



COMBINORM TYP B

GEBRAUCHSANLEITUNG | INSTALLATION

Originalanleitung
Dokument 20229885 DE 03






Vorwort

Die beschriebenen Geräte oder Anbauteile sind Entwicklungen der KEB Automation KG. Die beigefügten Unterlagen entsprechen dem bei Drucklegung gültigen Stand. Druckfehler, Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.

Signalwörter und Auszeichnungen

Bestimmte Tätigkeiten können während der Installation, des Betriebs oder danach Gefahren verursachen. Vor Anweisungen zu diesen Tätigkeiten stehen in der Dokumentation Warnhinweise. Am Gerät oder der Maschine befinden sich Gefahrenschilder. Ein Warnhinweis enthält Signalwörter, die in der folgenden Tabelle erklärt sind:

 GEFAHR	Gefährliche Situation, die bei Nichtbeachtung des Sicherheitshinweises zu Tod oder schwerer Verletzung führen wird.
 WARNUNG	Gefährliche Situation, die bei Nichtbeachtung des Sicherheitshinweises zu Tod oder schwerer Verletzung führen kann.
 VORSICHT	Gefährliche Situation, die bei Nichtbeachtung des Sicherheitshinweises zu leichter Verletzung führen kann.
ACHTUNG	Situation, die bei Nichtbeachtung der Hinweise zu Sachbeschädigungen führen kann.

EINSCHRÄNKUNG

Wird verwendet, wenn die Gültigkeit von Aussagen bestimmten Voraussetzungen unterliegt oder sich ein Ergebnis auf einen bestimmten Geltungsbereich beschränkt.



Wird verwendet, wenn durch die Beachtung der Hinweise das Ergebnis besser, ökonomischer oder störungsfreier wird.

Weitere Symbole

- ▶ Mit diesem Pfeil wird ein Handlungsschritt eingeleitet.
- / - Mit Punkten oder Spiegelstrichen werden Aufzählungen markiert.
- => Querverweis auf ein anderes Kapitel oder eine andere Seite.



Hinweis auf weiterführende Dokumentation.
www.keb.de/nc/de/suche



Gesetze und Richtlinien

Die KEB Automation KG bestätigt mit der EU-Konformitätserklärung und dem CE-Zeichen auf dem Gerätetypenschild bzw. der Signierung, dass es den grundlegenden Sicherheitsanforderungen entspricht.

Die EU-Konformitätserklärung kann bei Bedarf über unsere Internetseite geladen werden.

Gewährleistung und Haftung

Die Gewährleistung und Haftung über Design-, Material- oder Verarbeitungsmängel für das erworbene Gerät ist den allgemeinen Verkaufsbedingungen zu entnehmen.



Hier finden Sie unsere allgemeinen Verkaufsbedingungen.
www.keb.de/de/agb



Alle weiteren Absprachen oder Festlegungen bedürfen einer schriftlichen Bestätigung.

Unterstützung

Durch die Vielzahl der Einsatzmöglichkeiten kann nicht jeder denkbare Fall berücksichtigt werden. Sollten Sie weitere Informationen benötigen oder sollten Probleme auftreten, die in der Dokumentation nicht ausführlich genug behandelt werden, können Sie die erforderliche Auskunft über die örtliche Vertretung der KEB Automation KG erhalten.

Die Verwendung unserer Geräte in den Zielprodukten erfolgt außerhalb unserer Kontrollmöglichkeiten und liegt daher ausschließlich im Verantwortungsbereich des Kunden.

Die in den technischen Unterlagen enthaltenen Informationen, sowie etwaige anwendungsspezifische Beratung in Wort, Schrift und durch Versuche, erfolgen nach bestem Wissen und Kenntnissen über den bestimmungsgemäßen Gebrauch. Sie gelten jedoch nur als unverbindliche Hinweise und Änderungen sind, insbesondere aufgrund technischer Änderungen, ausdrücklich vorbehalten. Dies gilt auch in Bezug auf eine etwaige Verletzung von Schutzrechten Dritter.

Eine Auswahl unserer Produkte im Hinblick auf ihre Eignung für den beabsichtigten Einsatz hat generell durch den Anwender zu erfolgen.

Prüfungen und Tests können nur im Rahmen der bestimmungsgemäßen Endverwendung des Produktes (Applikation) vom Kunden erfolgen. Sie sind zu wiederholen, auch wenn nur Teile von Hardware, Software oder die Geräteeinstellung modifiziert worden sind.

Urheberrecht

Der Kunde darf die Gebrauchsanleitung sowie weitere gerätebegleitenden Unterlagen oder Teile daraus für betriebseigene Zwecke verwenden. Die Urheberrechte liegen bei der KEB Automation KG und bleiben auch in vollem Umfang bestehen.

Andere Wort- und/oder Bildmarken sind Marken (™) oder eingetragene Marken (®) der jeweiligen Inhaber und werden beim ersten Auftreten in der Fußnote erwähnt.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3
Signalwörter und Auszeichnungen.....	3
Weitere Symbole.....	3
Gesetze und Richtlinien.....	4
Gewährleistung und Haftung.....	4
Unterstützung.....	4
Urheberrecht.....	4
Inhaltsverzeichnis	5
Abbildungsverzeichnis	7
Tabellenverzeichnis	7
Glossar	8
Normenverzeichnis	9
1 Grundlegende Sicherheitshinweise	10
1.1 Zielgruppe.....	10
1.2 Transport, Lagerung und sachgemäße Handhabung.....	10
1.3 Installation und Einbau.....	11
1.4 Elektrischer Anschluss.....	11
1.5 Inbetriebnahme und Betrieb.....	11
1.6 Wartung.....	12
2 Produktbeschreibung	13
2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	13
2.2 Restgefahren.....	13
2.3 Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	13
2.4 Typenschlüssel COMBINORM Typ B.....	14
2.5 Typenschlüssel Magnet.....	14
2.6 Übersicht COMBINORM Typ B.....	15
2.6.1 Ausführung 110 - Flanschmontiert, Ankerteil in Normalausführung.....	15
2.6.2 Ausführung 120 - Flanschmontiert, Ankerteil mit innenliegender Nabe.....	16
2.6.3 Ausführung 130 - Flanschmontiert, Ankerteil mit außenliegender Nabe.....	17
2.6.4 Ausführung 320 - Wellenmontiert.....	18
2.7 Funktionsbeschreibung.....	19
3 Technische Daten	20
3.1 Betriebsbedingungen.....	20
3.1.1 Klimatische Umweltbedingungen.....	20
3.1.2 Elektrische Betriebsbedingungen.....	20
3.1.2.1 Geräteeinstufung.....	20
3.2 Gerätedaten COMBINORM Typ B.....	21
3.3 Abmessungen und Gewichte.....	22
3.3.1 Flanschmontierte Bremsen.....	22
3.3.2 Wellenmontierte Bremsen.....	23

4 Montage	24
4.1 Hinweise zur Montage.....	24
4.2 Bremse montieren	26
4.2.1 Anbau der Magnete bei flanschmontierter Bremse	26
4.2.2 Beispiel 1: Bremse ohne Nabe (z.B. 01... 12-02-110xxxx)	27
4.2.3 Beispiel 2: Bremse mit Ankerteil - Nabenhals innen (z.B. 01... 12-02-120-xxxx).....	28
4.2.4 Beispiel 3: Bremse mit Ankerteil - Nabenhals außen (z.B. 01... 12-02-130-xxxx)	29
4.2.5 Beispiel 4: Bremse mit Ankerteil - Nabenhals innen (z.B. 06... 10-02-320-xxxx).....	30
4.2.5.1 Luftspalt X überprüfen.....	30
4.3 Anzugsdrehmomente der Gewindestifte.....	31
5 Elektrischer Anschluss	32
5.1 Anschluss der Bremse.....	32
6 Inbetriebnahme	33
6.1 Prüfungen vor der Inbetriebnahme der Bremse.....	33
6.1.1 Sichtprüfung	33
6.1.2 Lastfrei Prüfung	33
6.1.3 Einlaufen der Bremse.....	33
6.1.3.1 Funktionseinlauf	34
6.1.3.2 Wartungseinlauf	34
7 Bedienung	35
8 Fehlerbehebung	36
9 Wartung und Service	37
9.1 Wartungsintervalle	37
9.2 Service.....	37
9.2.1 Bremse demontieren	37
9.2.2 Luftspalt prüfen.....	38
9.2.2.1 Kontrolle des Luftspalts X.....	39
9.2.3 Austausch der Bremse	39
10 Demontage und Entsorgung	40
10.1 Demontage	40
10.2 Entsorgung	40
11 Zertifizierungen	41
11.1 EU-Konformitätserklärung.....	41
11.2 CSA-Zertifikat.....	43
12 Änderungshistorie	46

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Ausführung 110 - Flanschmontiert, Ankerteil in Normalausführung.....	15
Abbildung 2:	Ausführung 120 - Flanschmontiert, Ankerteil mit innenliegender Nabe	16
Abbildung 3:	Ausführung 130 - Flanschmontiert, Ankerteil mit außenliegender Nabe	17
Abbildung 4:	Ausführung 320 - Wellenmontiert	18
Abbildung 5:	Funktionsbeschreibung.....	19
Abbildung 6:	Abmessungen Flanschmontierte Bremsen.....	22
Abbildung 7:	Abmessungen Wellenmontierte Bremsen.....	23
Abbildung 8:	Konzentrität k zwischen Magnetzentrierung und Welle (Ankerteilbohrung).....	25
Abbildung 9:	Anbau der Magnete bei flanschmontierter Bremse.....	26
Abbildung 10:	Beispiel 1: Bremse ohne Nabe (z.B. 01...12-02-110xxxx).....	27
Abbildung 11:	Beispiel 2: Bremse mit Ankerteil - Nabenhals innen (z.B. 01...12-02-120-xxxx).....	28
Abbildung 12:	Beispiel 3: Bremse mit Ankerteil - Nabenhals außen (z.B. 01...12-02-130-xxxx).....	29
Abbildung 13:	Montage mit Gewindestift	29
Abbildung 14:	Montage mit Wellenendscheibe.....	29
Abbildung 15:	Beispiel 4: Bremse mit Ankerteil - Nabenhals innen (z.B. 06...10-02-320-xxxx).....	30
Abbildung 16:	Bremse demontieren.....	37
Abbildung 17:	Kontrolle des Luftspaltes.....	39
Abbildung 18:	EU-Konformitätserklärung.....	42
Abbildung 19:	CSA-Zertifikat.....	45

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Typenschlüssel COMBINORM Typ B	14
Tabelle 2:	Typenschlüssel Magnet	14
Tabelle 3:	Klimatische Umweltbedingungen.....	20
Tabelle 4:	GeräteEinstufung	20
Tabelle 5:	Gerätedaten COMBINORM Typ B	21
Tabelle 6:	Anzugsdrehmomente der Gewindestifte.....	31
Tabelle 7:	Anschluss der Bremse	32
Tabelle 8:	Funktionseinlauf.....	34
Tabelle 9:	Wartungseinlauf	34
Tabelle 10:	Fehlerbehebung.....	36
Tabelle 11:	Luftspalt prüfen	38

Glossar

0V	Erdpotenzialfreier Massepunkt
1ph	1-phasiges Netz
3ph	3-phasiges Netz
AC	Wechselstrom oder -spannung
Applikation	Die Applikation ist die bestimmungs- gemäße Verwendung des KEB- Produktes.
AWG	Amerikanische Kodierung für Lei- tungsquerschnitte
B2B	Business-to-business
DC	Gleichstrom oder -spannung
DIN	Deutsches Institut für Normung
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
EN	Europäische Norm
Endkunde	Der Endkunde ist der Verwender des Kunden-Produkts.
FE	Funktionserde
GND	Bezugspotenzial, Masse
Hersteller	Der Hersteller ist KEB, sofern nicht anders bezeichnet (z.B. als Ma- schinen-, Motoren-, Fahrzeug- oder Klebstoffhersteller).
IEC	Internationale Norm
IP xx	Schutzart (xx für Level)
KEB-Produkt	Das KEB-Produkt ist das Produkt welches Gegenstand dieser Anlei- tung ist.
Kunde	Der Kunde hat ein KEB-Produkt von KEB erworben und integriert das KEB-Produkt in sein Produkt (Kun- den-Produkt) oder veräußert das KEB-Produkt weiter (Händler).
MCM	Amerikanische Maßeinheit für große Leitungsquerschnitte
MTTF	Mittlere Lebensdauer bis zum Ausfall
NN	Normalnull
PE	Schutzerde
PELV	Sichere Schutzkleinspannung, ge- erdet
SELV	Sichere Schutzkleinspannung, unge- erdet (<60V)

Normenverzeichnis

VDE 0580	Elektromagnetische Geräte und Komponenten
DGUV Vorschrift 3	Elektrische Anlagen und Betriebsmittel
DIN 46228-1	Aderendhülsen; Rohrform ohne Kunststoffhülse
DIN 46228-4	Aderendhülsen; Rohrform mit Kunststoffhülse
DIN IEC 60364-5-54	Errichten von Niederspannungsanlagen - Teil 5-54: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel - Erdungsanlagen, Schutzleiter und Schutzpotentialausgleichsleiter (IEC 64/1610/CD)
EN 60204-1	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen Teil 1: Allgemeine Anforderungen (VDE 0113-1, IEC 44/709/CDV)
EN 60529	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (VDE 0470, IEC 60529)
EN 60664-1	Isulationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen Teil 1: Grundsätze, Anforderungen und Prüfungen (IEC 60664-1)
EN 60721-3-1	Klassifizierung von Umgebungsbedingungen - Teil 3-1: Klassifizierung von Einflussgrößen in Gruppen und deren Grenzwerte - Hauptabschnitt 1: Lagerung (IEC 104/648/CD)
EN 60721-3-2	Klassifizierung von Umweltbedingungen - Teil 3: Klassen von Umwelteinflussgrößen und deren Grenzwerte; Hauptabschnitt 2: Transport (IEC 104/670/CD)
EN 60721-3-3	Klassifizierung von Umweltbedingungen - Teil 3: Klassen von Umwelteinflussgrößen und deren Grenzwerte; Hauptabschnitt 3: Ortsfester Einsatz, wettergeschützt (IEC 60721-3-3)
DIN 748-3	Zylindrische Wellenenden - Teil 3: Für drehende elektrische Maschinen
DIN SPEC 42955	Rundlauf der Wellenenden, Koaxialität und Planlauf der Befestigungsflansche drehender elektrischer Maschinen, Baugröße größer 315 - Toleranzen, Prüfung
DIN EN 50347	Drehstromasynchronmotoren für den Allgemeingebrauch mit standardisierten Abmessungen und Leistungen - Baugrößen 56 bis 315 und Flanschgrößen 65 bis 740; Deutsche Fassung EN 50347
DIN 6885-1	Mitnehmerverbindungen ohne Anzug; Paßfedern, Nuten, hohe Form
DIN 6885-3	Mitnehmerverbindungen ohne Anzug, Passfedern, Nuten, niedrige Form
DIN 332-2	Zentrierbohrungen 60° mit Gewinde für Wellenenden elektrischer Maschinen
DIN EN ISO 4029	Gewindestifte mit Innensechskant und Ringschneide (ISO 4029:2003); Deutsche Fassung EN ISO 4029:2003

1 Grundlegende Sicherheitshinweise

Die folgenden Sicherheitshinweise sind vom Hersteller für den Bereich der Antriebstechnik erstellt worden. Sie können durch örtliche, länder- oder anwendungsspezifische Sicherheitsvorschriften ergänzt werden. Sie bieten keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Nichtbeachtung führt zum Verlust von Schadensersatzanspruch.

ACHTUNG



Gefahren und Risiken durch Unkenntnis.

- ▶ Lesen Sie die Gebrauchsanleitung!
- ▶ Beachten Sie die Sicherheits- und Warnhinweise!
- ▶ Fragen Sie bei Unklarheiten nach!

1.1 Zielgruppe

Diese Anleitung ist ausschließlich für Fachpersonal bestimmt. Fachpersonal im Sinne dieser Anleitung muss über folgende Qualifikationen verfügen:

- Kenntnis und Verständnis der Sicherheitshinweise.
- Fertigkeiten zur Aufstellung und Montage, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung des Produktes.
- Verständnis über die Funktion in der eingesetzten Maschine.
- Erkennen von Gefahren und Risiken der Antriebstechnik.
- Kenntnis über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung.

1.2 Transport, Lagerung und sachgemäße Handhabung

Der Transport und die Handhabung ist durch entsprechend unterwiesene Personen unter Beachtung der in dieser Anleitung angegebenen Umweltbedingungen durchzuführen.

Geräte bei Lieferung auf sichtbare Transportschäden untersuchen. Transportschäden sofort dem Transportunternehmen und dem Hersteller melden.

Je nach Ausführung und Gewicht muss die Handhabung mit geeigneten Hubwerkzeugen erfolgen.

ACHTUNG

Schäden durch unsachgemäße Lagerung.

Bei unsachgemäßer Lagerung wird für entstehende Schäden keine Haftung übernommen.

Lagern Sie Geräte oder Anbauteile deshalb nicht

- in der Umgebung von aggressiven und/oder leitfähigen Flüssigkeiten oder Gasen.
- mit direkter Sonneneinstrahlung.
- außerhalb der angegebenen Umweltbedingungen.
- in Umgebungen, die zur Korrosion und Verschmutzung führen können.

1.3 Installation und Einbau

ACHTUNG

Quetschen und Klemmen der Finger durch Eigenrotation.

- ▶ Vor dem Einbau darauf achten, dass der Antrieb lastfrei ist.
- ▶ Antrieb gegen Verdrehen sichern.

Folgende Einbaumaßnahmen berücksichtigen, um Störungen vorzubeugen

- ▶ Die Bremse nicht in explosionsgefährdeter Umgebung einsetzen.
- ▶ Maßnahmen gegen Festfrieren bzw. Eisbildung auf den Reibflächen vorsehen.
- ▶ Geeignete Maßnahmen gegen hohe Luftfeuchtigkeit, aggressive Dämpfe/Flüssigkeiten oder Ähnliches die zur Korrosion und zum „Kleben“ des Belags führen, einplanen.

1.4 Elektrischer Anschluss

⚠ GEFAHR



Elektrische Spannung an Bremse und Motor!

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- ▶ Arbeiten an der elektrischen Versorgung dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.
- ▶ Bei jeglichen Arbeiten an der Bremse die Versorgungsspannung abschalten und gegen Einschalten sichern.
- ▶ Vorgeschaltete Schutzeinrichtungen niemals, auch nicht zu Testzwecken überbrücken.
- ▶ Normgerechte Prüfung der Schutzleiterverbindung zu allen berührbaren Metallteilen.

1.5 Inbetriebnahme und Betrieb

Die Inbetriebnahme (d.h. die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebes) ist solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie entspricht; *EN 60204-1* ist zu beachten.

⚠ VORSICHT

Reibarbeit einhalten (Drehzahl und Schalzhäufigkeit)!

Verlust oder Abfall des Bremsmoment!

- ▶ Eine Überschreitung der technischen Angaben führt zu einer thermischen Überbelastung an Belag oder Magnet. Dies kann zum Ausfall der Bremse führen.

⚠ VORSICHT



Hohe Temperaturen durch Bremsvorgang

Verbrennung der Haut!

- ▶ Heiße Oberflächen berührungssicher abdecken.
- ▶ Falls erforderlich, Warnschilder an der Anlage anbringen.
- ▶ Temperatur prüfen und Bremse gegebenenfalls abkühlen lassen.

⚠ VORSICHT

Rotierende Teile

Schlag oder Quetschen von Körperteilen!

- ▶ Insbesondere bei der Erstinbetriebnahme Schutzbrille gegen herausschleudernde Teile und Schmutzpartikel tragen.
- ▶ Maßnahmen gegen Hereinziehen in die Maschine treffen.

ACHTUNG

Beeinträchtigung durch magnetische Felder!

- ▶ Umliegende magnetische Felder oder magnetisch leitende Materialien können die Funktion der Bremse beeinträchtigen.

1.6 Wartung

- ▶ Die Bremse gegen unbeabsichtigtes Einschalten bei Wartungsarbeiten sichern.
- ▶ Bremse bei Wartungsarbeiten lastfrei machen, um unkontrollierte Bewegungen zu vermeiden.
- ▶ Luftspalt gegen Eindringen von Fremdkörpern schützen. Diese können die Bewegung des Ankers behindern.
- ▶ Bei Wartung und Reparaturarbeiten darf die Bremse nicht unter Spannung stehen.
- ▶ Bremsbelag darf nicht mit Reinigungs- oder Lösungsmitteln in Verbindung kommen.

Bei Betriebsstörungen, ungewöhnlichen Geräuschen oder Gerüchen informieren Sie umgehend eine dafür zuständige Person!

⚠ GEFAHR



Unbefugter Austausch, Reparatur und Modifikationen!

Unvorhersehbare Fehlfunktionen!

- ▶ Die Bremse darf weder umgebaut, verändert noch unsachgemäß verwendet werden.
- ▶ Nur originale Herstellerteile verwenden.
- ▶ Zuwiderhandlung hebt die Haftung für daraus entstehende Folgen auf.

2 Produktbeschreibung

Bei der Bremse COMBINORM Typ B handelt es sich um arbeitsstrombetätigte Bremsen, die auf zwei Polflächen den konzentrierten Kraftfluss eines Elektromagneten für das Halten von Wellen und den daran angeschlossenen Lasten reibschlüssig nutzen. COMBINORM Bremsen sind die wirtschaftlichste Lösung zum Abbremsen und Halten von Lasten für den flansch- und wellenmontierten Einbau in Maschinen und Anlagen.

2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Betriebssicherheit der Bremse ist nur gewährleistet, wenn diese bestimmungsgemäß verwendet wird. Eine bestimmungsgemäße Verwendung liegt dann vor, wenn die Bremse zum bestellten und bestätigten Zweck verwendet wird.

Alle weiteren Anwendungen gelten als nicht bestimmungsgemäß. Sie können nicht abschätzbare Gefährdungen beinhalten und liegen im alleinigen Verantwortungsbereich des Betreibers.

Die technischen Daten sowie die Angaben zu Anschlussbedingungen sind der Magnetisierung und der Gebrauchsanleitung zu entnehmen und unbedingt einzuhalten. Ein über die technischen Angaben hinausgehender Einsatz gilt ebenfalls als nicht bestimmungsgemäß.

Der tatsächliche Einsatz und die Verwendung der Bremse in den Zielprodukten erfolgen außerhalb der Kontrollmöglichkeiten der KEB Automation KG und liegen daher ausschließlich im Verantwortungsbereich des Betreibers.

Einschränkung

Wenn das Produkt in Maschinen eingesetzt wird, die unter Ausnahmebedingungen arbeiten, lebenswichtige Funktionen, lebenserhaltende Maßnahmen oder eine außergewöhnliche Sicherheitsstufe erfüllen, ist die erforderliche Zuverlässigkeit und Sicherheit durch den Maschinenbauer sicherzustellen und zu gewährleisten.

2.2 Restgefahren

Durch falsche Auslegung, unsachgemäße Handhabung oder veränderte Betriebsanforderungen kann die Bremse überhitzen oder beschädigt werden. Dies kann zum Ausfall der Bremse führen.

2.3 Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch

Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch liegt vor, wenn

- das Produkt außerhalb der in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte betrieben wird.
- nicht genehmigte bauliche Veränderungen an der Bremse vorgenommen wurden.
- unsachgemäße Reparaturen durchgeführt wurden.
- das Produkt falsch montiert oder gewartet wurde.

Bei Zuwiderhandlungen verliert die Bremse ihre EU-Konformität und es erlöschen die Haftungsansprüche gegen die KEB Automation KG.

2.4 Typenschlüssel COMBINORM Typ B

xx		02		xxx		-x		x		x		x		x	
													Variante	Kundenversionen	
													Ausführung	110:	Flanschmontiert, Ankerteil in Normalausführung
														120:	Flanschmontiert, Ankerteil mit innenliegender Nabe
														130:	Flanschmontiert, Ankerteil mit außenliegender Nabe
													320:	Wellenmontiert	
													Typ	COMBINORM Typ B	
													Größe	01...12	
Tabelle 1: Typenschlüssel COMBINORM Typ B															



Auf der Bremse ist nicht die komplette Materialnummer aufgebracht. Nur der Magnet ist mit einer Materialnummer gekennzeichnet. Eine Zuordnung der Bremse anhand der Magnetsignierung ist nur bedingt möglich.

2.5 Typenschlüssel Magnet

Magnetbezeichnung kann der Signierung entnommen werden.

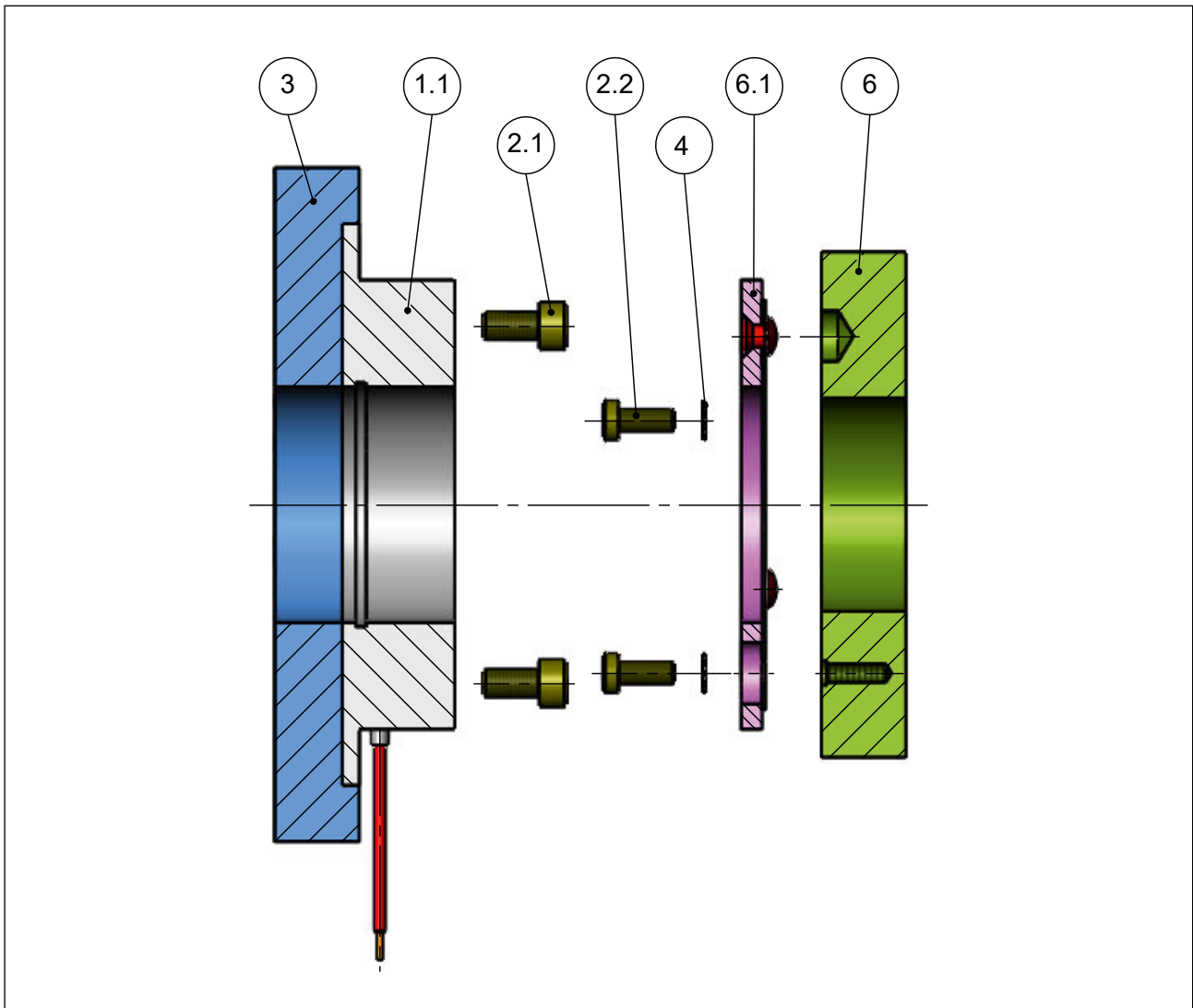
xx		02		xxx		-x		x		x		x		x	
													Litzen	Ausführung und Länge	
													Spannung	z.B. DC 24V	
													Ausführung	100:	Brems-Magnet mit rundem Flansch
														200:	Brems-Magnet mit rundem Flansch, kugelgelagert
													Typ	COMBINORM Typ B	
													Größe	01...12	
Tabelle 2: Typenschlüssel Magnet															



Die Typenschlüssel dienen nicht als Bestellcode, sondern ausschließlich zur Identifikation !

2.6 Übersicht COMBINORM Typ B

2.6.1 Ausführung 110 - Flanschmontiert, Ankerteil in Normalausführung

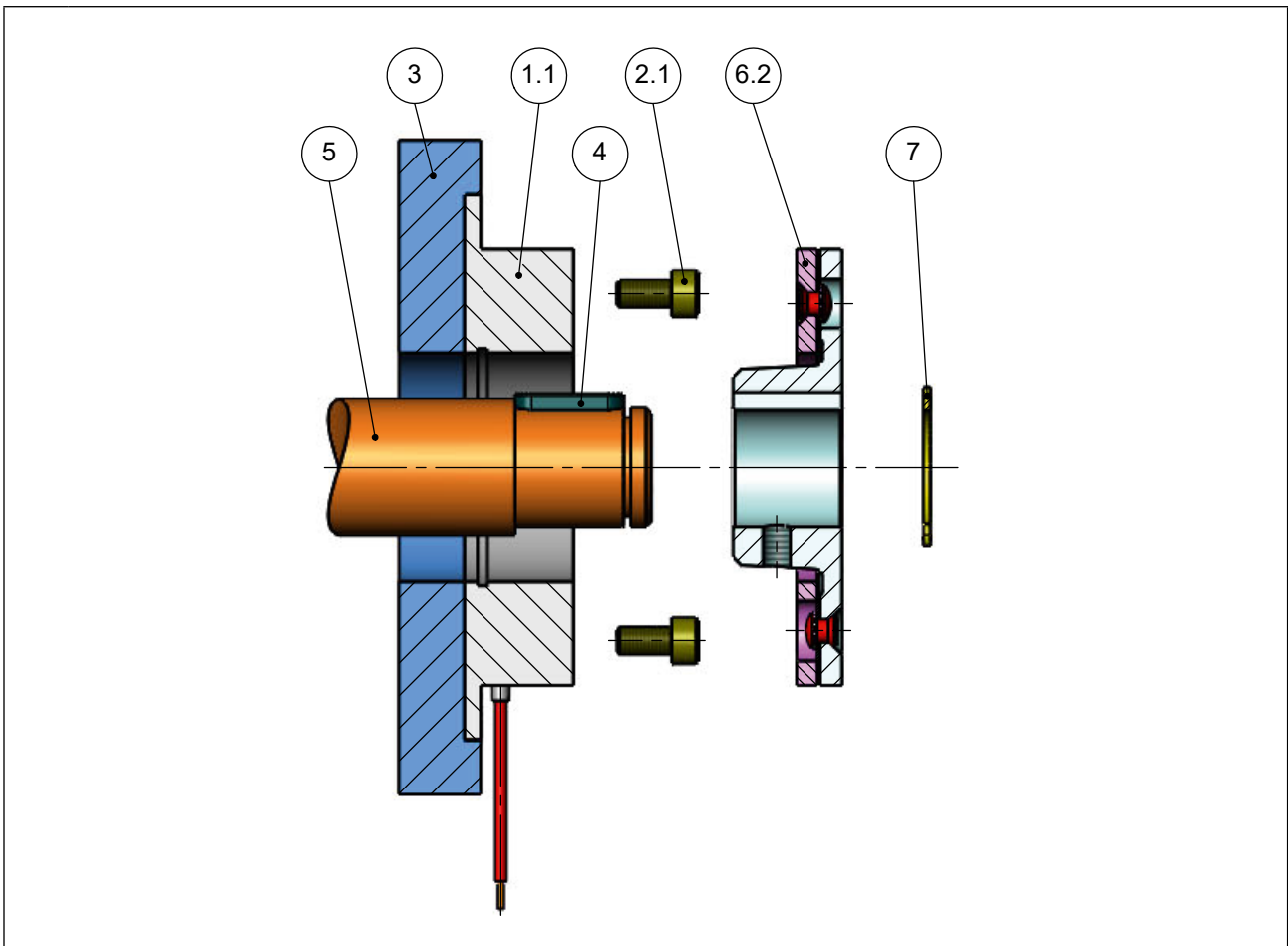


Legende

1.1	Magnet
2.1	Zylinderschrauben (z. B. ISO 4762)
2.2	Zylinderschrauben (z. B. ISO 6912)
3	Anschraubfläche (z. B. Motor)
4	Schnorr-Sicherungscheiben
6	Anschraubfläche kundenseitig (z. B. Riemenscheibe, Ritzel etc.)
6.1	Ankerteil ohne Nabe

Abbildung 1: Ausführung 110 - Flanschmontiert, Ankerteil in Normalausführung

2.6.2 Ausführung 120 - Flanschmontiert, Ankerteil mit innenliegender Nabe

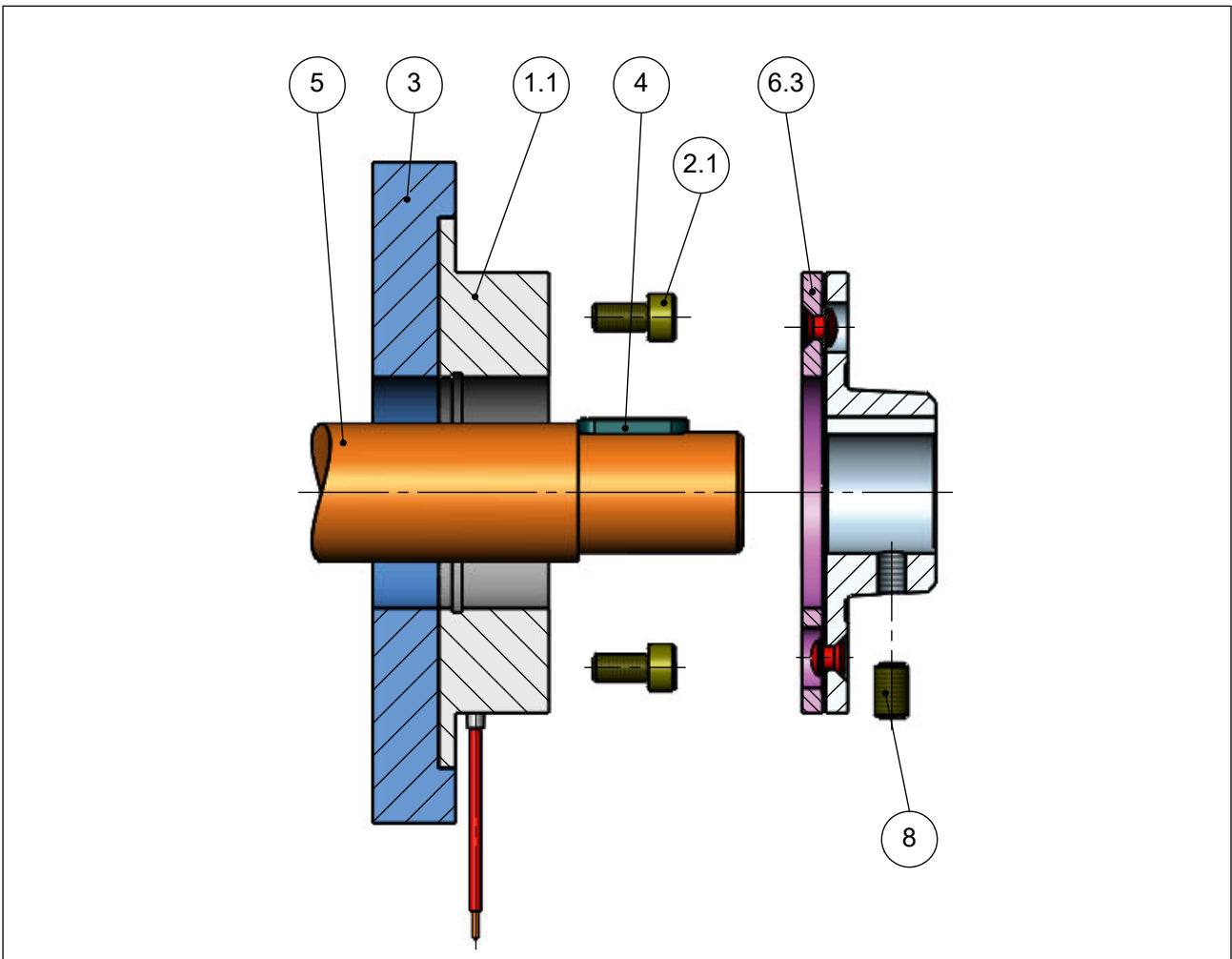


Legende

1.1	Magnet
2.1	Zylinderschrauben (z. B. ISO 4762)
3	Anschraubfläche (z. B. Motor)
4	Passfeder
5	Welle
6.2	Ankerteil - Nabenhals innen
7	Sicherungsring

Abbildung 2: Ausführung 120 - Flanschmontiert, Ankerteil mit innenliegender Nabe

2.6.3 Ausführung 130 - Flanschmontiert, Ankerteil mit außenliegender Nabe

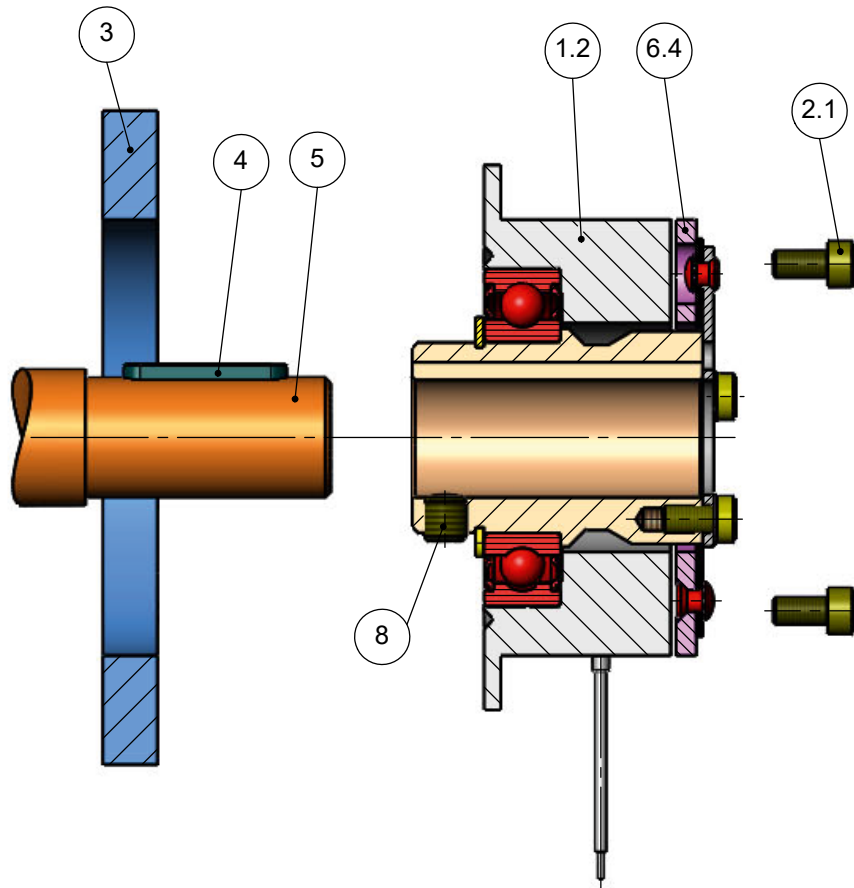


Legende

1.1	Magnet
2.1	Zylinderschrauben (z. B. ISO 4762)
3	Anschraubfläche (z. B. Motor)
4	Passfeder
5	Welle
6.3	Ankerteil - Nabenhals außen
8	Gewindestift

Abbildung 3: Ausführung 130 - Flanschmontiert, Ankerteil mit außenliegender Nabe

2.6.4 Ausführung 320 - Wellenmontiert



Legende

1.2	Magnet
2.1	Zylinderschrauben (z. B. ISO 4762)
3	Anschraubfläche (z. B. Motor)
4	Passfeder
5	Welle
6.4	Ankerteil für Bremse
8	Gewindestift

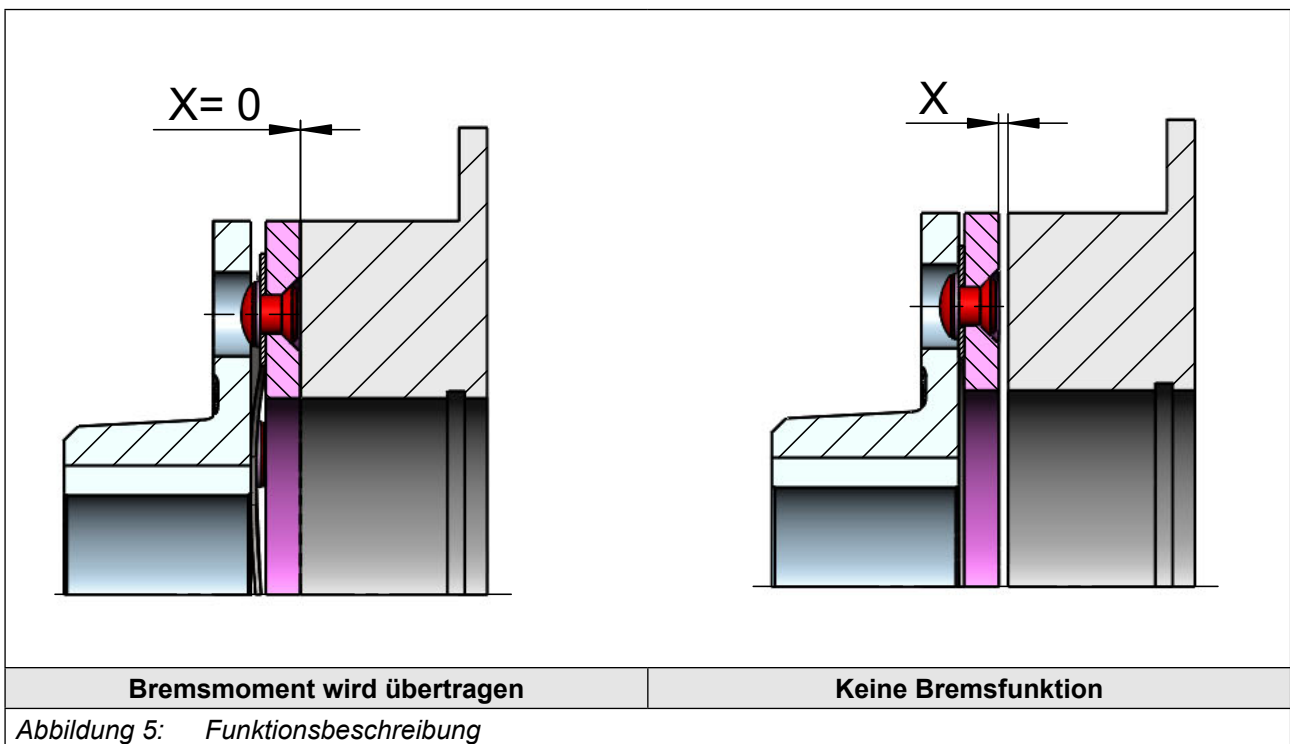
Abbildung 4: Ausführung 320 - Wellenmontiert

2.7 Funktionsbeschreibung

Bei der COMBINORM Typ B handelt es sich um eine Einflächenbremse für den Trockenlauf.

Im bestromten Zustand wird die Kraftwirkung eines Magnetfeldes zum Drehmomentaufbau reibschlüssig genutzt. Dabei wird die Ankerscheibe an den Bremsmagneten gezogen und das Drehmoment durch eine Membranfeder verdrehspielfrei und verschleißlos übertragen.

Nach dem Ausschalten der Nennspannung wird die Kraftwirkung des Magnetfeldes aufgehoben und das Drehmoment abgebaut.



3 Technische Daten

3.1 Betriebsbedingungen

3.1.1 Klimatische Umweltbedingungen

Betrieb	Norm	Klasse	Bemerkungen
Umgebungstemperatur	VDE 0580	–	-5...35 °C
Bau- und Schutzart	EN 60529	IP40	Standard
<i>Tabelle 3: Klimatische Umweltbedingungen</i>			

3.1.2 Elektrische Betriebsbedingungen

3.1.2.1 Geräteeinstufung

Anforderung	Norm	Klasse	Bemerkungen
Überspannungskategorie	EN 60664-1	III	–
<i>Tabelle 4: Geräteeinstufung</i>			

3.2 Gerätedaten COMBINORM Typ B

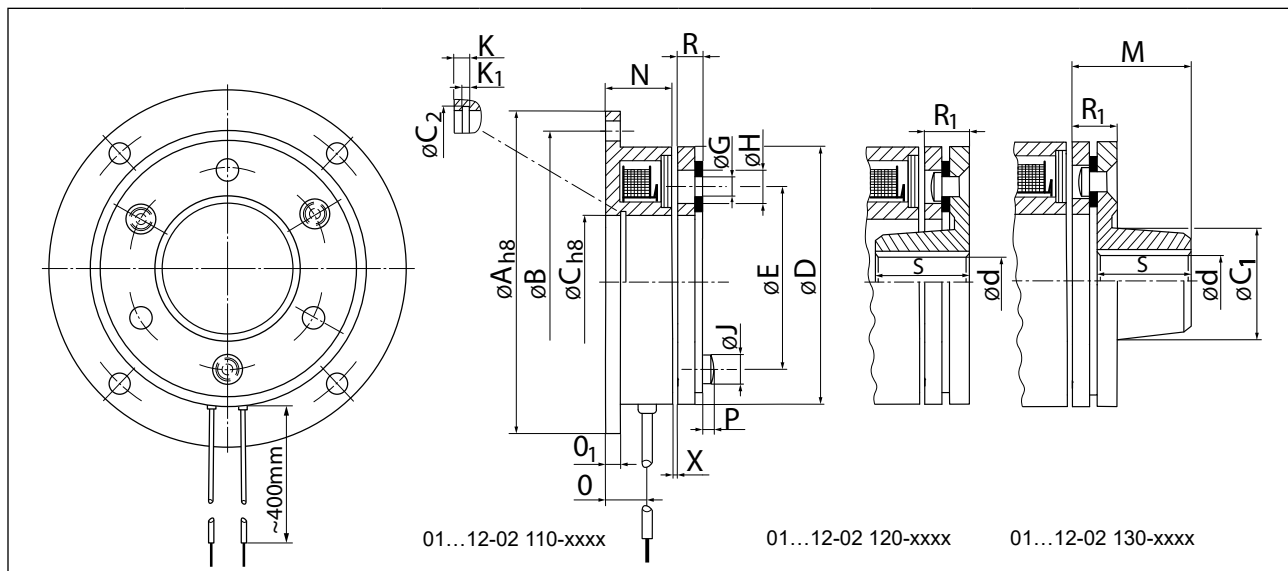
Gerätegröße		01	02	03	05	06	07	08	09	10	11	12
Kennmoment nach Einlauf bei 20 °C	¹⁾ M_2 / Nm	0,5	0,75	1,5	3	7	15	30	65	130	250	500
Nennleistung	P_{20} / W	6	6	8	10	12	16	21	28	38	50	65
Nennspannung	²⁾ U_{N_dc} / V	6...205										
Arbeitsspannungsbereich	U_{A_dc} / V	$U_{N_dc} \pm 10\%$										
Einschaltdauer	$ED / \%$	100										
Reibarbeit	$W_{R_max} / 10^4 \text{J}$	0,04	0,05	0,08	0,12	0,19	0,31	0,48	0,75	1,25	2	2,9
	³⁾ $W_{R_{0,1mm}} / 10^7 \text{J}$	0,23	0,3	0,43	0,63	0,95	1,63	2,53	4,09	6,66	10,4	16,3
	$P_{R_max} / \text{J/s}$	12,8	18,6	26,9	38,9	58,3	79,2	114	164	236	339	489
Max. Betriebsdrehzahl	$n_{max} / \text{min}^{-1}$	15.000				12.000	10.000	8.000	6.500	5.000		3.500
Max. Bremsdrehzahl	$n_{B_max} / \text{min}^{-1}$	10.000				8.000	6.000	5.000	4.000	3.000		2.000
Massenträgheitsmoment Ankerteil B.110	$J / 10^{-4} \text{kgm}^2$	0,010	0,014	0,045	0,122	0,366	1,07	3,72	10,6	40	115	311
Massenträgheitsmoment Ankerteil B.120/130	$J / 10^{-4} \text{kgm}^2$	0,013	0,021	0,068	0,18	0,53	1,57	5,29	15,1	50,1	159	437
Massenträgheitsmoment Ankerteil B.320	$J / 10^{-4} \text{kgm}^2$	—	—	—	—	0,82	2,6	10,3	27	101	—	—
Nennluftspalt	X / mm	0,1	0,15	0,15	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4
Trennzeit	⁴⁾ t_{2_dc} / ms	3	4	5	8	10	15	50	85	100	140	200
	⁵⁾ t_{2_ac} / ms	17	20	25	40	70	95	240	300	400	600	800
Ansprechverzug DC	⁵⁾ t_{11_dc} / ms	2	3	3	5	6	8	10	13	15	23	35
Verknüpfungszeit DC	⁵⁾ t_{1_dc} / ms	5	8	8	17	24	38	42	48	85	118	155
Paßfeder		nach DIN 6885-1										
Paßfedernut		nach DIN 6885-1										
ISO-Klasse		B										

Tabelle 5: Gerätedaten COMBINORM Typ B

- ¹⁾ Die Drehmomente basieren auf einer quasistatischen Messung mit einer Differenzdrehzahl von 25 min⁻¹.
- ²⁾ Sonderspannung auf Anfrage.
- ³⁾ W_{R_max} = zulässige Reibarbeit je Schaltspiel; $W_{R_{0,1mm}}$ = Reibarbeit bis 0,1mm Abrieb; P_{R_max} = zulässige Reibarbeit je Sekunde.
- ⁴⁾ Zeit vom Ausschalten des Stromes bis zum Erreichen von 0,1 M_2 .
- ⁵⁾ Werte für Ausführung 320 abweichend.
- ⁶⁾ Zeit vom Einschalten des Stromes bis zum Anstieg des Drehmomentes.
- ⁷⁾ Zeit vom Einschalten des Stromes bis zum Erreichen 0,9 x M_2 .

3.3 Abmessungen und Gewichte

3.3.1 Flanschmontierte Bremsen



Abmessungen / mm	Größe											
	01	02	03	05	06	07	08	09	10	11	12	
A_{h8}	39	45	54	65	80	100	125	150	190	230	290	
B	33,5	38	47	58	72	90	112	137	175	215	270	
C_{h8}	11	13	19	26	35	42	52	62	80	100	125	
C₁	13,5	16	22	24	32	38	48	58	73	92	112	
C₂	-	13,6	20	27	36	43,5	53,8	63,8	82,1	102,1	127,4	
D	28	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250	
E	19,5	23	30	38	50	60	76	95	120	158	210	
G	2x2,1	3x2,6	3x3,1	3x3,1	3x4,1	3x4,1	3x5,1	3x6,1	3x8,1	3x10,1	4x12,1	
H	5,3	6	6	6,5	10	11	11,5	15	21	19	28	
J	4,5	5	5,5	5,5	8	8	10	11,5	14,5	17,5	20,5	
K	-	3	3	3,2	3,5	4,25	5	5,5	6	7	8	
K₁	-	1,1	1,1	1,3	1,6	1,85	2,15	2,15	2,65	3,15	4,15	
M	9,3	12,1	14,7	15	18,8	24,3	31	36,9	46,9	59,2	68	
N	13,7	17	20	22	18	20	22	24	26	30	35	
O	5	7,5	7	7,5	6	7	8	9	11	12	15	
O₁	1,5	2	2	2	3	3	4	4	5	5	6	
P	1	1,3	1,5	1,5	2	2	2,5	3	4	4,5	5	
R	2,3	2,1	2,7	3	3,8	4,3	6	6,9	8,9	11,2	13	
R₁	4,3	4,1	5,3	6	7,3	8,3	11	12,9	15,9	20,2	24	
S	7	10	12	12	15	20	25	30	38	48	55	
X	0,1	0,15	0,15	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	
d	6	8	10	15	20	22	30	35	45	60	70	

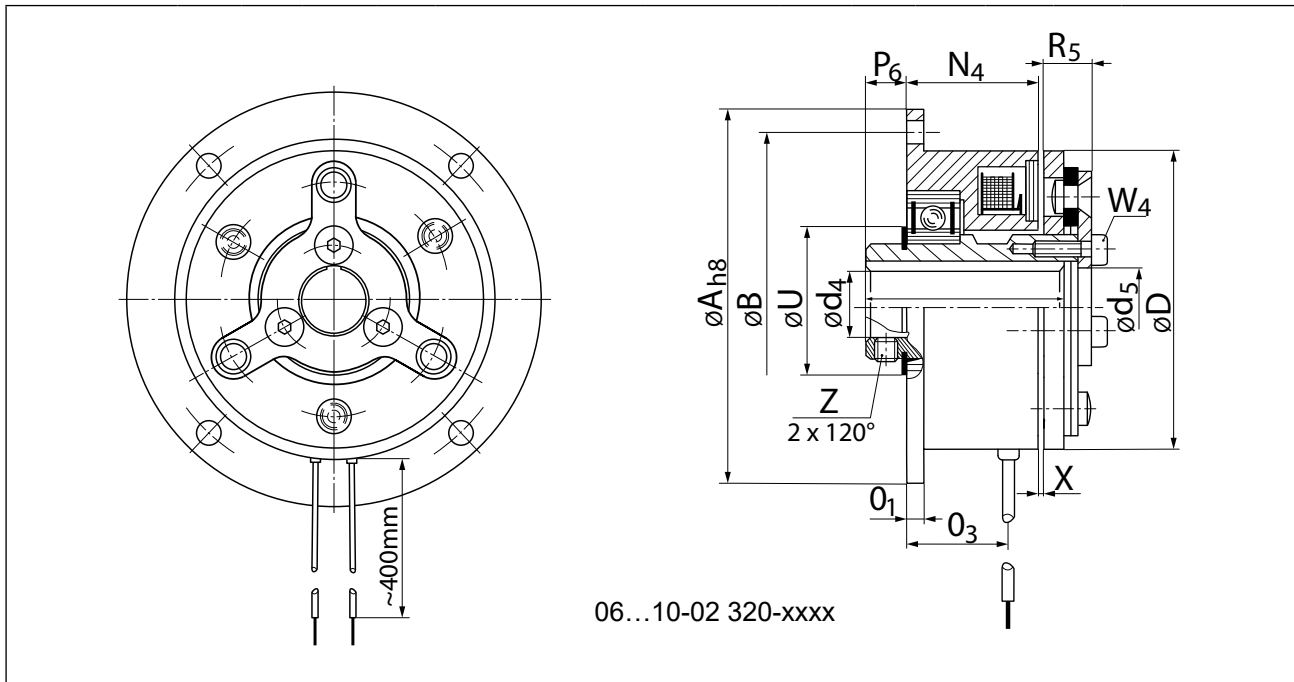
Abbildung 6: Abmessungen Flanschmontierte Bremsen

weiter auf der nächsten Seite

Gewicht / kg											
..02 110...	0,05	0,1	0,15	0,2	0,3	0,5	0,9	1,7	3,2	5,9	11,2
..02 120/130....	0,05	0,1	0,15	0,25	0,3	0,6	1,1	2	4	7	13,5

Nut nach DIN 6885-1.

3.3.2 Wellenmontierte Bremsen



Größe	Abmessungen / mm															Gewicht / kg ...02 320....
	A	B	D	N ₄	O ₁	O ₃	P ₆	R ₅	S ₄	U	W ₄	X	Z	d ₄	d ₅	
06	80	72	63	31,2	3	19	9,3	6,3	45	39	M4	0,2	M6	20	18	0,8
07	100	90	80	34,2	3	21,5	13,2	6,9	52,5	45	M5	0,2	M8	22	21	1,5
08	125	112	100	38	4	24	13,5	9,3	58,5	56	M6	0,2	M8	30	28	2,7
09	150	137	125	40	4	25	13,8	10,9	62	61	M8	0,3	M8	35	35	4,2
10	190	175	160	46,3	5	31,5	17,3	14,1	74	84	M10	0,3	M10	45	44	7,8

Nut nach DIN 6885-1.

Abbildung 7: Abmessungen Wellenmontierte Bremsen

4 Montage

4.1 Hinweise zur Montage

Prüfungen vor der Montage der Bremse

Führen Sie vor der Montage der Bremse folgende Prüfungen durch:

- ▶ Übereinstimmung der bestellten Spannungs- und Leistungsdaten mit den Typenschilddaten bzw. Magnetsignierung.
- ▶ Keine Beschädigung der Bremse oder Verunreinigung durch Fremdkörper im Funktionsbereich oder im Luftspalt der Bremse.
- ▶ Die Reibflächen müssen fett- und ölfrei sein.
- ▶ Luftfeuchtigkeit, aggressive Dämpfe/Flüssigkeiten oder Ähnliches können zur Korrosion und zum ‚Kleben‘ des Belags führen. In diesen Fällen sind geeignete Maßnahmen durch den Anwender vorzusehen!
- ▶ Die Bremse muss sich bei der Montage im stromlosen Zustand befinden.
- ▶ Eine Luftspaltnachstellung ist nicht möglich! Prüfen Sie ggf. vor der Montage den Luftspalt (=> „9.2.2 Luftspalt prüfen“).

Während der Montage beachten

ACHTUNG

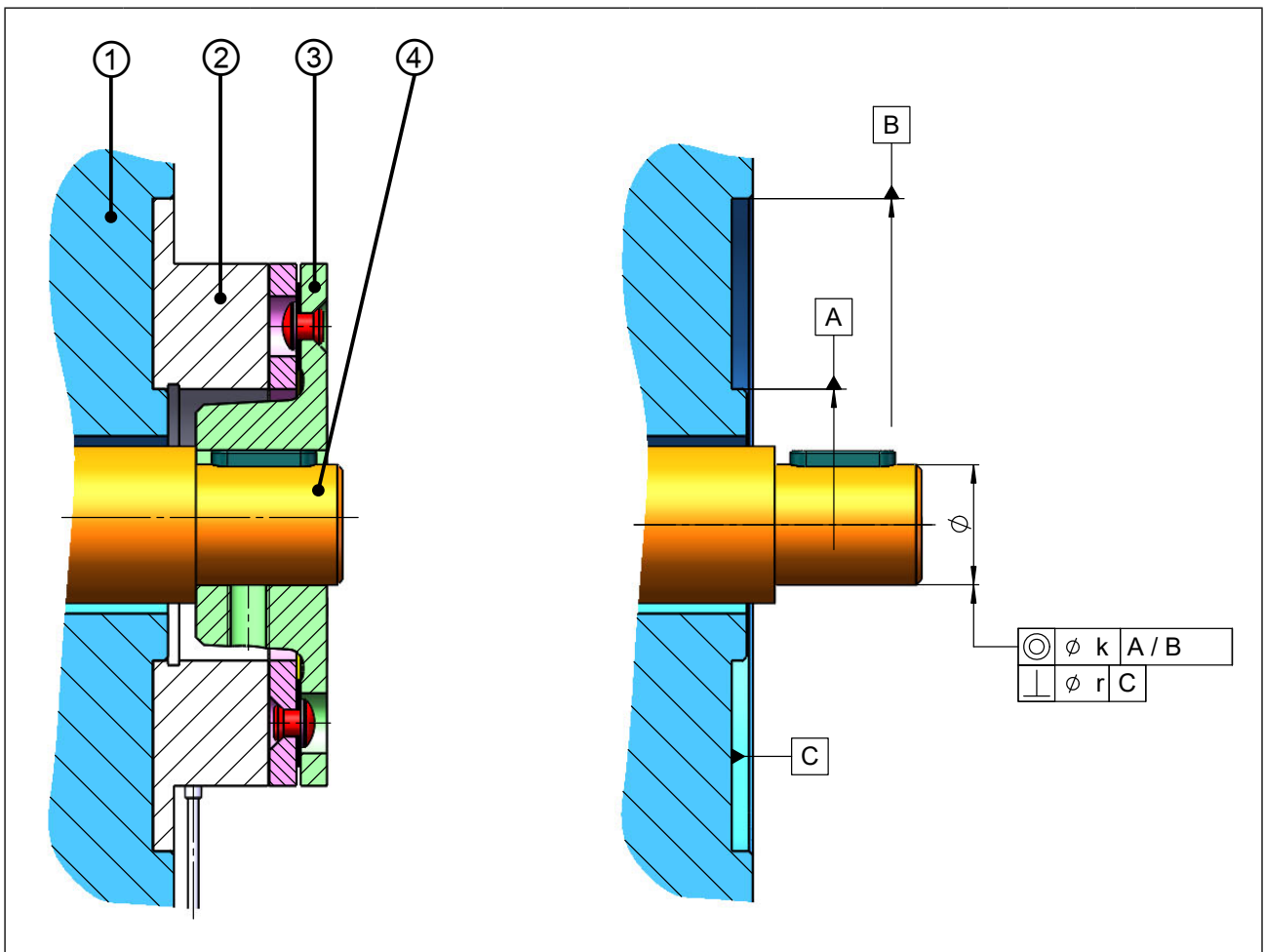
Überdehnung der Membranfeder

Beschädigung der Bremse

Die Montage des Ankerteils darf nur bei getrennter Versorgungsspannung erfolgen, um eine Überdehnung der Membranfeder am Ankerteil zu vermeiden. An montierten Bremsen müssen Magnet und Ankerteil zentriert werden. Plan - und Rundlaufabweichungen führen zum vorzeitigen Ausfall.

Beachten Sie während der Montage die folgenden Hinweise:

- ▶ Die Reibflächen der Bremse dürfen nicht mit Ölen, Fetten, Wasser oder anderen Flüssigkeiten in Kontakt kommen. Verunreinigungen führen zu Drehmomentverlust.
- ▶ Zum Reinigen der Bremse dürfen keine aggressiven Flüssigkeiten (z. B. Reinigungsmittel) oder Ähnliches verwendet werden.
- ▶ Die Bewegung des Ankers darf nicht durch in den Luftspalt eindringende Fremdkörper behindert werden. Gegebenenfalls sind Schutzmaßnahmen zu ergreifen.
- ▶ Das Ankerteil der Bremse wird auf einer Welle montiert. Der Anker darf nicht am Innen- und Außendurchmesser zentriert werden, er muss sich frei bewegen können, da er nur durch die angelenkte Feder geführt wird. Diese Welle muss zum Zentriersitz für den Magneten die aufgeführte Konzentrität (zu A oder B) sowie die Rechtwinkligkeit (zu C) einhalten (=> „Abbildung 8: Konzentrität k zwischen Magnetzentrierung und Welle (Ankerteilbohrung)“).



Legende

1	Kundenflansch								
2	Magnet								
3	Ankerteil								
4	Kundenwelle								
Größe	01	02	03	05	06	07	08	09	10
k / mm	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3
r / mm	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,06	0,06	0,08	0,08

Abbildung 8: Konzentrität k zwischen Magnetzentrierung und Welle (Ankerteilbohrung)

4.2 Bremse montieren

4.2.1 Anbau der Magnete bei flanschmontierter Bremse

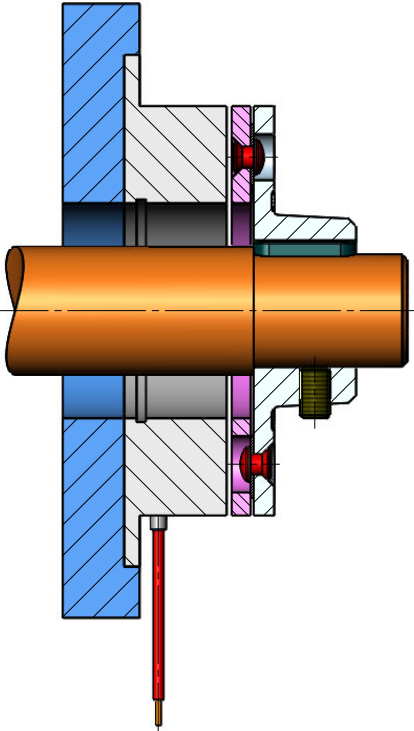
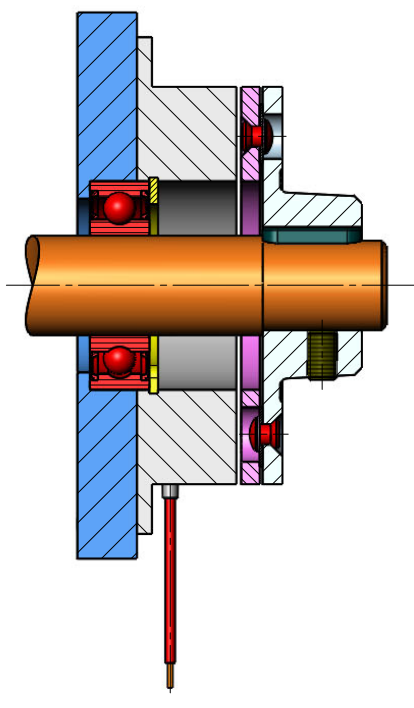
	<p>Außenzentrierung (z.B. 01...12-02-110/120/130/320-xxxx)</p> <p>Der Magnet kann über den Außendurchmesser des Magneten zentriert und am Motor/Maschinenwand mit Zylinderschrauben (z. B. DIN 4762, 8.8) an der Befestigungsfläche angeschraubt werden.</p>
	<p>Innenzentrierung (z.B. 01...12-02-110/120/130-xxxx)</p> <p>Der Magnet kann über den Innendurchmesser des Magneten zentriert und am Motor/Maschinenwand mit Zylinderschrauben (z. B. DIN 4762, 8.8) an der Befestigungsfläche angeschraubt werden. Setzen Sie bei der Montage den Sicherungsring in den Magneten ein, wenn das Lager axial festgesetzt werden soll.</p>

Abbildung 9: Anbau der Magnete bei flanschmontierter Bremse

4.2.2 Beispiel 1: Bremse ohne Nabe (z.B. 01...12-02-110xxxx)

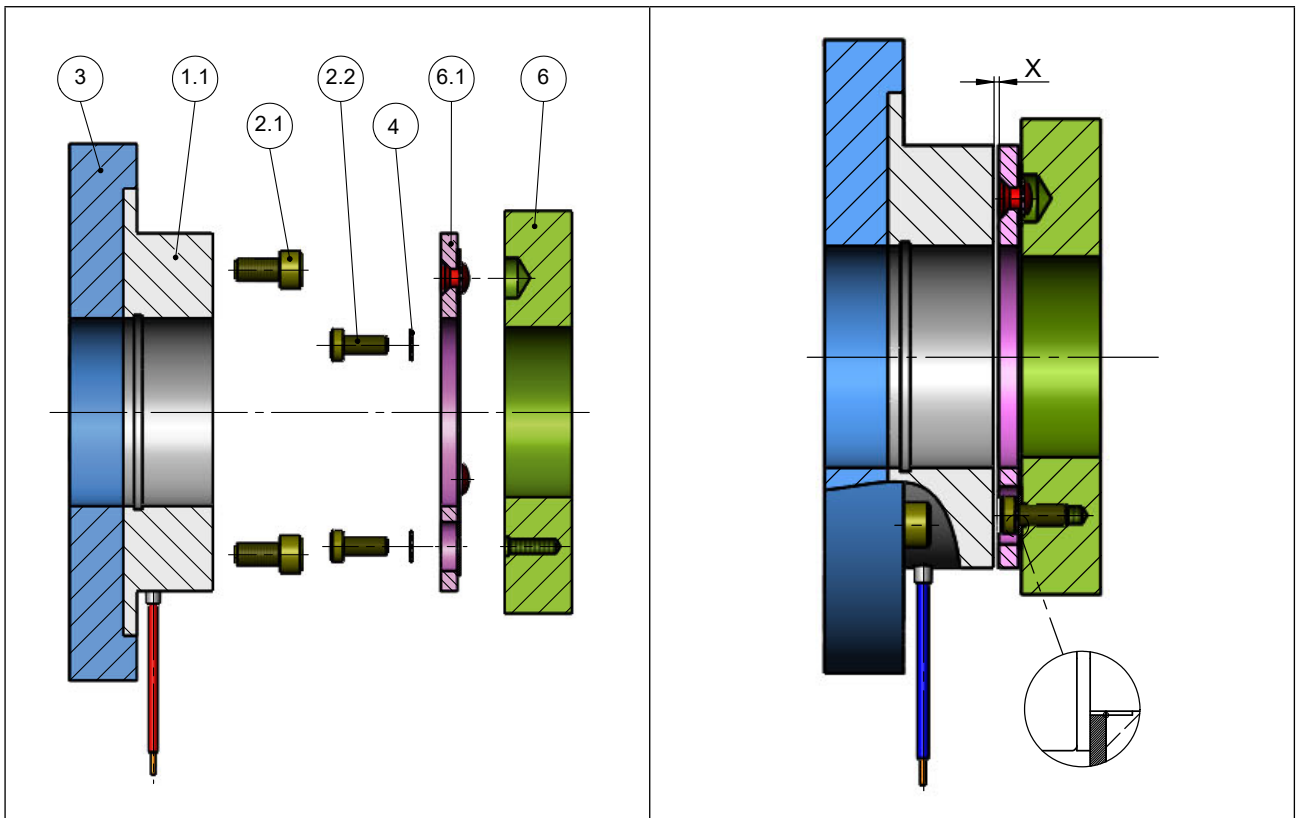


Abbildung 10: Beispiel 1: Bremse ohne Nabe (z.B. 01...12-02-110xxxx)

- ▶ Die Anschraubflächen (3, 6) sind konstruktiv so zu gestalten, dass sich bei der Montage der Luftspalt X automatisch ergibt.
- ▶ Der Luftspalt kann ggf. mit Passscheiben zwischen Ankerteil (6.1) und Anschraubfläche angepasst werden.
- ▶ Montieren Sie den Magneten (1.1) mit den Zylinderschrauben (2.1) an der Anschraubfläche (3).
- ▶ Legen Sie das Ankerteil (6.1) an die Anschraubfläche kundenseitig (6) an und schrauben sie die Zylinderschrauben (2.2) mit den Schnorr-Sicherungsscheiben (4) leicht fest.
- ▶ Richten Sie das Ankerteil aus und ziehen sie die Zylinderschrauben fest.
- ▶ Montieren Sie das Bauteil (6).
- ▶ Sichern Sie das Bauteil (6) axial.
- ▶ Prüfen Sie den Luftspalt X. Passen Sie diesen ggf. an.

4.2.3 Beispiel 2: Bremse mit Ankerteil - Nabenhals innen (z.B. 01...12-02-120-xxxx)

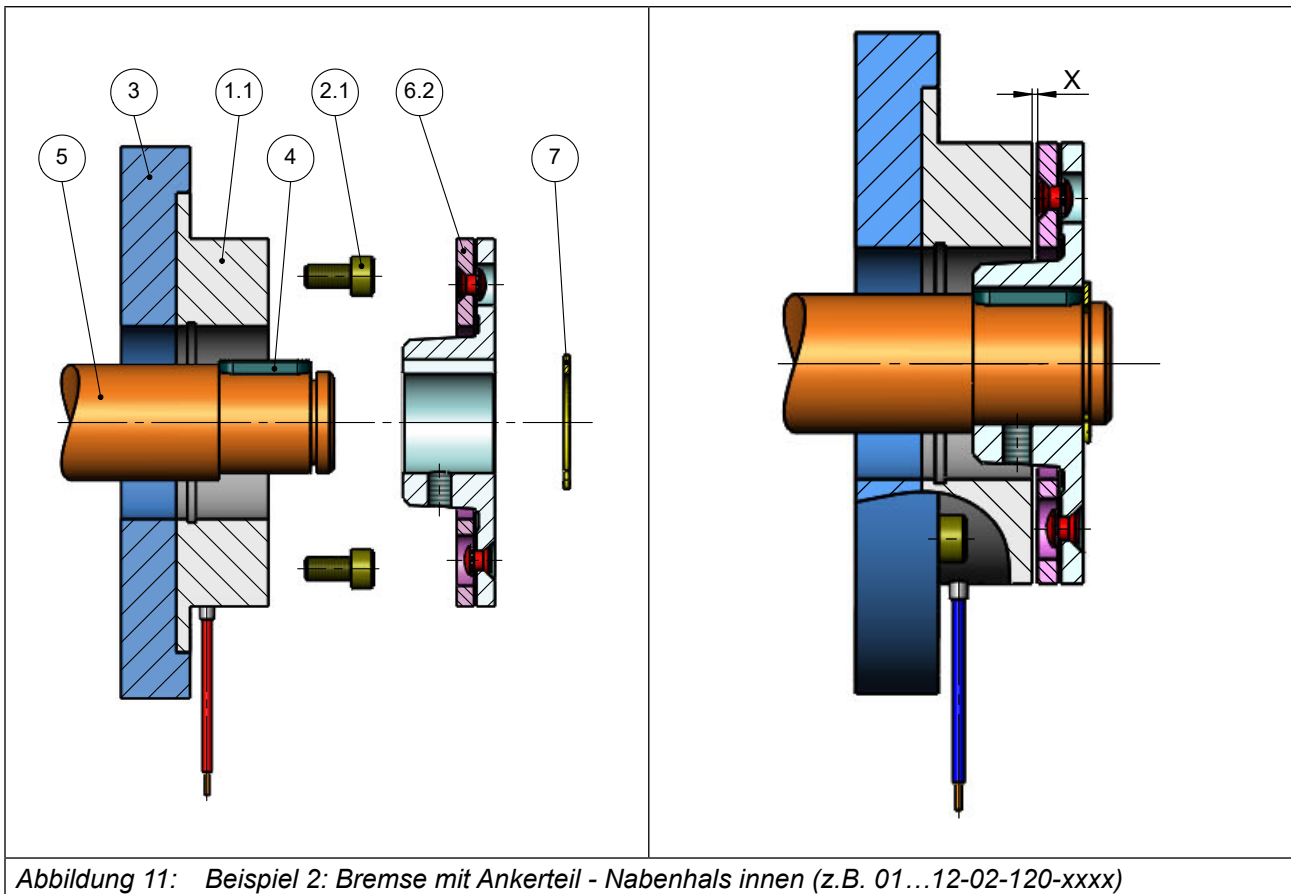


Abbildung 11: Beispiel 2: Bremse mit Ankerteil - Nabenhals innen (z.B. 01...12-02-120-xxxx)

- ▶ Die Welle (5) des Motors und die Anschraubfläche (3) sind konstruktiv so zu gestalten, dass sich bei der Montage der Luftspalt X automatisch ergibt.
- ▶ Der Luftspalt kann ggf. mit Passscheiben zwischen Ankerteil (6.2) und Welle (5) angepasst werden.
- ▶ Montieren Sie die Passfeder (4) in die Welle (5).
- ▶ Montieren Sie den Magneten (1.1) mit den Zylinderschrauben (2.1) an der Anschraubfläche (3).
- ▶ Schieben Sie das Ankerteil (6.2) auf die Motorwelle (5) mit montierter Passfeder (4).
- ▶ Sichern Sie das Ankerteil (6.2) mit einem Sicherungsring (7) axial auf der Motorwelle (5).
- ▶ Prüfen Sie den Luftspalt X. Passen Sie diesen ggf. an.

4.2.4 Beispiel 3: Bremse mit Ankerteil - Nabenhals außen (z.B. 01...12-02-130-xxxx)

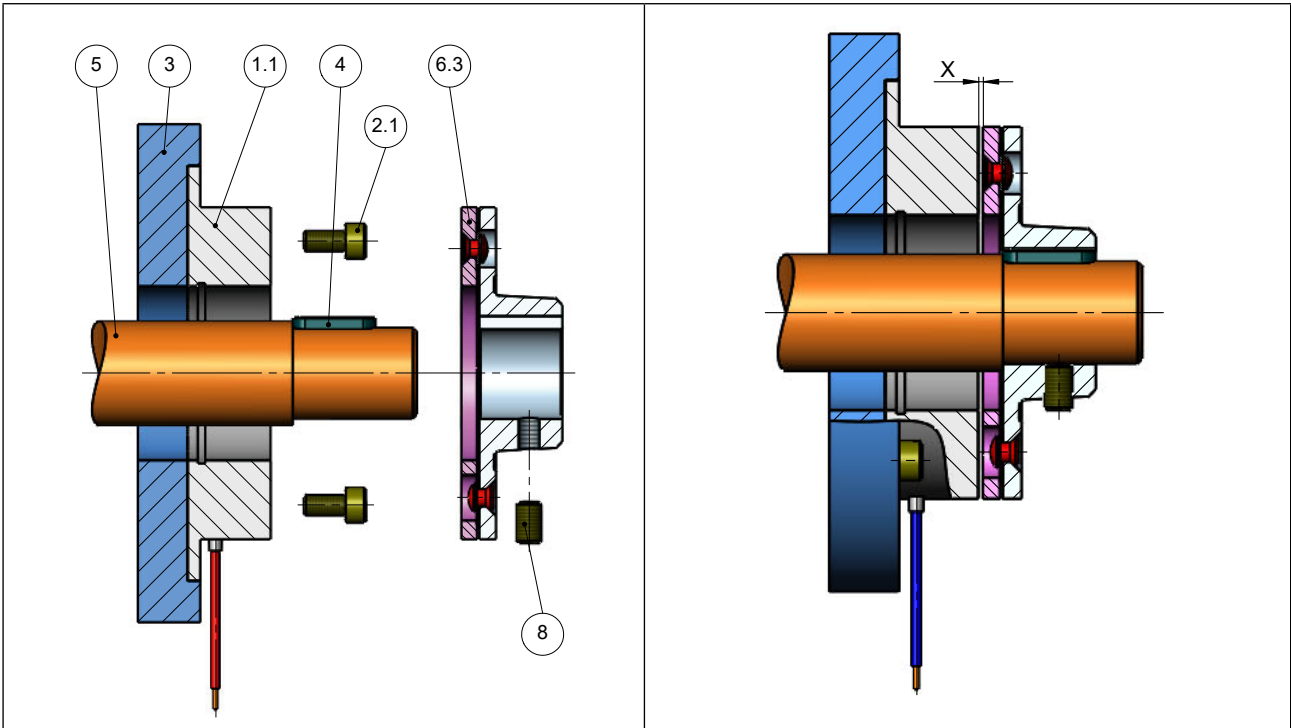


Abbildung 12: Beispiel 3: Bremse mit Ankerteil - Nabenhals außen (z.B. 01...12-02-130-xxxx)

- ▶ Die Welle (5) des Motors und die Anschraubfläche (3) sind konstruktiv so zu gestalten, dass sich bei der Montage der Luftspalt X automatisch ergibt.
- ▶ Der Luftspalt kann ggf. mit Passscheiben zwischen Ankerteil (6.3) und Welle (5) angepasst werden.
- ▶ Montieren Sie die Passfeder (4) in die Welle (5)
- ▶ Montieren Sie den Magneten (1.1) mit den Zylinderschrauben (2.1) an der Anschraubfläche (3).
- ▶ Schieben Sie das Ankerteil (6.3) auf die Motorwelle (5) mit montierter Passfeder (4).
- ▶ Sichern Sie das Ankerteil (6.3) mit einer Wellenendscheibe oder mit einem Sicherungsring oder mit dem Gewindestift (8) axial auf der Motorwelle (5). Prüfen Sie den Luftspalt X. Passen Sie diesen ggf. an.

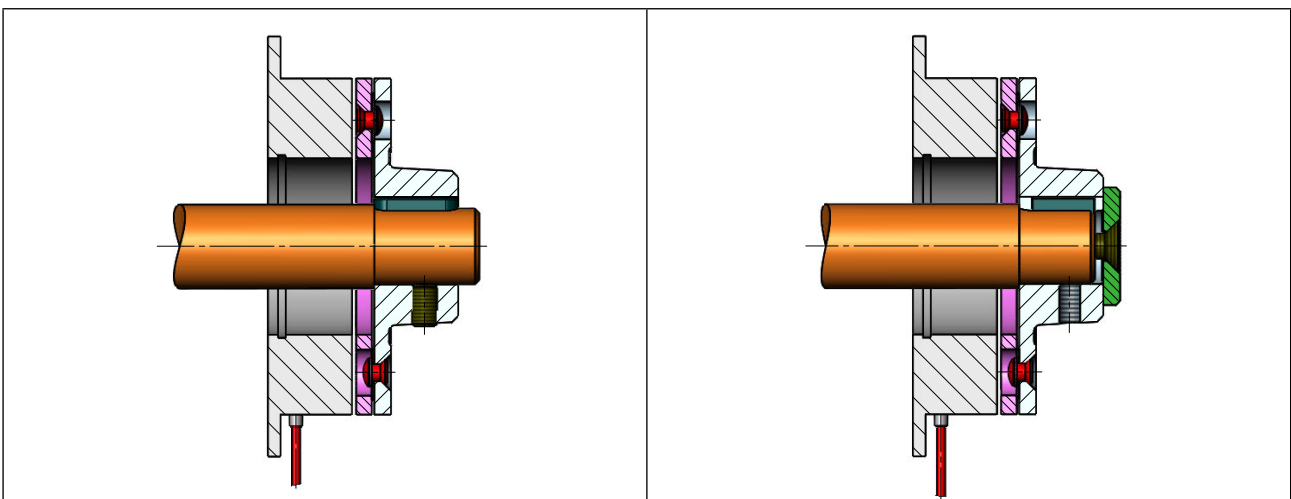


Abbildung 13: Montage mit Gewindestift

Abbildung 14: Montage mit Wellenendscheibe

4.2.5 Beispiel 4: Bremse mit Ankerteil - Nabenhals innen (z.B. 06...10-02-320-xxxx)

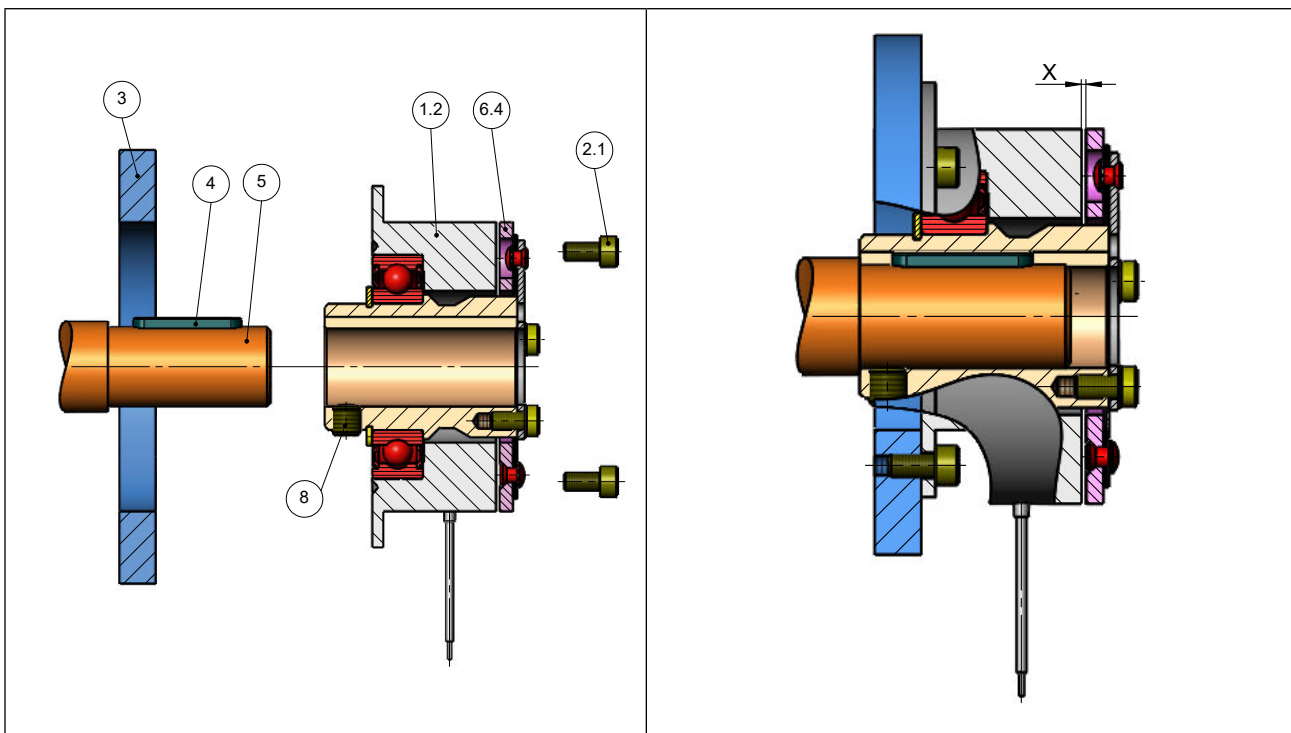


Abbildung 15: Beispiel 4: Bremse mit Ankerteil - Nabenhals innen (z.B. 06...10-02-320-xxxx)

- ▶ Die wellenmontierte Bremse ist vormontiert. Eine Anpassung des Luftspalts X entfällt.
- ▶ Montieren Sie die Passfeder (4) in die Welle (5)
- ▶ Schieben Sie die komplette Bremse (1.2, 6.4, 8) auf die Welle (5) mit montierter Passfeder (4).
- ▶ Montieren Sie den Magneten (1.2) mit den Zylinderschrauben (2.1) an der Anschraubfläche (3).
- ▶ Soll der Magnetflansch als Drehmomentstütze eingesetzt werden, wird die Nabe auf die Motorwelle (5) mit montierter Passfeder (4) geschoben und mit den montierten Gewindestiften (8) auf der Welle (5) axial gesichert. Die Befestigungsbohrungen im Flansch werden für die Sicherung an der Drehmomentstütze verwendet.

4.2.5.1 Luftspalt X überprüfen.

Informationen dazu und weitere Hinweise des sich durch Verschleiß vergrößernden Luftspalts => „9.2.2 Luftspalt prüfen“.

4.3 Anzugsdrehmomente der Gewindestifte

Anzugsdrehmomente der Gewindestifte nach *DIN EN ISO 4029*.

Gewindestift	Anzugsdrehmoment in Nm
M3	0,9
M4	2,5
M5	5
M6	8,5
M8	20
M10	40
M12	65

Tabelle 6: Anzugsdrehmomente der Gewindestifte

5 Elektrischer Anschluss

⚠ GEFAHR



Elektrische Spannung an Bremse und Motor!

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- ▶ Bei jeglichen Arbeiten an der Bremse die Versorgungsspannung abschalten und gegen Einschalten sichern.

ACHTUNG

Spannungsspitzen beim Abschalten!

- ▶ Schutzbeschaltung für Bremse und Ansteuerung installieren.
- ▶ Die Schutzbeschaltung verlängert die Verknüpfungszeiten.

5.1 Anschluss der Bremse

ACHTUNG

Zerstörung der Bremse bei falscher Spannungsversorgung

- ▶ Die Bremse wird mit Gleichspannung betrieben.
- ▶ Nennspannung vom Magnetsignierung, bzw. Typenschild der Bremse ablesen.
- ▶ Mit der vorhandenen Spannungsquelle vergleichen.
- ▶ Die maximale Eingangsspannung U_{in} darf nicht überschritten werden.
- ▶ Nur anschliessen, wenn die Werte übereinstimmen.

Sollte keine geeignete Gleichspannung für DC 105V, bzw. DC 205V zur Verfügung stehen, kann folgendes KEB Zubehör verwendet werden:

- Einweg- und Brückengleichrichter (COMBITRON 91)
- Schnellschaltgleichrichter (COMBITRON 98)

Die Bremse COMBINORM Typ B wird werksseitig mit vorkonfektionierten Anschlussleitungen ausgeliefert:

COMBINORM Typ B	01...06	07...12
Litzenquerschnitte in mm ²	0,25	0,75
Litzenlänge standard in mm	400 ⁺¹⁰⁰	

Tabelle 7: Anschluss der Bremse

6 Inbetriebnahme

6.1 Prüfungen vor der Inbetriebnahme der Bremse

6.1.1 Sichtprüfung

- Stimmen Anschluss- und Nennspannung (Typenschild/Magnetsignierung) überein?
- Sind äußere Beschädigungen sichtbar?
- Sind Verunreinigungen im Funktionsbereich oder Fremdkörper im Luftspalt der Bremse vorhanden?

6.1.2 Lastfrei Prüfung

- Sicherstellen, dass die Bremse lastfrei ist.
- Bremse durch Schalten der Spannungsversorgung lüften/schließen.

ACHTUNG

Schäden durch Nichtbeachten!

- ▶ Nicht Inbetriebnehmen, wenn eine der Prüfungen nicht OK ist.

6.1.3 Einlaufen der Bremse

ACHTUNG

Schäden durch zu geringes Drehmoment!

- ▶ Das Drehmoment wird erst nach Einlaufen der Bremse erreicht.

Einlaufempfehlung:

- Magneten nicht bestromen.
- Lassen Sie den Antrieb/Motor mit einer Drehzahl von 25 min^{-1} drehen.
- Führen Sie den folgenden Funktionseinlauf durch:
 - ▶ Siehe dazu „6.1.3.1 Funktionseinlauf“.
- Stoppen Sie den Antrieb/Motor.
- Prüfen Sie das Drehmoment.
- Wird das Drehmoment nicht erreicht, muss der Zyklus wiederholt werden.

ACHTUNG

Geringeres Bremsmoment als Haltebremse!

- Wird die Bremse als reine Haltebremse ohne dynamische Belastung eingesetzt, kann das Bremsmoment absinken. Im Rahmen der Wartung muss ein erneuter Einlauf (Refreshment) durchgeführt werden.

6.1.3.1 Funktionseinlauf

Anwendung: Ersteinlauf beim Kunden, 100% Einlauf bei KEB.

Gerätegröße	01	02	03	05	06	07	08	09	10	11	12
Schlupfzeit t / s	1										
Leerlaufzeit t / s	1				0,5						
Drehzahl $n / 1/min$	25										
Schaltzyklen	20									15	

Tabelle 8: Funktionseinlauf

6.1.3.2 Wartungseinlauf

Anwendung: Erholung der Bremse aufgrund ungünstiger Betriebsbedingungen.

Gerätegröße	01	02	03	05	06	07	08	09	10	11	12
Schlupfzeit t / s	1										
Leerlaufzeit t / s	1				0,5						
Drehzahl $n / 1/min$	25										
Schaltzyklen	3										

Tabelle 9: Wartungseinlauf



Für gewöhnliche Industrieanwendungen wird ein Wartungsintervall von 4 Wochen empfohlen.

ACHTUNG

Geringeres Bremsmoment als Haltebremse!

- Wird die Bremse als reine Haltebremse ohne dynamische Belastung eingesetzt, kann das Bremsmoment absinken. Im Rahmen der Wartung muss ein erneuter Einlauf (Refreshment) durchgeführt werden.

7 Bedienung

Die Bremse wird ausschließlich elektrisch angesteuert.
Es gibt keine manuellen Bedienmöglichkeiten.

8 Fehlerbehebung

Die folgende Tabelle zeigt einige Ursachen und Lösungen von Störungen beim Betrieb der Bremse. Sollte das Problem damit nicht gelöst werden oder andere Störungen auftreten, kontaktieren Sie unseren Service.

Störung	Ursache	Maßnahmen
Bremse schließt nicht	Falsche Spannung	Betreiben Sie die Bremse mit der richtigen Spannung (=> Magnetsignierung)
	Luftspalt zu groß, maximaler Luftspalt erreicht	Tauschen Sie die Bremse aus
	Fremdkörper zwischen Anker und Magnet	Entfernen Sie die Fremdkörper
	Magnetspule oder Anschlussleitung defekt	Tauschen Sie den Magneten aus
	Zu starke Erwärmung	Setzen Sie einen Schnellschalter (z. B. KEB Powerbox) ein
Keine Bremsfunktion	Reibflächen verschmutzt	Tauschen Sie die Bremse aus
Bremse öffnet nicht	Fremdkörper zwischen Nabe und Anker	Entfernen Sie die Fremdkörper
Bremse öffnet verzögert, lange Trennzeit.	Bremse wird AC-seitig geschaltet	Schalten Sie die Bremse DC-seitig

Tabelle 10: Fehlerbehebung

9 Wartung und Service

- Die allgemeinen Sicherheitshinweise beachten.
- Bei Wartungs- und Reparaturarbeiten darf die Bremse nicht unter Spannung stehen!
- Schützen Sie elektrische und elektronische Bauteile vor Spritzwasser.

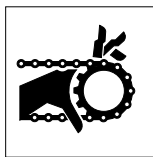
9.1 Wartungsintervalle

Die Bremse COMBINORM Typ B ist überwiegend wartungsfrei. Durch den im Betrieb auftretenden Verschleiß wird eine Luftspaltvergrößerung verursacht. Die Funktion der Bremse ist nur bei regelmäßiger Überprüfung des Luftspalts X gewährleistet.

9.2 Service

Ein Service ist erforderlich, wenn gemäß Störungstabelle Hinweise auf verschlissene oder verschmutzte Reibflächen vorliegen, ungewöhnliche Geräusche oder Gerüche auftreten.

⚠ VORSICHT



Quetschen von Gliedmaßen!

Last sichern!

- ▶ Last gegen unbeabsichtigtes Verfahren mechanisch sichern.
- ▶ Bremse lastfrei machen.
- ▶ Bremse gemäß Anleitung demontieren.

9.2.1 Bremse demontieren

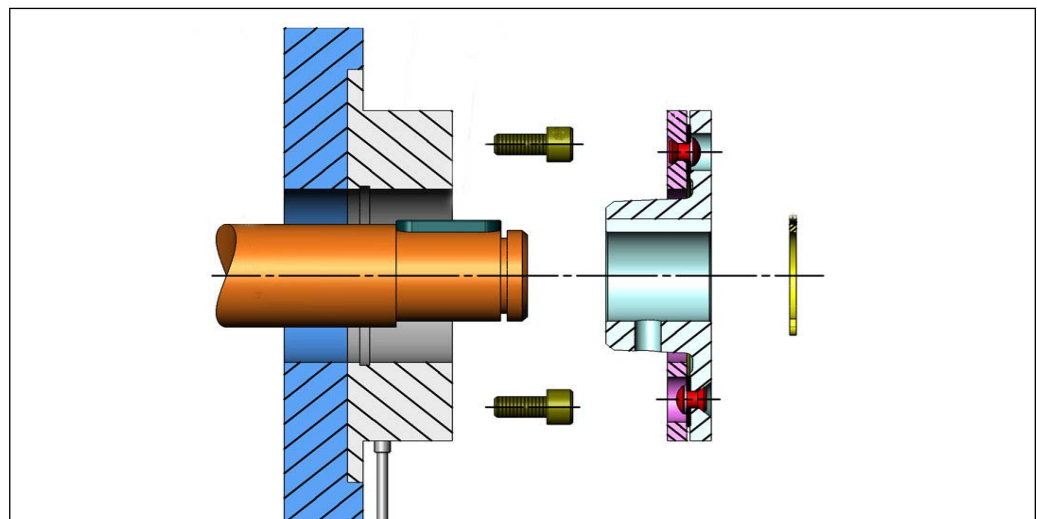


Abbildung 16: Bremse demontieren

- ▶ Anschlussleitungen von der Spannungsversorgung trennen.
- ▶ Ankerteil von der Welle demontieren (=> Betriebsanleitung des Motors).
- ▶ Die vier Zylinderschrauben entfernen.
- ▶ Bremse nach hinten von der Welle abziehen.

9.2.2 Luftspalt prüfen

Durch den im Betrieb auftretenden Verschleiß wird eine Luftspaltvergrößerung verursacht. Um eine störungsfreie Funktion zu gewährleisten, muss der Luftspalt in regelmäßigen Abständen kontrolliert werden. Bei der Überprüfung des Luftspalts ist zu beachten, dass die Parallelitäts- und Planlaufabweichungen zum Nennluftspalt X addiert werden müssen.

Größe	Luftspalt	
	Nennwert X	Grenzwert $X_{max}^{1)}$
	mm	mm
01	0,1	0,3
02	0,15	0,35
03	0,15	0,35
05	0,2	0,5
06	0,2	0,6
07	0,2	0,7
08	0,2	0,8
09	0,3	0,9
10	0,3	1,0
11	0,4	1,2
12	0,4	1,4

Tabelle 11: Luftspalt prüfen

¹⁾ Der Luftspalt, bei dem ein Austausch empfohlen wird.

9.2.2.1 Kontrolle des Luftspalts X

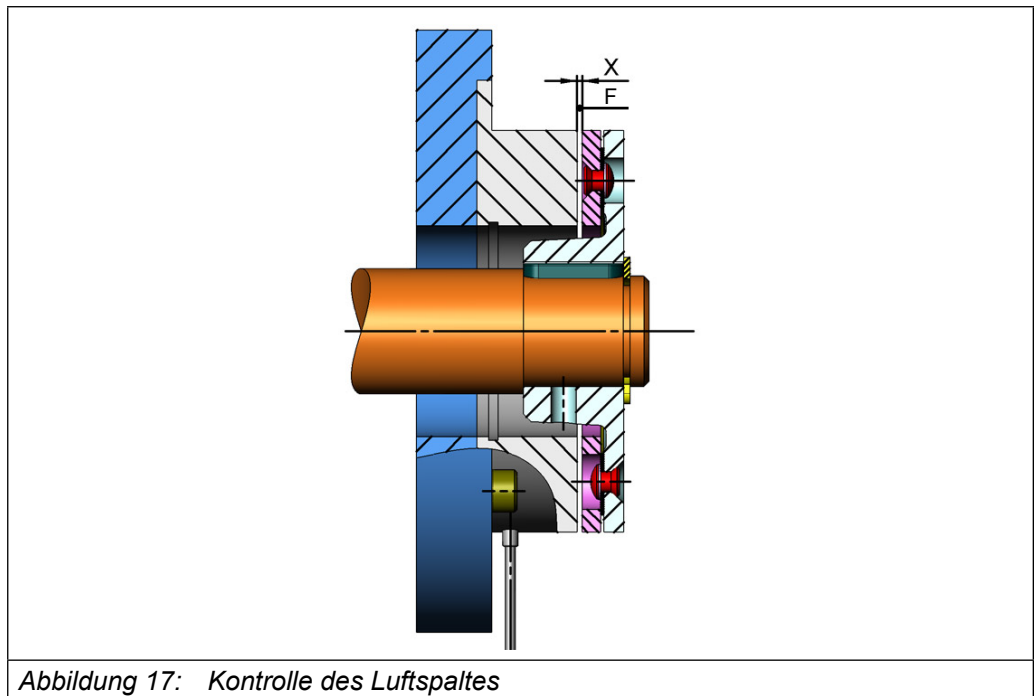


Abbildung 17: Kontrolle des Luftspaltes

- ▶ Kontrollieren Sie den Luftspalt X mit Hilfe einer Fühlerlehre (F).
- ▶ Ist der Luftspalt X größer als X_{max} , muss die Bremse ausgetauscht werden.

9.2.3 Austausch der Bremse

- ▶ Beim Austausch ist die Bremse mit Ankerteil komplett auszutauschen.
- ▶ Trennen Sie die Anschlussleistung(-en) von der Spannungsversorgung.
- ▶ Bremse demontieren (=> „9.2.1 Bremse demontieren“).
- ▶ Die Montage der Bremse erfolgt in umgekehrter Reihenfolge (=> „4.2 Bremse montieren“).
- ▶ Funktionsprüfung und Inbetriebnahme (=> „6 Inbetriebnahme“).

10 Demontage und Entsorgung

10.1 Demontage

Zur Demontage der Bremse => „9.2.1 Bremse demontieren“.

10.2 Entsorgung



Entsorgen Sie die Komponenten der elektromagnetischen Bremse nach Werkstoffen getrennt gemäß den örtlich gültigen Umweltbestimmungen.

Die entsprechenden Schlüsselnummern können sich mit der Art der Zerlegung (Metall, Kunststoff und Kabel) ändern.

Die Komponenten können wie folgt entsorgt werden:

Magnet mit Spule, Belag, Kabel und alle anderen Stahlteile:

Kernschrott

(Schlüssel-Nr.: EAK 12 01 02)

Aluminiumbauteile:

Nichteisenmetalle (Kupfer zählt auch dazu)

(Schlüssel-Nr.: EAK 16 01 18)

11 Zertifizierungen

11.1 EU-Konformitätserklärung

EU KONFORMITÄTSERKLÄRUNG



Dokument-Nr. / Monat.Jahr: ce_bc_rns-bc-b_de.docx / 01.2022

Hersteller:	KEB Automation KG Südstraße 38 32683 BARNTRUP	
Produktbezeichnung:	Federdruck - Bremsen Permanentmagnet Bremsen Elektromagnet Kupplung und Bremsen Kupplungs – Bremsen Kombinationen in einem Gehäuse	COMBISTOP COMBIPERM COMBINORM COMBIBOX
	Größe Spannungsklassen	01 bis 14 71...440Vdc / 50 ... 690Vac

Diese Konformitätserklärung ist unter alleiniger Verantwortung der KEB Automation KG erstellt worden

Das bezeichnete Produkt stimmt mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien überein:

Number:	Niederspannung : 2014 / 35 / EU
Text:	Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten betreffend elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen.
Number:	Gefährliche Substanzen: 2011 / 65 / EU (inkl. 2015 / 863 / EU)
Text:	Richtlinie des Rates zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten.

Weitere Angaben zur Einhaltung dieser Richtlinien enthält der Anhang.

Anbringung der CE-Kennzeichnung: ja

Aussteller: KEB Automation KG
Südstraße 38
32683 BARNTRUP

Ort, Datum Barntrup, 28.12.2021

Rechtsverbindliche Unterschrift:

i. A. W. Hovestadt / Normenbeauftragter

W. Wiele / Technischer Leiter

Die Anhänge sind Bestandteil dieser Erklärung.
Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, beinhaltet jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften.

Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.

EU DECLARATION OF CONFORMITY



ANHANG 1

Dokument-Nr. / Monat.Jahr: ce_bc_rms-bc-b_de.docx / 01.2022

Produktbezeichnung:	Federdruck - Bremsen	COMBISTOP
	Permanentmagnet Bremsen	COMBIPERM
	Elektromagnet Kupplung und Bremsen	COMBINORM
	Kupplungs – Bremsen Kombinationen in einem Gehäuse	COMBIBOX
Größe		01 bis 14
Spannungsklassen		71...440Vdc (50 ... 690Vac)

Die Übereinstimmung des bezeichneten Produktes mit den Vorschriften der Richtlinie 2014/35/EU wird nachgewiesen durch die vollständige Einhaltung der folgend angegebenen harmonisierten Normen.

EN - Norm	Text	Referenz	Ausgabe
-----	Elektromagnetische Geräte und Komponenten	VDE 0580	11 / 2011
Informativ			
EN 50178 Ausgabe 1997	Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln	VDE 0160	04 / 1998

Richtlinie 2011/65/EG und der Änderung über 2015/863/EU wird nachgewiesen durch die Qualifikation von Bauteilen und Fertigungsverfahren im Rahmen der durch ISO 9001 vorgegebene Qualitätssicherung. Die entsprechenden Informationen und Beschreibungen sind dokumentiert und abgelegt.

EN 63000: 2018 Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe

Das bezeichnete Produkt wurde unter einem umfassenden Qualitätsmanagementsystem entwickelt, hergestellt und geprüft.

Die Konformität des Qualitätsmanagementsystems nach DIN ISO 9001 wurde bescheinigt durch:

Notifizierte Stelle:	TÜV - CERT
Anschrift:	Zertifizierungsstelle des RWTÜV Steubenstrasse 53 D - 45138 Essen
Nummer der Bescheinigung	041 004 500
Ausstelldatum:	20.10.94
Gültig durch Nachprüfung bis:	12.2024

Abbildung 18: EU-Konformitätserklärung

11.2 CSA-Zertifikat



Certificate of Compliance

Certificate: 1267150 (LR49670) **Master Contract:** 172220 (049670_0_000)
Project: 70199031 **Date Issued:** 2018-10-05
Issued to: **KEB Automation KG**
 Suedstrasse 38
 32683 Barntrop,
 GERMANY

The products listed below are eligible to bear the CSA Mark shown with adjacent indicators 'C' and 'US' for Canada and US or with adjacent indicator 'US' for US only or without either indicator for Canada only.



Issued by: *Khalil Ouldchama*
 Khalil Ouldchama

PRODUCTS

CLASS - C321107 - INDUSTRIAL CONTROL EQUIPMENT-Miscellaneous Apparatus
 CLASS - C321187 - INDUSTRIAL CONTROL EQUIPMENT-Miscellaneous Apparatus - Certified to US Standards

Spring Applied Brakes, COMBISTOP, open type, 290 VDC de or less, insulation Class B or
 F: Type 08 (dimensions OB - 10), 6 - 180 W

Type 28 (dimensions 01 - 10), 16 - 130 W
 Type 31 (dimensions 01 - 08), 16 - 75 W
 Type 38 (dimensions 02 - 11), 25 - 280 W
 Type 71 (dimensions 00 - 11), 6 - 300 W

Permanent Magnet Brakes, COMBIPERM, open type, 205 VDC or less, insulation Class F:
 Type P1 (dimensions 01 - 10), 8 - 50 W
 Type 15 (dimension 02-10), 8 - 50 W

Electromagnetic Clutches and Brakes, COMBINORM, open type, 205 VDC or less, insulation Class B or F:
 Type 02 (dimensions 01 - 13), 6 - 85 W
 Type 03 (dimensions 01 - 13), 6 - 85 W
 Type 04 (dimensions 05 - 12), clutches 15 - 85 W; brakes 15 - 85 W



Certificate: 70199031

Master Contract: 172220

Project: 70199031

Date Issued: 2018-10-05

Notes:

1. The first two figures define the size of the product. The next two figures describe the product type, e.g. COMBISTOP. The following three figures describe the design and the last four figures describe the layout of the product type.
2. Component magnets equipped with not certified leads are supplied with levels acceptable for extra low Voltage, energy limited circuits only. Final acceptability is subjected to re-evaluation by CSA in the end use.

APPLICABLE REQUIREMENTS

CSA-C22.2 No. 14-18 - Industrial Control Equipment
ANSI/UL 508, Ed.17 - Industrial Control Equipment



Supplement to Certificate of Compliance

Certificate: 1267150 (LR49670)

Master Contract: 172220 (049670_0_000)

The products listed, including the latest revision described below, are eligible to be marked in accordance with the referenced Certificate.

Product Certification History

Project	Date	Description
70199031	2018-10-05	Update of report to cover correction of issued address and to update report in accordance with CSA-C22.2 No. 14-18 and Certification notice Industrial Control Equipment No. 60 , dated at April 26, 2018.
1817504	2006-08-25	Alternate construction and re-testing of brakes and clutches, series Combistop, Combiperm and Combinom. Rated voltage raised to 205 Vdc for Combiperm and Combinom.
1267150	2002-04-08	cCSAus Certification on Electromagnetic brakes and clutches; COMBISTOP, Types 08, 28, 31, 38, 71; COMBIPERM, Types PI, 15; COMBINORM, Types 02, 03, 04.

12 Änderungshistorie

Version	Datum	Beschreibung
01	2011-09	Erstausgabe
02	2021-06	Komplette redaktionelle Überarbeitung, Änderung Titelbild, inhaltliche Anpassungen
03	2023-09	Technische Anpassungen

Benelux | KEB Automation KG

Bd Paapsemiaan 20 1070 Anderlecht Belgien
Tel: +32 2 447 8580
E-Mail: info.benelux@keb.de Internet: www.keb.de

Brasilien | KEB SOUTH AMERICA - Regional Manager

Rua Dr. Omar Pacheco Souza Riberio, 70
CEP 13569-430 Portal do Sol, São Carlos Brasilien
Tel: +55 16 31161294 E-Mail: roberto.arias@keb.de

China | KEB Power Transmission Technology (Shanghai) Co. Ltd.

No. 435 QianPu Road Chedun Town Songjiang District
201611 Shanghai P. R. China
Tel: +86 21 37746688 Fax: +86 21 37746600
E-Mail: info@keb.cn Internet: www.keb.cn

Deutschland | **Getriebemotorenwerk**

KEB Antriebstechnik GmbH
Wildbacher Straße 5 08289 Schneeberg Deutschland
Telefon +49 3772 67-0 Telefax +49 3772 67-281
Internet: www.keb-drive.de E-Mail: info@keb-drive.de

Frankreich | Société Française KEB SASU

Z.I. de la Croix St. Nicolas 14, rue Gustave Eiffel
94510 La Queue en Brie Frankreich
Tel: +33 149620101 Fax: +33 145767495
E-Mail: info@keb.fr Internet: www.keb.fr

Großbritannien | KEB (UK) Ltd.

5 Morris Close Park Farm Industrial Estate
Wellingborough, Northants, NN8 6 XF Großbritannien
Tel: +44 1933 402220 Fax: +44 1933 400724
E-Mail: info@keb.co.uk Internet: www.keb.co.uk

Italien | KEB Italia S.r.l. Unipersonale

Via Newton, 2 20019 Settimo Milanese (Milano) Italien
Tel: +39 02 3353531 Fax: +39 02 33500790
E-Mail: info@keb.it Internet: www.keb.it

Japan | KEB Japan Ltd.

15 - 16, 2 - Chome, Takanaawa Minato-ku Tokyo 108 - 0074 Japan
Tel: +81 33 445-8515 Fax: +81 33 445-8215
E-Mail: info@keb.jp Internet: www.keb.jp

Österreich | KEB Automation GmbH

Ritzstraße 8 4614 Marchtrenk Österreich
Tel: +43 7243 53586-0 Fax: +43 7243 53586-21
E-Mail: info@keb.at Internet: www.keb.at

Polen | KEB Automation KG

Tel: +48 60407727
E-Mail: roman.trinczek@keb.de Internet: www.keb.de

Schweiz | KEB Automation AG

Witzbergstraße 24 8330 Pfäffikon/ZH Schweiz
Tel: +41 43 2886060 Fax: +41 43 2886088
E-Mail: info@keb.ch Internet: www.keb.ch

Spanien | KEB Automation KG

c / Mitjer, Nave 8 - Pol. Ind. LA MASIA
08798 Sant Cugat Sessgarrigues (Barcelona) Spanien
Tel: +34 93 8970268 Fax: +34 93 8992035
E-Mail: vb.espana@keb.de

Südkorea | KEB Automation KG

Deoksan-Besttel 1132 ho Sangnam-ro 37
Seongsan-gu Changwon-si Gyeongsangnam-do Republik Korea
Tel: +82 55 601 5505 Fax: +82 55 601 5506
E-Mail: jaeok.kim@keb.de Internet: www.keb.de

Tschechien | KEB Automation GmbH

Videnska 188/119d 61900 Brno Tschechien
Tel: +420 544 212 008
E-Mail: info@keb.cz Internet: www.keb.cz

USA | KEB America, Inc

5100 Valley Industrial Blvd. South Shakopee, MN 55379 USA
Tel: +1 952 2241400 Fax: +1 952 2241499
E-Mail: info@kebameric.com Internet: www.kebameric.com

**WEITERE KEB PARTNER WELTWEIT:**www.keb-automation.com/de/contact



Automation mit Drive

www.keb.de

KEB Automation KG Südstraße 38 32683 Bartrup Tel. +49 5263 401-0 E-Mail: info@keb.de