

ÚŘAD PRO CIVILNÍ LETECTVÍ
CIVIL AVIATION AUTHORITY

ČESKÁ REPUBLIKA



CZECH REPUBLIC

TYPOVÉ OSVĚDČENÍ
TYPE CERTIFICATE

Č. / No: **96-03**

Tímto dokumentem se osvědčuje, že uvedený typ letadla, leteckého motoru nebo vrtule, pokud je udržován a provozován podle příslušných předpisů s příslušnými provozními omezeními uvedenými v Příloze k tomuto osvědčení, je uznán letově způsobilým.

This document certifies that the type of the mentioned aircraft, aircraft engine or propeller when maintained and operated in accordance with the pertinent regulations and operating limitations, specified in the Type Certificate Data Sheet, is recognised as airworthy.

Výrobek Product	Pístové motory M 132A, M 132AK, M 132C M 132A, M 132AK, M 132C Piston Engines
Žadatel Applicant	LOM PRAHA s.p., Praha10-Malešice, Černokostelecká 270, Česká republika
Použitý předpis Certification Basis	viz Příloha k TO č. 96-03; strana č.1 See TCDS No. 96-03; Page No. 1
Datum podání žádosti Date of Application	viz Příloha k TO č. 96-03; strana č.1 See TCDS No. 96-03; Page No. 1

Toto osvědčení a jeho Příloha zůstávají v platnosti, dokud se jich žadatel nevzdá nebo dokud jejich platnost Úřad pro civilní letectví České republiky nepozastaví, nezruší či nestanoví ukončení platnosti jinak.

This Type Certificate and the Type Certificate Data Sheet shall remain in effect until surrendered, suspended, revoked or a termination date is otherwise established by the Civil Aviation Authority of the Czech Republic.

29-09-2003

Datum vydání - Date of issue
(dd-mm-rrrr) - (dd-mm-yyyy)



Podpis -Signature

PŘÍLOHA
K TYPOVÉMU OSVĚDČENÍ ZPŮSOBILOSTI
K LETECKÉMU PROVOZU
č. 96 - 03

I. DRŽITEL TYPOVÉHO OSVĚDČENÍ /VÝROBCE :		LOM PRAHA s.p. Černokostecká 270 100 38 Praha 10-Malešice	
II. TYPOVÉ OSVĚDČENÍ NEBO REVIZE :	Datum podání žádosti	Datum vydání TO/revize	Předpisová základna
M 132 A, M 132 AK	12.12.1996	13.12.1996	FAR, část 33 dodatek 1-14
M 132 C	16.06.2003	29.09.2003	FAR, část 33 dodatek 1-18
III. TYPOVÉ OZNAČENÍ	M 132A, M 132AK		M 132 C
Popis :	Letecký řadový vzduchem chlazený invertní pístový motor		
IV. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ PARAMETRY			
Počet válců	4		
Vrtání	105 mm		
Zdvih	115 mm		
Zdvihový objem	3,980 dm ³		
Kompresní poměr	6,3:1	7,4:1	
Smysl otáčení klikového hřídele	vlevo		
V. REŽIMY a VÝKONY			
Maximální vzletový[kW] (po dobu max. 5 minut)	90	103	
@ otáčkách [min ⁻¹]	2700	3000	
Maximální trvalý [kW]	80	92	
@ otáčkách [min ⁻¹]	2600	2700	
Maximální cestovní [kW]	70	72	
@ otáčkách [min ⁻¹]	2500	2400	
Reverzní [kW]	-	max 73,5	
@ otáčkách [min ⁻¹]	-	max. 2600	
Volnoběh	500 až 600		
@ otáčkách [min ⁻¹]			
DALŠÍ VYUŽITELNÉ REŽIMY			
Vzletový [kW]	-	98	
@ otáčkách [min ⁻¹]	-	2800	

Číslo	Vydání/Revize	Datum	Strana	Počet stran
96 - 03	1	29.09.2003	1	5

Strana:	1	2	3	4	5
Revize:	1	1	1	1	1

V. REŽIMY a VÝKONY - pokračování		
Maximální trvalý [kW]	-	88
@ otáčkách [min ⁻¹]	-	2600
75% maximálního výkonu [kW]	67,5	76,5
@ otáčkách [min ⁻¹]	2450	2600
65% maximálního výkonu [kW]	58,5	67
@ otáčkách [min ⁻¹]	2350	2400
Ekonomický cestovní [kW]	-	68
@ otáčkách [min ⁻¹]	-	2300
	-	64
	-	2400
	-	59
	-	2400
	-	56
	-	2300
	-	55
	-	2250
VI. PROVOZNÍ OMEZENÍ		
Typ motoru	M 132A, M132AK	M 132C
Motor má povolen provoz při následujících atmosférických podmínkách :		
- v rozmezí okolních teplot vzduchu	-40°C až + 40°C	
- relativní vlhkost vzduchu	35% až 100%	
- provoz do výšky [m MSA]	6000	
- provozní násobky při výsledné úhlové rychlosti	+ 6g až -3,5g $\omega_{vási} = \text{max. } 2 \text{ rad.s}^{-1}$	+ 8g až -5g $\omega_{vási} = \text{max. } 3 \text{ rad.s}^{-1}$
Při akrobacii je dovoleno : (pouze M132AK)		
- plnicí tlak maximálně [kPa]	98	98
- otáčky maximálně [min ⁻¹]	2600	2700
- výkonu [kW]	87	92
Vzletový výkon :		
- otáčky [min ⁻¹]	2700	3000±30
- plnicí tlak [kPa]	98	100±2
- časové omezení	Maximálně 5 minut	
Dovolené převýšení otáček :		
- maximální otáčky [min ⁻¹]	2860	3100
- plnicí tlak	83	
- časové omezení	na dobu 30 s	
- max. okamžité otáčky [min ⁻¹]	3025	3200
- plnicí tlak	100 kPa	
- časové omezení	po dobu 1 s	
Tlak oleje (měřeno v přední části klikové hřídele) [kPa] :		
Provozní meze	min. 220, max. 450	min. 120, max. 450
Teplota oleje (vstup/výstup) [°C] :		
Provozní meze	25 až 85 / 35 až 100	25 až 85 / 35 až 110
Tlak paliva za dopravním čerpadlem [kPa] :		
Provozní meze	min 10, max. 50	
Teplota hlavy válce pod svíčkou [°C] :		
Provozní meze	70 až 210	

Číslo	Vydání/Revize	Datum	Strana	Počet stran
96 - 03	1	29.09.2003	2	5

VII. POZNÁMKY

POZNÁMKA č. 1 : V případě nouze je dovoleno použít vzletový výkon po dobu delší než je uvedeno v bodu VI. PROVOZNÍ OMEZENÍ, nejvýše však 10 minut za následujících podmínek :

a) Provozní hodnoty motoru nepřekročí ostatní provozní meze, tj. :

	M 132A,AK	M 132C
otáčky :	2750 min ⁻¹	3000±30 min ⁻¹
plnicí tlak :	98±2 kPa	100±2 kPa
teplota oleje na vstupu :		max. 85°C
teplota pod svíčkou :		max. 210°C

b) Mimořádné použití vzletového výkonu musí být zapsáno do motorové knihy pro možnost sledování při opravách, případně reklamacích. Takovýto záznam však není důvodem k zamítnutí reklamací.

POZNÁMKA č. 2 : PALIVO :

- K pohonu motorů M 132A a M 132AK jsou určena paliva definovaná v příručce "Technický popis a návod k obsluze motorů M 337A/AK, M 332A/AK, M 137A/AZ, M 132A/AK" Kapitola 4.
- K pohonu motorů M 132C jsou určena paliva definovaná v Doplňku č. 5 "Technický popis a návod k obsluze motoru M 132C" Kapitola 4.

Tlak paliva za dopravním čerpadlem [kPa] :		
Typ motoru	M 132A, M 132AK	M 132C
Normální		30 až 40
Přechodový stav I.		10 až 30
Přechodový stav II.		40 až 50
Minimální pro volnoběh		10

POZNÁMKA č. 3 : OLEJ :

- K provozu motorů M 132A a M 132AK používat oleje, které jsou předepsané v příručce "Technický popis a návod k obsluze motorů M 337A/AK, M 332A/AK, M 137A/AZ, M 132A/AK" Kapitola 4.
- K provozu motorů M 132C používat oleje, které jsou předepsané v Doplňku č.5 „Technický popis a návod k obsluze motoru M 132C“ Kapitola 4

Tlak oleje (měřeno v přední části klikové hřídele) [kPa] :		
Typ motoru	M 132A, M 132AK	M 132C
Normální	350 až 400	350 až 400
Přechodový stav I. (viz pozn. 4)	220 až 350	120 až 350
Přechodový stav II. (viz pozn. 4)	400 až 450	400 až 450
Minimální pro volnoběh (t_{vst} oleje do 60°C)	220	180
Minimální pro volnoběh (t_{vst} oleje do 80°C)	-	120
Teplota oleje (vstup/výstup) [°C] :		
Normální	40 až 80 / 50 až 90	
Přechodový stav I.	25 až 40 / 35 až 50	
Přechodový stav II.	80 až 85 / 90 až 100	80 až 85 / 90 až 110

- Hodnota průtoku oleje 80 až 180 kg.h⁻¹ platí pro motor bez rozvaděče oleje pro ovládání vrtule a bez regulátoru otáček vrtule. Měření se provádí při maximálním trvalém režimu a teplotě oleje $t_{vst}=50^{\circ}\text{C}$.

Číslo	Vydání/Revize	Datum	Strana	Počet stran
96 - 03	1	29.09.2003	3	5

POZNÁMKA č. 4 : Přejíčovým stavem se rozumí stav, kdy hodnoty sledovaných parametrů jsou v provozních mezích, ale nedosahují hodnot normálních. Např. při změnách režimu chodu motoru.

Teplota hlavy válce pod svíčkou [°C] :		
Typ motoru	M 132A, M 132AK	M 132C
Normální	140 až 185	140 až 195
Přejíčovový stav I.	70 až 140	
Přejíčovový stav II.	185 až 210	195 až 210
Maximální po dobu 5 min.	210	
Pokles otáček při přepnutí na jedno magneto [min⁻¹] :		
Kontroluje se při max. trvalém režimu	30 až 50	50 až 80

POZNÁMKA č. 5 : Vybavení motoru, hmotnost a rozměry :

a) VYBAVENÍ MOTORU		M 132A, M 132AK	M 132C
Vstřikovací čerpadlo	označení : nebo označení : počet :	LUN 5151.02 LUN 5151.03 1	LUN 5151.03 1
Zapalovací magneta	označení : počet :	LUN 2225 2	
Spouštěcí bzučák	označení : počet :	LUN 2231 1	
Dynamo 600W/28V nebo	označení : počet :	LUN 2111 1	
Dynamo 750W/28V	označení : počet :	LUN 2111.1 1	
Regulátor napětí 600W/28V nebo	označení : počet :	LUN 2141 1	
regulátor napětí 750W/28V	označení : počet :	LUN 2141.1 1	
Alternátor 1,6 kW/28V	označení : počet : nebo označení : počet :		PAL 443113516371 1 PRESTOLITE ALU 8421 1
Regulátor napětí 28V	označení : počet : nebo označení : počet :		VSF 7403 1 LAMAR B 00368-17, 28V 1
Regulátor otáček vrtule	označení : počet : nebo označení : počet :	LUN 7810.03 1 LUN 7810.02 1	
Tlakový spínač	označení : počet :	0,8K LUN 1492.24 1	
Vakuové čerpadlo	označení : počet :		1U128B 1
Spouštěcí motorek	označení : počet :	LUN 2254 1	

Číslo	Vydání/Revize	Datum	Strana	Počet stran
96 - 03	1	29.09.2003	4	5

Poznámka č. 5 : Vybavení motoru, hmotnost a rozměry - pokračování :

b) Hmotnost suchých motorů M 132A, M 132AK a M 132C s chladicími deflektory, jímkou vzduchu, se stíněným zapalováním, elektrickým spouštěčem, se vstřikovací soustavou a vrtulovou přírubou bez dynama s pohonem a bez pohonu el. otáčkoměru max. 105 kg±2% pro M 132A, M 132AK a 107 kg±2% pro M 132C.

K tomuto se připočítává podle výbavy motoru :

Hmotnost pohonu el. vysílače otáček	0,27 kg
Hmotnost pohonu dynama	0,60 kg
Hmotnost dynama	5,70 kg
Hmotnost zbytku oleje v motoru	2,00 kg
Hmotnost alternátoru	4,65 kg
Hmotnost vakuového čerpadla	1,00 kg
Hmotnost regulátoru otáček	2,00 kg

c) Rozměry motoru M 132A, M132AK a M 132C jsou následující :	M 132A/AK	/	M 332C
Délka motoru se spouštěčem bez vrtulové hlavy [mm]	1052	/	1155
Šířka motoru úplně vybaveného bez závěsných čepů [mm]	425	/	485
Výška motoru [mm]	688	/	642
Výška nad osou vrtule [mm]	177	/	142
Výška pod osou vrtule [mm]	511	/	500

POZNÁMKA č. 6 : Při překročení otáček 3300 (min⁻¹) motor M 132C demontovat z letadla a odeslat do výrobního závodu se zprávou o příčině a s hodnotou dosažených otáček.

POZNÁMKA č. 7 : a) Instrukce pro zachování letové způsobilosti :

- Technický popis a návod k obsluze motorů M 337A/AK, M 332 A/AK, M 137A/AZ, M 132 A/AK a Doplněk č. 5 k Technickému popisu a návodu k obsluze motoru M 132C
- Katalog náhradních dílů M 132 A,AK, M 132C a M 337B,C
- Příručka pro generální opravu motorů řady M 132, M 137, M 332, M 337
- Příručka pro zástavbu leteckých motorů M 132, M 137, M 332, M 337

b) Dodatečné instrukce letové způsobilosti :

- Servisní bulletiny a dopisy (budou vydávány podle potřeby).

POZNÁMKA č. 8 : Žádné části motoru M 132C nemají časově omezenou životnost.

POZNÁMKA č. 9 : - Lhůty do generální opravy jsou uvedeny v Technickém popisu a návodu k obsluze motorů M 337A/AK, M 332 A/AK, M 137A/AZ, M 132 A/AK (Kapitola 3), Doplněk č. 5 k Technickému popisu a návodu k obsluze motoru M 132C (Kapitola 3) a jsou průběžně výrobcem aktualizovány formou servisních bulletinů.
- Generální opravy motorů může provádět pouze firma, která má pro tuto činnost oprávnění od Leteckého úřadu.

POZNÁMKA č. 10 : Zástavba motoru musí být schválena v rámci typové certifikace nebo doplňkové certifikace letadla a musí splňovat požadavky příslušného předpisu letové způsobilosti.

POZNÁMKA č. 11 : Odchytky od předpisu nejsou.

POZNÁMKA č. 12 : Motor M 132C má jedinou odlišnost od M 332C, že nemá kompresor s el. spouštěčem Sc 0055A, ale jen samotný elektrický spouštěč přímý 076-0001.

POZNÁMKA č. 13 : Tolerance výkonů a otáček jsou ±3% vyjma vzletových otáček motoru M 132C, kde je tolerance ±30 min⁻¹.

K O N E C

Číslo	Vydání/Revize	Datum	Strana	Počet stran
96 - 03	1	29.09.2003	5	5