



Pneumatic clutches Pneumatikkupplungen



The advantages at a glance

A clutch for extreme situations

Kendrion pneumatic clutches stand out for a wide range of applications, and can engage/disengage virtually any auxiliary unit. Typical applications include:

- Engaging/disengaging of high-pressure water pumps, vacuum pumps and suction pumps
- Engaging/disengaging radial suction fans
- As sectioning point between set-up motor and machine in special vehicles
- Engagement of drives in test benches
- In agricultural engineering (harvesters, agricultural machinery)

Trust the original

Did you know that Kendrion Commercial Vehicle Systems was the first company that developed this technology for pneumatic clutches? Thanks to the use of sintered linings, a suitable solution for the special requirements of sludge-vacuum vehicles was already on the market in the 1970's.

Ever since, the pneumatic clutch was continuously further optimized in terms of the lining wear resistance and the service life of the pressure discs.

Thus, the pneumatic clutch is used in a great variety of the most different vehicles: Whenever auxiliary units require reliable engagement or disengagement, the original Kendrion Linnig pneumatic clutch is the right choice.

Clutch engagement can take place swiftly or over a period of several seconds with moderate progression – a flexibility that also pays off in your specific application.

Die Vorteile auf einen Blick

Eine Kupplung für alle Härtefälle

Die Kendrion Pneumatikkupplung überzeugt auf einer breiten Palette von Anwendungsfällen, in denen verschiedenste Nebenaggregate geschaltet werden:

- zum Schalten von Wasserhochdruck-, Vakuum- und Saugpumpen
- zum Schalten eines Radial-Sauggebläses
- als Trennstelle zwischen Aufbaumotor und Arbeitsmaschine in Sonderfahrzeugen
- zum Schalten von Antrieben in Prüfständen
- im Landmaschinenbau (Erntemaschinen, Feldbearbeitungsmaschinen)

Vertrauen Sie dem Original

Wussten Sie, dass Kendrion das erste Unternehmen war, das die Technologie für Pneumatikkupplungen entwickelt hat? Dank der Verwendung von Sinterbelägen konnte bereits in den 1970er Jahren eine geeignete Lösung für die besonderen Anforderungen von Schlammfahrzeugen entwickelt werden.

Seitdem wurden die Pneumatikkupplungen kontinuierlich weiter optimiert, zum Beispiel im Hinblick auf Verschleißfestigkeit des Reibbelags und die Standzeit der Druckscheiben.

Immer dann, wenn Nebenaggregate zuverlässig geschaltet werden sollen, ist die Original Kendrion Pneumatikkupplung mit Sicherheit die richtige Wahl.

Das Schalten kann schnell oder über einen Zeitraum von mehreren Sekunden langsam hochfahrend erfolgen - eine Flexibilität, die sich auch in Ihrem spezifischen Anwendungsfall auszahlt.

That's how Kendrion pneumatic clutches work

The friction disc is firmly connected to the hub (yellow). The hub itself is slid onto the pump shaft and secured in axial direction. The torque is transferred by means of a key between the shaft and the hub.

When the clutch is deactivated, the hub and the friction disc are not in motion.

The pulley/shaft as well as the rotor (blue) are driven via the engine's power take-off. The pressure plate with piston is also firmly connected with the clutch housing via a key and thus also rotates along.

When compressed air is applied to the piston, the piston moves the pressure plate against the rotor and in this manner transfers the torque. When the compressed air is relieved, a spring pulls the piston with the pressure plate back to the starting position. The driven auxiliary unit is no longer in motion.

The pneumatic clutch is a friction clutch that can be actuated in operation; this means, it utilizes the friction resistance between two plates in order to transfer force from one plate to the other.

So funktionieren die Kendrion Pneumatikkupplungen

Die Reibscheibe ist fest mit der Nabe verbunden. Die Nabe wiederum wird auf die Pumpenwelle aufgeschoben und axial gesichert. Das Drehmoment wird über eine Passfeder zwischen Welle und Nabe übertragen.

Ist die Kupplung ausgeschaltet, stehen die Nabe und die Reibscheibe.

Die Riemenscheibe / Welle sowie der Rotor werden vom Nebenabtrieb des Motors angetrieben. Die Druckplatte mit Kolben ist mittels einer Feder ebenfalls mit dem Kupplungsgehäuse fest verbunden und dreht also auch mit.

Wird nun der Kolben mit Druckluft beaufschlagt, schiebt der Kolben die Druckplatte auf den Rotor und überträgt so das Moment. Wird die Druckluft abgelassen, zieht eine Feder den Kolben mit Druckplatte wieder in die Ausgangsposition zurück. Das angetriebene Aggregat steht still.

Die Pneumatikkupplung ist eine im Betrieb schaltbare Reibungskupplung, das heißt sie nutzt den Reibungswiderstand zwischen zwei Platten, um Kräfte von einer Platte auf eine andere zu übertragen.



That's how Kendrion pneumatic clutches work

In this, the transferable torque depends on

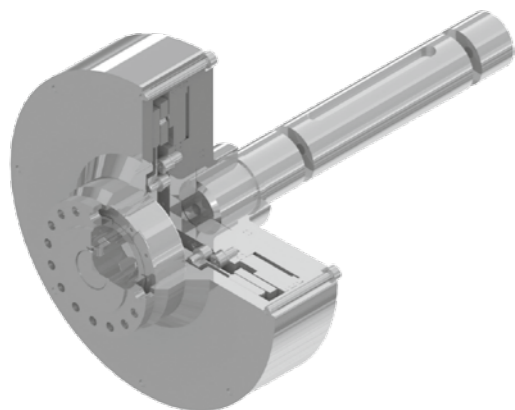
- the diameter,
- the material,
- the force, with which the plates are pressed against each other.

In order for the clutch diameter not to become too large, Kendrion pneumatic clutches are equipped with specially treated friction linings. These ensure a high friction coefficient at increased wear resistance.

The clutch is dimensioned in such a manner that the transferable torque is significantly higher than the torque of the driven auxiliary unit.

During engaging/disengaging, the clutch must enable the possibility of soft starting. This happens through decreasing sliding friction - down to static friction of the clutch, as very high moments of inertia usually have to be overcome. Sudden or jerky engaging would apply too much load to the drivetrain and a heavy burden on the engine, if not cause it to stall.

The working method of the clutch results in heavy mechanical abrasion. Frequent operation in the sliding-friction range causes an enormous thermal load. For this reason, Kendrion applies materials that can meet these increased requirements.



So funktionieren die Kendrion Pneumatikcupplungen

Das übertragbare Drehmoment ist dabei abhängig von

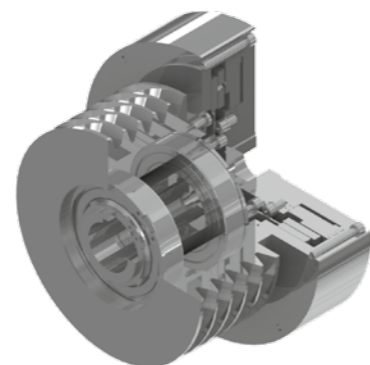
- dem Durchmesser
- dem Material
- sowie der Kraft, mit der die Scheiben aneinander gepresst werden.

Damit der Durchmesser der Kupplung nicht zu groß wird, werden bei der Pneumatikcupplung von Kendrion speziell behandelte Reibbeläge eingesetzt. Diese gewährleisten einen hohen Reibwert bei erhöhter Verschleißfestigkeit.

Die Kupplung wird so ausgelegt, dass das übertragbare Moment deutlich über dem Drehmoment des angetriebenen Aggregates liegt.

Beim Schalten muss die Kupplung durch abnehmende Gleitreibung die Möglichkeit eines weichen Anfahrens bis zur Haftreibung der Kupplung ermöglichen, da meist sehr hohe Massenträgheitsmomente überwunden werden müssen. Ein ruckartiges Schalten würde den Antriebsstrang zu stark belasten und den Motor in die Knie zwingen.

Die Arbeitsweise der Kupplung hat einen starken mechanischen Abrieb zur Folge. Bei häufigem Betrieb im Bereich der Gleitreibung steigt die thermische Belastung enorm. Daher verwendet Kendrion Materialien, welche diesen erhöhten Anforderungen gerecht werden.



Product overview

Advantages at a glance

- No spark formation
- Simple design → Easy to service
- Maintenance-free due to hermetical seal
- No residual torque
- Compact construction
- Torque-transmission without torsional play
- Long service life
- No gearing
- Low wear due to surface-treated friction surfaces → Enabling very high switching frequency
- Slower switching than with electromagnetic clutch, therefore protection of the units to be driven

Produktübersicht

Vorteile auf einen Blick:

- keine Funkenbildung
- einfache Bauweise → servicefreundlich
- wartungsfrei, da hermetisch geschlossen
- kein Restdrehmoment
- kurze Bauweise
- verdrehspielfreie Drehmomentübertragung
- längere Lebensdauer
- keine Verzahnung
- geringer Verschleiß durch oberflächenbehandelte Reibflächen → sehr hohe Schaltfrequenz ist möglich
- langsames Zuschalten als mit elektromagnetischen Kupplungen möglich, daher Schonung der anzutreibenden Aggregate

Slip-on clutch Aufsteckkupplung

Specific advantages Vorteile

- Simple mounting
einfache Montage
- Maintenance-friendly (direct replacement of wear parts with little effort)
wartungsfreundlich (Verschleißteile können direkt und ohne großen Aufwand getauscht werden)
- Drive pulley and hub bore can be variably designed
Antriebsriemenscheibe und Nabenbohrung können variabel gestaltet werden

Technical specifications Technische Daten

- Full torque from an operating pressure beyond 6 bar
volles Drehmoment ab einem Betriebsdruck von 6 bar
- Transferable torque up to 2,500 Nm
übertragbares Drehmoment bis 2.500 Nm
- For ambient temperatures between -20°C to 50°C
Umgebungstemperatur von -20°C bis 50°C



Shaft clutch
Wellenkupplung

Specific advantages Vorteile	<ul style="list-style-type: none"> Simple mounting einfache Montage Maintenance-friendly (clutch components are outside of the pedestal bearings) wartungsfreundlich, da Kupplungsteile außerhalb der Stehlager Output pulley variable Abtriebsriemenscheibe variabel
Technical specifications Technische Daten	<ul style="list-style-type: none"> Full torque from an operating pressure beyond 6 bar volles Drehmoment ab einem Betriebsdruck von 6 bar Transferable torque up to 2,500 Nm übertragbares Drehmoment bis 2.500 Nm For ambient temperatures between -20°C to 50°C Umgebungstemperatur von -20°C bis 50°C



Accessories
Zubehör

Rotary connections available as an accessory.
Wir bieten auch Drehanschlüsse als Zubehör an.

Maximum pressure Maximaler Druck	8 bar
Maximum speed Maximale Drehzahl	3,300 rpm/min
Air connection Luftanschluss	G1/8



**Your first step to a
Kendrion pneumatic clutch**

With help of the following equation, customers can determine an indication of the static torque.

All that is required is the output rating and the speed:

Safety factor

Is dependent of the inertia moment and the switching frequency and will be determined by Kendrion.

Note: Attention should be paid in supplying dry air to the clutch, as otherwise water or condensate could collect in the clutch. This water could freeze at temperatures below the freezing point and possibly result in damage.

**Ihr erster Schritt
zur Kendrion
Pneumatikkupplung**

Anhand der folgenden Formeln können Sie einen ersten Anhaltspunkt für das statische Moment ermitteln.

Sie benötigen hierfür Leistung und Drehzahl:

Sicherheitsfaktor

Abhängig vom Massenträgheitsmoment und von der Schalthäufigkeit. Wird von Kendrion ermittelt.

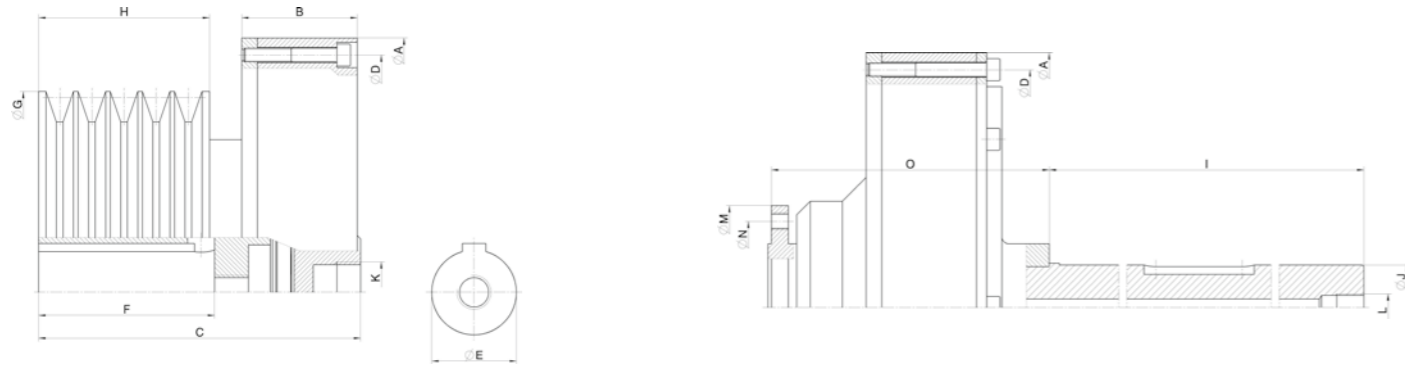
Hinweis: Es sollte darauf geachtet werden, die Kupplung mit trockener Luft zu versorgen, da es sonst in der Kupplung zu Wasseransammlungen kommen kann und dieses Wasser bei Minustemperaturen gefrieren kann. Dies kann einen Schaden nach sich ziehen.

$$M = \frac{9550 \cdot P}{n} \text{ in Nm}$$

P = Nennleistung in kW
Output rating in kW
n = Drehzahl in min⁻¹
speed in min⁻¹

Overview chart for LP clutches – Dimensions and sizes

Übersichtstabelle LP-Kupplung Maße und Größen



Series Baureihe	LP300	LP600	LP1000	LP1500	LP2500
Torque Md in Nm Drehmoment Md in Nm	300	600	1000	1500	2500
RPM max. U/min max.	3500	3500	3500	2500	2000
Weight in kg Gewicht in kg					
Min. pressure in bar Mindestdruck in bar	6	6	6	6	6
A Ø Housing in mm Ø Gehäuse in mm	200	243	300	342	379
B Housing length in mm Länge Gehäuse in mm	61	69,3	70,3	86	108,5
C* Overall length min – max in mm Gesamtlänge min – max in mm	121 – 162	140,30 – 227,3	156,3 – 271,3	225 – 301	280 – 375
D Bolt circle Lochkreis	187 / 8 x 45°	227 / 8 x 45°	280 / 8 x 45°	323 / 12 x 30°	358 / 12 x 30°
E* Hub Ø in mm Naben Ø in mm	19 – 48	26 – 65	35 – 75	22 – 85	50 – 90
F* Hub length in mm Nabenlänge in mm	38 – 115	40 – 145	42 – 187	78 – 178	88 – 223

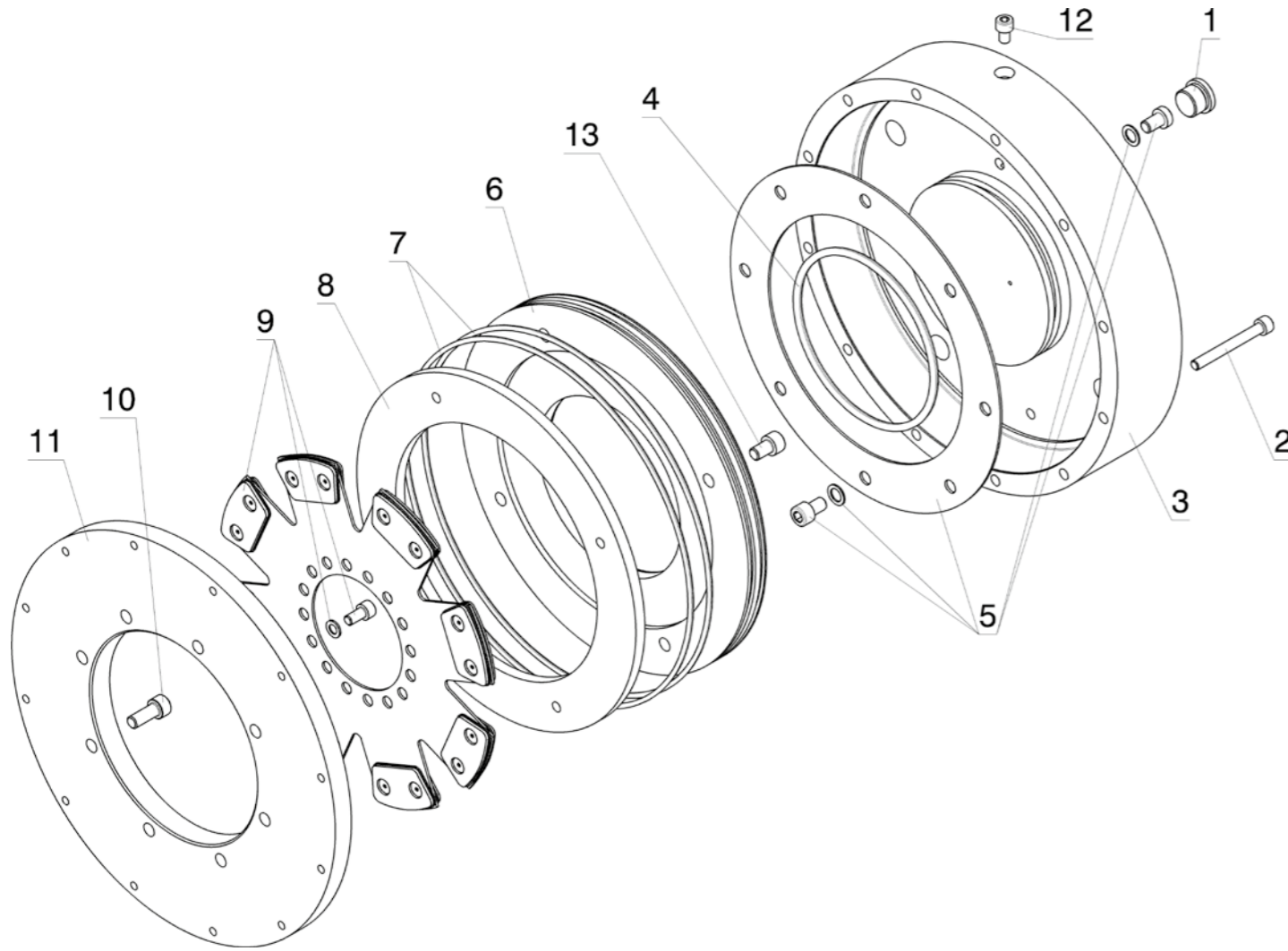
* current product range, other versions possible.

* aktuelle Produktpalette, jederzeit andere Ausführungen möglich

Series Baureihe	LP300	LP600	LP1000	LP1500	LP2500
G* Pulley Ø min – max in mm Riemenscheiben Ø min – max in mm	112 – 355	118 – 335	180 – 335	200 – 450	300 – 446
H* Belt ribs min – max Riemenspuren min – max	2 x SPA – 5 x SPB	1 x SPB – 8 x SPB	3 x SPB – 10 x SPB	4 x SPC – 12 x SPB	6 X SPC – 10 x SPC
I* Shaft length Wellenlänge	–	329 – 600	340 – 632	465 – 673	514,5 – 1234,5
J* Shaft Ø Wellen Ø	–	40 – 50	40 – 55	55 – 60	70 – 76,8
K Rotary connection Drehanschluss	M16 x 1,5	M16 x 1,5	M16 x 1,5	M16 x 1,5	M16 x 1,5
L Rotary connection shaft clutch Drehanschluss Wellenkupplung	–	M10 x 1,5	M10 x 1,5	M10 x 1,5	M10 x 1,5
M* Ø Universal shaft in mm Ø Gelenkwelle in mm	–	90 – 120	100 – 120	120 – 150	120 – 168,2
N* Bolt circle Lochkreis	–	LK 74,5 4 x 90° – LK 101,5 8 x 45°	LK 84 12 x 30° – LK 101,5 16 x 22,5°	LK 101,5 16 x 22,5° – LK 130 8 x 45°	LK 101,5 26 x 22,5° – LK 155,6 8 x 45°
O*	–	145 mm	164,3 mm	192 mm	222,5 mm



Spare parts – Exploded view Explosionszeichnung Ersatzteile



Spare parts list for clutches with suspension hub Ersatzteilliste für LP Kupplung mit Aufstecknabe

Position Position	Designation Benennung	Quantity / Part No. Menge / Artikel-Nr. LP 300	Quantity / Part No. Menge / Artikel-Nr. LP 600	Quantity / Part No. Menge / Artikel-Nr. LP 1000	Quantity / Part No. Menge / Artikel-Nr. LP 1500
1	Locking screw Verschlußschraube	4 x 62.001	–	–	4 x 62.002
2	Cylindrical bolt Zyl.-Schraube	8 x 50.050	8 x 50.014	8 x 50.026	12 x 50.027
3	Flange Flansch	1 x 06.112	1x 06.033	1 x 06.027	1 x 06.176
4	O-ring O-Ring	–	1 x 42.010	1 x 42.013	1 x 42.013
5	Spring, complete Feder, kpl.	1 x EB0037	1 x EB0038	1 x EB0035	1 x EB0036
6	Piston Kolben	1 x 11.024	1 x 11.002	1 x 11.001	1 x 11.071
7	O-ring O-ring	2 x 42.015	2 x 42.016	2 x 42.018	2 x 42.020
8	Pressure disk Druckscheibe	Integrated in piston Im Kolben integriert	1 x 09.036	1 x 09.027	1 x 09.194
9	Friction disc, complete Reibscheibe, kpl.	1 x EB0008	1 x EB0009	1 x EB0011	1 x EB0012
10	IN-STAR-LIKO screw IN-STAR-LIKO-Schraube	6 x 65.004	6 x 65.004	6 x 65.004	8 x 50.032
11	Washer Scheibe	1 x 09.336	1 x 09.293	1 x 09.118	1 x 09.256
12	Cylindrical bolt Zyl.-Schraube	–	–	–	1 x 50.017
13	Cylindrical bolt Zyl.-Schraube	–	–	–	4 x 50.030

Unternehmensprofil

Kendrion – Ihr Experte für smarte elektromagnetische Komponenten

In der Business Unit Commercial Vehicle Systems werden weltweit Komponenten und Systeme für Nutzfahrzeug- und Sonderfahrzeuganwendungen entwickelt und produziert. Dabei liegt der Fokus auf der Entwicklung von intelligenten elektronischen Systemen und deren Integration in kundenspezifische Anwendungen. Anwendungsgebiete für unsere Produkte finden sich überwiegend in den Bereichen Nutzfahrzeuge (Bus, Truck), Bau- und Landmaschinen, Kommunalfahrzeuge sowie Brandschutztechnik und Gensets.

Der Hauptstandort befindet sich in Markdorf (Bodensee). Commercial Vehicle Systems kann auf weitere Vertriebs- und Produktionsstandorte und Niederlassungen in Brasilien, China, Indien, Mexiko, Tschechien, den USA sowie ein umfassendes Vertriebspartner-Netzwerk in der ganzen Welt zurückgreifen.

Weltweit für Sie vor Ort

Kendrion ist weltweit für seine Kunden da. Wir bieten Kompetenz vor Ort – rund um den Globus.

Company profile

Kendrion – Your expert for smart electromagnetic components

In the Commercial Vehicle business unit, components and systems for commercial vehicle and special vehicle applications are developed and produced worldwide. Here the focus is placed on development of intelligent electronic systems and their integration in customer-specific applications. Areas of application for our products are primarily in the areas of commercial vehicles (bus, truck), construction and agricultural machinery, municipal vehicles as well as fire-protection technology and gensets.

Our main site is located in Markdorf (Lake Constance), Germany. Commercial Vehicle Systems can also rely on additional sales and production sites and subsidiaries in Brazil, China, India, Mexico, the Czech Republic, the US, as well as an extensive sales partner network all over the world.

Worldwide for you on the spot

Kendrion - Serving our customers worldwide. Providing upfront competence on location.



Core areas & applications

Efficient engine-cooling by using our fan clutches

Demand-meeting fan speeds for engine cooling lead to fuel savings and noise reduction.



Kernfelder & Applikationen

Effiziente Motorkühlung durch den Einsatz unserer Lüfterkupplungen

Bedarfsgerechte Lüfterdrehzahlen für die Motorkühlung führen zu Kraftstoffeinsparungen und Geräuschreduzierung

Demand-meeting coach air conditioning by using our compressor drives

At the same time we protect the clutch against external influences and extend its service life.



Bedarfsgerechte Busklimatisierung durch den Einsatz unserer Kompressorkupplungen

Gleichzeitig schützen wir ihre Kupplung gegen äußere Einflüsse und verlängern dadurch ihre Lebensdauer.

Our magnets ensure smoothness in your engine compartment

A perfectly matched belt-drive system increases the service life of auxiliary units and improves the energy balance.



Unsere Permanentmagnete sorgen für Laufruhe im Motorraum

Ein optimal abgestimmtes Riemenantriebssystem erhöht die Lebensdauer der Aggregate und verbessert die Energiebilanz.

Our proportional and on-off solenoids convince due to their durability and high quality standards

For regulation and control of valves, tailored to customer-specific requirements.



Unsere Schalt- und Proportionalmagnete überzeugen durch Langlebigkeit und hohe Qualitätsstandards

Zur Regelung und Ansteuerung von Ventilen, maßgeschneidert auf kundenspezifische Anforderungen.

You find an overview of our worldwide sales and service network on our website.

Eine Übersicht über unser weltweites Vertriebs- und Servicenetz finden Sie auf unserer Webseite.

www.kendrion.com



J.A. Boogert BV
Noordeinde 134
3341 LW Hendrik-Ido-Ambacht
Nederland

Tel +31 (0)186 655 706
E-mail info@boogertbv.nl
Website www.boogertbv.nl