

# KENDRION



KENDRION SOLUTIONS

## Active Clutch Line

Elektromagnet-Einflächenkupplung

86 011..E00, 86 021..E00

86 051..E00, 86 053..E00

PRECISION. SAFETY. MOTION.

# Kendrion – Der Bremsenexperte

**Kendrion steht für hochpräzise elektromagnetische Antriebssysteme und Komponenten für Pkw, Nutzfahrzeuge und Industrieanwendungen. Wir sind zuverlässiger Partner von weltweit führenden Automobil- und Industrieunternehmen, wenn es um die Entwicklung und Produktion komplexer Komponenten und kundenspezifischer Lösungen geht. In Deutschland verwurzelt, mit Sitz in den Niederlanden und an der Amsterdamer Börse notiert, erstreckt sich unsere Expertise über ganz Europa bis nach Amerika und Asien.**

## **Tradition trifft Innovation**

Über hundert Jahre nach der Firmengründung von Wilhelm Binder ist Kendrion bestens für die Anforderungen und Aufgaben der Zukunft gerüstet. Das Unternehmen hat schon immer eine starke Position auf dem Markt eingenommen und breitet seine Aktivitäten in aller Welt aus. Im Bereich Elektromagnetismus steht Kendrion für höchste Qualität, Innovation und Präzision.

## **Anwendungsgebiete für Bremsen und Kupplungen**

Im Geschäftsbereich Industrial Drive Systems werden elektromagnetische Bremsen und Kupplungen für die industrielle Antriebstechnik entwickelt und produziert. Sie werden zum Beschleunigen, Abbremsen, Positionieren, Halten und Sichern von beweglichen Antriebsteilen und Lasten eingesetzt. Anwendungsgebiete für die Bremsen und Kupplungen finden sich überwiegend in den Bereichen Robotik und Automatisierung, Fördertechnik, Werkzeug- und Produktionsmaschinenbau, Medizintechnik sowie Aufzugstechnik.

## **Weltweite Verfügbarkeit**

Der Hauptstandort befindet sich in Villingen-Schwenningen in Süddeutschland. Industrial Drive Systems kann aber auch auf weitere Entwicklungs- und Produktionsstandorte sowie auf ein weltweites Vertriebsnetz zurückgreifen.

Wir finden die richtige Bremse für Ihre Anwendung!



**Mit Sicherheit die richtige Bremse.**



## Über die Active Clutch Line

In der Active Clutch Line sind schleifringlose Einflächenkupplungen für Gleichstrom zusammengefasst, bei denen die Kraftwirkung eines elektromagnetischen Feldes (elektromagnetisch schließend) für die Drehmomentübertragung ausgenutzt wird. Die Active Clutch Line zeichnet sich durch ein sicheres restmomentfreies Lüften in belie-

biger Einbaulage und durch eine spielfreie Übertragung des Drehmoments aus. Während der gesamten Lebensdauer benötigen sie wenig oder gar keine Wartung. Je nach Kupplungsversion können höhere Schaltleistungen erreicht werden.

### Ausführungen

#### 86 011..E00

Drehmomentenbereich von 0,2 - 150 Nm  
DC Gleichstrom  
Stirnmontage

#### 86 021..E00

Drehmomentenbereich von 0,2 - 150 Nm  
DC Gleichstrom  
Flanschmontage

#### 86 051..E00

Drehmomentenbereich von 0,2 - 2,2 Nm  
DC Gleichstrom  
Wellenmontage

#### 86 053..E00

Drehmomentenbereich von 5 - 150 Nm  
DC Gleichstrom  
Wellenmontage mit Anschlussklemme

Bremse auf Anfrage mit variablen Ankersystemen (Kopplung zur Welle).

### Anwendungen

Fahrzeugtechnik

Gerätebau

Handhabungstechnik

Haus- und Gebäudetechnik

Medizintechnik

Verpackungsmaschinen ...

### Allgemeine Information zu Datenblättern

Bei der Projektierung der Maschine (z.B. Motor) oder Anlage sowie bei Inbetriebnahme, Einsatz und Wartung der Komponente ist die Betriebsanleitung zu beachten. Die Komponenten sind gebaut, geprüft und ausgelegt nach dem aktuellen Stand der Technik, insbesondere nach den Bestimmungen für elektromagnetische Geräte und Komponenten (DIN VDE 0580). Zusätzliche Erläuterungen zu den in den Datenblättern angegebenen technischen Daten befinden sich in den Betriebsanleitungen.

# Elektromagnet-Einflächenkupplung

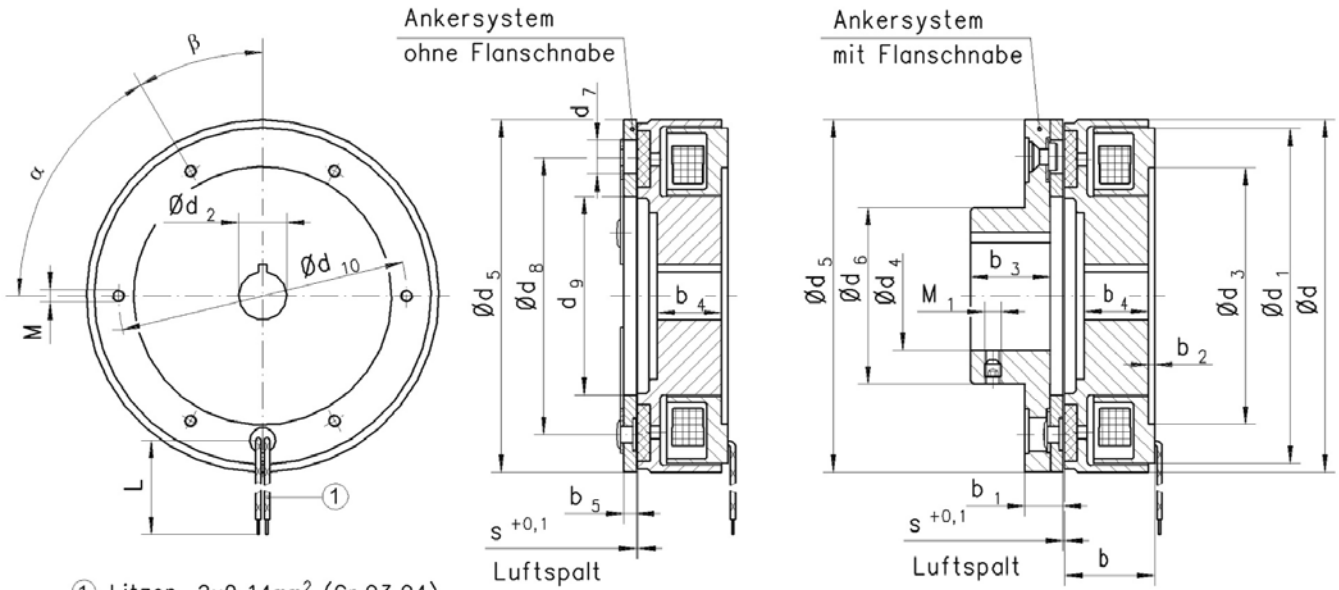
Gleichstrom

<b>Ausführungsarten</b>	86 011..E00 - Stirnmontage
<b>Standard-Nennspannungen</b>	24 V DC
<b>Schutzart</b>	IP 00
<b>Thermische Klasse</b>	F
<b>Nennmomente</b>	0,2 - 150 Nm
<b>Hinweis</b>	Konstruktionsänderungen vorbehalten. Bitte die „Allgemeine Information zu Datenblättern“ und die Betriebsanleitung 86 011..E00 beachten.



## Technische Daten

Größe	Nennmoment $M_2$ [Nm]	Max. Drehzahl $n_{max}$ [min <sup>-1</sup> ]	Höchstschaltleistung $P_{max}$ [kJ/h]	Höchstschaltarbeit (Z = 1) $W_{max}$ [kJ]	Nennleistung $P_N$ [W]	Zeiten		Trägheitsmoment		Gewicht (ohne Flanschnabe) $m$ [kg]
						Einkuppelzeit $t_1$ [ms]	Trennzeit $t_2$ [ms]	Anker (ohne Flanschnabe) $J$ [kgcm <sup>2</sup> ]	Magnetkörper $J$ [kgcm <sup>2</sup> ]	
03	0,2	16000	65	0,9	6	13	12	0,01	0,06	0,06
04	1	12000	100	1,6	8	15	16	0,05	0,17	0,15
06	2,2	10000	160	4,5	10	15	18	0,22	0,55	0,35
07	5	8000	250	6	12	25	25	0,65	2,45	0,65
09	11	6000	350	11	17	45	38	2,1	7	1,15
11	21	4800	500	30	22	70	40	5,7	20	2
14	60	3600	700	53	35	110	65	20	36	4
17	80	3000	1000	80	40	110	70	48	85	7,4
21	150	2500	1300	110	45	150	90	97	217	11



- ① Litzen 2x0,14mm<sup>2</sup> (Gr.03,04)  
 2x0,25mm<sup>2</sup> (Gr.06,07)  
 2x0,50mm<sup>2</sup> (Gr.09)  
 2x1,00mm<sup>2</sup> (Gr.11,14,17)  
 2x0,82mm<sup>2</sup> (Gr.21)

Größe	d	d <sub>1</sub> (h7)	d <sub>2</sub> (H7)	d <sub>3</sub> (H7)	d <sub>4</sub> (H7)	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub>	d <sub>8</sub>	d <sub>9</sub>	d <sub>10</sub>	b	b <sub>1</sub>
03	28	26	5 <sup>1)</sup> / 6 <sup>2)</sup>	16	5 <sup>1)</sup> / 6 <sup>2)</sup>	28	14	5/2x180°	19,5	12	22	15	5
04	39,5	37	5 <sup>1)</sup> / 12 <sup>2)</sup>	28	6 <sup>1)</sup> / 8 <sup>2)</sup>	39,5	16	7/2x180°	29	17	32,5	17,5	6
06	56	53	6 <sup>1)</sup> / 20 <sup>2)</sup>	42	6 <sup>1)</sup> / 15 <sup>2)</sup>	56	24	7/3x120°	46	28	48	19	8
07	70	66,5	10 <sup>1)</sup> / 30 <sup>2)</sup>	55	10 <sup>1)</sup> / 20 <sup>2)</sup>	70	30	8,5/3x120°	60	37	61	23	9,5
09	90	85,5	10 <sup>1)</sup> / 40 <sup>2)</sup>	68	10 <sup>1)</sup> / 30 <sup>2)</sup>	90	40	10,5/3x120°	76	46	75	24,5	12
11	110	104	15 <sup>1)</sup> / 50 <sup>2)</sup>	80	15 <sup>1)</sup> / 35 <sup>2)</sup>	110	50	12/3x120°	95	59	90	28	14
14	140	134	20 <sup>1)</sup> / 70 <sup>2)</sup>	110	20 <sup>1)</sup> / 48 <sup>2)</sup>	140	70	16/3x120°	120	75	120	33,5	16
17	175	167	20 <sup>1)</sup> / 70 <sup>2)</sup>	125	20 <sup>1)</sup> / 68 <sup>2)</sup>	170	86	16/3x120°	135	88	140	42,5	16
21	210	200	25 <sup>1)</sup> / 80 <sup>2)</sup>	150	25 <sup>1)</sup> / 80 <sup>2)</sup>	202	105	18/3x120°	158	114	167	43	19

Größe	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>4</sub>	b <sub>5</sub>	L	s	s <sub>max</sub>	M	M <sub>1</sub>	α	β
03	1	10	9	2	400	0,2	0,3	4xM2/3tief	2xM3	4x90°	45°
04	2	15	10	2,5	400	0,2	0,5	6xM2/3tief	2xM3	6x60°	30°
06	2	17	12	3	400	0,2	0,5	6xM3/4tief	2xM4	6x60°	30°
07	2	20	15	3,5	400	0,2	0,5	6xM3/5tief	2xM4	6x60°	30°
09	2	25	17	4	400	0,3	0,75	6xM3/5tief	2xM5	6x60°	30°
11	2	30	20	5	400	0,3	0,75	6xM4/6tief	2xM6	6x60°	30°
14	2,5	40	24	6,5	400	0,3	0,75	6xM5/8tief	2xM8	6x60°	30°
17	2,5	42	39	6,5	400	0,3	0,75	6xM6/8tief	2xM8	6x60°	30°
21	3	45	39	7	400	0,4	1	6xM8/8tief	2xM10	6x60°	30°

<sup>1)</sup> Min. Bohrung.

<sup>2)</sup> Max. Bohrung.



# Elektromagnet-Einflächenkupplung

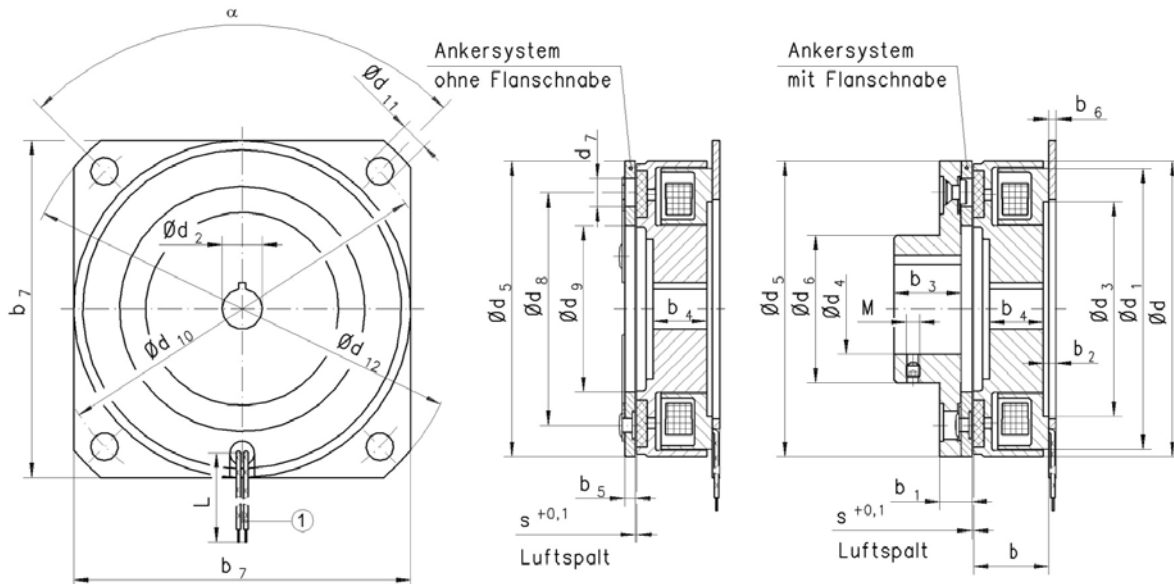
## Gleichstrom

<b>Ausführungsarten</b>	86 021..E00 - Flanschmontage
<b>Standard-Nennspannungen</b>	24 V DC
<b>Schutzart</b>	IP 00
<b>Thermische Klasse</b>	F
<b>Nennmomente</b>	0,2 - 150 Nm
<b>Hinweis</b>	Konstruktionsänderungen vorbehalten. Bitte die „Allgemeine Information zu Datenblättern“ und die Betriebsanleitung 86 021..E00 beachten.



## Technische Daten

Größe	Nennmoment $M_2$ [Nm]	Max. Drehzahl $n_{max}$ [min <sup>-1</sup> ]	Höchstschaltleistung $P_{max}$ [kJ/h]	Höchstschaltarbeit (Z = 1) $W_{max}$ [kJ]	Nennleistung $P_N$ [W]	Zeiten		Trägheitsmoment		Gewicht (ohne Flanschnabe) $m$ [kg]
						Einkuppelzeit $t_1$ [ms]	Trennzeit $t_2$ [ms]	Anker (ohne Flanschnabe) $J$ [kgcm <sup>2</sup> ]	Magnetkörper $J$ [kgcm <sup>2</sup> ]	
03	0,2	16000	65	0,9	6	13	12	0,01	0,06	0,06
04	1	12000	100	1,6	8	15	16	0,05	0,17	0,15
06	2,2	10000	160	4,5	10	15	18	0,22	0,55	0,35
07	5	8000	250	6	12	25	25	0,65	2,45	0,65
09	11	6000	350	11	17	45	38	2,1	7	1,15
11	21	4800	500	30	22	70	40	5,7	20	2
14	60	3600	700	53	35	110	65	20	36	4
17	80	3000	1000	80	40	110	70	48	85	7,4
21	150	2500	1300	110	45	150	90	97	217	11



- ① Litzen 2x0,14mm<sup>2</sup> (Gr.03,04)  
 2x0,25mm<sup>2</sup> (Gr.06,07)  
 2x0,50mm<sup>2</sup> (Gr.09)  
 2x1,00mm<sup>2</sup> (Gr.11,14,17)  
 2x0,82mm<sup>2</sup> (Gr.21)

Größe	d	d <sub>1</sub> (h7)	d <sub>2</sub> (H7)	d <sub>3</sub> (H7)	d <sub>4</sub> (H7)	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub>	d <sub>8</sub>	d <sub>9</sub>	d <sub>10</sub>	d <sub>11</sub>	d <sub>12</sub>
03	28	26	5 <sup>1)</sup> / 6 <sup>2)</sup>	16	5 <sup>1)</sup> / 6 <sup>2)</sup>	28	14	5/2x180°	19,5	12	33,5	2,6	38,5
04	39,5	37	5 <sup>1)</sup> / 12 <sup>2)</sup>	28	6 <sup>1)</sup> / 8 <sup>2)</sup>	39,5	16	7/2x180°	29	17	54	3,5	62,5
06	56	53	6 <sup>1)</sup> / 20 <sup>2)</sup>	42	6 <sup>1)</sup> / 15 <sup>2)</sup>	56	24	7/3x120°	46	28	65	4,5	75,5
07	70	66,5	10 <sup>1)</sup> / 30 <sup>2)</sup>	55	10 <sup>1)</sup> / 20 <sup>2)</sup>	70	30	8,5/3x120°	60	37	79,5	5,5	89,5
09	90	85,5	10 <sup>1)</sup> / 40 <sup>2)</sup>	68	10 <sup>1)</sup> / 30 <sup>2)</sup>	90	40	10,5/3x120°	76	46	102	6,5	115,5
11	110	104	15 <sup>1)</sup> / 50 <sup>2)</sup>	80	15 <sup>1)</sup> / 35 <sup>2)</sup>	110	50	12/3x120°	95	59	127	9	143,5
14	140	134	20 <sup>1)</sup> / 70 <sup>2)</sup>	110	20 <sup>1)</sup> / 48 <sup>2)</sup>	140	70	16/3x120°	120	75	155	9	170,5
17	175	167	20 <sup>1)</sup> / 70 <sup>2)</sup>	125	20 <sup>1)</sup> / 68 <sup>2)</sup>	170	86	16/3x120°	135	88	185	9	200
21	210	200	25 <sup>1)</sup> / 80 <sup>2)</sup>	150	25 <sup>1)</sup> / 80 <sup>2)</sup>	202	105	18/3x120°	158	114	215	9	230

Größe	b	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>4</sub>	b <sub>5</sub>	b <sub>6</sub>	b <sub>7</sub>	L	s	s <sub>max</sub>	M	α
03	15	5	2,5	10	9	2	1,5	28	400	0,2	0,3	2xM3	4x90°
04	17,5	6	4	15	10	2,5	2	45	400	0,2	0,5	2xM3	4x90°
06	19	8	4	17	12	3	2	56	400	0,2	0,5	2xM4	4x90°
07	23	9,5	4,5	20	15	3,5	2,5	70	400	0,2	0,5	2xM4	4x90°
09	24,5	12	4,5	25	17	4	2,5	90	400	0,3	0,75	2xM5	4x90°
11	28	14	5	30	20	5	3	110	400	0,3	0,75	2xM6	4x90°
14	33,5	16	6,5	40	24	6,5	4	140	400	0,3	0,75	2xM8	4x90°
17	42,5	16	7	42	39	6,5	4,5	-	400	0,3	0,75	2xM8	4x90°
21	43	19	8	45	39	7	5	-	400	0,4	1	2xM10	4x90°

<sup>1)</sup> Min. Bohrung.

<sup>2)</sup> Max. Bohrung.

# Elektromagnet-Einflächenkupplung

Gleichstrom

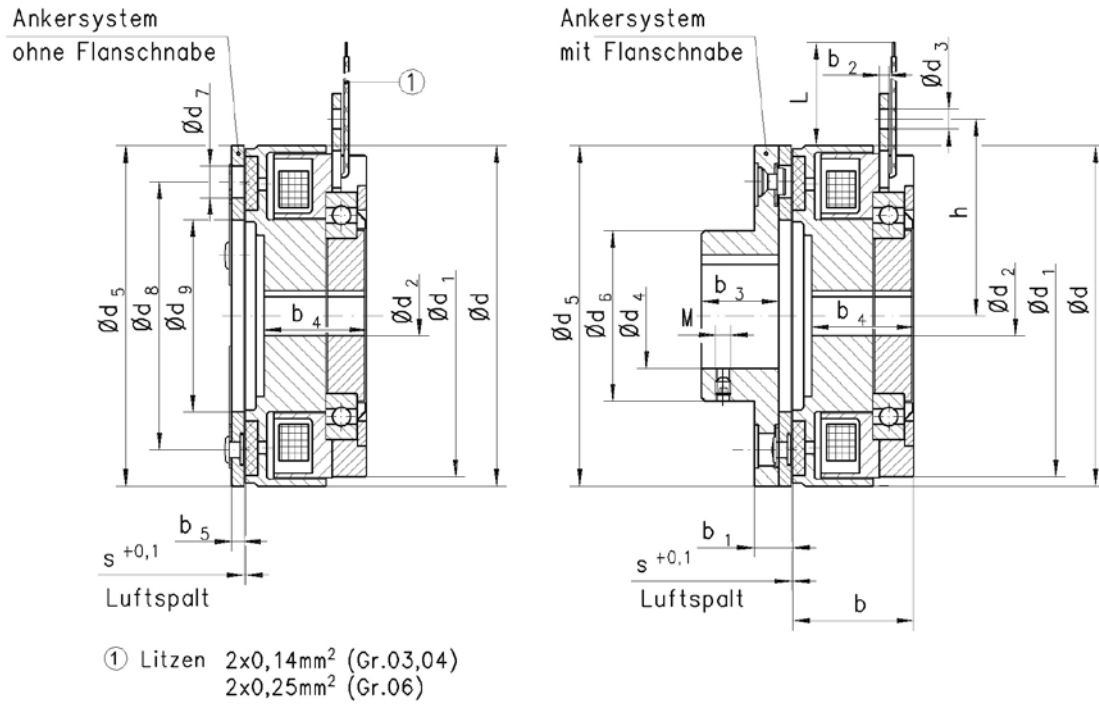
<b>Ausführungsarten</b>	86 051..E00 - Wellenmontage
<b>Standard-Nennspannungen</b>	24 V DC
<b>Schutzart</b>	IP 00
<b>Thermische Klasse</b>	F
<b>Nennmomente</b>	0,2 - 2,2 Nm
<b>Hinweis</b>	Konstruktionsänderungen vorbehalten. Bitte die „Allgemeine Information zu Datenblättern“ und die Betriebsanleitung 86 051..E00 beachten.



## Technische Daten

Größe	Nennmoment $M_2$ [Nm]	Max. Drehzahl $n_{max}$ [min <sup>-1</sup> ]	Höchstschaltleistung $P_{max}$ [kJ/h]	Höchstscharbeit (Z = 1) $W_{max}$ [kJ]	Nennleistung $P_N$ [W]	Zeiten		Trägheitsmoment		Gewicht (ohne Flanschnabe) $m$ [kg]
						Einkuppelzeit $t_1$ [ms]	Trennzeit $t_2$ [ms]	Anker (ohne Flanschnabe) $J$ [kgcm <sup>2</sup> ]	Magnetkörper $J$ [kgcm <sup>2</sup> ]	
03	0,2	16000	65	0,9	6	13	12	0,01	0,06	0,06
04	1	12000	100	1,6	8	15	16	0,05	0,17	0,15
06	2,2	10000	160	4,5	10	15	18	0,22	0,55	0,35





Größe	d	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> (H7)	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub> (H7)	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub>	d <sub>8</sub>	d <sub>9</sub>
03	28	26	5	4,2	5 <sup>1)</sup> / 6 <sup>2)</sup>	28	14	5/2x180°	19,5	12
04	39,5	37	5 <sup>1)</sup> / 8 <sup>2)</sup>	4,2	5 <sup>1)</sup> / 8 <sup>2)</sup>	39,5	16	7/2x180°	29	17
06	56	53	6 <sup>1)</sup> / 12 <sup>2)</sup>	4,2	6 <sup>1)</sup> / 15 <sup>2)</sup>	56	24	7/3x120°	46	28

Größe	b	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>4</sub>	b <sub>5</sub>	h	L	s	s <sub>max</sub>	M
03	20	5	1,5	10	14	2	19,2	400	0,2	0,45	2xM3
04	24,5	6	1,5	15	19	2,5	24,8	400	0,2	0,5	2xM3
06	27,5	8	1,5	17	22,5	3	32,8	400	0,2	0,5	2xM3

<sup>1)</sup> Min. Bohrung.

<sup>2)</sup> Max. Bohrung.

# Elektromagnet-Einflächenkupplung

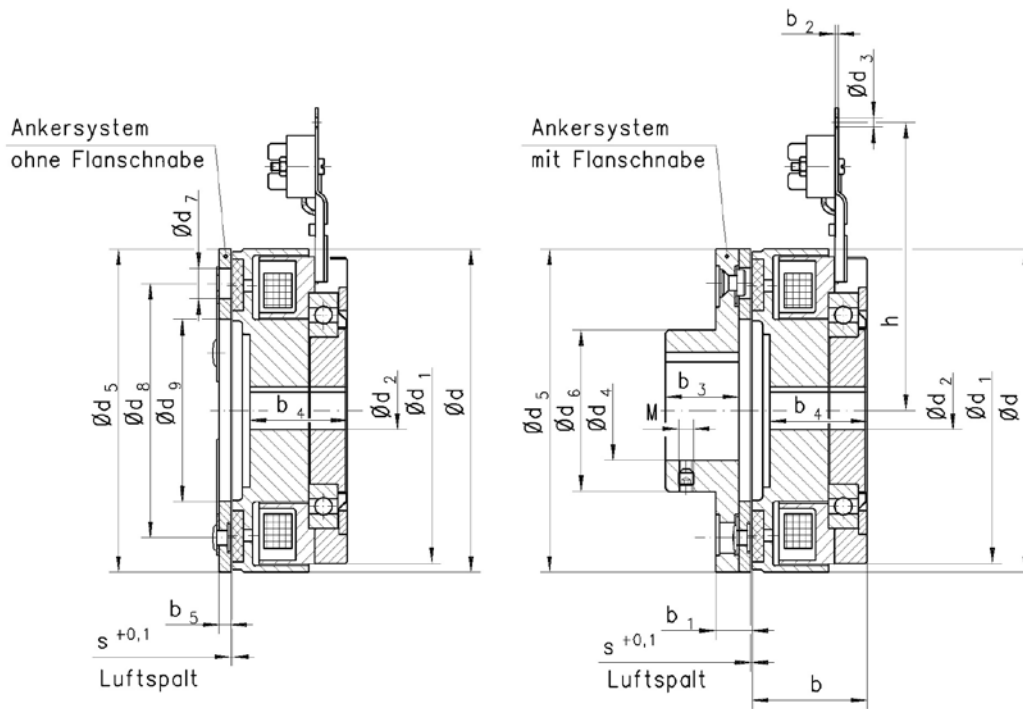
Gleichstrom

<b>Ausführungsarten</b>	86 053..E00 - Wellenmontage mit Anschlussklemme
<b>Standard-Nennspannungen</b>	24 V DC
<b>Schutzart</b>	IP 00
<b>Thermische Klasse</b>	F
<b>Nennmomente</b>	5 - 150 Nm
<b>Hinweis</b>	Konstruktionsänderungen vorbehalten. Bitte die „Allgemeine Information zu Datenblättern“ und die Betriebsanleitung 86 053..E00 beachten.



## Technische Daten

Größe	Nennmoment $M_2$ [Nm]	Max. Drehzahl $n_{max}$ [min <sup>-1</sup> ]	Höchstschaltleistung $P_{max}$ [kJ/h]	Höchstscharbeit (Z = 1) $W_{max}$ [kJ]	Nennleistung $P_N$ [W]	Zeiten		Trägheitsmoment		Gewicht (ohne Flanschnabe) $m$ [kg]
						Einkuppelzeit $t_1$ [ms]	Trennzeit $t_2$ [ms]	Anker (ohne Flanschnabe) $J$ [kgcm <sup>2</sup> ]	Magnetkörper $J$ [kgcm <sup>2</sup> ]	
07	5	8000	250	6	12	25	25	0,65	2,45	0,65
09	11	6000	350	11	17	45	38	2,1	7	1,15
11	21	4800	500	30	22	70	40	5,7	20	2
14	60	3600	700	53	35	110	65	20	36	4
17	80	3000	1000	80	40	110	70	48	85	7,4
21	150	2500	1300	110	45	150	90	97	217	11



Größe	d	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> (H7)	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub> (H7)	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub>	d <sub>8</sub>	d <sub>9</sub>
07	70	66,5	10 <sup>1)</sup> / 22 <sup>2)</sup>	5	10 <sup>1)</sup> / 20 <sup>2)</sup>	70	30	8,5/3x120°	60	37
09	90	85,5	10 <sup>1)</sup> / 28 <sup>2)</sup>	5	10 <sup>1)</sup> / 30 <sup>2)</sup>	90	40	10,5/3x120°	76	46
11	110	104	15 <sup>1)</sup> / 38 <sup>2)</sup>	5	15 <sup>1)</sup> / 35 <sup>2)</sup>	110	50	12/3x120°	95	59
14	140	134	20 <sup>1)</sup> / 55 <sup>2)</sup>	5	20 <sup>1)</sup> / 48 <sup>2)</sup>	140	70	16/3x120°	120	75
17	175	167	20 <sup>1)</sup> / 65 <sup>2)</sup>	5	20 <sup>1)</sup> / 68 <sup>2)</sup>	170	86	16/3x120°	135	88
21	210	200	25 <sup>1)</sup> / 80 <sup>2)</sup>	5	25 <sup>1)</sup> / 80 <sup>2)</sup>	202	105	18/3x120°	158	114

Größe	b	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>4</sub>	b <sub>5</sub>	h	s	s <sub>max</sub>	M
07	32,5	9,5	1	20	26,5	3,5	82	0,2	0,5	2xM4
09	34	12	1	25	28,5	4	89	0,3	0,75	2xM5
11	38,5	14	1	30	32,5	5	97,5	0,3	0,75	2xM6
14	47	16	1	40	40	6,5	111,5	0,3	0,75	2xM8
17	57	16	1	42	56	6,5	124,5	0,3	0,75	2xM8
21	60,5	19	1	45	59,5	7	149,5	0,4	1	2xM10

<sup>1)</sup> Min. Bohrung.

<sup>2)</sup> Max. Bohrung.

# Individuelle Kundenlösungen

Speziell auf Ihre Bedürfnisse zugeschnitten

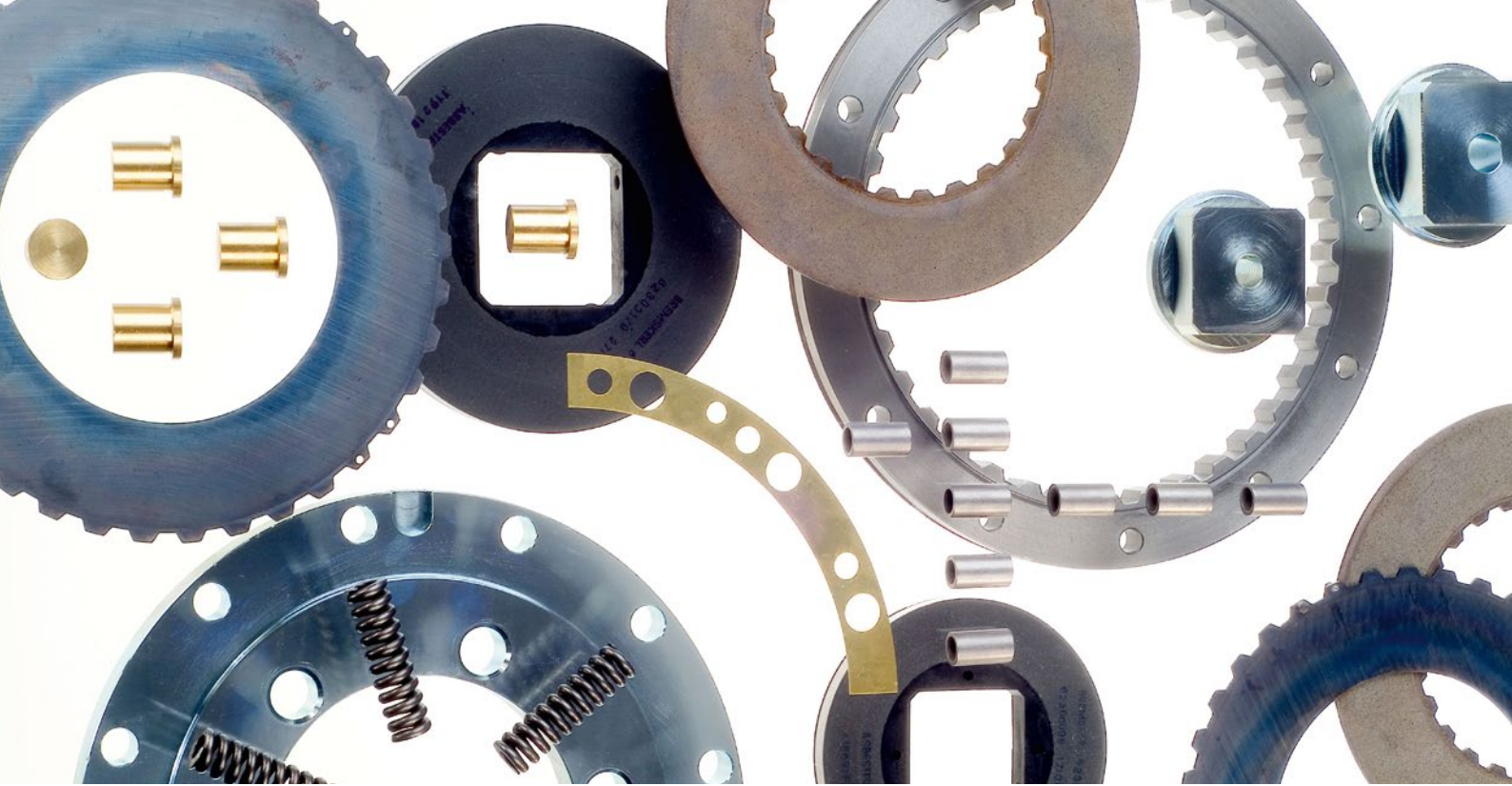
**Automatisierungslösungen in Industrie und Alltag sind bereits heute nicht mehr wegzudenken. Mechatronik fördert den weiteren Ausbau und erhöht die Vielfalt der Anwendungen. Elektromagnetische Bremsen erfüllen dabei häufig die notwendigen Sicherheitsanforderungen, um Lasten zu halten und im Notfall sicher abbremsen zu können.**

Die unterschiedlichen Anforderungen am Markt und die gleichzeitige Wahrung der Standardisierung der Produkte, stellt eine Herausforderung dar, der sich Kendrion gerne stellt. So können kundenspezifische Lösungen auf Basis eines bestehenden Produktportfolios entwickelt und hergestellt werden. Voraussetzung dafür ist die Analyse und das Verständnis der branchenspezifischen Anforderungen der Kunden. Mit dem passenden Produktportfolio und hoher Kompetenz in der Automatisierungstechnik, der Robotik, dem Maschinenbau und der Aufzugstechnik kann Kendrion Industrial Drive Systems als zuverlässiger Partner die optimale individuelle Bremsenlösung für jeden Anwendungsfall anbieten.



**Sprechen Sie uns an**

**Wir finden das richtige Produkt für Sie!**



## Marken-Ersatzteile von Kendrion

Weit mehr als nur Ersatz

**Nur original Kendrion-Ersatzteile gewähren Ihnen den optimalen Betrieb und die optimale Funktion Ihrer Maschine.**

Wenn Ihnen langfristige Sicherheit und reibungslose Funktionalität wichtig sind, sollten Sie stets auf original Kendrion-Ersatzteile und -Ersatzgeräte zurückgreifen. Diese bewährten Ersatzteile erhalten Sie nur bei uns. Unser globales Servicenetz garantiert eine weltweite Verfügbarkeit.

Auf unsere Ersatzteilversorgung können Sie sich verlassen. Unsere flexible Fertigung und starke Logistik sowie die Fachkompetenz unserer serviceorientierten Mitarbeiter ermöglichen schnelle und kompetente Hilfe in jeder Situation.

Unsere Kunden wissen längst, wie zuverlässig die originalen Kendrion-Ersatzteile sind. Denn nur diese verfügen über die optimale Kompatibilität und garantieren die volle Funktionalität Ihrer Geräte.



## **Kendrion (Villingen) GmbH**

---

Wilhelm-Binder-Straße 4-6  
78048 Villingen-Schwenningen  
Deutschland

T +49 7721 877-0  
F +49 7721 877-1462

[sales-ids@kendrion.com](mailto:sales-ids@kendrion.com)  
[www.kendrion-ids.com](http://www.kendrion-ids.com)

