



Quelle: Rulmeca

RULMECA rüstet Trommelmotoren mit PFLITSCH-Kabelverschraubungen aus

Mit großen Dichtbereichen punkten

ASCHERSLEBEN - Eine große Herausforderung für den Trommelmotor-Hersteller RULMECA ist die Menge an verschiedenen Anschlusskabeln, die bei Kunden in aller Welt eingesetzt werden. Auf der Suche nach einer entsprechenden Kabelverschraubungslösung stießen die Entwickler auf die blueglobe von PFLITSCH mit ihren großen Dichtbereichen, den hohen Zugentlastungswerten und einer langlebigen Abdichtung.

RULMECA fits motorised pulleys with PFLITSCH cable glands

Large sealing ranges make the difference

ASCHERSLEBEN - The sheer number of different connection cables that customers all over the world use presents a huge challenge to motorised pulley manufacturer RULMECA. In the search for a suitable cable gland solution, the developer struck upon the blueglobe series from PFLITSCH, which offers large sealing ranges, high strain relief and a long-term sealing performance.

Mit den drei Marken RULMECA, Precismeca und Melco gehört die RULMECA-Gruppe zu den weltgrößten Lieferanten von Trommelmotoren, Tragrollen und Gurttrommeln für die internationale Schütt- und Stückgut-Fördertechnik. Seit 2013 bietet das Unternehmen auch Komponenten für den Stückgut-Transport in den Bereichen Lebensmittelverarbeitung, Distribution und Logistik sowie im Maschinenbau an. 1.200 Angestellte arbeiten weltweit an 18 Produktions- und Verkaufsstandorten für Kunden in über 85 Ländern – 200 davon im Werk in Ascherleben in Sachsen-Anhalt.



Abb. 3: Die RULMECA-Trommelmotoren – hier im Outdoor-Einsatz bei einer Baumaschine – müssen enorme mechanische Beanspruchungen aushalten. Eine robuste Konstruktion und hohe Schutzgrad mit mindestens IP 66 sind daher zwingend notwendig. (Bild: RULMECA)

Fig. 3: RULMECA motorised pulleys – shown here in outdoor use in a construction machine – have to withstand enormous mechanical loads. A robust design and high ingress protection of at least IP 66 are therefore essential for this task. (Photo: RULMECA)

Produkte unterliegen harten Einsatzbedingungen

„Unsere Produkte finden sich beispielsweise in Straßenbaumaschinen, Recycling-Betrieben, in Brech- und Siebanlagen, in Steinbrüchen, Kraftwerken, Hafenanlagen sowie im Kohle- und Erz-Abbau“, erklärt Hans-Hendrik Hünicke, Leiter Engineering/R&D. Trommelmotoren von 20 W bis 250 kW Leistung – die großen wiegen bis zu 5 t – werden hier hergestellt, insgesamt 23 Baureihen und über 660 Leistungs- und Geschwindigkeitsvarianten. Somit hält RULMECA aktuell über 13.000 Trommelmotor-Varianten für die Kunden weltweit bereit. Mit dieser Vielfalt realisiert RULMECA kundenspezifische Lösungen mit einer enorm hohen Fertigungstiefe. „Wir haben alles selbst entwickelt und treiben auch fertigungstechnisch einen sehr hohen Aufwand, damit unsere Motoren zuverlässig und lange im Dauerbetrieb funktionieren“, unterstreicht Hünicke die Unternehmensstrategie. Zur Qualitätssicherung gehöre ein umfangreicher Prüfstand, in dem Produkte während der Entwicklungsphase und serienbegleitend getestet werden. Das sei wichtig, weil die Trommelmotoren enormen Belastungen ausgesetzt sind: Staub und Dreck, Frost und Hitze, Chemikalien und Schmiermittel, starke Vibrationen sowie Wasser sind im Einsatz tägliche Normalität. „Daher sind unsere Komponenten zwangsläufig robust und dicht bis zur Schutzart IP 69 ausgelegt.“

Bei den Trommelmotoren befinden sich Motor, Getriebe und Lager völlig abgeschlossen in der Trommel. Dies verringert die Wahrscheinlichkeit von Ausfällen aufgrund schädlicher Umwelteinflüsse. Weil sich Antriebseinheit und Lager im Trommelmantel befinden, wird erheblich weniger Platz beansprucht als bei einem herkömmlichen Antrieb. Auch sind die Trommelmotoren von RULMECA im Betrieb erheblich kostengünstiger als konventionelle Antriebe, da sie aus weniger Teilen bestehen. Die Trommelmotoren sind auch in Edelstahlausführung u. a. für Hygienebereiche erhältlich, was sie beständig macht gegen Wasser, säure- und alkalihaltige Reinigungsmittel sowie Salzwasser.

Kunden können verschiedenste Kabeldurchmesser verwenden

„Eine große Herausforderung ist für uns die Menge an unterschied-

Products have to function in harsh environments

“Our products can be found, for example, in road construction machines, recycling plants, in aggregate crushing and screening equipment, quarries, power plants, port facilities, coal and mineral ore mines,” explains Hans-Hendrik Hünicke, Manager Engineering/R&D.

Motorised pulleys with power outputs of 20 W to 250 kW – the largest weighing up to 5 t – are manufactured here, in a total of 23 model series with over 660 different output and speed options. As a result, RULMECA currently offers 13,000 different motorised pulley versions to customers all over the world. With this diversity, RULMECA can provide customer-specific solutions with an enormously high degree of manufacturing depth. “We have developed everything ourselves and committed considerable manufacturing engineering resources to ensuring that our motors function reliably in continuous operation,” says Hünicke, underlining the company strategy. Our quality assurance system has extensive testing facilities in which products are tested during the development phase and during series production. This is important because motorised pulleys are placed under enormous loads: dust and dirt, frost and heat, chemicals and lubricants, strong vibrations and water are all part of their daily routine. “Therefore, components have to be absolutely robust and designed to meet IP 69 protection requirements.”

The motor, gearbox and bearings are fully enclosed inside the shell of the motorised pulley. This reduces the probability of failure due to damaging environmental influences. Because the drive unit and bearings are inside the shell, much less space is taken up compared with a conventional drive. RULMECA motorised pulleys are considerably more cost-effective to operate than conventional drives because they consist of fewer parts. The motorised pulleys are also available in stainless steel, e.g. for use in hygiene areas, which makes them resistant to water, cleaning agents containing acid or alkali as well as aqueous salt solutions.

Customers can use a wide range of different cable diameters

“A major challenge for us is the huge number of different connection

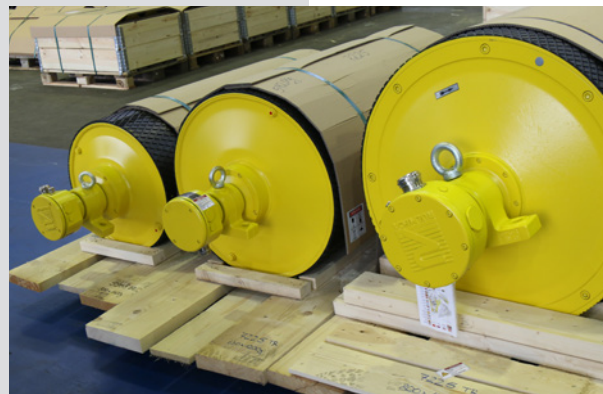


Abb. 1: RULMECA entwickelt und fertigt 23 Baureihen an Trommelmotoren von 20 W bis 250 kW Leistung – die großen wiegen bis zu 5 t – insgesamt in 13.000 Varianten. (Bild: PFLITSCH/Lutz)

Fig. 1: RULMECA develops and manufactures 23 model series of motorised pulleys with power outputs of 20 W to 250 kW – the largest weighing up to 5 t – in a total of 13,000 versions. (Photo: PFLITSCH/Lutz)

lichen Anschlusskabeln, die weltweit von Kunden eingesetzt werden und die sehr verschiedenen Anforderungen vor Ort“, sagt Thomas Teupel, zuständig für das Elektrodesign. „Also haben wir den Markt analysiert und nach Kabelverschraubungen gesucht mit möglichst großen Dichtbereichen und einer zuverlässig langlebigen Abdichtung.“ Fündig wurden die RULMECA-Fachleute schließlich bei PFLITSCH und seiner blueglobe-Baureihe.

Diese hochwertigen, metrischen Kabelverschraubungen verwenden einen kugelförmigen Dichteinsatz aus modifiziertem TPE-Kunststoff, der sich beim Anziehen der Druckschraube großflächig sicher um das durchgeführte Kabel legt. Die Folge ist eine zuverlässige Abdichtung bis IP 68 bzw. IP 69 bis 30 bar. Die großflächige Kontaktierung des Dichteinsatzes zum Kabelmantel sorgt auch dafür, dass das Kabel nicht irreparabel eingeschnürt wird. „Damit ist eine lange Betriebssicherheit sichergestellt“, weiß Thomas Teupel aus einer Vielzahl von Projekten. Für die sichere Abdichtung zum Klemmkasten an den Trommelmotoren sorgt ein nutgeführter O-Ring, der beim Eindrehen der Kabelverschraubung in das Einschraubgewinde des Klemmkastens zuverlässig in Position bleibt und nicht undefiniert gequetscht wird. Das einmalige PFLITSCH-Dichtprinzip mit dem großflächigen Dichteinsatz ermöglicht die geforderten großen Dichtbereiche. In der Praxis bedeutet das: Mit einer Kabelverschraubung lassen sich Kabel mit unterschiedlichen Außendurchmessern sicher führen. Die gängige Größe M20 beispielsweise dichtet Kabel mit Durchmessern von 5 mm bis 14 mm ab. Bei der M85, die RULMECA als größte Kabelverschraubung serienmäßig verbaut, sind 65 mm bis 77 mm möglich. Teupel: „Damit können unsere Kunden eine große Bandbreite an Anschlusskabeln verwenden.“

Doppelte Zugentlastungswerte verhindern das Rausrutschen des Kabels

Noch ein Vorteil erreicht die blueglobe dank der großflächigen Abdichtung: Diese ergibt eine 100 % bessere Zugentlastung als nach EN 62444 Klasse B gefordert. Selbst unter starken Vibrationen oder hohen dynamischen Kräften kann RULMECA sicher sein, dass das Kabel nicht aus der Kabelverschraubung rutscht, was Undichtigkeiten hervorrufen würde. Die weiche Quetschung sorgt außerdem für eine langlebige sichere Installation, da der Kabelmantel nicht irreparabel eingeschnürt wird, wie es bei herkömmlichen Verschraubungen oft vorkommt. Kabelbruch und Undichtigkeiten sind bei dem PFLITSCH-Prinzip ausgeschlossen.

Der robuste Verschraubungskörper aus vernickeltem Messing verkraftet auch höhere mechanische Belastungen. „Bei einer Recyclinganlage oder einem Braunkohlebagger ist nicht ausgeschlossen, dass herabfallende Brocken die Installation treffen. Auch hier

cables that our customers use all over the world and the often very different requirements of each site,” says Thomas Teupel, who is responsible for electrical design. “We therefore analysed the market with the aim of finding cable glands with the largest possible sealing ranges and a reliable, durable sealing performance.” The RULMECA experts found what they were looking for with PFLITSCH and its blueglobe series.



Abb. 2: Für Hygiene-Anwendungen wie bei der Lebensmittel-Industrie hat RULMECA auch Edelstahl-Trommelmotoren bis 5,5 kW entwickelt, bei denen die Kabeleinführung z. B. über eine blueglobe M20 realisiert wird. (Bild: PFLITSCH/Lutz)

Fig. 2: For hygiene applications such as in the food industry, RULMECA has also developed stainless steel motorised pulleys of up to 5.5 kW, in which the cable entry uses a blueglobe M20, for example. (Photo: PFLITSCH/Lutz)

These high-quality, metric cable glands use a spherical sealing insert made from modified TPE plastic, which, as the pressure screw is tightened, makes secure contact with a large area of the circumference of the cable passing through it. The result is a reliable seal capable of meeting up to IP 68 or IP 69 at up to 30 bar protection requirements. The large surface area contact of the sealing insert with the cable sheath ensures that the cable is not irreparably cut into or indented. “This ensures long-term operational reliability,” says Thomas Teupel, based on his experience of many projects. To ensure a secure seal to the terminal box on the motorised pulley, an O-ring is located in a groove so that it remains in

position and does not get uncontrollably squeezed out into an adverse shape when the cable gland is screwed into the internally threaded connector of the terminal box.

The unique PFLITSCH sealing principle involving large area contact between the sealing insert and the cable sheath provides the required large sealing range. In practical terms, this means: a single size of cable gland offers secure cable entry to cables with a range of different external diameters. The commonly available M20 size, for example, can seal cables with diameters ranging from 5 mm to 14 mm. With the M85, the largest cable gland used by RULMECA in its standard products, the permissible range is 65 mm to 77 mm. Teupel: “This allows our customers to use a wide range of connection cables.”

Double strain relief prevents cables from sliding out

Another benefit of the blueglobe can be put down to the large-area seal: the cable gland achieves 100 % better strain relief than EN 62444 Class B requires. Even under strong vibrations or high dynamic forces, RULMECA reliably ensures that the cable cannot slide out of the cable gland, which often causes seals to fail. The soft squeezing action also provides a durable, reliable installation because the cable sheath is not irreparably cut into or indented, as can often happen with conventional cable glands. The PFLITSCH principle eliminates the possibility of a cable breakage or defective seal.

The robust cable gland made from nickel-plated brass is capable of accepting high mechanical loads. “In a recycling plant or brown coal excavator, it is perfectly possible for falling pieces of material to get in through the cable entry. With the PFLITSCH solution, we are al-



Abb. 3: Thomas Teupel (l.) und Hans-Hendrik Hünicke sind von der Qualität und Zuverlässigkeit der blueglobe überzeugt. „Für unseren hohen Ansprüche kommt keine andere Kabelverschraubung in Frage.“ (Bild: PFLITSCH/Lutz)

Fig. 3: Thomas Teupel (l.) and Hans-Hendrik Hünicke are impressed by the quality and reliability of blueglobe. „No other cable gland came close when matched against our high requirements.“ (Photo: PFLITSCH/Lutz)

sind wir mit der PFLITSCH-Lösung auf der sicheren Seite“, unterstreicht Hans-Hendrik Hünicke. Die Temperatur-Ränge der Kabelverschraubung von -40 °C bis +130 °C entspricht den Einsatzbedingungen der Trommelmotoren zwischen sibirischer Kälte und afrikanischer Hitze.

Gewappnet für zukünftige Anforderungen – auch im Bereich EMV

Vermeht kommt es bei den frequenzgesteuerten Trommelmotoren auch zu Kundenanfragen die EMV-Sicherheit betreffend. Auch hier ist RULMECA mit der blueglobe bestens bedient: In der EMV-Version TRI hat PFLITSCH eine Triangelfeder integriert, die sich beim Anziehen der Druckschraube zuverlässig um das Schirmgeflecht des Kabels legt. Diese 360°-Kontaktierung ist sehr montagefreundlich, weil das Schirmgeflecht nicht abgelängt, aufgeweitet und aufgelegt werden muss. Gleichzeitig ergeben sich höhere Dämpfungswerte von ca. -90 dB (bei 1 MHz) bis ca. -70 dB (bei 1 GHz). Die blueglobe TRI ist damit sogar für Cat. 7A-Anwendungen geeignet.

„Diese hohe Qualität hat uns überzeugt und bisher nicht im Stich gelassen“, sagt Hans-Hendrik Hünicke. „Für mich steht PFLITSCH als Synonym für hochwertige Kabelverschraubungen fest – so wie Tempo bei Papiertaschentüchern“, schmunzelt der Ingenieur.

Besondere Dichteinsätze machen's möglich

Auch an anderer Stelle nutzt RULMECA das PFLITSCH-Know-how: Um die Energie- und Steuerungsleitungen im Wellenzapfen abzudichten, wurde zunächst eine Eigenkonstruktion ins Auge gefasst. Aber auch hier konnte PFLITSCH punkten. Denn in der Baureihe UNI Dicht gibt es sogenannte Mehrfach-Dichteinsätze, mit denen sich mehrere Kabel auch mit unterschiedlichen Durchmesser, zuverlässig durch eine Kabelverschraubung führen lassen. Mit der Schutzart IP 66 werden damit fünf dünne Litzen in der Welle abgedichtet. „Diese Dichtigkeit ist zwingend notwendig, damit im Fall der Fälle kein Öl aus dem Motor austreten kann“, Thomas Teupel.

Bei kompakten Trommelmotoren wird kein Klemmkasten verbaut. RULMECA fertigt die Welle so, dass am Ende eine integrierte Kabelverschraubung entsteht. „Hier setzen wir platzsparend einen UNI Dicht-Mehrfach-Dichteinsatz ein und verschließen das Ganze mit einer PFLITSCH-Druckschraube“, so Thomas Teupel über die findige Lösung. „Damit führen wir das Energiekabel mit 6,4 mm und eine Steuerleitung mit 4,7 mm sicher durch die Bohrung.“

PFLITSCH GmbH & Co. KG

Ernst-Pflitsch-Straße 1 Nord 1 · 42499 Hückeswagen · Germany
 ☎ +49 2192 911-0 · ✉ info@pflitsch.de · www.pflitsch.de

Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.

Die in diesem Prospekt verwendeten Produktbezeichnungen sind teilweise geschützt, eine Übersicht zu den zumindest mit Wirkung für Deutschland eingetragenen Marken der PFLITSCH GmbH & Co. KG finden Sie unter www.pflitsch.de/de/impressum.

Mit Erscheinen des Prospektes verlieren alle vorhergehenden und älteren Unterlagen Ihre Gültigkeit. Wir freuen uns über jeden Interessenten an unseren Produkten, der mit uns Kontakt aufnimmt. Erfolgt dieser über unsere Kommunikationsdaten, wie Telefon oder E-Mail-Adresse, bitten wir ihn, unsere Erklärung zum Datenschutz auf unserer Website www.pflitsch.de zur Kenntnis zu nehmen.

Errors and technical alterations are reserved.

The product names that are used in this brochure are partially protected, an overview of the at minimum with protection for Germany registered trademarks in the name of PFLITSCH GmbH & Co. KG can be derived from www.pflitsch.de/en/imprint.

Upon publication of the brochure, all previous and older documents cease to be valid. We are pleased whenever anyone who is interested in our products contacts us. If you contact us using our contact details, e.g. telephone or e-mail address, we ask you to take note of our data protection declaration on our website www.pflitsch.de.

ways on the safe side,” says Hans-Hendrik Hünicke. The operating temperature range of the cable gland, -40 °C to +130 °C, matches the range of conditions of use of the motorised pulleys – anything between Siberian cold and African heat.

Equipped for future requirements – including in the EMC field

Customers increasingly ask about EMC safety in connection with frequency-controlled motorised pulleys. In this respect too, RULMECA is well served with the blueglobe: PFLITSCH has integrated a triangular spring into the EMC version TRI. This spring comes into close and reliable contact around the screening braid as the pressure screw is tightened. This 360° contact is very installer-friendly because the screening braid does not have to be cut to length, widened out and pushed into position. As well as this advantage, it achieves superior attenuation values of approx. -90 dB (at 1 MHz) to approx. -70 dB (at 1 GHz), which makes blueglobe TRI suitable for Cat. 7A applications.

“This high quality impressed us and the cable gland has not let us down so far,” says Hans-Hendrik Hünicke. “For me, PFLITSCH is synonymous with high-quality cable glands – just as Tempo is for excellent paper towels,” smiles the engineer.



Abb. 3: UNI Dicht-Mehrfachdichteinsatz zur Abdichtung von Leitungen im Wellenzapfen

Fig. 3: UNI Dicht multiple sealing insert to seal cables in shaft ends

Special sealing inserts make it possible

RULMECA makes use of PFLITSCH know-how in other places too: An in-house developed device for sealing the energy and control cables into the shaft ends was examined first. But here as well, the PFLITSCH solution came out on top. The multiple sealing insert that is used in the UNI Dicht series of cable glands can accept and provide a safe cable entry to several cables of identical or different diameters. Five thin cables can be sealed into the shaft and

given IP 66 protection. “This level of sealing performance is absolutely necessary to ensure no oil can escape from the motorised pulley,” says Thomas Teupel.

No terminal box is provided on compact motorised pulleys. RULMECA manufactures the shafts so that they have an integrated cable gland in the end. “This is where we insert a space-saving UNI Dicht multiple cable sealing insert and seal the whole thing with a PFLITSCH pressure screw,” says Thomas Teupel, describing the adopted solution. “This allows us to feed a 6.4 mm energy cable and a 4.7 mm control cable safely and securely through the hole.”