

Kompetencje Webasto w zakresie produktów dla segmentu defence

Zaufana marka dla operacji w ekstremalnych warunkach klimatycznych

MSPO 2024 | Kielce, 3 – 6 września

Dlaczego warto wybrać Webasto?

Globalny partner w dziedzinie innowacyjnych systemów

Nasze kompetencje:

- Wieloletnia, oparta na zaufaniu współpraca z producentami OEM z branży obronnej i bezpieczeństwa na całym świecie
- Centra kompetencyjne obejmujące produkcję i zarządzanie łańcuchem dostaw
- Dogłębne zrozumienie wymagań Klienta, spełnianie specyfikacji niskiego, średniego i wysokiego poziomu
- Zarządzanie projektami międzynarodowymi
- Różnorodność produktów

Produkty i systemy z jednego źródła

Nasza szeroka, standardowa oferta produktów obsługuje wiele zastosowań związanych z pojazdami i sprzętem wojskowym; jednakże znamy i rozumiemy specjalne wymagania właściwe dla zastosowań obronnych i możemy je spełnić





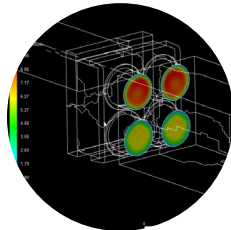
Kompetencje od etapu zapytania do dostawy

W celu wsparcia projektu Klienta, oferujemy wsparcie projektowania integracyjnego, walidację według standardów obronnych oraz tworzenie pakietów ILS. Wszystko, co oferujemy w zakresie obronności, robimy zgodnie z obowiązującymi przepisami lub ograniczeniami rządowymi i NATO.

Faza 1:
Definicja wymagań Klienta



Faza 2:
Opracowanie koncepcji i symulacja



Faza 3:
Projekt



Faza 4:
Budowa prototypu



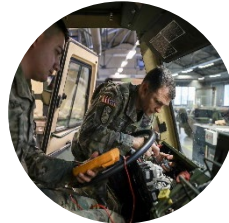
Faza 5:
Weryfikacja, walidacja i dokumentacja



Faza 6:
Produkcja i badania



Faza 7:
Instalacja i uruchomienie



Faza 8:
Zintegrowane wsparcie logistyczne



Normy obronne

Webasto rozumie wymagania dotyczące osiągnięcia zgodności z wieloma najczęściej stosowanymi na świecie normami obronnymi i będzie wspierał działania walidacyjne zgodnie z tymi wybranymi przez Klienta.

Jako punkt odniesienia w trakcie rozwoju stosujemy wymagania wyszczególnione w szeregu norm środowiskowych AECTP

Własne urządzenia testowe

Komory klimatyczne

Komory akustyczne

Komora solna

Promieniowanie słoneczne

Testy wytrzymałościowe

Wstrząsy i wibracje

Zewn. urządzenia badawcze

EMC

Ochrona przed wnikaniem

Piasek i pył

Wysokość nad poziomem morza

...

Doświadczenie w pracy na wielu platformach systemowych

Pojazdy opancerzone

Transportery



Pojazdy gaśnicowe



Ciężarówki terenowe



Ciężarówki logistyczne



Samochody



Pojazdy koncepcyjne



Wymagania

Szybkie wdrożenie pojazdu we wszystkich warunkach klimatycznych, wysoki poziom wydajności i trwałości, niska sygnatura RFI

Produkty Webasto

Ogrzewania elektryczne i zasilane paliwem
Zintegrowane i modułowe klimatyzatory, wentylacja i produkty CBRN
Baterie trakcyjne i zarządzanie bateriami
W pełni zintegrowane systemy zarządzania klimatem i ciepłem

Kontenery i sprzęt specjalny

Kontenery przenośne



Sprzęt wsparcia operacyjnego



Wymagania

Innowacyjne rozwiązania w zakresie ogrzewania i chłodzenia, głęboka integracja z systemami sterowania, niski ślad RFI

Produkty Webasto

Ogrzewania elektryczne i zasilane paliwem
Produkty do chłodzenia i wentylacji kontenerów
Innowacyjne rozwiązania klimatyzacyjne dostosowane do potrzeb Klienta
Baterie do obsługi zapotrzebowania na energię i szczytów mocy



Systemy grzewcze

Dla zapewnienia gotowości do misji w warunkach arktycznych

Dzięki dogłębnej wiedzy na temat eksploatacji urządzeń w ekstremalnych warunkach klimatycznych, dostarczamy zintegrowane systemy grzewcze, które oferują maksymalną wydajność i efektywność



Zimowanie pojazdów

- Silnik jest wstępnie ogrzewany, aby zapewnić ciepły rozruch, a inne układy pojazdu są jednocześnie ogrzewane, aby zapewnić szybką zdolność operacyjną
- Załogi doświadczają ciepłego środowiska pracy, w którym mogą zachować czujność i wydajność
- Agregaty grzewcze zasilane paliwem wspomagają również możliwość pracy kontenerów poza siecią
- Aby w pełni wykorzystać zalety naszych ogrzewań zasilanych paliwem, Webasto oferuje szeroką gamę zoptymalizowanych systemów HVAC i komponentów do zimowania

Oszczędność paliwa na biegu jałowym

- Rozruch zimnego silnika jest uznawany za przyczynę nadmiernego zużycia paliwa ze względu na urządzenia rozruchowe i straty wynikające z tarcia. Wstępne rozgrzanie silnika za pomocą agregatu grzewczego Webasto ogranicza te straty do minimum
- Natychmiastowa zdolność do jazdy zwiększa wydajność operacyjną
- Praca silnika podczas dyżuru lub obserwacji powoduje duże zużycie paliwa, zużycie silnika i szkody dla środowiska naturalnego. Zastosowanie niezależnego ogrzewania w trybie czuwania zapewnia komfort załodze bez żadnych negatywnych efektów
- Badania wykazały, że transport paliwa na teren działań jest zarówno kosztowny, jak i stwarza ryzyko wrogiego ataku
- Webasto pomaga zminimalizować zużycie paliwa podczas operacji

Światowy lider w dziedzinie agregatów grzewczych zasilanych paliwem

Od momentu wprowadzenia na rynek ogrzewania zasilanego paliwem, ponad 60 lat temu, Webasto wspiera gotowość operacyjną pojazdów obronnych i bezpieczeństwa w ekstremalnie zimnym klimacie na całym świecie.



Air Top Evo 40 i 55 - zindywidualizowane zastosowanie

System ogrzewania powietrznego do pomieszczeń dla załogi i sprzętu

Kluczowe zalety

- Wysoka wydajność grzewcza
- Szybka i łatwa instalacja
- Niski poziom hałasu
- Niskie koszty utrzymania
- F34 i F54 Paliwa zgłoszone w homologacji ECE R 122 Ogrzewanie (E1 00 0385 / 6)
- Produkt komercyjny dostosowany do wymagań obronnych
- Obudowa z włókna węglowego i filtracja RFI zmniejszającą sygnaturę EMC
- Odpowiednie do zastosowań w pojazdach, kontenerach i urządzeniach specjalnych



	Air Top Evo 40	Air Top Evo 55
Moc grzewcza (kW)	1.5 - 3.5 (4.0*)	1.5 - 5.0 (5.5*)
Napięcie znamionowe (V DC)	24	24
Zużycie energii (W)	15 - 40 (55*)	15 - 95 (130*)
Rodzaje paliwa	olej napędowy EN 590, możliwe inne paliwa	olej napędowy EN 590, możliwe inne paliwa
Zużycie paliwa (l / h)	0.18 - 0.43 (0.49*)	0.18 - 0.61 (0.67*)
Maks. strumień objętości ogrzanego powietrza (m ³ /h)	132 (140*)	200 (220*)
Zakres temperatury pracy (°C)	-40 do +40	-40 do +40
Zakres temperatury przechowywania (°C)	-40 do +85	-40 do +85
Wymiary, ±5 mm (szer. x wys. x gł.) (mm)	422 x 198 x 242	422 x 198 x 242
Masa (kg)	5.9	5.9
Automatyczna kompensacja wysokości (m)	2.200 Wysokościowe: 5.500	2,200

* Wartości w nawiasach odnoszą się do chwilowo zwiększonej mocy grzewczej urządzenia.



Thermo Pro 50 Eco HA

Moc grzewcza 5kW w kompaktowym rozmiarze

Kluczowe zalety

- Niezależny od silnika tryb ogrzewania dla pojazdów użytkowych o mocy grzewczej od 2,5 do 5 kW
- Waga 2,2 kg sprawia, że jest to najlżejsze ogrzewanie w swojej klasie
- Ekonomiczny i o niskiej emisji dzięki wysokiej wydajności
- Automatyczna regulacja wysokości do 4000 m n.p.m
- Kompatybilność z wieloma paliwami z F34, F35, F44, F54, F63, F75 objęte homologacją ECE R 122 dla grzejników (E1 00 0471)



Thermo Pro 50		
		Diesel
Numer homologacji ECE	ECE R122 (ogrzewanie)	E1 00 0471
	ECE R10 (EMC)	E1 06 7609
Moc grzewcza (kW)	Obciążenie częściowe - obciążenie pełne	2.5 / 5.0
Zużycie paliwa (l/h)	Obciążenie częściowe - obciążenie pełne	0.3/0.65
Napięcie znamionowe (V)		24
Znamionowy pobór mocy bez pompy chłodziwa(W)	Obciążenie częściowe - obciążenie pełne	28/46
Paliwa	Przydatność do paliw specjalnych	Diesel EN 590 Diesel B20 - B30 DIN EN 16709
Zakres temperatury pracy (°C)		- 40 do + 80
Wymiary, ±5 mm (szer. x wys. x gł.) (mm)		218 x 91 x 147
Waga (kg) z adapterem i wiązką przewodów		2.2
Automatyczna kompensacja wysokości (m)		4,000



Thermo Pro 90 HDD

Sprawdzony wodny agregat grzewczy dla wymagających pojazdów wojskowych

Kluczowe zalety

- Niezależne od silnika ogrzewanie dla pojazdów wojskowych, oferujące moc grzewczą do 9,1 kW
- Szybkie nagrzewanie, nawet w najniższych temperaturach, dzięki funkcji Arctic Start (-46°C)
- Niski pobór mocy przez agregat dzięki wysokowydajnej konstrukcji
- Najwyższa jakość produktu i długa żywotność
- Automatyczna regulacja wysokości do 3.500 m (standard)
- Możliwość pracy na dużych wysokościach do 4.500m
- Zgodność z różnymi elementami norm MIL 461F, Mil810G i Mil1275D
- Kompatybilność z wieloma paliwami z F34, F35, F44, F54, F63, F75 objęte homologacją ECE R 122 dla grzejników (E1 00 0443)



Thermo Pro 90 HDD		
		Diesel
Numer homologacji ECE	ECE R122 (ogrzewanie)	E1 00 0443
	ECE R10 (EMC)	E1 04 7225
Zgodność z normami wojskowymi (częściowa)	EMV	MIL-STD-461F (wojska lądowe)
	Elektryczny	MIL-STD-1275D
	Środowisko	MIL-STD-810G
Diagnoza		SAE J1939, Off-Board
Moc grzewcza (kW)	Obciążenie częściowe - obciążenie pełne/boost	1.8 - 7.6 / 9.1
Zużycie paliwa (l/h)	Obciążenie częściowe - obciążenie pełne/boost	0.2 - 0.9 / 1.1
Napięcie znamionowe (V)		24
Nominalny pobór mocy (W) (z U4840)	Obciążenie częściowe - obciążenie pełne/boost	37 - 83 / 90
Paliwa	Przydatność do paliw specjalnych	Diesel EN 590 Arctic-Diesel, do 100%PME EN 14214,
Zakres temperatury pracy (°C)		- 40 do + 80 z powrotem rozpoczęte w - 46
Wymiary, ±5 mm (szer. x wys. x gł.) (mm)		355 x 131 x 224
Waga (kg) z adapterem i wiązką przewodów		5.2



Thermo Top Pro 120/150

Wysokowydajny wodny agregat grzewczy dla najbardziej wymagających warunków zimowych

Kluczowe zalety

- Testowane zgodnie z normami wojskowymi*
- Kompaktowa, lekka i smukła konstrukcja
- Zatwierdzony do stosowania z parafinowymi paliwami diesla (HVO, GTL) ECU i wszystkie połączenia po jednej stronie
- Łatwy dostęp do połączeń dla szybkiej instalacji
- Niska emisja hałasu
- Automatyczna kompensacja wysokości do 3500 m n.p.m. w standardzie
- Szeroki zakres funkcji bezpieczeństwa i diagnostyki
- Nadaje się do stosowania w samochodach ciężarowych przewożących towary niebezpieczne (ADR)
- Wszechstronna zgodność z paliwem z F34, F35, F44, F54, F63, uwzględnione w homologacji ECE R 122 dla grzejników (E1 00 0480 / 1)



	Thermo Top Pro 120	Thermo Top Pro 150
	Diesel	
Numer homologacji ECE ECE R 122 (ogrzewanie)	E1 00 0480	E1 00 0481
Numer homologacji ECE ECE R10 (EMC)	E1 05 7735	
Moc cieplna (kW)	12	15
Zużycie paliwa (kg / h)	1.37	1.45
Napięcie znamionowe (V)	24	
Znamionowy pobór mocy bez pompy płynu chłodzącego (W)	80	100
Paliwa*	Olej napędowy EN 590, olej napędowy B20-B30 EN 16709, parafinowy olej napędowy EN 15940 (HVO, GTL)	
Zakres temperatury pracy (°C)	-46 do +80	
Wymiary dł. x szer. x wys. (mm)	470 x 200 x 200	
Masa (kg)	11	
Automatyczna kompensacja wysokości (m)	3,500	
*) MIL Standards passed		
Shock	MIL STD 810F	FIGURE 516.5-10; TABLE 516.5-II; 4.5.2.3 Procedure I
Vibration	MIL STD 810F	ANNEX C, figure 514.5C-2
Low Temperature Operation	MIL STD 810F	TABLE 502.4-II Cold (C2) 4.5.3 Procedure II – Operation
High Temperature Storage	MIL STD 810F	TABLE 501.4-II 4.5.2 Procedure I – Storage
EMC	MIL STD 461G	CE101+102; CS114-116+118; R5103; RE102 partially



U4818

Pompa płynu chłodzącego do wszystkich zastosowań wojskowych

Kluczowe zalety

- Wysoka niezawodność
- Wysoka oczekiwana żywotność
- W pełni kompatybilna z poprzednikiem U4815
- NATO MIL-STD-461D
- Samopodtrzymujące się porty wodne. Nie wymaga dodatkowych elementów montażowych
- Dostępne numery dostaw NATO dla wszystkich wariantów



	U4818
Przepływ objętościowy (l/h)	4,800
Napięcie znamionowe (V)	24
Nominalny pobór mocy (W)	140
Masa (kg)	3.3
Wymiary, ±5 mm (szer. x wys. x gł.) (mm)	218 x 106 x 106
Ø Przyłącze chłodziwa (mm)	27

A photograph of a military vehicle, possibly a reconnaissance or command vehicle, in a desert environment. The vehicle is equipped with various antennas and sensors. A semi-transparent white text box is overlaid on the lower half of the image, containing the main title and two paragraphs of text.

Systemy klimatyzacji i wentylacji

Zapewnienie komfortu i wydajności w warunkach ekstremalnego klimatu

Zaawansowane systemy klimatyzacji i wentylacji zapewniają dobre samopoczucie załogi i niezawodne działanie wrażliwego sprzętu elektronicznego w najtrudniejszych warunkach klimatycznych



Wysokowydajne systemy HVAC dla zapewnienia gotowości operacyjnej pojazdu

Modułowe i elastyczne systemy klimatyzacji są dostosowane specjalnie do pojazdów obronnych, aby zapewnić wydajne chłodzenie pojazdu i jego kierowców. Systemy są elastyczne, mają budowę modułową, zdolne do głębokiej integracji i zapewniają szeroki zakres mocy chłodniczej wraz z różnymi orientacjami montażu i wszechstronnymi opcjami połączeń.

Filtry świeżego powietrza, chemiczne i bakteriologiczne współpracują z naszą klimatyzacją, aby zapewnić bezpieczeństwo użytkowników w najbardziej nieprzyjnym środowisku

Klimatyzacja kontenerów zapewnia gotowość personelu

Dzięki doświadczeniu zdobytemu w terenie na całym świecie, Webasto przenosi chłodzenie na wyższy poziom, oferując niezawodne i solidne produkty do chłodzenia kontenerów.

Jednostki te zapewniają wyjątkową wydajność i wysoką jakość. Dostępna jest pełna linia systemów klimatyzacyjnych typu split i kompaktowych, dzięki czemu każde rozwiązanie jest dopasowane do precyzyjnych potrzeb operacyjnych.

Systemy klimatyzacyjne odpowiednie do zastosowań w obronności

Szeroka oferta standardowych i niestandardowych systemów Webasto zapewnia załodze dobre samopoczucie i niezawodne działanie wrażliwego sprzętu elektronicznego w najtrudniejszych warunkach klimatycznych



Breeze 6

System klimatyzacji do kontenerów

Kluczowe zalety

- Szybka i łatwa instalacja
- Uniwersalne rozwiązanie - możliwość montażu w różnych typach kontenerów
- Trwała konstrukcja
- Niski poziom hałasu
- Wersja 230V AC i 3x400V AC
- Kolor dostosowany do specyfikacji systemu



Bryza 6			
	Moduł parownika	Moduł skraplacza	Moduł sprężarki
Wydajność chłodnicza (kW)	6.0		
Czynnik chłodniczy	R134a		
Zasilanie (V AAC, 50 Hz)	230	230	3 x 400
Masa (kg)	16	21	42
Masa całkowita (kg)	79		
Wymiary, ±5 mm (szer. x wys. x gł.) (mm)	829 x 201 x 396	825 x 519 x 295	364 x 257 x 232
Maksymalny pobór prądu podczas pracy (A)	2	2	5
Maksymalny pobór prądu przy rozruchu (A)	30		
Zakres temperatur pracy (°C)	-30 do +50		
Zakres temperatur przechowywania (°C)	-30 do +50		

Breeze 7E

System klimatyzacji do kontenerów



RCP01 (opcja)

Kluczowe zalety

- Łatwa i szybka instalacja
- Trwała konstrukcja
- Sterowniki automatyczne (tryb automatyczny i ręczny), które mogą sterować maksymalnie trzema jednostkami klimatyzacyjnymi Breeze 7E i UKG12
- Regulowana wydajność sprężarki
- Rejestrowanie alarmów i możliwość odczytu
- Możliwość zdalnego sterowania klimatyzatorem za pomocą protokołu Modbus TCP/IP (możliwość zastosowania SNMP)
- Skrzynka kontrolna RCP - zintegrowane rozwiązanie do kontroli ACU i systemu CBRN

Breeze 7E	
Maks. wydajność chłodnicza (kW)	8.5
Maks. moc grzewcza, grzałka elektryczna (kW)	6.0 (grzałka elektryczna)
Czynnik chłodniczy	R134a
Waga systemu (kg)	182
Wymiary, moduł skraplacza, ±5mm (szer. x wys. x gł.) (mm)	1,160 x 585 x 385
Wymiary, moduł parownika, ±5mm (szer. x wys. x gł.) (mm)	844 x 222 x 480
Dane elektryczne	
Napięcie modułu skraplacza (V AC)	3 x 400
Napięcie modułu parownika, +10 %, -15 % (V AC)	3 x 400 - zasilanie z modułu skraplacza
Częstotliwość nominalna, ±2Hz (Hz)	50
Napięcie modułu RCP01 (V DC)	28
Warunki pracy	
Zakres temperatur pracy (°C)	-32 do +50



UKG12

System klimatyzacji do kontenerów

Kluczowe zalety

- Łatwa i szybka instalacja
- Trwała konstrukcja
- Sterowanie automatyczne (tryb automatyczny i ręczny), które może sterować maksymalnie trzema jednostkami klimatyzacyjnymi UKG 12
- Regulowana wydajność sprężarki
- Możliwość zdalnego włączania/wyłączania
- Dodatkowe sterowanie ręczne (awaryjne)
- Rejestrowanie alarmów i możliwość odczytu
- Możliwość zdalnego sterowania klimatyzatorem (opcja) przez protokół Modbus TCP/IP (możliwy SNMP)
- Przygotowany do pracy z systemem CBRN
- Możliwość obsługi poprzez zintegrowaną skrzynkę kontrolną RCP



RCP01 (opcja)

UKG 12	
Maks. wydajność chłodnicza (kW)	12
Maks. moc grzewcza, grzałka elektryczna (kW)	7 kW
Przepływ powietrza wentylatora parownika, maks. (m ³ /h)	2,200
Czynnik chłodniczy	R134a
Masa (kg)	211
Wymiary, ±5 mm (szer. x wys. x gł.) (mm)	1,820 x 582 x 565
Dane elektryczne	
Napięcie nominalne, +10 %, -15 % (V AC)	3 x 400
Częstotliwość znamionowa, ±2 Hz, Hz	50
Pobór mocy	
Ogrzewanie, przy maksymalnej sprawności (kW)	7.5
Chłodzenie, przy maksymalnej sprawności (kW)	6
Warunki pracy	
Zakres temperatur pracy (°C)	-32 do +50



RCP

Zintegrowany moduł zarządzania

Kluczowe zalety

- Łatwy i szybki montaż
- Trwała i solidna konstrukcja obudowy
- Sterowniki automatyczne (tryb automatyczny i ręczny) mogą sterować maksymalnie trzema jednostkami klimatyzacyjnymi Breeze 7E i UKG12
- 3-stopniowa regulacja prędkości wentylatorów
- Gotowość do integracji systemu detekcji CBRN
- Alarmy dźwiękowe i wizualne w przypadku utraty nadciśnienia w kontenerze/pojęździe
- Miernik prędkości i przepływu powietrza



RCP	
Zasilanie znamionowe (V DC)	24
Zużycie energii (W)	max. 700
Zakres temperatur pracy (°C)	-32 do +49
Zakres temperatur przechowywania (°C)	-33 do +71
Wymiary, ±5 mm (szer. x wys. x gł.) (mm)	480 x 180 x 390
Masa (kg)	21.6



RCP

Panel sterowania dla systemów przygotowania powietrza w kontenerze

W tym sterowanie nagrzewnicą i objętością dostarczanego powietrza

Kluczowe zalety

- Łatwy i szybki montaż
- Trwała i solidna konstrukcja obudowy
- Sterowniki automatyczne (tryb automatyczny i ręczny) mogą sterować maksymalnie trzema jednostkami klimatyzacyjnymi Breeze 7E i UKG12
- Płynna regulacja prędkości obrotowej wentylatorów
- Gotowość do integracji systemu detekcji CBRN
- Alarmy dźwiękowe i wizualne w przypadku utraty nadciśnienia w kontenerze/pojeździe
- Miernik prędkości i przepływu powietrza



RCP	
Zasilanie znamionowe (V DC)	24
Zużycie energii (W)	max. 700
Zakres temperatur pracy (°C)	-32 do +49
Zakres temperatur przechowywania (°C)	-33 do +71
Wymiary, ±5 mm (szer. x wys. x gł.) (mm)	480 x 180 x 390
Masa (kg)	21,6



U FK 120

System filtrowentylacji

Kluczowe zalety

- Łatwy i szybki montaż
- Trwała i solidna konstrukcja obudowy
- Płynna regulacja prędkości obrotowej wentylatorów
- Łatwa i szybka wymiana filtrów
- Gotowość do integracji systemu detekcji CBRN
- Alarmy dźwiękowe i wizualne w przypadku utraty nadciśnienia w kontenerze/pojeździe
- Może być używany w trybie aktywnym lub obejściowym (wentylacja)



U FK120	
Nominalny przepływ powietrza (m ³ /h)	120
Maksymalny przepływ powietrza (m ³ /h)	150
Zasilanie znamionowe (V DC)	24
Nominalny pobór mocy (W)	220
Maksymalny pobór mocy (W)	500
Rodzaj filtra CBRN	FPT-200B lub FPT-200M / P
Zakres temperatur pracy (°C)	-30 do +50
Zakres temperatur przechowywania (°C)	-30 do +50
Wymiary, ±5 mm (szer. x wys. x gł.) (mm)	455 x 855 x 480
Masa, z filtrami (kg)	68.5



System SVC

Komponenty systemu HVAC dla różnych konfiguracji dla kontenerów i pojazdów wojskowych

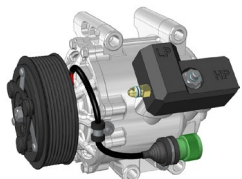
Kluczowe zalety

- Zasilanie 24 V DC
- Zasilany przez sprężarkę elektryczną lub napędzaną silnikiem
- Do stosowania z prostymi sterownikami lub sterownikami CAN (komunikacja CAN opcjonalnie)
- Możliwość zastosowania różnych modułów sprężarek (24V DC lub 3x400V AC)
- Różne konfiguracje systemu (1-3 HVAC)
- Moduły HVAC z nagrzewnicami wodnymi lub elektrycznymi



SVC	
Wydajność chłodnicza, maks. (kW)	5.5
Moc grzewcza, maks. (kW)	2
Zasilanie znamionowe (V DC)	24
Czynnik chłodniczy ¹⁾	R134a
Zakres temperatury pracy (°C)	-30 do +50
Wymiary, ±5 mm (szer. x wys. x gł.) (mm)	
Moduł parownika MUK5	574 x 532 x 323
Moduł skraplacza MSK12	1,066 x 190 x 471
Moduł sprężarki SIERRA03	485 x 275 x 220
Moduł grzejnika MUG2	400 x 313 x 200
Waga ±1 kg (kg)	
Moduł parownika MUK5	18
Moduł skraplacza MSK12	26.5
Moduł sprężarki SIERRA03	19
Moduł grzejnika MUG2	5.8

1) Ilość czynnika chłodniczego zależy od zastosowania - patrz tabliczka znamionowa modułu sprężarki.



R07AC

Moduł HVAC pojazdu

Kluczowe zalety

- Uniwersalne rozwiązanie - możliwość montażu w różnych typach pojazdów
- Trwała konstrukcja
- Niski poziom hałasu



R07AC	
Wydajność chłodnicza (kW)	4.5
Moc grzewcza (kW)	6.5
Czynnik chłodniczy	R134a
Przepływ powietrza (m ³ /h)	1,050
Napięcie wejściowe (V DC)	24
Masa (kg)	16.5

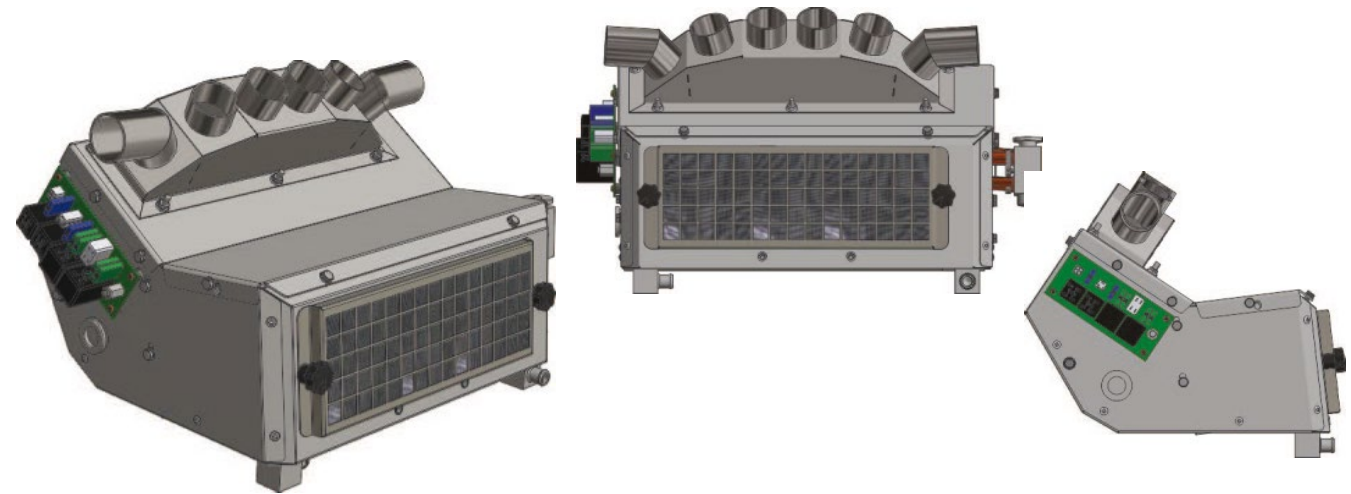


Jednostki parownika

Indywidualne rozwiązania dla deski rozdzielczej pojazdu

Kluczowe zalety

- Wydajność chłodnicza do 10,5 kW dla warunków A1
- Opcjonalna funkcja ogrzewania
- Zaprojektowany do pracy w trudnych warunkach klimatycznych
- Różnorodne opcje pozycji montażowych umożliwiają optymalną integrację z różnymi konstrukcjami pojazdów
- Wymagają bardzo małej konserwacji
- Trwałe, wysokiej jakości komponenty pochodzące z wypróbowanej i sprawdzonej produkcji seryjnej



Zakres jednostek parownika

Nominalna wydajność chłodnicza jednej wężownicy (kW)	5.0 – 10.5
Moc grzewcza (opcja) (kW)	6.7 – 11.0
Czynnik chłodniczy	R134a
Napięcie nominalne (VDC)	24 – 28
Maks. temperatura pracy (°C)	50.0
Maks. pobór mocy (A)	8.5 – 16.0
Przepływ powietrza (m³/h) ~0Pa	750 – 1,290
Masa (kg)	10.0 – 16.0



Parowniki do przestrzeni dla załogi pojazdu

Modułowe i elastyczne

Kluczowe zalety

- Wydajność chłodnicza do 10,5 kW dla warunków A1
- Opcjonalna funkcja ogrzewania
- Zaprojektowany do pracy w trudnych warunkach klimatycznych
- Różnorodne opcje pozycji montażowych umożliwiają optymalną integrację z różnymi konstrukcjami pojazdów
- Wymagają bardzo małej konserwacji
- Trwałe, wysokiej jakości komponenty pochodzące z wypróbowanej i sprawdzonej produkcji seryjnej



Zakres zespołów parownika przestrzeni ładunkowej

Nominalna wydajność chłodnicza jednej wężownicy (kW)	5.0 – 10.5
Moc grzewcza (opcja) (kW)	6.7 – 10.0
Czynnik chłodniczy	R134a
Napięcie nominalne (VDC)	24 – 28
Maks. temperatura pracy (°C)	50.0
Maks. pobór mocy (A)	8.5 – 16.0
Przepływ powietrza (m³/h) -0Pa	750 – 1,290
Masa (kg)	10.0 – 14.0

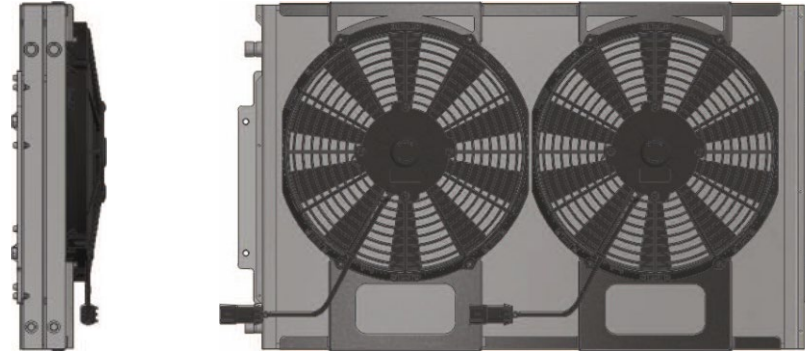


Pojedyncza / podwójna jednostka skraplacza

Solidna i wydajna

Kluczowe zalety

- Wysoka wydajność z jednostką skraplacza
- Zaprojektowane dla różnych typów pojazdów
- Niestandardowa konstrukcja do najlepszego dopasowania do wymagań klienta
- Wysokiej jakości i niezawodne komponenty
- Łatwa instalacja i niskie koszty utrzymania
- Wysoka wydajność dzięki wielostrumieniowym węzownikom skraplacza



	Pojedyncza jednostka skraplacza	Podwójna jednostka skraplacza	Podwójna jednostka skraplacza - duża prędkość przepływu powietrza
Nominalna wydajność chłodnicza jednej węzownicy (kW)	15.0	15x2	15x2
Moc grzewcza (opcja) (kW)	-	-	-
Czynnik chłodniczy	R134a	R134a	R134a
Napięcie nominalne (VDC)	24-28	24-28	24-28
Maks. temperatura pracy (°C)	50.0	50.0	50.0
Maks. pobór mocy (A)	10.0	10.0	30.0
Przepływ powietrza (m³/h) -0Pa	3,360	3,360	6,450
Masa (kg)	14.0	14.0	18.0



Dachowy klimatyzator zintegrowany z pojazdem

Wydajność i oszczędność miejsca

Kluczowe zalety

- Zamontowany w górnej części kabiny dla maksymalnego efektu chłodzenia
- Wysoka wydajność chłodzenia
- Niska sygnatura EMC
- Wysokiej jakości i niezawodne komponenty

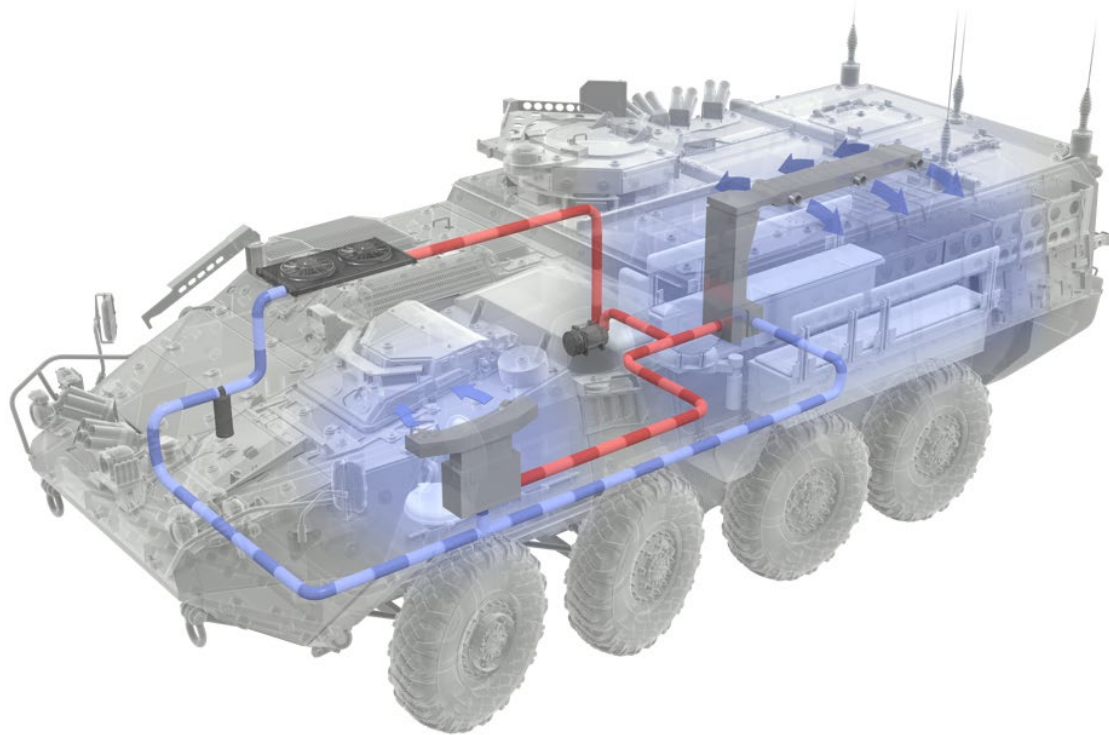


Dachowa klimatyzacja zintegrowana

Wydajność chłodnicza (kW)	10
Wentylator parownika, przepływ objętościowy (swobodny nadmuch)	1100m ³ /h , sterowanie bezstopniowe
Wymiary, ±5 mm (szer. x wys. x gł.) (mm)	950 x 700 x 260
Masa (kg)	40
Napięcie znamionowe (V)	24 (Zakres 16 do 32)
Maks. pobór mocy (A)	30
Maks. ciśnienie robocze (bar)	28.0
Ładunek (kg)	2.0
Czynnik chłodniczy	R134A



Kompetencje w zakresie systemów ogrzewania / chłodzenia



Rozwiązania w zakresie zarządzania klimatem z jednego źródła

- Ogrzewanie zasilane paliwem zintegrowane z silnikiem, ogrzewaniem załogi i innymi systemami pojazdu w celu optymalizacji gotowości pojazdu w zimnym klimacie
- Wysokowydajne systemy klimatyzacji zapewniające wydajność załogi i chłodzenie sprzętu w najgorętszym klimacie
- Systemy wentylacji, filtracji i CBRN zapewniają czyste powietrze dla pasażerów pojazdu
- Zakres dostawy ma obejmować wszystkie elementy instalacyjne dedykowane dla danej aplikacji
- Możliwość zastosowania pojedynczego panelu sterowania lub integracji z systemami sterowania pojazdu

E-mobilność i magazynowanie energii

Wkład Webasto w przyszłość

Elektromobilność zmienia każdy aspekt transportu we współczesnym świecie. Webasto przyczynia się do tej dynamicznej ewolucji, oferując stacje ładowania, wytrzymałe zestawy baterii i innowacyjne systemy zarządzania temperaturą.



E-Mobilność

Systemy zasilania i zarządzania termicznego dla pojazdów obronnych nowej generacji

- Wysokowydajne systemy baterii dla pojazdów mechanicznych
- Inteligentne systemy zarządzania bateriami w celu optymalizacji zużycia energii
- Zarządzanie termiczne całego pojazdu w celu maksymalizacji efektywności energetycznej

Magazynowanie energii

Technologia litowo-jonowa zapewniająca wysoką gęstość mocy

- Pakiety baterii wspierające działania poza siecią
- Bateria i zarządzanie termiczne w celu optymalizacji wydajności
- Idealne rozwiązanie w zakresie wykorzystania "drugiego życia baterii"

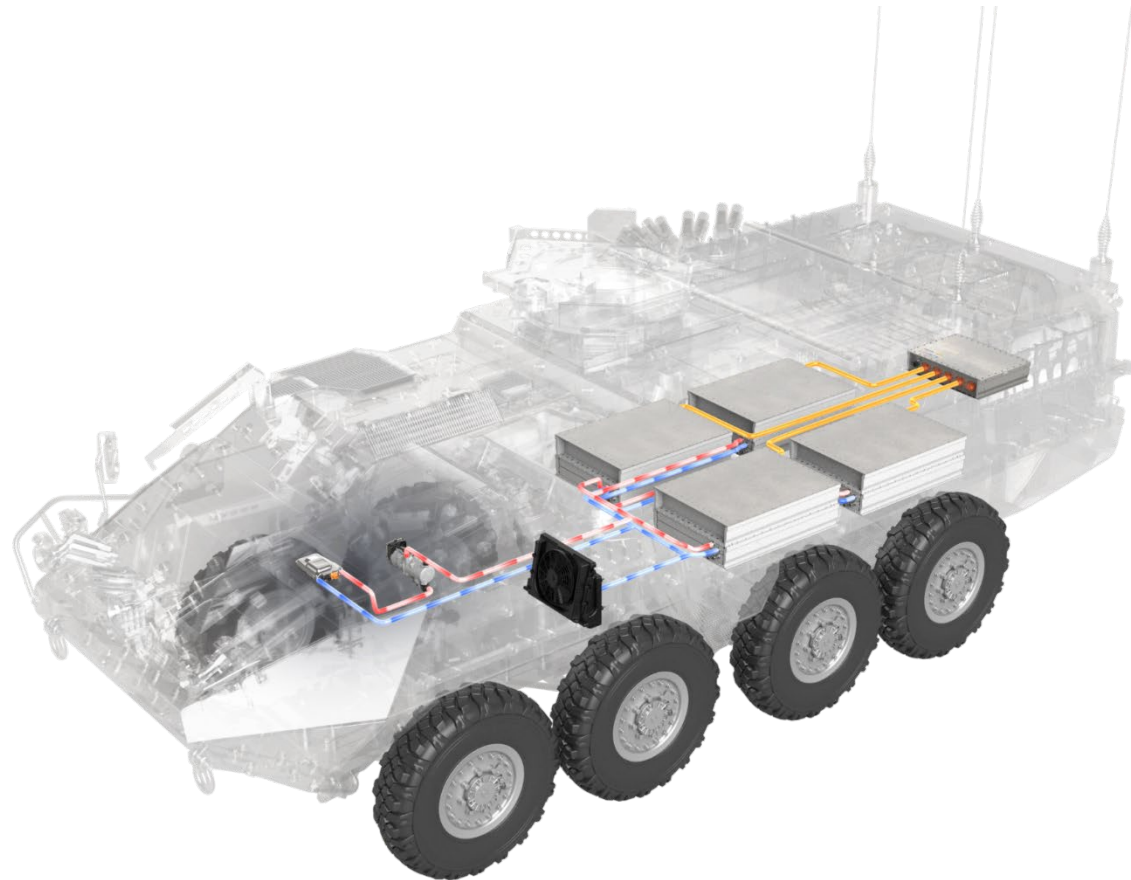
E-Mobilność i magazynowanie energii

Innowacyjne zastosowanie przełomowej technologii E-Mobility Webasto wspiera producentów z branży obronnej w przechodzeniu na technologie niskoemisyjne



Kompetencje w zakresie baterii i zarządzania termicznego

Innowacja oparta na zaangażowaniu Webasto w dziedzinie E-Mobilności



Przyszłość mobilności dostosowana do środowiska obronnego

- Pakiety baterii o dużej gęstości zapewniają zasilanie w ciężkich warunkach pracy
- Systemy zarządzania bateriami i temperaturą maksymalizują przechwytywanie i wykorzystanie energii
- Integracja systemu klimatyzacji załogi zapewnia operatywność i efektywność energetyczną pojazdu



**Dziękujemy
za uwagę.**