

new drive



Harmonic
Drive AG



EDITION 2/2019

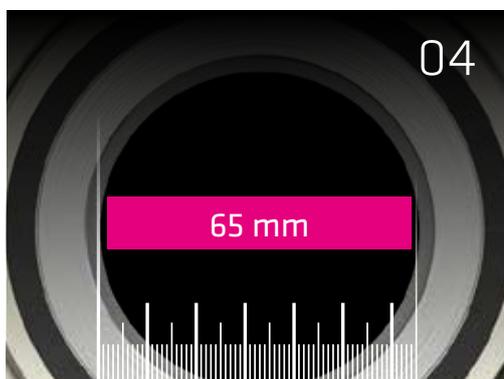
NEU: CANISDRIVE® IN DEN BAUGRÖSSEN 50 UND 58

Tuning für maximale Performance

NEW: CANISDRIVE® IN SIZES 50 AND 58

Tuning for maximum performance

2/2019



04 **SERVOANTRIEB SERVO ACTUATOR**
 Neu: CanisDrive® in den Baugrößen 50 und 58
 New: CanisDrive® in sizes 50 and 58

08 **AZUBI-PROJEKT TRAINEE PROJECT**
 Wir fahren gut mit unserem Nachwuchs!
 Our young talent will drive us to success!

10 **ANTRIEB OHNE HOHLWELLE DRIVE WITHOUT HOLLOW SHAFT**
 Servoantrieb der neuen Baureihe FLA
 New FLA Servo Actuator

12 **SERVOANTRIEBSTECHNIK SERVO ACTUATOR TECHNOLOGY**
 Servoantriebe auf der Überholspur
 Servo actuators in the fast lane

14 **SERVOANTRIEB OHNE HOHLWELLE SERVO ACTUATOR WITHOUT HOLLOW SHAFT**
 Neue Baureihe BDA
 New BDA series

16 **VERTRIEB SALES**
 Ihre Ansprechpartner deutschlandweit
 Your contacts in Germany

18 **FAMILIE MUSSER THE MUSSER FAMILY**
 „Mein Vater wäre sicher stolz.“
 “My father would be so proud.”

19 **PERSÖNLICH PERSONAL**
 Wir gratulieren unseren Jubilaren
 We congratulate our jubilees



„Mit unseren Lösungen gestalten wir den Markt bewusst mit.“

“We actively help shape the market with our solutions.”



Liebe Leserinnen, liebe Leser,

unsere Welt verändert sich ständig. Sie ist komplexer geworden, schneller als jemals zuvor. Mit dieser Entwicklung einhergehend nehmen Zeitdruck sowie Erwartungen an Wirtschaftlichkeit und Effizienz zu. Doch daraus ergeben sich nicht nur neue Herausforderungen für unser Unternehmen. Sie sind auch Ansporn für die Harmonic Drive AG, Entwicklungen voranzutreiben und den Markt bewusst mitzugestalten.

So lässt der Trend zu schnell und einfach einsetzbaren Komplettlösungen die Nachfrage nach kompakten, leistungsfähigen Servomotoren steigen. Kein Wunder, denn die Vorteile liegen auf der Hand: Ein Gesamtpaket bedeutet für Kunden weniger Konstruktionsaufwand, da alle Komponenten ideal aufeinander abgestimmt sind.

Die Nachfrage des Marktes nach einer möglichst großen Hohlwelle stand bei der Erweiterung der Baureihe CanisDrive® im Fokus. Verbunden mit der Entwicklung eines neuen Motorkonzepts konnte die Leistung enorm gesteigert werden. Den Servoantrieb CanisDrive®-58 haben unsere Auszubildenden im Rahmen der Messepräsentation ebenso kreativ wie eindrucksvoll in Szene gesetzt.

Dass Komplettlösungen nicht automatisch weniger Flexibilität bedeuten, beweisen auch unsere neuen Servoantriebe der Baureihe BDA sowie der ultraflache und ultraleichte Servoantrieb der Baureihe FLA. Beide bieten Wahlfreiheit bei den Getrieben und weiteren Kombinationsmöglichkeiten. Einen Ausblick auf künftige Entwicklungen der Servoantriebstechnik im Zeitalter von Industrie 4.0 gibt Ihnen einer unserer Experten auf Seite 12.

Außerdem stellen wir unsere Außendienstmitarbeiter Deutschland vor, die für eine kompetente Beratung vor Ort sorgen – egal, wo Sie in Deutschland zuhause sind. Und, zu guter Letzt, berichten wir vom erlebnisreichen Besuch von Yvonne Musser, Tochter des Wellgetriebe-Erfinders Walton Musser, die sich erfreut über den andauernden Erfolg der väterlichen Konstruktion zeigte.

Eins kann ich Ihnen schon jetzt versprechen: Es wird weiterhin spannend bleiben!

Ihr Yours

Ekrem Sirman

Vorstandsvorsitzender der Harmonic Drive AG

President and CEO of Harmonic Drive AG

Dear Readers,

Our world is constantly changing. It has become more complex and faster than ever before. This development is leading to increased time pressure and expectations in terms of affordability and efficiency. This does not simply result in new challenges for our company, it also spurs Harmonic Drive AG to push on with developments and to actively help shape the market.

The trend for quick and easy to use complete solutions is increasing the demand for compact, powerful servo motors. This is no surprise, since the advantages are clear: An overall package reduces design effort for customers, since all components are perfectly matched.

The market demand for an even larger hollow shaft was the focus during expansion of the CanisDrive® series. When combined with the development of a new motor concept, performance could be increased significantly. Our trainees created an original and impressive setting to introduce the CanisDrive® Servo Actuator at a recent trade fair.

Our new BDA® Series Servo Actuators and the ultraflat and ultralight FLA Servo Actuator again demonstrate that complete solutions do not automatically mean reduced flexibility. Both offer a free selection of gears and other possible combinations. On page 12, one of our experts provides a preview of future developments for servo actuator technology in the age of Industrie 4.0.

We also introduce our German sales representatives, who are ready to offer you expert on site advice – wherever you are in Germany. And, last but not least, we report on an eventful visit from Yvonne Musser, daughter of strain wave gear inventor Walton Musser, who was delighted to learn more about the lasting success of her father's design. One thing is for certain: it's definitely going to be exciting!

Neu: CanisDrive® in den Baugrößen 50 und 58

Tuning für maximale

Die Anforderungen an die Branche der Antriebstechnik sind heute höher denn je, die Schlüsselmerkmale Kompaktheit und Leistungsstärke in vielen Anforderungslisten längst Standard. Mit den Hohlwellenservoantrieben der Baureihe CanisDrive® hat die Harmonic Drive AG sich dem Spagat zwischen Kompaktheit und Performance erfolgreich gestellt. Jetzt haben wir das Prinzip noch einmal weiterentwickelt und die Baureihe um die neuen Baugrößen 50 und 58 ergänzt – und, dank eines abermals vergrößerten Hohlwellendurchmessers, dabei außerdem die Bandbreite der Einsatzmöglichkeiten noch einmal erweitert. Damit werden die Produkte Ihres Unternehmens dem Anspruch auf Optimierung der Leistungsdichte gerecht, den der globale Wettbewerb stellt.

Vorstoß in neue Dimensionen

Für die Baureihe CanisDrive® hat die Harmonic Drive AG erstmals in einem Servoantrieb auf die neue leistungsgesteigerte Getriebegeneration gesetzt – ein Schritt, dank dessen wir in neue Dimensionen hinsichtlich Drehmomentdichte, Lebensdauer und Zuverlässigkeit vorgestoßen sind. Denn das Zusammenspiel von Präzisionsgetriebe, hochdynamischem, kompaktem AC-Hohlwellenmotor und leistungsfähigem Motorfeedbacksystem eröffnet optimale Kombinationsmöglichkeiten: Neu entwickelte, spielfrei vorgespannte Präzisionsabtriebslager gestatten es, den Außenring des Flanschlagers direkt ans Maschinengehäuse zu montieren; das kippsteife, hochbelastbare Abtriebslager ermöglicht zudem die Anbringung hoher Nutzlasten, ohne dass eine weitere Abstützung erforderlich ist. Das Resultat: Die Integration des Bauteils ist ebenso einfach wie platzsparend. Es gibt keine zwischengeschalteten Getriebegehäuse, welche die Lagergenauigkeit verfälschen. Beste Parallelität, Rechtwinkligkeit und Koaxialität des Getriebeantriebs zum Maschinengehäuse zeichnen unseren CanisDrive® aus.

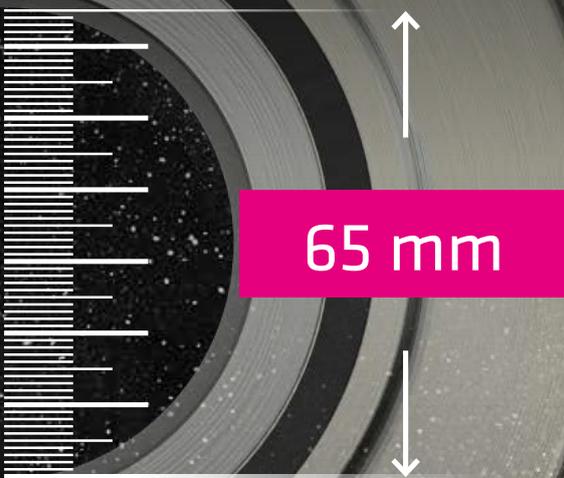
Noch größere Hohlwellendurchmesser möglich

Mit den neuentwickelten Baugrößen CanisDrive-50 und CanisDrive-58 gehen wir jetzt sogar noch einen Schritt weiter und schaffen weitere Kombinationsmöglichkeiten. Die Basis: eine neue Motortechnologie und Getriebe, die noch größere Hohlwellendurchmesser als bisher zulassen.

Herzstück der neuen Varianten ist die segmentierte Statortechnologie. In Verbindung mit einer Einzelzahn-Wickeltechnik ist es uns gelungen, den Kupfer-Nutfüllfaktor und damit auch die Leistungsstärke deutlich zu erhöhen. Das Design der Aktivteile haben wir auf maximale Performance getrimmt – vom durchdachten Blechschnitt bis hin zum Isolationsystem, das im Übrigen sämtlichen Anforderungen hinsichtlich der UL-Produktsicherheitszertifizierung gerecht wird.

Das Stillstands Drehmoment T_0 konnten wir im Vergleich zum Vorgängermodell CHA um bis zu 58 % erhöhen. Doch damit nicht genug:

Performance



Zusätzlich zur enormen Performancesteigerung warten die Servoantriebe der Baugrößen 50 und 58 mit deutlich vergrößerter Hohlwelle auf, die ungeahnte konstruktive Möglichkeiten eröffnet. So konnte z. B. der Hohlwellen-Innendurchmesser der Servoantriebe der Baugröße 58 gegenüber dem Vorgänger CHA um 45 % erhöht werden und kommt nun auf satte 65 mm.

Kompatible Schnittstelle

Gesteigerte Performance, deutlich größere Hohlwelle – trotzdem bleibt die Montagesschnittstelle weiterhin kompatibel zur Schnittstelle der Vorgängerbaureihe CHA. Um die Positionierung mit heute etablierten Maschinensteuerungen zu unterstützen, sind folgende Messsysteme verfügbar: Single- oder Multiturn-Absolutencoder mit digitaler EnDat-2.2-Schnittstelle oder Multiturn-Absolutgeber mit SSI-Schnittstelle und 128 Sinus-Cosinus-Perioden.

Die Multiturnfunktion wird über eine externe Pufferbatterie hergestellt. Dazu bieten wir eine separate Batteriebox an, welche zur Montage auf Hutschiene vorbereitet ist. Die Codescheiben der Encoder sind formschlüssig auf die Motorwelle montiert. Die Sicherheit gegen Abscheren beträgt > 4 und erfüllt somit die Anforderung nach EN 61800-5-2. Auf Anfrage ebenfalls verfügbar: ein Singleturn-Absolutencoder mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle für den Betrieb an Sinamics-Steuerungen.

Maßgeschneidert für Ihre Anwendung

Zur Anpassung an konkrete Anwendungen bietet die Baureihe CanisDrive® zahlreiche Kombinationsmöglichkeiten bei der Wahl der Motorwicklung, des Motorfeedbacksystems, der Bremse sowie diverser Sensor-, Kabel- und Steckeroptionen. Die Flexibilität in der Konfiguration macht die Servoantriebe der neuen Baugrößen kompatibel mit fast allen Servoreglern auf dem Markt. Mit dem Servoregler der Baureihe YukonDrive®, der speziell auf die Bedürfnisse der Harmonic Drive® Servoantriebe abgestimmt ist, können Sie auf ein vorkonfiguriertes Antriebssystem aus einer Hand zurückgreifen – und das in spezifischer Ausführung, maßgeschneidert für Ihre Anwendung. Oder anders gesagt: Einer Umstellung auf die Servoantriebe der Baureihe CanisDrive® steht nichts im Weg.

New: CanisDrive® in sizes 50 and 58

Tuning for maximum

Requirements in the drive technology sector are higher than ever before, with the key features of compact design and high performance now standard in many lists of requirements. Our CanisDrive® Series Hollow Shaft Actuators, have successfully combined the advantages of compact design and performance. We have now further developed this principle and extended the series to include the new sizes 50 and 58 – and, thanks to an additional increase to the hollow shaft diameter, we have also further extended the range of possible applications. This means that your company's products can meet the demands of the global market in terms of optimising the power density.

Driving into new dimensions

For the CanisDrive® Series, Harmonic Drive AG is using the new high performance gear generation for the first time in a servo actuator – a step that has enabled us to drive forward into new dimensions in terms of torque density, service life and reliability. The provision of precision gears together with a highly dynamic compact and powerful AC hollow shaft motor and motor feedback system offers many possible combinations: Newly developed zero backlash preloaded precision output bearings make it possible to mount the outer ring of the flange bearing directly on the machine housing; the output bearing with high tilting capacity also enables the direct attachment of heavy payloads without the need for further support. The result: the integration of the component

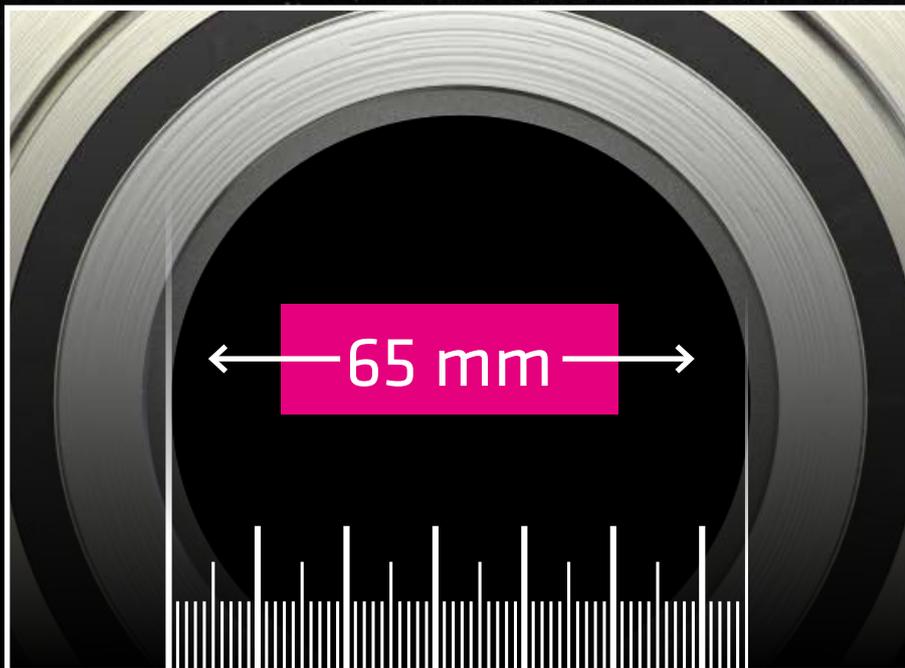
is both simple and space saving. The precision of the bearing is not compromised by a gear housing and this, in turn, ensures improved parallelism, perpendicularity and coaxiality of the gear output to the machine housing.

With even larger hollow shaft diameter

The newly developed CanisDrive-50 and CanisDrive-58 sizes can go one step further and create additional possible combinations. The basis for this is a new motor technology and gears, which enable an even larger hollow shaft diameter than before. At the heart of the new version is segmented stator technology. By combining this with single tooth winding technology, we have succeeded in increasing the copper slot fill factor and therefore the performance considerably. The design of the active parts has been trimmed to maximum performance – from the optimised lamination to the sophisticated insulation system, which also meets all requirements in terms of UL product safety certification. The standstill torque T_0 has been increased by up to 58% compared with the previous CHA model. But there's more: In addition to the huge increase in performance, servo actuators in sizes 50 and 58 offer a considerably larger hollow shaft, opening up previously unimaginable design opportunities. For example, the internal hollow shaft diameter of size 58 servo actuators has been increased by 45% compared with the previous CHA model and now measures an impressive 65 mm.



performance



Compatible interface

Increased performance, considerably larger hollow shaft – but the mounting interface remains compatible with the interface of the previous CHA Series. In order to support positioning with established machine controllers, the following measurement systems are available: Single or multi-turn absolute encoders with digital EnDat 2.2 interface or multi-turn absolute encoders with SSI interface and 128 sine/cosine periods. The multi-turn function is provided via an external backup battery. A separate battery box is available for this, which is provided ready for mounting on the DIN rail. The code disks for the encoders are mounted on the motor shaft by shrink fit. Protection against shearing is > 4 and therefore meets the requirements of EN 61800-5-2. Also available on request: a single-turn absolute encoder with DRIVE-CLiQ interface for operation on Sinamics controllers.

Tailored to your application

For adaptation to applications, the CanisDrive® Series offers numerous possible combinations when selecting the motor winding, motor feedback system, the brake and various sensor, cable and connector options. The flexible configuration ensures that servo actuators in the new sizes are compatible with almost all servo controllers on the market. With servo controllers from the YukonDrive® Series, which are specially tailored to the needs of Harmonic Drive® Servo Actuators, you have a preconfigured drive system from a single source – which is of course in a specific customised version for your application. Or put another way: There is no reason not to change to servo actuators from the CanisDrive® Series.

CanisDrive-50/58

Auszubildende konstruieren Blickfang für die Messe

Wir fahren gut mit unserem Nachwuchs!

Bei der Harmonic Drive AG sind jede Menge junge Talente am Start. Einigen von ihnen bot sich die Gelegenheit, zu zeigen, was in ihnen steckt: Für unseren Messestand konstruierten sie eine Rennstrecke für Modellautos, mit der sie unseren CanisDrive® Servoantrieb in der neuen Baugröße 58 ebenso originell wie eindrucksvoll in Szene setzten.

Neue Servoantriebe vorgestellt

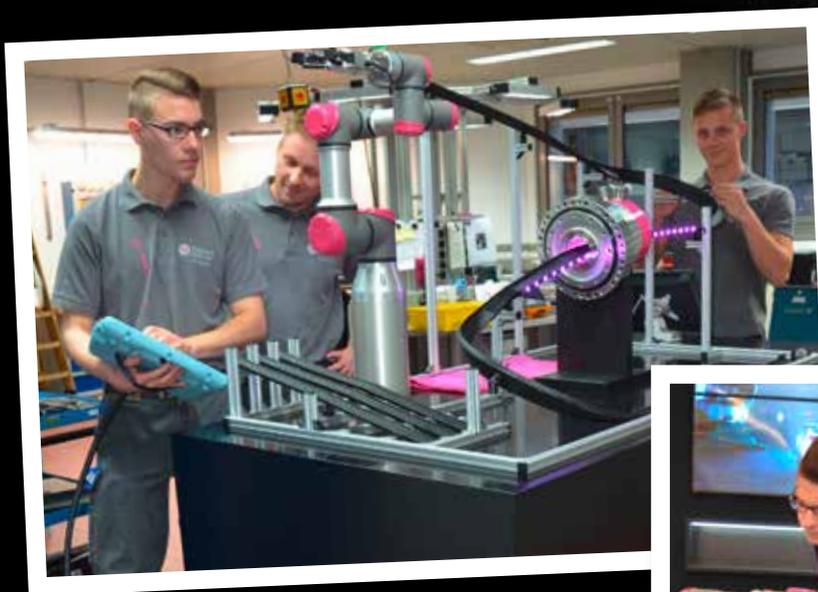
Auf der Hannover Messe haben wir unsere Baureihenerweiterung live vorgestellt – in Form einer Präsentation, welche den Besuchern einen der wesentlichen konstruktiven Vorzüge der neuen Produkte auf außergewöhnliche Weise vor Augen führte: Auf einer eigens konstruierten Miniatur-Rennstrecke flitzten Modellautos mitten durch die Hohlwelle eines Servoantriebs hindurch.

Unermüdlicher Einsatz

Zu verdanken haben wir den Hingucker nicht etwa professionellen Messebauern, sondern unseren Auszubildenden, denen wir die Umsetzung anvertraut hatten. Denn uns ist klar, dass unsere jungen Kolleginnen und Kollegen nur dann etwas lernen können, wenn sie eigenständig arbeiten und ihre Ideen einbringen können. Unterstützt durch ihre Ausbilder, dem Projektleiter aus dem Produktmanagement und dem Bereich Marketing und Kommunikation, tüftelten und konstruierten unsere Auszubildenden mehrere Wochen lang und mit unermüdlichem Eifer an unserem Messemodell. Dieses meisterte die Generalprobe mit Bravour: Der per Touchscreen aktivierte Roboterarm griff das Modellauto, setzte es wie geplant auf die Spur – und schon sauste der Miniatur-Flitzer „ab durch die Mitte“ des an prominenter Stelle platzierten Servoantriebs.

Rasante Produktvorstellung

Wir freuen uns über eine rasante Produktvorstellung, die sich an allen Messtagen großer Aufmerksamkeit erfreut hat – und sind stolz auf unsere Auszubildenden, die unsere neuen Produkte auf einzigartige Weise „ins Rennen geschickt“ haben.



Trainees create eye-catching exhibit for trade fair

Our young talent will drive us to success!

Harmonic Drive AG has many young team members on board. Some of them have taken the opportunity to show what they are made of: for our trade fair booth, they have created a racetrack for model cars, providing an original and impressive setting for our new size 58 CanisDrive® Servo Actuator.

New servo actuators on display

At the Hanover Fair, we featured a live display of our series additions in the form of a presentation, which gave visitors an unusual view of the key design advantages of these new products. On a specially created miniature racetrack, model cars whizzed through the hollow shaft of a servo actuator.

Tireless efforts

This eye catching display was not created by professional booth builders, but in fact by our trainees. We trusted them with this important task because we know that our young colleagues learn best when they are allowed to work independently and contribute their own ideas. Supported by their training supervisors, the Project Manager and the Marketing and Communication department, our trainees worked on the trade fair model for several weeks with endless enthusiasm and the

model passed its test phase with flying colours: The touch screen-activated robot arm picked up the model car, placed it as planned on the track, and the mini-racer whizzed off “through the centre” of the prominently positioned servo actuator.

Fast-paced product presentation

We are delighted with this fast-paced product presentation, which attracted a great deal of attention every day of the trade fair – and we are really proud of our trainees who found a truly unique way to put our new products on the road to success!



Ultraflach und ultraleicht:

Servoantrieb der neuen Baureihe FLA

Ob in Gelenkantrieben bei Exoskeletten oder in Radantrieben von fahrerlosen Transportsystemen: Der ultraflache und ultraleichte Servoantrieb der neuen Baureihe FLA (Flat Light Actuator) eignet sich ideal für eine Vielzahl von Anwendungen. Denn in vielen Sparten der Industrie sind heute besonders platzsparende, kompakte Antriebe mit geringem Gewicht gefragt. Bei Exoskeletten, also tragbaren Stützstrukturen, die Menschen u. a. anstrengendes körperliches Arbeiten leichter machen, wird der Tragekomfort auf diese Weise gesteigert. Fahrerlose Transportsysteme können mehr Nutzlast transportieren, je leichter die verbauten Komponenten in den Radantrieben sind.

Die Harmonic Drive AG bietet Ihnen mit dem Servoantrieb der Baureihe FLA einen aus einem bürstenlosen DC-Motor und einem Präzisionsgetriebe bestehenden Kompletantrieb aus einer Hand. Gelenkantriebe von Exoskeletten können beispielsweise somit erstmals mit einer vollständig funktionsfähigen Einheit ausgestattet werden. Alle Komponenten sind optimal aufeinander abgestimmt, der Aufwand für eine zusätzliche Konstruktion entfällt. Aufgrund der zwei zur Verfügung stehenden Spannungsebenen für 24 VDC oder 48 VDC, ist der kompakte Servoantrieb bestens für den Betrieb von mobilen Anwendungen geeignet. Erhältlich in vier Baugrößen, deckt die Baureihe maximale Drehmomente zwischen 1,8 Nm und 34 Nm ab.

Auch eine hohe Flexibilität bei der Getriebeauswahl ist gegeben. Je nach Anforderung können Sie zwischen einem hochdynamischen, effizienten

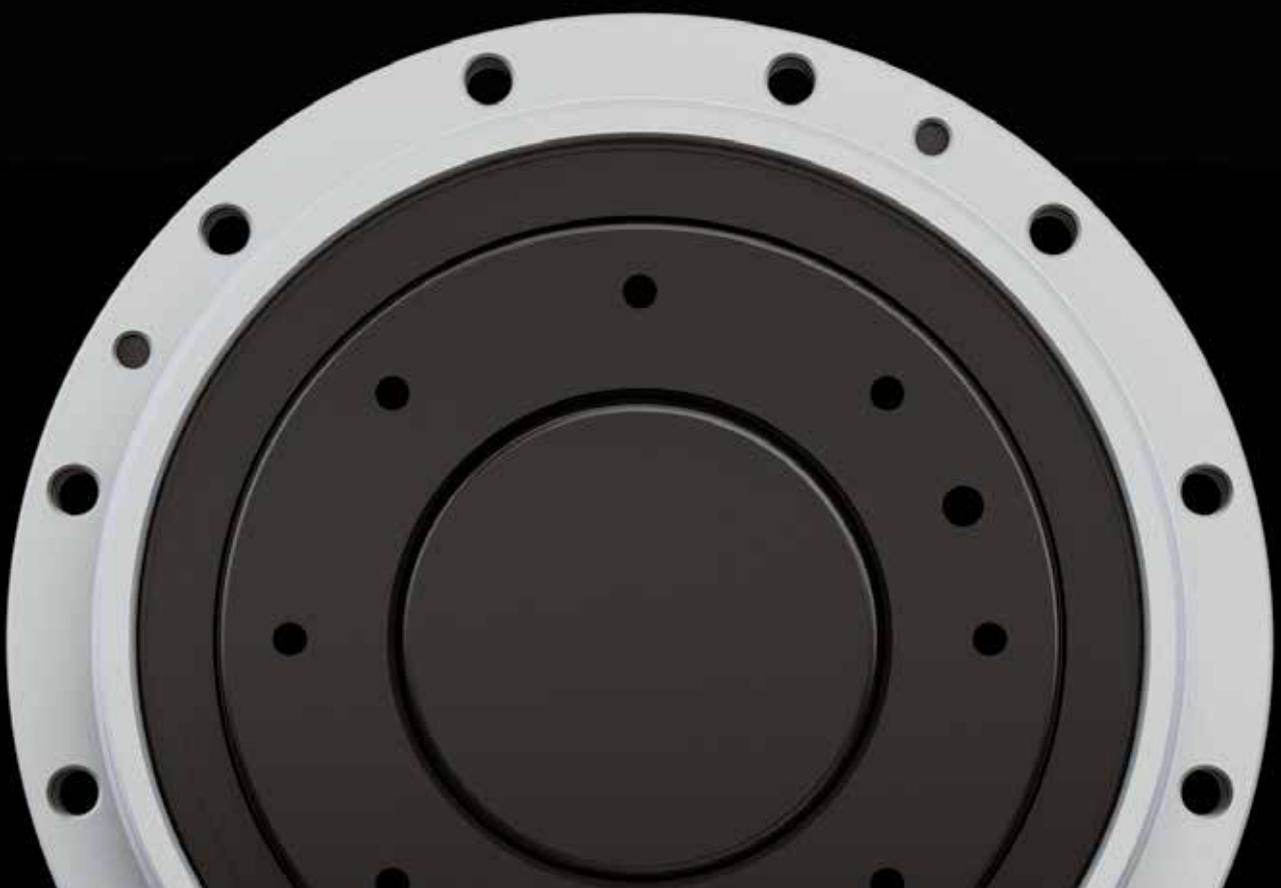
Harmonic Planetengetriebe oder einem hochpräzisen und drehmomentstarken Harmonic Drive® Wellgetriebe wählen. Dies ermöglicht einen vielfältigen Einsatz: Während Planetengetriebe bei hoher Drehzahl maximale Performance erreichen, verfügt das Harmonic Drive® Wellgetriebe über ein hohes Drehmoment. Aufgrund seiner noch kompakteren Bauweise und geringerem Gewicht, eignet sich das Wellgetriebe besonders für Anwendungen, bei denen nur wenig Bauraum zur Verfügung steht.

Merkmale

- Kompakt und leicht
- Integriertes, leichtes Abtriebslager
- Optimal aufeinander abgestimmte Komponenten
- Flachbauend
- Geräuscharm
- Hervorragender Wirkungsgrad

Optimal für Ihre Anwendung

- Leichtbau und gewichtsoptimierte Konstruktion
- Einfache und direkte Lastanbindung
- Kürzester Bauraum
- Kleinste axiale Baulänge
- Geringe Lärmbelastung
- Geringer Wärmeeintrag und lange Nutzungsdauer bei batteriebetriebenen Anwendungen



Ultraflat and ultralight: New FLA Servo Actuator

Whether in link drives for exoskeletons or in wheel drives for automated guided vehicle systems: the new FLA (Flat Light Actuator) ultraflat and ultralight servo actuator is ideal for a wide range of applications. In many sectors of industry, particularly space saving, compact drives with low weight are required. In exoskeletons - wearable support structures that make heavy physical work easier - these features increase comfort for the user. Automated guided vehicle systems can transport greater payloads if the components installed in the wheel drives are lighter.

With the FLA Servo Actuator Series, Harmonic Drive AG offers a complete servo actuator comprising a brushless DC motor and precision gears from a single source. Link drives for exoskeletons can, for example, be equipped with a fully functional unit for the first time. All components are perfectly matched, so that there is no additional design effort. Due to the two available voltage levels for 24 VDC or 48 VDC, the compact servo actuator is ideal for the operation of mobile applications. Available in four sizes, the series covers maximum torques from 1.8 Nm to 34 Nm.

The gear selection options are also extremely flexible. Depending on requirements, you can choose between highly dynamic and efficient Harmonic Planetary Gears or high precision and maximum torque capacity Harmonic Drive® Strain Wave Gears. A wide range of applications are therefore supported: while planetary gears achieve maximum

performance at high speed, Harmonic Drive® Strain Wave Gears feature a high torque. Due to their even more compact design and low weight, strain wave gears are ideal in particular for applications where limited space is available.

Features

- Compact and light
- Integrated, light output bearing
- Perfectly matched components
- Flat design
- Low noise
- Excellent efficiency

Optimised for your application

- Lightweight and weight optimised design
- Easy and direct load connection
- Minimum space
- Shortest axial length
- Low noise load
- Low heat input and long service life for battery powered applications



FLA



Die Mission Servoantriebstechnik ist von intelligenter Software geprägt.

“The mission of servo actuator technology is shaped by intelligent software”.

Harald Heckhoff

Leiter Konstruktion Mechatronik | Mechatronics Design Manager

Servoantriebe auf der Überholspur

Welche Branchen bzw. Anforderungen treiben die Entwicklung der Servoantriebstechnik aktuell voran?

Allgegenwärtig ist das Bestreben nach Kompaktheit, Energieeffizienz und dynamischem Verhalten. Der Markt fordert Servoantriebe mit hohen Beschleunigungswerten, einer entsprechenden Präzision und umfangreichen Steuerungs- sowie Regelungsfunktionen.

Im Zuge der Automatisierung sind kurze Taktzeiten zu einem zentralen Anliegen geworden und die Kompatibilität zu anderen Systemkomponenten steht im Blickfeld. Branchen wie die Verpackungs-, Werkzeugmaschinen- und Robotertechnik, aber auch innovative Verfahren wie Rapid Manufacturing und Rapid Prototyping fordern und fördern die Entwicklung der Servoantriebstechnik in gleichem Maße.

Welche Rolle spielen bei der Weiterentwicklung der Servoantriebstechnik Mechatronik und Digitalisierung?

Insbesondere in Anbetracht von Leitbildern wie der Industrie 4.0 nimmt die Integration von digitalen Prozessen und interdisziplinären Fachbereichen wie der Mechatronik einen enorm hohen Stellenwert ein. Sowohl Forschung als auch Entwicklung stehen hier vor einer großen Herausforderung. Digitalisierung bedeutet Einbindung. Gefordert sind daher auf Seiten des Herstellers, aber auch auf Seiten des Anwenders, neue Strukturen, Abläufe und spezifische Fachkenntnis. Es gilt, bestehendes Potenzial – beispielsweise im Bereich Condition Monitoring – gleich im Rahmen von Konzeption und Entwicklung zu erfassen und abzudecken.

Wie sieht Ihre Vision einer Servoantriebstechnik 4.0 aus?

Das Verknüpfen und die Zusammenarbeit unterschiedlicher Disziplinen sowie Technologien stellen zweifellos die Grundlage für eine erfolgreiche Weiterentwicklung der Servoantriebstechnik dar. Hochintegrierte Aktuatoren werden kompakter. Die Vision gleicht einer Mission – einer Mission, welche von etlichen Aspekten, darunter vor allem intelligenter Software, geprägt ist. Servoantriebstechnik wird die nötige Flexibilität in Produktionsmaschinen gewährleisten und die Fertigung von kleinen Losgrößen und individualisierten Produkten vorantreiben. Nicht zuletzt steht die Kommunikation der einzelnen Komponenten im Vordergrund – und ermöglicht eine richtungsweisende Entwicklung der Servoantriebstechnik.

Servo actuators in the fast lane

Which sectors or requirements are currently driving the development of servo actuator technology?

The desire for compact design, energy efficiency and dynamic response are universal. The market calls for servo actuators with high acceleration values, corresponding precision, and comprehensive control and regulation functions. As a result of automation, short cycle times have become a key expectation and compatibility with other system components is also a consideration. Sectors such as packaging technology, machine tools and robotics, as well as innovative processes such as rapid manufacturing and rapid prototyping demand and promote the development of servo actuator technology in equal measure.

How are mechatronics and digitalization shaping the further development of servo actuator technology?

Particularly in view of concepts such as Industrie 4.0, the integration of digital processes and interdisciplinary fields such as mechatronics are becoming hugely important. Both research and development face major challenges in this respect. Digitalization means integration. This means that manufacturers, and also users, will need new structures, procedures and specific expertise. Existing potential, for example in the field of condition monitoring, must be determined and uncovered as part of the design and development phase.

What is your vision for servo actuator technology 4.0?

The interconnection of, and co-operation between, different disciplines and technologies will no doubt form the basis for the successful further development of servo actuator technology. Highly integrated actuators will become even more compact. This vision is more like a mission – a mission, which is shaped by various factors, including intelligent software. Servo actuator technology will ensure the required flexibility in production machines and drive forward the manufacture of small batch sizes and customised products. Last but not least, communication between individual components is important – and will ensure the pioneering development of servo actuator technology.



Neue Baureihe BDA | New BDA Series

Bedarfsgerecht, dynamisch Tailored, dynamic, easy

Höchste Dynamik, ökonomisches Design, jede Menge Möglichkeiten: Der in sieben Baugrößen erhältliche neue Servoantrieb der Baureihe BDA bietet Ihnen maximale Drehmomente zwischen 9,8 Nm und 647 Nm. Und bringt beste Voraussetzungen für eine Vielzahl unterschiedlichster Anwendungen mit.

Die Getriebeauswahl: flexibel

Der Servoantrieb besteht aus einem Synchron-Servomotor und einem Präzisionsgetriebe. Spielfreies Wellgetriebe oder spielarmes Planetengetriebe? Sie haben die Wahl, denn bei der Konzeption der Baureihe BDA haben wir eine große Bandbreite von Einsatzmöglichkeiten bedacht. Sie suchen eine Lösung, in der sich höchste Dynamik mit ökonomischem Design vereint? Dank des kippsteifen Abtriebslagers können Sie hohe Nutzlasten direkt anbringen, und zwar ohne weitere Abstützung. Das Resultat ist eine Konstruktion, die Ihrer Anwendung volle Leistung bietet und dabei deutlich Platz spart.

Die Kombinationsmöglichkeiten: zahlreich

Die Baureihe BDA eröffnet Ihnen zahlreiche Kombinationsmöglichkeiten. Das gilt für die Wahl der Motorwicklung und des Motorfeedbacksystems ebenso wie für die Bremse sowie diverse Steckeroptionen. Die Anschlussstecker etwa haben wir drehbar ausgeführt – so können Sie die Position des elektrischen Anschlusses variieren. Anschlussfreudig zeigt sich der Servoantrieb der Baureihe BDA auch mit Blick auf die Regeltechnik: Das Bauteil ist mit nahezu allen Servoreglern kompatibel, die Sie aktuell im Markt finden.

Oder bevorzugen Sie ein vorkonfiguriertes, spezifisch für Ihre Anwendung ausgeführtes Antriebssystem aus einer Hand?

Der Servoregler der Baureihe YukonDrive® ist speziell auf die Bedürfnisse der Harmonic Drive® Servoantriebe abgestimmt. Zusammengenommen ergeben beide nicht nur die Summe ihrer Teile, sondern maßgeschneiderte Antriebstechnik für Ihre Anwendung.



isch, anschlussfreudig to connect

Maximum dynamics, economical design, endless possibilities: The new BDA Series Servo Actuator, available in seven sizes, offers maximum torques of between 9.8 Nm and 647 Nm and it features the perfect characteristics for a wide range of different applications.

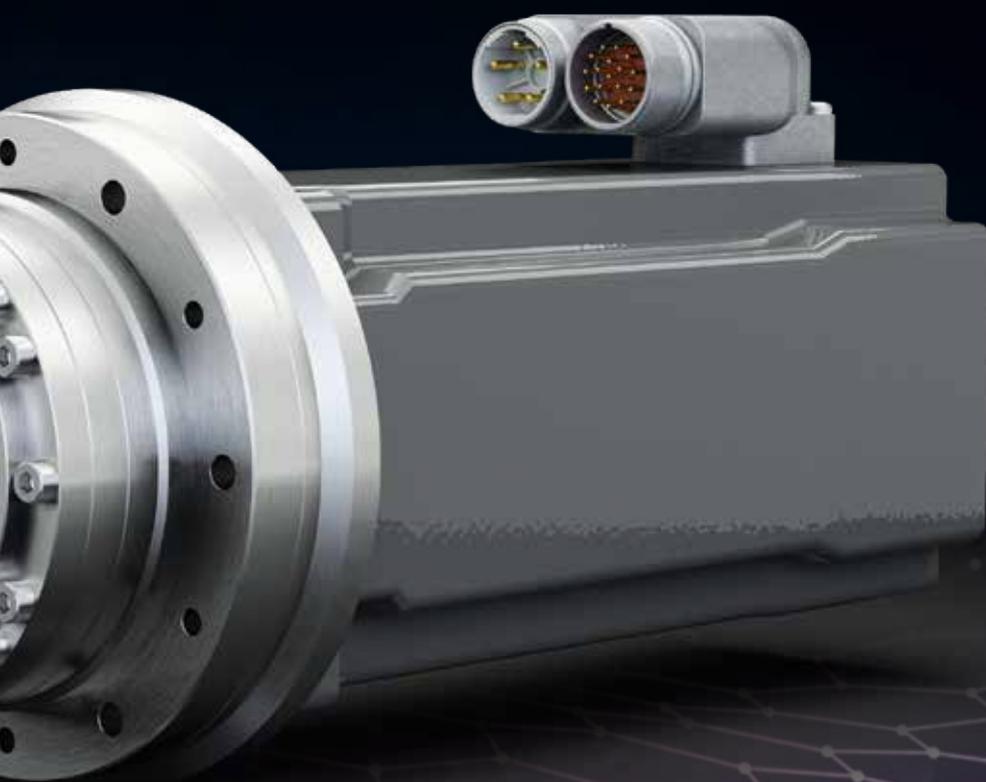
Gear selection: flexible

The servo actuator comprises a synchronous servo motor and precision gears. Zero backlash strain wave gears or low backlash planetary gears? You can choose, because when we designed the BDA Series we had a wide range of possible applications in mind. Are you looking for a solution that combines maximum dynamics with economical design? Thanks to the output bearing with high tilting capacity, heavy payloads can be attached directly without the need for further support. The result is a design that offers maximum performance for your application whilst saving considerable space.

Possible combinations: numerous

The BDA Series offers numerous possible combinations. This applies to the types of motor winding and motor feedback systems as well as to the brake and various connector options. The connectors feature a rotating design so the position of the electrical connection can be varied. BDA Series Servo Actuators are also easy to connect in terms of control technology: The component is compatible with almost all servo controllers currently available on the market.

Or would you prefer a preconfigured drive system from a single source that is specifically tailored to your application? The YukonDrive® Servo Controller is specially tailored to the needs of Harmonic Drive® Servo Actuators. When used together, these systems are not just the sum of their parts; they create customised drive technology for your application.



BDA

Ihre Ansprechpartner deutschlandweit

Your contact in Germany

Für Ihre persönliche Beratung und Betreuung vor Ort sorgen fünf Außendienstmitarbeiter der Harmonic Drive AG.

Und damit Sie Ihren zuständigen Ansprechpartner jetzt noch schneller und komfortabler finden, steht Ihnen ab sofort auf unserer Website www.harmonicdrive.de eine Postleitzahlensuche zur Verfügung.

Harmonic Drive AG has five sales representatives in Germany, providing personal on site advice and support. To help you find the right contact person even more quickly and easily, our website (www.harmonicdrive.de) now offers a postcode search function.



Michael Heins

„Rückblickend auf 30 Jahre Vertriebserfahrung bei der Harmonic Drive AG, freue ich mich auf eine weiterhin gute Zusammenarbeit mit unseren Kunden.“

"I have enjoyed over 30 years of sales experience at Harmonic Drive AG, and am looking forward to providing continued support for our customers."



PLZ-Gebiet | Zip-Code: 34-36, 40-47, 50-54, 56-61, 65 und 99
Deutschland Mitte | Central Germany

- Im Außendienst seit 01.09.1988
- Ausbildung zum Maschinenbauer, Studium mit Abschluss Diplom-Ingenieur Maschinenbau, Vertriebsingenieur mit 30-jähriger Erfahrung bei der Harmonic Drive AG
- Verheiratet, 2 Kinder
- Hobbys: Historische Feuerwehrfahrzeuge, Tanzen, Fußball
- Sales representative since 01/09/1988
- Trained as machine builder, studied for a degree in Mechanical Engineering, Sales Engineer with 30 years of experience at Harmonic Drive AG
- Married, 2 children
- Hobbies: Historical fire engines, dancing, football



Bastian Minke

„Mich begeistert die Zusammenarbeit mit Experten aus den unterschiedlichsten Branchen. Durch die Ergänzung sind die Ergebnisse meist viel besser – darum ist auch der enge Austausch für mich sehr wichtig.“ "I love working together with experts from a wide range of sectors. Their expertise can lead to even better results – which is why close co-operation is so important to me."

PLZ-Gebiet | Zip-Code: 70-73, 75, 78, 87-89
Baden-Württemberg | Baden-Württemberg

- Im Außendienst seit 01.01.2019
- Duales Studium Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Engineering), mehrjährige Berufserfahrung im Vertrieb mechatronischer Antriebssysteme
- Kommt aus einer sechsköpfigen Familie
- Ist gerne draußen, ob mit Sportgerät oder Werkzeug in der Hand
- Sales representative since 01/01/2019
- Dual study for Bachelor of Engineering, many years of professional experience in the sales of mechatronic drive systems
- One of a family of six
- Loves to be outdoors either playing sport or doing DIY



Helge Möhlmann

„Der intensive Kundenkontakt und das Gefühl, etwas bewegen zu können, sind mir sehr wichtig. Genauso wie die optimale Betreuung unserer Kunden vor Ort.“

“Close customer contact and the feeling of making a difference are very important to me. Providing customers with the right support on site is also essential.”



**PLZ-Gebiet | Zip-Code: 06, 10-33, 37-39, 48+49
Norddeutschland | North Germany**

- Im Außendienst seit 01.10.2017
- Bachelor of Engineering (Elektrische Energietechnik), Praktikum „Konstruktion & Entwicklung Mechatronik“, Trainee bei der Harmonic Drive AG
- Hobbys: Programmierung von Mikrocontrollern und motorisierte Zweiräder
- Sales representative since 01/10/2017
- Bachelor of Engineering (electrical energy technology), placement in “Mechatronics Design & Development”, trainee at Harmonic Drive AG
- Hobbies: Programming microcontrollers and motorcycles

Markus Richter

„Schon vor meiner Tätigkeit bei der Harmonic Drive AG faszinierte mich das einzigartige Getriebeprinzip. Diese Begeisterung teile ich heute gern mit unseren Kunden.“

“Even before I started working at Harmonic Drive AG, I was fascinated by the unique gear principle. Now I love sharing this passion with our customers.”



**PLZ-Gebiet | Zip-Code: 01-04, 07-09, 55, 63-64, 66-69, 74, 76+77, 79, 95-98
Deutschland Mitte und Südost | Central and South-East Germany**

- Im Außendienst seit 01.08.2015
- Dipl.-Ing. (FH) Allgemeiner Maschinenbau
- Seit 25 Jahren im technischen Vertrieb in unterschiedlichen Industrien und der Antriebstechnik
- Verheiratet, 1 Tochter
- Hobbys: Hunde und Natur
- Sales representative since 01/08/2015
- Dipl.-Ing. (FH) General Mechanical Engineering
- 25 years in technical sales in various industries and in drive technology
- Married, 1 daughter
- Hobbies: Dogs and nature

Matthias Ertl

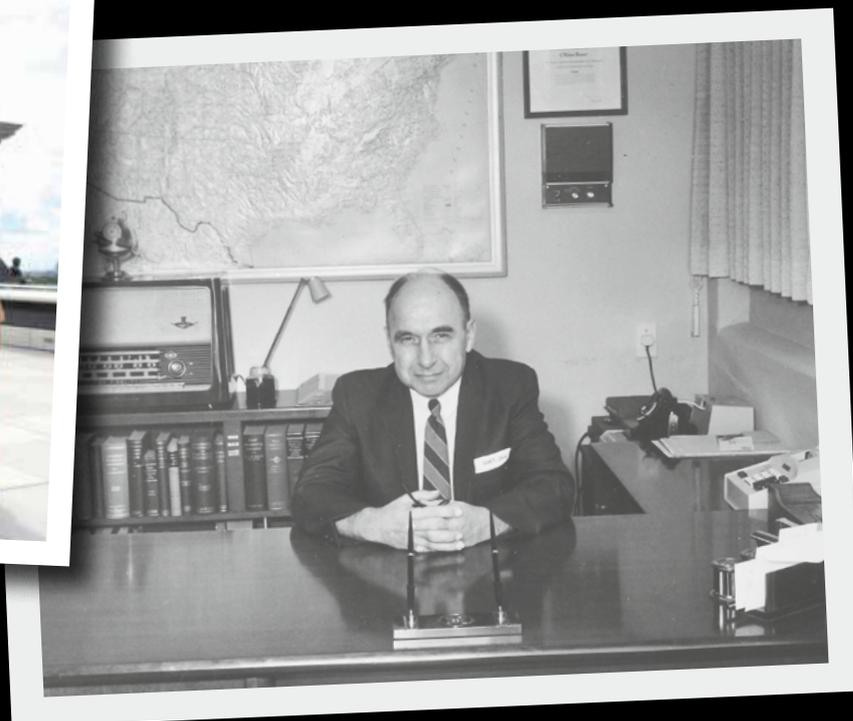
„Ich freue mich sehr auf mein neues Aufgabengebiet und die bestmögliche Betreuung der Kunden in Bayern.“

“I am looking forward to my new role and to providing the best possible support to our customers in Bavaria.”



**PLZ-Gebiet/Zip-Code: 80-86, 90-94
Bayern | Bavaria**

- Im Außendienst seit 01.09.2018
- Ausbildung zum Energieelektroniker, Studium mit Abschluss Diplom-Wirtschaftsingenieur (FH), Vertriebsingenieur mit langjähriger Berufserfahrung
- Verheiratet, 2 Kinder
- Ehrenamtlicher Rettungssanitäter bei der Bergwacht Bayern und dem Bayerischen Roten Kreuz
- Sales representative since 01/09/2018
- Trained as energy electronics engineer, studied for a degree in Industrial Engineering (FH), sales engineer with many years of professional experience
- Married, 2 children
- Volunteer paramedic with Bavarian Mountain Rescue and the Bavarian Red Cross



„Mein Vater wäre sicher stolz.“ “My father would be so proud.”

„Es ist toll zu sehen, was aus der Erfindung meines Vaters entstanden ist.“ Yvonne Musser, Tochter von Wellgetriebe-Konstrukteur Clarence Walton Musser, zeigte sich beim Ortstermin in Limburg an der Lahn erfreut über den ungebrochenen Erfolg der väterlichen Erfindung.

Mindestens 250 Patente für Erfindungen und Entdeckungen – die Bilanz des 1998 verstorbenen Ingenieurs beeindruckt. Mit seinem 1955 für die Raumfahrt konzipierten Wellgetriebe schafft Musser ein Bauteil, das sich grundlegend von konventionellen Getrieben unterscheidet. Heute ist das vielseitige Spezialgetriebe erfolgreicher denn je. So erfolgreich, dass die Harmonic Drive AG ihre Produktions- und Bürofläche in naher Zukunft erneut erweitern muss. Das sei ein willkommener Anlass gewesen, Yvonne Musser mit ihren Kindern und Enkeln zu einem Besuch einzuladen, erklärt Vorstand Ekrem Sirman.

In Begleitung ihrer Familie und unserer Kollegin Colleen Anderson von Harmonic Drive LLC trat Musser den Weg von Boston nach Limburg an. Auf die Begrüßung folgte ein gemeinsames Essen mit dem Vorstand. An den Tagen danach standen u. a. eine Werksbesichtigung und Einblicke in den Arbeitsablauf auf dem Programm. Dabei gab es auch Antwort auf Fragen zur Person des genialen Konstrukteurs: „Ein ganz normaler Vater und Großvater“ sei Musser gewesen, erinnert sich die Tochter. Und sie ist sich sicher: „Mein Vater wäre sehr stolz, zu sehen, welche Produkte und Anwendungen aus seiner Erfindung hervorgegangen sind.“

“It’s just amazing to see what has been developed from my father’s invention.” Yvonne Musser, daughter of strain wave gear designer Clarence Walton Musser, visited Limburg an der Lahn and was delighted to witness the continuing success of her father’s invention.

With over 250 patents for inventions and discoveries, the engineer – who died in 1998 - had an impressive career. With his strain wave gears, designed in 1955 for the aerospace industry, Musser created a component that differs fundamentally from conventional gears. Today, the versatile special gears are more successful than ever. So successful in fact, that Harmonic Drive AG will have to expand their production and office space in the near future. And this created the perfect opportunity to invite Yvonne Musser together with her children and grandchildren, explains CEO Ekrem Sirman.

Together with her family and our colleague Colleen Anderson from Harmonic Drive LLC, Musser made the long journey from Boston to Limburg. After the reception, the family shared a meal with the Management Board, and subsequent days involved a site visit and introduction to working life at Harmonic Drive AG. It was also an opportunity to find out more about the man behind this amazing engineer: “He was a completely normal father and grandfather” Musser’s daughter recalls. And there’s one thing she is quite sure of: “My father would be very proud to see the products and applications that have been developed as a result of his invention.”

Wir gratulieren We congratulate

Wir gratulieren zum Jubiläum und bedanken uns für die geleistete Arbeit sowie das langjährige Vertrauen in unser Unternehmen.

We would like to congratulate the below named staff for their service and thank them for their hard work and commitment to our company.



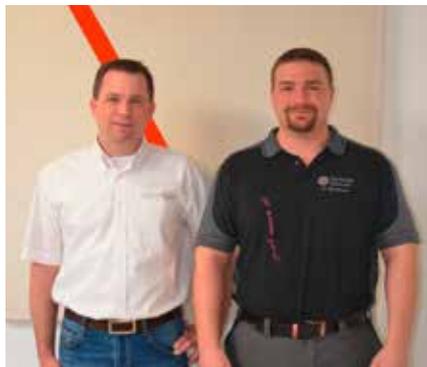
30 Jahre Betriebsjubiläum / 30 years of service

v.l.n.r./ f.l.t.r. Masanao Kobayashi, Clemens Zohner, Thomas Schmitz, Heike Schmitz, Michael Heins, Andrea Pülgen



10 Jahre Betriebsjubiläum / 10 years of service

v.l.n.r./ f.l.t.r. Richard Hurst, Michael Schwappach, Peter Kraus, Annika Mehl, Marc-Michael Bock, Marcel Breunung, Daniela Martin, Waldemar Saibel



20 Jahre Betriebsjubiläum 20 years of service

v.l.n.r./ f.l.t.r. Christoph Hammer, Daniel Maldaner



25 Jahre Betriebsjubiläum 25 years of service

Markus Mang

Messen Fairs

DSEI

10.-13.09.2019
Halle Hall 57 Stand 152
London
Großbritannien United Kingdom

MSV

07.-11.10.2019
Brünn Brno
Tschechien Czech Republic

ENGINEERING & DESIGN SHOW

16.-18.10.2019
London
Großbritannien United Kingdom

FORUM MASCHINENBAU

06.-08.11.2019
Bad Salzuflen
Deutschland Germany

FORMNEXT

19.-22.11.2019
Frankfurt
Deutschland Germany

SPS/IPC/DRIVES

26.-28.11.2019
Nürnberg Nuremberg
Deutschland Germany



Harmonic Drive AG



Deutschland
Germany

Harmonic Drive AG
Hoenbergstraße 14
65555 Limburg/Lahn

T +49 6431 5008-0
F +49 6431 5008-119

info@harmonicdrive.de
www.harmonicdrive.de



Belgien
Belgium



Brasilien
Brazil



Dänemark
Denmark



Finnland
Finland



Frankreich
France



Großbritannien
United Kingdom



Indien
India



Iran
Iran



Israel
Israel



Italien
Italy



Japan
Japan



Niederlande
The Netherlands



Norwegen
Norway



Österreich
Austria



Polen
Poland



Russland
Russia



Schweden
Sweden



Schweiz
Switzerland



Spanien
Spain



Südafrika
South Africa



Tschechien
Czech Republic



Türkei
Turkey



USA
U.S.A.

Bildnachweise und Copyright: Alle Rechte vorbehalten. Die Rechte der verwendeten Grafiken, Bilder und genannten Marken liegen bei den jeweiligen Eigentümern. Das Copyright der Beiträge liegt beim Herausgeber. Eine Vervielfältigung oder elektronische Verarbeitung, auch in Auszügen, ist nur mit schriftlicher Zustimmung des Herausgebers gestattet. Die Harmonic Drive AG behält sich das Recht vor, die Spezifikationen der hier genannten Produkte ohne Ankündigung zu ändern oder aus dem Sortiment zu nehmen. Die hier veröffentlichten Informationen sind weiterhin nicht Bestandteil eines Vertrages. Harmonic Drive® ist eine eingetragene Marke der Harmonic Drive AG.

Photo Credits and Copyright: All rights reserved. The contents, images and graphics contained in this publication are protected by copyright. In addition to the copyright, logos, fonts, company and product names can also be protected by brand law and trademark law. The use of texts, extracts or graphics, even in part, requires the agreement of the publisher or rights holder. Harmonic Drive AG reserves the right to make technical changes to the products mentioned herein without prior notice. The published information does not form part of a contract. Harmonic Drive® is a registered trademark of Harmonic Drive AG.

Erscheinungsweise: Dreimal jährlich als Printmagazin und Online-Version
Frequency: Three times a year as a print magazine and online version

Herausgeber/Redaktion | Published by: Harmonic Drive AG, Hoenbergstraße 14, 65555 Limburg/Lahn, Germany
T +49 6431 5008-0, F +49 6431 5008-119, www.harmonicdrive.de

Wir danken allen Mitwirkenden!
We would like to thank all contributors!