniknąć otoczenia elementu grzewczego bańką powietrzną. Prowadzi to w krótkim czasie do przepalenia i uszkodzenia podgrzewacza silnika.

Działanie podgrzewacza silnika można przetestować dopiero po napełnieniu dozwolonym czynnikiem chłodzącym i prawidłowym odpowietrzeniu układu chłodzenia.



Stosować wyłącznie czynnik chłodzący dozwolony dla określonego modelu pojazdu!
System DEFA WarmUp wolno montować wyłącznie zgodnie z instrukcją montażu.

Narzędzia

Do montażu systemu DEFA WarmUp potrzebne są - oprócz zwykłych narzędzi warsztatowych - również narzędzia specjalne.

Wymiary i numery zamówieniowe narzędzi specjalnych podane są w liście modeli / katalogu części firmy DEFA.

Wiertła

Narzędzia do montażu gniazda Mini Plug i przewodów w ścianie podwozia oddzielającej silnik od wnętrza pojazdu.



Części składowe:

- otwornica Ø 24 mm do gniazda MiniPlug
- otwornica Ø 20 mm do przewodów ogrzewacza wnętrza
- pilnik do rowka prowadzącego
- uchwyt do wiertła

3 - Montaż



Demontaż zaślepki w kadłubie silnika

Podgrzewacze silnika DEFA serii 000, 100, 300 i częściowo serii 500 montuje się w miejsce zaślepki w kadłubie. Należy je zdemontować przed montażem elementu grzewczego. Zależnie od lokalizacji i materiału zaślepki w kadłubie konieczne są różne metody montażu i narzędzia.

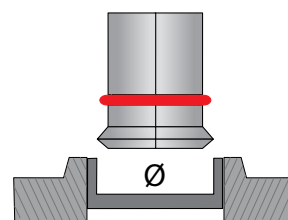
Narzędzia do ściągania

Oferowane pojedynczo lub jako kompletny zestaw. Do zastosowania ściągacza i tulei rozprężnej konieczne jest narzędzie główne, nr wyrobu 490888. Ściągacze i tuleje rozprężne są dostępne w 5 różnych rozmiarach zależnie od średnicy wewnętrznej demontowanej zaślepki (średnice, patrz rozdz. Ściągacz). Narzędzie to nadaje się też do głębokich zaślepek. Narzędzie ma funkcję ściągacza. Jest zaciskane na bocznych ściankach zaślepki przez dociągnięcie nakrętki. Następnie nakładana jest pasująca tuleja rozprężna (5 różnych tulei rozprężnych). Zaślepka jest ściągana poprzez dociągnięcie nakrętki. Uwzględnić instrukcję obsługi narzędzia!

Ściągacz

Nr wyrobu	Ø[mm]
490843	20
490845	27
490846	31
490847	35
490848	41

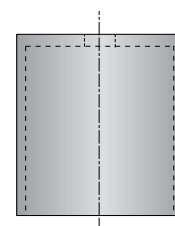
Zestaw: **490871**



Tuleje rozprężne

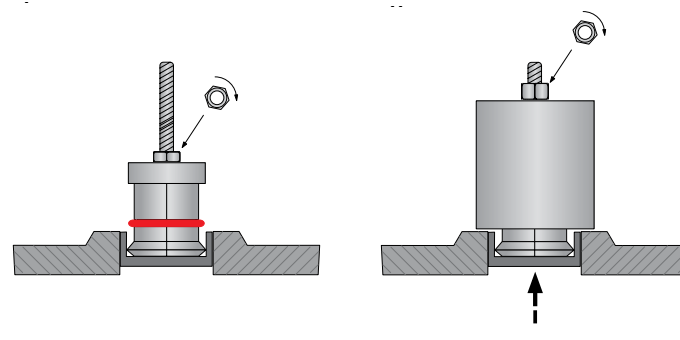
Nr wyrobu	Ø[mm]
490881	27
490882	31
490883	35
490884	39
490885	46

Zestaw: **490886**



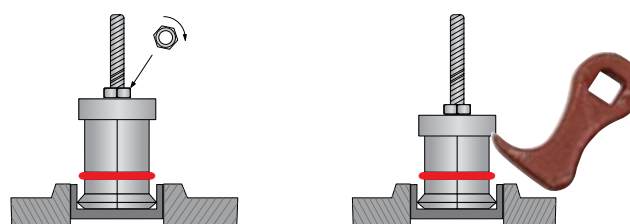
Kompletne narzędzie do ściągania

Główne narzędzie + ściągacze + tuleje rozprężne:
490887



Główne narzędzie

Nr wyrobu
490888



Podczas ściągania zaślepki główne narzędzie musi się znajdować koniecznie w prawidłowej pozycji (zazwyczaj na uchwycie).



3 - Montaż

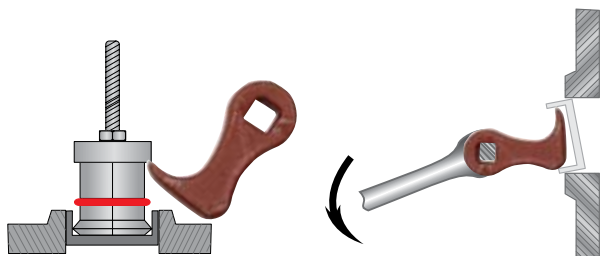


Hak ściąający DEFA

W razie użycia tego narzędzia, przed zamocowaniem haka ściąającego zaleca się przedziurkowanie po środku zaśleki zaśleki przy użyciu trzpienia i młotka.



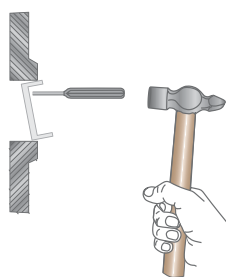
Narzędzie stosuje się w połączeniu z kluczem grzechotkowym $\frac{1}{2}$ ". Hak ściąający jest dostępny w 3 rozmiarach zależnie od średnicy demontowanej zaśleki.



Narzędzie to należy stosować z największą ostrożnością, aby nie uszkodzić bloku cylindrów silnika!

Demontaż zaśleki w kadłubie

Zaślepkę można też zdemonstować za pomocą trzpienia przystawianego do krawędzi demontowanej zaśleki. Następnie ostrożnie wepchnąć do wewnątrz zaśleki przy użyciu trzpienia i młotka. Postępując ostrożnie pokrywa zostanie wkręcona w uchwyt zaśleki. Następnie zaślepka daje się ściągnąć szczypcami lub kluczem hakowym.



Zaślepki nie wolno wbijać w płaszcz czynnika chłodzącego, gdyż zakłóca to cyrkulację w układzie chłodzenia. W niektórych blokach cylindrów za zaślepką znajduje się krawędź zderzakowa. W przypadku tych silników opisany tu sposób demontażu zaśleki nie jest możliwy. Należy wtedy użyć ściąacza DEFA.

Narzędzia specjalne do okablowania wnętrza pojazdu

Oferowane są w 2 wersjach, zależnie od tego, czy kabel wewnętrzny jest prowadzony z komory silnika do wnętrza pojazdu czy też z wnętrza na zewnątrz do komory silnika. Za pomocą taśmy izolującej można zamocować narzędzie na przejściu między narzędziem a przewodem wewnętrznym. Poprowadzić narzędzie z nawleczonym przewodem wewnętrznym przez oryginalną przelotkę gumową.



Zwrócić uwagę, aby podczas prowadzenia przewodu wewnętrznego nie uszkodzić istniejących kabli. Dokładnie uszczelnić przewód odpowiednią masą uszczelniającą.

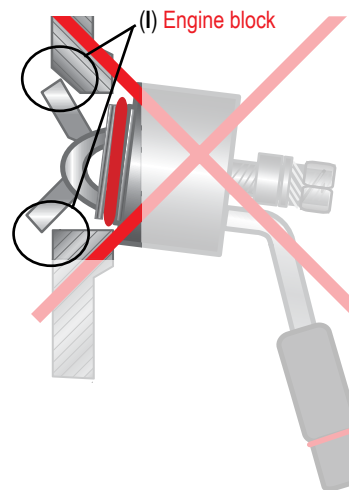
3.1.2 Kierunek połączenia wtykowego



Podczas montażu podgrzewacza silnika podawany jest często kierunek połączenia wtykowego. Ma to następujące przyczyny:

- Gniazdo wtykowe ogrzewania nie może znajdować się zbyt blisko gorących części, jak rura wydechowa, turbosprężarka itp.

- Należy zapobiec odłączeniu się ogrzewania, ewentualnie wyciekowi czynnika chłodzącego i uszkodzeniu silnika. Bloki cylindrów silnika mają różne grubości ścianek. Jeżeli szyna rozprężna lub jedna ze stóp szyny rozprężnej przylega do tych wypukłości, może nastąpić odłączenie ogrzewania i wyciek czynnika chłodzącego.



Z tego powodu ogrzewanie należy koniecznie zamontować zgodnie z instrukcją montażu. Wtyczka elementu grzewczego musi być zwrócona w podanym kierunku.



Dobór odpowiedniego rozwiązania

Wzrastający popyt na ekologiczne silniki spalinowe i rosnące ceny paliwa doprowadziły w ostatnich latach do gwałtownego rozwoju silników. Dzisiaj na porządku dziennym jest elektroniczny pomiar temperatury chłodziwa i oleju oraz sterowanie procesem spalania.

Elektroniczne systemy sterowania i kontroli oraz coraz mniej miejsca w komorze silnika sprawiło, że pozornie logiczne rozwiązania nie sprawdzają się już w praktyce.

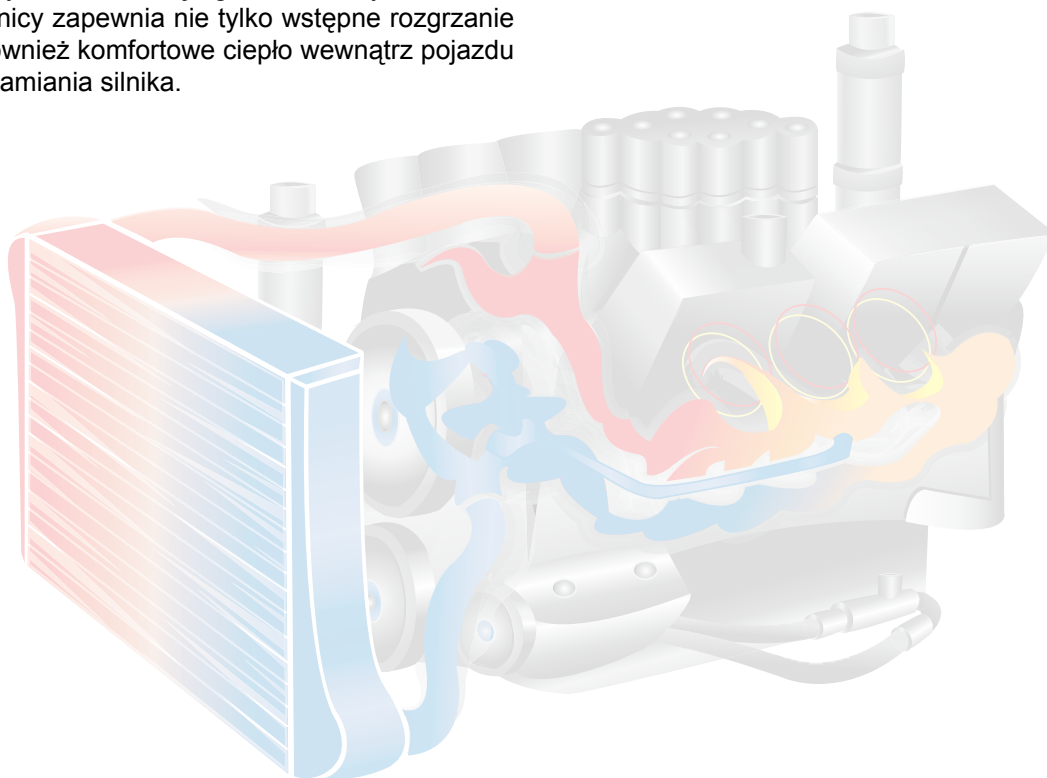
Nieprawidłowo zamontowany podgrzewacz silnika powoduje w najkorzystniejszym przypadku, że pojazd nie uruchomi się (elektronika rejestruje wyższą temperaturę w pojeździe niż jej rzeczywista wartość w chwili uruchamiania silnika), a w najgorszym przypadku prowadzi do uszkodzenia silnika.

Podgrzanie czynnika chłodzącego w bloku cylindrów lub w węźu chłodnicy zapewnia nie tylko wstępne rozgrzanie silnika, lecz również komfortowe ciepło wewnątrz pojazdu w chwili uruchamiania silnika.

Rozwiązanie to opiera się na zasadzie, że ciepła woda podnosi się, a zimna woda opada. Podgrzanie czynnika chłodzącego w najniższym punkcie obiegu powoduje cyrkulację. Z tego powodu najlepiej jest zamontować ogrzewanie na dolnym węźu chłodnicy.

Montaż ogrzewania węźowego na widocznym i łatwo dostępnym węźu chłodnicy wydaje się być najlepszym rozwiązaniem, lecz fakt, że nie zostało to opisane w instrukcji montażu, ma swoje techniczne uzasadnienie.

W nowoczesnych silnikach podgrzewaczom węźowym stoją często na przeszkodzie elektroniczne czujniki temperatury itp. w układzie chłodzenia. Woda nie cyrkuluje wtedy, i chłodziwo zaczyna wrzeć w miejscu zainstalowania podgrzewacza silnika. Powoduje to przepalenie się elementu grzewczego lub wyłączenie podgrzewacza silnika przez termostat.



DEFA przeprowadza próbny montaż, testy i atesty wszystkich rozwiązań i sporządza instrukcje montażu dostosowane do poszczególnych typów pojazdów. Zawsze poszukujemy najłatwiejszego i najbardziej optymalnego rozwiązania dla każdego pojazdu. Warunki techniczne silników, które nie podlegają kontroli przez DEFA, mogą sprawić, że montaż potrwa dłużej niż w przypadku innych podgrzewaczy silnika.

Z tego powodu montaż podgrzewacza silnika należy koniecznie wykonywać zgodnie z dołączoną instrukcją montażu.



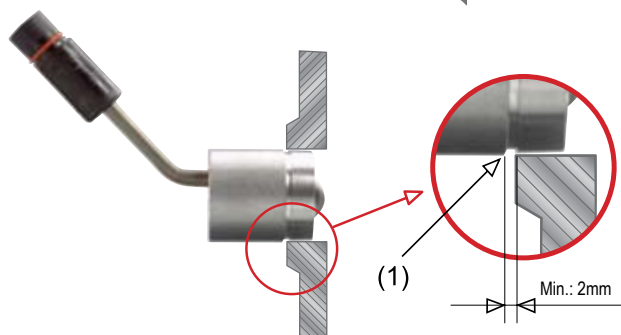
3.2 Seria 000-100 - płaski kołnierz stożkowy

Obie serie układów ogrzewania wymagają starannego wyczyszczenia uchwytu. Musi być on pozbawiony rdzy, rysów, resztek lakieru i innych uszkodzeń, które powodują poluzowanie elementu grzewczego lub wyciek czynnika chłodzącego. Podczas mocowania konieczne uważać na prawidłowe osadzenie elementu grzewczego w uchwycie.

Dokładnie wyczyścić uchwyt po demontażu odpowiedniej zaślepki. Ewentualnie użyć papieru ściernego.

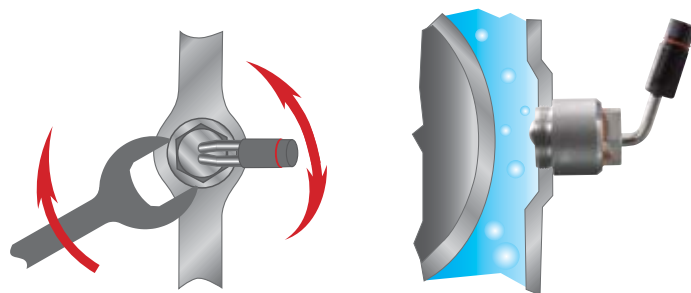
Włożyć ogrzewacz w uchwyt, sprawdzić, czy jest stabilnie zamocowany i czy połączenie wtykowe ogrzewacza jest zwrócone w prawidłowym kierunku zgodnie z instrukcją montażu. Jest to niezwykle ważne dla prawidłowego działania ogrzewacza. Zamocować ogrzewacz przy użyciu trzpienia i młotka. Podczas mocowania zwrócić uwagę, aby ogrzewacz było stabilnie osadzone w uchwycie!

Między krawędzią zderzakową (1) ogrzewacza a ścianką bloku cylindrów silnika musi zawsze istnieć niewielka szczelina po zamontowaniu ogrzewacza.



3.3 Seria 200 - kołnierz gwintowany

Dokładnie wyczyścić gwint po demontażu odpowiedniej pokrywki w układzie chłodzenia. Kropla oleju na gwincie ułatwia wkręcenie ogrzewacza. Włożyć gwint ogrzewacza i sprawdzić stabilne osadzenie gwinta przed dokręceniem ogrzewacza. W niektórych układach ogrzewania element grzewczy można przytrzymać podczas wkręcania ogrzewacza. Uważać, aby wtyczka była zwrócona we właściwym kierunku zgodnie z instrukcją montażu. Uszczelnić ogrzewacz zgodnie z instrukcją montażu.



NIE rozkładać ogrzewacza przed montażem.

Kropla oleju na gwincie ułatwia wkręcenie ogrzewacza. Włożyć gwint ogrzewacza i sprawdzić stabilne osadzenie gwinta przed dokręceniem ogrzewacza. 3.3

3 - Montaż



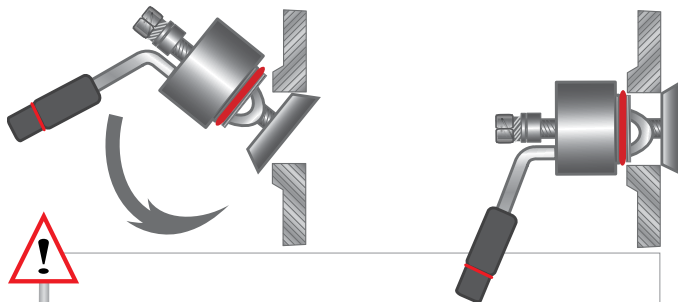
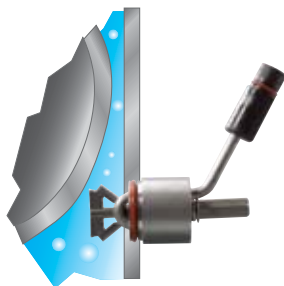
3.4 Seria 300 - szyna rozprężna

Podczas montażu tego typu ogrzewacza należy zwrócić uwagę, aby szyna rozprężna wewnątrz komory czynnika chłodzącego przylegała szczelnie do ścianki bloku cylindrów silnika. Bloki cylindrów mają różne grubości ścianek. Jeżeli łapa szyny rozprężnej przylega do tych wypukłości, może dojść do odłączenia i wypadnięcia ogrzewacza, a w najgorszym przypadku do uszkodzenia silnika.

Z tego powodu ogrzewanie należy koniecznie zamontować zgodnie z instrukcją montażu. Wtyczka elementu grzewczego musi być zwrócona w podanym kierunku. Również uchwyt musi być starannie wyczyszczony. Musi być on pozbawiony rdzy, rys, resztek lakieru i innych uszkodzeń, które powodują poluzowanie elementu grzewczego lub wyciek czynnika chłodzącego.

3.4.1 Sposób montażu w przypadku szyny rozprężnej

Włożyć ogrzewacz bezpośrednio w uchwyt zaślepki w kadłubiekadłubie tak, aby wtyczka elementu grzewczego była zwrócona we właściwym kierunku zgodnie z instrukcją montażu. Dosunąć ogrzewacz do ścianki bloku cylindrów silnika. Szyna rozprężna musi się znajdować między rurami elementu grzewczego. Obrócić ogrzewanie o $\pm 5^\circ$, aby zapewnić stabilne zamocowanie, i dociągnąć nakrętkę z momentem dokręcenia 6 Nm.



Szyna rozprężna musi się znajdować między rurami elementu grzewczego i spoczywać na równym podłożu. Szczególnie w serii 300 gniazdo ogrzewania musi być zwrócone we właściwym kierunku.

3.5 Seria 400 - ogrzewanie węzowe

Ogrzewanie montowane na węź nie jest uniwersalnym układem ogrzewania. Wolno je montować tylko w odpowiednich pojazdach zgodnie z zaleceniami instrukcji montażu / listy modeli dla określonego typu ogrzewania. Ten typ ogrzewania stosowany jest w pojazdach, które nie posiadają zamknięcia lub zaślepki w kadłubiekadłubie w płaszczu chłodzącym bloku cylindrów silnika. Bezpośredni montaż na węzach czynnika chłodzącego lub w innym niewłaściwym miejscu może spowodować pęknięcie węży i wyciek czynnika chłodzącego. Ogrzewaną część elementu grzewczego należy koniecznie tak zamontować, aby była ona całkowicie otoczona metalowym króćcem i aby nie stykała się z materiałami palnymi, np. gumowe węże. Ogrzewanie należy zawsze zamontować na węzawęzawach poprowadzonych do góry.



Moment dokręcenia 6 Nm nakrętki szyny rozprężnej lub szyny teowej



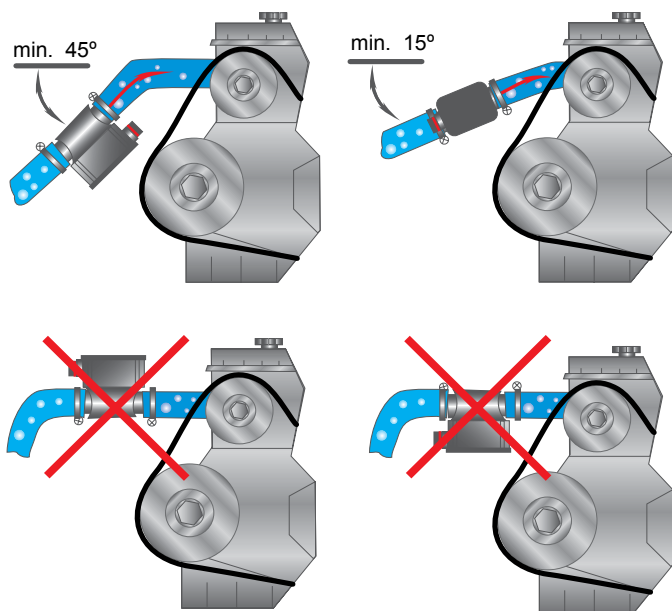
Ten typ ogrzewania wolno stosować tylko wtedy, gdy jest on wymagany przez firmę DEFA.

3 - Montaż



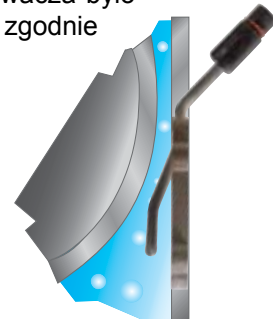
420-423 - z termostatem

Jeżeli element grzewczy jest dobrze zabezpieczony w komorze czynnika chłodzącego, ogrzewanie można w zasadzie zamontować w dowolnym miejscu na węźu czynnika chłodzącego. Wąż musi jednak być poprowadzony w górę do silnika, i w węźu nie może być zamontowany termostaat silnika. Skrzynka przyłączeniowa musi być zamontowana pod odpowiednim kątem zgodnie z instrukcją montażu i w granicach wymaganego wzniosu w węźu. W przeciwnym razie grzewana część elementu grzewczego znajdzie się w bańce powietrznej, co doprowadzi do przepalenia się ogrzewacza.



3.6 Seria 500 - mocowanie specjalne

Zdemontować odpowiednie zamknięcie / zaślepkę kadłubakadłuba i wyczyścić powierzchnie przylegania uszczelek / o-ringów przed montażem podgrzewacza silnika. Uważać, aby gniazdo ogrzewacza było zwrócone we właściwym kierunku zgodnie z instrukcją montażu.



3.7 Seria 600 - ogrzewanie olejowe

W pojazdach z zamknięciem w misce olejowej zastępuje się je odpowiednim zamknięciem z elementem grzewczym. Układy ogrzewania olejowego do bezpośredniego montażu w misce olejowej montuje się w istniejącym otworze gwintowanym. Alternatywnie można też wywiercić otwór w misce olejowej i zamontować w nim ogrzewanie. Należy tu stosować się ściśle do zaleceń instrukcji montażu. Do wywiercenia otworu należy użyć szablonu wiercenia w instrukcji montażu i przestrzegać informacji dotyczących wiercenia i średnicy otworów.



Ogrzewanie serii 420-423 wolno montować tylko w miejscach i pojazdach wymienionych w instrukcji montażu. Ogrzewanie wolno montować z węźami poprowadzonymi do góry.



3.8 Seria 700 - ogrzewanie węzowe

Jakość węży

Węże DEFA podlegają surowej kontroli i są dobierane po kompleksowych testach w naszych laboratoriach w celu zagwarantowania optymalnej jakości. W razie stosowania węży o jakości odbiegającej od specyfikacji firmy DEFA dochodzi z czasem do wysychania, pęknięcia węży i wycieku czynnika chłodzącego.

3.8.1 701-709 - bez termostatu

Ten typ ogrzewania montuje się pojedynczo lub wspólnie z zestawem montażowym.

Patrz instrukcja montażu dla odpowiedniego modelu pojazdu.

Ważne wskazówki:

Ogrzewanie należy zamontować jak najniżej.

Płyta elementu grzewczego musi być zawsze skierowana w dół (I).

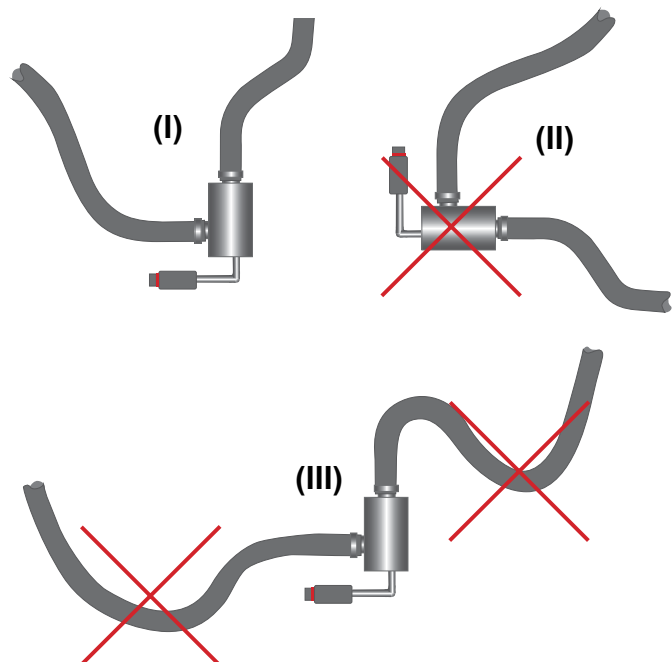
Węże muszą być poprowadzone z równomiernym wzniosem (I).

Ogrzewania nie wolno montować w pozycji leżącej (II).

Nie wolno zginać nadmiernie węży (III).

Węże nie mogą być za długie.

Węże nie mogą się stykać z gorącymi / ruchomymi częściami, jak turbosprężarka, układ wydechowy, wentylator itp.



3.8.2 715 - z termostatem

Ten typ ogrzewania montuje się pojedynczo lub wspólnie z zestawem montażowym.

Patrz instrukcja montażu dla odpowiedniego modelu pojazdu.

Ważne wskazówki:

Ogrzewanie należy zamontować jak najniżej.

Skrzynka przyłączowa musi być zawsze skierowana w dół (I).

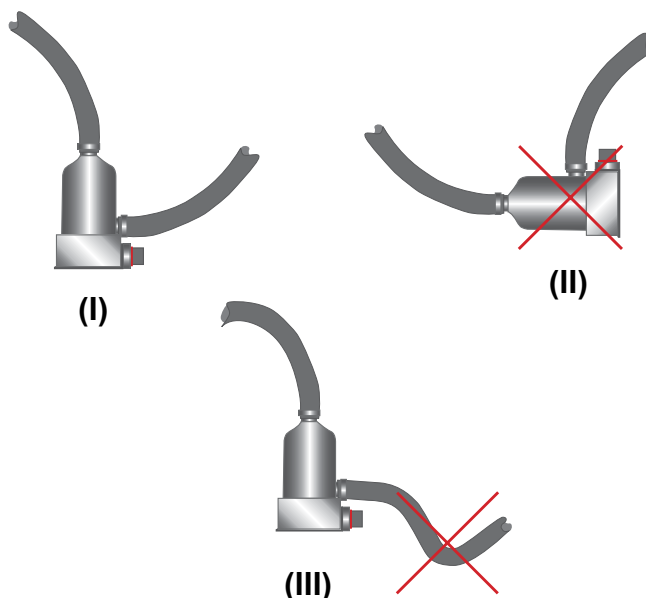
Węże muszą być poprowadzone z równomiernym wzniosem (I).

Ogrzewania nie wolno montować w pozycji leżącej (II).

Nie wolno zginać nadmiernie węży (III).

Węże nie mogą być za długie.

Węże nie mogą się stykać z gorącymi / ruchomymi częściami, jak turbosprężarka, układ wydechowy, wentylator itp.



Podgrzewacz silnika wolno montować tylko w miejscach i pojazdach wymienionych w instrukcji montażu.

Ogrzewanie wolno tylko montować z węzami poprowadzonymi do góry.





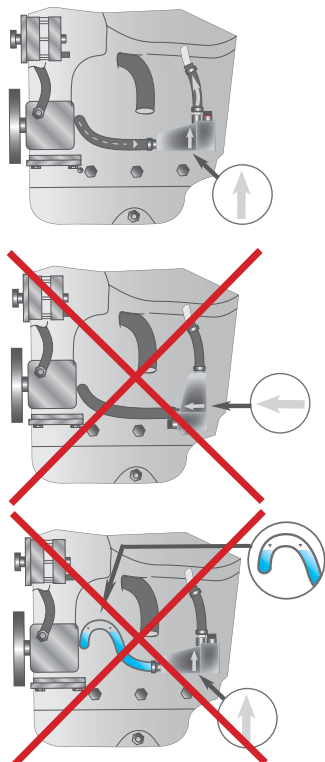
3.9 Seria 800 - ogrzewanie kontaktowe

3.8.3 Ogrzewanie z termostatem (721-734)

Podczas montażu tego typu ogrzewacza musi być on ustawione poziomo i strzałka musi wskazywać do góry. Jeżeli ogrzewacza nie zostanie zamontowane poziomo, może dojść do przepalenia się elementu grzewczego. Może się to zdarzyć również bez zadziałania bezpieczników termicznych, gdyż powstaje bańka powietrzna bez wzrostu temperatury na metalowej płycie, na której termostat i bezpieczniki termiczne mierzą temperaturę.

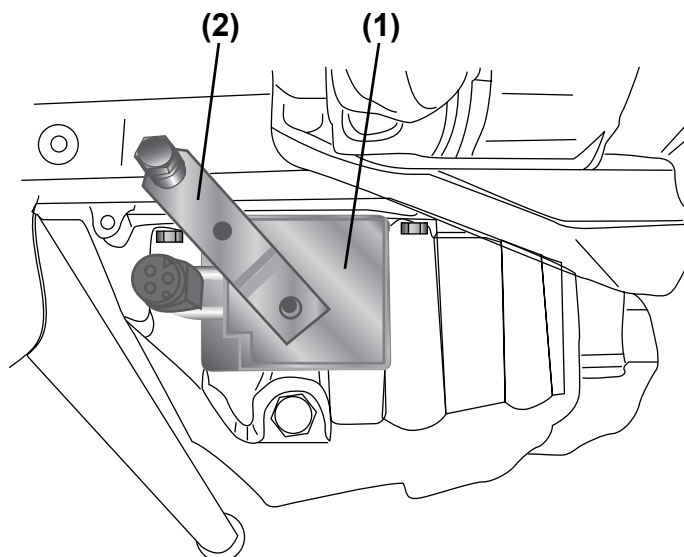
Ogrzewacza należy zamontować jak najniżej, a wlot zimnego czynnika chłodzącego musi się znajdować w najniższym punkcie, np. zawór spustowy czynnika chłodzącego. Wylot ciepłego czynnika chłodzącego należy podłączyć w wysokim punkcie silnika, na przykład na wężu powrotnym ogrzewania. Wąż wylotowy musi się równomiernie wznosić aż do najwyższego punktu przyłączeniowego, aby zapewnić maksymalny przepływ.

Należy unikać zginania węża w dół, gdyż prowadzi to do tworzenia się pęcherzyków powietrza i zadziałania bezpieczników termicznych w wyniku przegrzania ogrzewacza. Podłączanie do układu chłodzenia silnika wykonuje się za pomocą zestawu montażowego.



Strzałka na ogrzewaniu serii 721-734 wskazuje kierunek cyrkulacji. Ciepła woda podnosi się, a zimna woda opada.

Nieprawidłowy montaż może wywołać awarię w cyrkulacji wody i zadziałanie termostatu. Dochodzi do zadziałania bezpieczników termicznych i przepalenia elementu grzewczego!



Przykład ogrzewacza kontaktowego (1), zamontowanego na misce olejowej i przymocowanego za pomocą uchwyty (2)



Sprawdzić stabilne zamocowanie ogrzewania. Ogrzewanie nie może się stykać z węzami, kablami itp.



3.10 OKABLOWANIE WEWNĄTRZ POJAZDU

W wielu modelach pojazdów producenci wykonali już otwory w ścianie podwozia oddzielającej silnik od wnętrza pojazdu do poprowadzenia osprzętu. Otwory te można w wielu przypadkach wykorzystać do poprowadzenia przewodu przedłużającego DEFA do ogrzewacza wnętrza. Stosować do tego odpowiednie narzędzia DEFA. Dokładnie uszczelnić przewód odpowiednią masą uszczelniającą. Niektóre modele pojazdów posiadają odpowiednie otwory do poprowadzenia przewodów z komory silnika do wewnętrznej tapicerki pojazdu poprzez słupek A pojazdu do kabiny. Tapicerkę z tworzywa sztucznego należy wtedy zdemonstrować.

Jeżeli do poprowadzenia przewodu przedłużającego DEFA z komory silnika do wnętrza pojazdu konieczne jest wywiercenie otworu w ścianie podwozia oddzielającej silnik od wnętrza pojazdu, należy zachować najwyższą ostrożność. Nie wolno wiercić otworów w podwójnych blachach lub wzmocnieniach.

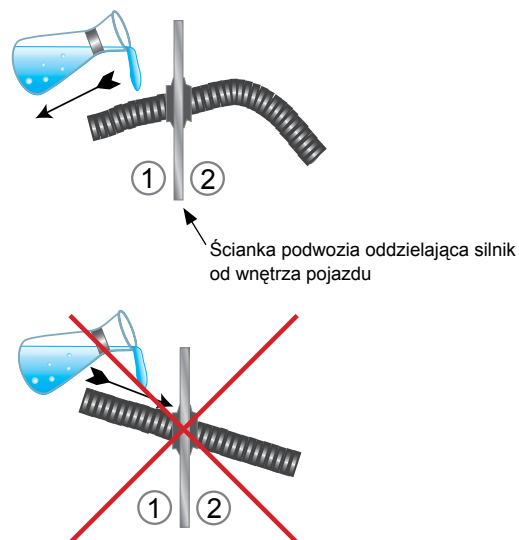
Nadaje się do tego otwornica DEFA, Ø 20 mm.

Uważać, aby narzędzia nie uszkodziły zamontowanych komponentów, przewodów hamulcowych, kabli itp. Do uszczelnienia stosuje się dołączoną przelotkę gumową.

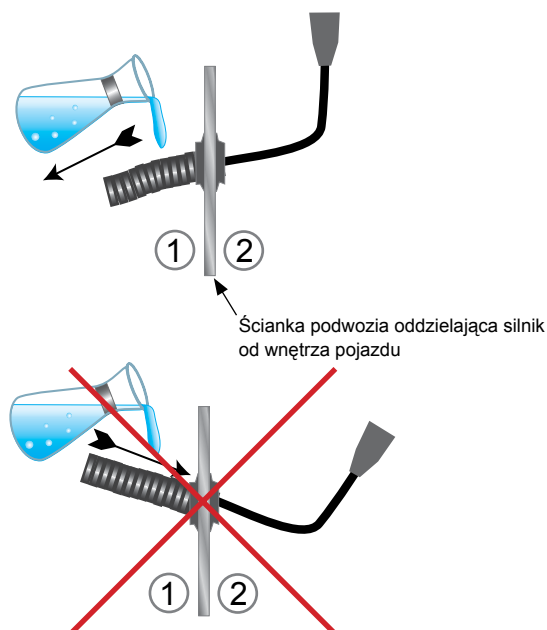
Sprawdzić stabilne zamocowanie przelotki gumowej. W przeciwnym razie do wnętrza pojazdu może się dostać woda.

Przewód przedłużający musi przebiegać od przelotki ukośnie w dół do komory silnika ① tak, aby do wnętrza pojazdu ② nie dostawała się woda.

Przewód przedłużający



Przewód przedłużający Termini



Podczas wiercenia otworów w ścianie konieczne uważać, aby narzędzia nie uszkodziły zamontowanych komponentów, przewodów hamulcowych, kabli itp. Nie wolno wiercić otworów w podwójnych blachach i wzmocnieniach. Zabezpieczyć wywiercony otwór odpowiednim preparatem antykorozyjnym.

3 - Montaż



3.11 OGRZEWACZ WNĘTRZA - Termini™ / Termina

Postępować z kablem bardzo ostrożnie; izolacja kabla nie może być uszkodzona przez drzwi, zamek pokrywy lub ostre przedmioty. Wolno stosować tylko oryginalny osprzęt przyłączeniowy DEFA z oryginalnym gniazdem wtykowym DEFA. Przewód wolno podłączać tylko uziemioną wtyczką.



Nie wolno zakrywać ogrzewacza wnętrza.
Dla zapewnienia optymalnego bezpieczeństwa należy na stałe zamontować ogrzewacz wnętrza.

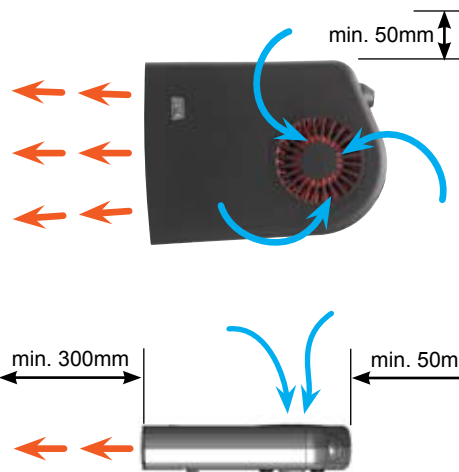
3.11.1 Termini™

DEFA Termini™ jest przeznaczony do montażu na stałe w kabinie pojazdu. Termini™ można zamontować na dole w schowku (IIIb), na środkowej konsoli lub na słupku A. Otwór wylotowy nie może być skierowany w dół (IIIc). Termini™ należy zamontować z zachowaniem odpowiedniego odstępu (I). Mocowanie (II) jest tak skonstruowane, że możliwy jest montaż na nierównym podłożu. Zdemontować mocowanie na spodzie ogrzewacza wnętrza Termini™, przesuwać je do tyłu. Zamontować mocowanie tulejami dystansowymi (II-A) po środku mocowania (II). Wybrać trzy najlepiej pasujące otwory w mocowaniu i przymocować mocowanie za pomocą trzech dołączonych śrub. Punkty mocujące powinny być jak najbardziej od siebie oddalone. Użyć dołączonego szablonu wiercenia. DEFA zaleca zawsze montaż na stałe ogrzewacza wnętrza Termini™.



Rysunek I pokazuje wymagane odstępy przy montażu ogrzewacza Termini™ na stałe. Rysunek III przedstawia właściwą pozycję ogrzewacza wnętrza Termini™ w kabinie pojazdu.

(I)

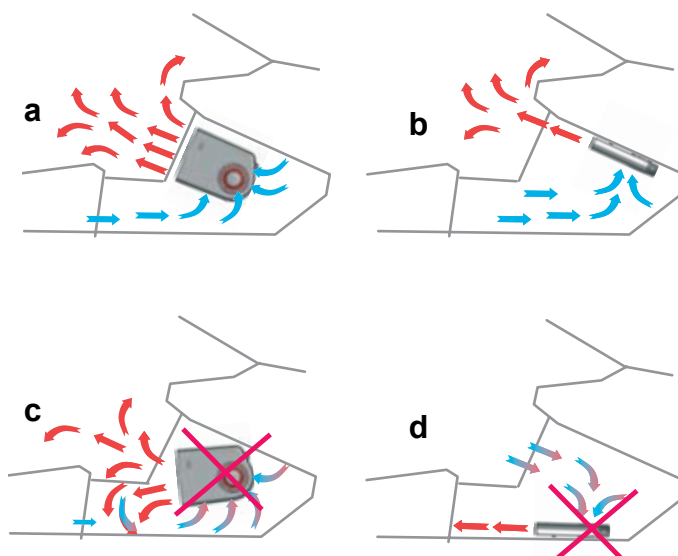


(II)



Uważać, aby wiertła i śruby nie uszkodziły kabli ani innych części elektronicznych z tyłu mocowania ogrzewacza wnętrza.

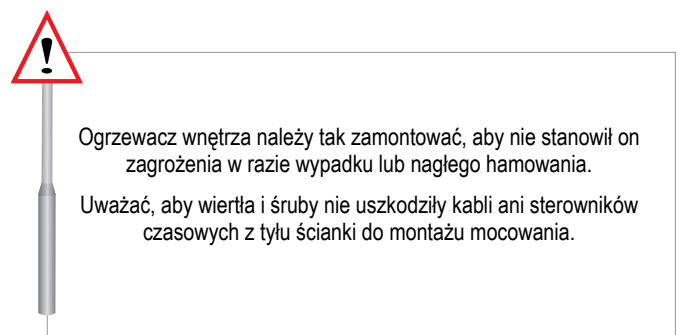
(III)





3.11.2 Termina

Ogrzewacz wnętrza należy zamontować w odpowiednim miejscu w kabinie pojazdu za pomocą dołączonego mocowania. Rysunki do opisów dotyczą ogrzewaczy wnętrza DEFA 1400 W i 2000 W i pokazują odstępy bezpieczeństwa.

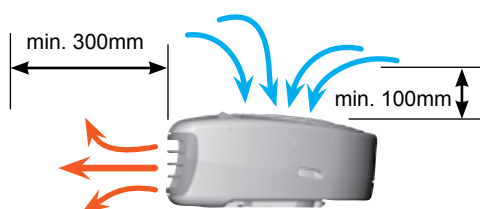
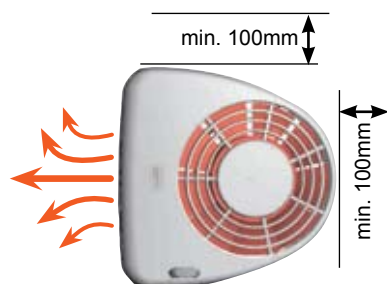


Ogrzewacz wnętrza można zamontować w następujących pozycjach:

Na dole, na przykład pod schowkiem.

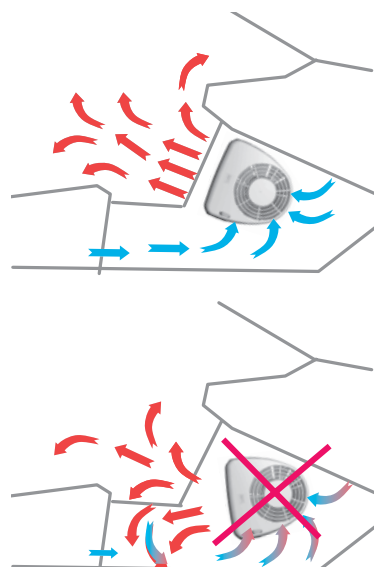
Na ściankach bocznych, na przykład na środkowej konsoli lub na słupku A. Otwór wylotowy nie może być skierowany w dół.

Ogrzewacz wnętrza należy zamontować z zachowaniem odpowiedniego odstępu. Wymagane odstępy montażu ogrzewacza wnętrza podane są na rysunku.

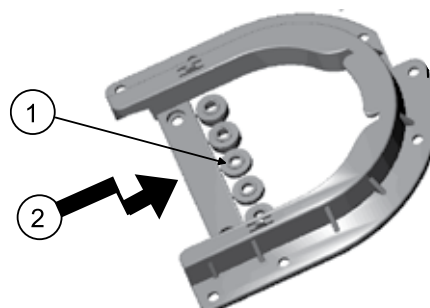


Ogrzewacze wnętrza DEFA opierają się na technologii PTC, w której moc regulowana jest przez temperaturę. Oznacza to, że ogrzewanie jest najsilniejsze w temperaturze -25°C , gdy zapotrzebowanie na ciepło jest największe. Wraz ze wzrostem temperatury w kabinie spada moc ogrzewacza wnętrza.

Aby zapewnić optymalne ogrzewanie pojazdu, wylatujące powietrze nie powinno być skierowane na siedzenia lub inne przeszkody. Patrz rysunek. Powietrze obiegowe wpływa ujemnie na nagrzewanie. Podczas montażu należy dlatego zwrócić uwagę, aby powietrze nie było skierowane na siedzenia. Patrz rysunek III na poprzedniej stronie.



Mocowanie jest tak skonstruowane, że możliwy jest montaż na nierównym podłożu. Mocowanie montuje się za pomocą dołączonych tulei dystansowych ① (patrz rysunek). Można wykorzystać wszystkie otwory w mocowaniu, najlepiej jednak punkty mocujące powinny być od siebie jak najbardziej oddalone. Mocowanie przytwierdza się dołączonymi śrubami. Tuleje dystansowe ① należy zdjąć przed montażem mocowania. Ogrzewacz wnętrza wkłada się w mocowanie ②, aż rozlegnie się kliknięcie.





3.12 ŁADOWARKA AKUMULATORA

MultiCharger

Ładowarki DEFA nadają się do montażu w komorze silnika lub na przykład na podwoziu samochodu ciężarowego. Ładowarki są łatwe w montażu i zapewniają zawsze całkowite naładowanie akumulatora.

Ładowarki akumulatora DEFA są skonstruowane i sprawdzone wg normy EN 60335-2-29.

Alternatywnie kabel plusowy można podłączyć do bieguna plusowego rozrusznika. Dotyczy to wyłącznie instalacji 12 V. Przekrój kabla pomiędzy rozrusznikiem a akumulatorem jest tak duży, że można zignorować ewentualny spadek napięcia. Jeżeli konieczne jest przedłużenie przewodu 12 V, należy usunąć zamontowany przewód i zastąpić kablem o większym przekroju. Obowiązuje zasada, że przy podwójnej długości kabla należy podwoić również jego przekrój. Patrz dane techniczne.



MultiCharger 1203



MultiCharger 1210



Ze względu na niebezpieczeństwo wybuchu należy unikać ładowania akumulatorów w niedostatecznie wentylowanych pomieszczeniach. Ładowarka musi być zamontowana otworem odwadniającym skierowanym w dół, tzn. biała strzałka na etykiecie musi być zwrócona do góry.

Temperatura w akumulatorze podczas ładowania nie może przekraczać +40 °C.

Gazy wybuchowe - chronić przed płomieniami i iskrzeniem.

Przerwać połączenie z prądem stałym dopiero po wyłączeniu zasilania sieciowego. Czerwony kabel podłączyć do bieguna plusowego poprzez bezpiecznik, czarny kabel do bieguna minusowego. Aby przerwać ładowanie, należy odłączyć zasilanie sieciowe (230 V), tzn. najpierw na biegunie minusowym, a następnie na biegunie plusowym.

Nie wolno skracać ani przedłużać kabli (12 V), gdyż prowadzi to do nieprawidłowego napięcia ładowania.

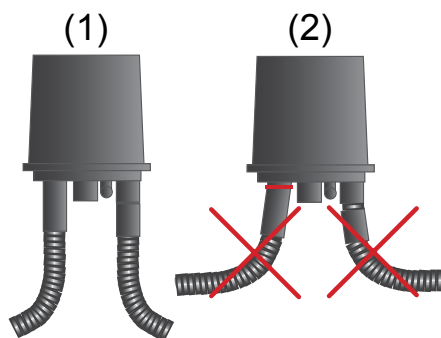
Odwadnianie wymaga prawidłowego zamontowania ładowarki. Kierunek podany jest na etykiecie ładowarki i / lub na górze ładowarki.



Multicharger 1203

Ładowarkę akumulatora podłącza się zgodnie ze schematem połączeń w rozdziale 3.15. Podłączenie do akumulatora należy wykonać przy użyciu dołączonego bezpiecznika. Dla ułatwienia montażu ładowarki akumulatora można użyć dołączonego mocowania.

Poprowadzić prosto kable do styków na ładowarce akumulatora **(1)** tak, aby wtyczki nie były zgięte lub skręcone **(2)**.



Nie wolno montować ładowarki akumulatora zbyt blisko gorących części, jak rura wydechowa, turbosprężarek itp. Ładowarka musi zachować dostateczny odstęp od ruchomych części, jak koła pasowe, wentylator i drążek kierowniczy.

Multicharger 1210

Ładowarkę należy zamontować na równej i pionowej powierzchni. Poprowadzić prosto kable do styków tak, aby wtyczki nie były zgięte lub skręcone. Dolny łącznik posiada dwa rowki, które umożliwiają odpływ kondensatu z ładowarki. Ładowarkę należy zamontować pionowo tak, aby rowki do odprowadzania były skierowane w dół.

Instalacja 12 V

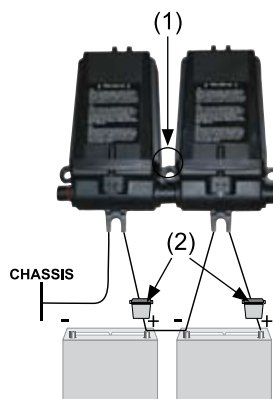
Ładowarka mocowana jest w trzech z czterech punktów mocujących. Zawsze należy wybrać oba boczne punkty i górny lub dolny punkt mocujący. Za pomocą dołączonych tarcz dystansowych przygotować po obu stronach równą powierzchnię montażową.



Instalacja 24 V

Do ładowania instalacji 24 V należy użyć dwóch ładowarek 12 V. Po stronie 230 V można bezpośrednio połączyć dwie ładowarki. Obie ładowarki można jednak też zamontować w osobnych miejscach, a następnie połączyć je przewodami przedłużającymi.

Jeżeli dwie ładowarki zostaną połączone bez przewodów przedłużających, ładowarki należy zamocować we wspólnym środkowym punkcie za pomocą dołączonej metalowej tulei **(1)**.



Sprawdzić, czy połączenie ładowarek jest stabilne, czy ustawione są one w jednej linii i czy kable nie są skręcone.

Użyć wszystkich środkowych punktów mocujących i górny lub dolny punkt mocujący. Każda ładowarka musi być zabezpieczona bezpiecznikiem **(2)** i połączona z jednym akumulatorem. Wyjścia 12 V na ładowarkach nie mogą być łączone szeregowo.



Kabel MultiCharger (200 cm) pomiędzy uchwytem bezpieczników a akumulatorem nie może być skracany. W razie przedłużenia kabla należy też zwiększyć jego przekrój.
Podwójna długość = podwójny przekrój

3 - Montaż



3.13 Sterownik czasowy SmartStart™ 12 V

Uwzględnić podczas montażu schemat połączeń **D19**.
Użyć dołączonych końcówek kablowych.
Moduł samochodowy (VU) należy zamontować pionowo.
Przewód podłącza się od dołu. Do mocowania służą
dołączone opaski mocujące.

D* - niebieski: wymagany tylko w przypadku zdalnego sterowania pracą układu ogrzewania paliwowego. W przypadku ogrzewania elektrycznego sygnał zapłonowy rozpoznawany jest przy spadku napięcia podczas rozruchu pojazdu.

A - Końcówki antenowej NIE WOLNO montować w komorze silnika. Końcówka musi zachować odstęp od metalu przynajmniej 10 mm. Odpowiednie miejsce montażu znajduje się ewentualnie na zewnątrz w uszczelce między przednią szybą a karoserią.

C** - zielony: niezależne sterowanie ogrzewacza wnętrza. Wymaga dodatkowej skrzynki przekaźnikowej.

ZDALNE STEROWANIE OGRZEWANIEM PALIWOWYM

B*** Biały kabel jest podłączany na wejściu sterującym ogrzewania paliwowego. **Fuel heater control provides access to an analogue signal from the fuel based pre-heater.**

WEBASTO THERMOTOP C i E:

Biały kabel jest podłączany do X1, pin 1.

EBERSPÄCHER HYDRONIC

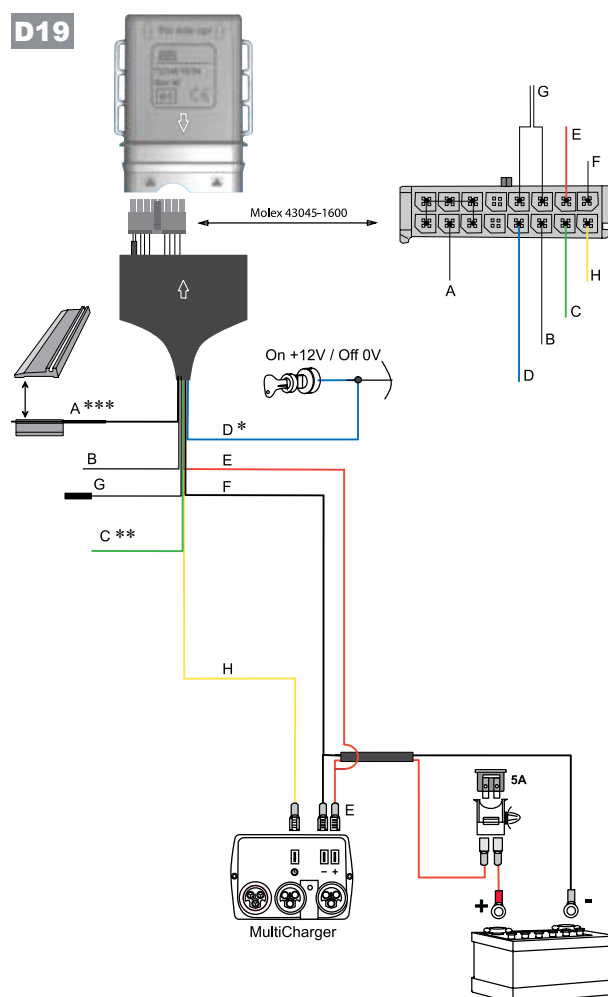
Biały kabel jest podłączany do S1, pin 7.

Patrz schemat połączeń ogrzewania paliwowego.

Po zakończeniu instalacji sterownika SmartStart™ należy postępować w sposób następujący:

1. Włączyć akumulator przez wyciągnięcie żółtej izolacji syntetycznej.
2. Uaktywnić zdalne sterowanie, naciskając prawy przycisk na module.
3. Moduły są zsynchronizowane fabrycznie. Nacisnąć prawy przycisk „**Mode**”. Zdalne sterowanie nawiązuje połączenie z modułem samochodowym i pobiera od niego informacje.
4. Ustawić godzinę, datę i język wg krótkiej instrukcji obsługi.
5. Nacisnąć prawy przycisk, aby powrócić do menu głównego z najbliższym czasem wyjazdu.

Kompletna instrukcja obsługi znajduje się na minipłytcie CD dołączonej do sterownika SmartStart™; można ją też pobrać ze strony internetowej **www.defa.com** pod SmartStart™.



Fuel heater control provides access to an analogue signal from the fuel based pre-heater.
Refer to the circuit diagram for your fuel heater.

3 - Montaż



SmartStart™ 24V

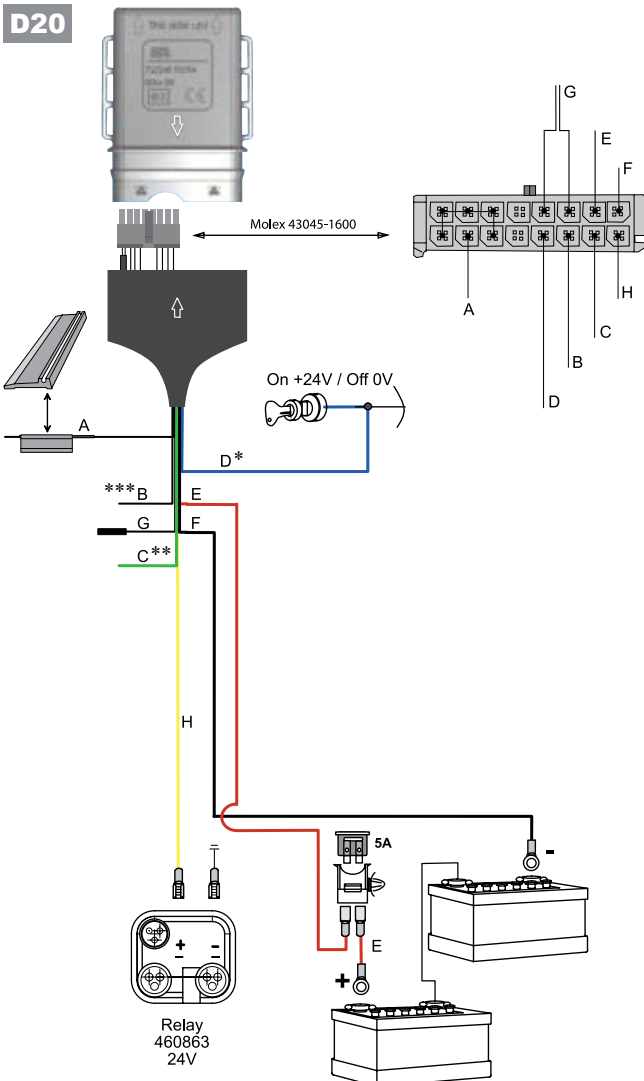
Uwzględnić podczas montażu schemat połączeń **D20**.
Użyć dołączonych końcówek kablowych.
Moduł samochodowy (VU) należy zamontować pionowo.
Przewód podłącza się od dołu. Do mocowania służą dołączone opaski mocujące.

D* Niebieski: wymagany tylko w przypadku zdalnego sterowania pracą układu ogrzewania paliwowego. Patrz strona 47.

W przypadku elektrycznego układu ogrzewania pojazdu sygnał zapłonowy rozpoznawany jest przy spadku napięcia podczas rozruchu pojazdu.
Końcówki antenowej **NIE WOLNO** montować w komorze silnika. Końcówka musi mieć odstęp od metalu przynajmniej 10 mm. Odpowiednie miejsce montażu znajduje się ewentualnie na zewnątrz w uszczelce między przednią szybą a karoserią.

C** Niezależne sterowanie ogrzewacza wnętrza.
Wymaga dodatkowego przekaźnika. Patrz strona 48.

B* ZDALNE STEROWANIE OGRZEWANIEM PALI- WOWYM**



Biały kabel jest podłączany na wejściu sterującym ogrzewania paliwowego. **Patrz specyfikacja układu ogrzewania paliwowego.**

Po zakończeniu instalacji sterownika SmartStart™ należy postępować w sposób następujący:

1. Włączyć akumulator przez wyciągnięcie żółtej izolacji syntetycznej. SmartStart™.
2. Uaktywnić zdalne sterowanie, naciskając prawy przycisk na module.
3. Moduły są zsynchronizowane fabrycznie. Nacisnąć prawy przycisk „**Mode**”. Zdalne sterowanie nawiązuje połączenie z modułem samochodowym i pobiera od niego informacje.
4. Ustawić godzinę, datę i język wg krótkiej instrukcji obsługi.
5. Nacisnąć prawy przycisk, aby powrócić do głównego menu z najbliższym czasem wyjazdu.

Kompletna instrukcja obsługi znajduje się na minipłycie CD dołączonej do sterownika SmartStart™; można ją też pobrać ze strony internetowej **www.defa.com** pod SmartStart™.



Fuel heater control provides access to an analogue signal from the fuel based pre-heater.

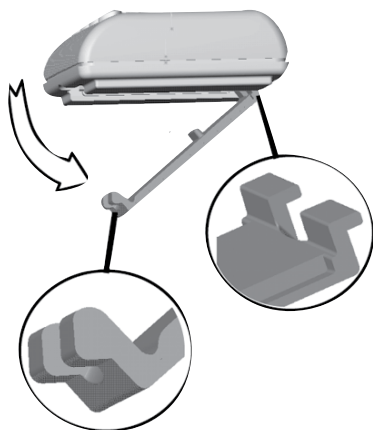
Refer to the circuit diagram for your fuel heater.

3 - Montaż

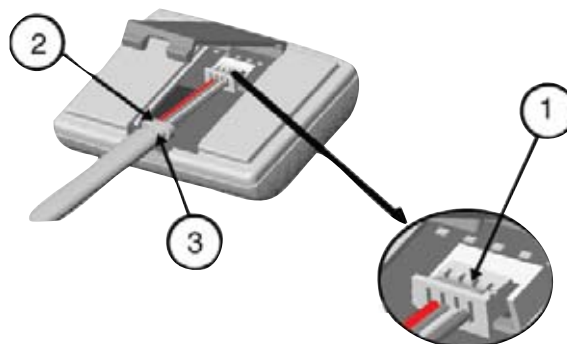


Futura

- Znaleźć odpowiednie miejsce do montażu sterownika w kabinie pojazdu na desce rozdzielczej lub na środkowej konsoli. Jeżeli klient zamierza obsługiwać za pomocą sterownika czasowego wyłącznie system DEFA WarmUp, urządzenie można zamontować na osłonie przeciwsłonecznej pojazdu.
- Ostrożnie wyczyścić powierzchnię środkiem odtłuszczającym (np. Acrysol). Nie używać acetonu, Tri, Breakclean itp., gdyż mogą one uszkodzić PCW i inne tworzywa sztuczne. Sterownik czasowy mocuje się dołączoną obustronną taśmą klejącą.
- Kabel sterownika czasowego podłącza się do zestyku pod małą pokrywą. Pokrywę otwiera się jak to przedstawiono na ilustracji.



Wtyczkę ① montuje się tak, aby czerwony kabel był umieszczony zgodnie z ilustracją. Podczas zamykania pokrywy wąska część kabla ② musi się znajdować w otworze, a gruba część ③ wewnątrz, aby pełnić funkcję odciążu kablowego zapobiegającego wyciągnięciu kabla.



Zamontować czujnik temperatury zewnętrznej. Ma on dwa zadania:

- zależne od temperatury włączanie systemu DEFA WarmUp
- ostrzeganie przed gołoledzią i funkcja termometru zewnętrznego, gdy pojazd jest uruchomiony (+/- 4 °C).

Czujnik temperatury należy tak zamontować, aby na jego działanie nie wpływały gorące części, jak silnik, chłodnica, układ wydechowy itp. Odpowiednim miejscem jest na przykład miejsce za zderzakiem lub z przodu pojazdu dobrze chronione przed bryzgami wody i wstrząsami mechanicznymi.

Jeżeli czujnik temperatury zewnętrznej nie zostanie zamontowany, funkcje wskazywania napięcia akumulatora, ostrzegania przed gołoledzią i termometru zewnętrznego nie będą dostępne! Czujnik temperatury wewnętrznej sterownika czasowego przejmuje automatyczne sterowanie czasem włączenia.

Kabel sterownika czasowego i ładowarki akumulatora dostarczany jest w jednym zestawie. Ułatwia to podłączenie systemu.



Pokrywa różni się na obu końcach.
Można ją otworzyć tylko po stronie przełączników



Futura

Kable sterownika czasowego (D21) podłącza się w sposób następujący:

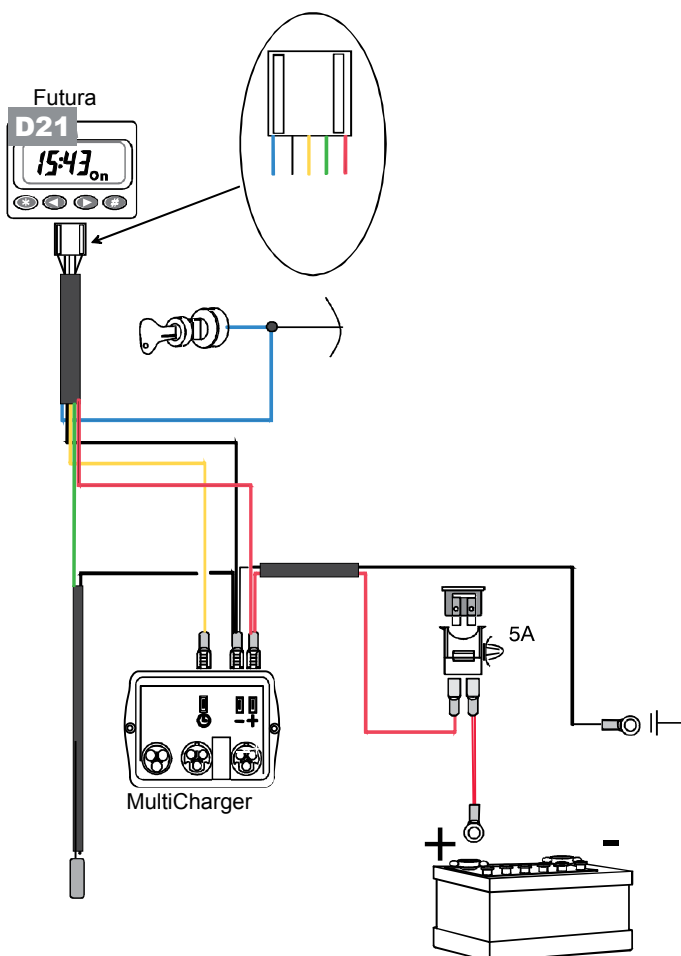
Czerwony: Czerwony kabel podłącza się płaską wtyczką ze znakiem + do ładowarki akumulatora / skrzynki przekaźnikowej poprzez bezpiecznik oraz do zacisku +12 V akumulatora. Alternatywnie kabel można też podłączyć do bieguna plusowego rozrusznika.

Czarny: Czarny kabel podłącza się płaską wtyczką ze znakiem - do ładowarki akumulatora / skrzynki przekaźnikowej oraz do masy podwozia.

Żółty: Żółty kabel podłącza się płaską wtyczką do ładowarki akumulatora / skrzynki przekaźnikowej z symbolem ⌚

Zielony: Zielony kabel czujnika temperatury podłącza się do wiązki kablowej.

Niebieski: Niebieski kabel podłącza się do zapłonu (15) w skrzynce bezpiecznikowej pojazdu lub do stacyjki; 12 V = zapłon **zał.**, 0 V = zapłon **wył.**



3.14 AKCESORIA PRZYŁĄCZENIOWE

Przewód przyłączeniowy

Przewód przyłączeniowy należy poprowadzić ostrożnie, aby nie został uszkodzony przez drzwi lub zamek maski silnika. Chronić przewody przed kontaktem z ostrymi przedmiotami, aby nie uszkodzić izolacji.

Nie używane gniazdo musi być zawsze zabezpieczone pokrywą.



Nie używane gniazdo musi być zawsze zabezpieczone pokrywą. Nową pokrywę można zamówić u dealera DEFA (nr zamówieniowy 418063). Wolno stosować tylko oryginalne przewody przyłączeniowe DEFA z oryginalnym gniazdem wtykowym DEFA. Przewód wolno podłączać tylko uziemioną wtyczką.

Przewód należy odłączyć od gniazda ściennego i wtyczki Eco-Plug pojazdu, jeżeli system DEFA WarmUp nie jest włączony.

DEFA Mini Plug

DEFA MiniPlug można zamontować na dwa sposoby:

- w jednej płaszczyźnie z przodem pojazdu lub karoserią
- w mocowaniu na istniejących uchwytych z przodu pojazdu



Kompletny osprzęt montażowy wchodzi w skład zakresu dostawy systemu DEFA WarmUp.

Dołączone mocowanie umożliwia kilka opcji funkcjonalnych ustawień. Na życzenie gniazdo wtykowe może być polakierowane w kolorze pojazdu, i odpowiednio zamontowane jest prawie niewidoczne.

3 - Montaż



Przylącze należy zamontować poza kabiną w taki sposób, aby było zabezpieczone przed bryzgami wody i uszkodzeniami mechanicznymi.

Gniazdo należy najlepiej zamontować tak, aby jego przód był skierowany ukośnie w dół.

Jeżeli gniazdo zostanie zamontowane ukośnie do góry, należy otworzyć najniższą z trzech zatyczek w celu zapewnienia odprowadzania kondensatu (patrz rozdz. Odwadnianie na następnej stronie). Dotyczy to zarówno montażu na mocowaniu, jak i montażu w jednej płaszczyźnie z karoserią.



Przylącze masy (czarny kabel z końcówką pierścieniową) należy zamontować na metalowej karoserii. Miejsce montażu przewodu masy musi być wolne od resztek lakieru itp.

DEFA MiniPlug z mocowaniem

Mocowanie można zamontować po obu stronach. Gniazdo daje się dowolnie przestawiać i obracać aż do uzyskania żądanej pozycji. Zazwyczaj gniazdo montowane jest zawiasą pokrywy skierowaną do góry. Ale można je też zamontować z boku. Gniazda nie wolno jednak montować zawiasą pokrywy skierowaną w dół.



Montaż gniazda DEFA MiniPlug w jednej płaszczyźnie

DEFA MiniPlug, zabezpieczony przed bryzgami wody i uszkodzeniami mechanicznymi, należy zamontować tak, aby umożliwić łatwe podłączenie przewodu przyłączeniowego.

Jeżeli powierzchnia przylegania nakrętki mocującej nie jest równa, należy użyć dołączonego pierścienia montażowego. O-ring wkłada się w rowek nakrętki syntetycznej lub - o ile jest stosowany - pierścienia montażowego.

Przy montażu w jednej płaszczyźnie należy wywiercić otwór o średnicy 24,5 mm i wykonać pilnikiem wpust o średnicy 3 mm. Stosować do tego specjalne narzędzia DEFA. Z tyłu musi być miejsce na kabel i nakrętkę mocującą. Podczas wiercenia postępować z najwyższą ostrożnością, aby nie uszkodzić zamontowanych komponentów, kabli itp.



Odwadnianie

Niezależnie od sposobu montażu gniazda DEFA MiniPlug (w jednej płaszczyźnie lub w mocowaniu) najlepiej jest zamontować je ukośnie w dół, aby umożliwić swobodny odpływ kondensatu.



Jeżeli gniazdo zostanie zamontowane ukośnie do góry, **NALEŻY** otworzyć najniższą z trzech zatyczek w celu zapewnienia odwadniania (A). (Nie wbijać zatyczki syntetycznej w gniazdo.) Można użyć do tego noża.

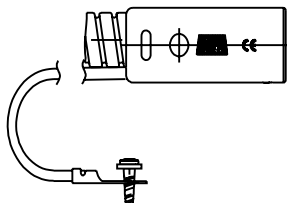
3 - Montaż



Uziemienie

Przyłącze masy (czarny, jednofazowy kabel z ząbkowaną końcówką pierścieniową) **musi** być podłączone do odpowiedniego punktu uziemiającego na metalowej karoserii pojazdu. Lakier, farbę gruntową itp. **należy** usunąć z miejsca podłączenia przewodu masy.

Wolno stosować tylko oryginalne przewody przyłączeniowe DEFA z oryginalnym gniazdem wtykowym DEFA. Wolno stosować tylko uziemioną wtyczkę.



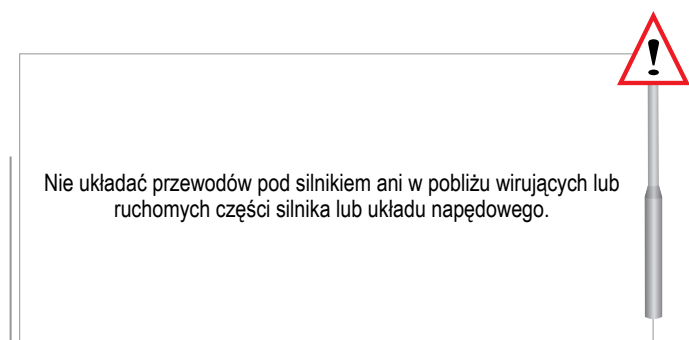
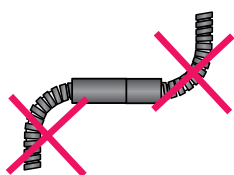
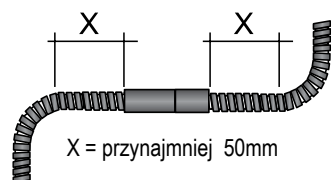
Połączenia wtykowe i przewody przedłużające DEFA

Główne komponenty systemu DEFA WarmUp i przewody przedłużające dają się łatwo połączyć z systemem wtykowym. Złącza wtykowe nie dają się pomylić i zapewniają stabilne i bezpieczne połączenie.

Łączone zestawy należy mocno ścisnąć, aby wtyczka była odpowiednio uszczelniona przez o-ring. Uważać, aby o-ring nie wysunął się z rowka.

Przewody przedłużające mocuje się opaskami kablowymi w odpowiednich miejscach w komorze silnika pojazdu, w dostatecznym odstępnie od ruchomych części, jak koła pasowe, wentylator itp.

Nie wolno montować przewodów przedłużających zbyt blisko gorących części, jak rura wydechowa, turbosprężarka itp. Połączenia kablowe nie mogą być skręcone ani zginalne.



Adapter do gniazda ogrzewacza wnętrza Termini™

Adapter ten stosowany jest jako przejściówka, gdy ogrzewacz wnętrza Termini wyposażony jest w styk gniazdowy, jednakże chcemy podłączyć system do zwykłego gniazda lub złącza 460829.



Złącze ogrzewacza wnętrza 460829

Złącze to wolno stosować tylko w kabinie pojazdu. Posiada stopień ochrony IP20, i dlatego nie może być instalowane w komorze silnika itp. Należy pamiętać, że złącze to przystosowane jest do maks. prądu 10 A.



Rozgałęźnik 460853

Całkowicie zgrzewana złączka do rozgałęzień, np. do zestawu ogrzewania wnętrza itp., stopień ochrony IP44. Zawiera tylko szyny stykowe, tzn. bezpieczne połączenia elektryczne.



90 Trójnik 460831

Całkowicie zgrzewana złączka do rozgałęzień, np. do zestawu ogrzewania wnętrza itp., stopień ochrony IP44. Zawiera tylko szyny stykowe, tzn. bezpieczne połączenia elektryczne.



DEFA relay 460838 (12V)

Dla DEFA Przekaznik 460863(24V) sposób podłączenia jest pokazany na schemacie. Co pozwoli na współpracy z SmartStart(tm) albo stoperem Futura



DEFA relay 460863 (24V)

Dla DEFA Przekaznik 460863(24V) sposób podłączenia jest pokazany na schemacie. Co pozwoli na współpracy z SmartStart(tm) albo stoperem Futura



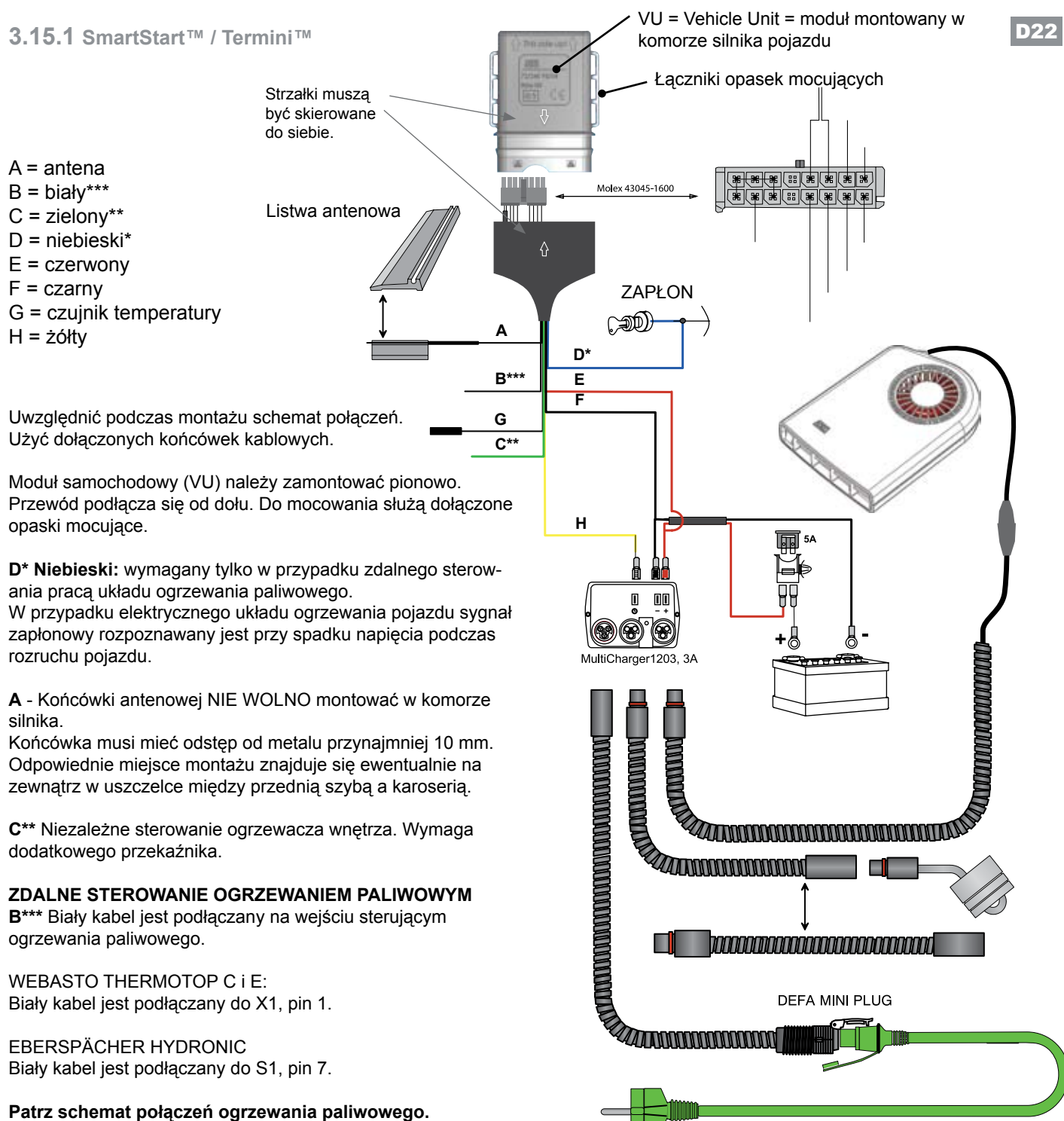
3 - Montaż



3.15 SCHEMAT POŁĄCZEŃ - WarmUp

3.15.1 SmartStart™ / Termini™

D22

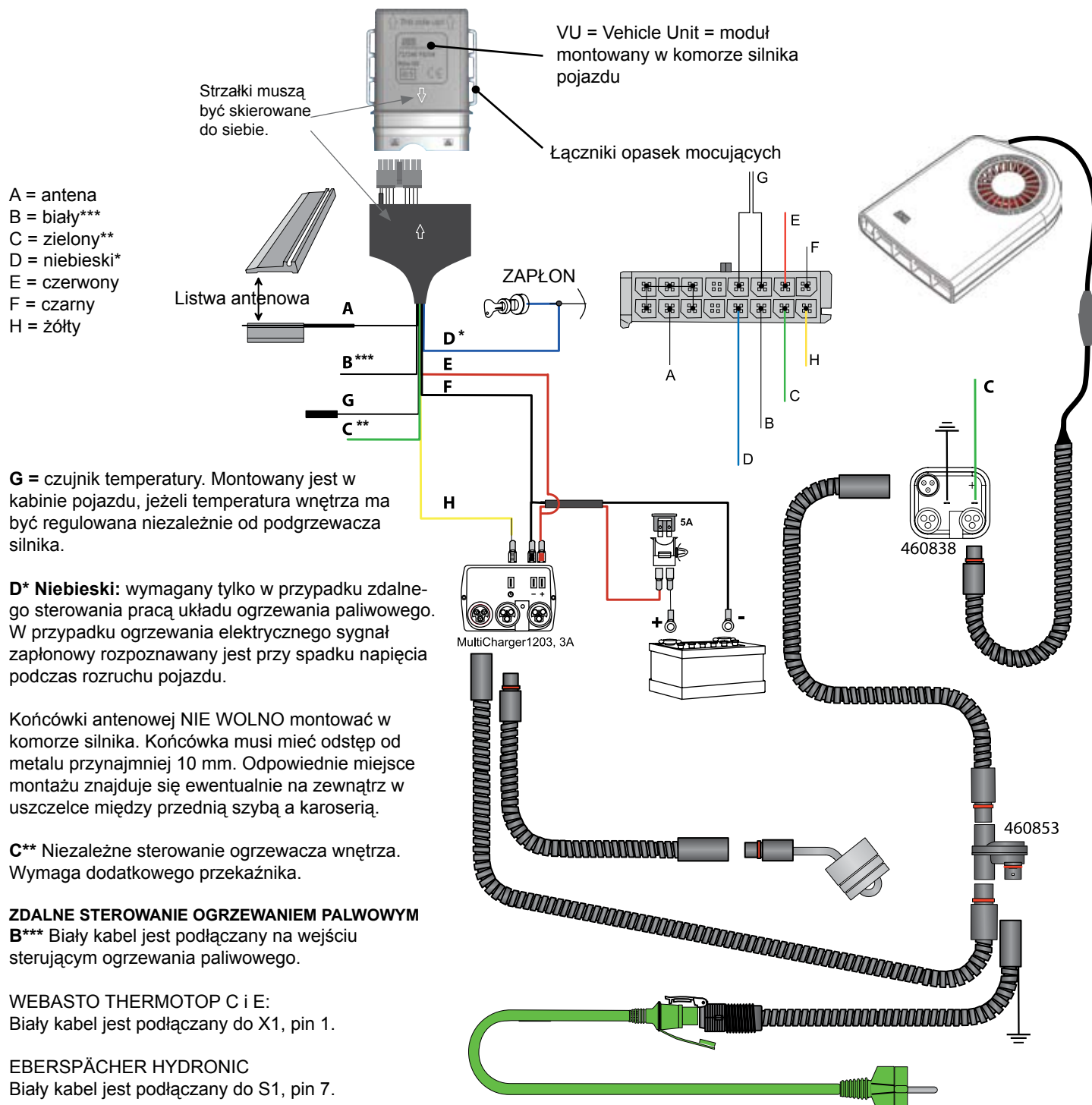


NIE WOLNO SKRACAĆ KABLA MULTICHARGER MIĘDZY
ŁADOWARKĄ A AKUMULATOREM.



3.15.2 SmartStart™ / Termini™ z oddzielnym sterowaniem podgrzewacza silnika i ogrzewacza wnętrza

D23



Patrz schemat połączeń ogrzewania paliwowego.



Nie wolno skracać kabla MultiCharger między ładowarką a akumulatorem.

3 - Montaż



3.15.3 Futura / Termina

D24

Kable sterownika czasowego (D24) podłącza się w sposób następujący:

E - Czerwony: Czerwony kabel podłącza się płaską wtyczką ze znakiem + do ładowarki akumulatora / skrzynki przekaźnikowej poprzez bezpiecznik oraz do zacisku +12 V akumulatora. Alternatywnie kabel można też podłączyć do bieguna plusowego rozrusznika.

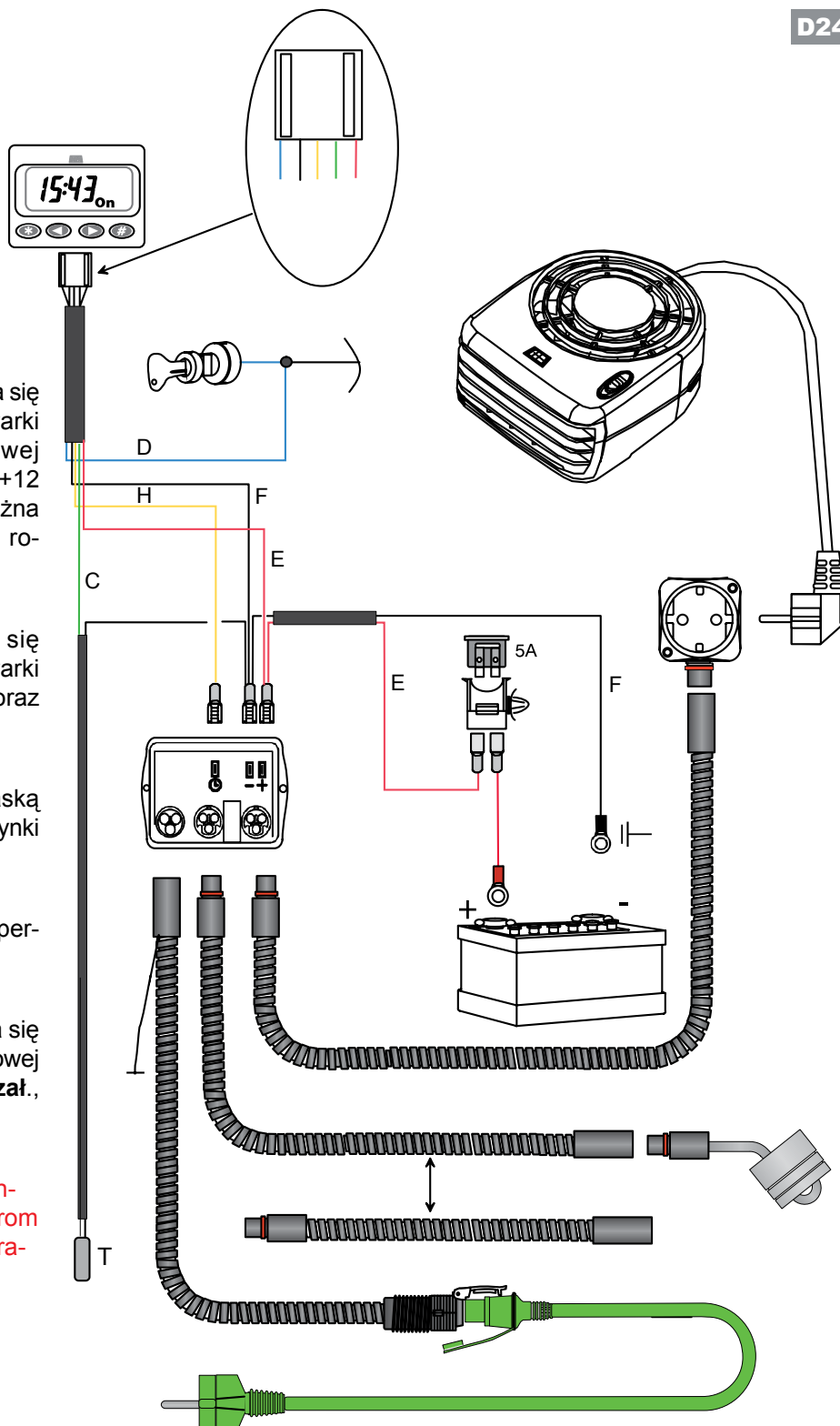
F - Czarny: Czarny kabel podłącza się płaską wtyczką ze znakiem - do ładowarki akumulatora / skrzynki przekaźnikowej oraz do masy podwozia.

H - Żółty: Żółty kabel podłącza się płaską wtyczką do ładowarki akumulatora / skrzynki przekaźnikowej z symbolem .

C - Zielony: Zielony kabel czujnika temperatury podłącza się do wiązki kablowej.

D - Niebieski: Niebieski kabel podłącza się do zapłonu (15) w skrzynce bezpiecznikowej pojazdu lub do stacyjki; 12 V = zapłon **zał.**, 0 V = zapłon **wył.**

T - Temperature sensor. Place the sensor in the front of the vehicle shielded from being influenced by the engines temperature.



Nie wolno skracać kabla MultiCharger między ładowarką a akumulatorem.



Rozdział ten dotyczy lokalizacji usterek. Przed dalszymi czynnościami należy sprawdzić dwa ważne punkty:

1. Czy gniazdo, do którego podłączono system DEFA WarmUp, przewodzi prąd? Jeżeli uszkodzony jest bezpiecznik, należy sprawdzić, czy obwód elektryczny jest przystosowany do całkowitego poboru prądu.
2. Sprawdzić konfigurację sterownika czasowego.

Tabele na kolejnych stronach zawierają przyczyny usterek i czynności usuwające drobne zakłócenia w pracy systemu DEFA WarmUp.

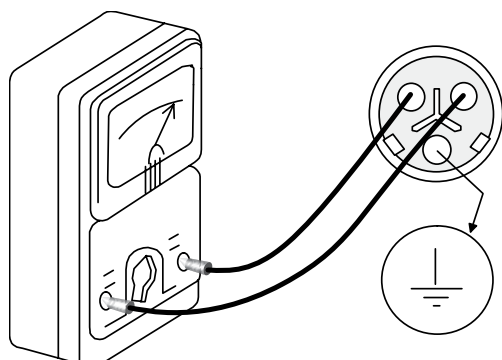
DEFA WarmUp

TYP USTERKI	PRZYCZYNA	USUWANIE
Silnik nie nagrzewa się.	Sterownik czasowy nie jest prawidłowo ustawiony.	Patrz rozdział dotyczący obsługi sterownika czasowego.
	Za mało czynnika chłodzącego.	Dolać czynnika chłodzącego, odpowietrzyć układ chłodzenia.
	Podgrzewacz silnika jest nieprawidłowo zamontowany.	Sprawdzić podgrzewacz silnika, czy nie jest uszkodzony. Sprawdzić zgodnie z instrukcją montażu.
	Element grzewczy jest uszkodzony.	Sprawdzić element grzewczy przy użyciu omomierza lub testera do podgrzewaczy silnika.
	Niebieski kabel na sterowniku czasowym jest nieprawidłowo podłączony.	Sprawdzić podłączenie niebieskiego kabla do sterownika.
Podgrzewacz silnika oddaje ciepło, ale silnik jest zimny.	Błąd montażowy.	Sprawdzić położenie i montaż zgodnie z instrukcją montażu.
	Brak cyrkulacji w układzie chłodzenia.	Odpowietrzyć układ chłodzenia zgodnie z zaleceniami producenta.
	Powietrze w układzie chłodzenia.	Odpowietrzyć układ chłodzenia zgodnie z zaleceniami producenta.

4.1 PODGRZEWACZ SILNIKA

Podczas lokalizacji usterek w pracy podgrzewaczy silnika zaleca się stosowanie omomierza i / lub testera DEFA do podgrzewaczy silnika. Tabele zawierają wartości pomiarowe elementu grzewczego w omach.

Moc	Ok. w omach
250	211
300	176
600	88
750	70
820	64
1000	52
1500	35
2000	26

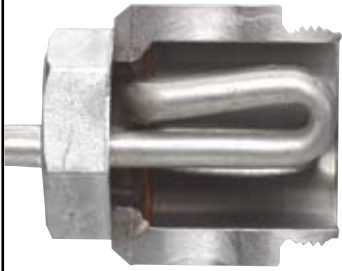


Tester do podgrzewaczy silnika z przyłączem do gniazda DEFA EcoPlug.
Numer zamówieniowy: **490265**

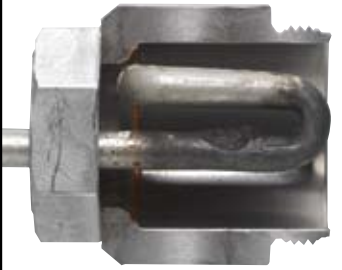


Ilustracje pokazują przykłady uszkodzonych elementów grzewczych przesłanych do reklamacji i służą jako wytyczne dla dealerów. Kontrola powierzchni elementu grzewczego pozwala zazwyczaj określić przyczynę uszkodzenia podgrzewacza silnika.

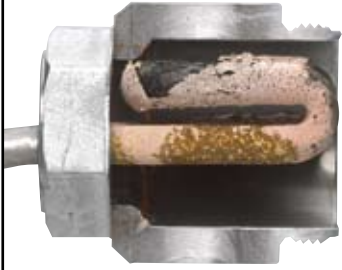
Uzasadniona reklamacja

	TYP USTERKI	PRZYCZYNA	USUWANIE
	Czysty i gładki element grzewczy	Wada produkcyjna	Przesłać podgrzewacz silnika w ramach umowy reklamacyjnej.

Reklamacja jest badana

	TYP USTERKI	PRZYCZYNA	USUWANIE
	Element grzewczy lub części elementu niebiesko-czarne	Niedostateczne chłodzenie elementu spowodowane: 1. niewłaściwym montażem (patrz instrukcja montażu) 2. nieprawidłowym odpowietrzeniem układu chłodzenia 3. niedoborem czynnika chłodzącego w silniku 4. zakłóceniem cyrkulacji czynnika chłodzącego na elemencie grzewczym	Zamontować zgodnie z instrukcją montażu. Odpowietrzyć układ chłodzenia, rozgrzać silnik na biegu jałowym i przed podłączeniem elementu grzewczego dołączyć dozwołonego czynnika chłodzącego. (Sprawdzić ewentualny wyciek czynnika chłodzącego.)

Nieuzasadniona reklamacja

	TYP USTERKI	PRZYCZYNA	USUWANIE
	Osady na rurach elementu grzewczego (w razie wątpliwości zeskrobać nożem lub podobnym przedmiotem).	Zanieczyszczony lub skażony czynnik chłodzący (patrz instrukcja montażu)	Wyczyścić układ chłodzenia i ponownie napełnić świeżym, dozwołonym czynnikiem chłodzącym.



4.2 OGRZEWACZ WNĘTRZA

TYP USTERKI	PRZYCZYNA	USUWANIE
W kabinie pojazdu jest zimno. Ogrzewacz wnętrza nie funkcjonuje.	Automatyczne zabezpieczenie przed przegrzaniem wyłączyło ogrzewacz wnętrza.	Odłączyć połączenie elektryczne ogrzewacza wnętrza. Odczekać 30 minut, a następnie ponownie podłączyć.
	Sterownik czasowy SmartStart™, wzgl. Futura jest nieprawidłowo ustawiony.	Usuwanie usterek, patrz rozdział 3 „Sterownik czasowy”.
	Awaria dmuchawy ogrzewacza wnętrza.	Przesłać ogrzewacz wnętrza do dealera / dostawcy.

4.3 ŁADOWARKA AKUMULATORA

4.3.1 MultiCharger 1203. 3A

TYP USTERKI	PRZYCZYNA	USUWANIE
Lampka ładowania u góry ładowarki akumulatora nie świeci się.	Ładowarka przełączyła się na tryb ładowania konserwacyjnego.	Jest to normalne zjawisko, jeżeli ładowarka jest podłączona przez 1 godzinę po całkowitym naładowaniu akumulatora.
Ładowarka akumulatora nie działa.	Bezpiecznik między ładowarką a akumulatorem przepalił się.	Sprawdzić wszelkie ewentualne usterki i wymienić bezpiecznik.
Ładowarka pracuje tylko w trybie szybkiego ładowania (zielona/czerwona lampka).	Zwarcie w ogniwie.	Sprawdzić wagę kwasu akumulatorowego (ok. 1 w przypadku awarii), wymienić akumulator.

4.3.2 MultiCharger 1210. 10A

TYP USTERKI	PRZYCZYNA	USUWANIE
Ładowarka uruchamia ładowanie w trybie konserwacyjnym (zielona lampka).	Przepalony bezpiecznik.	Wymienić bezpiecznik.
	Zerwany kabel.	Sprawdzić kabel.
Ładowarka pracuje tylko w trybie szybkiego ładowania (czerwona lampka).	Zwarcie w ogniwie.	Sprawdzić wagę kwasu akumulatorowego (ok. 1 w przypadku awarii), wymienić akumulator.



4.4 STEROWNIK CZASOWY

4.4.1 SmartStart™

TYP USTERKI	PRZYCZYNA	USUWANIE
Na ekranie pojawia się wezwanie do wymiany baterii. Ale bateria została właśnie wymieniona!	Jeżeli sterownik SmartStart™ jest wystawiony na działanie niskich temperatur, na ekranie pojawia się wezwanie do wymiany baterii, nawet jeżeli została ona niedawno wymieniona.	Doprowadzić sterownik SmartStart™ do temperatury pokojowej.
	Sprawdzić, czy stosowana jest wymagana bateria litowa.	Wymienić baterię litową. DURACELL 28L lub SANYO 2CR- 1/3N
Brak połączenia z pojazdem.	Ewentualnie nieprawidłowo zamontowana antena.	Sprawdzić, czy antena jest właściwie zamontowana.
SmartStart™ nie uruchamia systemu ogrzewania pojazdu.	Nieprawidłowo ustawiona data i godzina.	Uwzględnić informacje w instrukcji obsługi sterownika czasowego SmartStart™ dotyczące ustawiania godziny i daty.
	Wybrano nieprawidłowy program tygodniowy.	Uwzględnić informacje w instrukcji obsługi sterownika czasowego SmartStart™ dotyczące ustawiania tygodnia 5- lub 7-dniowego.
	Uaktywniony jest czas włączenia w zależności od daty.	Uwzględnić informacje w instrukcji obsługi sterownika czasowego SmartStart™ dotyczące usuwania czasu włączenia sterowanego datą w rozdziale „Program grzewczy” pod „Czas włączenia w zależności od daty”.

4.4.2 Futura

TYP USTERKI	PRZYCZYNA	USUWANIE
Sterownik czasowy nie jest podświetlony, brak wskazań na wyświetlaczu.	Przepalony bezpiecznik między baterią a ładowarką.	Sprawdzić wszelkie ewentualne usterki i wymienić bezpiecznik.
Podświetlenie wyświetlacza nie włącza się podczas rozruchu silnika.	Sterownik czasowy jest tak zaprogramowany, że podświetlenie wyświetlacza wyłącza się podczas jazdy.	Patrz rozdział dotyczący obsługi sterownika czasowego.
System WarmUp nie włącza się w zaprogramowanym czasie wyjazdu.	Nieprawidłowo ustawiony czas wyjazdu.	Usunąć błąd.
	Sterownik czasownik pozostaje w pozycji OFF.	
	Sterownik czasowy jest ustawiony na A (tryb automatyczny) i temperatura zewnętrzna wynosi powyżej +10 °C.	
	Niebieski kabel jest nieprawidłowo podłączony.	
Podświetlenie wyświetlacza i cyfry pulsują podczas jazdy.	Ostrzeżenie przed śliską nawierzchnią.	Jest to normalne. Pulsowanie trwa 6 sekund.
	Temperatura pomiędzy +4 i -4 °C.	
System WarmUp pozostaje włączony po wyłączeniu pojazdu, chociaż jest jeszcze dużo czasu do następnego wyjazdu.	Sterownik czasowy wyłącza zwykle pozostały czas włączenia (i 2 godziny z funkcją „Over-sleep” po czasie wyjazdu od uruchomienia silnika). Jest to rejestrowane przez sygnał zapłonowy.	Na niebieskim kablu musi istnieć napięcie +12 V, gdy zapłon jest włączony, i 0 V, gdy zapłon jest wyłączony.
System WarmUp pozostaje włączony po wyłączeniu pojazdu, chociaż jest jeszcze dużo czasu do następnego wyjazdu.	Niebieski kabel niewłaściwie podłączony.	Na niebieskim kablu musi istnieć napięcie +12 V, gdy zapłon jest włączony, i 0 V, gdy zapłon jest wyłączony.



4.5 PRZEWODY / ZŁĄCZA

Nieuzasadniona reklamacja

	FAULT	CAUSE	REMEDY
	Przewód przyłączeniowy nie jest prosty. Kabel jest zgięty.	Przewód przyłączeniowy jest naprężony. Najczęstszą przyczyną jest jazda z podłączonym przewodem, co powoduje rozciąganie kabla.	Nie WOLNO stosować takiego przewodu przyłączeniowego. Kupić nowy kabel. Sprawdzić również gniazdo wtykowe, zazwyczaj z przodu pojazdu, czy nie jest uszkodzone.

Nieuzasadniona reklamacja

	FAULT	CAUSE	REMEDY
	Uszkodzone złącze wtykowe.	Najczęstszą przyczyną jest jazda z podłączonym przewodem.	Nie WOLNO stosować takiego przewodu przyłączeniowego. Kupić nowy kabel. Sprawdzić również gniazdo wtykowe, zazwyczaj z przodu pojazdu, czy nie jest uszkodzone.

Nieuzasadniona reklamacja

	FAULT	CAUSE	REMEDY
	Zwęglona powierzchnia między kołkami wtyczki lub masą.	Prąd pełzający spowodowany wilgocią, na przykład za powodu kontaktu gniazda wtykowego ze śniegiem.	Nie WOLNO stosować takiego przewodu przyłączeniowego. Kupić nowy kabel. Wymienić gniazdo wtykowe.



4.6 PROCEDURA REKLAMACYJNA

1. WSTĘP

W poniższym dokumencie opisano wytyczne w sprawie rozpatrywania reklamacji oraz procedury reklamacyjnej w relacji między Regionalnym Dyrektorem Dystrybucji (RDD) a Dealerem. Wytyczne dotyczą reklamacji produktów DEFA z tytułu wad materiałowych i / lub produkcyjnych.

Definicje

- Dealerem jest sprzedawca produktów firmy DEFA Automotive.
- RDD jest Regionalnym Dyrektorem Dystrybucji lub Krajowym Dyrektorem Dystrybucji.
- Konsumentem końcowym jest klient.

2. PROCEDURA REKLAMACYJNA W RELACJI MIĘDZY RDD A DEALEREM

2.1. Procedura reklamacyjna

a) Opisane niżej procedury reklamacyjne dotyczą reklamacji produktów DEFA, które są sprzedawane Konsumentowi Końcowemu i u niego instalowane oraz które są reklamowane przez Dealera wobec RDD. Dealer zobowiązuje się do rozpatrzenia reklamacji zgodnie z wytycznymi niniejszego dokumentu.

b) Reklamacje, które Dealer przyjmie od Konsumenta Końcowego, Dealer musi niezwłocznie, jednakże najpóźniej w ciągu tygodnia od przyjęcia reklamacji, zgłosić RDD. Przesyłka zwrotna musi zawierać rzekomo wadliwe produkty i protokół z następującymi informacjami:

1. faktura, paragon kupna lub inny ważny dokument z datą kupna lub montażu
2. nazwisko właściciela, adres, typ pojazdu, typ silnika i model
3. dokument zaświadcający, że uszkodzony produkt został zamontowany przez autoryzowany warsztat
4. opis wady / usterki
5. reklamowany / uszkodzony produkt

c) Jeżeli reklamacja nie zostanie przesłana do RDD w ciągu wymaganego terminu lub jeżeli przesyłka jest uszkodzona, wygasa prawo do reklamacji.

d) RDD musi rozpatrzyć reklamację i poinformować Dealera, czy reklamacja jest uzasadniona, czy też nie. Poinformowanie Dealera nie może być bez uzasadnienia opóźniane i musi nastąpić najpóźniej w ciągu 2 tygodni od odbioru przez RDD przesyłki zgodnie z punktem b). Jeżeli reklamacja zostanie oddalona, Dealer musi zostać poinformowany o przyczynie oddalenia.

e) Jeżeli wady, za które DEFA odpowiada zgodnie z punktem 2.2, są udokumentowane, reklamacja uważana jest za uzasadnioną. Jeżeli wadliwy produkt został zamontowany w autoryzowanym warsztacie, koszty demontażu / montażu zostaną zwrócone zgodnie z umową.

2.2. Usuwanie wad

Jeżeli Dealer zgłosił reklamację zgodnie z punktem 2.1, na RDD ciążyą następujące obowiązki:

- a) Na produkty DEFA obowiązuje gwarancja w okresie trzech lat od daty kupna. Data kupna musi być udokumentowana ważnym paragonem / fakturą.
- b) Reklamacja musi być uzasadniona wadami materiałowymi lub produkcyjnymi, które istniały w chwili dostarczenia produktu Konsumentowi Końcowemu.
- c) Okres ważności prawa do reklamacji liczy się od daty kupna, która wynika z faktury lub paragonu kupna.

Jeżeli Konsument Końcowy reklamuje szkody pośrednie wywołane przez produkt DEFA, Dealer musi niezwłocznie poinformować o tym fakcie RDD. Dealer musi podjąć działania uniemożliwiające dokonania manipulacji na obiekcie, który rzekomo uległ szkodom pośrednim, aż do chwili zbadania szkody przez DEFA i określenia przyczyny.

d) Obowiązek Dealera ogranicza się do zbierania wymaganej dokumentacji zgodnie z opisem w niniejszym dokumencie i przekazywania reklamacji do RDD wraz z wymaganymi informacjami.

e) Obowiązek firmy DEFA ogranicza się do usuwania usterek / wad w drodze naprawy produktu, względnie dostawy odpowiedniego produktu, zależnie od tego, co DEFA uzna za stosowne, i nie obejmuje szkód pośrednich.

f) Obowiązek RDD ogranicza się do usuwania usterek / wad w drodze dostawy odpowiedniego produktu lub naprawionego przez DEFA produktu, zależnie od tego, co RDD uzna za stosowne, i nie obejmuje szkód pośrednich.

2.3 Wyłączenie odpowiedzialności

Reklamacja zostanie oddalona, jeżeli usterki lub wady spowodowane są następującymi przyczynami:

- a) zwykłe zużycie lub proces starzenia się
- b) produkty DEFA zostały połączone z produktami lub osprzętem osób trzecich, względnie dokonano próby takiego połączenia
- c) błędy podczas instalacji
- d) nieprawidłowa konserwacja i niewłaściwa obsługa
- e) osoby, które nie należą do personelu firmy DEFA, przeprowadziły modyfikacje lub naprawy produktu lub przeprowadziły odpowiednie próby bez uzyskania pisemnej zgody firmy DEFA na dokonanie takich modyfikacji lub napraw
- f) okoliczności, które są poza kontrolą firmy DEFA

Dealer nie jest uprawniony do bezpośredniego lub pośredniego podejmowania zobowiązań za RDD wobec osób trzecich w postaci gwarancji, opisów jakości produktów DEFA, które wykraczają poza pisemną zgodę RDD.

Zareklamowany produkt zostanie przesłany przez Dealera na następujący adres:

**Inter Cars S.A. ul.
Gdańska 15
Czastków Mazowiecki**

**Tel: +48-714-1323, Fax: +48-714-1325
www.defa.com**



Normalne użycie to trzykrotne użycie po 3 godziny w ciągu 24 godzin przez 150 dni w roku (5 miesięcy)



4.7 DOKUMENTACJA CE



DEFA AS

Declaration of Conformity

DEFA AS, 3540 Nesbyen, Norway

Hereby declares that the following products (produced by DEFA)

1	411001 – 413899(95)	Engine Heaters
2	430008(95), 430009(95), 430014(98), 430020(95), 430022(98), 430010(01), 430012(01), 430017(02), 430023(04), 430050(06), 430051(06), 430060(07), 430061(07)	Interior Heaters
3	450008(95), 450009(98), 450011(03)	Battery Chargers
4	440008(95), 44001001(98),	Timers
4a	44002001(06), 44002002(06), 44002102(06)	RF Timers
5	460802(95)*, 460803(95)*, 460843(95)*, 460804(95)*, 460809(95)* 460801(95), 460820(95), 460839(95)*, 460901(95)#, 460915(95)#, 460939(95)# 460920(95)**, 460921(95)**, 460924(95)**, 460860(06), 418069(06)	Cables
6	460838(97), 460828(97), 460831(97), 460829(97), 440101(95), 460853(07)	Connectors
7	470212(01), 470218(01), 471250(06), 471260(07)	WarmUp

The number in parenthesis is year for introduction of CE mark. Where products are marked with 3 or 4 digits then these are the final numbers in the article numbers above.

*Marked as 801-2 on the product.

** Marked as 460820 on the product

#Marked as 460801 on the product

Are in conformity with the following directives

Low Voltage Directive 73/23/EEC (amended in 93/68/EEC)

EMC Directive 89/336/EEC (amended in 93/31/EEC and 93/68/EEC)

and are built and tested according to the following European norms (where applicable, as indicated by the appliance category to the right)

EN 50066-1	Mini-couplers for mains supplied equipment in road vehicles	5,6,7
EN 50081-1	Generic Emission Standard	2,3,4,7
EN 50082-1	Generic Immunity Standard	3,4,7
EN 60309-1	Couplers for industrial purposes	5,7
EN 60335-1	Household Appliances	1,2,3,7
EN 60335-2-29	Battery chargers	3,7
EN 60335-2-30	Room heaters	2,7
EN 300220-3	Harmonized EN covering essential requirements under article 3.2 of the R&TTE Directive.	4a
EN 301489-3 v. 1-4-1	Specific conditions for Short-Range Devices (SRD) operating on frequencies between 9 kHz and 40 GHz.	4a
EN 301489-1 v. 1.6.1	Electromagnetic compatibility and Radio Spectrum Matters (ERM); ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 1: Common technical requirements.	4a
EN 61000-4-2	Electrostatic discharge	4a
EN 61000-4-3	RF electromagnetic field	4a
ISO 7637-2	Voltage transients, immunity	4a
ISO 7637-2	Voltage transients, emission	4a

Manufacturer:

Place and Date:
Nesbyen 22/08/2007

Signature:

Name/Position:

Morten Berg
President Automotive Division

Main office:

DEFA AS

Blingsmoen 30
3540 Nesbyen
NORWAY

Phone: +47 32 06 77 00
Fax : +47 32 06 77 01

Branch office

DEFA AS

P.b 370
1301 Sandvika
NORWAY

Phone: +47 32 06 77 00
Fax: +47 67 80 46 01



ISO/TS 16949:2002



Systems Certification

Certificate of Registration

The following organization's quality management system has been assessed and registered by Intertek Testing Services NA, Inc. as conforming to the requirements of:

ISO/TS 16949:2002

Organization:
DEFA AS
 Blingsmoveien 30, N-3540, Nesbyen, Norway

The Quality Management System is applicable to:
 Design and Manufacture of Engine Heaters

Certificate Number
2008-0090

IATF Certificate Number
0072084

Initial Certification Date
October 23, 2008

Certificate Issue Date
October 23, 2008

Certificate Expiry Date
October 22, 2011

Having been audited in accordance with the "Rules for registration scheme for ISO/TS 16949:2002 Second Edition,"

Permissible exclusions include: None

NACE Code: DL 31, DM 34 SIC Code: 36, 37

In the issuance of this certificate, Intertek assumes no liability to any party other than to the Client, and then only in accordance with the Certification Agreement.


Intertek Testing Services NA, Inc. - 9700 E...

ISO 14001:2004

ISO 9001:2000



Certificate of Registration

The following organization's Quality Management System has been assessed and registered by SEMKO Certification AB as conforming to the requirements of:

ISO 9001:2000

The conditions and extent of this certificate are stated in the certification decision

Defa AS
 Nesbyen, Sandvika

The Quality Management System is applicable to:
 Development, manufacturing, marketing and sales of Car preheating systems, alarm systems, light fittings, electrical outlets and die-casting of aluminium components.

Certificate Number
34428

Initial Certification Date
8 December 1999

Certificate Issue Date
9 October 2008

Certificate Expiry Date
17 October 2010





 SEMKO Certification AB -
 P.O. Box 1103, S-164 22 Kista, Sweden



Certificate of Registration

The following organization's Environmental Management System has been assessed and registered by SEMKO Certification AB as conforming to the requirements of:

ISO 14001:2004

The conditions and extent of this certificate are stated in the certification decision

Certificate Number
1423118

Initial Certification Date
18 August 2006

Certificate Issue Date
9 October 2008

Certificate Expiry Date
17 October 2010

Defa AS
 Nesbyen, Sandvika

The Environmental Management System is applicable to the management of the environmental aspects related to:

Development, manufacturing, marketing and sales of Car preheating systems, alarm systems, light fittings, electrical outlets and die-casting of aluminium components.





 SEMKO Certification AB -
 P.O. Box 1103, S-164 22 Kista, Sweden



4.8 Portal internetowy DEFA - www.defa.com

Najpierw na naszej witrynie internetowej pojawia się portal połączony ze stronami dla użytkowników naszych produktów **D25**.

Widocznych jest tu kilka linków w górnym menu i menu zdjęciowe po prawej stronie.

Górne menu - zawiera różne informacje o naszym przedsiębiorstwie, adresach, historii DEFA i filozofii naszej firmy. Dodatkowo wyświetlane są na tych stronach oferty pracy.

Menu zdjęciowe - po prawej stronie zawiera 8 zdjęć połączonych z informacjami dla użytkowników o wszystkich produktach DEFA. DEFA WarmUp to najwyższe zdjęcie po lewej stronie.

Język

Język ustawia się dopiero po wyborze strony **D25**.

Wybór języka wyświetlany jest po lewej stronie w górnym menu.

Gdzie znajdę podgrzewacz silnika, wzgl. pojazd?

Informacje o podgrzewaczach silnika do Twojego pojazdu znajdziesz pod zakładką „DEALER INFO” w górnym menu strony D25 pod opcją „DEFA WarmUp”. Następuje przekierowanie na stronę D26.

Sposób postępowania:

1. www.defa.com - pojawia się strona D25.
2. Wybierz na tej stronie „DEALER INFO” i kliknij „DEFA WarmUp”. Następuje przekierowanie na stronę D26.
3. Wybierz język w górnym menu „Language”.
4. W dolnym lewym rogu możesz wybrać, czy chcesz szukać podgrzewacza silnika do danego pojazdu, czy też odwrotnie.

Alternatywa 1.

Wybierz pojazd i model w rozwijanym menu. Pojawia się menu z tabelą z Twoim pojazdem/modeliem. (Pod warunkiem, że podgrzewacz silnika jest dostępny.) Instrukcja montażu jest dostępna w tabeli jako plik PDF.

Alternatywa 2.

Gdy znalazłeś podgrzewacz silnika i chcesz się dowiedzieć, do jakiego pojazdu on pasuje, wpisz ostatnie 3 lub 4 cyfry numeru zamówieniowego ogrzewania. Numery zamówieniowe układów ogrzewania są 6-cyfrowe. Jeżeli numer zaczyna się od 411XXX, wpisz 3 cyfry. Jeżeli numer zaczyna się od 412 lub 413, należy wpisać 4 cyfry.

W lewym dolnym rogu możesz też szukać pojazdów, do których dostępny jest zestaw montażowy DEFA.

D25

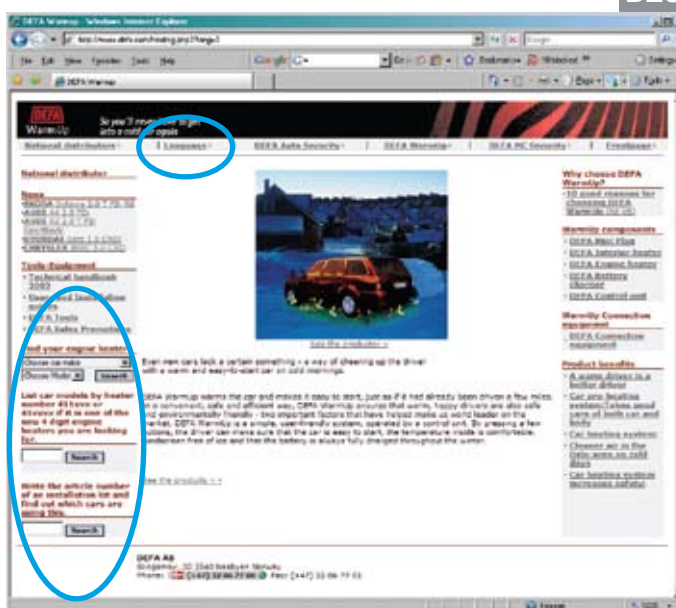


D25 - Portal internetowy DEFA.

Na tej stronie znajdziesz linki prowadzące do informacji dla użytkowników o naszych produktach.

Język menu wybiera się dopiero na następnej stronie. Możliwy jest wybór stron dla użytkowników lub profesjonalistów D26

D26



D26 - Strony DEFA dla profesjonalistów.

Strona ta zawiera zawsze aktualizowaną listę modeli. (Nowe pojazdy są natychmiast dołączane do listy, gdy dostępne jest odpowiednie rozwiązanie.) Dodatkowo znaleźć tu można wszystkie instrukcje montażu i pozostałą dokumentację techniczną.