

Ce fascicule "P" regroupe les fabrications standard des poulies à câble SARMA.

This section "P" shows SARMA standard cable pulleys.

Il fait partie du catalogue général AERONAUTIQUE "AIR 2K".

It is part of the general AERONAUTICAL "AIR 2K" catalogue.

Ce CATALOGUE GENERAL comprend les sept autres fascicules :

The GENERAL CATALOGUE includes seven other sections, as below :

• Fascicule R Roulements

• *Section R Ball bearings*

• Fascicule A Rotules autolubrifiantes SARFLON

• *Section A Self lubricating SARFLON spherical plain bearings*

• Fascicule C Coussinets autolubrifiants SARFLON

• *Section C Self lubricating SARFLON journal bearings*

• Fascicule M Rotules métal / métal

• *Section M Metal to metal spherical plain bearings*

• Fascicule B Bielles métalliques et composites

• *Section B Metallic and composite rods*

• Fascicule E Embouts de bielles

• *Section E Rod ends*

• Fascicule F Equipements de bielles

• *Section F Rod equipments*

Le présent fascicule "P" se compose de :

This section "P" includes the following information :

• Table des matières

• *Contents*

• Tableaux dimensionnels :

- séries métriques

- séries en inches

• *Dimensional tables :*

- *metric series*

- *inches series*

• Données techniques

• *Technical data*

• Listes d'équivalences aux normes officielles européennes, américaines et anglaises.

• *Cross reference list with official european, american and english standards.*



ISO 9001

PREFACE

PREMIER fabricant européen d'équipements pour commandes de vol et pour structures d'avions et d'hélicoptères, SARMA participe à tous les principaux programmes aéronautiques, civils et militaires, au niveau MONDIAL.

Depuis plus de CINQUANTE ANS, SARMA offre aux constructeurs de l'industrie AERONAUTIQUE, le support de spécialistes hautement qualifiés et des produits qui satisfont les spécifications les plus exigeantes, pour les 3 lignes de produits :

- BIELLES (métalliques, composites)
- ROULEMENTS / ROTULES
- COMPOSANTS
et EQUIPEMENTS ELECTRO-MECANIQUES.

La réputation de QUALITE et de FIABILITE de SARMA repose sur un programme d'investissement intensif qui a permis à la Société d'équiper ses nouvelles Unités de :

- SAINT-VALLIER FRANCE
- LONS LE SAUNIER FRANCE
- CLEVEDON ANGLETERRE

des moyens de production, d'études, de recherche, d'essais et de suivi de qualité les plus récents.

L'environnement qualité de SARMA, à tous les stades industriels, de la conception à la production et au suivi en exploitation, a fait l'objet d'une reconnaissance formelle :

- De tous les clients de SARMA qui sont les donneurs d'ordre majeurs en aéronautique
- De la certification industrielle ISO 9001, décernée par le Lloyd Register
- Des certifications JAR21 et JAR145, décernées par les services officiels de navigabilité aéronautique
- De la certification AQAP 120 (OTAN), décernée par les autorités militaires françaises.

Foremost European manufacturer of flight control equipment, aircraft and helicopter structures, SARMA participates in all the principal programmes, civil and military, WORLDWIDE.

For more than 50 years, SARMA has offered to the Aeronautical INDUSTRY, highly qualified specialist support and products which satisfy the most demanding specifications for its 3 product lines :

- *RODS (metallic and composite)*
- *SPHERICAL PLAIN BEARINGS / BALL BEARINGS*
- *COMPONENTS and ELECTRO-MECHANICAL UNITS.*

SARMA's reputation for quality and reliability is based on an intensive investment programme which has enabled the company to equip its new sites at :


- *SAINT-VALLIER FRANCE*
- *LONS LE SAUNIER FRANCE*
- *CLEVEDON ENGLAND*

with the latest technology regarding production, study, research, testing, quality and follow up.

The total quality system used within SARMA has enabled the company to obtain formal recognition by :

- *All SARMA's aerospace customers*
- *Industrial Certification ISO 9001 as awarded by the Lloyds Register*
- *The certifications JAR21 and JAR145 as awarded by the Official Navigational Aeronautical Services*
- *The certification AQAP 120 (NATO) awarded by the French Military Authorities.*

TABLE DES MATIÈRES / CONTENTS

	Standards	Références Part-numbers	Dimensions	Pages
	SARMA	P. P.SP. P.MSP	Métriques <i>Metric</i>	p4
	EN2081	PN.. PA..		p5
	SARMA	P.SP..	Pouces <i>Inches</i>	p6-p7
	SAE AS20219 SAE AS20220 SAE AS20221	PNU..		p8
	UK Series	P.SP..		p9
Câbles <i>Cables</i>		/		p10-p11
Données techniques <i>Technical data</i>				p12-p15
Listes d'équivalences <i>Cross reference list</i>		AECMA EN / SARMA		p16
		SAE AS SARMA UK AS / SARMA		

SPECIFICATION TECHNIQUE

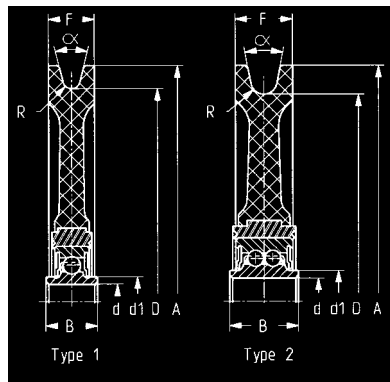
SARMA

NORMES DE PRODUIT

SARMA

MATIERES

Corps de poulie non métallique



TECHNICAL SPECIFICATION

SARMA

PRODUCT STANDARD

SARMA

MATERIALS

Non metallic pulley body

DIMENSIONS

Références de base Basic Part number	Type	ø câble Cable dia.	D	d	A	F 0 -0,5	B 0 -0,1	d1 ≈	R ± 0,1	α ± 1°	Tolérances			Référence de base du roulement Bearing basic part number	Masse Weight ≈ g
											Δ dmp	D	A		
											mm				
P33M..SP1	1	2,4	33	6	41	7,5	9	8,8	1,5	28	0 -0,008	+0,5 0	0 -0,5	JN6/9c	20
P37M..SP2	2	4	37	8	49	9	11	10,6	2,3	22	0 -0,008	+0,5 0	0 -0,5	AP8/11	35
P40..SP1	1	3,2	40	6	48	7,5	9	8,8	2	28	0 -0,008	+0,5 0	0 -0,5	JN6/9c	30
P50..	1	2,4	50	6	58	7,5	9	8,8	1,5	28	0 -0,008	+0,5 0	0 -0,5	JN6/9c	30
PNA50SP1	1	2,4	50	6	58	6,5	8	8,8	1,5	28	0 -0,008	+0,5 0	0 -0,5	JN6	25
P50..SP1	2	4	50	8	62	10	12	10,6	2,3	22	0 -0,008	+0,5 0	0 -0,5	AP8	45
P65..SP1	2	4	65	8	77	10	12	10,6	2,3	22	0 -0,008	+0,5 0	0 -0,5	AP8	65
P70M..SP8A	1	2,4	70	6	80	7,5	9	8,8	1,5	28	0 -0,008	+0,5 0	0 -0,5	AP8/11	70
P80..	2	4	80	8	92	10	12	10,6	2,3	22	0 -0,008	+0,6 0	0 -0,6	AP8	75
PNA80	2	4	80	8	92	9	11	10,6	2,3	22	0 -0,008	+0,6 0	0 -0,6	AP8/11	68
P100..SP1	2	4	100	12	112	9	16	15,5	2,3	22	0 -0,008	+0,6 0	0 -0,6	AP12	115

DIMENSIONS

CHARGES

Voir données techniques page p14.

LOADS

See technical data page p14.



OPTIONS - DESIGNATIONS

ZW P 70 M E SP8A

Sans code : Protégé
E : Etanche

Diamètre fond de gorge en mm

Référence de base

OPTIONAL VERSIONS - DESIGNATIONS

No code : Shielded
E : Sealed

Groove diameter in mm

Basic part number

Code	Matière roulement	Bearing material
-	Acier à roulement	Carbon chrome steel
Z	Acier à roulement cadmié	Cadmium plated carbon chrome steel
W	Acier résistant à la corrosion	Corrosion resistant steel
ZW	Acier résistant à la corrosion cadmié	Cadmium plated corrosion resistant steel

POULIES A CABLE - série AECMA

CABLE PULLEYS - AECMA series

PN..
PA..

SPECIFICATION TECHNIQUE

EN2062

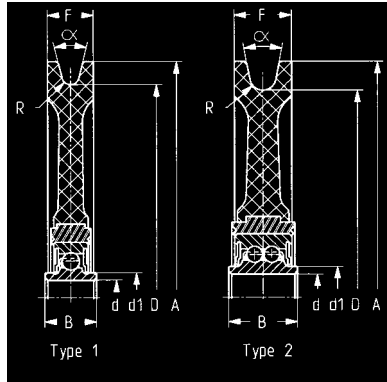
NORMES DE PRODUIT

EN2081

MATIERES

Voir OPTIONS - DESIGNATIONS

DIMENSIONS



TECHNICAL SPECIFICATION

EN2062

PRODUCT STANDARD

EN2081

MATERIALS

See OPTIONAL VERSIONS - DESIGNATIONS

DIMENSIONS

Références de base Basic Part number	Type	ø câble Cable dia.	D	d	A	F 0 -0,5	B 0 -0,1	d1 ≈	R ± 0,1	α ± 1°	Tolérances			Référence de base du roulement Bearing basic part number	Masse Weight	
											Δ dmp	D	A		Métallique Metallic	Non métallique Non metallic
											mm				g	
PN..30	1	1,6	30	5	38	5,5	7	7,1	1	28	0 -0,008	+0,5 0	0 -0,5	JN5JS1	15	12
PA50..	1	1,6	50	6	58	6	8	8,8	1	28	0 -0,008	+0,5 0	0 -0,5	JN6c	25	25
PA64/1,6..	1	1,6	64	6	72	6	8	8,8	1	28	0 -0,008	+0,5 0	0 -0,5	JN6c	30	35
PA64/2,4..	2	2,4	64	8	72	8	12	10,6	1,5	28	0 -0,008	+0,5 0	0 -0,5	AP8	50	55
PA80/2,4..	2	2,4	80	8	88	8	12	10,6	1,5	28	0 -0,008	+0,6 0	0 -0,6	AP8	60	65
PA80/3,2..	2	3,2	80	10	90	10	14	13,2	1,9	22	0 -0,008	+0,6 0	0 -0,6	AP10	75	80
PA120/3,2..	2	3,2	120	10	130	10	14	13,2	1,9	22	0 -0,008	+0,7 0	0 -0,7	AP10	140	145
PA120/4..	2	4,0	120	12	133	11	16	15,5	2,3	22	0 -0,008	+0,7 0	0 -0,7	AP12	155	165
PA150/4..	2	4,0	150	12	163	11	16	15,5	2,3	22	0 -0,008	+0,7 0	0 -0,7	AP12	220	240
PA120/4,8..	2	4,8	120	12	133	12	17	16	2,8	22	0 -0,008	+0,7 0	0 -0,7	AP12/32	160	175
PA150/4,8..	2	4,8	150	12	163	12	17	16	2,8	22	0 -0,008	+0,7 0	0 -0,7	AP12/32	230	250
PA150/6,4..	2	6,4	150	15	166	14	18	17,7	3,7	22	0 -0,008	+0,7 0	0 -0,7	APS15	260	300
PA180/6,4..	2	6,4	180	15	196	14	18	17,7	3,7	22	0 -0,008	+0,8 0	0 -0,8	APS15	350	400

CHARGES

Voir données techniques page p14.

LOADS

See technical data page p14.

OPTIONS - DESIGNATIONS

ZW PA 64/2,4 T E



Sans code : Protégé
E : Etanche

No code : Shielded
E : Sealed

Sans code : Corps non métallique
T : Corps métallique

No code : Non metallic body
T : Metallic body

Code dimension

Dimension code

Référence de base

Basic part number

Code	Matière roulement	Bearing material
-	Acier à roulement	Carbon chrome steel
Z	Acier à roulement cadmié	Cadmium plated carbon chrome steel
W	Acier résistant à la corrosion	Corrosion resistant steel
ZW	Acier résistant à la corrosion cadmié	Cadmium plated corrosion resistant steel

OPTIONAL VERSIONS - DESIGNATIONS

SPECIFICATION TECHNIQUE

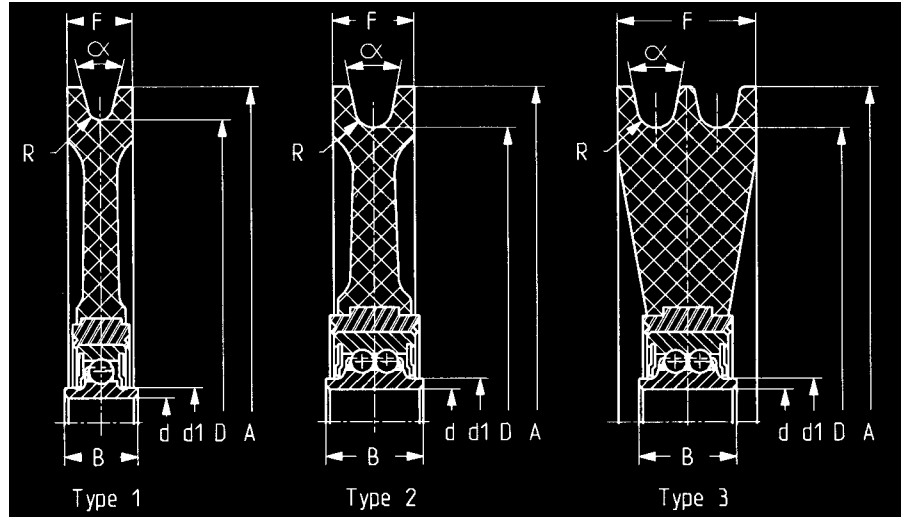
SAE AS 7034

NORME DE PRODUIT

SARMA

MATIERES

Voir OPTIONS - DESIGNATIONS



DIMENSIONS

DIMENSIONS

Références de base Basic Part number		Type	ø câble Cable dia.	D	d 0 -0,0127 .000 - .0005	A	F 0 -0,5 .000 .000 - .02	B 0 -0,127 .000 .000 - .005	d1 mini	R ± 0,1 ± .004	α ± 1°	Tolérances		Référence de base du roulement Bearing basic part number	Masse Weight	
Métallique Metallic	Non métallique Non metallic											D	A		Métallique Metallic	Non métallique Non metallic
		mm Inches		mm Inches		g Lbs										
P50..SP5	P50..SP6	1	1,6 .0625	50 1.968	6,35 .250	58 2.283	6 .236	11,125 .438	8,8 .346	1 .04	28	0 ; + 0,5 .0 ; + .02	0 ; - 0,5 .0 ; - .02	JN6,35SP	30 .07	30 .07
P60..SP10	P60..SP11	1	2,4 .0937	60 2.362	6,35 .250	68 2.677	8 .315	11,125 .438	8,8 .346	1,5 .06	28	0 ; + 0,5 .0 ; + .02	0 ; - 0,5 .0 ; - .02	JN6,35SP	40 .09	45 .10
P80..SP21	P80..SP20	2	2,4 .0937	80 3.150	7,937 .3125	90 3.543	11 .433	15,875 .625	12,5 .492	1,5 .06	22	0 ; + 0,6 .0 ; + .024	0 ; - 0,6 .0 ; - .024	PD5K	70 .15	75 .16
P80..SP14	P80..SP19	2	3,2 .125	80 3.150	7,937 .3125	90 3.543	10 .394	15,875 .625	10,6 .417	1,9 .075	22	0 ; + 0,6 .0 ; + .024	0 ; - 0,6 .0 ; - .024	AP7,94SP	75 .17	85 .19
P80..SP17	P80..SP13	2	3,2 .125	80 3.150	12,7 .500	90 3.543	10 .394	16 .630	15,5 .610	1,9 .075	22	0 ; + 0,6 .0 ; + .024	0 ; - 0,6 .0 ; - .024	AP12,7	90 .20	100 .22
P80..SP18	P80..SP11	3	3,2 .125	80 3.150	7,937 .3125	90 3.543	19 .748	15,875 .625	10,6 .417	1,9 .075	22	0 ; + 0,6 .0 ; + .024	0 ; - 0,6 .0 ; - .024	AP7,94SP	130 .29	140 .31
P120..SP26	P120..SP25	2	2,4 .0937	120 4.724	7,937 .3125	130 5.118	11 .433	15,875 .625	12,5 .492	1,5 .06	22	0 ; + 0,7 .0 ; + .028	0 ; - 0,7 .0 ; - .028	PD5K	135 .30	145 .32
P120..SP20	P120..SP11A	2	3,2 .125	120 4.724	7,937 .3125	130 5.118	10 .394	15,875 .625	10,6 .417	1,9 .075	22	0 ; + 0,7 .0 ; + .028	0 ; - 0,7 .0 ; - .028	AP7,94SP	130 .29	135 .30
P120..SP22	P120..SP18	2	4 .156	120 4.724	7,937 .3125	133 5.236	11 .433	15,875 .625	12,5 .492	2,3 .09	22	0 ; + 0,7 .0 ; + .028	0 ; - 0,7 .0 ; - .028	PD5K	145 .32	155 .34
P120..SP21	P120..SP17A	2	3,2 .125	120 4.724	12,7 .500	130 5.118	10 .394	16 .630	15,5 .610	1,9 .075	22	0 ; + 0,7 .0 ; + .028	0 ; - 0,7 .0 ; - .028	AP12,7	140 .31	145 .32
P120..SP19	P120..SP24	2	4 .156	120 4.724	12,7 .500	133 5.236	11 .433	16 .630	15,5 .610	2,3 .09	22	0 ; + 0,7 .0 ; + .028	0 ; - 0,7 .0 ; - .028	AP12,7	150 .33	160 .35
P120..SP23	P120..SP12A	3	3,2 .125	120 4.724	7,937 .3125	130 5.118	19 .748	15,875 .625	10,6 .417	1,9 .075	22	0 ; + 0,7 .0 ; + .028	0 ; - 0,7 .0 ; - .028	AP7,94SP	275 .61	285 .63
P150..SP7	P150..SP3	2	3,2 .125	150 5.905	7,937 .3125	162 6.378	10 .394	15,875 .625	10,6 .417	1,9 .075	22	0 ; + 0,7 .0 ; + .028	0 ; - 0,7 .0 ; - .028	AP7,94SP	180 .40	210 .46
P150..SP5	P150..SP1A	2	4 .156	150 5.905	7,937 .3125	163 6.417	11 .433	15,875 .625	12,5 .492	2,3 .09	22	0 ; + 0,7 .0 ; + .028	0 ; - 0,7 .0 ; - .028	PD5K	200 .44	240 .53
P150..SP8	P150..SP4	2	3,2 .125	150 5.905	12,7 .500	162 6.378	10 .394	16 .630	15,5 .610	1,9 .075	22	0 ; + 0,7 .0 ; + .028	0 ; - 0,7 .0 ; - .028	AP12,7	190 .42	220 .49
P150..SP6	P150..SP2	2	4 .156	150 5.905	12,7 .500	163 6.417	11 .433	16 .630	15,5 .610	2,3 .09	22	0 ; + 0,7 .0 ; + .028	0 ; - 0,7 .0 ; - .028	AP12,7	220 .48	250 .55
P200..SP2	P200..SP1	2	3,2 .125	200 7.874	7,937 .3125	212 8.346	10 .394	15,875 .625	12,5 .492	1,9 .075	22	0 ; + 0,8 .0 ; + .032	0 ; - 0,8 .0 ; - .032	PD5K	400 .88	430 .948
P250..SP2	P250..SP3	2	4 .156	250 9.842	16,7 .630	263 10.354	11 .433	23 .905	19,1 .752	2,3 .09	22	0 ; + 0,8 .0 ; + .032	0 ; - 0,8 .0 ; - .032	AG16	740 1.63	820 1.81
P276..SP1	P276..SP2	2	4 .156	276 10.866	16,7 .630	289 11.378	11 .433	23 .905	19,1 .752	2,3 .09	22	0 ; + 1 .0 ; + .039	0 ; - 1 .0 ; - .039	AG16	860 1.90	920 2.03

CHARGES

Voir données techniques page p14

LOADS

See technical data page p14.

TECHNICAL SPECIFICATION

SAE AS 7034

PRODUCT STANDARD

SARMA

MATERIALS

See *OPTIONAL VERSIONS DESIGNATIONS*



OPTIONS - DESIGNATIONS

OPTIONAL VERSIONS - DESIGNATIONS

ZW P 120 T E SP11A

Sans code : Protégé
 E : Etanche

No code : Shielded
 E : Sealed

Sans code : Corps non métallique
 T : Corps métallique

No code : non metallic body
 T : Metallic body

Code dimension

Dimension code

Référence de base

Basic part number

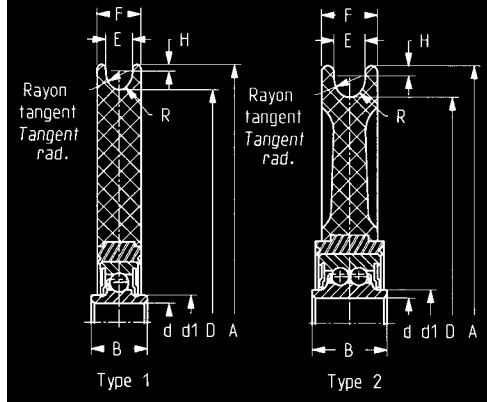
Code	Matière roulement	Bearing material
/	Acier à roulement	Carbon chrome steel
Z	Acier à roulement cadmié	Cadmium plated carbon chrome steel
W	Acier résistant à la corrosion	Corrosion resistant steel
ZW	Acier résistant à la corrosion cadmié	Cadmium plated corrosion resistant steel

SPECIFICATION TECHNIQUE

SAE AS 7034

NORMES DE PRODUIT

SAE AS 20219
SAE AS 20220
SAE AS 20221



TECHNICAL SPECIFICATION

SAE AS 7034

PRODUCT STANDARD

SAE AS 20219
SAE AS 20220
SAE AS 20221

DIMENSIONS

DIMENSIONS

Références de base Basic Part number	SAE AS	Type	ø câble Cable dia.	D	d	A	B	F	d1	R	E	H	Référence de base du roulement Bearing basic part number	Masse maxi g Max. Weight Lbs
				0 - 0,0127 .0000 - .0005	0 - 0,127 .000 - .005	max	0 - 0,51 .000 - .020	0 - 0,51 .000 - .020	mm Inches					
PNU219..1	20219	1	1,6 et 2,4 .063 and .094	25,4 1.000	6,35 .2500	33,325 1.312	11,125 .438	7,874 .310	10,744 .423	1,27 .05	3,81 .150	1,397 .055	P4K	26 .058
PNU219..2		1		36,525 1.438	6,35 .2500	44,450 1.750	11,125 .438	7,874 .310	10,744 .423	1,27 .05	3,81 .150	1,397 .055	P4K	30 .066
PNU219..3		1		36,525 1.438	15,875 .6250	44,450 1.750	11,125 .438	7,874 .310	19,533 .769	1,27 .05	3,81 .150	1,397 .055	P10K	44 .096
PNU219..4		1		58,725 2.312	6,35 .2500	66,675 2.625	11,125 .438	7,874 .310	10,744 .423	1,27 .05	3,81 .150	1,397 .055	P4K	50 .110
PNU219..5		1		58,725 2.312	15,875 .6250	66,675 2.625	11,125 .438	7,874 .310	19,533 .769	1,27 .05	3,81 .150	1,397 .055	P10K	57 .125
PNU220..1	20220	1	3,2 à 4,8	31,877 1.255	7,937 .3125	44,577 1.755	15,875 .625	10,720 .422	11,811 .465	2,464 .097	6,985 .275	1,930 .076	P5K	32 .070
PNU220..2		2		63,627 2.505	7,937 .3125	76,327 3.005	15,875 .625	10,720 .422	12,065 .475	2,464 .097	6,985 .275	1,930 .076	PD5K	79 .175
PNU220..3		2		95,377 3.755	7,937 .3125	108,077 4.255	15,875 .625	10,720 .422	12,065 .475	2,464 .097	6,985 .275	1,930 .076	PD5K	118 .260
PNU220..4		2		127,127 5.005	7,937 .3125	139,827 5.505	15,875 .625	10,720 .422	12,065 .475	2,464 .097	6,985 .275	1,930 .076	PD5K	168 .370
PNU221..1	20221	2	4,8 à 6,4 .187 to .250	50,927 2.005	7,937 .3125	66,802 2.630	15,875 .625	12,88 .507	12,700 .500	3,302 .130	9,144 .360	2,159 .085	PD5K	75 .165
PNU221..2		2		89,027 3.505	12,7 .5000	104,90 4.130	19,05 .750	12,88 .507	20,320 .800	3,302 .130	9,144 .360	2,159 .085	P8	204 .450
PNU221..3		2		127,127 5.005	12,7 .5000	143,000 5.630	19,05 .750	12,88 .507	20,320 .800	3,302 .130	9,144 .360	2,159 .085	P8	308 .680

CHARGES

Voir données techniques page p14

LOADS

See technical data page p14.



OPTIONS - DESIGNATIONS

PNU219 M 1

N° de repère

M : Corps non métallique

A : Corps métallique

Référence de base

OPTIONAL VERSIONS - DESIGNATIONS

Dash number

M : Non metallic body

A : Metallic body

Basic part number

POULIES A CABLE - série UK CABLE PULLEYS - UK series

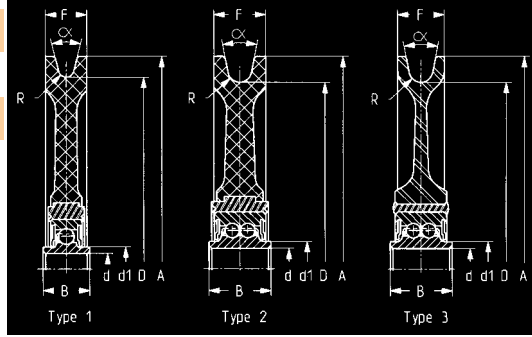
P..SP

SPECIFICATION TECHNIQUE

SARMA

NORMES DE PRODUIT

UK-AS



TECHNICAL SPECIFICATION

SARMA

PRODUCT STANDARD

UK-AS

SERIE NON METALLIQUE

NON METALLIC SERIES

Références de base Basic Part number	Type	ø câble maxi Max cable dia.	D	d	A	F	B	d1	R	α ± 1°	Masse g Weight Lbs
			± 0,25 ± .010	± 0,005 ± .0002	0 - 0,25 + .000 - .010	± 0,25 ± .010	0 - 0,05 + .000 - .002	≈	+ 0,13 0 + .005 .000		
mm Inches											
P29SP1	1	2,4	29,21 1.150	6,350 .2500	35,56 1.400	6,35 .250	7,9375 .3125	9,5 .375	1,524 .060	20	16 .035
P50SP9	1	3,2	50,80 2.000	9,525 .3750	60,96 2.400	9,398 .370	12,700 .5000	13 .512	2,032 .080	20	36 .079
P76SP1	1	4	76,20 3.000	9,525 .3750	88,90 3.500	10,414 .410	12,700 .5000	13 .512	2,413 .095	20	59 .130
P102SP3	2	5,6	101,60 4.000	12,700 .5000	116,84 4.600	11,938 .470	15,875 .6250	16 .63	3,048 .120	20	135 .298
P127SP3	2	5,6	127,00 5.000	12,700 .5000	142,24 5.600	11,938 .470	15,875 .6250	16 .63	3,048 .120	20	177 .390

SERIE METALLIQUE

METALLIC SERIES

Références de base Basic Part number	Type	ø câble maxi Max cable dia.	D	d	A	F	B	d1	R	α ± 1°	Masse g Weight Lbs
			+ 0,7 0 + .0275 .000	0 - 0,013 .000 .0005	0 - 0,7 .000 - .0275	0 - 0,25 .000 - .010	0 - 0,127 + .000 - .005	≈	+ 0,15 0 + .006 .000		
mm Inches											
ZWP102SP4A	3	4	101,6 4.00	12,705 .500	115,3 4.359	11,68 .46	15,875 .625	16,5 .65	2,4 .095	20	163 .360
ZWP127SP4A	3	4	127 5.00	12,705 .500	143,2 5.638	11,68 .46	15,875 .625	16,5 .65	2,4 .095	20	220 .486
ZWP150SP15A	3	4	149,86 5.9	12,705 .500	162,56 6.4	9,65 .38	15,875 .625	16,5 .65	2,2 .087	22	220 .486

TYPE

- TYPE 1 et TYPE 2 :
Corps de poulie non métallique
Roulement en acier à roulement cadmié
- TYPE 3 :
Corps de poulie métallique
Roulement en acier résistant à la corrosion cadmié

TYPE

- TYPE 1 and TYPE 2 :
Non metallic pulley body
Cadmium plated carbon chrome steel bearing
- TYPE 3 :
Metallic pulley body
Cadmium plated corrosion resistant steel bearing

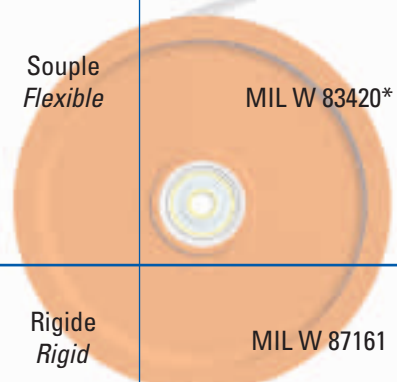


CABLES

Les poulies figurant dans ce fascicule P (ainsi que d'autres poulies spéciales, sur demande), sont destinées à des commandes à câble.

Depuis plus de quarante années, SARMA équipe et fournit des câbles pour aéronefs.

Le câble nu de diamètre 1,6 à 6,4 mm est approvisionné selon les spécifications et dans les versions du tableau, ci-dessous.

Type / Type	Spécifications / Specifications	Matière / Material	Protection / Protection
Souple Flexible	 MIL W 83420*	Acier au carbone Carbon steel	Zingage Zinc coating Etamage sur zingage Tin coating over zinc
		Acier inoxydable Stainless steel	/
		Acier inoxydable amagnétique MILC 18375 Non-magnetic stainless steel	/
Rigide Rigid	MIL W 87161	Acier au carbone Carbon steel	Zingage Zinc coating
		Acier inoxydable Stainless steel	/

- Equivalent aux spécifications LN9374 et LN 9389 - ISO 2020 et NFL 36115
- Equivalent to specifications LN9374 and LN 9389 - ISO 2020 and NFL 36115

L'assemblage des liaisons équipement / câble, est réalisé par sertissage rotatif à froid pour former un ancrage, d'une résistance supérieure à celle du câble ; voir tableau page 14.

Chaque ensemble ainsi réalisé, subit systématiquement une opération de traction à 60 % de la charge de rupture.

Tous les équipements à sertir, sont en acier inoxydable :

Embouts à œil, à chape, à chaîne
Embouts sphériques
Embouts tendeur fileté.

SARMA réalise également dans ses ateliers, le câble cladé. Le "cladage" consiste à sertir un tube en alliage d'aluminium sur certaines zones du câble de manière à le rigidifier localement et à limiter son allongement.

Enfin, les ensembles utilisant des douilles de tendeurs sont équipés d'un dispositif de freinage type "STUKE-LOCK" pour les verrouiller définitivement sur avion.

Outre les équipements standard représentés en page 11, SARMA met au point et fabrique des équipements spéciaux.

CONSULTER NOTRE SERVICE TECHNIQUE

CABLES

The pulleys mentioned in this Section P (as well as other special pulleys, on demand), are designed for cable controls.

SARMA have been supplying cables for aircraft for over forty years.

The wire rope, diameter 1.6 to 6.4 mm is supplied according to their specifications and in the versions defined in the table below.

The equipment/cable link assembly is made by cold rotation swaging to form an anchor of greater resistance than the cable (see table page 14).

The resulting assembly is systematically submitted to a tension operation equal to 60% of the breaking load.

All the swaged equipments are made of stainless steel :


















Eye ends, fork ends, chain ends
Ball ends
Threaded stud ends.

In their workshop SARMA also manufacture "cladded" cables. "Cladding" consists of swaging an aluminium alloy tube along certain lengths of cable in order to make it locally more rigid and to limit its elongation.

At the end, the assemblies using turnbuckle are provided with a "STUKE-LOCK" type locking system, to lock them definitively on aircraft.

In addition to the standard equipment presented on page 11, SARMA also design and manufacture special equipment.

CONSULT OUR TECHNICAL DEPARTMENT

Equipements de câble Cable equipments	Désignations Designations	AECMA	France France	Allemagne Germany	USA USA
1 	Embout à œil à sertir <i>Eye end, swaged on</i>	EN2358	L36141 S41	LN9182	MS20668
2 	Embout à chape à sertir <i>Fork end, swaged on</i>	EN2359	L36142 S42	LN9183	MS20667
3 	Embout à chape à sertir pour roulement <i>Fork end, swaged on, for bearing</i>	EN2360	L36143 S43	LN9191	MS20658
4 	Embout tendeur à sertir <i>Stud end, swaged on</i>	EN2357	L36139 L39	LN9181	MS21260
5  (1)	Douille de tendeur <i>Turnbuckle</i>	EN2609	L36132 L32	LN9185	MS21251
6  (1)	Embout à œil fileté <i>Eye end, threaded</i>	EN2354	L36133 L33	LN9157 LN9186	MS21254 MS21255
7  (1)	Embout à chape fileté <i>Fork end, threaded</i>	EN2355	L36135 L35	LN9158	MS21252
8  (1)	Embout à chape fileté pour roulement <i>Fork end, threaded, for bearing</i>	EN2356	L36137 L37	LN9159	MS21253
9 	Embout à sphère terminale <i>Ball ends, swaged on</i>	EN2362	L36144 S44	LN9295	MS20664
10 	Embout à sphère centrale <i>Ball ends, double shank, swaged on</i>	EN2361	L36145 S45	LN9296	MS20663
11 	Embout à sphère à sertir <i>Ball ends, swaged on</i>				RA2487
12 	Barrillet pour embout à sphère <i>Barrel for ball end</i>		NSA8150		
13 	Chape tôle pour embout à sphère <i>Strap fork end for ball end</i>		CTF		NAS1435K RA2500
14 	Chape tôle mâle pour embout à sphère <i>Strap eye end for ball end</i>		CTM		NAS1435E RA2482
15 	Embout à chaîne à sertir <i>Chain end, swaged on</i>		L36123	LN9364	NAS287
16  (1)	Embout à chaîne fileté <i>Chain end, threaded</i>		L36725		NAS288
17 	Embout cylindrique à sertir <i>Cylindric end, swaged on</i>		ASN-A2114		

(1) Equipement avec freinage stuke lock
selon EN2363 - 651-91 - LN9184 - MS21256

(1) Equipment with stuke lock locking
per EN2363 - 651-91 - LN9184 - MS21256



Les références [] sont des appellations SARMA

[] = SARMA part numbers

DONNÉES TECHNIQUES

SOMMAIRE

TECHNICAL DATA

CONTENTS

I. CONCEPTION

- I.1 Construction
- I.2 Matériaux
- I.3 Lubrifiants
- I.4 Protection interne

II. CHARGES

- II.1 Symboles

III. ESSAIS

I. DESIGN PRINCIPLES

- I.1 Design
- I.2 Materials
- I.3 Lubricants
- I.4 Internal protection

II. LOADS

- II.1 Symbols

III. TESTING

I. CONCEPTION

I.1 Construction

Les poulies aéronautiques sont constituées d'un corps métallique ou non et d'un roulement serti directement dans la poulie ou par l'intermédiaire d'une bague en alliage léger.

- Le corps de poulie peut avoir une ou deux gorges pour recevoir le câble.
- Les roulements sont de type rigide, à une ou deux rangées de billes, à cage. (Voir fascicule R pages r16 et r42).

I.2 Matériaux

Les matériaux des poulies sont ceux retenus par les standards en vigueur.

I. DESIGN PRINCIPLES

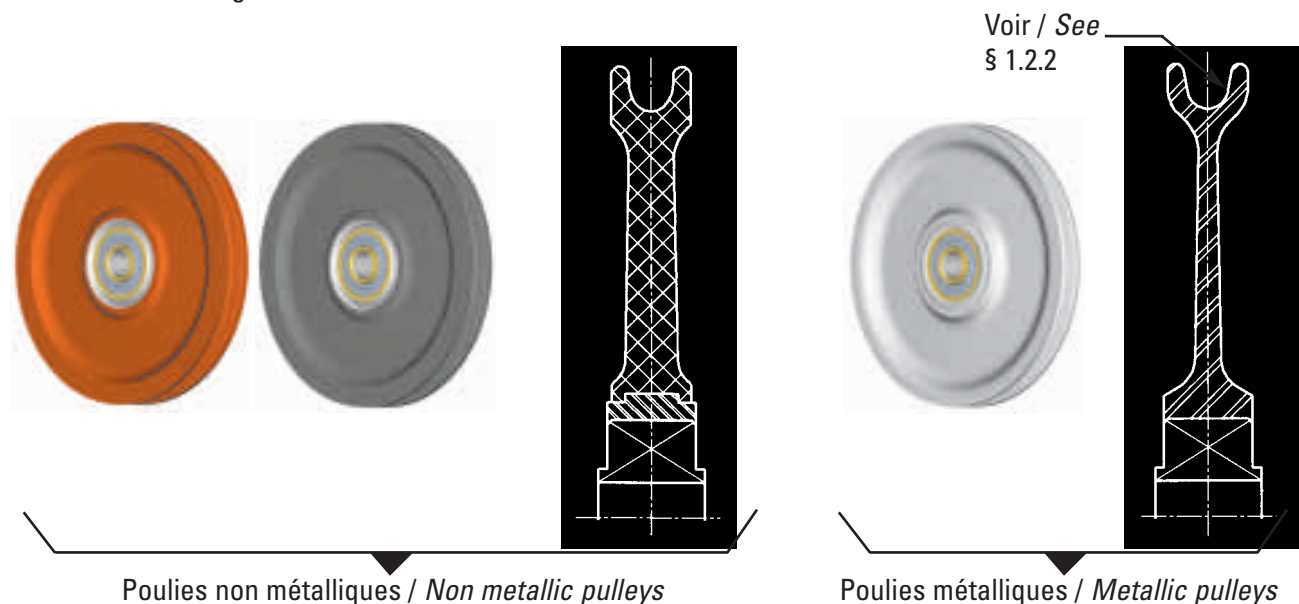
I.1 Construction

Aeronautical pulleys are made of a metallic or non metallic body and of a bearing directly crimped into the pulley or by a light alloy ring.

- The body of the pulley may have one or two grooves to receive the cable.
- Bearings are single or double row, rigid with cage (See section R pages r16 and r42).

I.2 Materials

The pulley materials are in accordance with current standards



I.2.1 Poulies non métalliques

Les corps de poulies non métalliques ne sont jamais usinés ; ils sont indifféremment obtenus :

- soit par formage de toile de coton avec résine phénolique
- soit par moulage de fibres avec résine phénolique

sur une bague intermédiaire de sertissage en alliage léger.

I.2.2 Poulies métalliques

Les poulies métalliques ont un corps en alliage d'aluminium serti, soit directement sur le roulement ou soit par l'intermédiaire d'une bague de sertissage.

Les corps de poulies métalliques sont toujours protégés par une oxydation anodique et (à l'exception des poulies selon standard AS20219, 20220 et 20221) par un revêtement anti-usure.

I.2.3 Roulements

En fonction des références sélectionnées, les poulies sont équipées de roulement :

- soit en acier à roulement type 52100 (100C6) avec ou sans cadmiage
- soit en acier résistant à la corrosion type 440C (Z100CD17) avec ou sans cadmiage.

I.3 Lubrifiants

Les roulements sont garnis au 2/3 de la graisse G354 - AIR 4210 - MIL-G23827, capable de -73°C à +121°C. D'autres graisses peuvent être utilisées sur demande.

I.4 Protection interne

Les roulements peuvent être :

- Protégés : avec flasques de protection contre l'introduction de corps étrangers
- Étanches : avec des joints généralement en PTFE fixés sur l'une des bagues et frottant sur l'autre.

Les roulements étanches ont un couple de rotation supérieur aux roulements protégés.



I.2.1 Non metallic pulleys

The bodies of non-metallic pulleys are never machined but obtained either by :

- cotton fabric forming with phenolic resin*
- or by fiber moulding with phenolic resin on an intermediary crimping ring made of light alloy.*

I.2.2 Metallic pulleys

The body of metallic pulleys is made of aluminium alloy either directly crimped into the bearing or through a crimping ring.

The bodies of metallic pulleys are always protected by anodic coating and (except for the pulleys corresponding to the AS20219, 20220 and 20221 standards) by a wear-resistant coating.

I.2.3 Bearings

Depending on the selected part numbers, the pulleys are supplied with bearings :

- either in type 52100 (100C6) carbon chrome steel with or without cadmium plating*
- or in type 440 C (Z100CD17) corrosion resistant steel, with or without cadmium plating.*

I.3 Lubricants

The bearings are 2/3rd filled with G354 - AIR 4210 - MIL-G23827 lubricant, stable at -73°C to +121°C. Other lubricants may be used on demand.

I.4 Internal protection

The bearings may be :

- Shielded : with shields to prevent the reentry of foreign matter.*
- Sealed : with seals usually made of PTFE, fixed on one of the rings and seal against the other.*

The rotational torque of sealed bearings is greater than shielded bearings.



II. CHARGES

II.1 Symboles

C_E : Charge dynamique d'endurance

C_R : Charge statique radiale admissible de la poulie

C_B : Charge statique de résistance des bords de la gorge

C_L : Charge statique de résistance de la liaison roulement / poulie.

Le tableau 1, ci-dessous, montre les différents critères de résistance des poulies, en fonction du diamètre de câble.

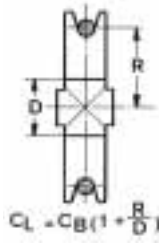
Ø Câble Ø Cable	Résistance câble <i>Cable strength</i>				Résistance poulie <i>Pulley strength</i>			
	Limite élastique <i>Tensile strength</i>		Rupture <i>Breaking strength</i>		Statique radiale admissible <i>Body strength</i> C_R	Résistance bords <i>Groove flange strength</i> C_B	Liaison roulement/poulie <i>Bearing/pulley bond strength</i> C_L	Endurance <i>Endurance Loads</i> C_E
	Acier <i>Steel</i>	Inox <i>Stainless</i>	Acier <i>Steel</i>	Inox <i>Stainless</i>				
mm	kN							
1.6	1.30	1.30	2.15	2.15	4.30	0.15		0.60
2.4	2.45	2.45	4.10	4.10	8.20	0.28		0.90
3.2	5.40	4.70	8.90	7.85	17.80	0.62		1.50
4	7.45	6.40	12.45	10.70	24.90	0.87		2.30
4.8	11.20	9.90	18.60	16.50	37.20	1.30		3.00
5.6	14.95	13.35	24.90	22.25	49.60	1.70		4.00
6.4	18.60	17.05	31.20	28.40	62.40	2.18		5.00

Tableau 1 - Charges des câbles et poulies / Table 1 - Loads for cables and pulleys

III. ESSAIS

Nos poulies de ce catalogue satisfont aux exigences des normes EN 2062 - SAE-AS 7034.

Nous reportons, ci-dessous, les principaux essais figurant dans ces normes.

III.1 Essais de corrosion du câble (poulies non métalliques)

Après une exposition de 48 heures à 49°C, à une humidité de 95 %, et après attaque acide, la poulie ne doit pas présenter de partie corrosive pour le câble.

III.2 Absence d'incandescence résiduelle (Poulies non métalliques)

Pas d'incandescence résiduelle après exposition à la flamme.

II. LOADS

II.1 Symbols

C_E : Endurance dynamic load

C_R : Permissible radial static load of the pulley

C_B : Groove flange strength static load

C_L : Bearing - pulley bond strength static load.

Table 1 below, shows different pulley strength criteria depending cable diameter.

III. TESTING

Pulleys shown in this catalogue are manufactured in accordance with EN 2062, SAE-AS 7034 standards.

The main tests shown in these standards are given below.

III.1 Cable corrosion test (for non metallic pulleys)

The pulley shall be exposed for 48 hours at a temperature of 49°C and a relative humidity of 95% and after acid test, pulley must not be corrosive for cable.

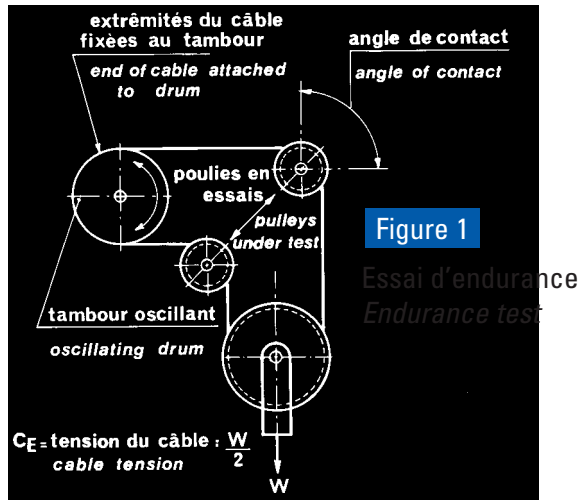
III.2 Non-afterglow (for non metallic pulleys)

There shall be no afterglow after the pulley has been exposed for a set time to a flame.

III.3 Essais mécaniques

III.3.1 - Essais d'endurance de la poulie (fig. 1)

Sous l'effet de la tension du câble C_E , pour un parcours du câble de 510 mm et après 50 000 tours de la poulie, celle-ci ne devra pas présenter une usure supérieure à 0.8 mm mesurée au diamètre ni présenter de défaillance de la liaison roulement / poulie.



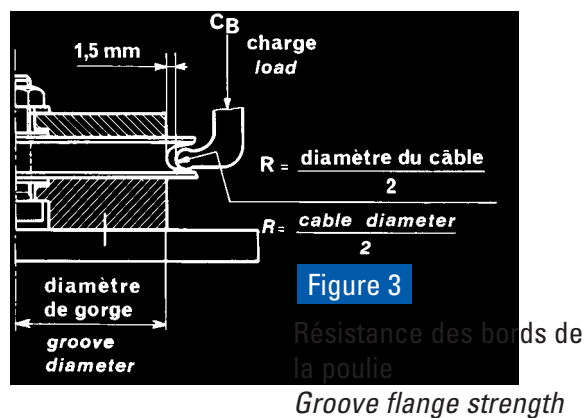
III.3.2 - Résistance du corps de la poulie (fig. 2)

Sous la charge C_R appliquée graduellement pendant 10 secondes au moins le corps de poulie ne doit présenter aucune défaillance.

La défaillance du roulement n'est pas cause de rejet.

III.3.3 - Résistance des bords de la poulie (fig. 3)

Sous la charge C_B , les poulies devront résister sans défaillance des bords par criques ou cisaillements.



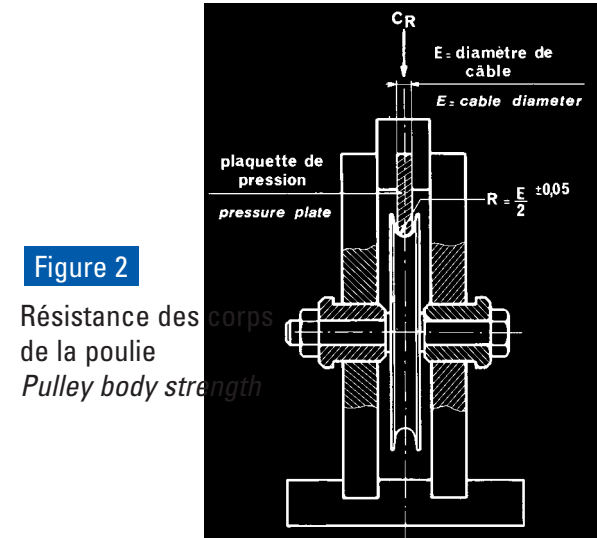
III.3.4 - Solidité de la liaison roulement / poulie (fig. 4)

Sous la charge C_L appliquée graduellement pendant 10 secondes au moins, la poulie devra résister sans défaillance de la poulie ou glissement apparent du roulement.

III.3 Mechanical tests

III.3.1 - Pulley endurance test (fig. 1)

The pulley is subjected to a cable tension of C_E with a cable traveled of 510 mm and after 50 000 revolutions it shall not present wear greater than 0.8 mm measured at the diameter, nor any failure of the pulley bearing bond.



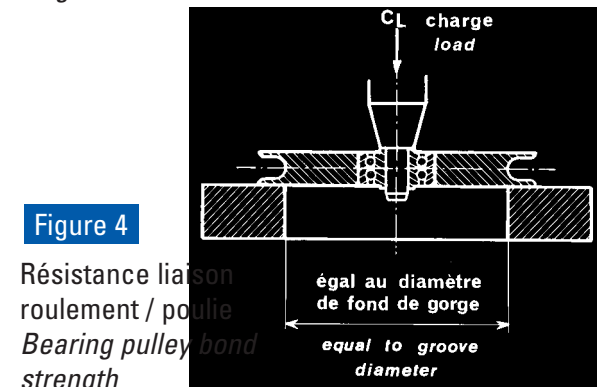
III.3.2 - Pulley body strength (fig. 2)

Under the load C_R applied gradually and maintained for at least 10 seconds, the pulley body shall withstand the load without failure.

Bearing failure shall not be a reason for rejection.

III.3.3 - Groove flange strength (fig. 3)

Under the load C_B , the pulley shall withstand the load without any crack or shear failure of the flanges.



III.3.4 - Bearing - pulley bond strength (fig. 4)

Under the load C_L applied gradually and maintained for a least 10 seconds, the pulley shall withstand the load without pulley failure or slippage of the bearing relative to the pulley body.

AECMA EN / SARMA

AECMA EN2081	
EN	SARMA
2081-16030	WPN30
2081-16050	WPA50
2081-16064	WPA64/1.6
2081-24064	WPA64/2.4
2081-24080	WPA80/2.4
2081-32080	WPA80/3.2
2081-32120	WPA120/3.2
2081-40120	WPA120/4
2081-40150	WPA150/4
2081-48120	WPA120/4.8
2081-48150	WPA150/4.8
2081-64150	WPA150/6.4
2081-64180	WPA180/6.4

SAE AS / SARMA

SAE AS 20219	
SAE	SARMA
MS20219-1	PNU219M1
MS20219-A1	PNU219A1
MS20219-2	PNU219M2
MS20219-A2	PNU219A2
MS20219-3	PNU219M3
MS20219-A3	PNU219A3
MS20219-4	PNU219M4
MS20219-A4	PNU219A4
MS20219-5	PNU219M5
MS20219-A5	PNU219A5

SAE AS 20220	
SAE	SARMA
MS20220-1	PNU220M1
MS20220-A1	PNU220A1
MS20220-2	PNU220M2
MS20220-A2	PNU220A2
MS20220-3	PNU220M3
MS20220-A3	PNU220A3
MS20220-4	PNU220M4
MS20220-A4	PNU220A4

SAE AS 20221	
SAE	SARMA
MS20221-A1	PNU221A1
MS20221-2	PNU221M2
MS20221-A2	PNU221A2
MS20221-3	PNU221M3
MS20221-A3	PNU221A3

UK AS / SARMA

UK AS	
AS	SARMA
AS111	P29SP1
AS103	P50SP9
AS104	P76SP1
AS105	P102SP3
AS106	P127SP3

Pour établir d'autres équivalences entre des références avions, constructeurs... et des références SARMA, consulter notre Service Technique.

To identify other cross reference between aircraft manufacturer part numbers and SARMA part numbers, please consult our Technical Department.

AVERTISSEMENT

Tous nos produits sont vendus conformément à nos conditions générales de vente. SARMA se réserve le droit de modifier les données de ce catalogue sans information préalable. Le document a été élaboré avec le plus grand soin ; cependant, la responsabilité de SARMA ne saurait être engagée en cas d'erreur ou d'omission.

WARNING

Our products are sold subject to our general conditions of sale. SARMA reserves the right to amend the information given in this catalog without prior notice. This document has been compiled with the greatest of care ; nevertheless, SARMA cannot be held responsible for errors or omissions.