

## LK-Torsionskupplungssystem *LK Torsional Coupling system*

Die LK-Torsionskupplung ist eine einfache, stabile zweiteilige Kupplung, die aus einem Element oder einem Schwungradadapter zusammen mit einer Nabe mit Keilnut besteht. Sie wird bei Anwendungen mit einem Diesel-, Benzin- oder Erdgas-Motor verwendet, der eine oder mehrere flanschmontierte Hydraulikpumpen antreibt. Die Kupplungen sind sehr torsionssteif (nahezu starr) und ermöglichen Hydraulikpumpen und ähnlichen Einheiten, die eine geringen Masse oder Trägheit aufweisen, unter der kritischen Drehzahl zu betreiben. Die sehr steife LK-Kupplung verschiebt die kritische Drehzahl weit über den Betriebsbereich hinaus und liefert einen Antrieb ohne schädliche Torsionsvibrationen. Die LK-Kupplung ist die ideale Wahl für hydrostatische Antriebe, hauptsächlich für den unteren und mittleren Leistungsbereich. Typische Anwendungen sind Bagger, Vibrationswalzen, Lader, Kräne, Personenaufzüge, Gabelstapler, Traktoren etc. Die LK-Kupplung kann praktisch für alle motorgetriebenen hydrostatischen Anwendungen im niedrigen bis mittleren Leistungsbereich eingesetzt werden.

### Hervorragende Eigenschaften und Vorteile:

- Kompakt, niedriges Gewicht, robust und betriebssicher mit einer langen Betriebsdauer.
- Ölbeständig und passend für Temperaturen von -40 °C bis zu +150 °C.
- Eine hohe Torsionssteife erlaubt den Betrieb unter der kritischen Drehzahl ohne Resonanzen, vorausgesetzt die Kupplung wurde richtig ausgewählt.
- Wartungsfreie Kombination aus Sintermetall mit temperaturstabilisiertem Spezial-Polyamid hoher Stoßfestigkeit.
- Kurze Einbaulänge, einfache Montage, da die Kupplung axial montiert werden kann.
- Die Naben können mit dem bewährten patentierten L-Loc-Klemmsystem ausgestattet werden. Mit L-Loc kann die Kupplungsnabe absolut bewegungsfrei auf Keilwellen angepasst werden, um den Reibungsverschleiß zu vermeiden.
- Die Naben können wie erforderlich in Form und Länge modifiziert werden.
- Verschiedene Serien für genormte SAE-Schwungräder und ungenormte Schwungräder.
- Niedrige Preise und normalerweise ab Lager lieferbar.

### Konstruktion und Materialien:

Modernes Design, das ein rationales und ökonomisches Erzeugnis ergibt – gute Materialeigenschaften – ein seit Jahren bewährtes Konstruktionsprinzip.

### Naben:

Hohe Qualität durch die Verwendung präziser Sintermetallnaben für alle LK-Kupplungsgrößen. Diese Naben werden bei Lovejoy gründlich getestet und haben sich bei vielen Anwendungen bewährt. Die einteiligen Naben (oder Nabensterne) haben Mitnehmer, die den Eingriff in das Element liefern. Die Seiten der Mitnehmer sind leicht ballig, um einen Kantendruck bei Winkelverlagerungen zu vermeiden.

### Schwungradflansche:

Diese Flansche bestehen aus einem hochqualitativen Kunststoffspritzguss, der mit Glasfaser verstärkt ist, um ein hitzestabiles Produkt zu erhalten, das eine hohe Belastungsstärke zeigt. Grundsätzlich ist der Schwungradflansch oder das Element in zwei unterschiedlichen Konstruktionen erhältlich:

- Einteilig mit Einbaumaßen sowohl SAE J620 entsprechend als auch in verschiedenen metrischen Größen.
- Zweiteilig mit einem universellen Kunststoffflansch, der mit einem Stahladapter an jedem Schwungrad befestigt werden kann. Solche Stahladapter können vom Kunden entweder selbst gefertigt oder von Raja-Lovejoy geliefert werden.

Die einteiligen Flansche können in zwei unterschiedliche Positionen auf das Schwungrad montiert werden, wodurch sich zwei axiale Einbaulängen ergeben. Die zweiteiligen Flansche können in vier unterschiedlichen Positionen montiert werden, woraus sich vier unterschiedliche Einbaulängen ergeben. Mit den unterschiedlichen Flanschpositionen und unterschiedliche Längen der Naben kann die ideale Gesamtlänge der Kupplung erreicht werden.

*The LK Torsional Coupling is a simple, robust, two-piece coupling consisting of an element or flywheel adapter flange together with a splined hub. It is used on applications that have a diesel, gasoline or natural gas engine driving one or more flange mounted hydraulic pumps. The couplings are torsionally very stiff (almost rigid) enabling drives of hydraulic pumps and similar equipment having low mass or inertia to operate below the critical speed. The very stiff LK raises the critical speed well above the operating range providing a drive free of any harmful torsional vibrations. The LK is an ideal choice for hydrostatic construction drives, mainly in the low to mid power ranges. Typical applications are excavators, vibratory rollers, loaders, cranes, manlifts, forklifts, tractors, etc. Virtually all engine driven hydrostatic applications in the low to mid power range can use the LK coupling.*

### Salient features and advantages:

- Compact, light, robust and safe in operation with long service life.
- Oil Resistant and suitable for temperatures of -40 °C up to +150 °C.
- High torsional stiffness allowing operation below critical speed without resonances, provided it is correctly selected.
- Service free combination of sintered metal with highly shock resistant, temperature stabilized special polyamide.
- Short mounting length, easy assembly since it can be mounted axially.
- The hubs can be equipped with the proven patented L-Loc clamping system. With L-Loc, the coupling hub can be fit to splined shafts absolutely free of movement to eliminate fretting.
- The hubs can be modified in form and length as needed.
- Various series for standardized SAE-flywheels and non-standard flywheels.
- Low priced and normally available from stock.

### Design and materials:

*Modern construction to give rational and economic manufacture-good material properties-design principle proven over the years.*

### Hubs:

*High-quality, precision powdered-metal hubs are used for all sizes of the LK. These hubs are thoroughly tested by Lovejoy and proven in many applications. These one-piece hubs (or hubstars) have "dogs" that provide the engagement with the element. The sides of the dogs are lightly crowned to avoid edge pressure at angular misalignments.*

### Flywheel flanges:

*These flanges are molded in high quality plastic, strengthened with glass fiber to produce a heat-stabilized product displaying high impact strength. Fundamentally the flywheel flange or element is available in two different designs:*

- One-Piece with mounting measurements to SAE J620 as well as to various metric sizes.
- Two-Piece consisting of one universal plastic flange, which can be fitted with steel adapter to any flywheel. Such steel adapters can be produced either by the customer himself or delivered by us. In the latter case, the plastic flange is mounted in our factory onto the steel adapter.

*The one-piece flanges can be mounted to the flywheel in two different positions, resulting in two different axial mounting lengths. The two-piece flanges with adapter can be arranged in four different positions, resulting in four different axial mounting lengths. By using the different positions of the flanges and different lengths of the hubs, the ideal overall length for the coupling can be reached.*

## LK-Torsionskupplungssystem LK Torsional Coupling system

### LK-Kupplungen-Leistungsdaten LK performance data

Kupplung Größe Coupling size	NENN-Drehmoment NOM torque	MAX	MAX	Dynamische Torsionssteife Dynamic torsional stiffness				Relative Dämpfung Relative damping
		Drehmoment Torque	Drehzahl Speed	$C_{dyn}$ (kNm/rad)				
	$T_{KN}$	$T_{Kmax}$	(U/min) (RPM)	0.25 $T_{KN}$	0.50 $T_{KN}$	0.75 $T_{KN}$	1.00 $T_{KN}$	$\psi$
LK80	125 Nm	330 Nm	6000	44	50	72	96	
LK100	400 Nm	800 Nm	5000	55	62	90	120	
LK125	800 Nm	1600 Nm	4500	155	180	315	460	0.4
LK150	1200 Nm	3000 Nm	4000	260	280	420	900	
LK150D	2400 Nm	6000 Nm	4000	520	560	840	1800	

#### Verlagerung:

Da die Kupplung sehr torsionssteif ist, ist sie auch in radialer Richtung sehr steif und deshalb für genau ausgerichtete Antriebe (flanschmontiert) geeignet. Die Kupplung kann kleine Radial- und Winkelverlagerungen ausgleichen, wie sie normalerweise an flanschmontierten Antrieben erwartet werden. In der Axialrichtung kann die Nabe sich frei bewegen und kann einige Millimeter von der idealen axialen Position selbst über den Flansch hinausragend montiert werden. Bei hochbelasteten Kupplungen wird jedoch empfohlen, dass die Mitnehmer jederzeit vollständig im Eingriff sind.

#### Montage:

In den meisten Fällen ist der Durchmesser des Nabensterns kleiner als der zentrale Aufnahmedurchmesser des Pumpenflansches (der Nabenstern passt durch die Bohrung im Flansch, der die Pumpe mit dem Schwungradgehäuse verbindet). Der Durchmesser des Nabensterns ist immer etwas kleiner als die normale Größe der Kupplung (der Rotationsdurchmesser des Nabensterns für die LF-K-100 ist < 100 mm und passt durch die Bohrung in der Pumpen-Montageplatte, vorausgesetzt dass diese einen Durchmesser von 100 mm oder darüber hat). In diesem Fall kann die Montage wie folgt erfolgen: (Siehe die Abbildung unten links)

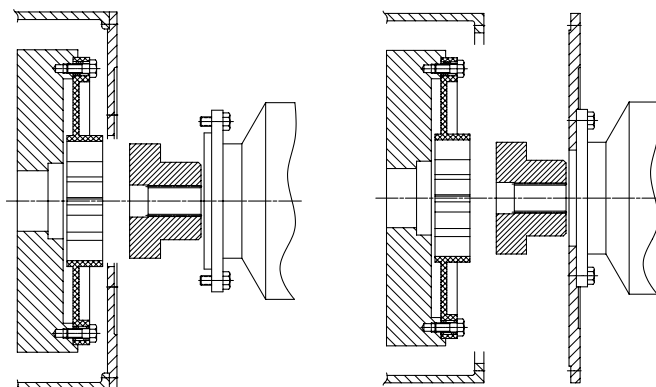
1. Den Kupplungsflansch an das Schwungrad schrauben.
2. Die Pumpenmontageplatte auf das Schwungradgehäuse schrauben.
3. Die Kupplung auf die Pumpenwelle schieben und sichern.
4. Zum Eingriff der Kupplung mit der Pumpe, die Pumpe durch die Pumpenmontageplatte beischieben.

In einigen Fällen, bei denen der Nabenstern-Durchmesser größer als die Bohrung in der Pumpenmontageplatte ist, sollte die Montage wie folgt durchgeführt werden: (Siehe die Abbildung unten in der Mitte)

1. Den Kupplungsflansch an das Schwungrad schrauben.
2. Die Pumpenmontageplatte an der Pumpe festschrauben.
3. Die Kupplungsnabe auf die Pumpenwelle schieben und sichern.
4. Die Pumpe mit der Montageplatte beischieben, bis die Kupplung eingreift und dann die Montageplatte im Schwungradgehäuse fixieren. Die komplette Baugruppe am Schwungradgehäuse festschrauben.

#### Axiale Sicherung der Nabe

Die Nabe kann sich in ihrer axialen Position frei einstellen, da kein axialer Anschlag vorhanden ist. Daher muss die Nabe auf der Pumpenwelle axial nicht gesichert werden. Für beste Ergebnisse verwenden Sie unser bewährtes L-Loc-Klemmsystem. Für leichte Antriebe, bei denen die Pumpenwelle mit einem Absatz versehen ist, kann es vorteilhaft sein, die Nabe mit einer Schraube und Scheibe am Wellenende festzuschrauben, vorausgesetzt, die Welle ist mit einer Gewindebohrung ausgestattet.



#### Misalignment:

As the coupling is torsionally very stiff, it is also very stiff in the radial direction. It is suitable for accurately aligned drives, (flange mounted). The coupling is able to compensate for the small radial and angular misalignments that must normally be expected on flange mounted drives. In the axial direction, the hub can move freely and be located a few millimeters from the ideal axial position, even to the point of protruding out of the flange. However, for highly loaded couplings, it is recommended that the dogs be completely engaged at all times.

#### Mounting:

In most cases, the diameter of the hubstar is smaller than the center locating diameter of the pump flange (the hubstar passes through bore in the flange which connects the pump with the flywheel housing). The diameter of the hubstar is always a little smaller than the normal size of the coupling (the rotation diameter of the hubstar for LF-K-100 is < 100 mm; it will pass through the bore in the pump mounting plate provided it is 100 mm in diameter or greater). In this case the installation can be carried out as follows: (See bottom left picture)

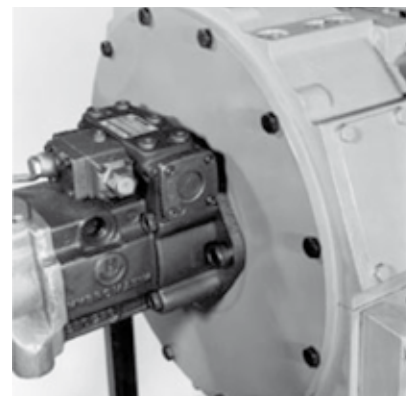
1. Bolt the coupling flange onto the flywheel.
2. Bolt the pump mounting plate onto the flywheel housing.
3. Fit coupling onto the pump shaft and secure.
4. Offer up pump to engage coupling and pump in the pump mounting plate.

For the occasional case where the hubstar diameter is larger than the bore in the pump mounting plate, the installation should be carried out as follows: (See bottom center picture)

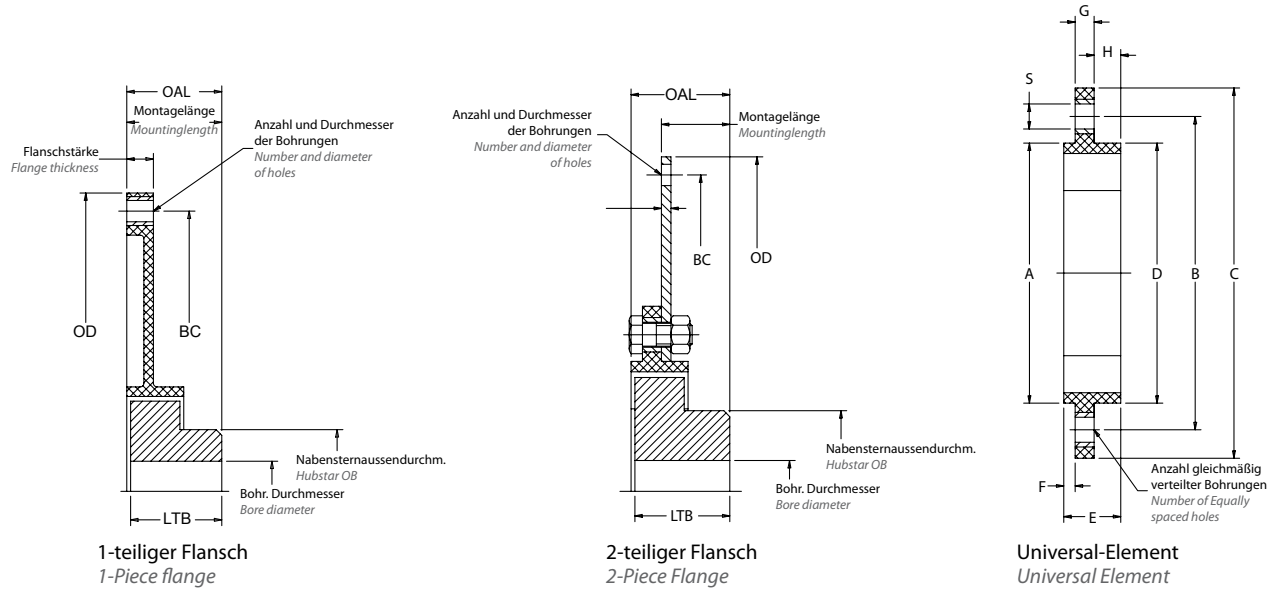
1. Bolt the coupling flange onto the flywheel.
2. Bolt pump mounting plate to pump.
3. Fit coupling hub onto the pump shaft and secure.
4. Offer up pump and mounting plate so coupling engages and locate the pump mount plate in the flywheel housing. Bolt complete assembly to flywheel housing.

#### Axial securing of hub

The hub can adjust its axial position freely as there is no axial stop. Therefore, the hub has to be secured onto the pump shaft axially. For best results use our proven L-Loc clamping system. For light drives where the pump shaft has a shoulder it can be sufficient to clamp the hub against the shoulder using a bolt and washer fastened onto the end of the pump shaft, provided it has a tapped hole.



## LK-Torsionskupplungssystem *LK Torsional Coupling system*



## LK-Kupplungen - Abmessungen für SAE J620 Schwungrad-Anwendungen (mm) *LK dimensions for SAE J620 flywheel applications (mm)*

Kupplung Größe <i>Coupling size</i>	NENN-Drehmoment-Leistung <i>NOM torque rating</i>	Bohrung Durchmesser <i>Bore diameter</i>		SAE Schwungrad <i>SAE flywheel</i>	Flanschmaße <i>Flange dimensions</i>				Nabenstern-Maße <i>Hubstar DIM</i>		Baugruppen-Maße <i>Assembly DIM</i>		
		MIN	MAX		Größe <i>Size</i>	Flansch Bauform <i>Flange style</i>	OD	BC	Anzahl und Durchmesser der Bohrung <i>Number &amp; Diameter of holes</i>	Flansch Stärke <i>Flange thickness</i>	Nabenstern <i>Hubstar</i>	LTB*	OAL
LK100	400	15	40	6.5	1-teilig/1-piece	215.9	200	6 x 8.5	14	65	32	34	23+/-3
				7.5	1-teilig/1-piece	241.3	222.3	8 x 8.5	14	32	34	23+/-3	
				8	1-teilig/1-piece	263.5	244.5	8 x 10.5	14	56	58	58+/-3	
				10	1-teilig/1-piece	314.3	295.3	8 x 10.5	14	48	50	50+/-3	
LK125	800	20	55	10	1-teilig/1-piece	314.3	295.3	8 x 10.5	20	85	48	50	50+/-3
				11.5	1-teilig/1-piece	352.4	333.4	8 x 10.5	20	42	46	36+/-3	
LK150	1200	25	70	11.5	1-teilig/1-piece	352.4	333.4	8 x 10.5	20	110	53	53	33+/-1
				14	2-teilig/1-piece	466.7	438.2	8 x 12.7	5	53	53	25+/-1	
LK150D	2400	30	70	14	**	466.7	438.2	8 x 12.7	3.4	110	52	54	25+/-1

\* Andere kürzere oder längere Nabenlängen sind für spezielle Anforderungen erhältlich.  
\*\* LK150D benutzt 2 Zytel®-Elemente parallel mit 1 Stahlplatte.

\* Other shorter or longer hub lengths available for special requirements.  
\*\* LK150D uses 2 Zytel® elements in parallel with 1 steel plate.

## Abmessungen für Universal-Elemente (mm) (für Nicht-SAE-Schwunräder etc.) *Dimensions for universal elements (mm) (for Non-SAE flywheels, etc.)*

Element Größe <i>Element size</i>	Führung Pilot <i>Pilot</i>	B.C. <i>B.C.</i>	Anzahl der Bohrungen <i>Number of holes</i>	Bohr.-Durchmesser <i>Hole diameter</i>	O.D.	D	E	F	G	H
A	B	S	C	D	E	F	G	H		
LK80-6-106*	106	130	5	8.4	150	91.4	28.4	4.8	14.0	9.7
LK80-6-135	135	100	3	10.4	135	92.2	25.4	-	9.9	15.5
LK100-165	125	142	3	12.5	174	125	34	4	10	20
LK100-072	72	165	3	16.5	200	110	34	4	10	20
LK125-195	135	165	6	12.5	195	135	30	6	10	14
LK150-230	165	200	8	12.5	230	165	27	5	10	12

\*Größe LK80-6-135, Führungen am Außendurchmesser. \*Size LK80-6-135 pilots on the O.D.

## SAE Pumpenkeilwellen\* *SAE pump splines\**

SAE Code	Anzahl der Zähne <i>Number of teeth</i>	Keil-Abstand <i>Spline pitch</i>	Größter Durchmesser <i>Major diameter</i>
A-A	9	20/40	12.7 mm
A	9	16/32	15.9 mm
B	13	16/32	22.2 mm
B-B	15	16/32	25.4 mm
C	14	12/24	31.8 mm
C-C	17	12/24	38.1 mm
D	13	8/16	44.5 mm
E	13	8/16	44.5 mm
F	15	8/16	50.8 mm

\* SAE J744