

Sd. Kfz. 7

Półgąsienicowy ciągnik artyleryjski Sd. Kfz. 7



Historia powstania konstrukcji

Pomysł skonstruowania tytułowego pojazdu, narodził się na terenie Niemiec w lipcu 1932 roku, kiedy to na jednej z konferencji poświęconej sprawom zbrojeniowym, gen. Karlewski, z zamiłowania artylerzysta, przełożył do dyskusji propozycję budowy dla jednostek Reichswehry, nowego „średniego” pojazdu holującego o uciążu do 8000 kg, która miała być przeznaczona do holowania armat połowych 10,5 cm s.K 18 oraz ciężkich haubic 15 cm s.F.H 18. Pomimo negatywnego zaopiniowania tego pomysłu przez obecnego na spotkaniu majora Nehringa, który reprezentował interesy o poglądu Wa. Pruf 4 – wydziału odpowiedzialnego za rozwój sprzętu artyleryjskiego, który argumentował, że zaprojektowanie takowego pojazdu nie jest potrzebne i całą ideę miały rozwiązać ciężkie półgąsienicowe ciągniki artyleryjskie. Mimo tego udało się dojść do konsensu i zostało zaaprobowane przystąpienie do projektu ideę wyższego stopniem oficera niemieckiej armii. Zaznaczono jednak ważną kwestię – pojazd ten nie może zaburzyć produkcji seryjnej

cięższych wozów holujących dla niemieckiej armii.

Na wykonawcę i przyszłego producenta nowego pojazdu półgąsienicowego o uciążu do 8000 kg wybrano firmę Krauss-Maffei, mającego swoją siedzibę w monachijskiej dzielnicy Allach. Od razu założono, że nowa maszyna powstanie w układzie półgąsienicowym, które stanowiło wówczas najbardziej optymalne pod względem technologicznym oraz ekonomicznym rozwiązanie konstrukcyjne, wobec tańszego, ale nie zapewniającego takich właściwości trakcyjnych w trudnym terenie rozwiązania pojazdu całkowicie kołowego, a drogiej, lecz w pełni gąsienicowego pojazdu terenowego. Z uwagi na brak jakiegokolwiek priorytetu, prace nad nowym pojazdem toczyły się dość wolnym tempem. Pierwszy prototypowy wóz został zbudowany w październiku 1933 roku. Dzięki zaliczeniu pozytywnie wszystkich prób terenowych zakładowych oraz następnie poligonowych, po przeprowadzeniu nieznacznych zmian i modyfikacji w konstrukcji w obrębie podwozia pojazdu, nowy ciągnik artyleryjski został oznaczony jako KM-7 (Krauss-Maffei 7), który był napędzany silnikiem 6-cylindrowym, benzynowym Maybach HL 52 o pojemności 5184 cm³ i mocy maksymalnej 115 KM. Jego bieżnik gąsienicowy składał się z ośmiu podwójnie zawieszonych i nachodzących się na siebie kół pojedynczych oraz dwóch kół napędowych znajdujących się z przodu. Rolę kół napinających, które w konstrukcji nie zostały widocznie uwzględnione, najprawdopodobniej pełniły tylne koła nośne ciągnika artyleryjskiego, które swoim ułożeniem przypominały wypracowany na dobre kilka lat później systemem typu Schachtellaufwerk.



Wyczerpująca eksploatacja dostarczonych do jednostek liniowych wozów KM-7, wykazano, że na wskutek zastosowania bieźnika złożonego tylko z czterech kół jezdnych na jedną stronę (długość oporowa gąsienicy wynosiła tylko 1400 mm), pojazd posiadał bardzo ograniczoną możliwość przekraczania na przykład transzei czy szerokimi rowami i w trudniejszym terenie był wysoce niestabilną konstrukcją. Poważne zastrzeżenia budziła także konstrukcja haka holowniczego przeznaczonego dla armat, którego zespolenie z zaczepami dział zajmowało zbyt dużo czasu, co w warunkach wojennych było by bardzo trudne do zaakceptowania. O zaobserwowanych wadach konstrukcyjnych poinformowano firmę Krauss-Maffei, która postanowiła je wyeliminować i z końcem 1934 roku zdecydowała się na wdrożenie do produkcji zmodyfikowaną wersję KM-7, zwaną początkowo KM-7 typ 1934 lub KM-7a, zmienioną następnie na nową KM-m8 (Krauss Maffei mittlerer 8). Główne modyfikacje jakie zostały wprowadzone było m.in.: dodanie koła napinającego do bieźnika gąsienicowego wzmocnieniu ramy podwozia dodatkową, stalową wręgą. Przeróbce podano również system zatrzasku haka holowniczego. Ze względu na chęć przyśpieszenia dostaw dla armii niemieckiej ulepszonego ciągnika artyleryjskiego, do jego produkcji włączono, oprócz Krauss-Maffei zakłady Daimler-Benz z Berlina-Marienfelde oraz zakłady podlegające Bussing-NAG z Berlina-Oberschoneweide. Obecnie szacuje się, że w rodzimej wytwórni powstało nie mniej niż trzysta osiemdziesiąt ciągników KM-m8, natomiast w firmach partnerskich odpowiednio: co najmniej pięć (wozy zostały wyprodukowane pod sygnaturą DB m 8, Fgst. Nr 17055-17059) oraz dziesięć (BN m 8, Fgst. Nr 20001-20010).

Mimo wprowadzenia szeregu modyfikacji, KM-m8 nie spełniał on pokładanych w nim nadziei i w 1935 roku został on zastąpiony przez nowszy model, nazwany KM-9, wariant ten został wyposażony w 6-cylindrowy, benzynowy silnik Maybach HL 57 TU o pojemności 5698 cm³ i mocy maksymalnej 130 KM przy 2600 obr/min oraz nowe, przeprojektowane koła nadające kierunek jazdy wozu. Przekonstruowaniu także uległ zaczep holowniczy dla armat,

nowe koła napędowe, kształt błotników oraz profil maski silnika. Zwiększeniu uległ zapas przewożonego paliwa z 200 do 205 litrów, które było przewożone w dwóch zbiornikach o pojemności odpowiednio 135 litrów oraz mniejszy 70 litrowy.. Obecne w poprzednim modelu ciągnika dwa gaźniki Solex 40 MMOVS, jednym pojedynczym, usprawnionym i bardziej odpornym na wszelkie zanieczyszczenia Solexem JFF II; podobnie postąpiono z dwutarczowym sprzęgłem głównym F & S, które zostało zmienione na Mecano K 230 K i skrzynią biegów ZF ZG 55 (zastąpiono przez ZF Aphon G 55) oraz pompą paliwową Pallas CV (podmieniona na Pallas C 9 W). Dzięki zastosowaniu mocniejszej jednostki napędowej, dopuszczalna masa ładunków transportowych wzrosła z 1500 kg do 1800 kg. W przeciwieństwie do modelu KM-m8, KM-m9 wytwarzany był tylko w macierzystym zakładzie, którego taśmy montażowe w czasie niespełna rocznej produkcji opuściło sto dwadzieścia siedem wozów.

Pod koniec 1936 roku KM-m9 został następnie zastąpiony przez już kolejną wersję rozwojową – KM-m10, która otrzymała nową jednostkę napędową, w postaci 6-cylindrowego benzynowego silnika Maybach HL 62 TUK o pojemności 6191 cm³ i mocy maksymalnej 140 KM przy 2600 obr/min oraz układ sterowania ZF-Ross, zastąpiony w późniejszym czasie przez lepsze właściwości mechanizm Fulmina Mutz type 4. Wymianie uległa prądnicą Bosch RJK 130/12 oraz rozrusznik z modelu Bosch BNF 2.5/12 na Bosch BNG 2.5/12. Do czasu zakończenia produkcji w 1938 roku zbudowano trzysta trzydzieści trzy egzemplarze tej wersji, z których dwieście dwadzieścia dwa powstało w zakładach Hansa-Lloyd-Goliath Werke (pod oznaczeniem HL m 10) w Bremie, a pozostałych sto jednaście w Krauss-Maffei.

Pomimo wprowadzenia do produkcji KM-m10, monachijskie przedsiębiorstwo nie poprzestało jednak na dalszym udoskonaleniu pojazdu i już w marcu 1938 roku wprowadzono do produkcji kolejny i jak się później okazało już finalny wariant produkcyjny nowego ośmiotonowego ciągnika artyleryjskiego, który otrzymał oznaczenie KM-m11, używane

były do końca II Wojny Światowej pod przyjętym oznaczeniem Sdf. Kfz. 7. W stosunku do prekursorów, w nowym modelu modyfikacja poddano bieżnik gąsienicowy, który został wyposażony w dodatkowe koła jezdne, co spowodowało wzrost długości oporowej gąsienicy do 2235 mm oraz znacznie poprawiło zdolność do pokonywania przeszkód terenowych i balans dynamiczny. Przeprojektowaniu uległ kształt maski silnika oraz znaczna część nadwozia. Po raz kolejny uproszczeniu poddano konstrukcję zaczepu dla armaty i przednich błotników wozu. Szereg zmian dotknął także zbiorniki paliwa, których łączna pojemność została zwiększona do 213 litrów (175 + 38 litrów). Obecna w poprzedniej wersji skrzynię biegów ZF Aphon G55 zastąpiono skrzynią z preselekcją. Mimo wzrostu masy ciągnika półgąsienicowego do 11 550 kg, nie zdecydowano się na wymianę jednostki napędowej. Ogółem w latach pomiędzy 1938, a 1945 rokiem zostało wyprodukowanych około dwunastu tysięcy sztuk egzemplarzy wozów KM-m11. Wozy te były produkowane w Krauss-Maffei, w zakładach Hansa-Lloyd-Goliath, Bussing-NAG, Daimler-Benz oraz Saurer-Werke (produkcja od 19 października 1944 roku).



Sd. Kfz. 7 holuje ciężką haubicę polową s.F.H. 18 kalibru 150 mm

Opis techniczny ciągnika Sd. Kfz. 7

Głównym elementem konstrukcyjnym opisywanego ciągnika była metalowa rama wykonana z połączonych elementów zespalających,

mieszczących z przodu 140-konną jednostkę napędową w postaci 6-cylindrowego, chłodzonego cieczą, benzynowego silnika Maybach HL 62 TUK (średnica tłoka; 105 mm, skok tłoka; 120 mm), zastąpionego w 1943 roku silnikiem Maybach HL 62 TR o identycznych parametrach dotyczących mocy. Rozruch motoru był możliwy przy użyciu ręcznie poruszanej korby lub za pomocą elektrycznego rozrusznika Bosch BNG 2.5/12 (kolejności zapłonu w cylindrach 1-5-3-6-2-4). Przedział silnikowy uzupełniony był ponadto dwugardzielowym, dwuprzepływowym gaźnikiem typu Solex 40 JFF II, filtrem powietrza, dwutarczowym, suchym sprzęgłem głównym Mecano K 230 K, łatwo przełączalną skrzynią przekładniową z preselekcją dominującą czterema biegami do przodu i dwoma wstecznymi oraz zbiornikiem paliwa napełnianym przez otwór umieszczony na wierzchniej stronie (drugi był umieszczony pod przedziałem załogowym). Dostęp do źródła energii napędowej zapewniały dwie metalowe przesłony wyposażone w szczeliny wentylacyjne, umieszczone w poziomym, pojedynczym rzędzie z każdej stron. Od góry silnik chroniła stalowa maska, na wierzchu której znajdowały się specjalne zaczepy, które pozwalały na przymocowanie sprzętu inżynierskiego w postaci łopat, kilofów lub siekier. Układ wydechowy składał się z długiej, pojedynczej i rozgałęzionej przy wyjściu z silnika rury, połączonej ze znajdującym się z tyłu pojazdu tłumikiem wylotowym, od którego odchodził kolejny, znacznie krótszy przewód z ujściem w tylnej płycie wozu Sd. Kfz. 7. Wylot tłumika został tak skonstruowany, aby kierować wydobywające się spaliny ku ziemi, uniemożliwiając tym samym pozostawienie przez maszynę charakterystycznej smugi, mogącej już z daleka zdradzić jej obecność. Sterowanie pojazdem odbywało się za pośrednictwem okrągłej kierownicy i mechanizmu kierowniczego Fulmina Mutz type 4, połączonego z amortyzowanym resorem piórowym przednią osią wyposażoną w dwa sześciosprychowe koła i mogącą zmieniać swe położenie względem osi podłużnej wozu w granicach kilkudziesięciu stopni. Najmniejszy promień skrętu ciągnika artyleryjskiego wynosił osiem metrów.

Jednoprzewodowa instalacja elektryczna o napięciu znamionowym 12 V zasilana była przez generator firmy Bosch RJK 130/12-1500 o mocy 300 W oraz akumulator ołowiowy o pojemności 105 Ah, dostarczający prąd do lamp oświetleniowych oraz szeregu mniejszych lampek sygnalizacyjnych o podświetlających, umieszczonych na tablicy przyrządów.



Kfz	: Sd.Kfz. 7
Leergew	: 10,15t
Nutzlast	: 1,8t
Anhangelast	: 8t
Vo. Kl.	: Ia



Kampf um
Freiheit





Sd.Kfz. 7 późnej serii produkcyjnej

W ujęciu całościowym, podwozie pojazdu składało się z dwunastu podwójnie zawieszonych i wytwarzanych metodą odlewniczą kół jezdnych, zblokowanych w wózkach nośnych amortyzowanych resorami piórowymi (lub też umieszczonych pojedynczo) oraz dwóch „czternastozębowych” kół napędowych i dwóch napinających. Wewnętrzne koła jezdne zostały wyposażone w specjalne rowki i siedem niewielkich otworów ulgowych mających za zadanie wzmocnić konstrukcję i umożliwić dostającemu się do układu gąsienicowego błotu wydostanie się na zewnątrz, bez potrzeby rozkręcania i żmudnego czyszczenia całego zespołu. Zewnętrzne koła były tych rowków pozbawione, jednak ich otwory ulgowe miały większą średnicę. Cały układ gąsienicowy okalany był dwiema gąsienicami Zgw. 50/360/180, mieszczącymi przeciętnie po pięćdziesiąt cztery ogniwa na taśmę i wyposażone w dodatkowe nakładki gumowe zmniejszające wibrację podwozia w czasie jazdy z większą prędkością lub cięższym terenie. Szerokość pojedynczego ogniwa gąsienicy wynosi trzysta sześćdziesiąt milimetrów. Zatrzymanie pojazdu możliwe było przy pomocy pneumatycznych hamulców szczękowych

Bosch zamontowanych w systemie Perrot, szachujących w razie potrzeby po pociągnięciu przez kierowcę odpowiedniej dźwigni (znajdującej się po prawej stronie) dwa koła napędowe. Dwa zbiorniki wykorzystywane przez hamulce powietrza (jako czynnika roboczego) znajdowały się w połowie długości pojazdu, pomiędzy dwiema podłużnicami. Kierowca miał poza tym do swojej dyspozycji mechaniczny hamulec postojowy.

Nad gąsienicowym zespołem jezdnym znajdował się całkowicie odsłonięty przedział załogowy, przytwierdzony do ramy głównej metalowymi wspornikami i mogący w razie potrzeby zostać nakryty płachtą brezentową oraz pomieścić jedenastu żołnierzy. Piechurzy zajmowali siedziska umieszczone w trzech rzędach, do których dostęp umożliwiało sześć półowalnych wejść, w razie potrzeby zabezpieczanych rozpinanymi w poziomie, pojedynczymi pasami. Z tyłu przedziału znajdowały się łącznie cztery skrytki na narzędzia warsztatowe i rzeczy osobiste załogi wozu, zaopatrzone w małe drzwiczki. Sam pojazd nie był uzbrojony, jego ochronę mieli stanowić przewożeni żołnierze, dlatego przy ich stanowiska znajdowały się dostosowane stelaże do przewozu karabinków Mauser 98k. Z wyłączeniem kilku powstałych wersji specjalistycznych, sam pojazd nie był opancerzony.



1941 rok – Afryka Północna, Sd. Kfz. 7 holuje ciężką armatę przeciwlotniczą/przeciwpancerną FlaK 36 kalibru 88 mm

Po między elementami podwozia, a przedziałem załogowym znajdował się mechanizm wciągarki, poruszanej przez silnik

wozu. Ciężno linowe (stalowe) nawinięte na bęben miało długość w zależności od wersji wozu – 12-15 metrów i zakończone było bardzo masywnym hakiem, przyczepianym w razie potrzeby do haku holowniczego innego pojazdu lub armaty, wymagającego wyciągnięcia z głębokiego błota.

Sd. Kfz. 7 w służbie

Ciągniki półgąsienicowe Sd. Kfz. 7 znalazły swoje zastosowanie głównie w dywizjonach artylerii ciężkiej, w których służyły jako ciągniki ciężkich haubic 15 cm s.F.H.18 i armat dalekonośnych 10,5 cm K 18. Dywizjon artylerii ciężkiej składał się zazwyczaj z trzech (lub w zależności od przyjętych struktur w danych jednostkach – dwóch lub czterech) baterii, gdzie na wyposażeniu jednej baterii znajdowały się łącznie pięć ciągników artyleryjskich. Cztery służyły jako maszyny pociągowe, natomiast jeden znajdował się jako pojazd rezerwowy, przydzielony do kolumny zaopatrzeniowej. Ten stan rzeczy dotyczył także w oddziałach, w których pojazdy półgąsienicowe Sd. Kfz. 7, które służyły jako pojazdy pociągowe dla przeciwlotniczych armat 8,8 cm FlaK 18. Pojazdy tego typu bardzo często służyły jako pojazdy do ewakuacji uszkodzonego sprzętu wojskowego. W tej roli były znane pod oznaczeniem m.Zgkw.8t Ausf. m. 11.

W jednostkach liniowych ciągniki Sd. Kfz. 7 zyskały sobie bardzo pochlebne opinie wśród niemieckich żołnierzy. W pierwszej kolejności mocno chwalono dużą niezawodność techniczną, wysoką wszechstronność i dobre właściwości jazdy terenowej. Często pozytywnie zwracano szczególną uwagę na dużą prostotę budowy całej konstrukcji ciągnika półgąsienicowego, ułatwiającego prowadzenie napraw i stosunkowo niewielki, nawet w warunkach zimowych, nakład czynności serwisowych, niezbędnych do zapewnienia odpowiedniej funkcjonalności pojazdu. Do jego nielicznych wad, ciągników Sd. Kfz. 7 zaliczano natomiast pojawiające się dość często problem z prawidłowym działaniem wciągarki – częste zacięcia i nieco

zbyt czułe hamulce, reagujące nieproporcjonalną do stopnia zaciągnięcia lewara siłą hamującą.

Wersje specjalistyczne

Niezawodność i wysoka podatność na wszelkie możliwe modernizacje ciągnika półgąsienicowego Sd. Kfz. 7, sprawiły, że w oparciu o jego konstrukcję, zaprojektowano szereg wariantów specjalistycznych:



1. Sd. Kfz. 7/1 2 cm Flakvierling 38 auf Selbstfahrlafette. Powstał w 1939 roku i posiadał wbudowane poczwórnie sprzężone działo 20 mm FlaK 38. Wóz posiadał łącznie przewożonej 2400 sztuk amunicji kalibru 20 mm, z czego 1800 było przewożonych w specjalnej, ciągnionej przyczepce typu Sd. Ah. 56. Naboje znajdowały się w pięcionabojowych magazynkach.



2. Sd. Kfz. 7/2 3,7 cm Flak 36/37/43 auf Selbstfahrlafette. Wóz posiadał jedno lufowe działo przeciwlotnicze i przewoził łącznie 120 naboju kalibru 37 mm, dodatkowo w ciągnionej typu Sd. Ah. 57 kolejne 432 jednostki amunicyjne. Wozy przeciwlotnicze posiadały opuszczane po bokach burty. łącznie wszystkich typów niemieckie zakłady opuściło ok. 1000

egzemplarzy wersji przeciwlotniczych.

3. W 1944 roku do służby weszła wersja specjalistyczna oznaczona jako Sd. Kfz. 7 F.V-2 Rt Z 8t. Pojazdy tego typu były ruchomymi stanowiskami dowodzenia dla wyrzutni mobilnych rakiet balistycznych V-2. Wóz tego typu otrzymał lekko opancerzoną nadbudówkę, w której znajdowało się miejsce dla trzech osób, które zostały wyposażone w specjalny nowy zaczep holowniczy, które mogły holować specjalne platformy przedstartowe, służące do elaboracji pocisków V-2 tuż przed startem.

4. W końcowych latach wojny pojawiła się wersja uproszczona ciągnika, który posiadał drewnianą pakę transportową oraz wersja wyposażoną w mały żuraw.



Wersje licencyjne i służba w obcych armiach

W 1939 roku zakupem Sd. Kfz. 7 zainteresowała się Brazylia, która po przeprowadzeniu testów w ciągnikach półgąsienicowych typu Citroen-Kegresse, uznanych za nieudane, poszukiwała podobnego pojazdu. Wybór padł na niemiecki pojazd. Miało zostać dostarczonych czterdziestu wozów, z których trzydzieści

dwa egzemplarze miały być dostarczone w roli ciągnika artyleryjskiego, a pozostałych osiem egzemplarzy w odmianie wyposażonej w dźwig. Pojazdy te zostały dostarczone do końca 1941 roku za pomocą zakulisowych dział komórek wywiadowczych. Pojazdy te zostały rozdzielone pomiędzy trzy baterie holowanych dział przeciwlotniczych. Zostały one wycofane z użytku już w 1942 roku pod wielkim napływem sprzętu wojskowego produkcji amerykańskiej.

W 1941 roku ciągnikiem półgąsienicowym Sd. Kfz. 7 bardzo żywo zainteresowały się faszystowskie Włochy, którzy sami nie posiadali podobnego pojazdu, przeznaczonego do holowania artylerii. Pojazd ten miał być produkowany na licencji, gdzie pojazd został określony Breda 61. Pojazd ten był wyposażony w silnik rodzimej konstrukcji T-14 o mocy maksymalnej 130 KM. Włoskie siły zbrojne (Regio Esercito) zamówiły łącznie pięćset egzemplarzy, z których trzysta sześćdziesiąt zostało wyprodukowanych przed kapitulacją Włoch w 1943 roku. Kolejne 99 egzemplarzy zostało skompletowanych do końca wojny na terytorium Północnych Włoch.

W latach 1941-1944 trzydzieści dwa ciągniki Sd. Kfz. 7 trafiły na stan armii bułgarskiej. Część z nich została zniszczona oraz przejęta przez oddziały partyzantki jugosłowiańskiej. Zdobyte egzemplarze znalazły się na wyposażeniu jednostek kanadyjskich, francuskich oraz brytyjskich, które zostały przez żołnierzy brytyjskich zostały zdobyte w Północnej Afryce. Kilka maszyn zostało przetransportowanych do Wielkiej Brytanii, gdzie po przeprowadzeniu udanych prób zdecydowano się po podjęciu produkcji pojazdu o bardzo podobnej konstrukcji, które jednak się nie udało.



Małowania i barwy ciągnika Sd. Kfz. 7

Zgodnie z wprowadzonym w lipcu 1937 roku rozporządzeniem odwołującym polecenie pokrywania pojazdów kamuflażem Buntfarbenanstrich, wszystkie ciągniki Sd. Kfz. 7 otrzymały nowy wzór kamuflażowy, złożony z barw Dunkelgrau (ciemna szarość – kolor podstawowy) oraz Dunklebraun (ciemno brązowy – kolor dodatkowy), które powinny być nakładane w formie zachodzących na siebie plam maskujących i unikać tzw. ostrych przejść między kolorami. Wzór ten obowiązywał w niezmienionej formie do 31 lipca 1940 roku, kiedy to Inspektorat 2 (Inspektorat 2) w wydanej przez siebie instrukcji nakazywał pokrycie pojazdów pancernych wyłącznie farbą Dunkelgrau, zwaną popularnie Panzergrau. Ten standard został zakończony przez ten sam organ Dyrektywą Nr 181 z dnia 18 lutego 1943 roku na barwę Dunkelgelb (ciemnożółty lub piaskowoszary). Wszystkie Sd. Kfz. 7 były malowane na ten wzór kamuflażu (również jednostki w wersji przeciwlotniczej). Pojazdy nie posiadały oznaczeń państwowych, a malowane były tylko funkcje i przynależność jednostką.

Brazylijskie Sd. Kfz. 7 były malowane jednolicie kolorem ciemnozielonym i oznaczenia państwowe oraz jednostkowe.

Podsumowanie









Sd. Kfz. 7/2 – wraz wydobyty z Morza Bałtyckiego

Połączenie dużej mobilności, niezbyt skomplikowanej konstrukcji technicznej, łatwości eksploatacji, stosunkowo niewielkiej ceny jednostkowej oraz duże możliwości modernizacyjne Sd. Kfz. 7 spowodowało, że z takim uznaniem

znalazł się w bardzo dużej liczbie w służbie niemieckiej armii podczas II Wojny Światowej. Można go uznać za swoistego „konia roboczego” lub bardziej „Wołu roboczego” niemieckich baterii artylerii polowej oraz przeciwlotniczej.



Afryka północna, 1942 rok

Podstawowe dane taktyczno-techniczne

- Uzbrojenie – brak
- Załoga – jedenaście osób; kierowca plus dziesięciu żołnierzy
- Masa całkowita – 11 550 kg
- Wymiary:
 - Długość – 690 cm
 - Szerokość – 240 cm
 - Wysokość – 262 cm
- Prędkość maksymalna – 50,5 km/h
- Zasięg na drodze – do 250 km
- Zasięg w terenie – do 135 km
- Brodzenie – głębokość 650 mm
- Promień skrętu – 8 metrów
- Prześwit – 41 cm
- Napęd – do pierwszych miesięcy 1943 roku jeden 6-cylindrowy, chłodzony cieczą, silnik benzynowy Maybach HL 62 TUK o mocy 140 KM przy 2600 obr/min, następnie Maybach HL 62 TR o identycznych parametrach dotyczących mocy

- Zapas paliwa – standardowo 213 litrów, niektóre wersje 203 litry.
- Gąsienice – Zgw.50/360/180
- Liczba ogniw na gąsienicę – 54

Bibliografia

1. David Doyle: Niemieckie pojazdy II wojny światowej. Poznań (Polska): Vesper, 2005 (świat), 2012 (Polska)
2. Niemieckie pojazdy wojskowe II wojny Światowej, David Doyle, Wydawnictwo: Vesper, Warszawa 2018
3. D. Jędrzejewski i Z. Lalak – *Niemiecka broń pancerna 1939-1945*; Wydawnictwo Lampart, Warszawa 1994
4. Niemiecka Broń Pancerna 1939–1945, David Porter, Almapress, Poznań 2019
5. Czołgi 100 lat Historii – Sekrety Historii, Richard Ogorkiewicz, Wydawnictwo RM, Warszawa 2016
6. Pojazdy Pancerne od “Little Willie” do Leoparda 2A6, Wydawnictwo AKA, Głuchołazy 2012
7. Ilustrowana Encyklopedia Czołgów Całego Świata, George Forty, Wydawnictwo Bellona, Warszawa 2006
8. https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Sonderkraftfahrzeug_7