



POLSKA RZECZPOSPOLITA LUDOWA

Ministerstwo Komunikacji

Centralny Zarząd Lotnictwa Cywilnego

POLISH PEOPLE'S REPUBLIC
Ministry of Transport
Central Administration of Civil Aviation

ПОЛЬСКАЯ НАРОДНАЯ РЕСПУБЛИКА
Министерство Путей Сообщения
Главное Управление Гражданской Авиации

ŚWIADECTWO TYPU SPRZĘTU LOTNICZEGO
TYPE CERTIFICATE
СЕРТИФИКАТ ТИПА АВИАЦИОННОГО ИЗДЕЛИЯ

Świadectwo niniejsze wydane
This certificate issued to
Настоящий сертификат выдан

Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego

PZL - Kalisz

(nazwa producenta — manufacturer — изготовитель)

wytwórcy **silnika lotniczego** typ **AI - 14RA**
for (nazwa sprzętu — name of product — наименование изделия) type
изготовителю тип
stwierdza, że pierwowzór sprzętu wymienionego typu przeszedł próby
państwowe spełniające wymagania zawarte w przepisach:

**Federalne Przepisy Lotnicze Część 33 obowiązujące od 31 paździer-
nika 1974 r., obejmująca zmiany od 33 - 1 do 33 - 6**

i został dopuszczony do eksploatacji zgodnie z rozporządzeniem Ministra Komunikacji

Dz.U. z 1965 r. Nr 43,

w sprawie sprawdzania zdolności sprzętu lotniczego

poz. 271

i w zakresie określonym w Instrukcji Użytkowania w Locie.

certifies, that the above mentioned type meets the pertinent airworthiness requirements:

**Federal Aviation Regulations Part 33 effective October 31
1974 including Amendments 33 - 1 through 33 - 6**

and has been approved for operation in accordance with Ministry of Transport

Dz.U. 1965 Nr 43 item 271

Aircraft Airworthiness Disposal
and Flight Manual Limitations.

удостоверяет, что прототип вышеупомянутого изделия прошёл государственные испытания

ФАР Часть 33

и выполняет требования норм лётной годности:

действующие с 31 октября 1974 г. изменения с 33 - I по 33-6

и допущен к эксплуатации согласно с распоряжением Министра Путей Сообщения относительно лётной годности авиационного изделия

Дз.У. с 1965 г. № 43 поз. 271

и в пределах указанных в руководстве по лётной эксплуатации.

26.06.1979 r.

Data
Date
Дата



Subanij

Podpis Przedstawiciela CZLC
Signature of CACA Representative
Подпись представителя ГУГА

Uwagi:

Remarks: **Zastępuje Świadectwo Typu Nr CB - 052, oraz CB - 112/76**
Примечания.



Główny Inspektorat Lotnictwa Cywilnego
General Inspectorate of Civil Aviation

Inspektorat Kontroli Cywilnych Statków Powietrznych
Civil Aircraft Inspection Board

ORZECZENIE ZDATNOŚCI
CERTIFICATE OF APPROVAL

NUMER
Number Z- CB-23/01

1. Niniejsze Orzeczenie wydano dla

1. This Certificate has been issued to:

Wytwornia Sprzętu Komunikacyjnego „PZL-KALISZ” S.A.
ul. Częstochowska 140, 62-800 KALISZ

(Nazwa, adres)
(Name, address)

2. Typ - Nazwa

2. Type - Name

... Silnik ...

Engine

- Oznaczenie

Designation

IKCSP
M (D) (A) (P) RDP

- Charakterystyka ogólna

General Characteristic

Dziewięć cylindrowy, gwiazdowy, gaźnikowy, z zapłonem iskrowym, chłodzony powietrzem,
wyposażony w reduktor

3. Wykonawca prób

3. The examination has been performed by:

Wytwornia Sprzętu Komunikacyjnego „PZL-KALISZ” S.A.
ul. Częstochowska 140, 62-800 KALISZ

4. Podstawa certyfikacji

4. Certification basis

Federal Aviation Regulations Part 33-Amdt. 1-6

5. Dokumenty dowodowe

5. Documents used for substantiation of compliance

1. Świadectwo Typu Sprzętu Lotniczego Nr CB-125 silnika AI-14 RA i AI-14 RC.
2. Arkusze Zgodności Budowy i Badań silnika AI-14 RD i AI-14RDP z wymaganiami
zdatności.
3. Sprawozdanie Nr 5/RD z dnia 01.12.1981 z Państwowej Próby Typu silnika AI-14 RD.
.....

6. Ocena końcowa

6. Final findings

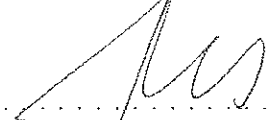
..... Na podstawie analizy przedstawionych dokumentów dowodowych oraz pozytywnych wyników eksploatacji nadzorowanej silników AI-14 RD i AI-14 RDP uznaje się zdatność w/w silników do eksploatacji w lotnictwie cywilnym.
.....

..... Orzeczeniem niniejszym rozszerza się stosowalność Świadectwa Typu Nr CB-125 o silniki AI-14 RD i AI-14 RDP.

7. Orzeczenie niniejsze stanowi podstawę do uznania zdatności - ~~wydania świadectwa typu~~.

7. This Approval Certificate constitutes the basis for airworthiness approval of the product - for the issuance of the Type Certificate.

Prowadzący zagadnienie
Project Manager



Podpis - Signature
SI SPECIALISTA
IKCSP

mgr inż. Jacek Mazurek
Stanowisko - Position

ZATWIERDZIŁ
APPROVED



Podpis - Signature
Kontrola Cywilnych Statków Powietrznych

mgr inż. Zygmunt Mazan
Stanowisko - Position

Warszawa, dnia: 17 Lipiec 2001
Warsaw, on the July 17, 2001

Rzeczpospolita Polska

Główny Inspektorat Lotnictwa Cywilnego

CB – 125

Wytwórnia Sprzętu
Komunikacyjnego

„PZL - Kalisz” S.A.

AI-14 RA

AI-14 RC

AI-14 RD

AI-14 RDP

Wydanie 2

25 czerwiec 2001

ARKUSZ DANYCH TECHNICZNYCH DO ŚWIADECTWA TYPU CB -125

Niniejszy Arkusz Danych Technicznych jest częścią Świadectwa Typu Nr CB – 125 i podaje warunki oraz ograniczenia użytkowania sprzętu na który wystawiono Świadectwo Typu.
Posiadacz Świadectwa Typu:

Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego

„PZL – Kalisz” Spółka Akcyjna

ul. Częstochowska 140

62-800 Kalisz

Polska

Strona	1	2	3	4	5	6	7
Zmiana							

OZNACZENIE ODMIAN	AI-14 RA	AI-14 RC	AI-14 RD	AI-14 RDP
TYP	9-cio cylindrowy, gwiazdowy, gaźnikowy, chłodzony powietrzem, posiadający reduktor o przełożeniu 0,787, kierunek			
OSIĄGI	obrotu wału korbowego i wału śmigła przeciwny do obrotu wskazówek zegara (patrząc od tyłu silnika).			
Moc nominalna (max ciągła) na poziomie morza	220 -2% KM przy 2050 obr/min pełne otwarcie przepustnicy	238 -2% KM przy 2100 obr/min pełne otwarcie przepustnicy		
Moc startowa (5 minut) na poziomie morza	260 -2% KM przy 2350 obr/min pełne otwarcie przepustnicy	277 -2% KM przy 2400 obr/min pełne otwarcie przepustnicy		
PALIWO	Benzyny lotnicze LO min 91 i zawartość czteroetyliku ołowiu max 3,3 g na 1 kg paliwa wg norm:			
	- GOST 1012 - 72			
	- D. Eng. RD 2485			
	- ASTM - D 910 - 75			
	- MIL - G - 5572F			
OLEJ	Mineralne oleje lotnicze o lepkości nominalnej min. 20 cSt przy 100°C lub min 100 SUS przy 210° F i wskaźnikami lepkości min. 80 wg norm:			
	1. Oleje z dodatkami zmywającymi:			
	- D. Eng RD2450 D - 80 oraz D - 100			
	- AIR 3570 Grade 80 D oraz Grade 100D			
	- MIL - L - 22851 D type II oraz type II G			
	- 3 - GP - 320 - 1080 oraz 3-GP - 321 Grade 120			
	- BA - PO - 114 type B oraz type C			
	- FSD MO 741 : 266			
	2. Oleje bez dodatków zmywających			
	- GOST 21743-76			
	- D. Eng RD 2472 B/O oraz DED 2472C			
	- AIR 3560 D Grade 100			
	- MIL - L - 6082 E (1100)			
	- 3-GP-100C			
	- FSD MO 741 : 0586			

OZNACZENIE ODMIAN	AI-14 RA	AI-14 RC	AI-14 RD	AI-14 RDP
GAŹNIK	Sucha miska olejowa			
POMPA PALIWA ISKROWNIK	K-14 A, bezpływakowy, z ręcznie sterowanym korektorem składu mieszanki na wysokości 702 M			
ŚWIECE ZAPŁONOWE	Dwa iskrowniki M-9 z automatem zmiany kąta wyprzedzenia zapłonu lub dwa iskrowniki M-9F bez automatu.			
ŚREDNICA / SKOK TŁOKA	Całkowity kąt wyprzedzenia zapłonu $30^{\circ} \pm 2^{\circ}$			
POJEMNOŚĆ SKOKOWA	18 świec SD – 49 SMM lub Bosch KEW 8225F1			
STOPIEŃ SPRĘŻANIA	105/130			
Sprężarka odśrodkowa jednobiegowa napędzana od wału wykorbionego:	10,161 dm ³			
przełożenie	5,9:1			
WYMIARY GŁÓWNE	7,105:1	7,231:1	Średnica: 985mm	
POŁOŻENIE ŚRODKA CIEZKOŚCI:	Długość: 956mm			
WAŁ ŚMIGŁA	153mm do przodu od płaszczyzny mocowania łoża, w osi poziomej silnika			
MASA SUCHEGO SILNIKA	Z wielowypustem wg rysunku 14.10.532			
TŁUMIKI WAŁU KORBOWEGO:	200 kg / bez sprężarki tłokowej, prądnicy lub prądnicy-rozrusznika, pierścienia łoża z elementami mocującymi, kołnierzy rur wylotowych.			
PODSTAWA CERTYFIKACJI	Jedna wahałwa przeciwwaga na tylnym ramieniu wału korbowego, obliczona dla harmonicznej rzędu 4,5. FAR 33 obowiązująca od 1974.10.31 obejmująca zmianę Nr 1 do 6.			

Uwaga 1:

Najwyższe dopuszczalne temperatury:

- Temperatura głowic cylindrów mierzona termoparą pod tylną świecą:
 - 250°C max 5 min. pracy ciągłej
 - 240°C max 15 min. pracy ciągłej
 - 230°C bez ograniczeń
- Temperatura oleju na wejściu:
 - 85°C max 15 min. pracy ciągłej
 - 75°C bez ograniczeń

Uwaga 2:

Zakres ciśnień:

- paliwa na wejściu do gaźnika
 - 0,2-0,5 kG/cm² na mocach użytkowych
 - min 0,15 kG/cm² na małym gazie
- oleju
 - 4-6 kG/cm² na mocach użytkowych
 - min 1,5 kG/cm² na małym gazie

Uwaga 3: Osprzęt i jego napędy

Osprzęt	Wersja silnika				Kierunek obrotu	Przełożenie wzgl. s-ka	Max moment obr. [kGm]	Max moment zwisu [kGm]
	AI-14 RA	AI-14 RC	AI-14 RD	AI-14 RDP				
Regulator obrotów R-2	X	X	X	X	Z	1,045:1	0,167	0,055
Iskrownik M-9 lub M-9F	X	X	X	X	PZ	1,125:1	0,306	0,405
Pompa paliwa 702 M.	X	X	X	X	Z	1,125:1	0,167	-
Pompa oleju główna	X	X	X	X	PZ	1,125:1	0,280	-
Pompa oleju dodatkowa	-	X	X	X	Z	0,9:1	0,048	0,012
Napęd obrotomierza	X	X	X	X	PZ	0,5:1	0,07	-
Rozdzielacz powietrza	X	-	-	X	PZ	0,5:1	0,07	-
Sprężarka tłokowa powietrza AK-50P-12	X	XX	XX	X	Z	0,9:1	0,466	0,18
Prądnica GSK-1500	X	-	-	X	PZ	2,5:1	0,559	-
Prądnica- rozrusznik MR.04x	-	X	X	-	PZ	72,75:1 5,625:1	1,00 0,607	- -
praca rozruchowa praca prądnicowa	-	X	X	-	PZ			

„X” – osprzęt silnikowy zakładany normalnie

„XX” – osprzęt zakładany na życzenie

„Z” – zgodny z obrotem wskaźówek zegara (patrz na kołnierze agregatu)

„PZ” – przeciwny do obrotu wskaźówek zegara

„-” – nie stosuje się

Uwaga 4: Podstawa obliczenia mocy:

Podane moce oparte są o warunki standardowe na poziomie morza dla temperatury powietrza (suchego) na wlocie 15°C i ciśnienia 760 mm Hg bez obciążenia napędów osprzętu płatowcowego (prądnicy, sprężarki tłokowej).

Uwaga 5: Opis odmian silnika:AI-14 RA – wersja podstawowa

Silnik 4-suwowy, gaźnikowy. Sprężarka odśrodkowa daje nieznaczne nadciśnienie przy pełnym otwarciu przepustnicy (25-40 mm Hg) na mocy maksymalnej ciągłej i startowej. Rozruch silnika sprężonym powietrzem.

AI-14 RC – różnice w stosunku do AI-14 RA

- rozruch elektryczny zamiast powietrznego
- zastosowano dodatkową pompę oleju, odsysającą olej z pokrywy tyłnej

AI-14 RD – różnice w stosunku do AI-14 RA

- Rozruch elektryczny zamiast powietrznego.
- Zwiększenie:
 - mocy startowej z 260 KM na 277 KM przy wzroście obrotów z 2350 1/min na 2400 1/min,
 - mocy nominalnej z 220 KM na 238 KM przy wzroście obrotów z 2050 1/min na 2100 1/min,
 - nadciśnienia wywołanego przez sprężarkę odśrodkową z 25-40 mm Hg do ponad 40 mm Hg na mocy startowej i nominalnej.

AI-14 RDP – różnice w stosunku do AI-14 RA

-- Zwiększenie:

mocy startowej z 260 KM na 277 KM przy wzroście obrotów z 2350 1/min na 2400 1/min,
mocy nominalnej z 220 KM na 238 KM przy wzroście obrotów z 2050 1/min na 2100 1/min,
naciśnienia wywołanego przez sprzężarkę odśrodkową z 25-40 mm Hg do ponad 40 mm Hg
na mocy startowej i nominalnej.

Uwaga 6: Wszystkie odmiany silników współpracują z ciągnącymi śmigłami o stałych obrotach typu US-122000 lub W530-D11/N

KONIEC

MODELS	AI-14 RA	AI-14 RC	AI-14 RD	AI-14 RDP
TYPE	9 RA, carburetor, air-cooled, supercharged engine, 0,787:1 reduction gear, clockwise rotation of crankshaft and propeller (viewed from rear), single – speed supercharger			
RATINGS				
Maximum continuous Hp, rpm at sea level pressure	220-2% Hp at 2050 rpm – full throttle	238-2% Hp at 2100 rpm – full throttle		
Take off power (5 minute) min at sea level pressure	260-2% Hp at 2350 rpm – full throttle	277-2% Hp at 2400 rpm – full throttle		
Fuel (min. Grade aviation fuel)	91			
Lubricating Oil	<p>Mineral aircraft engine oils with 20 cSt/100°C or 100 SUS/210°F viscosity and the minimum viscosity index 80, according to standards:</p> <ol style="list-style-type: none"> Non – ash dispersing oils: <ul style="list-style-type: none"> - D. Eng RD2450 D – 80 and D – 100 - AIR 3570 Grade 80 D and Grade 100D - MIL – L – 22851 D type II and type II G - 3 – GP – 320 – 1080 and 3-GP – 321 Grade 120 - BA – PO – 114 type B and type C - FSD MO 741: 266 Straight oils: <ul style="list-style-type: none"> - GOST 21743 – 76 - D. Eng RD 2472 B/O and DED 2472C - AIR 3560 D Grade 100 - MIL – L – 6082 E (1100) - 3-GP-100C - FSD MO 741:0586 			

MODELS	AI-14 RA	AI-14 RC	AI-14 RD	AI-14 RDP
CARBURETTORI	Dry oil sump			
FUEL PUMP	K-14A floatless carburettor with manually controlled altitude corrector of fuel mixture contents		K-14AD floatless carburettor with manually controlled altitude corrector of fuel mixture contents	
IGNITION	702M Two M - 9 magnetos or two M - 9F magnetos. Timing: - 30° ± 0,5 BTC			
SPARK PLUGS	Eighteen SD - 48SMM or Bosch KE/W 8225F1			
BORE AND STROKE	105 / 130 mm (4.13 X 5.12in)			
DISPLACEMENT	10,161 dm ³ (620 cu. in.)			
COMPRESSION RATIO	5,9 : 1			
SUPERCHARGER, crankshaft driven at the ratio	7,105 : 1	7,231 : 1	8 : 1	
PRINCIPAL DIMENSIONS	Length: 956 mm (37.63 in) Diameter: 985 mm (38,78 in)			
CENTER OF GRAVITY (CG):	153 mm (6,02 in.) forward from engine mounting plane, in horizontal axis of the engine			
CRANKSHAFT WEIGHT (DRY)	With splines according to the drawing 14.10.532			
CRANKSHAFT DAMPERS:	200 kg (440,91) without piston air compressor, generator or starter-generator, ring of engine mount and fastening elements, exhaust pipes flanges			
CERTIFICATION BASIS	One movable counterweight on rear arm of the crankshaft, damping the harmonic of 4.5 order			
	FAR 33 effective October 31, 1974 including amendment 1-6.			

Note 1:

Maximum temperature limits:

- Cylinder head temperature measured under rear spark plug :
 - 250° C (482°F) - max 5 min.
 - 240° C (464°F) - max 15 min
 - 230° C (446°F) - no time limit
- Inlet oil temperature:
 - 85° C (185° F) - max 15 min.
 - 75° C (167° F) - no time limit

Note 2:

Pressure limits:

- Fuel carburettor inlet pressure:

at rated range	min	max	
at idle	0,2 (2,84)	0,5 (7,11)	[kG/cm ²]: [p.s.i.]
	0,15 (2,13)		[kG/cm ²]: [p.s.i.]
- Oil pressure:

at rated range	4	6	
	(56,9)	(85,3)	[kG/cm ²]: [p.s.i.]
at idle	1,5 (21,3)		[kG/cm ²]: [p.s.i.]

Note 3: Accessory drives or mounting provisions

Accessory	Engine models				Rotation	Speed ratio to crankshaft	Max torque kGm [lb.ft.]	Max over hang moment kGm [lb.ft.]
	AI-14 RA	AI-14 RC	AI-14 RD	AI-14 RDP				
Propeller governor R-2	X	X	X	X	C	1,045:1	0,167 1,207	0,055 0,394
Magneto M-9 or M-9F	X	X	X	X	CC	1,125:1	0,306 2,21	0,405 2,93
Fuel pump 702M	X	X	X	X	C	1,125:1	0,167 1,207	-
Main oil pump	X	X	X	X	CC	1,125:1	0,280 2,025	-
Additional oil pump	-	X	X	X	C	0,9:1	0,048 0,347	0,012 0,087
Tachometer drive	X	X	X	X	CC	0,5:1	0,07 0,506	-
Air distributor	X	-	-	X	CC	0,5:1	0,07 0,506	-
Piston air compressor AK-50P-12	X	XX	XX	X	C	0,9:1	0,466 3,37	0,18 1,301
Generator GSK-1500.	X	-	-	X	CC	2,5:1	0,559 4,043	-
Starter-generator MR.04x start-up operation generator operation	-	X	X	-	CC	72,75:1 5,625:1	1,00 0,607	-

- „X” – standard accessory
- „XX” – optional accessory
- „C” – clockwise (facing drive pad)
- „CC” – counter - clockwise
- „-” – does not apply

Note 4:**Engine rating basis**

The given ratings are based on sea level standard conditions of International Standard Atmosphere (ISA) for air (dry) temperature 15°C (59°F) and 760 mmHg (29,92 in.Hg) ambient pressure and with no aircraft accessories loads.

Note 5:**Engine models descriptions:****AI-14RA – basic model**

Four stroke, carburettor engine. Centrifugal supercharger supplies slight overpressure (25-40 mmHg ; 0,984-1,574 in.Hg) at full throttle on take off and rated power. Starting of the engine by means of compressed air.

AI-14 RC – differences in relation to AI-14 RA engine :

- electric starting instead of using compressed air
- an additional oil pump is applied for sucking oil off from rear cover

AI-14 RD – differences in relation to AI-14 RA engine :

- electric starting instead of using compressed air
- Increasing of:
 - take off power from 260 HP to 277 HP and rotational speed adequately from 2350 rpm to 2400 rpm,

- rated power from 220 HP to 238 HP and rotational speed from 2050 rpm to 2100 rpm adequately,
- manifold pressure supplied by centrifugal supercharger from 25-40 mmHg (0,984-1,574 in.Hg) to over 40mmHg (1,574 in.Hg) at take-off and rated power.

AI-14 RDP – differences in relation to AI-14 RA engine :

- Increasing of:
- take off power from 260 HP to 277 HP and rotational speed adequately from 2350 rpm to 2400 rpm,
 - rated power from 220 HP to 238 HP and rotational speed from 2050 rpm to 2100 rpm adequately,
 - manifold pressure supplied by centrifugal supercharger from 25-40 mmHg (0,984-1,574 in.Hg) to over 40mmHg (1,574 in.Hg) at take-off and rated power.

Note 6:

All versions of the engines mate with controllable – pitch tractor constant speed airscrew of US-12200 lub W530-D11/N type.

END