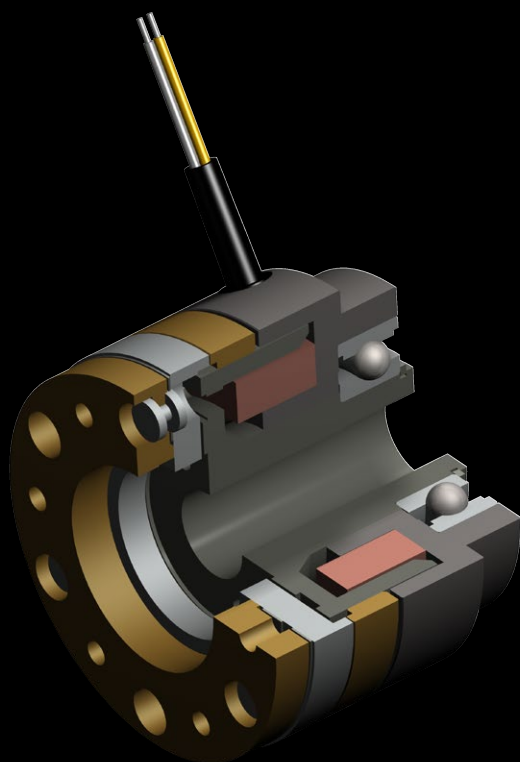




Mönninghoff

Elektromagnet Zahnkupplung Typ 549



Elektromagnet Zahnkupplung - Typ 549

Eigenschaften

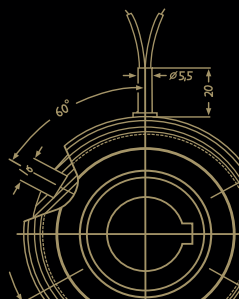
- hohe Drehmomente bei kleinstem Bauraum
- schlupffreie, formschlüssige Drehmomentübertragung
- schaltbar im Stillstand oder bei geringen Relativdrehzahlen
- Einsatz auch bei extremen Temperaturen
- einfache Ansteuerung mittels Gleichstrom
- antimagnetische Kupplungsverzahnung für optimalen Magnetfluss
- vielfältige einsatzfallbezogene Verzahnungsgeometrien
- schnelle Schaltzeiten
- Einsatz im Öl- oder Trockenlauf
- einfacher Einsatz als schaltbare Überlastkupplung
- Festpunktverzahnung für winkelgenaues Einschalten
- kompromisslose Sicherheit und Zuverlässigkeit
- integrierte, montagefreundliche Systemlösungen
- Zustandsüberwachung möglich



Mönninghoff Antriebstechnik kommt in ihrer umfangreichen Variantenvielfalt allen Einsatzfällen des modernen Maschinen- und Anlagenbaus entgegen, auch unter extremen Bedingungen.

Der Anforderung nach maximaler Genauigkeit in Verpackungsmaschinen, Robotik oder in der Medizintechnik stellen wir uns ebenso, wie den ausgeprägten Sicherheitsstandards in Skiliften oder der Luft- und Raumfahrt.

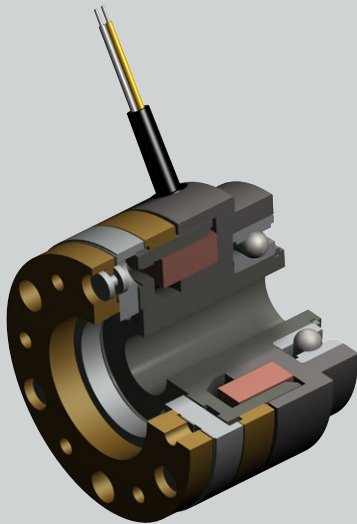
Unsere innovative Technologie richtet sich an Kunden, die höchste Ansprüche an ihre eigenen Produkte stellen. Ihnen bieten wir individuell entwickelte Lösungen.



Elektromagnet Zahnkupplung - Typ 549

Typenschlüssel

Mönninghoff Zahnkupplungen werden nach dem folgenden Schlüssel gekennzeichnet:



549 . A . B . C

- A** Kupplungsgröße
- B** Magnetteilbauform
- C** Ankerteilbauform

Weitere Individualisierungsmerkmale:

- Zahnform
- Spannung
- Bohrungsdurchmesser mit Passfedernut

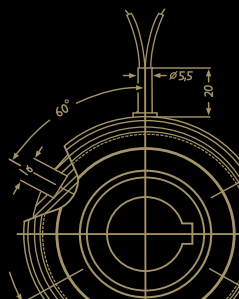
Anhand dieser Merkmale entwickeln wir individuelle Kupplungen hinsichtlich Drehmoment, Schaltverhalten oder Drehzahl.

Gerne helfen unsere Ingenieure bei der Auslegung von kundenspezifischen Kupplungen. Dabei ist es das Ziel unserer Entwicklungsarbeit, den technologischen Fortschritt unserer Kunden innovativ zu begleiten.

Bestellbeispiel

Mönninghoff Zahnkupplung
Typ 549.15.3.4

Zahnform	Normal
Spannung	24 Vdc
Bohrung d	15 H7, Nut n. DIN 6885/1



Elektromagnet Zahnkupplung - Typ 549

Bestimmung der Kupplungsgröße

Für Auslegungen der Mönninghoff Elektromagnet Zahnkupplungen sind folgende technische Voraussetzungen zu berücksichtigen:

- bei der Größenbestimmung der Zahnkupplung muss nicht nur die Spitzenbelastung, sondern auch das dynamische Verhalten der gesamten Anlage bedacht werden
- da Zahnkupplungen im Gegensatz zu kraftschlüssigen Kupplungen zu keinem Zeitpunkt überlastet werden dürfen, sind entsprechende Sicherheitsfaktoren zu berücksichtigen
- grundsätzlich erfolgt die Größenbestimmung einer Zahnkupplung anhand des Drehmoments:

$$M = 9550 \frac{P}{n} \cdot K \text{ [Nm]}$$

$$M = (M_L + M_B) \cdot K \text{ [Nm]}$$

- das übertragbare Drehmoment der Zahnkupplungen muss daher immer größer sein als das größte mögliche Drehmoment des Antriebs im System:

$$\text{Forderung } M_{\ddot{U}} > M$$

P = Leistung des Motors [kW]
 n = Drehzahl des Motors [min^{-1}]

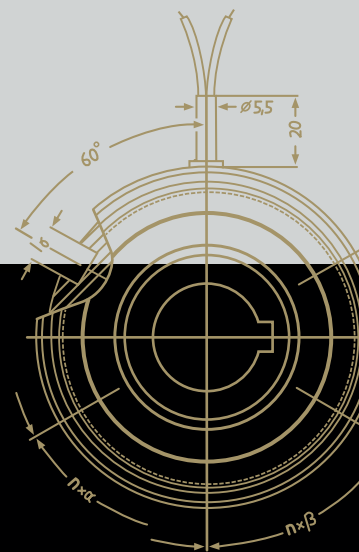
K = Sicherheitsfaktor 1,5 ... 2,5

M = erforderliches Moment

M_L = Lastmoment

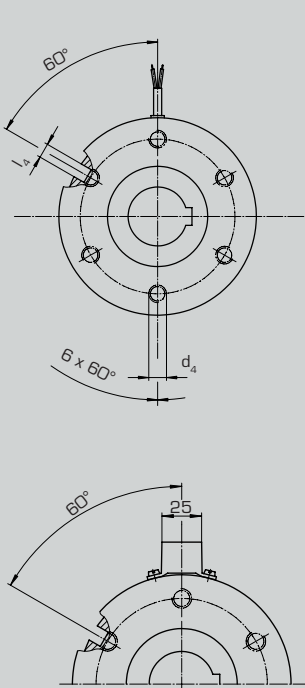
M_B = Beschleunigungsmoment

$M_{\ddot{U}}$ = Nennmoment der Kupplung (siehe nachstehende Tabelle)



Elektromagnet Zahnkuplung - Typ 549

Magnetteilbauformen 3 & 4



Bauform 3:
mit freien Anschlusskabeln

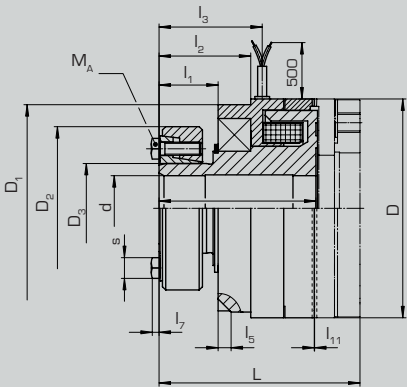
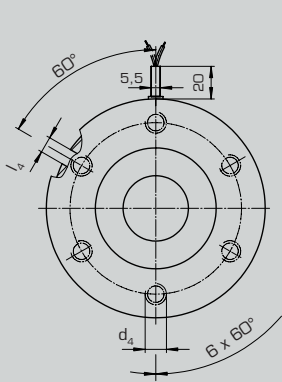
Bauform 4:
mit 2-poligem Steckanschluss

Technische Daten

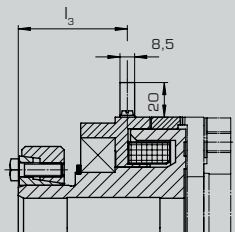
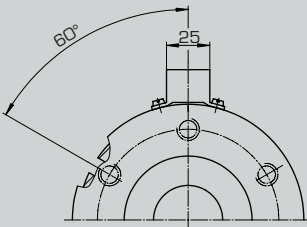
Größe				13	15	21	23	25	
Drehmoment		M _{II} [Nm]		25	50	75	150	300	
max. Drehzahl		n [min ⁻¹]		1500	1500	1500	1500	1500	
Spulenleistung		P ₂₀ [W]		19	21	27	36	57	
Trägheitsmoment	Rotor			0,15	0,37	0,87	2,06	4,88	
	Ankerteil	4		0,22	0,58	1,22	2,94	6,34	
	Ankerteil	6		0,32	0,83	1,95	4,67	9,16	
Gesamtgewicht	Ankerteil	4	[kg]	0,87	1,45	2,37	3,85	6,76	
	Ankerteil	6		0,94	1,6	2,62	4,23	7,23	
Federkraft im Ankerteil bei eingesch. Kupplung				[N]	100	120	140	260	700
Zahnezahl		Normalverzahnung		260	332	388	392	356	
Bohrung	Nut n. DIN 6885/1	d H7	[mm]	10 - 15	10 - 22	20 - 32	25 - 40	30 - 50	
	Nut n. DIN 6885/2			10 - 17	10 - 25	20 - 35	25 - 42	30 - 55	
Abmessungen	D		67	82	95	114	134		
	D ₁		58	75	88	105	127		
	D ₄		25	35	45	55	70		
	d ₄		M5	M6	M8	M10	M12		
	L		55	61	68	76	90		
	I - 0,1		41	44	48	53	63		
	I ₁		2,5	3,5	3	3	3		
	I ₂		11	12	14	18	20		
	I ₃		19,2	21,5	23	27	30		
	I ₄		6	8	10	10	10		
	I ₅ x 45°		5	6	6	6	8		
	I ₁₁ + 0,1		0,2	0,2	0,2	0,2	0,2		

Elektromagnet Zahnkupplung - Typ 549

Magnetteilbauformen 7 & 8



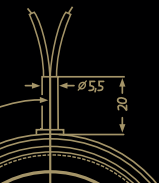
Bauform 7:
mit freien Anschlusskabeln



Bauform 8:
mit 2-poligem Steckanschluss

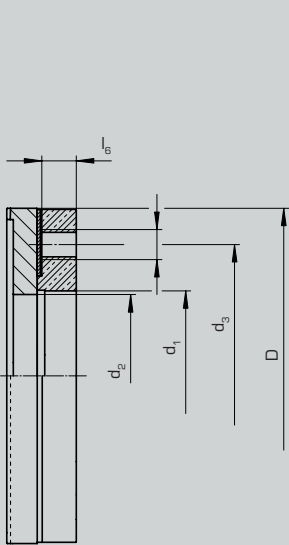
Technische Daten

Größe				13	15	21	23	25
Drehmoment		M_b [Nm]		25	50	75	150	300
max. Drehzahl		n [min ⁻¹]		1500	1500	1500	1500	1500
Spulenleistung		P_{20} [W]		19	21	27	36	57
Trägheitsmoment	Rotor			0,2	0,52	1,16	2,6	6,47
	Ankerteil	4		0,22	0,58	1,22	2,94	6,34
	Ankerteil	6		0,32	0,83	1,95	4,67	9,16
Gesamtgewicht	Ankerteil	4	[kg]	1	1,75	2,8	4,45	7,9
	Ankerteil	6		1,07	1,9	3,05	4,83	8,37
Federkraft im Ankerteil bei eingesch. Kupplung			[N]	100	120	140	260	700
Zahnezahl		Normalverzahnung		260	332	388	392	356
Bohrung		Nut n. DIN 6885/1	d H7 [mm]	15 - 17	20 - 25	25 - 30	30 - 35	40 - 45
Anziehmoment d. Schrauben		M_A	[Nm]	5	5	12	12	12
Schlüsselweite		s	[mm]	8	8	10	10	10
Abmessungen	D		[mm]	67	82	95	114	134
	D ₁			58	75	88	105	127
	D ₂			47	60	72	80	100
	D ₃			20	30	36	44	55
	d ₄			M5	M6	M8	M10	M12
	L			71	84	93	104	123
	I - 0,1			57	67	73	81	96
	I ₁			18,5	26,5	28	30,8	36
	I ₂			29,5	38,5	42	48,8	56
	I ₃			35,2	44,5	48	54,8	63
	I ₄			6	8	10	10	10
	I ₅ x 45°			5	6	6	6	8
	I ₇			4	4	4	4	4
	I ₁₁ +0,1			0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

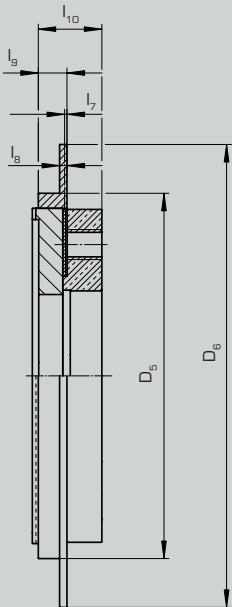


Elektromagnet Zahnkupplung - Typ 549

Ankerteilbauformen



Bauform 4

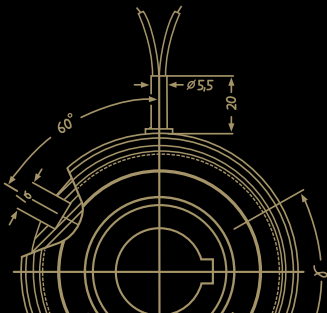


Bauform 6

- Bauform 4
mit drei Gewindebohrungen und drei
Stiftbohrungen zur kundenseitigen
Montage
- Bauform 6
wie 4, zusätzlich mit Schaltscheibe
zur Schaltzustandsüberwachung

Technische Daten Ankerteile

Größe		13	15	21	23	25
Abmessungen	D [mm]	67	82	95	114	134
	D5	74	90	107	126	146
	D6	90	115	130	165	185
	d1, H7	35	47	52	62	68
	d2	30	38	48	54	67
	d3	52	65	75	90	105
	l6	6	7,5	9,5	11,5	13,5
	l7 + 0,2	0,6	0,6	0,6	0,7	0,8
	l8	2	2,5	3	3	3
	l9	6	8,5	10	10	11,5
	l10	12	15,2	18,2	21,3	25,4



Elektromagnet Zahnkupplung - Typ 549

Zahnformen

Jede Mönninghoff Zahnkupplung kann anwendungsbezogen mit einer Vielzahl von Verzahnungsgeometrien und Einrastpositionen ausgeführt werden.

Wir beraten gerne bei der optimalen Auslegung je nach Einsatzfall.

Verzahnungsbeispiele

Normal



- Übertragung des Drehmoments in beiden Drehrichtungen mit geringem Umfangsspiel
- Spielfreiheit als Sonderlösung möglich
- durch vergrößerten Flankenwinkel auch als Überlastverzahnung mit Festpunktschaltung lieferbar

Klaue



- Übertragung des Drehmoments in beiden Drehrichtungen mit großem Umfangsspiel
- bei Differenzdrehzahlen einschaltbar

Säge - Rechts/Links



- Übertragung des Nennmoments im Uhrzeigersinn oder gegen den Uhrzeigersinn
- in Gegenrichtung etwa 10% des Nennmoments
- bei Differenzdrehzahlen einschaltbar

Stufe - Rechts/Links



- Übertragung des Nennmoments im Uhrzeigersinn oder gegen den Uhrzeigersinn
- in Gegenrichtung etwa 20% des Nennmoments mit geringem Umfangsspiel
- bei Differenzdrehzahlen einschaltbar

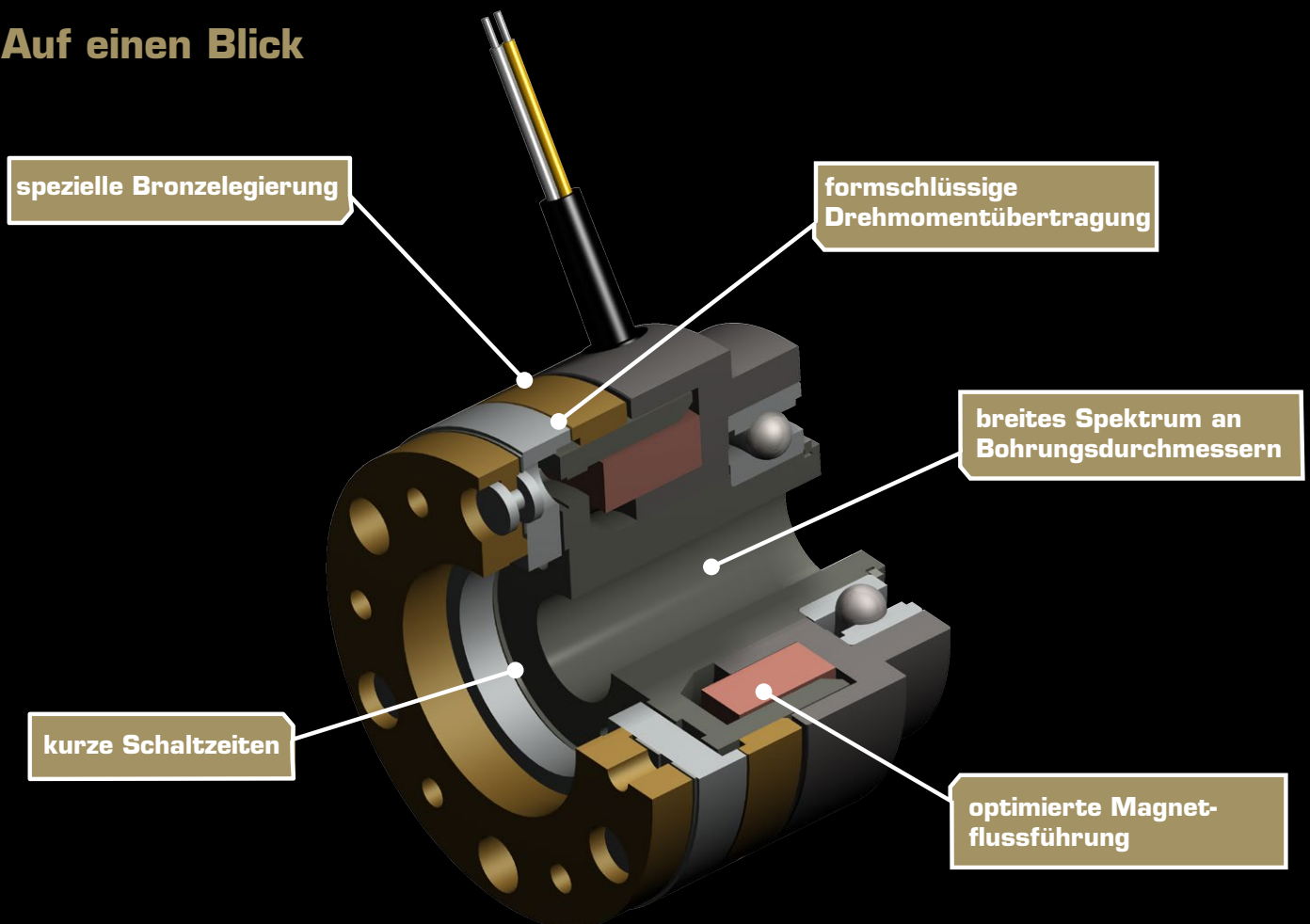


Elektromagnet Zahnkupplung - Typ 549

Spannung

- Nennspannung 24 Volt Gleichstrom
- auf Wunsch Sonderspannungen von 6 – 190 Volt
- arbeitsstrombetätigt
- zulässige Spannungstoleranz nach VDE 0580: -10 % bis +5 %
- um hohe Induktions-Spannungsspitzen zu verhindern, empfiehlt sich bei großer Schalthäufigkeit der Einsatz von spannungsabhängigen Widerständen (Varistoren)

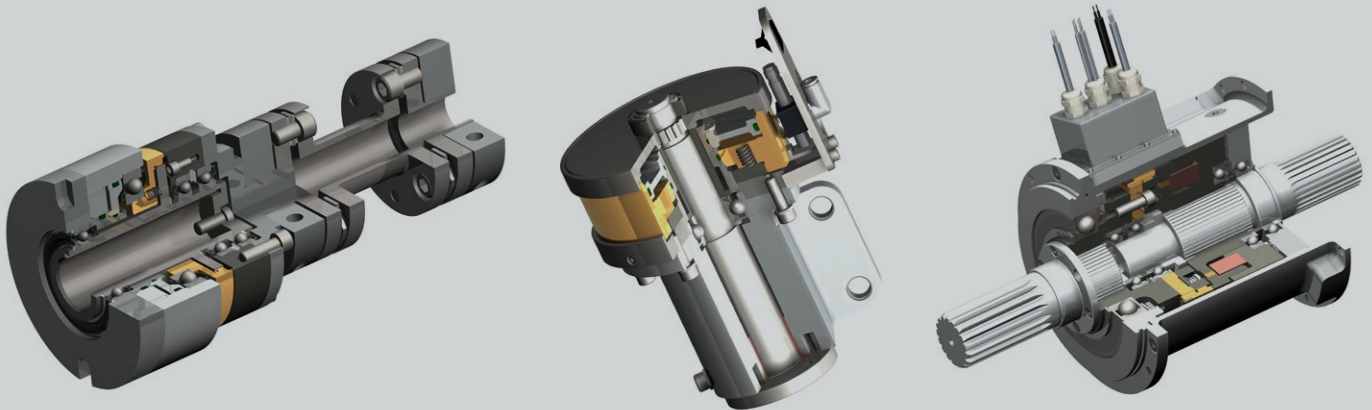
Auf einen Blick



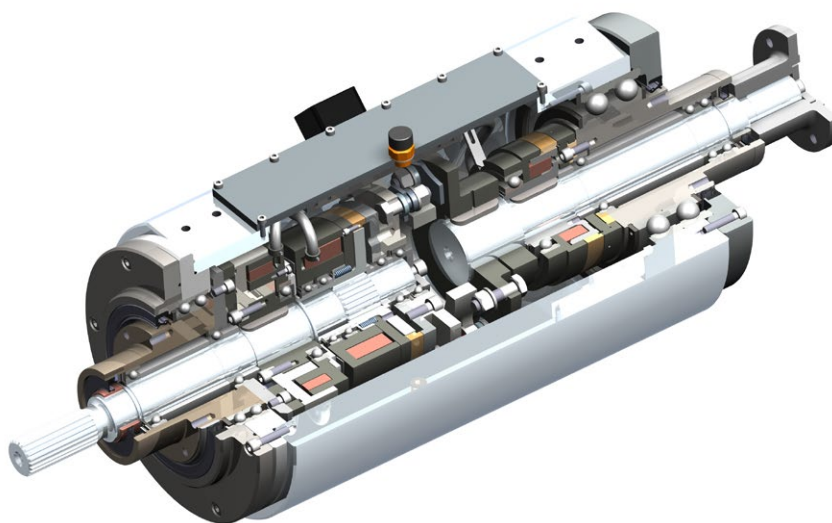
Systemlösungen

Sie wollen noch mehr?

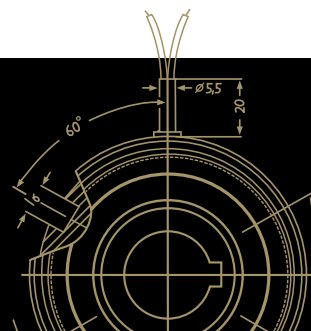
Mönninghoff Kupplungen können mit einer Vielzahl weiterer Antriebselemente kombiniert werden. So entstehen komplexe High-Tech Lösungen, die anwendungsbezogen Ihre Anforderungen und Wünsche optimal erfüllen.



Abgestimmt auf Ihre Aufgabenstellung erarbeiten wir mit Ihnen ein individuell konfektioniertes Antriebssystem. Auf diese Weise können wir Schnittstellen-optimierte Entwicklungen mit entsprechend integrierter Sensorik als Komplettsystem anbieten und stehen Ihnen als kompetenter Technologiepartner auf Ihrem Markt zur Seite.



**Unser Produkt ist das Know-How,
die Hardware liefern wir mit dazu.**



Unser Antrieb ist unsere Kompetenz

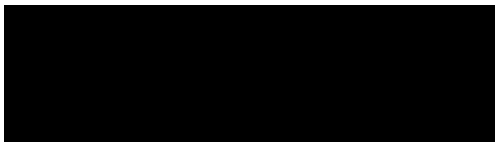
Warum Mönninghoff

- intensiver Gedankenaustausch und Dialog mit den Konstrukteuren unserer Kunden
- jahrzehntelange Erfahrung und Kompetenz
- umfassendes Verständnis für alle Bereiche des Maschinen- und Anlagenbaus
- hochmoderner und flexibler Maschinenpark
- Begeisterung für Qualität
- Flexibilität, Ideenreichtum und Leistungsbereitschaft unserer Mitarbeiter
- dem Standort verpflichtet

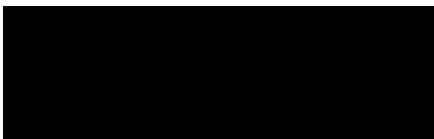
Wie Sie uns erreichen



Mit Ihnen entwickeln unsere Ingenieure außergewöhnliche Lösungen für extreme Einsatzbedingungen.



Für die kompetente Abwicklung Ihrer Bestellungen und die sichere Verfolgung Ihrer Liefertermine.



Um den Wert Ihrer Anlagen zu schützen und zu erhalten, bieten wir umfassende Serviceleistungen an.

