



SAPIT



flex®

GIUNTI DI TRASMISSIONE DI POTENZA

POWER TRANSMISSION COUPLINGS



GIUNTI A PIOLI
PIN BUSH COUPLINGS



Lloyd's Register
LRQA

CERTIFICATE OF APPROVAL

This is to certify that the Quality Management System of:

SAPITFLEX S.r.l.
Via Lainate, 20
20010 Pogliano Milanese (Milano) – Italia

has been approved by Lloyd's Register Quality Assurance
to the following Quality Management System Standards:

ISO 9001

The Quality Management System is applicable to:

**Design and manufacture of transmission couplings. Design
and manufacture of gears. Provision of maintenance and
reinstatement services of couplings, gears and mechanical
equipments for metallurgical and mechanical industries.**

This certificate is valid only in association with the certificate schedule bearing the same number on
which the locations applicable to this approval are listed.

Approval Certificate
No: LRC 0160086/QMS/U/EN

Original Approval: 24th July 1996

Issued by: Lloyd's Register Quality Assurance Italy Srl
for and on behalf of Lloyd's Register Quality Assurance Limited



001

This document is subject to the provision below
Via Cadorna, 69 20090 Vimodrone (MI)

For and on behalf of Hiramford, Middlemarch Office Village, Siskin Drive, Coventry, CV3 4FJ, United Kingdom.

This approval is carried out in accordance with the LRQA assessment and certification procedures and monitored by LRQA.
The use of the UKAS Accreditation Mark indicates Accreditation in respect of those activities covered by the Accreditation Certificate Number 001

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE E FUNZIONALI

Il Giunto a pioli è costituito da due mozzi in acciaio da calettare rispettivamente sull'albero motore e sull'albero condotto. I due mozzi presentano due corone forate nelle quali si alternano fori conici e fori cilindrici di numero e dimensioni variabili in funzione della grandezza (Taglia) del Giunto. La trasmissione del moto tra i due mozzi avviene attraverso perni in acciaio costituiti da una parte conica con gambo filettato e una parte cilindrica con testa esagonale. Sulla parte cilindrica viene fissato un tassello in gomma (gommo) con profilo esterno a botte e foro cilindrico interno; i perni, completi di gommolo, costituiscono gli elementi tipici del Giunto chiamati Pioli e vengono fissati alternativamente sui due mozzi nei fori conici con dadi di bloccaggio. I mozzi, completi di Pioli, si accoppiano tra di loro attraverso l'inserimento nei fori cilindrici dei Pioli disposti ruotati di 180° in ordine alternato.

La trasmissione del moto avviene attraverso la spinta tangenziale del gommolo del Piolo sulla superficie interna del foro cilindrico corrispondente.

Il comportamento elastico dei Pioli nell'esercizio della spinta tangenziale è determinato dalle proprietà dell'elastomero impiegato, caricato principalmente a compressione; ne consegue una trasmissione del moto caratterizzata da:

- rigidità torsionale progressiva;
- capacità di resistere a carichi d'urto della coppia e a carichi variabili;
- capacità di trasmettere carichi con elevati sovraccarichi e quindi particolarmente adatti per azionamenti che richiedono requisiti di sicurezza e affidabilità;
- poca manutenzione; solo i pioli in elastomero, come parti soggette ad usura, devono essere sostituiti e le macchine accoppiate non devono essere spostate per farlo.
- i Giunti a pioli sono adatti per operazioni di inversione e montaggio orizzontale e verticale.

DISASSAMENTI

I Giunti a pioli consentono disassamenti angolari, paralleli e deflessione assiale con resistenze elastiche molto contenute.

TIPOLOGIA E GRANDEZZE

Il Giunto a pioli Sapitflex sono prodotti nel modello base della Serie KPA con grandezze che vanno dal tipo KPA 115 (Coppia nominale 350 Nm) al tipo KPA 1090 (Coppia nominale 280.000 Nm). Il giunto è idoneo per l'uso a temperature ambiente comprese tra -20 °C e +80 °C. Utilizzando pioli con elastomeri speciali l'intervallo di temperatura consentito può essere esteso tra -50 °C e +100 °C.

SELEZIONE

Molti sono i fattori che entrano in gioco per determinare correttamente le dimensioni di un giunto; in primo luogo occorre sceglierne uno che sia in grado di trasmettere la massima coppia torcente necessaria prendendo come valore di riferimento la potenza disponibile della macchina motrice (Potenza installata), in quanto superiore a quella della macchina condotta (Potenza assorbita).

Dopo aver individuato la potenza da trasmettere in HP o KW, la velocità di esercizio in giri/minuto e il fattore di servizio idoneo F_s , è possibile selezionare il giunto con le formule riportate di seguito; fatto questo

CONSTRUCTIVE AND FUNCTIONAL CHARACTERISTICS

The PIN elastic coupling consists of two steel hubs to be fitted onto the drive shaft and the driven shaft respectively. The two hubs have two drilled crowns in which tapered holes alternate with cylindrical holes of variable number and size depending on the size of the coupling. The transmission of motion between the two hubs takes place by using of steel pins consisting of a conical part with a threaded shank and a cylindrical part with a hexagonal head. On the cylindrical part is fixed a rubber dowel with external barrel profile and internal cylindrical hole; the pins, complete with rubber, are the typical elements of the coupling called Pins and are fixed alternately on the two hubs in the conical holes with locking nuts. The hubs, complete with Pins, are coupled together through the insertion in the cylindrical holes of the Pins arranged rotated 180° in alternate order.

The transmission of motion occurs through the tangential thrust of the rubber of the Pins on the internal surface of the corresponding cylindrical hole.

The elastic behavior of the Pins in the exercise of the tangential thrust is determined by the properties of the elastomer used, mainly loaded in compression; the result is a transmission of motion characterized by:

- progressive torsional stiffness;
- ability to resist torque shock loads and variable loads;
- ability to transmit loads with high overloads and therefore particularly suitable for drives that require safety and reliability requirements;
- low maintenance; only the elastomer pegs, as wear parts, need to be replaced and the coupled machines do not need to be moved to do so.
- Pin couplings are suitable for horizontal and vertical reversing and mounting operations.

DISASSEMBLY

Pin couplings allow angular, parallel and axial misalignments with very low elastic resistance.

TPOLOGY AND SIZE

Sapitflex Pin Couplings are produced in the basic model of the KPA Series with sizes ranging from type KPA 115 (nominal torque 350 Nm) to type KPA 1090 (nominal torque 280.000 Nm). The coupling is suitable for use at ambient temperatures between -20°C and +80°C. By using pins with special elastomers the permissible temperature range can be extended between -50°C and +100°C.

SELECTION

There are many factors that come into effect to correctly determine the size of a coupling; first of all, it is necessary to choose one that is able to transmit the maximum torque required, taking as a reference value the available power of the driving machine (installed power), since it is higher than that of the driven machine (absorbed power). After having identified the power to be transmitted in HP or KW, the operating speed in rpm and the suitable service factor F_s , it is possible to select the coupling with the formulas given below; once this has

occorre verificare che gli alberi della macchina motrice e condotta siano inferiori di diametro al foro massimo consentito dal giunto.

Selezione del giunto in base alla potenza:

$$\text{Potenza} = \frac{\text{HP o KW}}{\text{giri/1'}} \times F_s$$

Selezione del giunto in relazione alla coppia:

$$\text{Coppia [Nm]} = \frac{\text{HP} \times 7025 \text{ o } \text{KW} \times 9550}{\text{giri/1'}} \times F_s$$

I giunti inseriti in questo catalogo sopportano una coppia di spunto, o occasionali sovraccarichi, pari a 2 volte la coppia nominale.

Per ogni applicazione è previsto un fattore di servizio come mostrato in tabella C Fattori di servizio primari F_{sp} (detta tabella dà un valore approssimativo dei fattori di servizio in relazione alle principali applicazioni).

La tabella D riporta i fattori di servizio termici per i vari intervalli di temperatura in prossimità del giunto.

F_s = Fattore di servizio

F_{sp} = Fattore di servizio primario

F_t = Fattore termico

$F_s = F_{sp} \times F_t$

BILANCIATURA

Per i giunti finiti con foro alesato, viene eseguita a richiesta una bilanciatura dinamica al grado **G 6.3 ISO 1940**, se non diversamente specificato; è comunque opportuno precisare se la bilanciatura deve essere eseguita con o senza cava di chiave.

INDICAZIONI DI SICUREZZA

Il giunto è stato costruito secondo le più recenti conoscenze della tecnica e viene fornito in condizioni di esercizio sicuro. Non sono ammesse modifiche non autorizzate che possono pregiudicare la sicurezza d'esercizio. Il giunto deve essere utilizzato ed impiegato solo nei limiti di quanto indicato nelle specifiche tecniche e di fornitura, rispettando le norme vigenti in materia di sicurezza.

SISTEMA QUALITÀ

Tutti i prodotti forniti da **SAPITFLEX** sono soggetti alle procedure interne di assicurazione qualità, certificate da Lloyd's Register secondo lo standard internazionale **UNI EN ISO 9001:2000**.

been done it is necessary to check that the shafts of the driving and driven machine are smaller in diameter than the maximum hole allowed by the coupling.

Coupling selection according to power:

$$\text{Power} = \frac{\text{HP or KW}}{\text{RPM}} \times S_f$$

Coupling selection according to torque:

$$\text{Torque [Nm]} = \frac{\text{HP} \times 7025 \text{ or } \text{KW} \times 9550}{\text{RPM}} \times S_f$$

The couplings included in this catalog can withstand a starting torque, or occasional overloads, of 2 times the rated torque.

A service factor is provided for each application as shown in Table C Primary Service Factors F_{sp} (this table gives an approximate value of the service factors in relation to the main applications).

Table D gives the thermal service factors for the various temperature ranges in the vicinity of the coupling

F_s = Service factor

F_{sp} = Primary service factor

F_t = Thermal factor

$F_s = F_{sp} \times F_t$

BALANCING

*For finished couplings with bored hole or welded spacer, dynamic balancing to grade **G 6.3 ISO 1940** is carried out on request. It must be specified whether the balancing is to be carried out with or without keyway.*

SAFETY INDICATIONS

The coupling has been manufactured according to the latest technical knowledge and is supplied in a safe operating condition. Unauthorized modifications that may impair operational safety are not permitted. The coupling must be used and operated only within the limits of the technical and delivery specifications and in compliance with the applicable safety regulations.

QUALITY SYSTEM

*All products supplied by **SAPITFLEX** are subject to internal quality assurance procedures, certified by Lloyd's Register according to the international standard **UNI EN ISO 9001:2000**.*

TAB. C

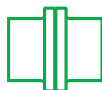
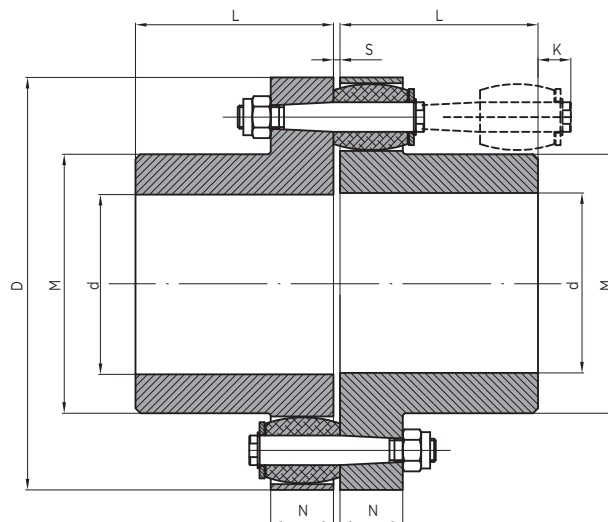
Fattori di servizio primari Fsp <i>Primary service factors Fsp</i>		Motori elettrici Turbine a gas o a vapore <i>Electric Motor Gas or steam turbines</i>	Macchine a vapore Turbine ad acqua <i>Steam engines Water turbines</i>	Motori diesel <i>Diesel Engines</i>
Coppia Costante Pompe centrifughe Piccoli convettori Alternatori Piccoli ventilatori	Constant Torque Centrifugal pumps Small conveyors Alternators Small fans	1,0	1,5	3,0
Coppia poco fluttuante Macchine utensili Compressori a vite Pompe a vite Compressori ad anello liquido Essicatori rotanti	Low fluctuating torque Machine tools Screw compressors Screw pumps Liquid ring compressors Rotary dryers	1,5	2,0	3,0
Coppia sostanzialmente fluttuante Pompe alternative Miscelatori a bassa viscosità Gru Verricelli	Substantially fluctuating torque Reciprocating pumps Low viscosity mixers Cranes Winches	2,0	2,5	4,0
Coppia alta con fluttuazioni eccezionali Presse rotanti Compressori alternativi Miscelatori ad alta viscosità Eliche per motori marini	High torque with exceptional fluctuations Rotary presses Reciprocating compressors High viscosity mixers Propellers for marine engines	3,0	3,5	5,0

TAB. D

Δt Intervallo di temperatura in prossimità del giunto <i>Δt Temperature range in the coupling proximity</i>	Da -20° a +40° <i>From -20° up to +40°</i>	Da +40° a +60° <i>From +40° up to +60°</i>	Da +60° a +80° <i>From +60° up to +80°</i>
Fattore termico Ft <i>Thermal factor Tf</i>	1,0	1,4	1,8

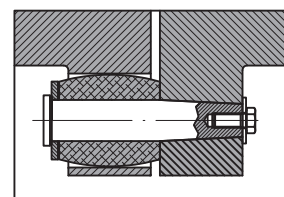
ATTENZIONE! Per un corretto funzionamento, il giunto deve essere selezionato conformemente a quanto sopra riportato con un fattore di servizio adeguato alla relativa applicazione e ambiente di utilizzo. In caso di modifica delle condizioni di esercizio (p. es. potenza, numero di giri, frequenza di avviamento, modifiche alla macchina motrice e condotta, temperature in prossimità del giunto) è necessaria una verifica della selezione.

ATTENTION! For a correct working, the couplings have to be chosen according to the data given on the above tables with a service factor suitable for the application and the working surroundings. In case of working condition modification (i.e. power, RPM, start-up frequency, modification to the driving and driven machines, coupling proximity temperature) it is necessary to verify the coupling choice.

Serie *Ranges***KPA**

Taglia KPA 650/1090

Size KPA 650/1090

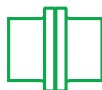


TAB. A

TIPO SIZE	POTENZA POWER		COPPIA TORQUE	D mm	d max mm	L mm	S mm	M mm	N mm	K mm	TASSELLI ELASTICI RUBBER ELEMENT		PERNI PINS	
	HP/n	KW/n									Tipo Type	N°	Tipo Type	N°
KPS 115	0.050	0.037	350	115	48	45	2	68	20	10	8-20-24	10	8-M6	10
KPA 135	0.085	0.063	600	135	60	50	2	88	20	10	8-20-24	14	8-M6	14
KPA 155	0.128	0.094	900	155	75	60	2	108	20	-	8-20-24	16	8-M6	16
KPA 175	0.185	0.136	1300	175	75	70	3	107	26	10	12-30-32	12	12-M10	12
KPA 195	0.256	0.188	1800	195	90	80	3	127	26	-	12-30-32	14	12-M10	14
KPA 220	0.342	0.251	2400	220	105	90	3	152	26	-	12-30-32	16	12-M10	16
KPA 250	0.626	0.460	4400	250	110	100	4	157	38	10	18-40-45	14	18-M14	14
KPA 290	0.854	0.628	6000	290	140	120	4	197	38	-	18-40-45	16	18-M14	16
KPA 350	1.566	1.151	11000	350	155	140	5	218	60	30	25-60-70	12	25-M20	12
KPA 390	2.135	1.570	15000	390	185	160	5	258	60	10	25-60-70	14	25-M20	14
KPA 450	3.131	2.302	22000	450	200	180	6	283	72	25	32-76-84	12	32-M24	12
KPA 490	3.985	2.930	28000	490	230	200	6	323	72	5	32-76-84	14	32-M24	14
KPA 550	5.124	3.768	36000	550	270	220	6	383	72	-	32-76-84	16	32-M24	16
KPA 650	7.828	5.756	55000	650	290	230	10	410	90	20	45-100-110	12	45-M16	12
KPA 690	11.386	8.373	80000	690	320	250	10	450	90	-	45-100-110	16	45-M16	16
KPA 790	17.079	12.559	120000	790	380	300	10	550	90	-	45-100-110	20	45-M16	20
KPA 890	22.773	16.745	160000	890	450	320	10	650	90	-	45-100-110	24	45-M16	24
KPA 1090	39.852	29.304	280000	1090	600	420	10	850	90	-	45-100-110	32	45-M16	32

DIMENSIONI RIFERITE A MODELLI STANDARD
POSSONO ESSERE VARIATE LE LUNGHEZZE DEI MOZZI

DIMENSIONS REFERRED TO STANDARD MODELS
HUB LENGTHS CAN BE MODIFIED



Caratteristiche Tecniche *Technical Features*

KPA

TAB. B

GIUNTO TIPO COUPLING SIZE	Peso kg Weight kg	Inerzia MR ² kgm ² Inertia MR ² kgm ²	Disassamento angolare Angular misalignment	Disassamento parallelo mm Parallel misalignment mm	Deflessione assiale ± mm Axial deflection ± mm	Velocità mas- sima con bilanciatura giri/1' Max speed with balancing RPM	Coppia di serraggio Nm Nuts tightening torque Nm
KPA 115	3.1	0.0051	0° 30'	0.2	1	5000	20
KPA 135	4.6	0.0104		0.2	1	5000	20
KPA 155	6.9	0.0208		0.2	1	5000	20
KPA 175	10	0.0371		0.3	1	5000	50
KPA 195	14	0.0624		0.3	1	5000	50
KPA 220	21	0.1265		0.3	1	5000	50
KPA 250	30	0.2300		0.35	1.5	4500	130
KPA 290	46	0.4797		0.35	1.5	3900	130
KPA 350	85	1.3200		0.4	2	3250	400
KPA 390	114	2.2061		0.4	2	2900	400
KPA 450	176	4.4528		0.5	2	2500	700
KPA 490	228	6.9023		0.5	2	2300	700
KPA 550	310	11.713		0.5	2	2000	700
KPA 650	467	24.537		0.6	3	1650	200
KPA 690	541	31.658		0.6	3	1650	200
KPA 790	853	63.949		0.6	3	1450	200
KPA 890	1171	114.16		0.6	3	1250	200
KPA 1090	2252	343.85		0.6	3	1000	200

NOTE:

A) Pesi e inerzie MR² sono calcolati con dimensioni a catalogo e con foro max;

Dati e dimensioni contenuti in questo catalogo possono essere variati senza preavviso.

NOTES:

A) Weight and inertia MR² are calculated with standard dimensions and with maximum bore;

Figures and dimensions in this catalogue may change without prior notice.

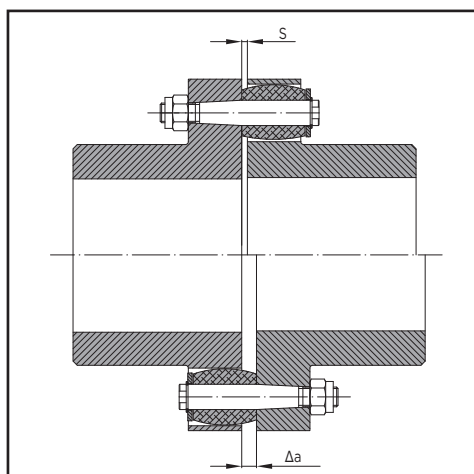
ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE E ALLINEAMENTO DEI GIUNTI ELASTICI **SAPITFLEX**

La procedura di allineamento varierà a seconda dei tipi di macchinario. Non ci si propone quindi di entrare nel dettaglio in riferimento al metodo di allineamento, ma piuttosto di proporre limiti di disallineamento e di indicare il modo con cui questi possono essere controllati.

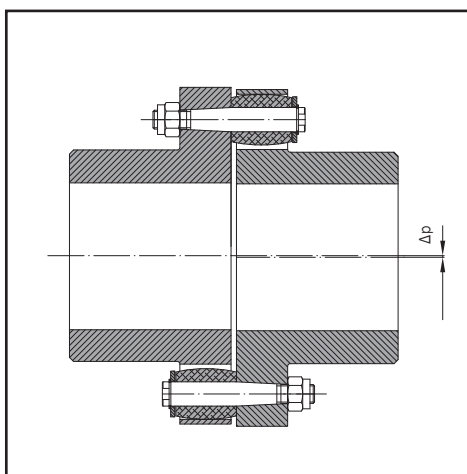
INSTALLATION AND ALIGNMENT INSTRUCTIONS OF **SAPITFLEX** ELASTIC COUPLINGS

The alignment procedure will vary based on machines type. It is not expected to enter here in detail about the alignment method, but mainly to suggest the misalignment limits and to indicate the way to control them.

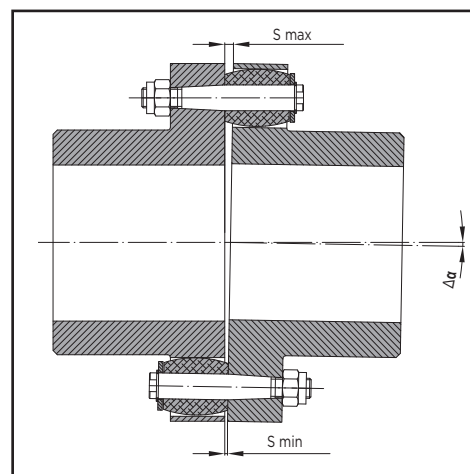
ALLINEAMENTO ASSIALE AXIAL ALIGNMENT



ALLINEAMENTO PARALLELO PARALLEL ALIGNMENT



ALLINEAMENTO ANGOLARE ANGULAR ALIGNMENT



$$\Delta\alpha \text{ (mm)} = S_{\max} - S_{\min}$$

$$\Delta\alpha \text{ (rad)} = \frac{S_{\max} - S_{\min}}{D}$$

GIUNTO TIPO COUPLING TYPE	ALLINEAMENTO ASSIALE Δa mm AXIAL ALIGNMENT	ALLINEAMENTO PARALLELO Δp mm PARALLEL ALIGNMENT	ALLINEAMENTO ANGOLARE $\Delta\alpha$ mm ANGULAR ALIGNMENT
KPA 115	2 $\longleftrightarrow$ 3	0.10	0.2
KPA 135			0.25
KPA 155			0.3
KPA 175	3 $\longleftrightarrow$ 4	0.15	0.35
KPA 195			0.40
KPA 220			0.45
KPA 250	3 $\longleftrightarrow$ 5	0.20	0.50
KPA 290			0.60
KPA 350			0.70
KPA 390	4 $\longleftrightarrow$ 6	0.25	0.80
KPA 450			0.90
KPA 490			1.0
KPA 550	7 $\longleftrightarrow$ 13	0.30	1.1
KPA 650			1.3
KPA 690			1.4
KPA 790			1.6
KPA 890			1.8
KPA 1090			2.0

QUESTIONARIO PER LA SELEZIONE DEI GIUNTI
DETAILS FOR COUPLINGS SELECTION

Tipo di macchina motrice:
Type of driving machine:

POTENZA HP o KW:
Nominal rating transmissible HP or KW:

Velocità giri/1':
Speed RPM:

Diametro albero:
Shaft diameter:

Lunghezza albero:
Shaft length:

Tipo di macchina condotta:
Type of driven machine:

Diametro albero:
Shaft diameter:

Lunghezza albero:
Shaft length:

Distanza tra le teste albero motore e condotto:
Distance between DBSE and shaft:

Eventuali sovraccarichi:
Torque overload:

Tipo di montaggio (orizzontale/verticale):
Assembly type (horizontal/vertical):

Eventuali indicazioni per la finitura dei fori nei mozzi:
Additional information for finished bore of hubs:

Note:

Note:



www.sapitflex.com

Via Linate, 20 - 20010 Pogliano Milanese (MI) - Tel. +39 02 9396831 r.a. - Fax +39 02 93255163
info@sapitflex.com