



POWERDRIVE Asynchronmotoren ADP

Projektierung

DOK-MOTOR*-ADP*****-PR01-DE-P

Titel POWERDRIVE
Asynchronmotoren ADP
Art der Dokumentation Projektierung

Dokumentations-Type DOK-MOTOR*-ADP*****-PR01-DE-P

interner Ablagevermerk

- 27393601_Book.doc
- Dokumentennummer 120-1500-B312-01/DE

Zweck der Dokumentation? Diese Dokumentation ...

- erklärt Produkteigenschaften, Anwendungsmöglichkeiten, technische Daten, Einsatzbedingungen und Betriebsgrenzen.
- gibt Hinweise zu Produktauswahl, Handhabung und Betrieb.

Änderungsverlauf

Dokukennzeichnung bisheriger Ausgaben	Stand	Bemerkung
DOK-MOTOR*-ADP*****-PR01-DE-P	10.2000	Erstausgabe

Schutzvermerk © Rexroth Indramat GmbH, 2000

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts wird nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zum Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder Gebrauchsmuster-Eintragung vorbehalten. (DIN 34-1)

Die in dieser Dokumentation genannten Markennamen oder Warenzeichen sind Eigentum der eingetragenen Inhaber.

Verbindlichkeit Änderungen im Inhalt der Dokumentation und Liefermöglichkeiten der Produkte sind vorbehalten.

Herausgeber Rexroth Indramat GmbH
Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 2 • D-97816 Lohr a. Main
Telefon 09352/40-0 • Tx 689421 • Fax 09352/40-4885
<http://www.rexroth.com/rexrothindramat>
Abt. ECM1 (MS)

Hinweis Diese Dokumentation ist auf chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt.

Inhaltsverzeichnis

1	Produktvorstellung	1-1
1.1	Leistungsabstufung	1-1
1.2	Muster-Kennlinie	1-2
1.3	Dokumentation	1-3
2	Wichtige Gebrauchshinweise	2-1
2.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	2-1
2.2	Nicht-bestimmungsgemäßer Gebrauch	2-2
3	Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe und Steuerungen	3-1
3.1	Einleitung.....	3-1
3.2	Erläuterungen.....	3-1
3.3	Gefahren durch falschen Gebrauch.....	3-2
3.4	Allgemeines.....	3-3
3.5	Schutz gegen Berühren elektrischer Teile	3-4
3.6	Schutz durch Schutzkleinspannung (PELV) gegen elektrischen Schlag	3-6
3.7	Schutz vor gefährlichen Bewegungen	3-6
3.8	Schutz vor magnetischen und elektromagnetischen Feldern bei Betrieb und Montage.....	3-8
3.9	Schutz gegen Berühren heißer Teile	3-9
3.10	Schutz bei Handhabung und Montage.....	3-10
3.11	Sicherheit beim Umgang mit Batterien	3-10
3.12	Schutz vor unter Druck stehenden Leitungen.....	3-11
4	Typenschlüssel ADP	4-1
4.1	Produktgruppe.....	4-2
4.2	Motorbaugröße.....	4-2
4.3	Motorbaulänge	4-2
4.4	Bauform.....	4-2
4.5	Lage des Leistungsanschlusses	4-3
4.6	Abgangsrichtung des Leistungsanschlusses	4-3
4.7	Kühlart.....	4-3
4.8	Wicklungskennzeichen.....	4-4
4.9	Haltebremse.....	4-4
4.10	Motorfeedback	4-4
4.11	Abtriebswelle	4-4
4.12	B-seitiges Wellenende	4-5
4.13	Lagerung	4-5
4.14	Schwingstärkestufe	4-5

5	Technische Daten ADP104	5-1
5.1	Datenblatt	5-1
5.2	Typenschlüssel ADP104	5-2
5.3	Maßblatt ADP104 mit Axiallüfter	5-4
5.4	Wellenbelastung	5-5
5.5	Fettgebrauchsdauer	5-5
6	Technische Daten ADP134	6-1
6.1	Datenblatt	6-1
6.2	Typenschlüssel ADP134	6-2
6.3	Maßblatt ADP134 mit Axiallüfter	6-4
6.4	Wellenbelastung	6-5
6.5	Fettgebrauchsdauer	6-6
7	Technische Daten ADP164	7-1
7.1	Datenblatt	7-1
7.2	Typenschlüssel ADP164	7-2
7.3	Maßblatt ADP164 mit Axiallüfter	7-4
7.4	Wellenbelastung	7-5
7.5	Fettgebrauchsdauer	7-6
8	Anschlussstechnik	8-1
8.1	Hinweise	8-1
8.2	Schema	8-2
8.3	Leistungsanschluss	8-3
8.4	Geberanschluss	8-4
8.5	Lüfteranschluss	8-5
8.6	Bremse	8-7
8.7	Temperatursensor	8-7
9	Applikationshinweise	9-1
9.1	Einsatzbedingungen	9-1
9.2	Schutzart	9-3
9.3	Einbau in die Maschine	9-4
9.4	Lüfter	9-6
9.5	Bremse	9-7
9.6	Motorgeber	9-9
9.7	Abtriebswelle	9-10
9.8	Wellenende B-Seite	9-12
9.9	Lager und Wellenbelastung	9-12
9.10	Schwingstärkestufe	9-17
10	Handhabung und Transport	10-1
10.1	Auslieferungszustand	10-1
10.2	Identifikation	10-2
10.3	Kennzeichnung	10-3

10.4 Transport und Lagerung.....	10-3
11 Installation	11-1
11.1 Sicherheit	11-1
11.2 Mechanischer Anbau	11-1
11.3 Elektrischer Anschluss.....	11-3
11.4 Demontage.....	11-4
12 Betrieb	12-1
12.1 Inbetriebnahme von ADP-Motoren	12-1
12.2 Stillsetzen von ADP-Motoren	12-2
12.3 Wartung.....	12-3
12.4 Störungsbeseitigung	12-5
13 Service & Support	13-1
13.1 Helpdesk	13-1
13.2 Service-Hotline	13-1
13.3 Internet	13-1
13.4 Vor der Kontaktaufnahme... - Before contacting us.....	13-1
13.5 Kundenbetreuungsstellen - Sales & Service Facilities	13-2
14 Anhang	14-1
14.1 Technische Daten ADP104.....	14-1
14.2 Technische Daten ADP134.....	14-2
14.3 Technische Daten ADP164.....	14-3
15 Index	15-1

1 Produktvorstellung

Die Baureihe ADP besteht aus Asynchron-Gehäusemotoren mit Kurzschlussläufer und Oberflächenbelüftung durch fest verbundene Lüftereinheiten.

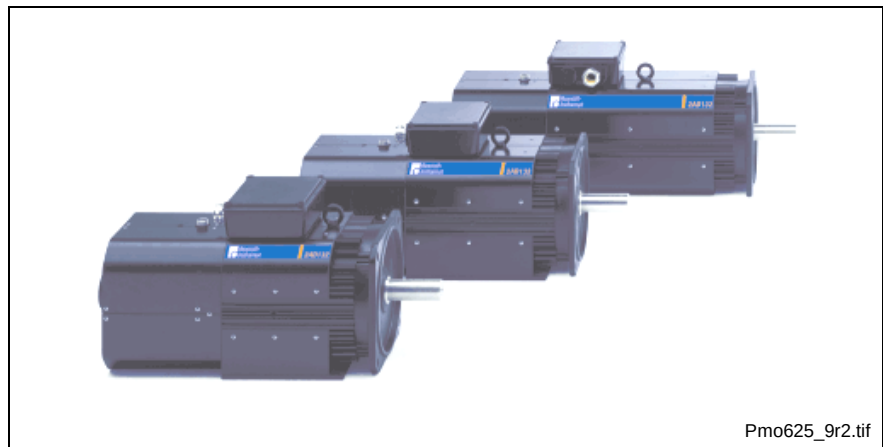


Abb. 1-1: Beispiel Baureihe ADP134

Für die optimale Anpassung des Motors an die Maschine können unterschiedliche Baugrößen mit praxiserprobten Optionen aus dem Typenschlüssel gewählt werden.

In Verbindung mit den digitalen Regelgeräten aus der Baureihe POWERDRIVE entstehen intelligente Antriebslösungen mit hoher Leistungsdichte und offener Funktionalität.

1.1 Leistungsabstufung

ADP-Motoren sind im Leistungsbereich bis 37,7 kW verfügbar.

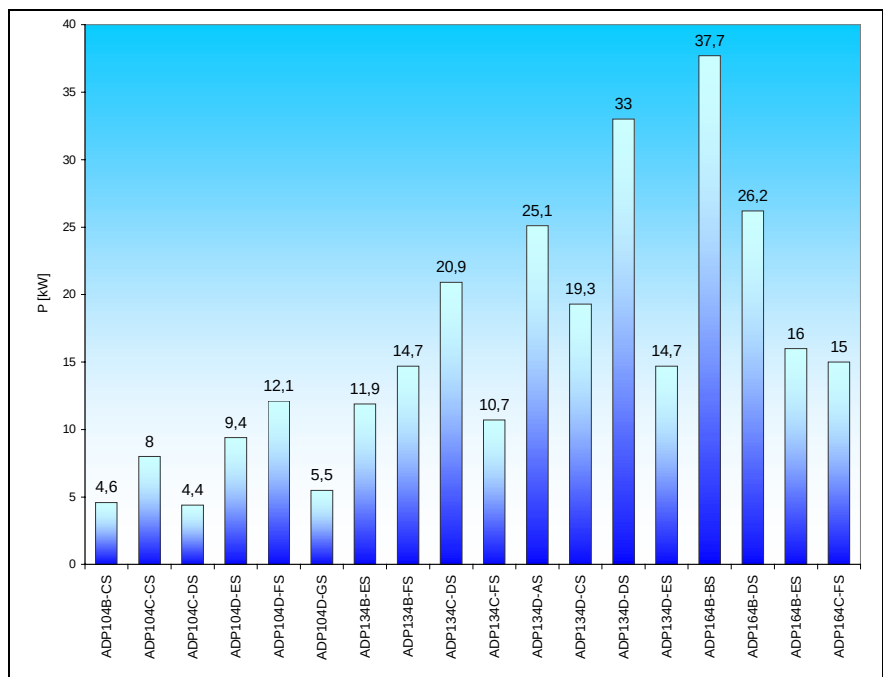


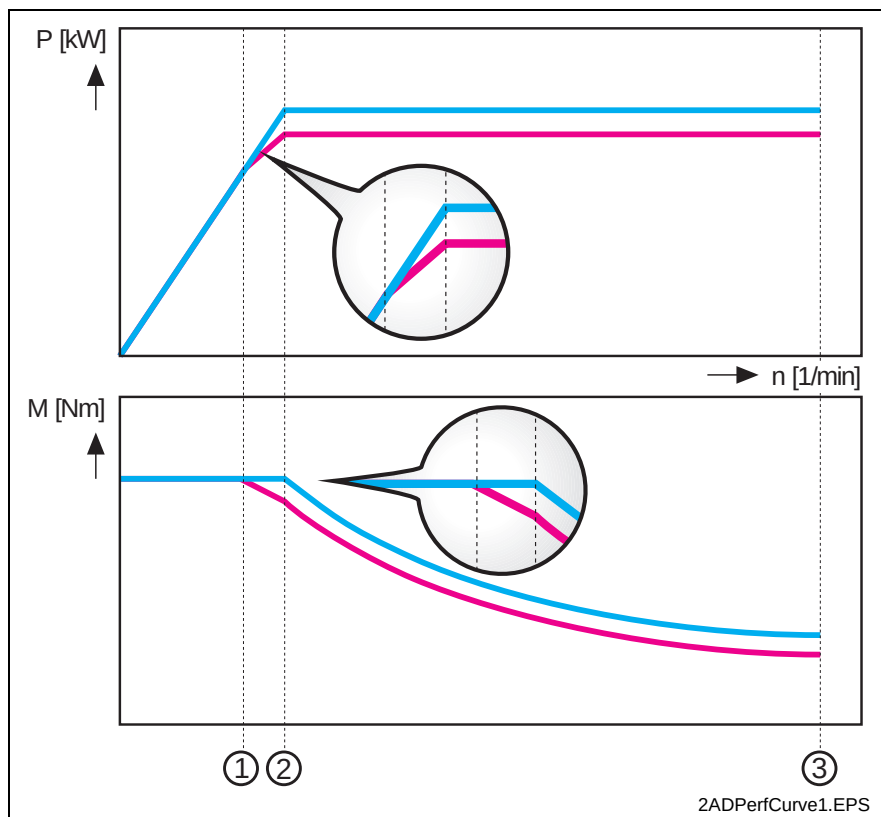
Abb. 1-2: ADP Leistungsabstufung

1.2 Muster-Kennlinie

Nachfolgende Muster-Kennlinien erläutern beispielhaft das Betriebsverhalten der ADP-Motoren sowie Angaben aus dem Motordatenblatt.

Hinweis:

- Die Angaben in den Datenblätter dieser Dokumentation (Kap. "technische Daten ADP...") sind rein motorbezogene Daten. Die verfügbaren Leistungsdaten der Kombination aus Motor, Regelgerät und Versorgung ergeben sich aus den Auswahl-Dokumentationen



P [kW]:	mechanisch abgegebene Leistung in Kilowatt
M [Nm]:	an der Abtriebswelle verfügbares Drehmoment in Newtonmeter
n [min ⁻¹]:	Motordrehzahl in Umdrehungen pro Minute.
(1):	Eckdrehzahl (n_1 im Datenblatt)
(2):	Bemessungsdrehzahl (n_N im Datenblatt)
(3):	Maximaldrehzahl

Abb. 1-3: 2AD Musterkennlinien

Erläuterung:

- (1) **Eckdrehzahl** Wert der **Eckdrehzahl** n_1 s. Motordatenblatt. Beginn eines Abfalls von Drehmoment und Leistung vor Erreichen der **Bemessungsdrehzahl** n_N . Dieses Verhalten wird als **Derating** bezeichnet und tritt nur bei bestimmten Motorwicklungsvarianten auf. Falls kein **Derating**-Verhalten für eine bestimmte Motortype gegeben ist, entspricht die **Eckdrehzahl** der **Bemessungsdrehzahl**.

Bis zum Erreichen der **Eckdrehzahl** gilt der **Stillstands-Dauerstrom** I_1 . Wert s. Motordatenblatt (Effektivwert). Ohne Derating entspricht der **Stillstands-Dauerstrom** dem **Bemessungsstrom** I_N .

Bis zum Erreichen der **Eckdrehzahl** ist das **Stillstands-Dauerdrehmoment** M_1 für den S1-Betrieb verfügbar. Wert s. Motordatenblatt. Ohne Derating entspricht das **Stillstands-Dauerdrehmoment** dem **Bemessungsdrehmoment** M_N .

Mit wirksamem **Derating** werden Leistung und Drehmoment ab Erreichen der **Eckdrehzahl** reduziert. In Abb. 1-3 sind ab der Eckdrehzahl jeweils zwei Kennlinienverläufe dargestellt.

(2) Bemessungsdrehzahl Ohne Derating-Effekt liefern Asynchronmotoren bis zur **Bemessungsdrehzahl** konstantes Drehmoment (**Bemessungsdrehmoment**), ab der **Bemessungsdrehzahl** steht konstante Leistung (**Bemessungsleistung** P_N , Wert s. Motordatenblatt) zur Verfügung.

(4) Maximaldrehzahl Drehzahlgrenze bis zu der ein Motor sicher betrieben werden kann. Im Regelfall begrenzt durch die mechanische Konstruktion (Lagerung).

1.3 Dokumentation

Gliederung

Zur Projektierung von Antriebssystemen mit der Baureihe POWERDRIVE gehören nach Bedarf folgende Dokumentationen:

Material Nr.:	Titel / Beschreibung	System
00273936	Projektierung DOK-MOTOR*-ADP*****-PR <u>01</u> -DE-P "POWERDRIVE Asynchronmotoren ADP"	POWER- DRIVE
00272097	Projektierung DOK-POWDRV-HDD+HDS****-PR <u>02</u> -DE-P „POWERDRIVE HDD und HDS Antriebsregelgeräte“	
00259814	- Projektierung - DOK-GENERL-EMV*****-PRJ <u>1</u> -EN-P „Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) bei Antriebs- und Steuerungssystemen“	EMV
00286117	- Montageanleitung - DOK-CONNEC-CAB*INSTR02-MA <u>01</u> -EN-P „Kabel- Konfektionierung und Werkzeuge für DIAX04 und ECODRIVE03“	KABEL
00280894	- Auswahlliste - DOK-CONNEC-CABLE*STAND-AU <u>04</u> -DE-P „Vorzugliste Anschlusskabel DIAX04, ECODRIVE03 und POWERDRIVE“	
1) Der Index (z.B. ... <u>06</u> -...) kennzeichnet den Ausgabestand der Dokumentation		

Abb. 1-4: Weiterführende Dokumentation

Kapitelstruktur dieser Ausgabe

Die Dokumentation beinhaltet Sicherheitsvorschriften, technische Daten und Betriebsvorschriften. Nachfolgende Aufstellung gibt einen Überblick über die Inhalte dieser Dokumentation.

Kap.	Titel		
1	Einleitung	Produktvorstellung und Lesehinweise	
2	Wichtige Gebrauchshinweise	Sicherheit	Pflichtlektüre
3	Sicherheit		
4	Typenschlüssel	Produktbe- schreibung	für Planer und Projektierer
5	Technische Daten 2AD104		
6	Technische Daten 2AD134		
7	Technische Daten 2AD164		
8	Anschlusstechnik	Praxis	für Bedien- und Wartungs- personal
9	Applikationshinweise		
10	Handhabung und Transport		
11	Installation		
12	Betrieb		
13	Service & Support		
14	Anhang		
	Index		

Abb. 1-5: Kapitelstruktur

Hinweis:

- Diese Dokumentation ersetzt nicht Inhalte und Kenntnisse einer beruflichen Fach-Ausbildung.
- Diese Dokumentation ersetzt nicht Inhalte und Kenntnisse, die im Rahmen einer produktbezogenen Schulung durch Rexroth Indramat vermittelt werden.
- Nehmen Sie die Geräte nicht in Betrieb, wenn die zugehörigen Dokumentationen nicht vollständig vorliegen!



Verlangen Sie bei Ihrer Rexroth-Indramat-Niederlassung die aktuellen Dokumentationen für die Produkte, die Sie einsetzen (s. Anschriftenverzeichnis am Ende).

Normen

In dieser Dokumentation werden deutsche, europäische und internationale technische Normen genannt. Normschriften und Normblätter unterliegen dem Schutz des Urheberrechts und dürfen von Rexroth Indramat nicht weitergegeben werden. Wenden Sie sich bei Bedarf an die autorisierten Vertriebsstellen oder in Deutschland direkt an:

BEUTH Verlag GmbH
Burggrafenstrasse 6
10787 Berlin

Tel. +49-(0)30-26 01-22 60, Fax +49-(0)30-26 01-12 60
Internet: <http://www.din.de/beuth>
E-Mail: postmaster@beuth.de

Fremdsysteme

Dokumentationen für externe, mit Rexroth Indramat-Komponenten verbundene Systeme sind nicht Bestandteil des Lieferumfangs und müssen von diesen Herstellern direkt angefordert werden.

Unterlagen zu Heidenhain-Produkten erhalten Sie von:

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH
Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5
83301 Traunreut

Tel. +49-(0)8669-31-0, Fax +49-(0)8669-5061
Internet: <http://www.heidenhain.de>
E-Mail: info@heidenhain.de

Ihr Feedback

Ihre Erfahrungen sind für uns ein wichtiger Bestandteil im Verbesserungsprozess für Produkt und Dokumentation.

Ob Sie in dieser Dokumentation Fehler entdecken oder Änderungen wünschen, wir sind für Ihre Rückmeldung dankbar.

Senden Sie Ihre Anmerkungen bitte an:

Rexroth Indramat GmbH
Abt. ECM1
Bürgermeister-Dr.-Nebel-Strasse 2
D-97816 Lohr
Telefax +49 (0) 93 52 / 40-43 80

2 Wichtige Gebrauchshinweise

2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Einführung

Die Produkte von Rexroth Indramat werden nach dem jeweiligen Stand der Technik entwickelt und gefertigt. Vor ihrer Auslieferung werden sie auf ihren betriebssicheren Zustand hin überprüft.

Die Produkte dürfen nur bestimmungsgemäß eingesetzt werden. Wenn sie nicht bestimmungsgemäß eingesetzt werden, dann können Situationen entstehen, die Sach- und Personenbeschädigung nach sich ziehen.

Hinweis: Für Schäden bei nicht-bestimmungsgemäßigem Gebrauch der Produkte leistet Rexroth Indramat als Hersteller keinerlei Gewährleistung, Haftung oder Schadensersatz; die Risiken bei nicht-bestimmungsgemäßigem Gebrauch der Produkte liegen allein beim Anwender.

Bevor Sie die Produkte der Firma Rexroth Indramat einsetzen, müssen die folgenden Voraussetzungen erfüllt sein, um einen bestimmungsgemäßen Gebrauch der Produkte zu gewährleisten:

- Jeder, der in irgendeiner Weise mit diesen Produkten umgeht, muss die entsprechenden Sicherheitsvorschriften und den bestimmungsgemäßen Gebrauch lesen und verstehen.
- Sofern es sich bei den Produkten um Hardware handelt, müssen sie in ihrem Originalzustand belassen werden; d. h. es dürfen keine baulichen Veränderungen an ihnen vorgenommen werden. Softwareprodukte dürfen nicht dekompiert werden und ihre Quellcodes dürfen nicht verändert werden.
- Beschädigte oder fehlerhafte Produkte dürfen nicht eingebaut oder in Betrieb genommen werden.
- Es muss gewährleistet sein, dass die Produkte entsprechend den in der Dokumentation genannten Vorschriften installiert sind.

Einsatz- und Anwendungsbereiche

Asynchronmotoren der Baureihe ADP von Rexroth Indramat sind dazu bestimmt, als rotatorische Haupt- und Servoantriebsmotoren betrieben zu werden. Typische Anwendungsbereiche sind:

- Werkzeugmaschinen,
- Druck- und Papierverarbeitungsmaschinen,
- Verpackungs- und Lebensmittelmaschinen und
- Umformmaschinen.

Für den applikationsspezifischen Einsatz der Motoren stehen Gerätetypen mit unterschiedlicher Antriebsleistung und unterschiedlichen Schnittstellen zur Verfügung.

Zur Regelung und Überwachung der Motoren kann es notwendig sein, dass zusätzliche Sensoren und Aktoren angeschlossen werden müssen.

Hinweis: ADP-Motoren sind nur für den Betrieb an Regelgeräten aus der Baureihe POWERDRIVE der Fa. REXROTH INDRAMAT freigegeben.

POWERDRIVE-Geräte sind nur für den Betrieb an Steuerungen vom Typ TNC410M, TNC426M und TNC430M der Fa. HEIDENHAIN freigegeben.

Die Motoren dürfen nur mit den in dieser Dokumentation angegebenen Zubehör- und Anbauteilen benutzt werden. Nicht ausdrücklich genannte Komponenten dürfen weder angebaut noch angeschlossen werden. Gleiches gilt für Kabel und Leitungen.

Der Betrieb darf nur in den ausdrücklich angegebenen Konfigurationen und Kombinationen der Komponenten und mit der in den jeweiligen Funktionsbeschreibungen spezifizierten Soft- und Firmware erfolgen.

Die für die Anwendung relevanten Funktionen und Daten werden in der TNC-Steuerung hinterlegt.

Die Motoren dürfen nur unter den in dieser Dokumentation angegebenen Installationsbedingungen, im ortsfesten, wettergeschützten Einsatz, in der angegebenen Gebrauchslage und unter den angegebenen Umweltbedingungen (Temperatur, Schutzart, Feuchte, EMV u. a.) betrieben werden.

2.2 Nicht-bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Verwendung der Motoren außerhalb der vorgenannten Anwendungsgebiete oder unter anderen als den in der Dokumentation beschriebenen Betriebsbedingungen und angegebenen technischen Daten gilt als "nicht bestimmungsgemäß".

ADP-Motoren dürfen nicht eingesetzt werden wenn ...

- die vorgeschriebenen Betriebs- und Umgebungsbedingungen nicht erfüllt werden. Untersagt sind z. B. der Betrieb unter Wasser, unter extremen Temperaturschwankungen oder extremen Maximal-Temperaturen.
- die in dieser Dokumentation beschriebenen Betriebsgrenzen überschritten werden.
- die beabsichtigten Anwendungsbereiche der Motoren von Rexroth Indramat nicht ausdrücklich freigegeben sind. Beachten Sie hierzu unbedingt die Aussagen in den allgemeinen Sicherheitshinweisen!

3 Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe und Steuerungen

3.1 Einleitung

Folgende Hinweise sind vor der ersten Inbetriebnahme der Anlage zur Vermeidung von Körperverletzungen und/oder Sachschäden zu lesen. Diese Sicherheitshinweise sind jederzeit einzuhalten.

Versuchen Sie nicht, dieses Gerät zu installieren oder in Betrieb zu nehmen, bevor Sie nicht alle mitgelieferten Unterlagen sorgfältig durchgelesen haben. Diese Sicherheitsinstruktionen und alle anderen Benutzerhinweise sind vor jeder Arbeit mit diesem Gerät durchzulesen. Sollten Ihnen keine Benutzerhinweise für das Gerät zur Verfügung stehen, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Rexroth Indramat-Vertriebsrepräsentanten. Verlangen Sie die unverzügliche Übersendung dieser Unterlagen an den oder die Verantwortlichen für den sicheren Betrieb des Gerätes.

Bei Verkauf, Verleih und/oder anderweitiger Weitergabe des Gerätes sind diese Sicherheitshinweise ebenfalls mitzugeben.



WARNUNG

Unsachgemäßer Umgang mit diesen Geräten und Nichtbeachten der hier angegebenen Warnhinweise sowie unsachgemäße Eingriffe in die Sicherheitseinrichtung können zu Sachschaden, Körperverletzung, elektrischem Schlag oder im Extremfall zum Tod führen.

3.2 Erläuterungen

Die Sicherheitshinweise beschreiben folgende Gefahrenklassen nach ANSI:

Warnsymbol mit Signalwort	Gefahrenklasse nach ANSI Die Gefahrenklasse beschreibt das Risiko bei Nichtbeachten des Sicherheitshinweises:
 GEFAHR	Tod oder schwere Körperverletzung werden eintreten.
 WARNUNG	Tod oder schwere Körperverletzung können eintreten.
 VORSICHT	Körperverletzung oder Sachschaden können eintreten.

Abb. 3-1: Gefahrenstufen (nach ANSI)

3.3 Gefahren durch falschen Gebrauch

**GEFAHR**

Hohe elektrische Spannung und hoher Arbeitsstrom! Lebensgefahr oder schwere Körperverletzung durch elektrischen Schlag!

**GEFAHR**

Gefahrbringende Bewegungen! Lebensgefahr, schwere Körperverletzung oder Sachschaden durch unbeabsichtigte Bewegungen der Motoren!

**WARNUNG**

Hohe elektrische Spannung durch falschen Anschluß! Lebensgefahr oder Körperverletzung durch elektrischen Schlag!

**WARNUNG**

Gesundheitsgefahr für Personen mit Herzschrittmachern, metallischen Implantaten und Hörgeräten in unmittelbarer Umgebung elektrischer Ausrüstungen!

**VORSICHT**

Heiße Oberflächen auf Gerätegehäuse möglich! Verletzungsgefahr! Verbrennungsgefahr!

**VORSICHT**

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung! Körperverletzung durch Quetschen, Scheren, Schneiden, Stoßen oder unsachgemäße Handhabung von unter Druck stehenden Leitungen!

**VORSICHT**

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung von Batterien!

3.4 Allgemeines

- Bei Schäden infolge von Nichtbeachtung der Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung übernimmt die Rexroth Indramat GmbH keine Haftung.
- Vor der Inbetriebnahme sind die Betriebs-, Wartungs- und Sicherheitshinweise durchzulesen. Wenn die Dokumentation in der vorliegenden Sprache nicht einwandfrei verstanden wird, bitte beim Lieferant anfragen und diesen informieren.
- Der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Gerätes setzt sachgemäßen und fachgerechten Transport, Lagerung, Montage und Installation sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.
- Für den Umgang mit elektrischen Anlagen ausgebildetes und qualifiziertes Personal einsetzen:
Nur entsprechend ausgebildetes und qualifiziertes Personal sollte an diesem Gerät oder in dessen Nähe arbeiten. Qualifiziert ist das Personal, wenn es mit Montage, Installation und Betrieb des Produkts sowie mit allen Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen gemäß dieser Betriebsanleitung ausreichend vertraut ist.
Ferner ist es ausgebildet, unterwiesen oder berechtigt, Stromkreise und Geräte gemäß den Bestimmungen der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, zu erden und gemäß den Arbeitsanforderungen zweckmäßig zu kennzeichnen. Es muß eine angemessene Sicherheitsausrüstung besitzen und in erster Hilfe geschult sein.
- Nur vom Hersteller zugelassene Zubehör- und Ersatzteile verwenden.
- Es sind die Sicherheitsvorschriften und -bestimmungen des Landes, in dem das Gerät zur Anwendung kommt, zu beachten.
- Die Geräte sind zum Einbau in Maschinen, die in gewerblichen Bereichen eingesetzt werden, vorgesehen.

Europäische Länder: EG-Richtlinie 89/392/EWG (Maschinenrichtlinie)

- Die in der Produktdokumentation angegebenen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden.
- Sicherheitsrelevante Anwendungen sind nicht zugelassen, sofern sie nicht ausdrücklich und eindeutig in den Projektierungsunterlagen angegeben sind.
Ausgeschlossen sind beispielsweise folgende Einsatz- und Anwendungsbereiche: Kranbau, Personen- und Lastenaufzüge, Einrichtungen und Fahrzeuge zur Personenbeförderung, Medizintechnik, Raffinerieanlagen, Transport gefährlicher Güter, Nuklearbereiche, Einsatz in hochfrequenzsensiblen Bereichen, Bergbau, Lebensmittelverarbeitung, Steuerung von Schutzeinrichtungen (auch in Maschinen).
- Die Inbetriebnahme ist solange untersagt, bis festgestellt wurde, daß die Maschine, in der die Produkte eingebaut sind, den nationalen Bestimmungen und Sicherheitsregeln der Anwendung entsprechen.
- Der Betrieb ist nur bei Einhaltung der nationalen EMV-Vorschriften für den vorliegenden Anwendungsfall erlaubt.
Die Hinweise für eine EMV-gerechte Installation sind der Dokumentation "EMV bei AC-Antrieben und Steuerungen" zu entnehmen.
Die Einhaltung der durch die nationalen Vorschriften geforderten Grenzwerte liegt in der Verantwortung der Hersteller der Anlage oder Maschine.

Europäische Länder: EG-Richtlinie 89/336/EWG (EMV-Richtlinie).

USA: Siehe Nationale Vorschriften für Elektrik (NEC), Nationale Vereinigung der Hersteller von elektrischen Anlagen (NEMA) sowie regionale Bauvorschriften. Der Betreiber hat alle oben genannten Punkte jederzeit einzuhalten.

- Die technischen Daten, die Anschluß- und Installationsbedingungen sind der Produktdokumentation zu entnehmen und unbedingt einzuhalten.

3.5 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile

Hinweis: Dieser Abschnitt betrifft nur Geräte und Antriebskomponenten mit Spannungen über 50 Volt.

Werden Teile mit Spannungen größer 50 Volt berührt, können diese für Personen gefährlich werden und zu elektrischem Schlag führen. Beim Betrieb elektrischer Geräte stehen zwangsläufig bestimmte Teile dieser Geräte unter gefährlicher Spannung.



GEFAHR

Hohe elektrische Spannung! Lebensgefahr, Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag oder schwere Körperverletzung!

- ⇒ Bedienung, Wartung und/oder Instandsetzung dieses Gerätes darf nur durch für die Arbeit an oder mit elektrischen Geräten ausgebildetes und qualifiziertes Personal erfolgen.
- ⇒ Die allgemeinen Errichtungs- und Sicherheitsvorschriften zu Arbeiten an Starkstromanlagen beachten.
- ⇒ Vor dem Einschalten muß der feste Anschluß des Schutzleiters an allen elektrischen Geräten entsprechend dem Anschlußplan hergestellt werden.
- ⇒ Ein Betrieb, auch für kurzzeitige Meß- und Prüfzwecke, ist nur mit fest angeschlossenem Schutzleiter an den dafür vorgesehenen Punkten der Komponenten erlaubt.
- ⇒ Vor dem Zugriff zu elektrischen Teilen mit Spannungen größer 50 Volt das Gerät vom Netz oder von der Spannungsquelle trennen. Gegen Wiedereinschalten sichern.
- ⇒ Bei elektrischen Antriebs- und Filterkomponenten zu beachten:
Nach dem Ausschalten erst 5 Minuten Entladezeit der Kondensatoren abwarten, bevor auf die Geräte zugegriffen wird. Die Spannung der Kondensatoren vor Beginn der Arbeiten messen, um Gefährdungen durch Berührung auszuschließen.
- ⇒ Elektrische Anschlußstellen der Komponenten im eingeschalteten Zustand nicht berühren.

- ⇒ Vor dem Einschalten die dafür vorgesehenen Abdeckungen und Schutzvorrichtungen für den Berührungsschutz an den Geräten anbringen. Vor dem Einschalten spannungsführende Teile sicher abdecken und schützen, um Berühren zu verhindern.
 - ⇒ Eine FI-Schutzeinrichtung (Fehlerstrom-Schutzeinrichtung) oder RCD kann für elektrische Antriebe nicht eingesetzt werden! Der Schutz gegen indirektes Berühren muß auf andere Weise hergestellt werden, zum Beispiel durch Überstromschutzeinrichtung entsprechend den relevanten Normen.
- ⇒ Für Einbaugeräte ist der Schutz gegen direktes Berühren elektrischer Teile durch ein äußeres Gehäuse, wie beispielsweise einen Schaltschrank, sicherzustellen.

Europäische Länder: entsprechend EN 50178/ 1998, Abschnitt 5.3.2.3.

USA: Siehe Nationale Vorschriften für Elektrik (NEC), Nationale Vereinigung der Hersteller von elektrischen Anlagen (NEMA) sowie regionale Bauvorschriften. Der Betreiber hat alle oben genannten Punkte jederzeit einzuhalten.

Bei elektrischen Antriebs- und Filterkomponenten zu beachten:



GEFAHR

Hohe Gehäusespannung und hoher Ableitstrom! Lebensgefahr, Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag!

- ⇒ Vor dem Einschalten erst die elektrische Ausrüstung, die Gehäuse aller elektrischen Geräte und Motoren mit dem Schutzleiter an den Erdungspunkten verbinden oder erden. Auch bei Kurzzeittests.
- ⇒ Den Schutzleiter der elektrischen Ausrüstung und der Geräte stets fest ans Versorgungsnetz anschließen. Der Ableitstrom ist größer als 3,5 mA.
- ⇒ Mindestens 10 mm² Kupfer-Querschnitt für diese Schutzleiterverbindung in seinem ganzen Verlauf verwenden!
- ⇒ Vor Inbetriebnahme, auch zu Versuchszwecken, stets den Schutzleiter anschließen oder mit Erdleiter verbinden. Auf dem Gehäuse können sonst hohe Spannungen auftreten, die elektrischen Schlag verursachen.

Europäische Länder: EN 50178 / 1998, Abschnitt 5.3.2.1.

USA: Siehe Nationale Vorschriften für Elektrik (NEC), Nationale Vereinigung der Hersteller von elektrischen Anlagen (NEMA) sowie regionale Bauvorschriften. Der Betreiber hat alle oben genannten Punkte jederzeit einzuhalten.

3.6 Schutz durch Schutzkleinspannung (PELV) gegen elektrischen Schlag

Alle Anschlüsse und Klemmen mit Spannungen von 5 bis 50 Volt an Rexroth Indramat Produkten sind Schutzkleinspannungen, die entsprechend folgender Normen berührungssicher ausgeführt sind:

- international: IEC 60364-4-41
- Europäische Länder in der EU: EN 50178/1998, Abschnitt 5.2.8.1.



WARNUNG

Hohe elektrische Spannung durch falschen Anschluß! Lebensgefahr, Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag!

- ⇒ An alle Anschlüsse und Klemmen mit Spannungen von 0 bis 50 Volt dürfen nur Geräte, elektrische Komponenten und Leitungen angeschlossen werden, die eine Schutzkleinspannung (PELV = Protective Extra Low Voltage) aufweisen.
- ⇒ Nur Spannungen und Stromkreise, die sichere Trennung zu gefährlichen Spannungen haben, anschließen. Sichere Trennung wird beispielsweise durch Trenntransformatoren, sichere Optokoppler oder netzfreien Batteriebetrieb erreicht.

3.7 Schutz vor gefährlichen Bewegungen

Gefährliche Bewegungen können durch fehlerhafte Ansteuerung von angeschlossenen Motoren verursacht werden. Die Ursachen können verschiedenster Art sein:

- unsaubere oder fehlerhafte Verdrahtung oder Verkabelung
- Fehler bei der Bedienung der Komponenten
- Fehler in den Meßwert- und Signalgebern
- defekte Komponenten
- Fehler in der Software

Diese Fehler können unmittelbar nach dem Einschalten oder nach einer unbestimmten Zeitdauer im Betrieb auftreten.

Die Überwachungen in den Antriebskomponenten schließen eine Fehlfunktion in den angeschlossenen Antrieben weitestgehend aus. Im Hinblick auf den Personenschutz, insbesondere der Gefahr der Körperverletzung und/oder Sachschaden, darf auf diesen Sachverhalt nicht allein vertraut werden. Bis zum Wirksamwerden der eingebauten Überwachungen ist auf jeden Fall mit einer fehlerhaften Antriebsbewegung zu rechnen, deren Maß von der Art der Steuerung und des Betriebszustandes abhängen.

**GEFAHR****Gefahrbringende Bewegungen! Lebensgefahr, Verletzungsgefahr, schwere Körperverletzung oder Sachschaden!**

- ⇒ Der Personenschutz ist aus den oben genannten Gründen durch Überwachungen oder Maßnahmen, die anlagenseitig übergeordnet sind, sicherzustellen. Diese werden nach den spezifischen Gegebenheiten der Anlage einer Gefahren- und Fehleranalyse vom Anlagenbauer vorgesehen. Die für die Anlage geltenden Sicherheitsbestimmungen werden hierbei mit einbezogen. Durch Ausschalten, Umgehen oder fehlendes Aktivieren von Sicherheitseinrichtungen können willkürliche Bewegungen der Maschine oder andere Fehlfunktionen auftreten.

Vermeidung von Unfällen, Körperverletzung und/oder Sachschaden:

- ⇒ Kein Aufenthalt im Bewegungsbereich der Maschine und Maschinenteile. Mögliche Maßnahmen gegen unbeabsichtigten Zugang von Personen:
- Schutzzaun
 - Schutzgitter
 - Schutzabdeckung
 - Lichtschranke
- ⇒ Ausreichende Festigkeit der Zäune und Abdeckungen gegen die maximal mögliche Bewegungsenergie.
- ⇒ Not-Stop-Schalter leicht zugänglich in unmittelbarer Nähe anordnen. Die Funktion der Not-Aus-Einrichtung vor der Inbetriebnahme prüfen. Das Gerät bei Fehlfunktion des Not-Stop-Schalters nicht betreiben.
- ⇒ Sicherung gegen unbeabsichtigten Anlauf durch Freischalten des Leistungsanschlusses der Antriebe über Not-Aus-Kreis oder Verwenden einer sicheren Anlaufsperre.
- ⇒ Vor dem Zugriff oder Zutritt in den Gefahrenbereich die Antriebe sicher zum Stillstand bringen.
- ⇒ Vertikale Achsen gegen Herabfallen oder Absinken nach Abschalten des Motors zusätzlich sichern, wie durch:
- mechanische Verriegelung der vertikalen Achse,
 - externe Brems-/ Fang-/ Klemmeinrichtung oder
 - ausreichenden Gewichtsausgleich der Achse.
- Die serienmäßig gelieferte Motor-Haltebremse oder eine externe, vom Antriebsregelgerät angesteuerte Motor-Haltebremse alleine ist nicht für den Personenschutz geeignet!
- ⇒ Elektrische Ausrüstung über den Hauptschalter spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern bei:
- Wartungsarbeiten und Instandsetzung
 - Reinigungsarbeiten
 - langen Betriebsunterbrechungen

- ⇒ Den Betrieb von Hochfrequenz-, Fernsteuer- und Funkgeräten in der Nähe der Geräteelektronik und deren Zuleitungen vermeiden. Wenn ein Gebrauch dieser Geräte unvermeidlich ist, vor der Erstinbetriebnahme das System und die Anlage auf mögliche Fehlfunktionen in allen Gebrauchslagen prüfen. Im Bedarfsfalle ist eine spezielle EMV-Prüfung der Anlage notwendig.
-

3.8 Schutz vor magnetischen und elektromagnetischen Feldern bei Betrieb und Montage

Magnetische und elektromagnetische Felder, die in unmittelbarer Umgebung von stromführenden Leitern und Motor-Permanentmagneten bestehen, können eine ernste Gefahr für Personen mit Herzschrittmachern, metallischen Implantaten und Hörgeräten darstellen.



WARNUNG

Gesundheitsgefahr für Personen mit Herzschrittmachern, metallischen Implantaten und Hörgeräten in unmittelbarer Umgebung elektrischer Ausrüstungen!

- ⇒ Personen mit Herzschrittmachern und metallischen Implantaten ist der Zugang zu folgenden Bereichen untersagt:
- Bereiche, in denen elektrische Geräte und Teile montiert, betrieben oder in Betrieb genommen werden.
 - Bereiche, in denen Motorenteile mit Dauermagneten gelagert, repariert oder montiert werden.
- ⇒ Besteht die Notwendigkeit für Träger von Herzschrittmachern derartige Bereiche zu betreten, so ist das zuvor von einem Arzt zu entscheiden. Die Störfestigkeit von bereits oder künftig implantierten Herzschrittmachern ist sehr unterschiedlich, somit bestehen keine allgemein gültigen Regeln.
- ⇒ Personen mit Metallimplantaten oder Metallsplintern sowie mit Hörgeräten haben vor dem Betreten derartiger Bereiche einen Arzt zu befragen, da dort mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen zu rechnen ist.
-

3.9 Schutz gegen Berühren heißer Teile



VORSICHT

**Heiße Oberflächen auf Gerätegehäuse möglich!
Verletzungsgefahr! Verbrennungsgefahr!**

- ⇒ Gehäuseoberfläche in der Nähe von heißen Wärmequellen nicht berühren! Verbrennungsgefahr!
 - ⇒ Vor dem Zugriff Geräte erst 10 Minuten nach dem Abschalten abkühlen lassen.
 - ⇒ Werden heiße Teile der Ausrüstung wie Gerätegehäuse, in denen sich Kühlkörper und Widerstände befinden, berührt, kann das zu Verbrennungen führen!
-

3.10 Schutz bei Handhabung und Montage

Handhabung und Montage bestimmter Teile und Komponenten in ungeeigneter Art und Weise kann unter ungünstigen Bedingungen zu Verletzungen führen.



VORSICHT

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung! Körperverletzung durch Quetschen, Scheren, Schneiden, Stoßen!

- ⇒ Die allgemeinen Errichtungs- und Sicherheitsvorschriften zu Handhabung und Montage beachten.
- ⇒ Geeignete Montage- und Transporteinrichtungen verwenden.
- ⇒ Einklemmungen und Quetschungen durch geeignete Vorkehrungen vorbeugen.
- ⇒ Nur geeignetes Werkzeug verwenden. Sofern vorgeschrieben, Spezialwerkzeug benutzen.
- ⇒ Hebeeinrichtungen und Werkzeuge fachgerecht einsetzen.
- ⇒ Wenn erforderlich, geeignete Schutzausstattungen (zum Beispiel Schutzbrillen, Sicherheitsschuhe, Schutzhandschuhe) benutzen.
- ⇒ Nicht unter hängenden Lasten aufhalten.
- ⇒ Auslaufende Flüssigkeiten am Boden sofort wegen Rutschgefahr beseitigen.

3.11 Sicherheit beim Umgang mit Batterien

Batterien bestehen aus aktiven Chemikalien, die in einem festen Gehäuse untergebracht sind. Unsachgemäßer Umgang kann daher zu Verletzungen oder Sachschäden führen.



VORSICHT

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung!

- ⇒ Nicht versuchen, leere Batterien durch Erhitzen oder andere Methoden zu reaktivieren (Explosions- und Ätzungsgefahr).
- ⇒ Die Batterien dürfen nicht aufgeladen werden, weil sie dabei auslaufen oder explodieren können.
- ⇒ Batterien nicht ins Feuer werfen.
- ⇒ Batterien nicht auseinandernehmen.
- ⇒ In den Geräten eingebaute elektrische Bauteile nicht beschädigen.

Hinweis: Umweltschutz und Entsorgung! Die im Produkt enthaltenen Batterien sind im Sinne der gesetzlichen Bestimmungen als Gefahrgut beim Transport im Land-, Luft- und Seeverkehr anzusehen (Explosionsgefahr). Altbatterien getrennt von anderem Abfall entsorgen. Die nationalen Bestimmungen im Aufstellungsland beachten.

3.12 Schutz vor unter Druck stehenden Leitungen

Bestimmte Motoren (ADS, ADM, 1MB usw.) und Antriebsregelgeräte können entsprechend den Angaben in den Projektierungsunterlagen zum Teil mit extern zugeführten und unter Druck stehenden Medien wie Druckluft, Hydrauliköl, Kühlflüssigkeit und Kühlschmiermittel versorgt werden. Unsachgemäßer Umgang mit externen Versorgungssystemen, Versorgungsleitungen oder Anschlüssen kann in diesen Fällen zu Verletzungen oder Sachschäden führen.



VORSICHT

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung von unter Druck stehenden Leitungen!

- ⇒ Nicht versuchen, unter Druck stehende Leitungen zu trennen, zu öffnen oder zu kappen (Explosionsgefahr).
- ⇒ Betriebsvorschriften der jeweiligen Hersteller beachten.
- ⇒ Bevor Leitungen demontiert werden, muß der Druck und das Medium (Luft oder Flüssigkeit) abgelassen werden.
- ⇒ Geeignete Schutzausstattungen (zum Beispiel Schutzbrillen, Sicherheitsschuhe, Schutzhandschuhe) benutzen.
- ⇒ Ausgelaufene Flüssigkeiten am Boden sofort beseitigen.

Hinweis: Umweltschutz und Entsorgung! Die für den Betrieb des Produktes verwendeten Medien können unter Umständen nicht umweltverträglich sein. Umweltschädliche Medien getrennt von anderem Abfall entsorgen. Die nationalen Bestimmungen im Aufstellungsland beachten.

Notizen

4 Typenschlüssel ADP

Der Typenschlüssel beschreibt die lieferbaren Motorvarianten und ist die Grundlage für die Produktbestellung bei Rexroth Indramat. Nachfolgend sind die einzelnen Stellen des Typenschlüssels ("Kurztext-Spalte") für die Baureihe ADP beschrieben.

Hinweise:

- Der individuelle Typenschlüssel zu einer bestimmten Motorbaugröße ist Bestandteil des jeweiligen Kapitels in dieser Dokumentation.
- Erläuterungen zur Anwendung einzelner Optionen finden Sie im Kapitel "Applikationshinweise".

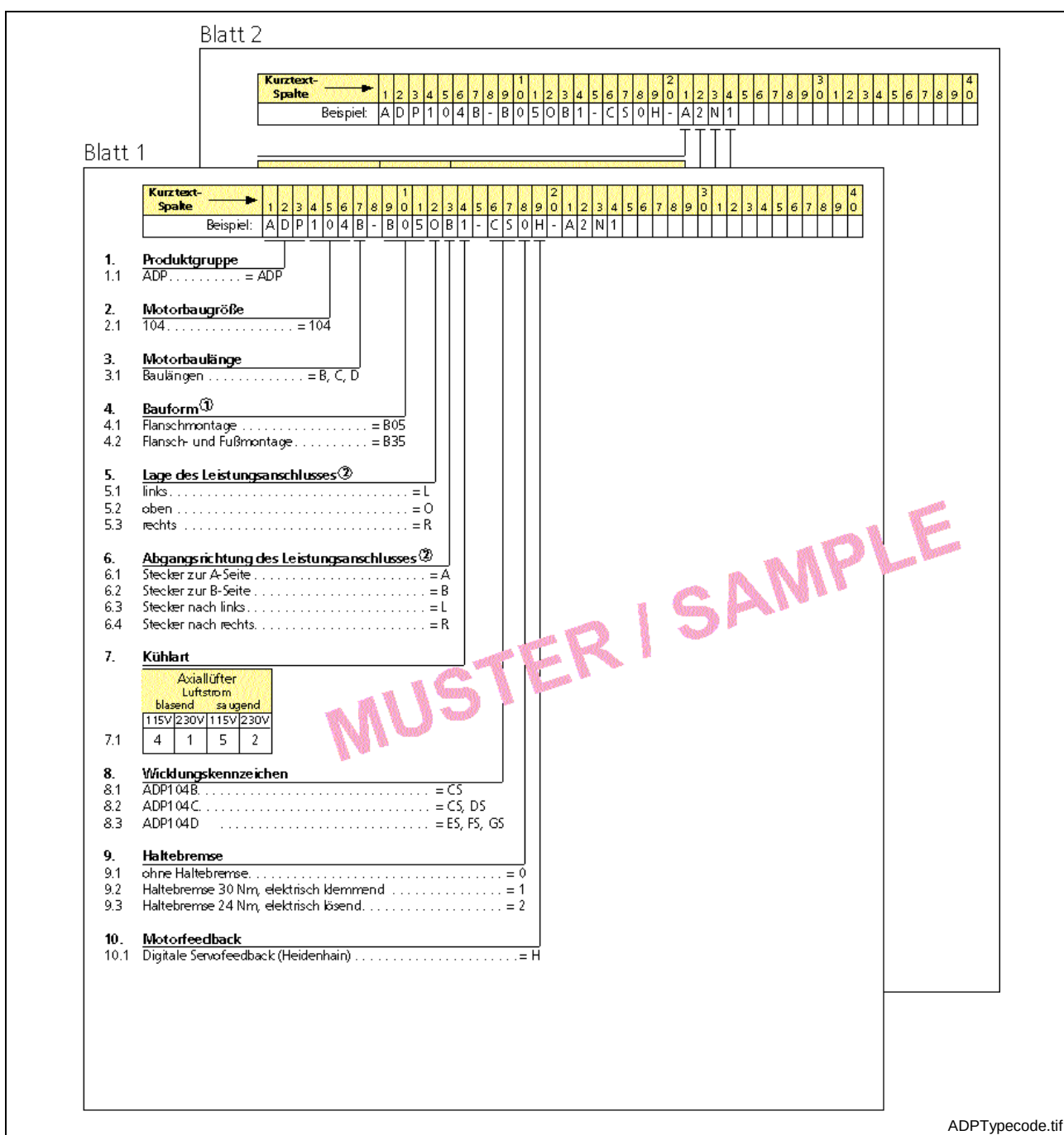


Abb. 4-1: Beispiel Typenschlüssel ADP

4.1 Produktgruppe

Kurztext-Spalte 1 2 3

ADP ist die Benennung der Produktgruppe luftgekühlter Asynchronmotoren für das Antriebssystem POWERDRIVE.

4.2 Motorbaugröße

Kurztext-Spalte 4 5 6

Die Motorbaugröße leitet sich aus der Achshöhe ab. Die Achshöhe ist der Abstand der Wellenmitte von der Fußauflagefläche. Bei ADP-Motoren ergibt sich die Größenangabe somit aus dem jeweiligen Maß und der Rundung auf die nächstliegende Normachshöhe.

- Verfügbare Größen: **ADP104/134/164**.

4.3 Motorbaulänge

Kurztext-Spalte 7

Innerhalb einer Baureihe erfolgt die Abstufung zunehmender Motorbaulänge durch Kennbuchstaben in alphabetischer Reihenfolge. Mit zunehmender Motorbaulänge ergibt sich im Regelfalle ein höheres Dauerdrehmoment.

- Baulängen sind z.B. **B**, **C** und **D**.

4.4 Bauform

Kurztext-Spalte 9 10 11

ADP-Motoren sind in den Bauformen **B05** (Flanschmontage) und **B35** (Flansch- oder Fußmontage) lieferbar.

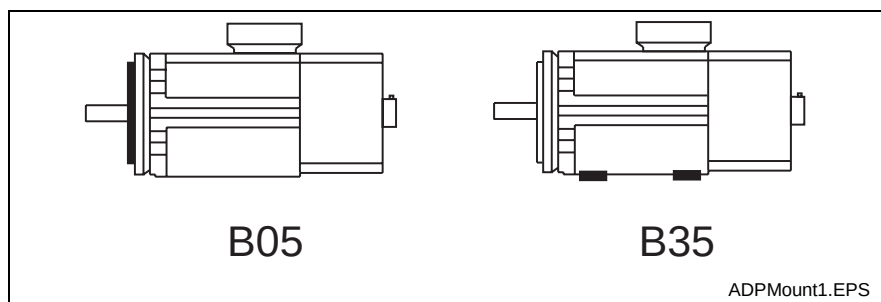


Abb. 4-2: ADP Bauformen

Die zulässigen Einbaulagen nach IEC 34-7 sind im Kapitel "Applikationshinweise" erläutert.

4.5 Lage des Leistungsanschlusses

Kurztext-Spalte 12

Lage der Leistungs-Flanschdose am Motorgehäuse. Optional links ("L"), oben ("O") oder rechts ("R"). Beachten Sie Abb. 4-3 .

Die Lage der Flanschdose ist nach der Fertigung des Motors nicht mehr veränderbar.

4.6 Abgangsrichtung des Leistungsanschlusses

Kurztext-Spalte 13

Mögliche Abgangsrichtungen "A", "B", "L" und "R" der Leistungs-Flanschdose.

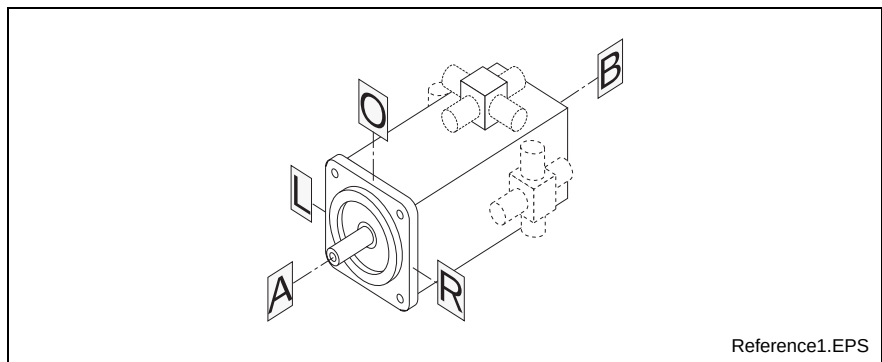


Abb. 4-3: ADP Lagebezug

Die Lage der Flanschdose ist nach der Fertigung des Motors nicht mehr veränderbar.

4.7 Kühlart

Kurztext-Spalte 14

ADP-Motoren müssen immer mit einem Axiallüfter betrieben werden. Die Kühlung erfolgt durch Luftströme, die von Luftleitblechen über die Oberfläche des Motors geleitet werden. Der Luftstrom ist als "blasend" oder "saugend" definiert, gemäß Abb. 4-4.

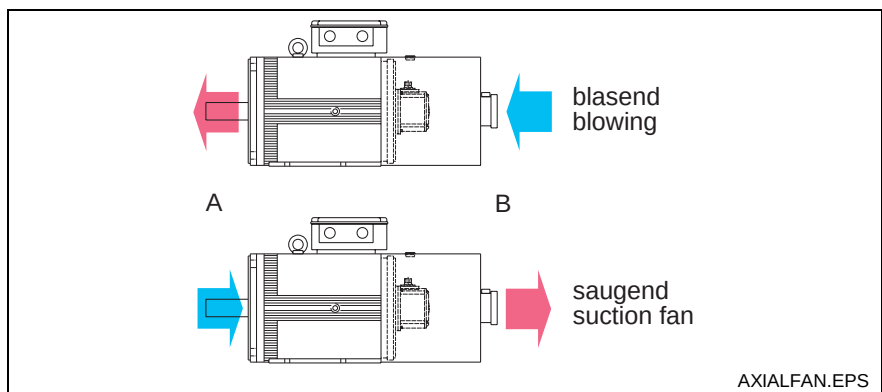


Abb. 4-4: Luftstrom Axiallüfter

- Die empfohlene Ausführung für alle Lüftervarianten ist "blasend".
- Bei Motoren der Baugröße **ADP104** muß mit der Lüfterausführung auch die Versorgungsspannung gewählt werden. Beachten Sie die örtlichen Verhältnisse am Betriebsort.

4.8 Wicklungskennzeichen

Kurztext-Spalte 16 17

Kennzeichnung für Wicklungsvarianten. Wicklung "...S" bedeutet Sternschaltung. Die Auswahl der Antriebskombination erfolgt jedoch auf Grundlage der jeweiligen Auswahldaten und Betriebskennlinien.

4.9 Haltebremse

Kurztext-Spalte 18

ADP-Motoren sind mit integrierter Haltebremse lieferbar. Abhängig von der Anwendung wählt man die Haltebremse elektrisch klemmend oder elektrisch lösend.

4.10 Motorfeedback

Kurztext-Spalte 19

ADP-Motoren sind generell mit einem integrierten Inkremental-Drehgeber mit 1 V_{ss}-Sinussignalen ausgestattet. (Option "H"). Die Gebersignale im Antriebssystem POWERDRIVE werden nicht im Regelgerät, sondern in der übergeordneten Steuerung ausgewertet.

4.11 Abtriebswelle

Kurztext-Spalte 21

Zur Anbindung der anzutreibenden Maschinenelemente an die Motorwellen stehen bei allen ADP-Motoren identische Optionen zur Verfügung:

Abtriebswelle			
		mit Paßfedernut	
		mit ganzer Paßfeder gewuchtet	mit halber Paßfeder gewuchtet
ohne Wellendichtring	A	B	E
mit Wellendichtring	C	D	H

Abb. 4-5: Optionen Abtriebswelle

Motoren mit Paßfedernut werden immer komplett mit Paßfeder geliefert.

In allen Motorwellen befinden sich stirnseitige Zentrierbohrungen mit Gewinde in Ausführung "DS" nach DIN 332, Blatt 2. Details sind im jeweiligen Motormaßblatt enthalten.

4.12 B-seitiges Wellenende

Kurztext-Spalte 22

Die Option eines zweiten Wellenendes ist bei ADP-Motoren nicht verfügbar.

4.13 Lagerung

Kurztext-Spalte 23

Die Standard-Lagerung (Option "N") besteht bei allen ADP-Motoren aus Rillenkugellagern.

Zur Aufnahme großer Radialkräfte sind verstärkte Lager wählbar (Option "V", nicht bei ADP104).

Bei verstärkter Lagerung befindet sich an der A-Seite ein zusätzliches Zylinderrollenlager.

4.14 Schwingstärkestufe

Kurztext-Spalte 23

ADP-Motoren sind dynamisch ausgewuchtet entsprechend den Anforderungen nach DIN ISO 2373. Standard ist Stufe "R". Bei Baugröße 134 und 164 sind die Optionen "S" und "S1" wählbar.

5 Technische Daten ADP104

5.1 Datenblatt

Benennung	Symbol	Einheit	ADP104					
Motordaten ¹⁾								
Baugröße			B	C		D		
Wicklung			CS	CS	DS	ES	FS	GS
Bemessungsdrehmoment	M _N	Nm	29	48	52	64	64	70
Bemessungsdrehzahl	n _N	min ⁻¹	1500	1600	800	1400	1800	750
Bemessungsleistung	P _N	kW	4,6	8	4,4	9,4	12,1	5,5
Bemessungsstrom	I _N	A	11,9	20,5	10	22,4	29	13,1
Stillstandsdauerstrom	I ₁	A	= I _N	= I _N	= I _N	= I _N	= I _N	= I _N
Stillstandsdauerdrehmoment	M ₁	Nm	= M _N	= M _N	= M _N	= M _N	= M _N	= M _N
Eckdrehzahl	n ₁	min ⁻¹	= n _N	= n _N	= n _N	= n _N	= n _N	= n _N
Mindestquerschnitt Leistungsanschluss ²⁾	A	mm ²	1	2,5	1	2,5	4	1,5
Rotorträgheitsmoment ³⁾	J _m	kgm ²	0,0140	0,021		0,028		
Masse ⁴⁾	m	kg	37	55		60		
Maximaldrehzahl	n _{max}	min ⁻¹	9000					
Thermische Zeitkonstante	t _{th}	min						
mittlerer Schalldruck ⁵⁾	L _p	dB(A)	70					
Zulässige Umgebungstemperatur	t	°C	0...40					
Isolationsklasse nach DIN VDE 0530-1			F					
Schutzart Motor			IP65					
Schutzart Lüfter			IP24					

Haltebremse (optional)			Elektr. klemmend	Elektr. lösend
Haltemoment	M _N	Nm	30	24
Anschluss-Spannung	U _N	V	24 ± 10 %	
Bemessungsstrom	I _N	A	0,9	
Trägheitsmoment	J _m	kgm ²	0,0007	
Maximal zulässige Bremsenergie	W _{max}	Ws	20000	
Löseverzögerung	t _i	ms	50	100
Klemmverzögerung	t _k	ms	50	60
Masse	m	kg	1,5	

Lüfter			Axiallüfter	
Luftstrom			B → A blasend	A → B saugend
Leistungsaufnahme	S _N	VA	60	70
Anschluss-Spannung	U _N	V	230 oder 115 V, 50/60 Hz, ± 10%	
Mittlere Luftmenge	V	m³/h	230	195

¹⁾ Ermittelte Werte nach IEC 60034-1. Strom und Spannung als Effektivwerte angegeben. Auswahldaten und Betriebskennlinien in Vorbereitung.

²⁾ Bemessen nach VDE0298-4 (1992) und Verlegeart B2 nach EN60204-1 (1993) bei 40 °C Umgebungstemperatur.

³⁾ Werte ohne Haltebremse.

⁴⁾ Werte ohne Haltebremse, mit Lüfter

⁵⁾ in 1 m Abstand, mit PWM = 4 kHz

Abb. 5-1: Datenblatt ADP104

5.2 Typenschlüssel ADP104

[illegible]

Abb. 5-2: ADP104 Typenschlüssel (1)

Kurztext-Spalte	1																				2										3										4									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0										
Beispiel:	A	D	P	1	0	4	B	-	B	0	5	O	B	1	-	C	S	O	H	-	A	2	N	1																										

11. Abtriebswelle

	glatte Welle	mit Passfeder mit ganzer Passfeder gewuchtet	mit Passfeder mit halber Passfeder gewuchtet
11.1 ohne Wellendichtring	A	B	E
11.2 mit Wellendichtring	C	D	H

12. B-seitiges Wellenende

12.1 ohne B-seitiges Wellenende = 2

13. Lagerung

13.1 Standard = N

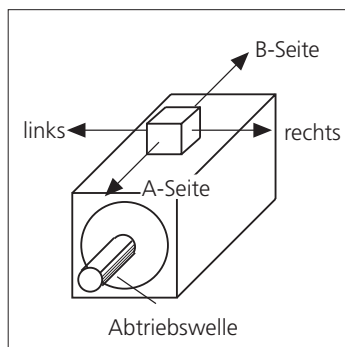
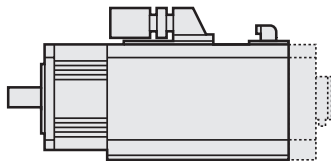
14. Schwingstärkestufe

14.1 R = 1

14.2 S = 2

Bemerkung:

- ① Bauform "B05" ist nur mit Leistungsanschluss "oben" lieferbar
Bauform "B35" ist nur mit Kühlart "1" und "4" lieferbar
- ② bei Blick von vorne auf Abtriebswelle (siehe Bild 1)

Bildbeispiel: ADP104**Bild 1**

INN-41-01-T10-04-M08-ADP2.EPS

Abb. 5-3: ADP104 Typenschlüssel (2)

5.3 Maßblatt ADP104 mit Axiallüfter

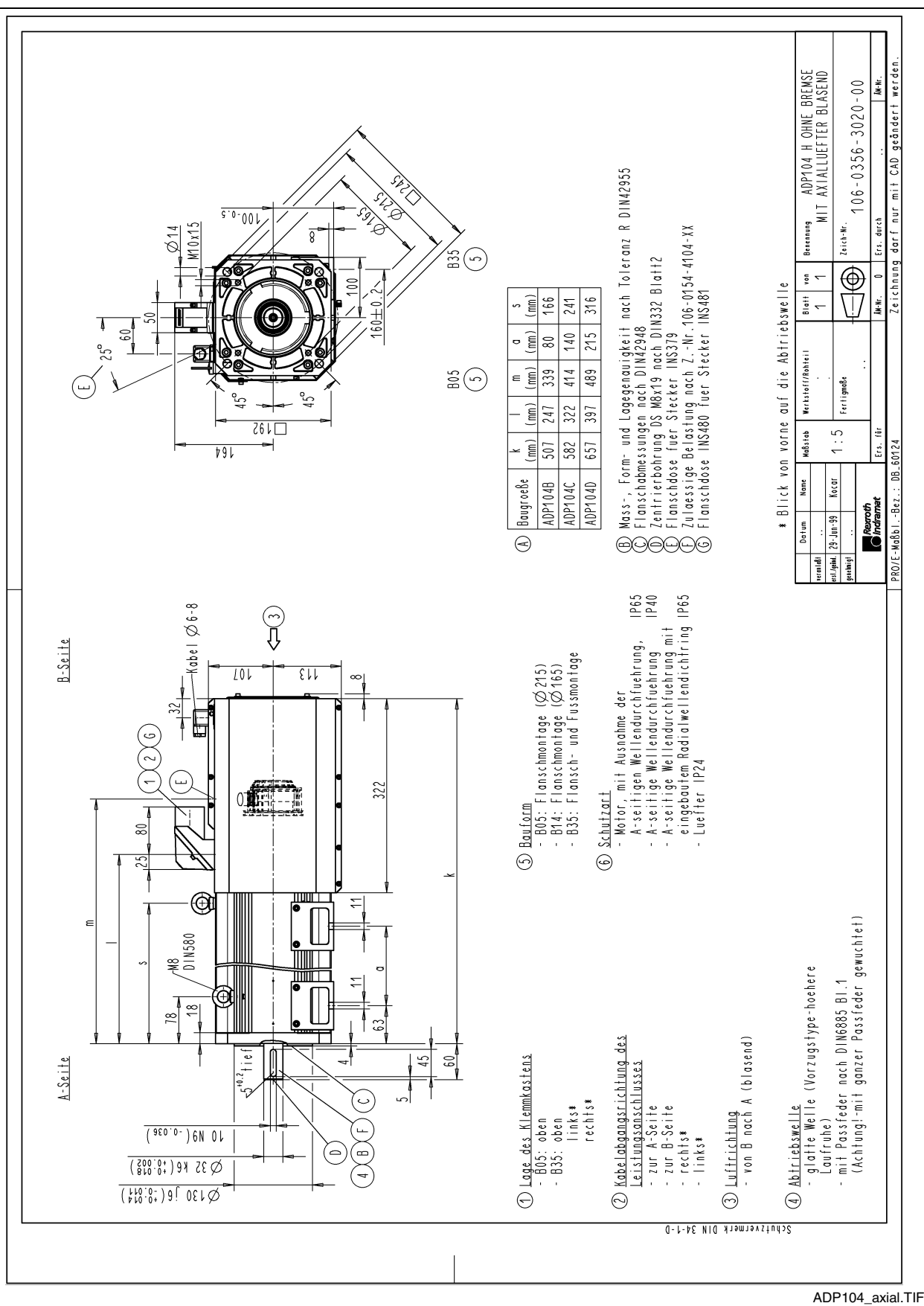
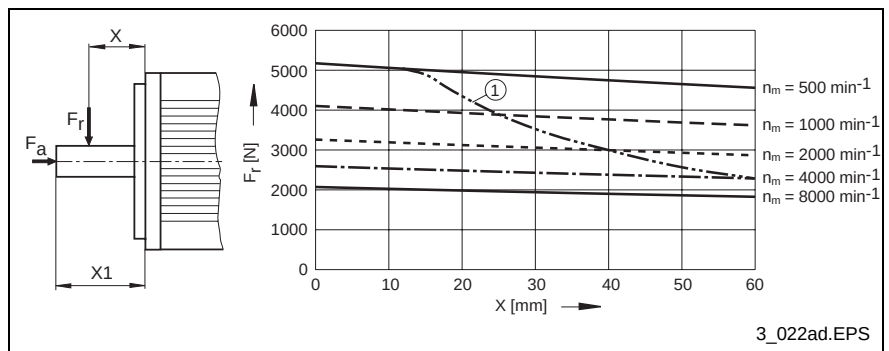


Abb. 5-4: Maßblatt ADP104 mit Axiallüfter

5.4 Wellenbelastung



F_r : Zulässige Radialkraft bei einer mechanischen Lebensdauer $L_h = 20000$ Betriebsstunden.

F_a : Zulässige Axialkraft. In allen Einbaulagen max. 30 N zulässig.

X : Abstand zwischen Angriffspunkt der Radialkraft F_r und Motorflansch.

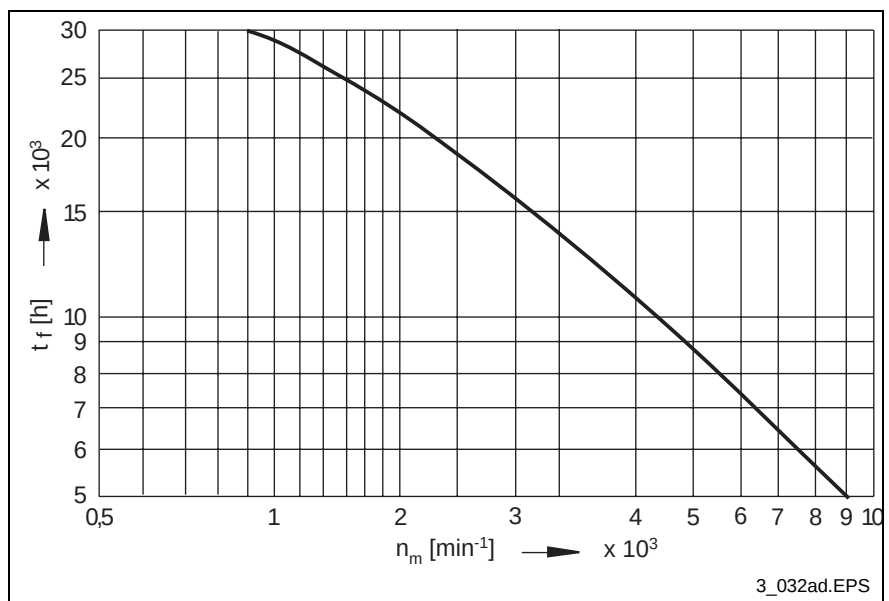
X_1 : Zulässiger Wirkungsbereich der Radialkraft F_r .

n_m : Mittlere Drehzahl.

(1): Belastungsgrenze für Abtriebswelle mit Passfeder.

Abb. 5-5: ADP104 Wellenbelastung

5.5 Fettgebrauchsdauer



t_f : Fettgebrauchsdauer

n_m : mittlere Drehzahl

Abb. 5-6: ADP104 Fettgebrauchsdauer

6 Technische Daten ADP134

6.1 Datenblatt

Benennung	Symbol	Einheit	ADP134									
Motordaten ¹⁾												
Baugröße			B			C			D			
Wicklung			ES	FS		DS	FS		AS	CS	DS	ES
Bemessungsdrehmoment	M _N	Nm	76	70		100	120		160	160	160	175
Bemessungsdrehzahl	n _N	min ⁻¹	1500	2000		2000	850		1500	1150	2000	800
Bemessungsleistung	P _N	kW	11,9	14,7		20,9	10,7		25,1	19,3	32	14,7
Bemessungsstrom	I _N	A	28	39,5		49	24,2		68	50	74	30,3
Bemessungsspannung	U _N	V	328	288		248	320		270	387	340	290
Stillstandsdauerstrom	I ₁	A	= I _N	42		55	= I _N		= I _N	= I _N	= I _N	= I _N
Stillstandsdauerdrehmoment	M ₁	Nm	= M _N	76		115	= M _N		= M _N	= M _N	= M _N	= M _N
Eckdrehzahl	n ₁	min ⁻¹	= n _N	1500		1500	= n _N		= n _N	= n _N	= n _N	= n _N
Mindestquerschnitt Leistungsanschluss ²⁾	A	mm ²	4	10		16	4		16	10	25	6
Rotorträgheitsmoment ³⁾	J _m	kgm ²	0,054			0,076			0,118			
Masse ⁴⁾	m	kg	90			115			135			
Maximaldrehzahl	n _{max}	min ⁻¹	7500									
Thermische Zeitkonstante	t _{th}	min	45		50				55			
mittlerer Schalldruck ⁵⁾	L _p	dB(A)	75									
Zulässige Umgebungstemperatur	t	°C	0...40									
Isolationsklasse nach DIN VDE 0530-1			F									
Schutzart Motor			IP65									
Schutzart Lüfter			IP24									

Haltebremse (optional)			Elektr. klemmend		El. lösend verstärkt	
Haltemoment	M _N	Nm	100		100	
Anschluss-Spannung	U _N	V	DC 24 ± 10 %			
Bemessungsstrom	I _N	A	1,5		1,8	
Trägheitsmoment	J _m	kgm ²	0,002		0,002	
Maximal zulässige Bremsenergie	W _{max}	Ws	30000		30000	
Löseverzögerung	t _l	ms	140		110	
Klemmverzögerung	t _k	ms	110		70	
Masse	m	kg	4		4	

Lüfter			Axiallüfter	
Luftstrom			B → A blasend	A → B saugend
Leistungsaufnahme	S _N	VA	170 145	
Anschluss-Spannung	U _N	V	3 x 400 V, 50 Hz, ± 15 % 3 x 460 V, 60 Hz, ± 10 %	
Mittlere Luftmenge	V	m ³ /h	1000	850

- ¹⁾ Ermittelte Werte nach IEC 60034-1. Strom und Spannung als Effektivwerte angegeben. Auswahldaten und Betriebskennlinien in Vorbereitung.
- ²⁾ Bemessen nach VDE0298-4 (1992) und Verlegeart B2 nach EN60204-1 (1993) bei 40 °C Umgebungstemperatur.
- ³⁾ Werte ohne Haltebremse.
- ⁴⁾ Werte ohne Haltebremse, mit Lüfter
- ⁵⁾ in 1 m Abstand, mit PWM = 4 kHz

Abb. 6-1: Datenblatt ADP134

6.2 Typenschlüssel ADP134

Kurztext-Spalte		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	40	
Beispiel:		A	D	P	1	3	4	B	-	B	0	5	O	B	1	-	E	S	0	H	-	A	2	N	1																	

1. Produktgruppe

1.1 ADP..... = ADP

2. Motorbaugröße

2.1 134..... = 134

3. Motorbaulänge

3.1 Baulängen = B, C, D

4. Bauform

4.1 Flanschmontage = B05 ①

4.2 Flansch- und Fußmontage = B35

5. Lage des Leistungsanschlusses ②

5.1 links = L

5.2 oben = O

5.3 rechts = R

6. Abgangsrichtung des Leistungsanschlusses ②

6.1 Stecker zur A-Seite = A

6.2 Stecker zur B-Seite = B

6.3 Stecker nach links = L

6.4 Stecker nach rechts = R

7. Kühlart

Axiallüfter	
Luftstrom	
blasend	saugend
1	2

7.1

8. Wicklungskennzeichen

8.1 ADP134B..... = ES, FS

8.2 ADP134C..... = DS, FS

8.3 ADP134D..... = AS, CS, ES

9. Haltebremse

9.1 ohne Haltebremse. = 0

9.2 Haltebremse 100 Nm, elektrisch klemmend = 1

9.3 Haltebremse 100 Nm, elektrisch lösend, verstärkt = 3

10. Motorfeedback

10.1 Digitale Servofeedback (Heidenhain). = H

INN-41-01-T13-04-M10-ADP1.EPS

Abb. 6-2: ADP134 Typenschlüssel (1)

[illegible]

Abb. 6-3: ADP134 Typenschlüssel (2)

6.3 Maßblatt ADP134 mit Axiallüfter

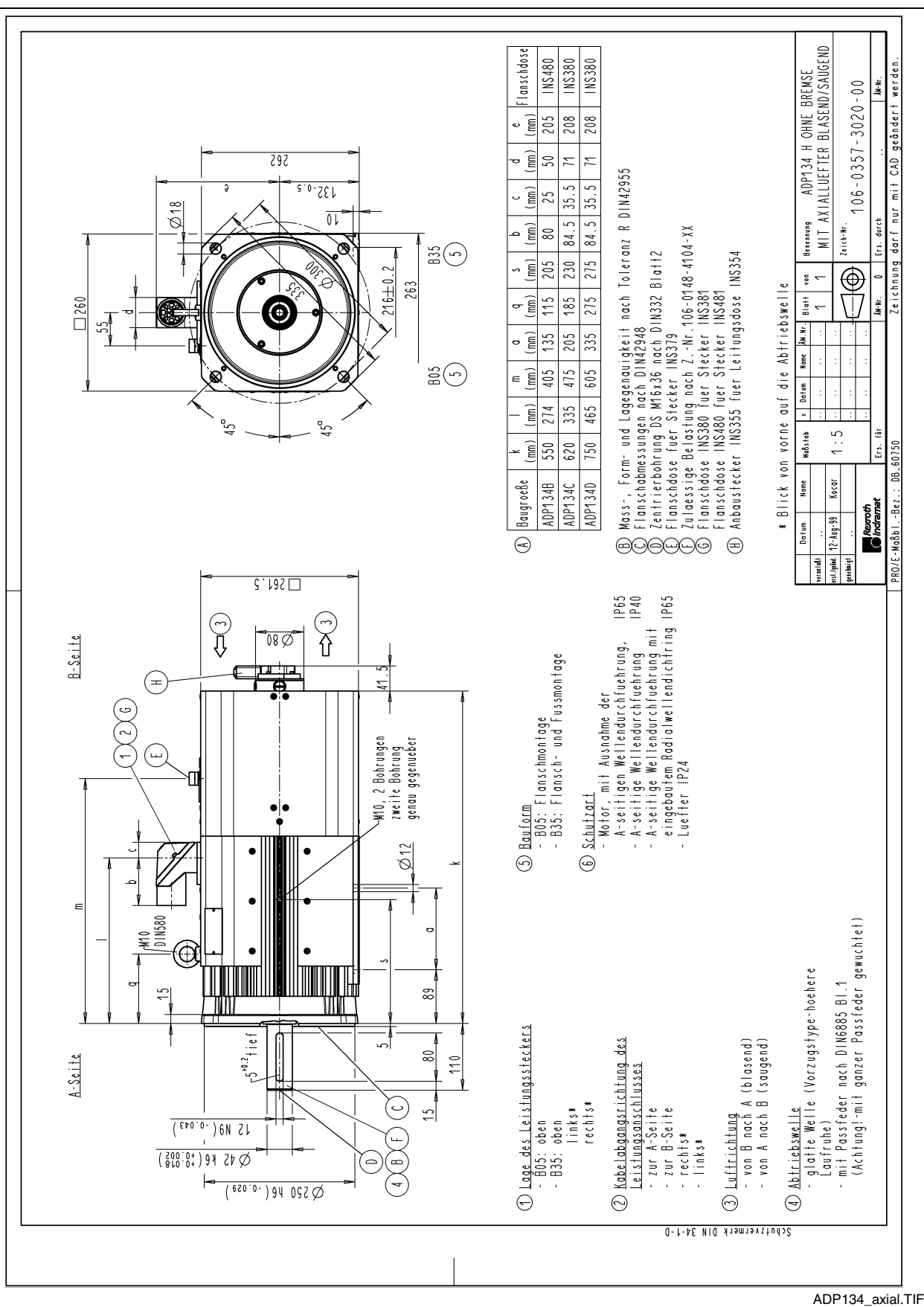
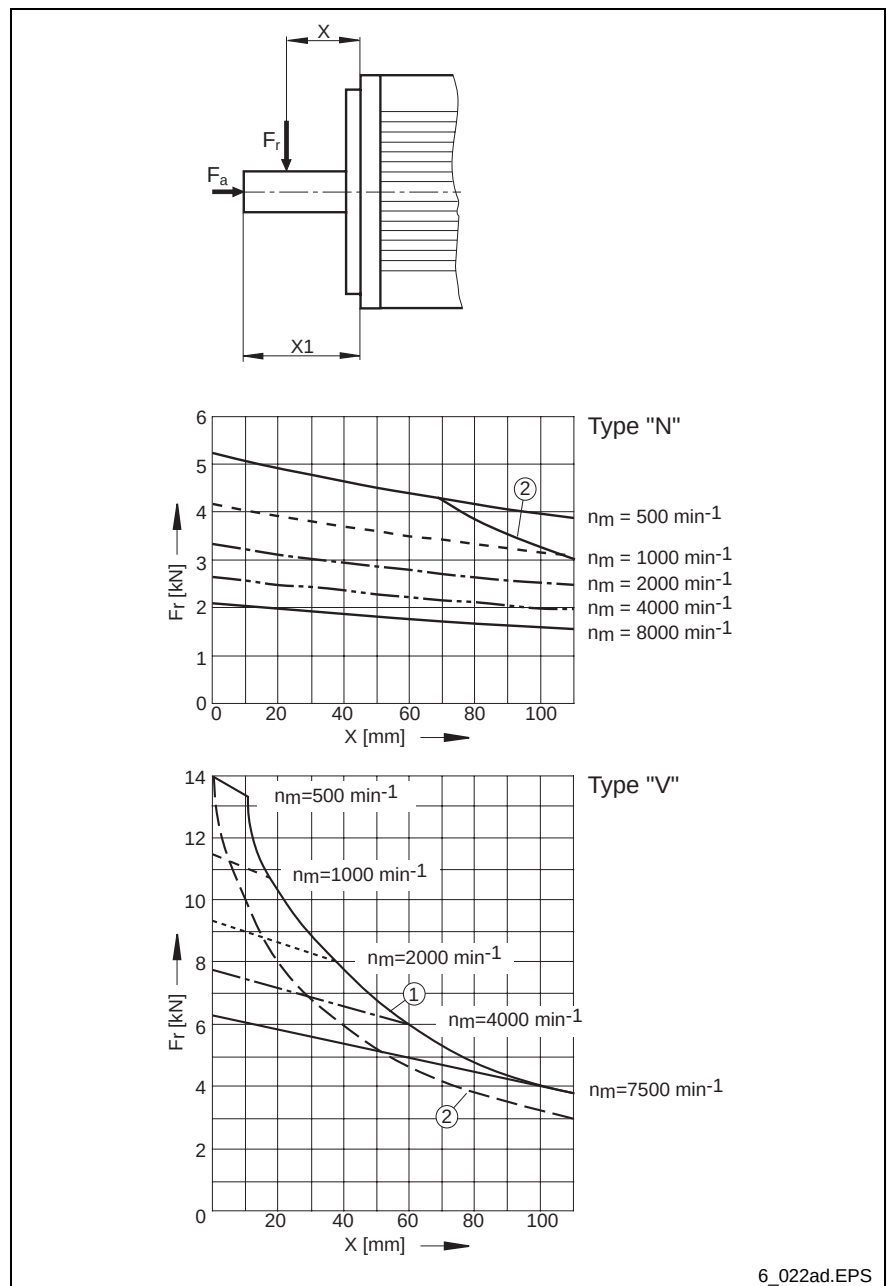


Abb. 6-4: Maßblatt ADP134 mit Axiallüfter

6.4 Wellenbelastung



F_r : Zulässige Radialkraft bei einer mechanischen Lebensdauer $L_h = 20000$ Betriebsstunden.

F_a : Zulässige Axialkraft. In allen Einbaulagen max. 30 N zulässig.

X : Abstand zwischen Angriffspunkt der Radialkraft F_r und Motorflansch.

X_1 : Zulässiger Wirkungsbereich der Radialkraft F_r .

n_m : Mittlere Drehzahl.

(1): Belastungsgrenze für Abtriebswelle mit glattem Wellenende.

(2): Belastungsgrenze für Abtriebswelle mit Passfeder.

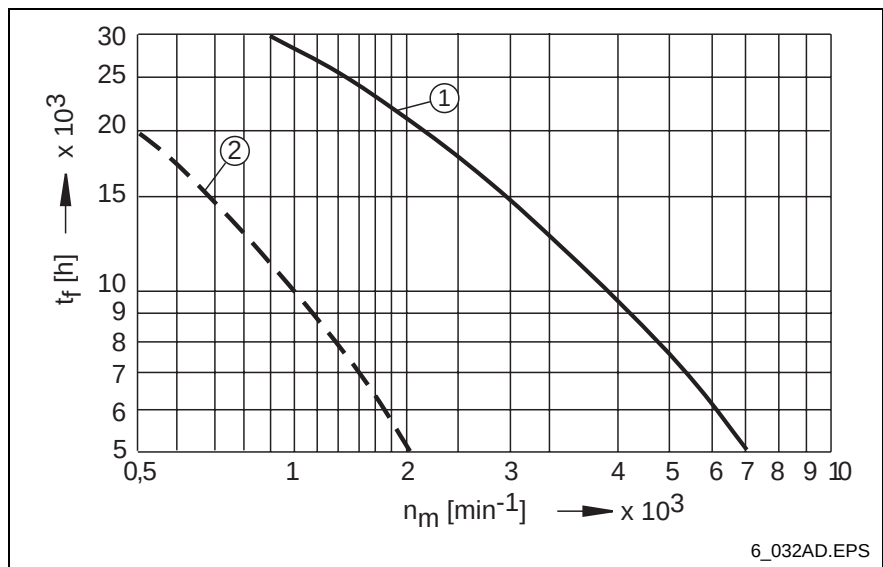
"N": Standard-Lagerung

"V": Verstärkte Lagerung.

Abb. 6-5: ADP134 Wellenbelastung

Hinweis: Motoren mit verstärkter Lagerung dürfen nur mit einer Mindest-Radialkraft $F_r \geq 1 \text{ kN}$ betrieben werden.

6.5 Fettgebrauchsdauer



t_f : Fettgebrauchsdauer
 n_m : mittlere Drehzahl
 (1): Standard-Lagerung
 (2): Verstärkte Lagerung

Abb. 6-6: ADP134 Fettgebrauchsdauer

Hinweis: Die dargestellte Fettgebrauchsdauer wurde unter optimalen Einsatzbedingungen ermittelt. Ungünstige Bedingungen können die Fettgebrauchsdauer beeinflussen.

7 Technische Daten ADP164

7.1 Datenblatt

Benennung	Symbol	Einheit	ADP164					
Motordaten ¹⁾								
Baulänge			B			C		
Wicklung			BS	DS	ES		FS	
Bemessungsdrehmoment	M _N	Nm	180	200	210		265	
Bemessungsdrehzahl	n _N	min ⁻¹	2000	1250	725		540	
Bemessungsleistung	P _N	kW	37,7	26,2	16		15	
Bemessungsstrom	I _N	A	75,5	53	34		34	
Bemessungsspannung	U _N	V	294	457	377		382	
Stillstandsdauerstrom	I ₁	A	81,7	= I _N	= I _N		= I _N	
Stillstandsdauerdrehmoment	M ₁	Nm	200	= M _N	= M _N		= M _N	
Eckdrehzahl	n ₁	min ⁻¹	1500	= n _N	= n _N		= n _N	
Mindestquerschnitt Leistungsanschluss ²⁾	A	mm ²	25	10	6		6	
Rotorträgheitsmoment ³⁾	J _m	kgm ²	0,174			0,229		
Masse ⁴⁾	m	kg	205			240		
Maximaldrehzahl	n _{max}	min ⁻¹	6000					
Thermische Zeitkonstante	t _{th}	min		60				
mittlerer Schalldruck ⁵⁾	L _p	dB(A)	75 ±3					
Zulässige Umgebungstemperatur	t	°C	0...40					
Isolationsklasse nach DIN VDE 0530-1			F					
Schutzart Motor			IP65					
Schutzart Lüfter			IP24					

Haltebremse (optional)			Elektr. klemmend	Elektr. lösend	El. lösend verstärkt	
Haltemoment	M_N	Nm	100	100	240	
Anschluss-Spannung	U_N	V	24 ± 10 %			
Bemessungsstrom	I_N	A	1,8	2,0	2,0	
Trägheitsmoment	J_m	kgm ²	0,0065		0,0097	
Maximal zulässige Bremsenergie	W_{max}	Ws	40000		70000	
Löseverzögerung	t_l	ms	120	130	110	
Klemmverzögerung	t_k	ms	90	85	60	
Masse	m	kg	5		11	

Lüfter			Axiallüfter	
Luftstrom			B → A blasend	A → B saugend
Leistungsaufnahme	S_N	VA	220	
Anschluss-Spannung	U_N	V	3 x 400 V, 50/60 Hz, ± 15 % 3 x 460 V, 60 Hz, ± 10 %	
Mittlere Luftmenge	V	m ³ /h	1120	950

- ¹⁾ Ermittelte Werte nach IEC 60034-1. Strom und Spannung als Effektivwerte angegeben. Auswahldaten und Betriebskennlinien in Vorbereitung.
- ²⁾ Bemessen nach VDE0298-4 (1992) und Verlegeart B2 nach EN60204-1 (1993) bei 40 °C Umgebungstemperatur.
- ³⁾ Werte ohne Haltebremse.
- ⁴⁾ Werte ohne Haltebremse, mit Lüfter
- ⁵⁾ in 1 m Abstand, mit PWM = 4 kHz

Abb. 7-1: Datenblatt ADP164

7.2 Typenschlüssel ADP164

Kurztext-Spalte			1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4							
		Beispiel:	A	D	P	1	6	4	B	-	B	3	5	O	A	1	-	D	S	0	H	-	B	2	N	1																	
1.	Produktgruppe																																										
1.1	ADP..... = ADP																																										
2.	Motorbaugröße																																										
2.1	164..... = 164																																										
3.	Motorbaulänge																																										
3.1	Baulängen = B, C																																										
4.	Bauform																																										
4.1	Flanschmontage = B05 ①																																										
4.2	Flansch- und Fußmontage = B35																																										
5.	Lage des Leistungsanschlusses ②																																										
5.1	links = L																																										
5.2	oben = O																																										
5.3	rechts = R																																										
6.	Abgangsrichtung des Leistungsanschlusses ②																																										
6.1	Stecker zur A-Seite = A																																										
6.2	Stecker zur B-Seite = B																																										
6.3	Stecker nach links = L																																										
6.4	Stecker nach rechts = R																																										
7.	Kühlart																																										
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td colspan="2" style="padding: 5px;">Axiallüfter Luftstrom</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px; width: 50%;">blasend</td> <td style="padding: 5px; width: 50%;">saugend</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> </table>	Axiallüfter Luftstrom		blasend	saugend	1	2																																				
Axiallüfter Luftstrom																																											
blasend	saugend																																										
1	2																																										
7.1																																											
8.	Wicklungskennzeichen																																										
8.1	ADP164B = BS, DS																																										
8.2	ADP164C = BS, DD																																										
9.	Haltebremse																																										
9.1	ohne Haltebremse. = 0																																										
9.2	Haltebremse 100 Nm, elektrisch klemmend = 1																																										
9.3	Haltebremse 100 Nm, elektrisch lösend = 2																																										
9.4	Haltebremse 240 Nm, elektrisch lösend, verstärkt = 4																																										
10.	Motorfeedback																																										
10.1	Digitale Servofeedback (Heidenhain) = H																																										

Abb. 7-2: ADP164 Typenschlüssel (1)

Kurztext-Spalte																																										
→	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0		
Beispiel:	A	D	P	1	6	4	B	-	B	3	5	O	A	1	-	D	S	O	H	-	B	2	N	1																		

11. Abtriebswelle

	glatte Welle	mit Passfeder	
		mit ganzer Passfeder gewuchtet	mit halber Passfeder gewuchtet
11.1 ohne Wellendichtring	A	B	E
11.2 mit Wellendichtring	C	D	H

12. B-seitiges Wellenende

12.1 ohne B-seitiges Wellenende = 2

13. Lagerung

13.1 Standard = N

13.2 verstärkte Lagerung = V

14. Schwingstärkestufe

14.1 R = 1

14.2 S = 2

14.3 S1 = 3 ③

Bemerkung:

- ① nur mit Leistungsanschluss "oben" lieferbar
- ② bei Blick von vorne auf Abtriebswelle (siehe Bild 1)
- ③ nicht mit verstärkter Lagerung lieferbar

Bildbeispiel: ADP164

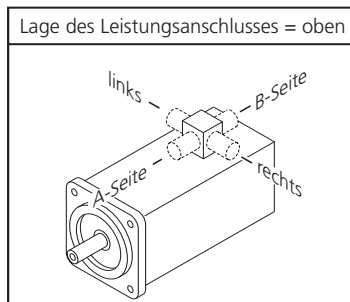
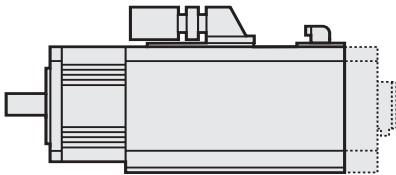
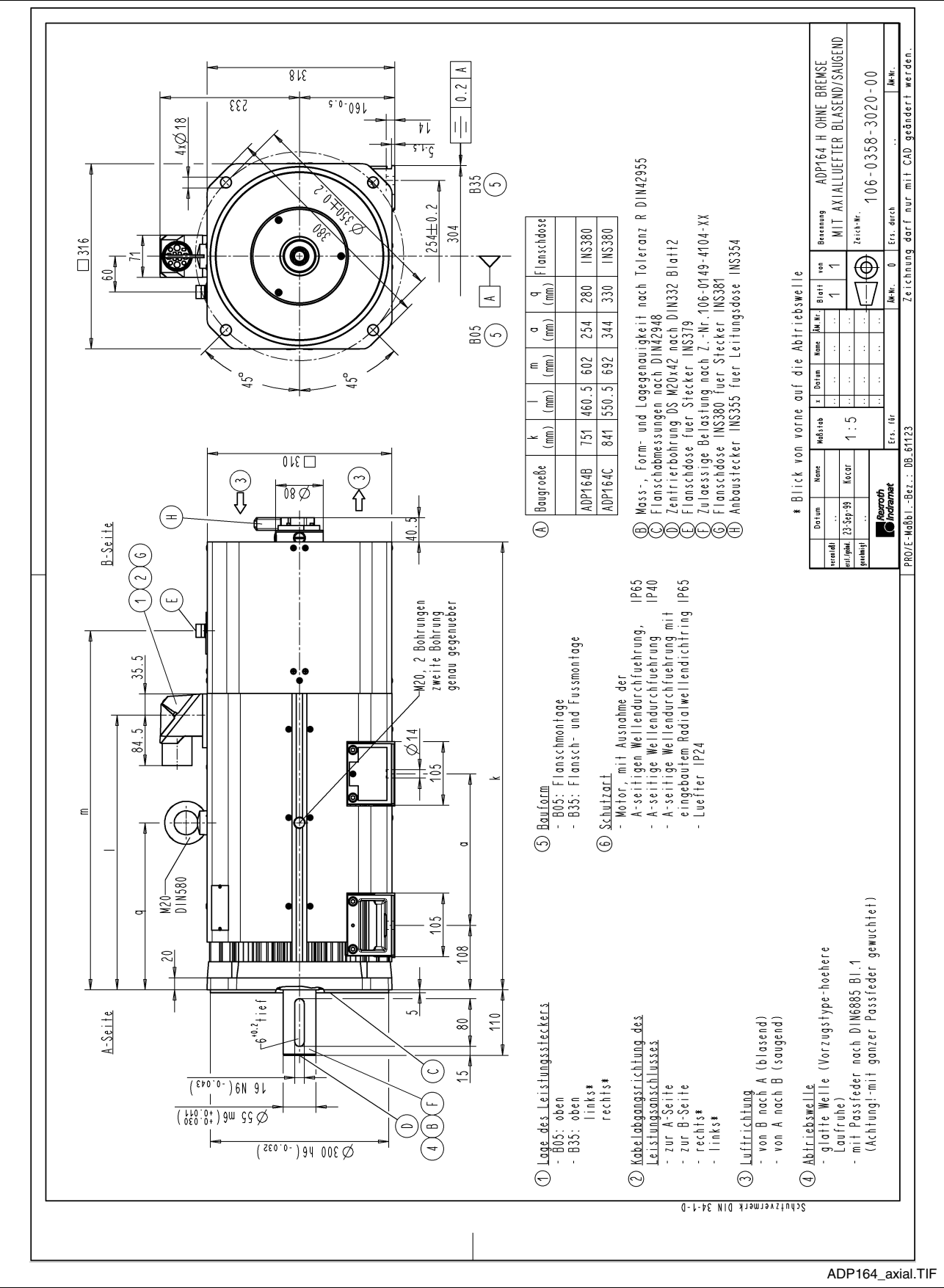


Bild 1

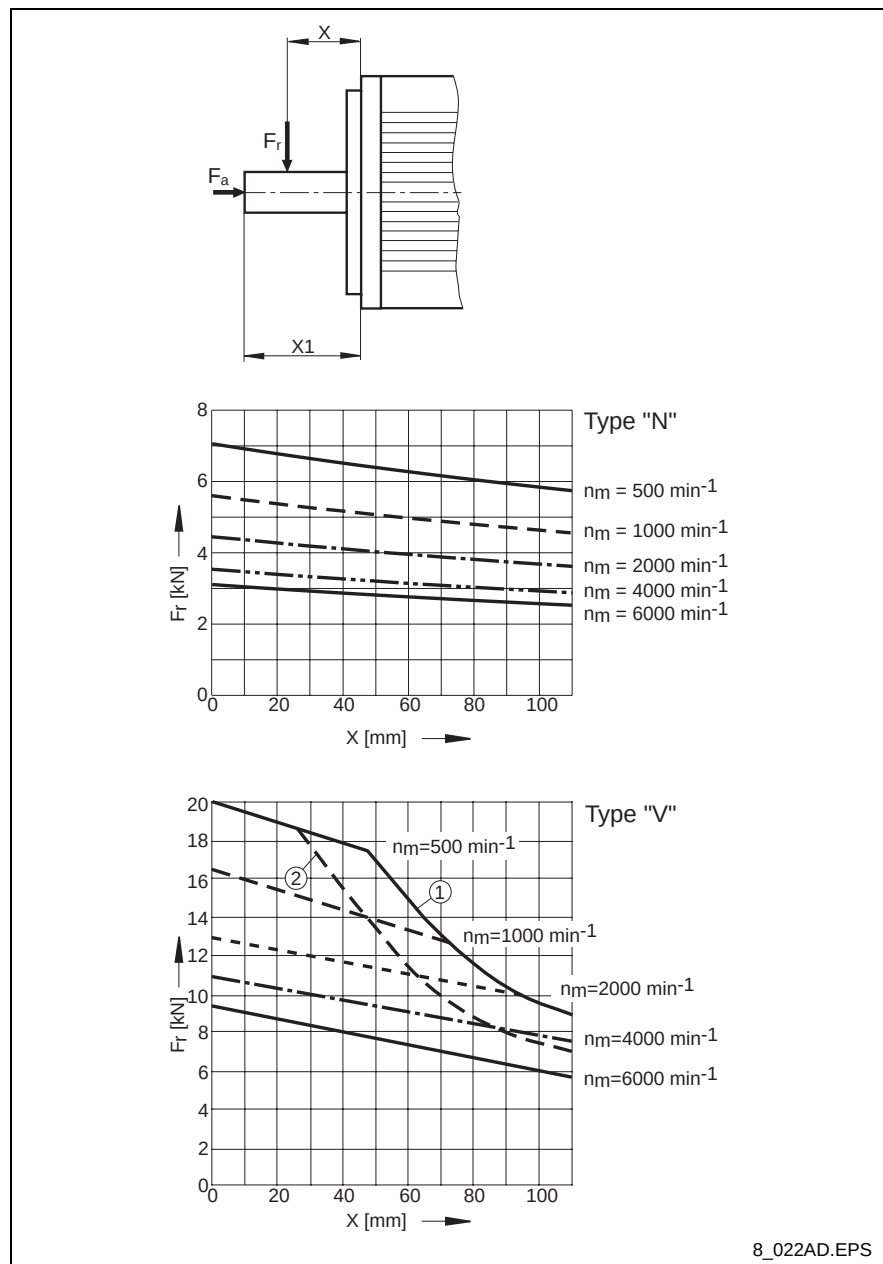
INN-41-01-T16-04-M10-ADP2.EPS

Abb. 7-3: ADP164 Typenschlüssel (2)

7.3 Maßblatt ADP164 mit Axiallüfter



7.4 Wellenbelastung



F_r : Zulässige Radialkraft bei einer mechanischen Lebensdauer $L_h = 20000$ Betriebsstunden.

F_a : Zulässige Axialkraft. In allen Einbaulagen max. 30 N zulässig.

X : Abstand zwischen Angriffspunkt der Radialkraft F_r und Motorflansch.

X_1 : Zulässiger Wirkungsbereich der Radialkraft F_r .

n_m : Mittlere Drehzahl.

(1): Belastungsgrenze für Abtriebswelle mit glattem Wellenende.

(2): Belastungsgrenze für Abtriebswelle mit Passfeder.

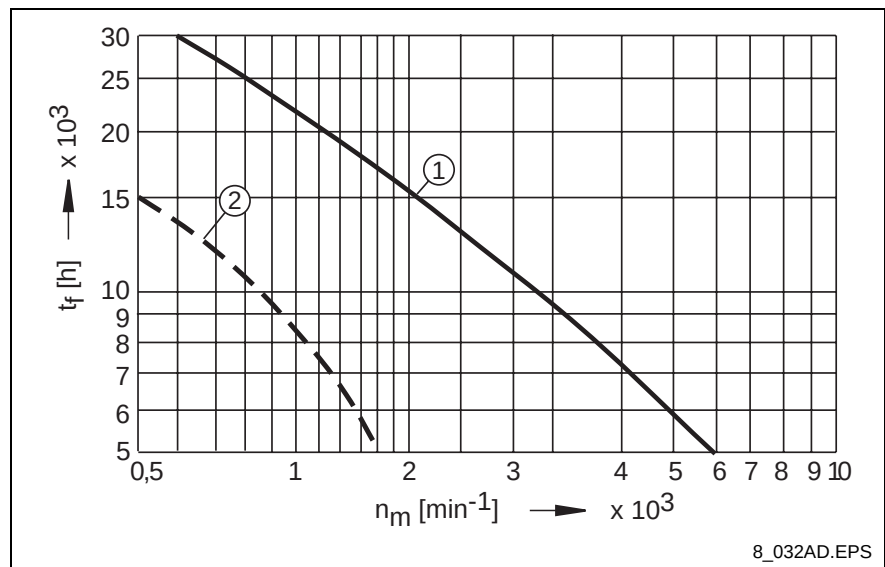
"N": Standard-Lagerung

"V": Verstärkte Lagerung.

Abb. 7-5: ADP164, Wellenbelastung

Hinweis: Motoren der Baugröße ADP164 mit verstärkter Lagerung dürfen nur mit einer Mindest-Radialkraft $F_r \geq 1,5 \text{ kN}$ betrieben werden.

7.5 Fettgebrauchsdauer



t_f : Fettgebrauchsdauer
 n_m : mittlere Drehzahl
 (1): Standard-Lagerung
 (2): Verstärkte Lagerung

Abb. 7-6: ADP164 Fettgebrauchsdauer

Hinweis: Die dargestellte Fettgebrauchsdauer wurde unter optimalen Einsatzbedingungen ermittelt. Ungünstige Bedingungen können die Fettgebrauchsdauer beeinflussen.

8 Anschlusstechnik

8.1 Hinweise

Der Anwender hat die Wahl, komplett konfektionierte Kabel von Rexroth Indramat einzusetzen oder die benötigten Kabel selbst zu konfektionieren. Rexroth Indramat bietet ein umfassendes Programm an konfektionierten Kabeln und Steckverbindern, die optimal auf die Produkte und die unterschiedlichsten Anforderungen abgestimmt sind.

Entscheidende Vorteile der konfektionierten Kabel von Rexroth Indramat sind:

- Anschlussfertig ohne weitere Nacharbeiten
- Ausgelegt für ständige Wechselbiegebeanspruchung
- Resistenz gegen mineralische Öle, Fette und Bio-Öle, Hydrolysebeständig, Silikon- und Halogen-Freiheit, adhäsionsarm
- Approbation nach UL und CSA
- Brennverhalten erfüllt Anforderungen der VDE0472-804
- Einhaltung der EMV-Richtlinien
- Schutzklasse bis IP67

Hinweis: Beachten Sie, dass selbstkonfektionierte Kabel oder Kabelsysteme anderer Hersteller diese Anforderungen unter Umständen nicht erfüllen.

Daraus resultierende Störungszustände oder Schäden liegen nicht im Verantwortungsbereich von Rexroth Indramat.



Sie finden weiterführende Informationen ...

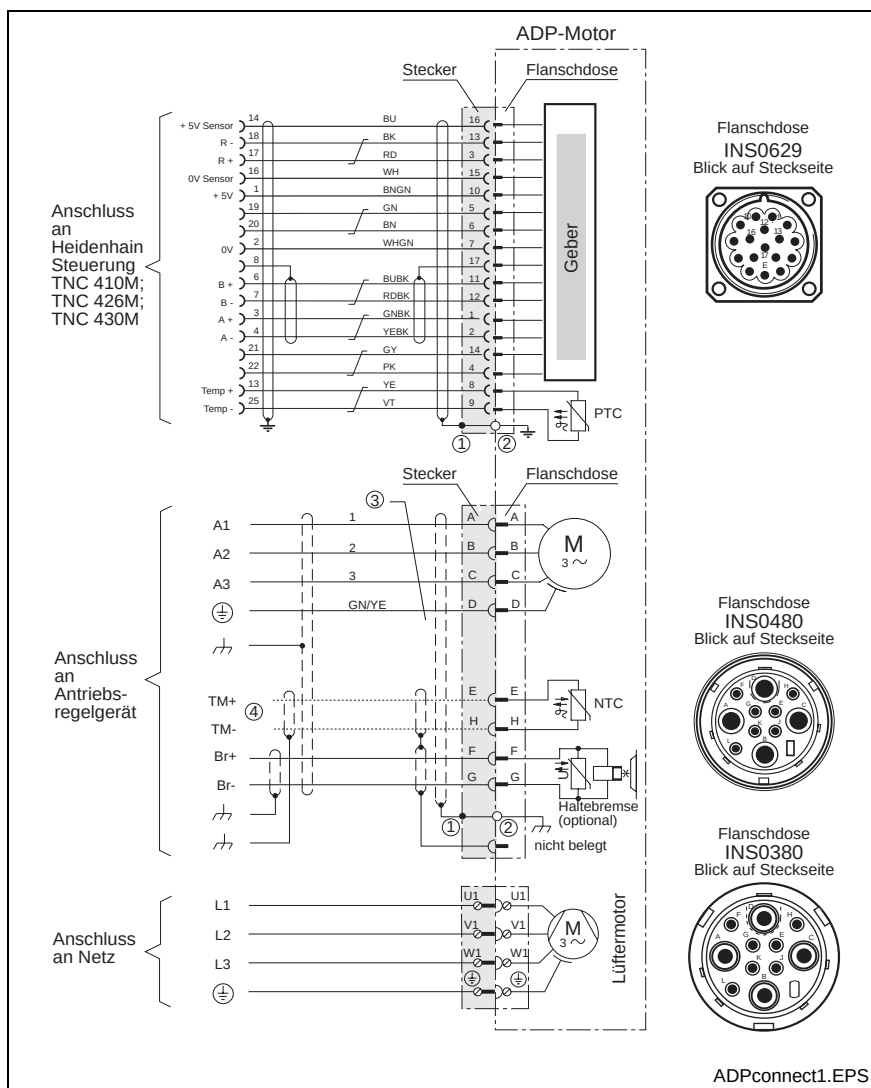
- zum **Anschluß** von Leistungs- und Geberkabeln an POWERDRIVE-Geräten in der Dokumentation "POWERDRIVE, HDD und HDS Antriebsregelgeräte, Projektierung", Mat.Nr. 00284268.
- zur **Auswahl** von Leistungs- und Geberkabeln für ADP-Motoren in der Dokumentation "Anschlusskabel DIAX04, ECODRIVE03 und POWERDRIVE, Auswahldaten", Mat.Nr. 00280894.

Im derzeitigen Ausgabestand dieser Kabel-Dokumentation ist die Motorbaureihe ADP noch nicht aufgeführt. Für die Auswahl von ADP-kompatiblen Kabeln orientieren Sie sich an Motoren der Baureihe 2AD mit gleichlautenden Bezeichnungen für Baugröße, Baulänge und Wicklungskennzeichen.

- Informationen zur **Konfektionierung** von Kabeln und Steckern sowie technische Daten in der Dokumentation "Indramat Verbindungstechnik, Konfektionierung und Werkzeuge...", Mat.Nr. 00280895.

8.2 Schema

Nachfolgend dargestellte Verbindungen sind zum Betrieb eines ADP-Motors erforderlich.



- (1) Der Schirmanschluss erfolgt über die Kabelklemmung der Zugentlastung im Stecker.
- (2): Elektrisch leitende Verbindung zum Motorgehäuse
- (3): Mindestquerschnitt Leistungskabel und -stecker siehe Motordatenblatt und Tabelle Motorleistungsstecker
- (4): NTC-Sensor wird nicht aufgelegt. Temperatúrauswertung nur mit PTC.

Abb. 8-1: ADP Anschlussplan

Beachten Sie bei der Auswahl der Kabelverbindungen für ADP:

- Der Motor ist generell mit einer **Flanschdose** mit **Außengewinde** ausgestattet.
- Das Anschlusskabel ist generell mit einem **Stecker** mit **Bajonettverschluss** ausgestattet.
- Die mechanischen Kodierungen von Flanschdose und Stecker müssen zueinander passen.
- Die Ausführung des Leistungskabels richtet sich auch nach dem verwendeten Regelgerät. Beachten Sie die Dokumentation zum Regelgerät.

8.3 Leistungsanschluss

Übersicht

ADP-Motoren für Antriebskombinationen mit der Baureihe POWERDRIVE sind mit **Flanschdosen INS0480** oder **INS0380** für **Stecker mit Bajonettverschluss** ausgestattet.

Stecker und Kabel gehören nicht zum Lieferumfang des Motors. Stecker und Kabel müssen als separate Position bestellt werden.

Motor		Flanschdose	Passender Stecker
ADP	Wicklung		
ADP104B	CS	INS480	INS0481
ADP104B	ES		
ADP104C	CS		
ADP104C	DS		
ADP104D	ES		
ADP104D	FS		
ADP134B	ES		
ADP134B	FS		
ADP134B	GS		
ADP134C	DS	INS380	INS0381
ADP134C	FS		
ADP134C	HS		
ADP134D	AS		
ADP134D	CS		
ADP134D	DS		
ADP134D	ES		
ADP164B	BS		
ADP164B	DS		
ADP164B	ES		
ADP164C	BS		
ADP164C	FS		
ADP164C	ES		

Abb. 8-2: ADP Übersicht Leistungsanschluss

Flanschdosen

Ansicht auf Steckseite der Flanschdosen:

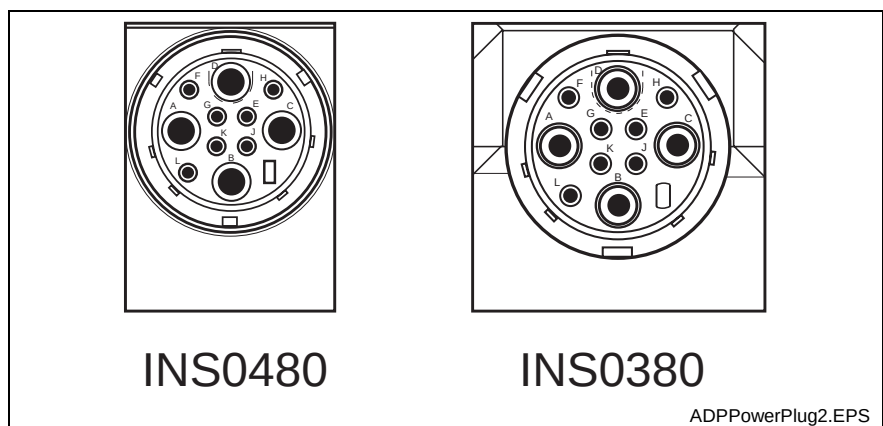


Abb. 8-3: ADP Flanschdosen Leistungsanschluss

8.4 Geberanschluss

Flanschdose

Der Geberanschluss an ADP-Motoren ist als 17-polige Flanschdose (Typ INS0629) am Motorgehäuse ausgeführt.

⇒ Beachten Sie die mechanische Kodierung der Flanschdose.

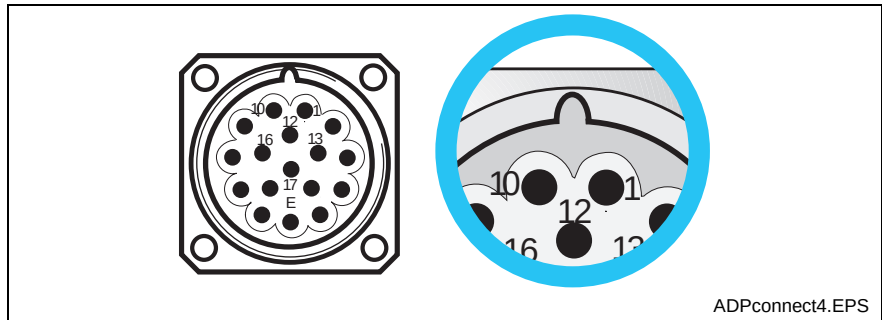


Abb. 8-4: ADP Geberflanschdose INS0629

Stecker

Die Anschlusskabel zur Verbindung von Motorgeber und Regelgerät müssen motorseitig mit einem kompatiblen Stecker ausgeführt werden.

- ⇒ Wählen Sie zwischen geradem Stecker und Winkelstecker entsprechend den Anforderungen der Anlage.
- ⇒ Die Auswahl konfektionierter Kabel erfolgt entsprechend den Anforderungen der Anlage. Beachten Sie die Übersicht zu konfektionierten Kabeln in **Abschnitt 8.2** der Dokumentation "Anschlusskabel DIAX04, ECODRIVE03 und POWERDRIVE, Auswahldaten", Mat.Nr. 00280894. .

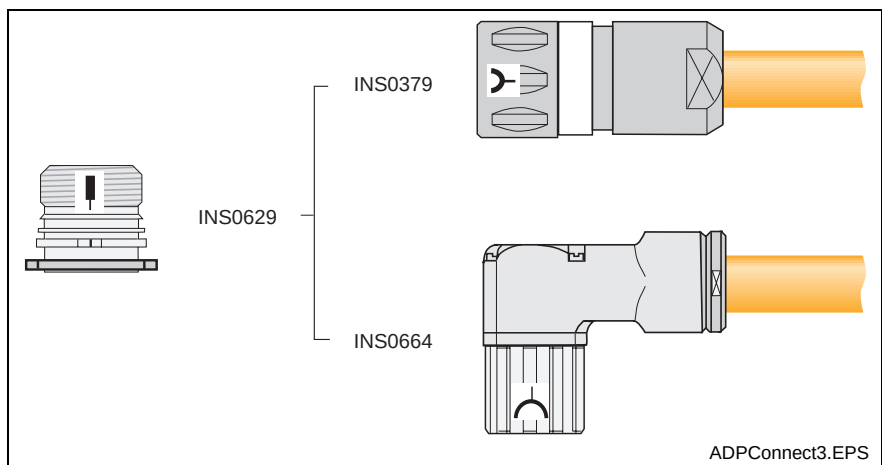
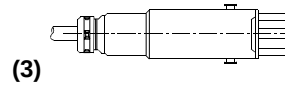
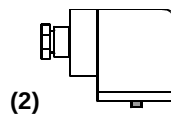


Abb. 8-5: ADP Geberstecker

8.5 Lüfteranschluss

ADP-Motoren sind nur mit Axiallüftern lieferbar. Die Lüftereinheiten arbeiten unabhängig vom Regelgerät mit eigenem Netzanschluß und Motorschutzschalter. Lüfterkabel und -schutzschalter sind kein Indramat-Lieferumfang. Beachten Sie die unterschiedlichen Anschlüsse in nachfolgender Aufstellung.

ADP	Leistungs-anschluss	Lüfter	Richtung	Lüfteranschluss	Anschluss-ausführung	Anschluss-Spannung	
104	Flanschdose	axial	A > B (saugend)	Flanschdose+Stecker	(3) 3-polig	AC 230V, AC 115V ± 10 %, 50...60 Hz	
			B > A (blasend)		(2)		
134 164	Flanschdose		A > B (saugend)			(3) 5-polig	3 x AC 400V ±15%, 50...60 Hz
			B > A (blasend)				



Die Indizes 2) und 3) für die Anschlussarten werden nur zur Erläuterung in diesem Kapitel verwendet. Beachten Sie nachfolgende Beispiele. Für die Produktbezeichnung des ADP-Motors sind ausschließlich die Optionen des jeweiligen Typenschlüssels maßgebend.

1) Auslieferungszustand. Im Klemmenkasten verschaltbar.

Abb. 8-6: ADP Tabelle Lüfteranschlüsse

Ausführung (2)

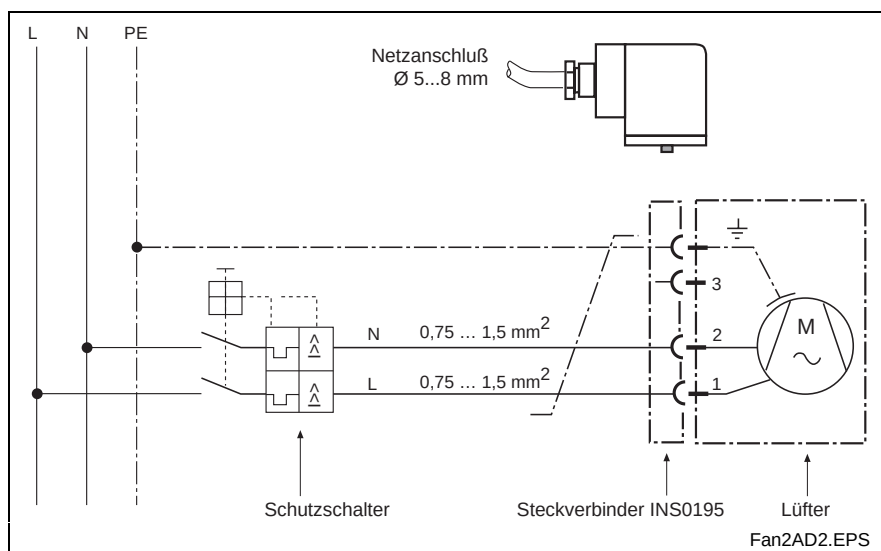


Abb. 8-7: Lüfteranschluss Ausführung (2)

Ausführung (3) – 3-polig

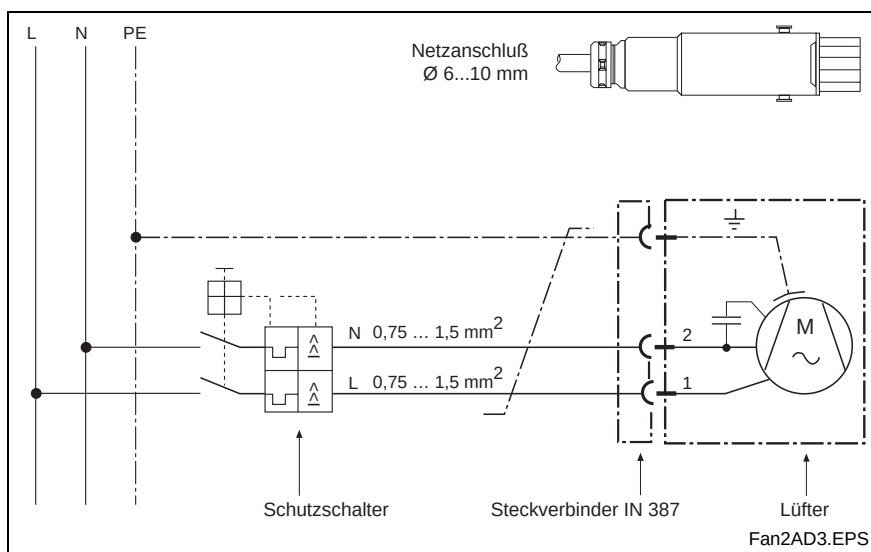


Abb. 8-8: Lüfteranschluss Ausführung (3) – 3-polig

Ausführung (3) – 5-polig

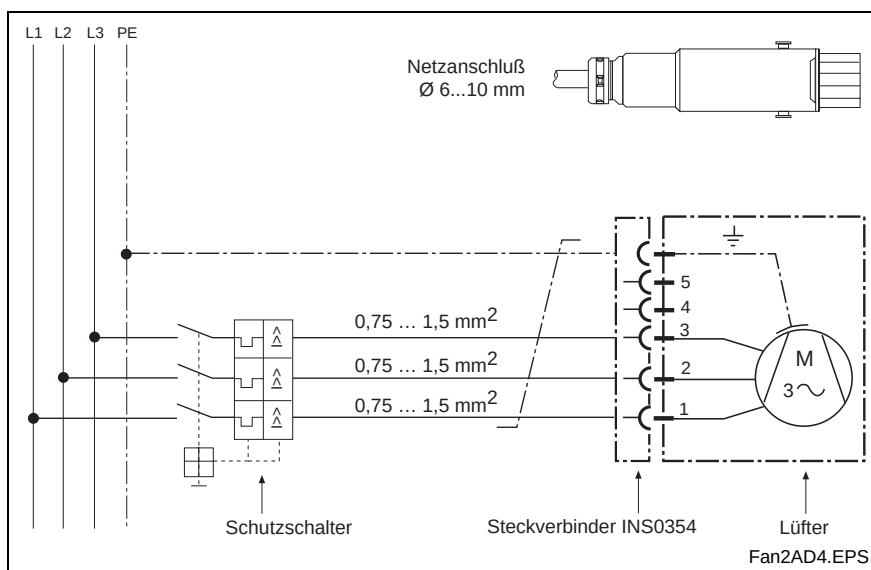


Abb. 8-9: Lüfteranschluss Ausführung (3) – 5-polig

8.6 Bremse

Die Regelgeräte im Antriebssystem POWERDRIVE sind für die interne Ansteuerung der Motorhaltebremse durch die Steuerung vorbereitet. Solange diese Funktion vom Steuerungshersteller nicht verfügbar ist, muß die Ansteuerung extern erfolgen.

⇒ Verbinden Sie die externe Bremsenspannung direkt mit den motorseitigen Bremsenanschlüssen BR+ und BR- und schalten Sie über externe Schaltglieder. Beachten Sie Abb. 8-10.

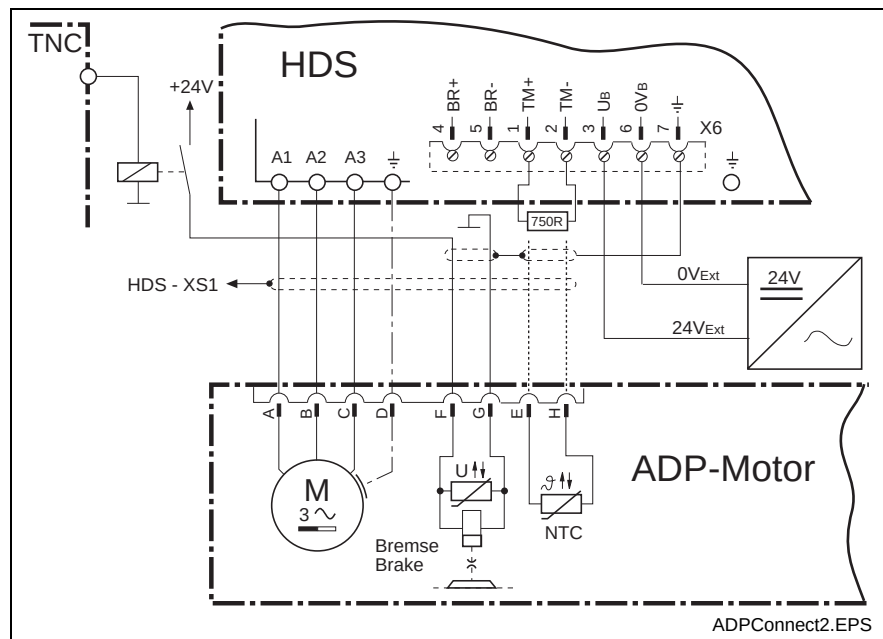


Abb. 8-10: ADP Anschluss Haltebremse und Temperatursensor

8.7 Temperatursensor

ADP-Motoren sind mit PTC- und NTC-Temperatursensoren ausgestattet, die fest in die Motorwicklung eingebaut sind. Die Sensoren sind jeweils doppelt vorhanden.

Hinweis: Im Antriebssystem POWERDRIVE werden nur die PTC-Sensoren von der übergeordneten Steuerung ausgewertet.

- Die Signalleitungen der PTC-Sensoren werden über das Geberkabel zur Steuerung geführt.
- Die reglerseitigen Eingänge TM+/TM- werden mit einem Widerstand von 750 Ohm beschaltet. Beachten Sie Abb. 8-10

9 Applikationshinweise

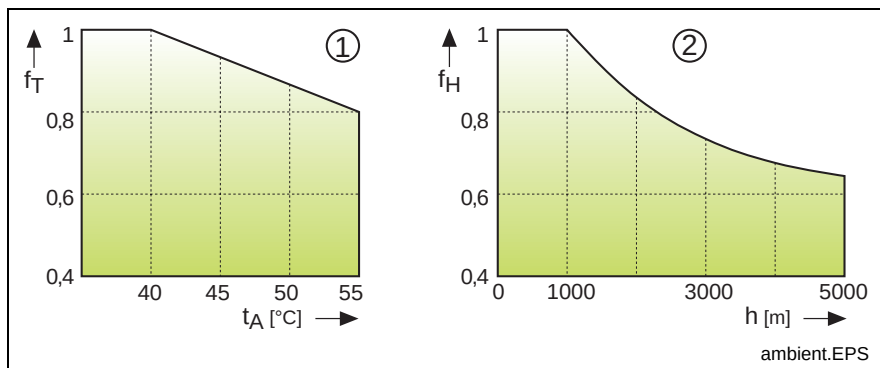
9.1 Einsatzbedingungen

Aufstellhöhe und Umgebungstemperatur

Die angegebenen Leistungsdaten der Motoren gelten für

- Umgebungstemperaturen von 0° bis +40° C
- Aufstellhöhen von 0 m bis 1000 m über NN.

Wenn Sie die Motoren außerhalb dieser Bereiche einsetzen wollen reduzieren sich die Leistungsdaten entsprechend nachfolgender Darstellung.



- (1): Auslastbarkeit abhängig von Umgebungstemperatur
 (2): Auslastbarkeit abhängig von Aufstellhöhe
 f_T : Auslastungsfaktor Temperatur
 t_A : Umgebungstemperatur in Celsius
 f_H : Auslastungsfaktor Höhe
 h : Aufstellhöhe in Meter

Abb. 9-1: ADP Auslastungsfaktoren

Falls **entweder** die Umgebungstemperatur **oder** die Aufstellhöhe oberhalb der Nenndaten liegt:

1. Multiplizieren Sie die in den Auswahldaten angegebenen Motordaten mit dem ermittelten Auslastungsfaktor.
2. Stellen Sie sicher, dass die reduzierten Drehmomentdaten durch Ihre Anwendung nicht überschritten werden.

Falls **sowohl** die Umgebungstemperatur **als auch** die Aufstellhöhe oberhalb der Nenndaten liegen:

1. Multiplizieren Sie die ermittelten Auslastungsfaktoren f_T und f_H .
2. Multiplizieren Sie den erhaltenen Wert mit den in den Auswahldaten angegebenen Motordaten.
3. Stellen Sie sicher, dass die reduzierten Motordaten durch Ihre Anwendung nicht überschritten werden.

Mechanische Umweltbedingungen

Nach IEC 721-3-3 Ausg. 1987 dürfen ADP-Motoren im ortsfesten, wettergeschützten Einsatz unter folgenden Bedingungen betrieben werden:

Sinusförmige Schwingungen

Einflussgröße	Einheit	Maximalwert in Längsachse	Maximalwert in Quer-Achse
Amplitude der Auslenkung bei 2 bis 9 Hz	mm	in Vorbereitung	
Amplitude der Beschleunigung bei 9 bis 200 Hz	m/s ²		

Abb. 9-2: Maximalwerte für sinusförmige Schwingungen

Stöße

Einflussgröße	Einheit	Maximalwert in Längsachse	Maximalwert in Quer-Achse
Gesamt-Schock-Antwort-Spektrum (nach IEC 721-1, :1990, Tab. 1, Abschnitt 6)		in Vorbereitung	
Spitzenbeschleunigung	m/s ²		
Dauer	ms		

Abb. 9-3: Maximalwerte für Stöße

- ⇒ Stellen Sie sicher, dass für Lagerung, Transport und Betrieb der Motoren die Maximalwerte aus Abb. 9-2 und Abb. 9-3 nicht überschritten werden.
- ⇒ Vermeiden Sie den Einsatz von Motoren mit Lüftern bei Applikationen mit hoher Schockbelastung, wie z.B. Stanzen, Pressen oder Umformungsmaschinen.



Die Konstruktion und Wirksamkeit schockdämpfender oder schockentkoppelnder Anbauten ist abhängig vom Einsatzfall und muss messtechnisch erprobt werden. Sie liegt nicht im Verantwortungsbereich des Motorenherstellers. Veränderungen der Motorkonstruktion sind mit Verlust der Gewährleistung verbunden.

9.2 Schutzart

Die Schutzart wird durch das Kurzzeichen IP (International Protection) und zwei Kennziffern für den Schutzgrad festgelegt.

Die **erste Kennziffer** beschreibt den Schutzgrad gegen Berühren und Eindringen von Fremdkörpern. Die **zweite Kennziffer** beschreibt den Schutzgrad gegen Wasser.

Für ADP-Motoren gelten die Schutzarten nach IEC 529 (1989, 2.Ausgabe).

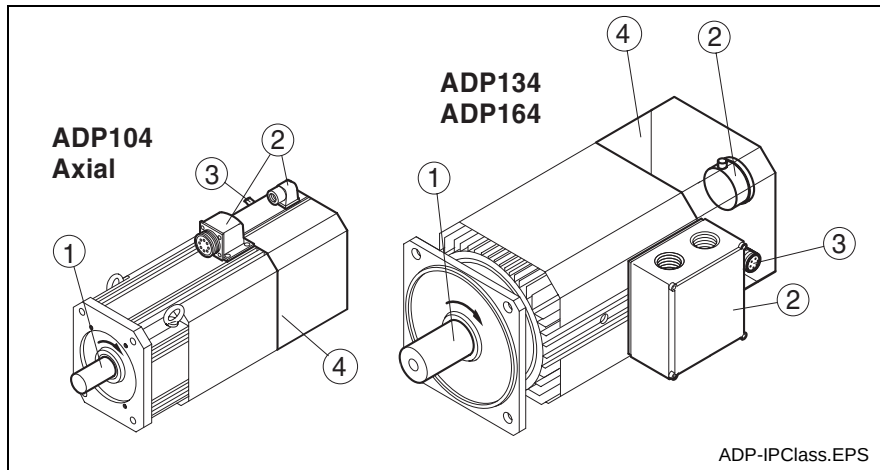


Abb. 9-4: ADP Schutzartbereiche

Bereich des Motors	Schutzart	Hinweis
(1) Abtriebswelle ohne Wellendichtring	IP 40	
(1) Abtriebswelle mit Wellendichtring	IP 65	Option
(1) Abtriebswelle mit Labyrinthdichtung	IP 65	Zubehör, Dichtung wirksam ab 200 min ⁻¹ .
(2) Leistungs- und Lüfteranschlüsse	IP 65	Stecker oder Klemmenkasten
(3) Anschluss Motorgeber	IP 65	
(4) Motorlüfter	IP 24	Lüftermotor IP 44 Lüftergitter IP 24

Abb. 9-5: Schutzartbereiche der Motoren

In allen Einbautagen muss gewährleistet sein, dass die Motoren nicht Umgebungsbedingungen außerhalb der jeweils geltenden Schutzart nach IEC 34-7 ausgesetzt sind.

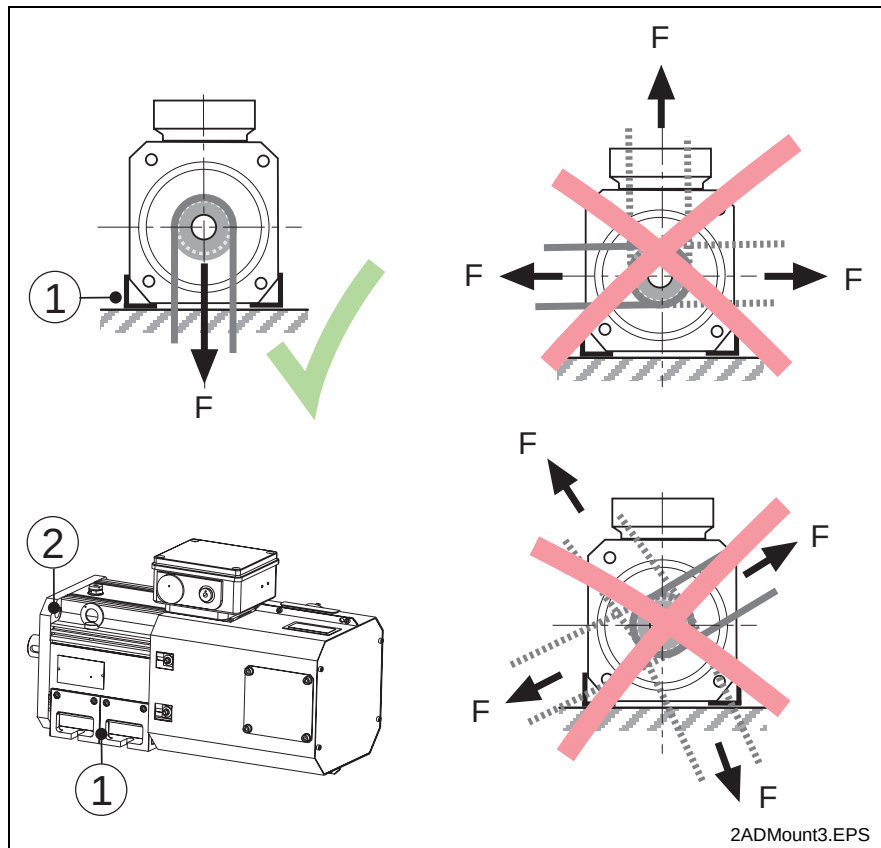


Produkte und Bereiche mit niedriger Schutzart sind nicht geeignet für Reinigungsprozeduren mit hohen Drücken, Dampf oder Wasserstrahl.

9.3 Einbau in die Maschine

Fußmontage

Im Gegensatz zur Flanschmontage dürfen die Radialkräfte bei Fußmontage nur senkrecht zur Montagefläche wirken. Die Übertragung von Kräften mit anderen wirksamen Krafrichtungen ist nicht zulässig.



- (1): Montagefüße
(2): Flansch für Flanschmontage

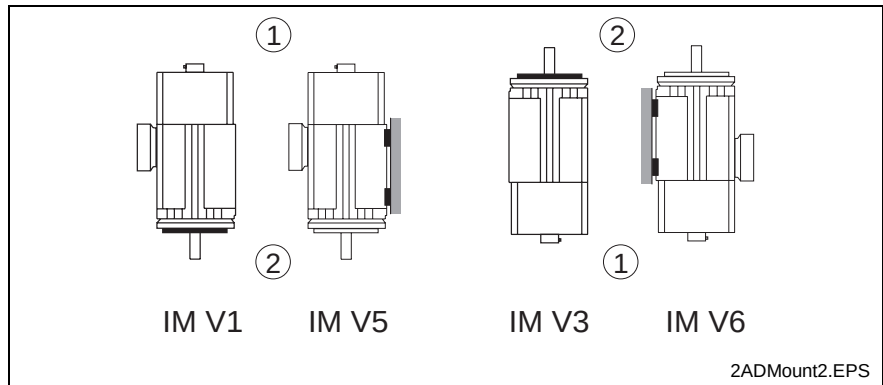
Abb. 9-6: ADP Fußmontage

Hinweise:

- Auf die Motorfüße wirkende Kräfte, die von einem Getriebe übertragen werden, sind nicht zulässig. Kräfte, die über die Getriebewelle einwirken, müssen am Getriebe abgestützt werden.
- Bei falscher Einbausituation entstehen Kräfte, die zur kurzfristigen Schädigung der Motoren führen können.
- Prüfen Sie die Alternative "Flanschmontage".

Vertikaler Einbau

Bei vertikalen Einbaulagen nach folgender Abbildung können Schmutz und Flüssigkeiten leichter in das Motorinnere gelangen und Störungen oder Ausfälle verursachen.



- (1): Lüfteröffnung IP 24
 (2): Wellendurchführung IP 40
 Wellendurchführung mit Radialwellendichtring IP 65 (Option)

Abb. 9-7: ADP Einbaulage vertikal

Hinweise:

- **A-Seite:** Motoren mit Wellendichtring haben flanschseitig die Schutzart IP65. Die Dichtheit ist aber nur bei anspritzenden Flüssigkeiten gewährleistet. An der Abtriebsseite anstehende Flüssigkeitspegel erfordern eine höhere Schutzart.
- **B-Seite:** Für die Lüftergitter in Axial- oder Radiallüftern gilt Schutzart IP 24. Durch das Lüftergitter können auch Späne oder größere Schmutzpartikel eindringen.
- **Schutzart:** Die werksseitige Schutzart der ADP-Motoren darf durch Modifikationen oder Nachrüstung von Zubehör nicht herabgesetzt werden.

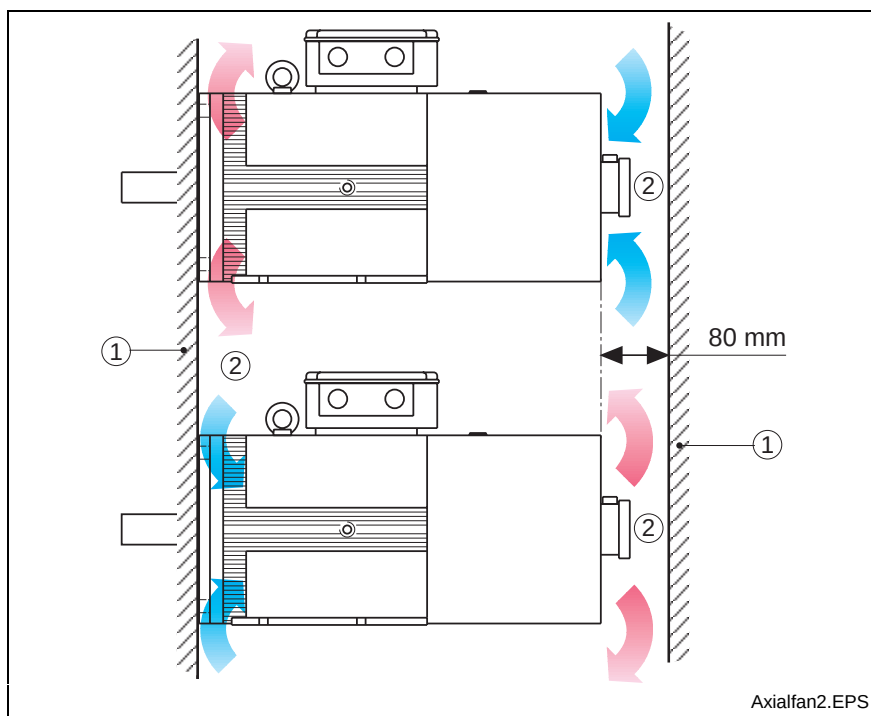
⇒ Berücksichtigen Sie bereits bei der Anlagenplanung die Einbaulage und Schutzklasse der Motoren.

9.4 Lüfter

ADP-Motoren dürfen nur mit Lüfter betrieben werden. Die Kühlung erfolgt über Luftströme, die durch Luftleitbleche über die Oberfläche des Motors geleitet werden.

Bei der Lüfterauswahl müssen Sie zwischen "blasend" (Vorzugstyp) und "saugend" entscheiden. Beachten Sie die Angaben im Typenschlüssel.

Damit die erforderliche Luftmenge (s. Datenblatt) vom Lüfter umgesetzt werden kann, muss zwischen Lüftergitter und Maschine ein Mindestabstand zum Ansaugen bzw. Abströmen der Luft berücksichtigt werden. Der Abstand (2) ergibt sich hierbei aus der Motorkonstruktion.



- (1): Maschine
(2): Ansaug- und Abströmraum

Abb. 9-8: ADP Belüftung

- ⇒ Berücksichtigen Sie die Luftführung bei der Maschinenkonstruktion. Der Mindestabstand beträgt 80 mm für alle ADP-Motoren.
- ⇒ Die empfohlene Ausführung für alle Lüftervarianten ist "blasend".

Verschmutzungen können die Förderleistung der Lüfter herabsetzen und zur thermischen Überlastung der Motoren führen.

Beim Betrieb in verschmutzter Umgebung erhöhen Sie die Systemverfügbarkeit durch regelmäßige Reinigung der Lüfter und Motorkühlrippen.

- ⇒ Berücksichtigen Sie bei der Maschinenkonstruktion die Zugänglichkeit von Motor und Lüfter für Wartungsarbeiten.

9.5 Bremse



GEFAHR

Gefahrbringende Bewegungen! Personengefährdung durch herabfallende oder absinkende Achsen!

- ⇒ Die serienmäßig gelieferte Motor-Haltebremse allein ist nicht für den Personenschutz geeignet!
- ⇒ Personenschutz durch übergeordnete fehlersichere Maßnahmen erreichen:
- ⇒ Abriegeln des Gefahrenbereichs durch Schutzzaun oder Schutzgitter.
- ⇒ Vertikale Achsen gegen Herabfallen oder Absinken nach Abschalten des Motors zusätzlich sichern, wie durch:
 - mechanische Verriegelung der vertikalen Achse,
 - externe Brems-/ Fang-/ Klemmeinrichtung oder
 - ausreichenden Gewichtsausgleich der Achse

Bremsen sind entweder elektrisch klemmend oder elektrisch lösend, wie in Abb. 9-9 schematisch dargestellt.

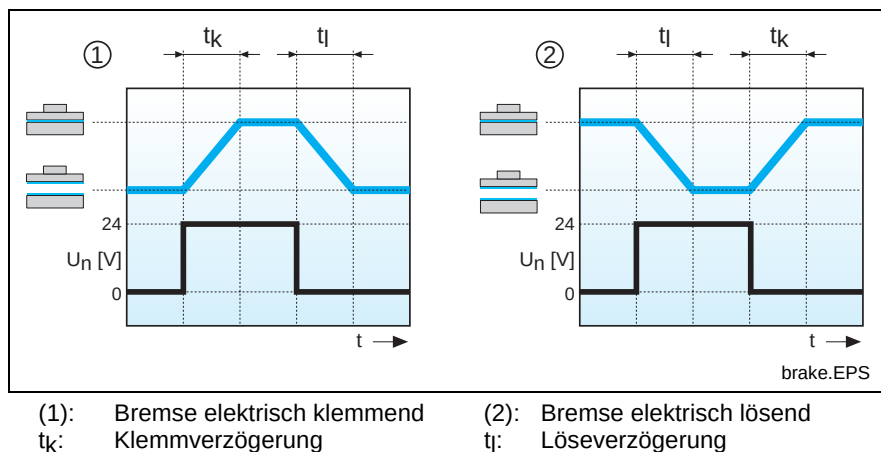


Abb. 9-9: ADP Schema Haltebremse

Aufgrund der funktionalen Unterschiede sollten für Hauptspindel- und Servoachsen unterschiedliche Bremsen zum Einsatz kommen.

Hauptspindel-Anwendungen

Die **elektrisch klemmende** Haltebremse dient zur Verdrehsicherung der Hauptspindel bei Stillstand und abgeschalteter Reglerfreigabe, z. B. bei Werkzeugwechsel ohne geschlossenen Lageregelkreis.

- ⇒ Lassen Sie die Klemmung nur bei stehendem Motor erfolgen, nachdem der Antrieb den Motorstillstand gemeldet hat.

Die **elektrisch lösende** Haltebremse sollte bei Hauptspindel-Anwendungen nicht verwendet werden, da das unbeabsichtigte Schließen der Haltebremse bei hohen Drehzahlen zur Zerstörung der Bremse führt (z.B. bei Spannungsausfall oder Drahtbruch).

Servo-Anwendungen

Die **elektrisch lösende** Haltebremse dient zum Halten bei Stillstand und abgeschalteter Reglerfreigabe. Bei Ausfall der Versorgungsspannung schließt die **elektrisch lösende** Haltebremse selbsttätig.

- ⇒ Benutzen Sie die Haltebremse nicht als Betriebsbremse für drehende Achsen.
- ⇒ Schalten Sie die Reglerfreigabe bei hängenden Achsen erst dann ab, wenn die stillstehende Mechanik bereits durch die Haltebremse geklemmt ist.

Wird die Bremse wiederholt bei drehendem Antrieb aktiviert oder die zulässige Bremsenergie überschritten, können vorzeitige Verschleißerscheinungen auftreten.

Die **elektrisch klemmende** Haltebremse ist für Servo-Anwendungen unzuweckmäßig, da im spannungslosen Zustand keine Achsklemmung erfolgt.

Belastung

Bremsen dürfen jeweils nur bis zur maximal zulässigen Bremsenergie belastet werden (s. Datenblatt).

Bei elektrisch lösenden Bremsen ist zudem die zulässige Maximaldrehzahl durch die maximale Bremsenergie $W_{\max}$ der Haltebremse bestimmt. Sie errechnet sich wie folgt:

$$n_{\max} = \sqrt{\frac{2 \cdot W_{\max}}{J_M + J_B + J_L}} \cdot \frac{30}{3.14}$$

J_M : Trägheitsmoment Rotor

J_B : Trägheitsmoment Bremse

J_L : Trägheitsmoment Last, reduziert (Anbauten an Abtriebswelle)

Abb. 9-10: ADP Bremsenergie

9.6 Motorgeber

ADP-Motoren sind generell mit einem integrierten Inkremental-Drehgeber des Fabrikates HEIDENHAIN mit 1 V_{SS} -Sinussignalen ausgestattet.

Signale

Die Gebersignale sind wie folgt spezifiziert:

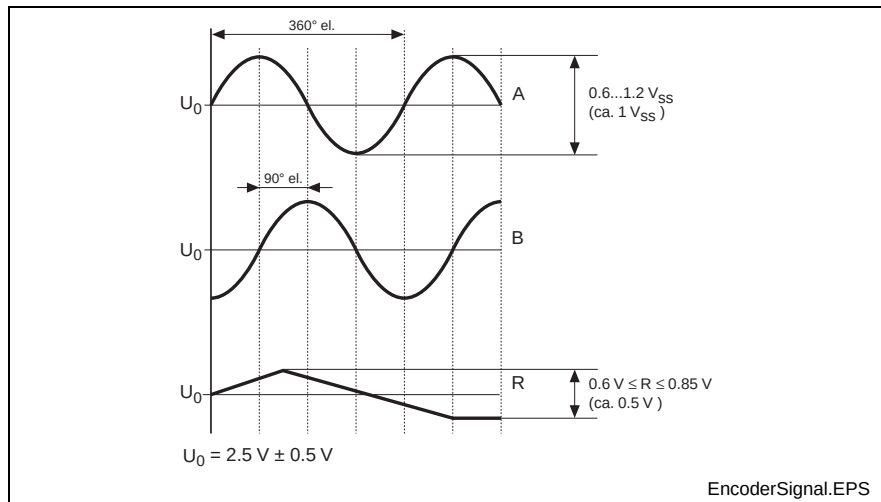


Abb. 9-11: ADP Gebersignale

Die Gebersignale im Antriebssystem POWERDRIVE werden nicht im Regelgerät, sondern in der übergeordneten Steuerung ausgewertet. Das Regelgerät benötigt kein Geberinterface.

Technische Daten

Benennung	Symbol	Einheit	Wert
Spannungsversorgung	U_N	V_{DC}	5 ± 5 %
Stromaufnahme	I_N	mA	120
Strichzahl			2048
Genauigkeit			± 20"

Abb. 9-12: ADP Geber, techn. Daten



Die Genauigkeit von Gebersystemen ist nur ein untergeordneter Faktor für die Präzision von Bearbeitungs- und Positionierprozessen an einer Anlage. Bestimmende Faktoren für die erreichbare Präzision sind u.a. Funktionalität der Anlage und Qualität der mechanischen Konstruktion.

Anschluss

Der Geberanschluss befindet sich immer an der gleichen Motorseite wie der Leistungsanschluss. Die Lage des Geberanschlusses ist nach der Fertigung des Motors nicht mehr veränderbar. Details s. Kap. "Anschlüsse".



Detaillierte Informationen zu steuerungsseitigem Geberanschluss und zur Parametrierung finden Sie in der Dokumentation der Steuerung.

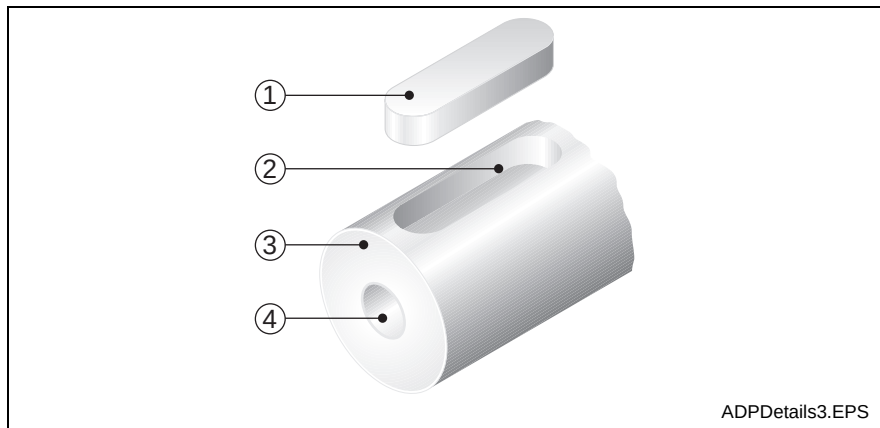
9.7 Abtriebswelle

Glatte Welle

Die empfohlene Standardausführung für alle ADP-Motoren bietet eine kraftschlüssige, spielfreie Welle-Nabe-Verbindung mit hoher Laufruhe. Verwenden Sie Spannsätze, Druckhülsen oder Spannelemente zur Ankopplung der anzutreibenden Maschinenelemente.

Abtriebswelle mit Passfeder

Die Option Passfeder nach DIN 6885, Blatt 1, Ausgabe 08-1968, ermöglicht die formschlüssige Übertragung richtungskonstanter Drehmomente bei geringen Anforderungen an die Welle-Nabe-Verbindung.



- (1): Passfeder
- (2): Paßfedernut
- (3): Motorwelle
- (4): Zentrierbohrung

Abb. 9-13: ADP Abtriebswelle mit Passfeder

Zusätzlich ist eine axiale Sicherung der anzutreibenden Maschinenelemente über die stirnseitige Zentrierbohrung erforderlich.

⇒ Vermeiden Sie starken Reversierbetrieb. Deformationen im Bereich der Paßfedernut können zu Wellenbruch führen.

Wuchtung mit halber Passfeder

Der Motor ist mit einer halben Passfeder gewuchtet. Die Massenverhältnisse sind mit denen einer glatten Welle vergleichbar. Bei eingelegter ganzer Passfeder entsteht eine Unwucht, die am anzutreibenden Maschinenelement ausgeglichen werden muss.

Die Nabe eines anzutreibenden Maschinenelementes (Ritzel, Riemenscheibe, etc.) sollte der Passfederlänge entsprechen.

⇒ Verwenden Sie bei kürzerer Nabe eine abgestufte Passfeder.

Wuchtung mit ganzer Passfeder

Der Motor ist mit der mitgelieferten Passfeder gewuchtet. Das anzutreibende Maschinenelement muss also ohne Passfeder gewuchtet sein. Die Nutenlänge in der Nabe ist unabhängig von der Länge der Passfeder.



Modifikationen an Passfedern können nur vom Anwender selbst und auf eigene Verantwortung durchgeführt werden. Rexroth Indramat übernimmt keine Gewährleistung bei modifizierten Passfedern oder Motorwellen.

Abtriebswelle mit Wellendichtring

Mit dem optionalen Radialwellendichtring nach DIN 3760 - Ausführung A, sind ADP-Motoren z.B. für Anbau von Getrieben mit Ölbad- oder Ölumlaufschmierung geeignet.

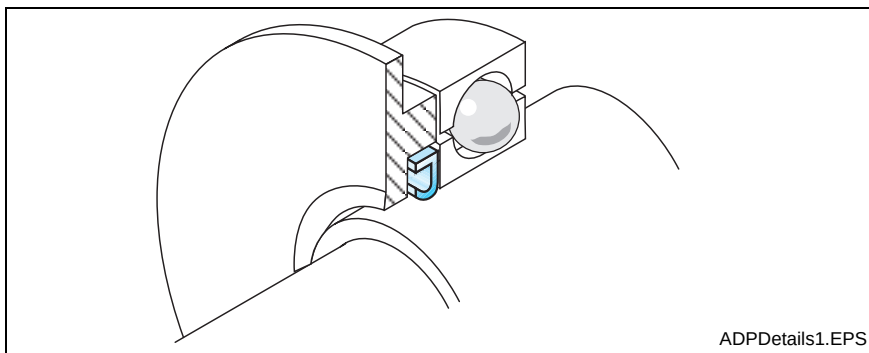


Abb. 9-14: ADP Wellendichtring

Verschleiß

Radialwellendichtringe sind schleifende Dichtungen. Sie unterliegen somit grundsätzlich einem Verschleiß und erzeugen Reibungswärme.

Verschleißerscheinungen der schleifenden Dichtung können nur bei ausreichender Schmierung und Sauberkeit der Dichtstelle reduziert werden. Das Schmiermittel arbeitet hierbei gleichzeitig als Kühlmittel und unterstützt die Abfuhr der Reibungswärme von der Dichtstelle.

⇒ Vermeiden Sie Trockenlaufen und Verschmutzen der Dichtstelle. Sorgen Sie stets für ausreichende Sauberkeit und Schmierung.

Beständigkeit

Die für Radialwellendichtringe verwendeten Werkstoffe verfügen über eine hohe Beständigkeit gegen Öle und Chemikalien. Die Eignungsprüfung für die jeweiligen Einsatzbedingungen liegt jedoch im Verantwortungsbereich des Maschinenherstellers.

Zum Zeitpunkt der Drucklegung dieses Dokumentes gilt folgende Materialzuordnung:

Motor	Dichtungsmaterial	Kurzbezeichnung
ADP104 - ADP164	Polytetrafluorethylen	PTFE

Abb. 9-15: ADP Wellendichtring



Die komplexen Wechselwirkungen zwischen Dichtring, Welle und abdichtender Flüssigkeit sowie den jeweiligen Einsatzbedingungen (Reibungswärme, Verschmutzung etc.) machen eine Berechnung zur Lebensdauer des Wellendichtringes unmöglich. Unter ungünstigen Bedingungen kann erfahrungsgemäß bereits nach 2000 Betriebsstunden eine Erhöhung der Ausfallwahrscheinlichkeit eintreten.

Senkrechte Einbaulagen IM V3/IM V6

Motoren mit Wellendichtring haben flanschseitig die Schutzart IP65. Die Dichtheit ist somit nur bei anspritzenden Flüssigkeiten gewährleistet. A-seitig anstehende Flüssigkeitspegel erfordern eine höhere Schutzart. Bei senkrechter Einbaulage des Motors beachten Sie zusätzlich die Hinweise im Abschnitt "Vertikaler Einbau" dieses Kapitels.

9.8 Wellenende B-Seite

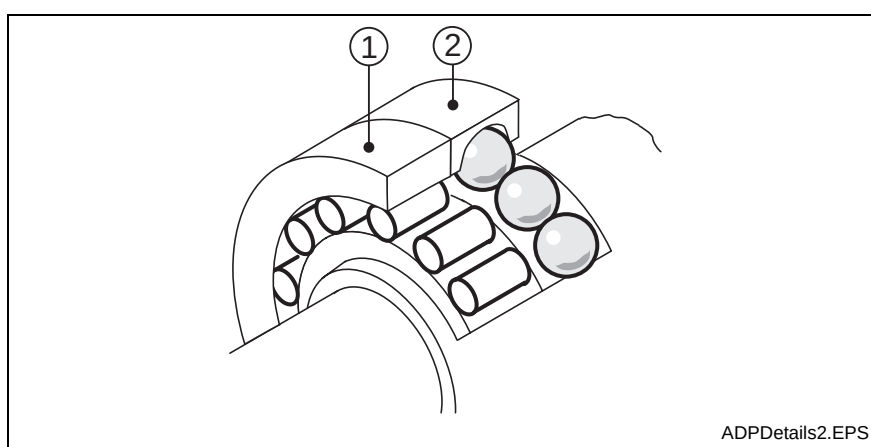
Diese Option steht bei Baureihe ADP nicht zur Verfügung.

9.9 Lager und Wellenbelastung

Während des Betriebes wirken radiale und axiale Kräfte auf die Motorwelle und damit auch auf die Lager ein. Maschinenkonstruktion und Motortyp müssen sorgfältig aufeinander abgestimmt werden, damit die Belastungsgrenzen von Welle und Lager nicht überschritten werden.

Varianten

ADP134 und ADP164 sind mit Standard-Lagerung oder verstärkter Lagerung lieferbar.



- (1): Zylinderrollenlager
(2): Rillenkugellager

Abb. 9-16: ADP Motorlager

- Standardlagerung "N" = Rillenkugellager
- verstärkte Lagerung "V" = Rillenkugellager + Zylinderrollenlager

Standard-Lagerung

Standard-Lagertyp für ADP-Motoren sind Rillenkugellager mit Eignung zur Aufnahme niedriger bis mittlerer radialer und axialer Kräfte.

Vorteil:

1. Hohe Verfügbarkeit und Lebensdauer
2. Eignung für hohe Drehzahlen
3. Geräuscharmer Lauf

Nachteil:

Rillenkugellager sind nur für niedrige bis mittlere radiale und axiale Belastungen geeignet.

Verstärkte Lagerung

Die verstärkte Lagerung (Typenschlüssel "V") ist mit einem zusätzlichen Zylinderrollenlager an der Abtriebsseite ausgestattet. Beachten Sie die jeweiligen Angaben in "Technische Daten ADP...".

Vorteil:

Die verstärkte Lagerung kann größere Radialkräfte aufnehmen .

Nachteile:

1. Die Fettgebrauchsdauer der verstärkten Lagerung ist auf die Hälfte des Standardwertes reduziert.
2. Bei einigen Motoren ergibt sich eine Reduzierung der zulässigen Maximaldrehzahl.
3. Motoren mit verstärkter Lagerung dürfen nur mit einer permanenten radialen Belastung betrieben werden (s. Abb. 9-17). Die Lager könnten durch entstehende Gleitreibung beschädigt werden.

⇒ Wählen Sie die Option "verstärkte Lagerung" nur in Ausnahmefällen.

Motoren mit verstärkter Lagerung müssen mit folgenden permanenten Radiallasten betrieben werden:

	ADP134	ADP164
Permanente Radiallast [kN]	1	1,5

Abb. 9-17: ADP Radiallast

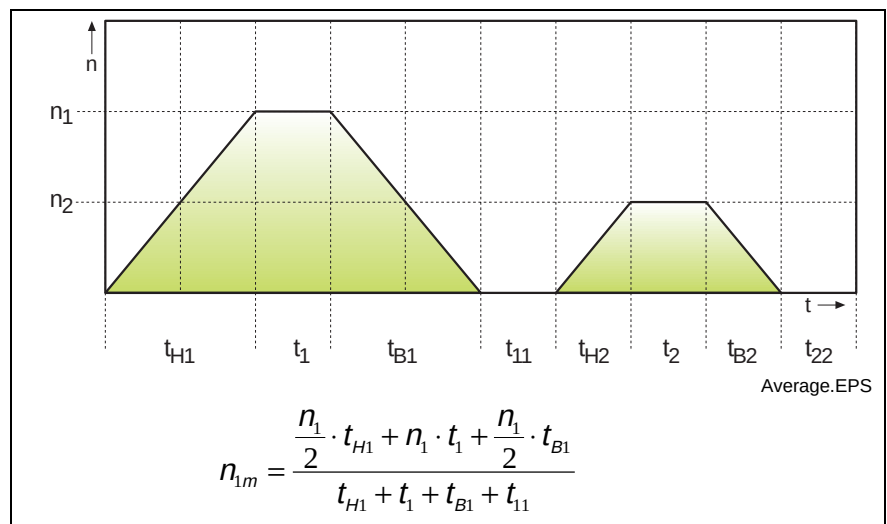
Radiallast

Die zulässige Radiallast an der Abtriebswelle wird von der Lagertyp, der Wellenausführung und der mittleren Drehzahl n_m bestimmt.

- ⇒ Entnehmen Sie die zulässigen Belastungswerte dem jeweiligen Diagramm im Kapitel "Technische Daten..." dieser Dokumentation. Vermeiden Sie die Überschreitung der zulässigen Belastungswerte.
- ⇒ Beachten Sie in den Diagrammen die reduzierten Grenzwerte für Wellen mit Passfedernuten.
- ⇒ Berechnen Sie die "mittlere Drehzahl" als durchschnittliche, über einen gesamten Bearbeitungszyklus gefahrene Drehzahl.

Mittlere Drehzahl

Hochlauf- und Bremszeit können bei der Berechnung wegfallen, wenn die Zeit, in der der Antrieb mit konstanter Drehzahl betrieben wird, wesentlich größer als die Beschleunigungs- und Bremszeit. Bei der exakten Berechnung der mittleren Drehzahl nach folgendem Muster werden Hochlauf- und Bremszeiten berücksichtigt.



n_{1m} : mittlere Drehzahl Abschnitt 1

n_1 : Bearbeitungsdrehzahl

t_{H1} : Hochlaufzeit

t_1 : Bearbeitungszeit

t_{B1} : Bremszeit

t_{11} : Stillstandszeit

n_{2m} : mittlere Drehzahl Abschnitt 2

n_2 : Bearbeitungsdrehzahl

t_{H2} : Hochlaufzeit

t_2 : Bearbeitungszeit

t_{B2} : Bremszeit

t_{22} : Stillstandszeit

Abb. 9-18: ADP mittlere Drehzahl

Ein kompletter Bearbeitungszyklus kann aus mehreren Abschnitten mit unterschiedlichen Drehzahlen bestehen. In diesem Fall kann der Durchschnitt aus allen Abschnitten gebildet werden.

Axiallast

Für ADP-Motoren sind nur geringe axiale Wellenbelastungen zulässig (s. auch "Technische Daten ADP.."). Damit sind ADP-Motoren **nicht** für Maschinenelemente geeignet, die axiale Belastungen des ADP-Motors erzeugen (z.B. schräg verzahnte Antriebsritzel).

	104	134	164
Axiallast [N]	30	50	

Abb. 9-19: ADP Axiallast

Die zulässige Axiallast gilt für alle Einbaulagen.

⇒ Vermeiden Sie unzulässige Axialbelastungen oder Schläge auf die Motorwelle.

Lebensdauer

Die Lagerlebensdauer ist ein wichtiges Kriterium für die Verfügbarkeit der ADP-Motoren. Bei der Betrachtung der Lagerlebensdauer wird unterschieden zwischen "mechanischer Lebensdauer" von Lagerkomponenten und Material sowie der "Fettgebrauchsdauer" des Lagerschmierstoffs.

Mechanische Lebensdauer

Die mechanische Lebensdauer der Lager beträgt ca. 20000 Stunden. Dies gilt für alle ADP-Motoren auf folgender Grundlage:

- Die zulässigen Belastungen aus dem jeweiligen Kapitel "Technische Daten ADP.." werden zu keinem Zeitpunkt überschritten.

- Der Motor wird unter den zulässigen Einsatzbedingungen und im zulässigen Umgebungstemperaturbereich von 0° bis +40° C betrieben.
- Die über den gesamten Bearbeitungszyklus gefahrene "mittlere Drehzahl" ist konform mit den Kennlinien zur Fettgebrauchsdauer aus dem jeweiligen Kapitel "Technische Daten ADP..", wobei gilt:

$$n_m < n_{m(t_f = 20000 \text{ h})}$$

n_m : mittlere Drehzahl

$n_{m(t_f)}$: mittlere Drehzahl, bei der eine Fettgebrauchsdauer von 20000 h erwartet werden kann.

Abb. 9-20: ADP mittlere Drehzahl

Abweichende Belastungen können folgende Auswirkungen haben:

- Vorzeitiger Ausfall der Lager durch erhöhten Verschleiß oder mechanische Beschädigung.
- Reduzierung der Fettgebrauchsdauer und dadurch vorzeitiger Lagerausfall.

⇒ Vermeiden Sie die Überschreitung der Belastungsgrenzen.

Fettgebrauchsdauer

Die Rillenkugellager und Zylinderrollenlager in ADP-Motoren sind auf Lebensdauer geschmiert. Die zu erwartende Fettgebrauchsdauer wird in einem Diagramm im Kapitel "Technische Daten ADP.." dargestellt und ist für jeden unterschiedlichen Einsatzfall einzeln zu ermitteln.

Die Kennlinien zur Fettgebrauchsdauer für ADP-Motoren gelten auf folgender Grundlage:

- Die zulässigen Belastungen aus dem jeweiligen Kapitel "Technische Daten ADP.." werden zu keinem Zeitpunkt überschritten.
- Je höher die über den gesamten Bearbeitungszyklus gefahrene "mittlere Drehzahl" ist, desto geringer ist die verfügbare Fettgebrauchsdauer.

Bei Ablauf der verfügbaren Fettgebrauchsdauer erhöht sich die Ausfallwahrscheinlichkeit für Lager und Motor. Besonders bei Motoren mit verstärkter Lagerung kann dies zu einer deutlich reduzierten Einsatzdauer des Motors führen.

Wird die Einsatzdauer des Motors durch eine kurze Fettgebrauchsdauer beschränkt, kann die Einsatzdauer des Motors in Grenzfällen durch die Verwendung der Standard-Lagerung anstelle der verstärkten Lagerung verlängert werden, wobei die Fettgebrauchsdauer zunimmt. Die höhere Belastung der Standard-Lagerung verringert jedoch die verfügbare mechanische Lebensdauer auf unter 20000 Betriebsstunden.

⇒ Dieser Fall erfordert die Nachrechnung der Lagerlebensdauer durch Rexroth Indramat. Nehmen Sie in diesem Fall Kontakt mit einer unserer Niederlassungen auf und schildern Sie uns Ihren Einsatzfall mit allen relevanten Anwendungsdaten (Belastungszyklus, Axial- und Radialbelastung, Drehzahlen).



Die Berechnung und Auslegung der Lager basiert auf der Norm DIN ISO 281.

Auswahlhilfe

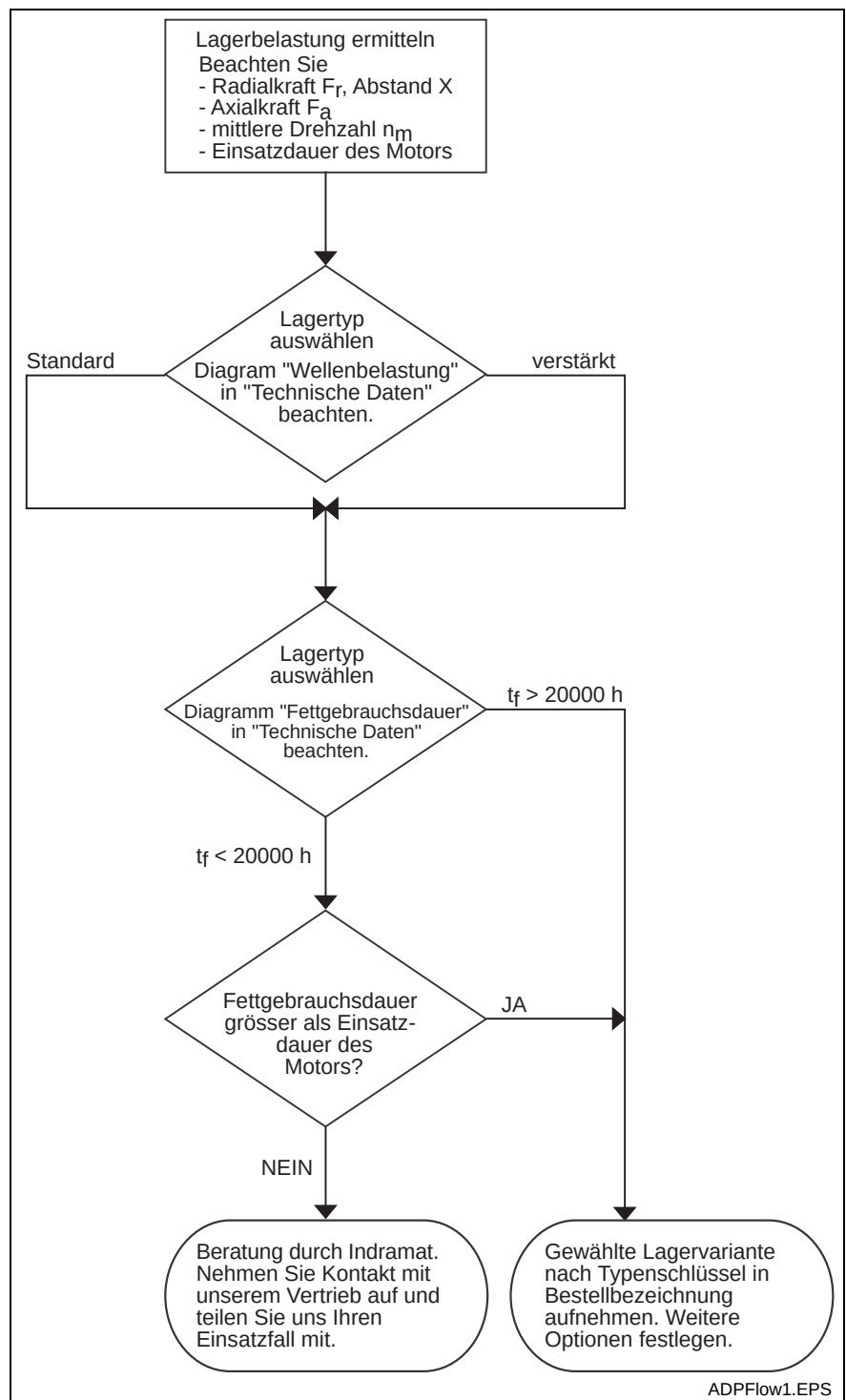


Abb. 9-21: ADP Ablauf Lagerauswahl

9.10 Schwingstärkestufe

ADP-Motoren sind dynamisch ausgewuchtet nach DIN ISO 2373.

Die Schwingstärkestufe R ist Standard für alle ADP-Motoren. Für besondere Anforderungen an die mechanische Laufruhe stehen bei bestimmten Motoren die Stufen S und S1 zur Verfügung. Beachten Sie die Einschränkungen in einzelnen Typenschlüsseln.

Schwingstärke -Stufe	Effektive Schwinggeschwindigkeit V_{eff} in [mm/s]							
	ADP104...134				ADP160			
	Drehzahl n [min^{-1}]				Drehzahl n [min^{-1}]			
	600- 1800	1800- 3600	3600- 6000	6000- 8000	600- 1800	1800- 3600	3600- 6000	6000- 8000
R	0,71	1,12	1,8	2,8	1,12	1,8	2,8	4,5
S	0,45	0,71	1,12	1,8	0,71	1,12	1,8	2,8
S1	0,28	0,45	0,71	1,12	0,45	0,71	1,12	1,8

Abb. 9-22: ADP Effektive Schwinggeschwindigkeit

Das Schwingungsverhalten von angebauten oder angetriebenen Maschinenelementen kann Rückwirkungen auf den ADP-Motor erzeugen, die in ungünstigen Fällen vorzeitigen Verschleiß oder Ausfall bewirken.

Aufgrund der anlagenspezifischen Einflüsse auf das Schwingungsverhalten des Gesamtsystems muss der Maschinenhersteller den konkreten Sachverhalt ermitteln.

In bestimmten Fällen kann es erforderlich sein, die anzutreibenden Maschinenelemente so auszuwuchten, dass keine Resonanzen oder Rückwirkungen entstehen.

⇒ Berücksichtigen Sie das Schwingungsverhalten von Motor und Maschinenelementen bereits bei der Anlagenkonzeption.

10 Handhabung und Transport

10.1 Auslieferungszustand

ADP-Motoren sind bei Auslieferung in Holzkisten oder in Kartons (ADP104) verpackt. Verpackungseinheiten auf Paletten sind mit Spannbändern gesichert.



Verletzungen durch unkontrollierte Bewegungen der Spannbänder beim Auftrennen!

VORSICHT

⇒ Halten Sie ausreichenden Abstand und trennen Sie die Spannbänder vorsichtig auf.

Bei Auslieferung sind ADP-Motoren mit Schutzhülsen und Abdeckungen versehen. Bei Transport und Lagerung müssen die Schutzhülsen am Motor verbleiben.

⇒ Entfernen Sie die Schutzhülsen erst unmittelbar vor der Montage.

⇒ Verwenden Sie die Schutzhülsen auch bei Warenrücksendung.

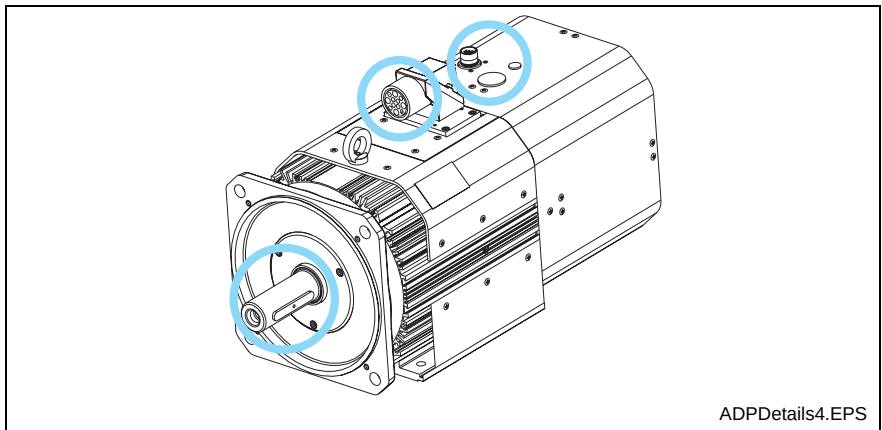


Abb. 10-1: ADP Schutzhülsen

Werkseitige Prüfung

Alle ADP-Motoren sind werkseitig u.a. folgenden Prüfungen unterzogen:

Elektrische Prüfung

- Hochspannungsprüfung nach EN 60034-1 (entspr. VDE 0530-1).
- Isolationswiderstand nach EN 60204-1/1.92, Abschnitt 20.3.
- Schutzleiterverbindung nach EN 60204-1/1.92, Abschnitt 20.3.

Mechanische Prüfung

- Rundlauf- und Lagetoleranzen von Wellenende und Befestigungsflansch nach DIN 42955.
- Schwingungsmessung nach DIN 2373.

Kundenseitige Prüfung

Da alle ADP-Motoren einem normierten Prüfverfahren unterzogen werden, sind kundenseitige Hochspannungsprüfungen nicht erforderlich. Durch wiederholte Hochspannungsprüfung können Motoren und Komponenten beschädigt werden.



VORSICHT

Zerstörung der Motorkomponenten durch unsachgemäß durchgeführte Hochspannungs-Prüfung! Verlust der Gewährleistung!

⇒ Vermeiden Sie Wiederholungsprüfungen.

⇒ Beachten Sie die Vorgaben der EN 60034-1 (entspr. VDE 0530-1)

10.2 Identifikation

Der Gesamtlieferumfang einer Lieferung geht aus dem Lieferschein oder Frachtbrief hervor. Der Inhalt einer Lieferung kann jedoch über mehrere Packstücke verteilt sein.

Jedes einzelne Packstück kann mit dem außen aufgebrachten Versandaufkleber identifiziert werden.



Abb. 10-2: ADP Versandaufkleber (Muster)

Jedes Gerät trägt ein individuelles Typenschild mit Gerätebezeichnung und technischen Angaben.

⇒ Vergleichen Sie nach Erhalt der Ware die bestellte und gelieferte Type. Reklamieren Sie Abweichungen sofort.

10.3 Kennzeichnung

Aus den gewählten Optionen ergibt sich die Typenbezeichnung des Komplettproduktes. Anhand der Bezeichnung und der Seriennummer ist jedes einzelne Produkt von Rexroth Indramat eindeutig identifizierbar. Diese Bezeichnungen werden zusammen mit weiteren Produktdaten auf dem Typenschild genannt.

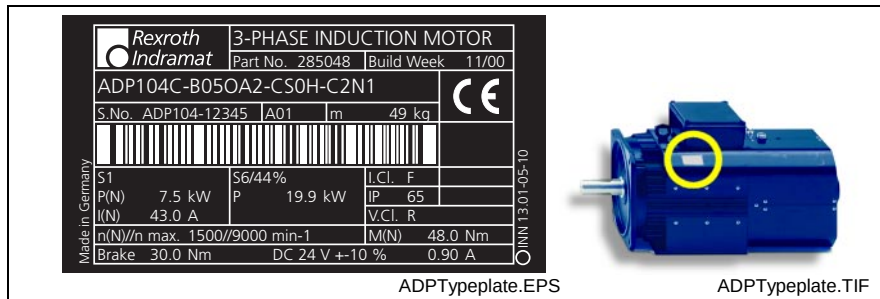


Abb. 10-3: ADP Typenschild (Beispiel)

- ADP-Motoren werden mit 2 Typenschildern geliefert. Das zweite Typenschild ist mit Klebeband auf das Original-Typenschild aufgeklebt. Befestigen Sie das zweite Typenschild an gut sichtbarer Stelle der Maschine. So können Sie die Motordaten jederzeit ablesen, ohne an schwer zugänglichen Stellen arbeiten zu müssen.
- Das Original-Typenschild ist am Motorgehäuse befestigt und darf nicht entfernt werden.



Erfassen Sie vor Rückfragen an Rexroth Indramat immer die Typenschilddaten der betreffenden Produkte.

10.4 Transport und Lagerung



VORSICHT

Beschädigungen oder Verletzungen und Verlust der Gewährleistung durch unsachgemäße Handhabung! Hohes Gewicht!

- ⇒ Schützen Sie die Produkte vor Nässe und Korrosion
- ⇒ Vermeiden Sie mechanische Belastungen, Werfen, Kippen oder Fallen der Produkte.
- ⇒ Verwenden Sie ausschließlich geeignete Hebezeuge an den Transportösen der Motoren.
- ⇒ Heben Sie den Motor niemals am Lüftergehäuse an.
- ⇒ Verwenden Sie geeignete Schutzeinrichtungen und Schutzkleidung beim Transport.
- ⇒ Lagern Sie die Motoren trocken, erschütterungsfrei, staubfrei und korrosionsgeschützt im liegenden Zustand. Zulässiger Temperaturbereich -20 °C bis $+80\text{ °C}$.

⇒ Beachten Sie die Hinweise zu Lagerung und Transport auf der Verpackung..

11 Installation

11.1 Sicherheit



WARNUNG

Verletzungen durch spannungsführende Teile! Heben schwerer Lasten!

- ⇒ Installieren Sie die Motoren nur im spannungsfreien, elektrisch nicht verbundenen Zustand.
- ⇒ Verwenden Sie geeignete Hebezeuge, Schutz-Einrichtungen und Schutzkleidung beim Transport.
- ⇒ Heben oder bewegen Sie den Motor nicht an der Lüftereinheit.
- ⇒ Beachten Sie die Sicherheitshinweise aus den vorhergehenden Kapiteln.

Führen Sie alle Arbeitsschritte besonders sorgfältig aus. Dadurch minimieren Sie das Unfall- und Beschädigungsrisiko.



ADP-Motoren haben an den Längsseiten teilweise zusätzliche Gewindebohrungen zur Aufnahme von Ringösen (Details s. Maßblatt). Mit zusätzlichen Ringösen können Sie sich Handhabung und Transport erleichtern.

11.2 Mechanischer Anbau

Befestigungsbohrungen

ADP-Motoren werden werkseitig entweder für Flanschmontage (Bauform B05) oder für Fußmontage (Bauform B35) gefertigt. Details zu den Befestigungsbohrungen sind im jeweiligen Maßblatt enthalten.

ADP	B05 (Flanschmontage)			B35 (Fußmontage)		
	Bohrung	Schraube 1)		Bohrung	Schraube 1)	
	Ø [mm]	Typ	M _{GA} [Nm]	Ø [mm]	Typ	M _{GA} [Nm]
104	14	M12	87	11	M10	51
134	18	M16	215	12	M10	51
164	18	M16	215	14	M12	87
1) Typ und Anzugsmomente als Empfehlung für Schrauben der Festigkeitsklasse 8.8. M _{GA} = Anzugsmoment in Newtonmeter.						

Abb. 11-1: ADP Befestigungsbohrungen

Hinweis: Die Schraubverbindungen müssen sowohl die Gewichtskraft des Motors als auch im Betrieb auftretende Kräfte aufnehmen können.

Vorbereitung

⇒ Protokollieren Sie alle durchgeführten Maßnahmen im Inbetriebnahmeprotokoll.

Bereiten Sie die Motormontage wie folgt vor:

1. Prüfen Sie, ob Bauteile sichtbare Schäden aufweisen. Schadhafte Bauteile dürfen nicht montiert werden.
2. Stellen Sie sicher, dass die anlagenseitigen Maße und Toleranzen für den Motoranbau geeignet sind (Details s. Maßblatt).
3. Stellen Sie sicher, dass die Montage in sauberer, trockener und staubfreier Umgebung vorgenommen werden kann.
4. Halten Sie Werkzeuge und Hilfsstoffe sowie Mess- und Prüfmittel bereit.
5. Kontrollieren Sie alle Bauteile, Montageflächen und Gewinde auf Sauberkeit.
6. Stellen Sie sicher, dass die maschinenseitige Aufnahme für den Motorflansch gratfrei ist.
7. Entfernen Sie die Schutzhülse der Motorwelle. Bewahren Sie die Hülse für spätere Verwendung auf.

Montage

⇒ Montieren Sie den Motor.

Beachten Sie:

- ⇒ Vermeiden Sie das Klemmen oder Festsitzen des motorseitigen Zentrierbundes.
- ⇒ Vermeiden Sie Beschädigungen der anlagenseitigen Aufnahme-Passung.
- ⇒ Prüfen Sie Festigkeit und Genauigkeit der Verbindung, bevor Sie weitere Schritte durchführen.

Nach ordnungsgemäßer mechanischer Montage nehmen Sie den elektrischen Anschluss vor.

11.3 Elektrischer Anschluss

Verwenden Sie vorzugsweise die konfektionierten Anschlusskabel von Rexroth Indramat. Diese Kabel bieten zahlreiche Vorteile, wie UL/CSA-Zulassung, extreme Belastbarkeit und Widerstandsfähigkeit sowie EMV-gerechte Ausführung.

Hinweis:

- Achten Sie bei selbstgefertigten Kabeln auf EMV-gerechte Ausführung und Installation.
- Die Anschlusspläne der Produktdokumentation dienen der Erstellung der Anlagenschaltpläne. Maßgebend für den Anschluss des Motors in der Maschine sind allein die Anlagenschaltpläne des Maschinenherstellers.

Leistungsanschluss

Die Leistungsstecker an ADP-Motoren sind mit Bajonettverschluss ausgeführt.

1. Stecker in Flanschdose einschieben, Kodierung beachten.
2. Überwurfmutter per Hand festziehen bis diese hörbar einrastet.
3. Rote Markierungspunkte an Flanschdose und Stecker müssen bei eingerastetem Bajonettverschluss gegenüberstehen.

Geberanschluss

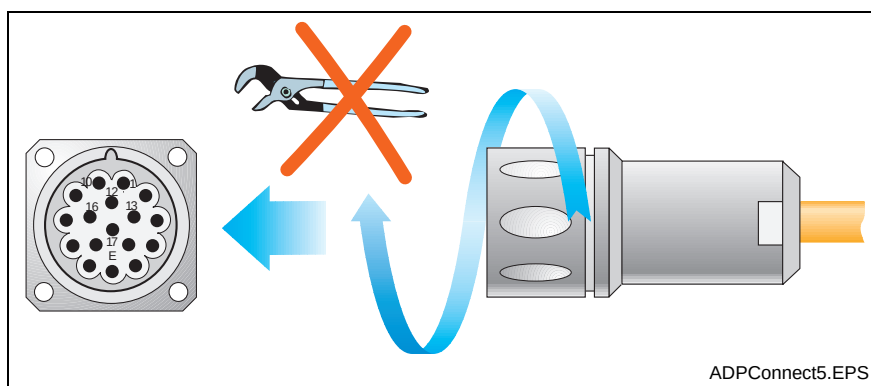


Abb. 11-2: ADP Geberanschluss

1. Stecker in Flanschdose einschieben, Kodierung beachten.
2. Überwurfmutter per Hand festziehen.

Lüfteranschluss

Die Motorlüfter werden entweder über den werkseitig mitgelieferten Lüfterstecker (3- oder 5-polig) angeschlossen. Die Grundlagen zum Lüfteranschluss sind im Kapitel "Anschlüsse" dieser Dokumentation ausführlich beschrieben.

Bremse und Temperatursensor

Die Anschlüsse der Motorhaltebremse sind im Leistungsanschluss integriert. Die Anschlüsse der PTC-Temperatursensoren sind im Geberanschluss integriert. Beachten Sie die Anschlusspläne der Regelgeräte.

⇒ **Nach ordnungsgemäßem elektrischen Anschluss führen Sie die Inbetriebnahme gemäß den Anweisungen im folgenden Kapitel durch.**

11.4 Demontage

1. Beachten Sie die Anweisungen der Maschinendokumentation.
2. Bringen Sie den Antrieb über die maschinenseitigen Steuer-Kommandos geregelt zum Stillstand.
3. Schalten Sie Leistungs- und Steuerspannung des Regelgerätes ab.
4. Schalten Sie den Motorschutzschalter für den Motorlüfter ab.
5. Schalten Sie den Hauptschalter der Maschine ab.
6. Sichern Sie die Maschine gegen unvorhersehbare Bewegungen und gegen Bedienung durch Unbefugte.
7. Warten Sie die Entladezeit der elektrischen Systeme ab und trennen Sie dann alle elektrischen Verbindungen..
8. Sichern Sie Motor und Lüftereinheit vor der Demontage gegen Herabfallen oder Bewegungen, bevor Sie die mechanischen Verbindungen lösen.
9. Demontieren Sie den Motor von der Maschine und lagern Sie den Motor sachgerecht.
10. Notieren Sie alle durchgeführten Maßnahmen im Inbetriebnahmeprotokoll.

12 Betrieb

12.1 Inbetriebnahme von ADP-Motoren

ADP-Motoren sind Teil eines Antriebssystems mit Regelgerät und Steuerung. Die Motorinbetriebnahme ist ein Teil der Inbetriebnahme für das gesamte Antriebssystem.

Vorbereitung

1. Halten Sie die Dokumentationen aller eingesetzten Produkte bereit.
2. Protokollieren Sie alle durchgeführten Maßnahmen im Inbetriebnahmeprotokoll.
3. Prüfen Sie die Produkte auf Beschädigungen.
4. Prüfen Sie alle mechanischen und elektrischen Verbindungen.
5. Aktivieren Sie die Sicherheitseinrichtungen und Überwachungssysteme der Anlage.



VORSICHT

Sachschäden durch Fehler in der Ansteuerung von Motoren und bewegten Elementen! Unklare Betriebszustände und Produktdaten!

- ⇒ Führen Sie die Inbetriebnahme nicht durch, wenn Anschlüsse, Betriebszustände oder Produktdaten unklar oder fehlerhaft sind!
- ⇒ Führen Sie die Inbetriebnahme nicht durch, wenn Sicherheitseinrichtungen und Überwachungen der Anlage beschädigt oder nicht in Betrieb sind.
- ⇒ Beschädigte Produkte dürfen nicht betrieben werden.
- ⇒ Fordern Sie fehlende Informationen oder Inbetriebnahmeunterstützung bei Rexroth Indramat an!

Durchführung

Wenn alle Voraussetzungen erfüllt sind, führen Sie folgende Schritte aus:

1. Schalten Sie den Motorlüfter des ADP-Motors ein und prüfen Sie den Lüfter-Drehsinn. Beachten Sie die Pfeilmarkierung am Lüftergitter.
2. Führen Sie die Inbetriebnahme der Steuerungen, Regelgeräte und Netz-Versorgungen gemäß den jeweiligen Beschreibungen durch. Beachten Sie die jeweiligen Dokumentationen "Projektierung..." und "Funktionsbeschreibung..." sowie die technischen Daten im Anhang dieses Dokuments.
3. Prüfen Sie vor der Sollwertfreigabe, ob das eingestellte Verhältnis von Motor-Maximaldrehzahl und Sollwert-Vorgabe den Spezifikationen für die Maschine entspricht.
4. Prüfen Sie bei niedriger Drehzahl, ob Motordrehsinn und Sollwert-Polarität den Spezifikationen für die Maschine entsprechen.
5. Prüfen Sie bei niedriger Drehzahl, ob Positionierbefehle der Steuerungssysteme korrekt ausgeführt werden.
6. Notieren Sie alle durchgeführten Maßnahmen im Inbetriebnahmeprotokoll.

Wenn alle Schritte korrekt ausgeführt sind, ist die Motorinbetriebnahme abgeschlossen.



Die Inbetriebnahme von Regelgeräten und Steuerung kann weitere Schritte erforderlich machen. Beachten Sie die Anlagenspezifikation und die jeweiligen Produktdokumentationen.

Die Prüfung von Funktionalität und Leistungsfähigkeit der Anlagen ist nicht Bestandteil der Motorinbetriebnahme, sondern wird im Rahmen der Gesamtinbetriebnahme der Maschine durchgeführt. Beachten Sie die Angaben und Vorschriften des Maschinenherstellers.

12.2 Stillsetzen von ADP-Motoren

Bei Störungen, Wartungsmaßnahmen oder zum Stillsetzen des Motors führen Sie folgende Schritte aus:

1. Beachten Sie die Anweisungen der Maschinendokumentation.
2. Bringen Sie den Antrieb über die maschinenseitigen Steuerkommandos geregelt zum Stillstand.
3. Schalten Sie Leistungs- und Steuerspannung des Regelgerätes ab.
4. Schalten Sie den Motorschutzschalter für den Motorlüfter ab.
5. Schalten Sie den Hauptschalter der Maschine ab.
6. Sichern Sie die Maschine gegen unvorhersehbare Bewegungen und gegen Bedienung durch Unbefugte.
7. Warten Sie die Entladezeit der elektrischen Systeme ab und trennen Sie dann alle elektrischen Verbindungen..
8. Sichern Sie Motor und Lüftereinheit vor der Demontage gegen Herabfallen oder Bewegungen, bevor Sie die mechanischen Verbindungen lösen.
9. Notieren Sie alle durchgeführten Maßnahmen im Inbetriebnahmeprotokoll.

12.3 Wartung

Asynchronmotoren der Baureihe ADP arbeiten innerhalb der vorgegebenen Betriebsbedingungen verschleißfrei. Der Betrieb unter ungünstigen Bedingungen kann jedoch zu Einschränkungen der Verfügbarkeit führen.

- ⇒ Erhöhen Sie die Verfügbarkeit durch regelmäßige, vorbeugende Wartungsmaßnahmen.
- ⇒ Beachten Sie die Angaben des Maschinenherstellers im Maschinenwartungsplan.
- ⇒ Protokollieren Sie alle Wartungsmaßnahmen im Maschinenwartungsplan.

Maßnahmen



Verletzungsgefahr durch bewegte Elemente! Verletzungsgefahr durch heiße Oberflächen!

- ⇒ Führen Sie keine Wartungsmaßnahmen an laufenden Maschinen durch.
- ⇒ Sichern Sie die Anlage während der Wartungsarbeiten gegen Wiederanlauf und unbefugte Benutzung.
- ⇒ Arbeiten Sie nicht an heißen Oberflächen.

Rexroth Indramat empfiehlt folgende Wartungsmaßnahmen auf Grundlage des Wartungsplans des Maschinenherstellers:

Maßnahme	Intervall
Funktion der Motorlüfter und Luftzirkulation prüfen.	Nach Vorgabe Maschinenwartungsplan, mindestens jedoch alle 1000 Betriebsstunden.
Mechanische und elektrische Verbindungen prüfen.	Nach Vorgabe Maschinenwartungsplan, mindestens jedoch alle 1000 Betriebsstunden.
Motor auf ruhigen Lauf, Vibrationen und Lagergeräusche prüfen.	Nach Vorgabe Maschinenwartungsplan, mindestens jedoch alle 1000 Betriebsstunden.
Staub, Späne und sonstige Verschmutzungen von Motorgehäuse, Kühlrippen und Lüftereinheit entfernen.	Nach Verschmutzungsgrad, spätestens jedoch nach einem Betriebsjahr.

Abb. 12-1: ADP Wartungsplan

Motorlüfter

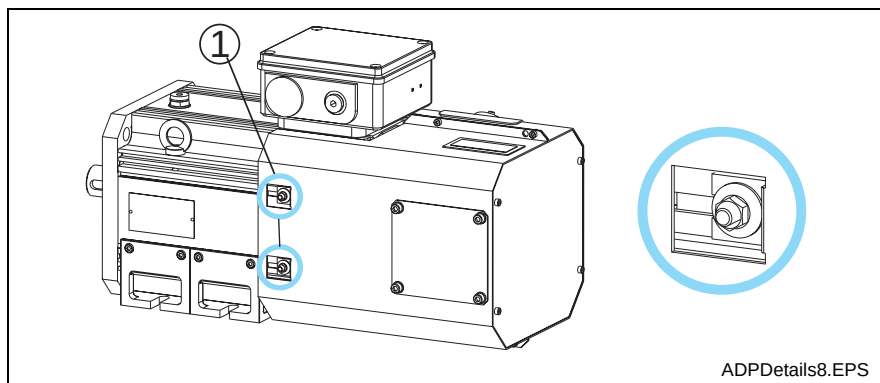
Für Wartungsmaßnahmen oder zur Störungssuche kann es erforderlich sein, die Lüftereinheit zu demontieren.

- ⇒ Diese Arbeiten dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden.
- ⇒ Führen Sie keine Wartungsmaßnahmen an laufenden Maschinen durch. Beachten Sie die Sicherheitshinweise.
- ⇒ Bewahren Sie bei Demontage die Leisten, Schrauben und Muttern auf, mit denen die Lüftereinheiten befestigt sind.
- ⇒ Die Gehäuse der Lüftereinheiten bestehen teilweise aus mehreren verschraubten Elementen. Lösen Sie nur die gekennzeichneten Schrauben.

Generelle Vorgehensweise bei Wartung des Lüfters:

1. Schalten Sie die Anlage ab und trennen Sie den elektrischen Lüfteranschluss.
2. Lösen Sie die Befestigungsschrauben der Geberflanschdose nur, wenn die verfügbare interne Kabellänge nicht zum Abnehmen der Lüftereinheit ausreicht.
3. Sichern Sie die Lüftereinheit gegen Herabfallen, bevor Sie die Befestigungsschrauben lösen..
4. Nehmen Sie die Lüftereinheit vorsichtig vom Motor ab ohne die interne Verbindung von Motorgeber zur Geberflanschdose zu belasten.
5. Nach Reinigung oder Störungsbeseitigung bauen Sie die Lüftereinheit wieder an. Sichern Sie die Befestigungsschrauben mit "Schraubensicherung LOCTITE 243" und stellen Sie die Anschlüsse wieder her.
6. Prüfen Sie Funktion des Motorlüfters und die Luftzirkulation.
7. Protokollieren Sie alle Wartungsmaßnahmen im Maschinenwartungsplan.

ADP104 mit Axiallüfter

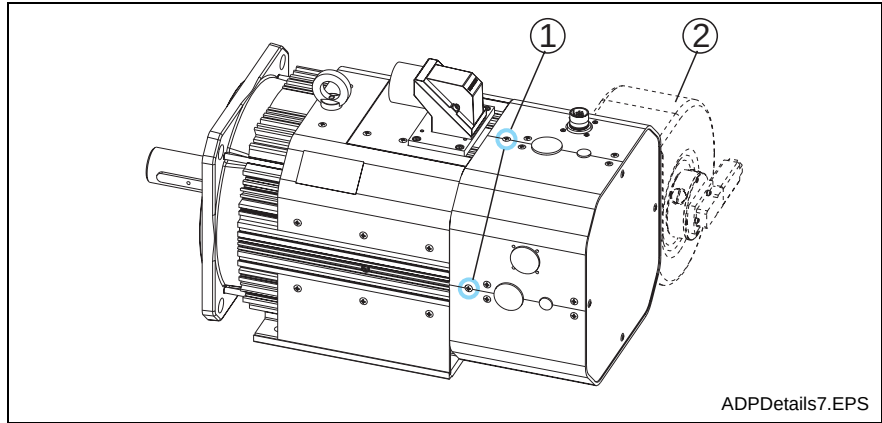


(1): Befestigungsschrauben, auch auf Rückseite

Abb. 12-2: ADP104 Axiallüfter, Bildbeispiel

Bei dieser Variante ist die Lüftereinheit mit Leisten befestigt, die vor der Montage in die T-Nuten der Motorkühlrippen eingeschoben werden. Die Lüftereinheit wird als Ganzes auf- oder abgebaut.

**ADP134 /164
mit Axiallüfter**



- (1): Befestigungsschrauben, auch auf Unter- und Rückseite
(2): Radiallüfter (optional)

Abb. 12-3: ADP134/164 Lüfter, Bildbeispiel

Bei den Varianten "Axiallüfter" ab Motorbaugröße 134 bestehen die Lüftereinheiten aus mehreren Einzelteilen.

12.4 Störungsbeseitigung



**Verletzungsgefahr durch bewegte Elemente!
Verletzungsgefahr durch heiße Oberflächen!**

- ⇒ Führen Sie keine Wartungsmaßnahmen an laufenden Maschinen durch.
- ⇒ Sichern Sie die Anlage während der Wartungsarbeiten gegen Wiederanlauf und unbefugte Benutzung.
- ⇒ Arbeiten Sie nicht an heißen Oberflächen.

Die möglichen Ursachen für Störungen an ADP-Motoren lassen sich auf folgende Bereiche eingrenzen:

1. Motorgeber oder Geberanschluss
2. interner Temperatursensor
3. Lüfterfunktion
4. mechanische Beschädigung des Motors
5. mechanische Verbindung zur Maschine



Zu 1. und 2. erfolgen Diagnose- und Störungsmeldungen über Regelgerät oder Steuerung. Beachten Sie die Hinweise der jeweiligen Dokumentation.

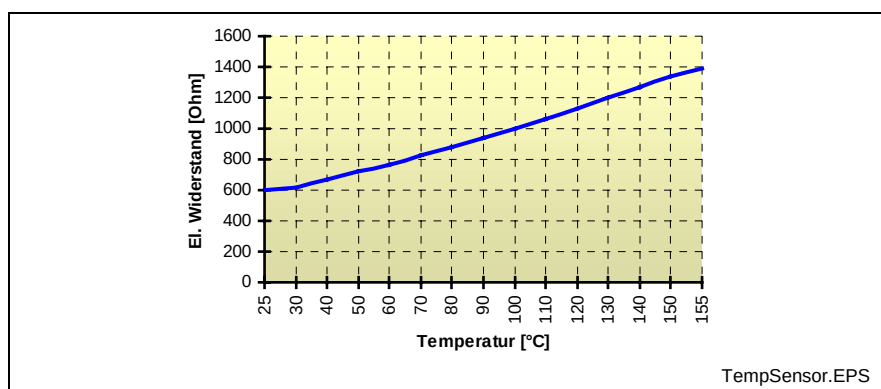
Nachfolgend sind einige Störungszustände beispielhaft mit potentiellen Ursachen dargestellt, ohne Anspruch auf Vollständigkeit.

Temperatur am Motorgehäuse überhöht

Zustand	Die Gehäusetemperatur des Motors steigt auf ungewöhnlich hohe Werte.
Mögliche Ursachen	1. Ausfall oder starke Verschmutzung Lüftersystem. 2. Ursprünglicher Bearbeitungszyklus wurde geändert. 3. Ursprüngliche Motorparameter wurden geändert. 4. Motorlager verschlissen oder defekt.
Gegenmaßnahmen	1. Lüfterfunktion prüfen. Reinigen nach Bedarf. Bei Ausfall Rexroth Indramat Service kontaktieren. 2. Antriebsauslegung für geänderte Anforderungen prüfen. Bei Überlastung nicht weiterbetreiben. Schädigungsgefahr! 3. Ursprüngliche Parametrierung wieder herstellen. Bei geänderten Anforderungen die Antriebsauslegung prüfen. 4. Motorbetriebsdauer mit verfügbarer Lagerlebensdauer und Fettgebrauchsdauer vergleichen. Motorwelle von Hand langsam drehen und auf Lagergeräusche oder Vibrationen achten. Bei Ausfall Rexroth Indramat Service kontaktieren.

Motortemperatur zeigt hohe Werte, Gehäusetemperatur ist normal

Zustand	Das Diagnosesystem der Steuerung zeigt über Display oder Steuersoftware ungewöhnlich hohe Werte der Wicklungstemperatur. Das Motorgehäuse hat jedoch Normaltemperatur
Mögliche Ursachen	1. Verdrahtungsfehler oder Kabelbruch in Sensorleitung. 2. Ausfall Wicklungstemperatursensor (PTC). 3. Diagnosesystem defekt.
Gegenmaßnahmen	1. Verdrahtung und Anschluß des Temperatursensors nach Anschlußplan prüfen. 2. Widerstandswert des Temperatursensors mit Multimeter prüfen. ⇒ Meßgerät auf Widerstandsmessung einstellen. ⇒ Anschluß Temperatursensor an Steuerung trennen und Adernpaar mit Meßgerät verbinden (Sensorleitung wird dadurch mitgeprüft). Werte prüfen nach folgender Kennlinie. ⇒ Bei defektem Sensor kontaktieren Sie den Rexroth Indramat Service.



- (1): Temperaturwarnung bei 145 °C
 (2): Abschaltung bei 155 °C

Abb. 12-4: ADP Wicklungstemperatur, PTC-Sensorkennlinie

3. Diagnosesystem an Regelgerät oder Steuerung prüfen.

Motor erzeugt Vibrationen

Zustand	Am Motor sind Vibrationen hör- oder fühlbar.
Mögliche Ursachen	1. Angetriebene Maschinenelemente sind unzureichend oder nicht gewuchtet. 2. Motorlager verschlissen oder defekt. Verfügbare Lagerlebensdauer oder Fettgebrauchsdauer abgelaufen. 3. Lager des Lüftermotors verschlissen oder defekt. 4. Motorbefestigung gelockert 5. Antriebssystem ist regelungstechnisch instabil.
Gegenmaßnahmen	1. Wuchtung von angetriebenen Maschinenelementen prüfen. Motor auf Beschädigung prüfen. Bei Ausfall Rexroth Indramat Service kontaktieren. 2. Motor auf Beschädigung prüfen. Bei Ausfall Rexroth Indramat Service kontaktieren. 3. Lüftermotor auf Beschädigung prüfen. Bei Ausfall Rexroth Indramat Service kontaktieren. 4. Motor sachgerecht befestigen und auf Beschädigung prüfen. Bei Ausfall Rexroth Indramat Service kontaktieren. 5. Parametrierung des Antriebs- und Steuerungssystems prüfen (Motor- und Geberdaten). Beachten Sie die Hinweise der Dokumentationen zum Regelgerät.

Vorgegebene Position wird nicht erreicht

Zustand	Positionierbefehl der Steuerung wird nicht genau oder gar nicht ausgeführt. Keine Störungsanzeige an Regelgerät oder Steuerung.
Mögliche Ursachen	1. Verdrahtung Geberkabel fehlerhaft oder defekt. Pin-Belegung (Gebersignale) in Kabel oder Stecker ist vertauscht. 2. Abschirmung des Geberkabels gegen Störsignale nicht ausreichend. 3. Parametrierung der Geberdaten in Steuerung fehlerhaft. 4. Verbindung Motorwelle-Maschinenelement gelockert. 5. Geber defekt.
Gegenmaßnahmen	1. Verdrahtung nach Anschlußplan und Kabelzustand auf Beschädigung prüfen. 2. Abschirmung prüfen, ggf. wirksame Kontaktflächen der Abschirmung vergrößern. 3. Parametrierung korrigieren. Inbetriebnahmeprotokoll beachten. 4. Mechanische Verbindung prüfen. Beschädigte Teile nicht weiter verwenden. 5. Motor- oder Gebertausch erforderlich. Bei Ausfall Rexroth Indramat Service kontaktieren.

13 Service & Support

13.1 Helpdesk

Unser Kundendienst-Helpdesk im Hauptwerk Lohr am Main steht Ihnen mit Rat und Tat zur Seite. Sie erreichen uns

- telefonisch: **+49 (0) 9352 40 50 60**
über Service-Call Entry Center Mo-Fr 07:00-18:00
- per Fax: **+49 (0) 9352 40 49 41**
- per e-Mail: **service@indramat.de**

Our service helpdesk at our headquarters in Lohr am Main, Germany can assist you in all kinds of inquiries. Contact us

- by phone: **+49 (0) 9352 40 50 60**
via Service-Call Entry Center Mo-Fr 07:00 am -6:00 pm
- by fax: **+49 (0) 9352 40 49 41**
- by e-mail: **service@indramat.de**

13.2 Service-Hotline

Außerhalb der Helpdesk-Zeiten ist der Service direkt ansprechbar unter

+49 (0) 171 333 88 26
+49 (0) 172 660 04 06

oder

After helpdesk hours, contact our service department directly at

+49 (0) 171 333 88 26
+49 (0) 172 660 04 06

or

13.3 Internet

Weitere Hinweise zu Service, Reparatur und Training finden Sie im Internet unter

www.indramat.de

Außerhalb Deutschlands nehmen Sie bitte zuerst Kontakt mit Ihrem lokalen Ansprechpartner auf. Die Adressen sind im Anhang aufgeführt.

Additional notes about service, repairs and training are available on the Internet at

www.indramat.de

Please contact the sales & service offices in your area first. Refer to the addresses on the following pages.

13.4 Vor der Kontaktaufnahme... - Before contacting us...

Wir können Ihnen schnell und effizient helfen wenn Sie folgende Informationen bereithalten:

1. detaillierte Beschreibung der Störung und der Umstände.
2. Angaben auf dem Typenschild der betreffenden Produkte, insbesondere Typenschlüssel und Seriennummern.
3. Telefon-/Faxnummern und e-Mail-Adresse, unter denen Sie für Rückfragen zu erreichen sind.

For quick and efficient help, please have the following information ready:

1. Detailed description of the failure and circumstances.
2. Information on the type plate of the affected products, especially type codes and serial numbers.
3. Your phone/fax numbers and e-mail address, so we can contact you in case of questions.

13.5 Kundenbetreuungsstellen - Sales & Service Facilities

☐ Verkaufsniederlassungen
☒ Niederlassungen mit Kundendienst

☐ sales agencies
☒ offices providing service

Deutschland – Germany

vom Ausland:

from abroad:

(0) nach Landeskennziffer weglassen!

don't dial (0) after country code!

Vertriebsgebiet Mitte Germany Centre	SERVICE	SERVICE	SERVICE
Rexroth Indramat GmbH Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 2 97816 Lohr am Main Kompetenz-Zentrum Europa Telefon: +49 (0)9352 40-0 Telefax: +49 (0)9352 40-4885	CALL ENTRY CENTER MO – FR von 07:00 - 18:00 Uhr from 7 am – 6 pm Tel. +49 (0) 9352 40 50 60 service@indramat.de	HOTLINE MO – FR von 17:00 - 07:00 Uhr from 5 pm - 7 am + SA / SO Tel.: +49 (0)172 660 04 06 oder / or Tel.: +49 (0)171 333 88 26	ERSATZTEILE / SPARES verlängerte Ansprechzeit - extended office time - ♦ nur an Werktagen - only on working days - ♦ von 07:00 - 18:00 Uhr - from 7 am - 6 pm - Tel. +49 (0) 9352 40 42 22
Vertriebsgebiet Süd Germany South	Gebiet Südwest Germany South-West	Vertriebsgebiet Ost Germany East	Vertriebsgebiet Nord Germany North
Rexroth Indramat GmbH Ridlerstraße 75 80339 München Telefon: +49 (0)89 540138-30 Telefax: +49 (0)89 540138-10 indramat.mue@t-online.de	Mannesmann Rexroth AG Vertrieb Deutschland – VD-BI Geschäftsbereich Rexroth Indramat Regionalzentrum Südwest Ringstrasse 70 / Postfach 1144 70736 Fellbach / 70701 Fellbach Tel.: +49 (0)711 57 61-100 Fax: +49 (0)711 57 61-125	Rexroth Indramat GmbH Beckerstraße 31 09120 Chemnitz Telefon: +49 (0)371 35 55-0 Telefax: +49 (0)371 35 55-333	Mannesmann Rexroth AG Vertriebsniederlassung Region Nord Gesch.ber. Rexroth Indramat Walsroder Str. 93 30853 Langenhagen Telefon: +49 (0) 511 72 66 57-0 Telefax: +49 (0) 511 72 66 57-95
Vertriebsgebiet West Germany West	Vertriebsgebiet Mitte Germany Centre	Vertriebsgebiet Ost Germany East	Vertriebsgebiet Nord Germany North
Mannesmann Rexroth AG Vertrieb Deutschland Regionalzentrum West Borsigstrasse 15 40880 Ratingen Telefon: +49 (0)2102 409-0 Telefax: +49 (0)2102 409-406	Mannesmann Rexroth AG Gesch.ber. Rexroth Indramat Lilistraße 14-18 63067 Offenbach Telefon: +49 (0) 69 82 00 90-0 Telefax: +49 (0) 69 82 00 90-80	Mannesmann Rexroth AG GB Rexroth Indramat GmbH Holzhäuser Str. 122 04299 Leipzig Telefon: +49 (0)341 86 77-0 Telefax: +49 (0)341 86 77-219	Rexroth Indramat GmbH Kieler Straße 212 22525 Hamburg Telefon: +49 (0) 40 81 955 966 Telefax: +49 (0) 40 85 418 978

Europa – Europe

vom Ausland: (0) nach Landeskennziffer weglassen,
from abroad: don't dial (0) after country code,

Italien: 0 nach Landeskennziffer mitwählen
Italy: dial 0 after country code

Austria - Österreich Mannesmann Rexroth Ges.m.b.H. Gesch.ber. Rexroth Indramat Hägelingasse 3 1140 Wien Telefon: +43 (0)1 9852540-400 Telefax: +43 (0)1 9852540-93	Austria - Österreich Mannesmann Rexroth G.m.b.H. Gesch.ber. Rexroth Indramat Industriepark 18 4061 Pasching Telefon: +43 (0)7221 605-0 Telefax: +43 (0)7221 605-21	Belgium - Belgien Mannesmann Rexroth N.V.-S.A. Gesch.ber. Rexroth Indramat Industrielaan 8 1740 Ternat Telefon: +32 (0)2 5830719 Telefax: +32 (0)2 5830731 indramat@rexroth.be	Denmark - Dänemark BEC AS Zinkvej 6 8900 Randers Telefon: +45 (0)87 11 90 60 Telefax: +45 (0)87 11 90 61
Czech Republic - Tschechien Mannesmann-Rexroth, spol.s.r.o. Hviezdoslavova 5 627 00 Brno Telefon: +420 (0)5 48 126 358 Telefax: +420 (0)5 48 126 112	England Mannesmann Rexroth Ltd. Rexroth Indramat Division Broadway Lane, South Cerney Cirencester, Glos GL7 5UH Telefon: +44 (0)1285 863000 Telefax: +44 (0)1285 863030	Finland - Finnland Rexroth Mecman Oy Rexroth Indramat division Ansatie 6 017 40 Vantaa Telefon: +358 (0)9 84 91-11 Telefax: +358 (0)9 84 91-13 60	France - Frankreich Mannesmann Rexroth S.A. Division Rexroth Indramat Parc des Barbanniers 4, Place du Village 92632 Gennevilliers Cedex Telefon: +33 (0)141 47 54 30 Telefax: +33 (0)147 94 69 41 Hotline: +33 (0)608 33 43 28
France - Frankreich Mannesmann Rexroth S.A. Division Rexroth Indramat 270, Avenue de Lardenne 31100 Toulouse Telefon: +33 (0)5 61 49 95 19 Telefax: +33 (0)5 61 31 00 41	France - Frankreich Mannesmann Rexroth S.A. Division Rexroth Indramat 91, Bd. Irène Joliot-Curie 69634 Vénissieux – Cedex Telefon: +33 (0)4 78 78 53 65 Telefax: +33 (0)4 78 78 53 62	Hungary - Ungarn Mannesmann Rexroth Kft. Angol utca 34 1149 Budapest Telefon: +36 (1) 364 00 02 Telefax: +36 (1) 383 19 80	Italy - Italien Mannesmann Rexroth S.p.A. Divisione Rexroth Indramat Via G. Di Vittoria, 1 20063 Cernusco S/N.MI Telefon: +39 02 2 365 270 Telefax: +39 02 700 408 252378
Italy - Italien Mannesmann Rexroth S.p.A. Divisione Rexroth Indramat Via Borgomanero, 11 10145 Torino Telefon: +39 011 7 50 38 11 Telefax: +39 011 7 71 01 90	Italy - Italien Mannesmann Rexroth S.p.A. Divisione Rexroth Indramat Via del Progresso, 16 (Zona Ind.) 35020 Padova Telefon: +39 049 8 70 13 70 Telefax: +39 049 8 70 13 77	Italy - Italien Mannesmann Rexroth S.p.A. Divisione Rexroth Indramat Via Mascia, 1 80053 Castellammare di Stabia NA Telefon: +39 081 8 71 57 00 Telefax: +39 081 8 71 68 85	Italy - Italien Mannesmann Rexroth S.p.A. Divisione Rexroth Indramat Viale Oriani, 38/A 40137 Bologna Telefon: +39 051 34 14 14 Telefax: +39 051 34 14 22
Netherlands - Niederlande/Holland Rexroth B.V. Kruisbroeksestraat 1 (P.O. Box 32) 5281 RV Boxtel Telefon: +31 (0)411 65 19 51 Telefax: +31 (0)411 65 14 83 indramat@hydraudyne.nl	Netherlands - Niederlande/Holland Rexroth Hydrocare B.V. Kruisbroeksestraat 1 (P.O. Box 32) 5281 RV Boxtel Telefon: +31 (0)411 65 19 51 Telefax: +31 (0)411 67 78 14	Norway - Norwegen Rexroth Mecman AS Rexroth Indramat Division Berghagan 1 or: Box 3007 1405 Ski-Langhus 1402 Ski Telefon: +47 (0)64 86 41 00 Telefax: +47 (0)64 86 90 62	Poland - Polen Mannesmann Rexroth Sp.zo.o. Biuro Poznan ul. Dabrowskiego 81/85 60-529 Poznan Telefon: +48 061 847 67 99 Telefax: +48 061 847 64 02
Rumania - Rumänien Mannesmann Rexroth Sp.zo.o. Str. Drobety nr. 4-10, app. 14 70258 Bucuresti, Sector 2 Telefon: +40 (0)1 210 48 25 +40 (0)1 210 29 50 Telefax: +40 (0)1 210 29 52	Russia - Russland Tschudnenko E.B. Arsenia 22 153000 Ivanovo Telefon: +7 093 223 96 33 oder/or +7 093 223 95 48 Telefax: +7 093 223 46 01	Spain - Spanien Mannesmann Rexroth S.A. Division Rexroth Indramat Centro Industrial Santiga Obradors s/n 08130 Santa Perpetua de Mogoda Barcelona Telefon: +34 9 37 47 94 00 Telefax: +34 9 37 47 94 01	Spain - Spanien Goimendi S.A. División Rexroth Indramat Parque Empresarial Zuatzu C/ Francisco Montagne no.2 20018 San Sebastian Telefon: +34 9 43 31 84 21 - service: +34 9 43 31 84 56 Telefax: +34 9 43 31 84 27 - service: +34 9 43 31 84 60 satindramat-goimendi@adegi.es
Sweden - Schweden Rexroth Mecman Svenska AB Rexroth Indramat Division Varuvägen 7 125 81 Stockholm Telefon: +46 (0)8 727 92 00 Telefax: +46 (0)8 647 32 77	Slowenia - Slowenien Rexroth Indramat elektromotorji d.o.o. Otoki 21 64 228 Zelezniki Telefon: +386 64 61 73 32 Telefax: +386 64 64 71 50	Switzerland East - Schweiz Ost Mannesmann Rexroth Schweiz AG Gesch.ber. Rexroth Indramat Gewerbestraße 3 8500 Frauenfeld Telefon: +41 (0)52 720 21 00 Telefax: +41 (0)52 720 21 11	Switzerland West - Schweiz West Mannesmann Rexroth Suisse SA Département Rexroth Indramat Rue du village 1 1020 Renens Telefon: +41 (0)21 632 84 20 Telefax: +41 (0)21 632 84 21
Turkey - Türkei Mannesmann Rexroth Hidropar A..S. Fevzi Cakmak Cad No. 3 34630 Sefaköy Istanbul Telefon: +90 212 541 60 70 Telefax: +90 212 599 34 07			

Africa, Asia, Australia – incl. Pacific Rim

vom Ausland:
from abroad:

(x) nach Landeskennziffer weglassen!
don't dial (x) after country code!

Australia - Australien	Australia - Australien	China	China
AIMS - Australian Industrial Machinery Services Pty. Ltd. Unit 3/45 Horne ST Campbellfield, VIC 3061 Melbourne Telefon: +61 (0)3 93 59 02 28 Telefax: +61 (0)3 93 59 02 86	Mannesmann Rexroth Pty. Ltd. No. 7, Endeavour Way Braeside Victoria, 31 95 Melbourne Telefon: +61 (0)3 95 80 39 33 Telefax: +61 (0)3 95 80 17 33 mel@rexroth.com.au	Shanghai Mannesmann Rexroth Hydraulics & Automation Ltd. Wai Gaoqiao Free Trade Zone No.122, Fu Te Dong Yi Road Shanghai 200131 - P.R.China Telefon: +86 21 58 66 30 30 Telefax: +86 21 58 66 55 23	Mannesmann Rexroth (China) Ltd. 15/F China World Trade Center 1, Jianguomenwai Avenue Beijing 100004, P.R.China Telefon: +86 10 65 05 03 80 Telefax: +86 10 65 05 03 79
China	China	Hongkong	India - Indien
Mannesmann Rexroth (China) Ltd. A-5F., 123 Lian Shan Street Sha He Kou District Dalian 116 023, P.R.China Telefon: +86 411 46 78 930 Telefax: +86 411 46 78 932	Mannesmann Rexroth (China) Ltd. Guangzhou Repres. Office Room 1014-1016, Metro Plaza, Tian He District, 183 Tian He Bei Rd Guangzhou 510075, P.R.China Telefon: +86 20 8755-0030 +86 20 8755-0011 Telefax: +86 20 8755-2387	Rexroth (China) Ltd. 1/F., 19 Cheung Shun Street Cheung Sha Wan, Kowloon, Hongkong Telefon: +852 22 62 51 00 Telefax: +852 27 41 33 44	Mannesmann Rexroth (India) Ltd. Rexroth Indramat Division Plot. A-58, TTC Industrial Area Thane Turbhe Midc Road Mahape Village Navi Mumbai - 400 701 Telefon: +91 (0)22 7 61 46 22 Telefax: +91 (0)22 7 68 15 31
India - Indien	Indonesia - Indonesien	Japan	Japan
Mannesmann Rexroth (India) Ltd. Rexroth Indramat Division Plot. 96, Phase III Peenya Industrial Area Bangalore - 560058 Telefon: +91 (0)80 8 39 73 74 Telefax: +91 (0)80 8 39 43 45	PT. Rexroth Wijayakusuma Jl. Raya Bekasi Km 21 Pulogadung Jakarta Timur 13920 Telefon: +62 21 4 61 04 87 +62 21 4 61 04 88 Telefax: +62 21 4 60 01 52	Rexroth Automation Co., Ltd. Service Center Japan Yutakagaoka 1810, Meito-ku, NAGOYA 465-0035, Japan Telefon: +81 (0)52 777 88 41 +81 (0)52 777 88 53 +81 (0)52 777 88 79 Telefax: +81 (0)52 777 89 01	Rexroth Automation Co., Ltd. Rexroth Indramat Division 1F, I.R. Building Nakamachidai 4-26-44, Tsuzuki-ku YOKOHAMA 224-0041, Japan Telefon: +81 (0)45 942 72 10 Telefax: +81 (0)45 942 03 41
Korea	South Africa - Südafrika	Taiwan	Thailand
Mannesmann Rexroth-Korea Ltd. Rexroth Indramat Division 1500-12 Dadae-Dong- Saha-Ku Pusan, 604-050 Republic of South Korea Telefon: +82 (0)51 26 00 741 Telefax: +82 (0)51 26 00 747 gyhan@rexrothkorea.co.kr	TECTRA Automation (Pty) Ltd. 28 Banfield Road, Industria North RSA - Maraisburg 1700 Telefon: +27 (0)11 673 20 80 Telefax: +27 (0)11 673 72 69	Rexroth Uchida Co., Ltd. No.17, Lane 136, Cheng Bei 1 Rd., Yungkang, Tainan Hsien Taiwan, R.O.C. Telefon: +886 (0)6 25 36 565 Telefax: +886 (0)6 25 34 754	NC Advance Technologies Co. Ltd. 59/76 Moo 9 Soi Ramintra 34 Ramintra Road, Tharang, Bangkok Bangkok 10220 Telefon: +66 2 943 70 62 +66 2 943 71 21 Telefax: +66 2 509 23 62 sonkawin@hotmail.com

Nordamerika – North America

USA Hauptniederlassung - Headquarters Mannesmann Rexroth Corporation Rexroth Indramat Division 5150 Prairie Stone Parkway Hoffman Estates, IL 60192-3707 Competence Centre America Telefon: +1 847 6 45 36 00 Telefax: +1 847 6 45 62 01 service@indramat.com	USA Central Region - Mitte Mannesmann Rexroth Corporation Rexroth Indramat Division Central Region Technical Center Auburn Hills, MI 48326 Telefon: +1 248 3 93 33 30 Telefax: +1 248 3 93 29 06	USA Southeast Region - Südwest Mannesmann Rexroth Corporation Rexroth Indramat Division Southeastern Technical Center 3625 Swiftwater Park Drive Suwanee, Georgia 30174 Telefon: +1 770 9 32 32 00 Telefax: +1 770 9 32 19 03	USA SERVICE-HOTLINE - 7 days x 24hrs - +1-800-860-1055
USA Northeast Region – Nordost Mannesmann Rexroth Corporation Rexroth Indramat Division Charlotte Regional Sales Office 14001 South Lakes Drive Charlotte, North Carolina 28273 Telefon: +1 704 5 83 97 62 +1 704 5 83 14 86	USA Northeast Region – Nordost Mannesmann Rexroth Corporation Rexroth Indramat Division Northeastern Technical Center 99 Rainbow Road East Granby, Connecticut 06026 Telefon: +1 860 8 44 83 77 Telefax: +1 860 8 44 85 95	Canada East - Kanada Ost Basic Technologies Corporation Burlington Division 3426 Mainway Drive Burlington, Ontario Canada L7M 1A8 Telefon: +1 905 335 55 11 Telefax: +1 905 335-41 84	Canada West - Kanada West Basic Automation Burnaby 5345 Goring St. Burnaby, British Columbia Canada V7J 1R1 Tel. +1 604 205-5777 Fax +1 604 205-6944 dave.gunby@basic.ca

Südamerika – South America

Argentina - Argentinien Mannesmann Rexroth S.A.I.C. Division Rexroth Indramat Acassuso 48 41/7 RA - 1605 Munro (Buenos Aires) Telefon: +54 (0)11 4756 01 40 Telefax: +54 (0)11 4762 6862 mannesmann@mannesmannsaic.com.ar	Argentina - Argentinien NAKASE Servicio Tecnico CNC Calle 49, No. 5764/66 RA - 1653 Villa Balester Prov. - Buenos Aires Telefon: +54 (0) 11 4768 36 43 Telefax: +54 (0) 11 4768 24 13 nakase@usa.net nakase@infovia.com.ar	Brazil - Brasilien Mannesmann Rexroth Automação Ltda. Divisão Rexroth Indramat Rua Georg Rexroth, 609 Vila Padre Anchieta BR - 09951-270 Diadema-SP [Caixa Postal 377] [BR-09901-970 Diadema-SP] Telefon: +55 (0)11 4075 90 60 +55 (0)11 4075 90 70 Telefax: +55 (0)11 4075 35 52 awittwer@rexroth.com.br	Brazil - Brasilien Mannesmann Rexroth Automação Ltda. Divisão Rexroth Indramat R. Dr.Humberto Pinheiro Vieira, 100 Distrito Industrial BR - 89220-390 Joinville - SC [Caixa Postal 1273] Tel./Fax: +55 (0)47 473 58 33 Mobil: +55 (0)47 974 66 45 prochnow@zaz.com.br
Mexico Mannesmann Rexroth Mexico S.A. de C.V. Calle Neptuno 72 Unidad Ind. Vallejo MEX - 07700 Mexico, D.F. Telefon: +52 5 754 17 11 +52 5 754 36 84 +52 5 754 12 60 Telefax: +52 5 754 50 73 +52 5 752 59 43			

Notizen - Notes

14 Anhang

Bei Parametrierung der Antriebsdaten in Steuerungen des Fabrikates HEIDENHAIN sind nachfolgende Daten einzugeben.

Die Daten entsprechen dem technischen Stand zum Zeitpunkt der Drucklegung dieses Dokuments.

⇒ Prüfen Sie **vor der Inbetriebnahme** die in der Steuerung hinterlegten Daten und ändern Sie die Daten bei Bedarf.

14.1 Technische Daten ADP104

Benennung	Einheit	Motor							
		104B-CS	104C-CS	104D-DS	104D-ES	104D-FS	104D-GS		
Schaltung	Y oder Δ	Y	Y	Y	Y	Y	Y		
Motorträgheitsmoment	kgm^2	0.014	0.021	0.021	0.028	0.028	0.028		
Polpaarzahl		2	2	2	2	2	2		
Motornennleistung	kW	4.5	7.5	3.6	10	10	5.1		
Motornennspannung	V	330	321	360	390	303	370		
Motornennstrom	A	12	20	10	22	28	12		
Motormaximalstrom	A	20	34	18	40	48	23		
Motornenndrehzahl	min^{-1}	1500	1500	710	1500	1500	750		
Motornennfrequenz	Hz	52.5	52.5	25.6	52	52.5	27.2		
Motorleerlaufspannung	V	315	309	343	380	293	350		
Motorleerlaufstrom	A	7	11.5	6.6	13.4	16.5	6.9		
Statorwiderstand kalt	$\text{m}\Omega$	523	265	1111	248	161	833		
Rotorwiderstand kalt	$\text{m}\Omega$	591	343	1498	364	223	1225		
Statorstreureaktanz	$\text{m}\Omega$	1036	573	1234	596	363	1048		
Rotorstreureaktanz	$\text{m}\Omega$	728	428	916	456	281	801		
Hauptfeldreaktanz	Ω	25.1	14.9	26.9	15.7	9.9	28.5		
Obere Drehzahl	min^{-1}	9000	9000	4000	9000	9000	4000		
Verstärkungsfaktor	%	139	141	156	142	140	139		

Abb. 14-1: Technische Daten ADP104

14.2 Technische Daten ADP134

Benennung	Einheit	Motor							
		134B-ES	134B-FS	134C-DS	134C-FS	134D-AS	134D-CS	134D-DS	134D-ES
Schaltung	Y oder Δ	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Motorträgheitsmoment	kgm^2	0.054	0.054	0.076	0.076	0.118	0.118	0.118	0.118
Polpaarzahl		2	2	2	2	2	2	2	2
Motornennleistung	kW	12	15	18	10.7	22	26	32	14.2
Motornennspannung	V	328	288	248	320	270	387	340	290
Motornennstrom	A	28	42	55	28	65	51	74	43
Motormaximalstrom	A	49	69	96	49	106	92	123	74
Motorenndrehzahl	min^{-1}	1500	2000	1500	880	1500	1500	2000	840
Motorennfrequenz	Hz	51	67.8	51	30.4	50.9	51	67.7	29
Motorleerlaufspannung	V	317	281	241	306	264	382	333	279
Motorleerlaufstrom	A	13.6	22.3	26	16	35	26	40.2	25.8
Statorwiderstand kalt	$\text{m}\Omega$	192	92	66	280	47	87	43	163
Rotorwiderstand kalt	$\text{m}\Omega$	125	59	47	207	41	71	35	130
Statorstreureaktanz	$\text{m}\Omega$	436	274	157	414	132	225	146	241
Rotorstreureaktanz	$\text{m}\Omega$	397	249	155	405	136	239	156	246
Hauptfeldreaktanz	Ω	13	7	5.2	10.7	4.2	8.2	4.6	6
Obere Drehzahl	min^{-1}	6000	6000	6000	4000	6000	6000	6000	4000
Verstärkungsfaktor	%	145	143	145	154	135	144	140	169

Abb. 14-2: Technische Daten ADP134

14.3 Technische Daten ADP164

Benennung	Einheit	Motor						
		164B-BS	164B-DS	164B-ES	164C-BS	164C-FS		
Schaltung	Y oder Δ	Y	Y	Y	Y	Y		
Motorträgheitsmoment	kgm^2	0.174	0.174	0.174	0.229	0.229		
Polpaarzahl		2	2	2	2	2		
Motornennleistung	kW	30	54	16	37	17		
Motornennspannung	V	300	470	390	310	400		
Motornennstrom	A	82	54	35.4	96	33.4		
Motormaximalstrom	A	137	100	63	158	70		
Motorenndrehzahl	min^{-1}	1500	1500	760	1500	660		
Motorennfrequenz	Hz	50.9	51.2	26.3	50.9	23.1		
Motorleerlaufspannung	V	294	457	377	305	382		
Motorleerlaufstrom	A	47	22	21	54	15.5		
Statorwiderstand kalt	$\text{m}\Omega$	35	87	199	26	234		
Rotorwiderstand kalt	$\text{m}\Omega$	36	91	205	30	270		
Statorstreureaktanz	$\text{m}\Omega$	122	314	363	100	408		
Rotorstreureaktanz	$\text{m}\Omega$	132	341	394	101	413		
Hauptfeldreaktanz	Ω	3.5	11.6	9.9	3.1	13.8		
Obere Drehzahl	min^{-1}	6000	6000	3000	6000	2500		
Verstärkungsfaktor	%	138	144	144	143	133		

Abb. 14-3: Technische Daten ADP164

15 Index

A

Abgangsrichtung 4-3
Abtriebswelle 4-4, 9-10
ADP104
 Datenblatt 5-1
 Fettgebrauchsdauer 5-5
 Maßblatt 5-4
 Technische Daten 5-1
 Typenschlüssel 5-2
 Wellenbelastung 5-5
ADP134
 Datenblatt 6-1
 Fettgebrauchsdauer 6-6
 Maßblatt 6-4
 Technische Daten 6-1
 Typenschlüssel 6-2
 Wellenbelastung 6-5
ADP164
 Datenblatt 7-1
 Fettgebrauchsdauer 7-6
 Maßblatt 7-4
 Technische Daten 7-1
 Typenschlüssel 7-2
 Wellenbelastung 7-5
Anhang
 Technische Daten ADP104 14-1
 Technische Daten ADP134 14-2
 Technische Daten ADP164 14-3
Anhang 14-1
Anschlusstechnik 8-1
 Schema 8-2
Antriebsdaten 14-1
Applikationshinweise 9-1
Aufstellhöhe 9-1
Auslastungsfaktor 9-1
Auslieferungszustand 10-1
Axiallast 9-14

B

Bajonettverschluss 11-3
Bauform 4-2
Baugröße 4-2
Bearbeitungszyklus 9-14
Befestigung 11-1
Bemessungsdrehzahl 1-2
Bemessungsleistung 1-3
Bemessungsstrom 1-3
Bestimmungsgemäßer Gebrauch 2-1
 Einleitung 2-1
 Einsatzfälle 2-1
 Voraussetzungen 2-1
Betrieb 12-1
Betriebsverhalten 1-2
Bremse, *siehe auch* Haltebremse 9-7
Bremsenergie 9-8

D

Demontage 11-4
Derating 1-2
Dichtheit 9-11
Dokumentation 1-3
 Gliederung 1-3
 Ihr Feedback 1-5

Kapitelstruktur 1-4

E

Eckdrehzahl 1-2
Einbau 9-4
 Fußmontage 9-4
 Vertikaler Einbau 9-5
Einbaulage 9-5
Einsatzbedingungen 9-1
Einsatzdauer 9-15
Entladezeit 11-4, 12-2

F

Festigkeit 11-2
Fettgebrauchsdauer 9-13, 9-14, 9-15
Flanschdose 8-4
Flanschmontage 11-1
Fußmontage 9-4, 11-1

G

Geber 9-9
 Anschluss 9-9
Geberanschluss 8-4
Gebrauch *Siehe* Bestimmungsgemäßer Gebrauch *und siehe* Nichtbestimmungsgemäßer Gebrauch
Gewichtsausgleich 9-7
Glatte Welle 9-10
Gleitreibung 9-13

H

Haltebremse 4-4, 9-7
 Belastung 9-8
 elektrisch klemmend 9-7
 elektrisch lösend 9-7
 Klemmverzögerung 9-7
 Löseverzögerung 9-7
Handhabung 10-1
HEIDENHAIN-Daten 14-1
Hochspannungsprüfung, *siehe auch* Prüfung 10-1

I

Identifikation 10-2
Inbetriebnahme 12-1
Inbetriebnahmeprotokoll 12-1
Installation 11-1
Isolationswiderstand 10-1

K

Kennlinie 1-2
Klemmung 9-7
Kodierung 8-2
Korrosion 10-3

L

Lager 9-12
 Auswahlhilfe 9-16
 Lebensdauer 9-14
 Standard-Lagerung 9-12
 Varianten 9-12
 Verschleiß 9-15
 Verstärkte Lagerung 9-13
Lagerausfall 9-15

Lagerung 4-5, 10-3
Zulässiger Temperaturbereich 10-3
Lebensdauer 9-14, 9-15
Leistungsanschluss 4-3
Leistungsanschluss, *siehe auch* Anschlussstechnik 8-3
Lüfter 9-6
Lüfteranschluss 8-5, 11-3
Lüfterauswahl 9-6
Lüfter-Drehsinn 12-1
Lüftereinheit 12-4
Lüftergehäuse 10-3
Lüfterstecker 11-3

M

Maßnahmen 12-3
Maximaldrehzahl 1-3
Mechanischer Anbau 11-1
Mindestabstand 9-6
Mittlere Drehzahl 9-13, 9-15
Montage 11-2
Motordrehsinn 12-1
Motorgeber 4-4, 9-9
Motorgeber, *siehe auch* Geber 9-9
Motorlager, *siehe auch* Lager 9-12
Motorlüfter 12-4

N

Nicht-bestimmungsgemäßer Gebrauch 2-2
Folgen, Haftungsausschluss 2-1
Nutenlänge 9-10

P

Passfeder 9-10
Paßfeder 4-4
Passfeder, abgestuft 9-10
Paßfedernut 4-4, 9-10
Positionierbefehl 12-1
Produktvorstellung 1-1
Programmierung 12-2
Prüfung
Hochspannungsprüfung 10-2
Prüfung, kundenseitig 10-2
Prüfung, werkseitig 10-1

R

Radialkräfte 9-4, 9-13
Radiallast 9-13
Radialwellendichtring 9-11
Reinigung 9-3, 9-6
Resonanzen 9-17
Rillenkugellager 9-12

S

schockentkoppelte Anbauten 9-2
schockgedämpfte Anbauten 9-2
Schutzart 9-3
Schutzhülsen 10-1
Schutzleiter 10-1
Schwinggeschwindigkeit 9-17
Schwingstärkestufe 9-17
Schwingungen 9-2
Schwingungsverhalten 9-17
Sicherheit 11-1
Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe 3-1

Sollwert-Polarität 12-1
Sternschaltung 4-4
Stillsetzen 12-2
Stillstandsdauer-Drehmoment 1-3
Stillstandsdauerstrom 1-3
Störungsbeseitigung 12-5
Störungsmeldungen 12-5
Störungszustände 12-5
Stöße 9-2

T

Transport 10-1, 10-3
Typenbezeichnung 10-3
Typenschild 10-2, 10-3
Typenschlüssel ADP 4-1

U

Umgebungstemperatur 9-1
Umweltbedingungen 9-2
Unwucht 9-10

V

verstärkte Lagerung 9-12, 9-13
Vertikale Achsen 9-7

W

Wartung 12-3
Wellenbelastung 9-12
Wellendichtring 9-11
Wellenende 9-12
Wellenende B-Seite 4-5
Wicklungskennzeichen 4-4
Wicklungstemperatur 12-6
Wuchtung 9-10

Z

Zylinderrollenlager 9-12



Printed in Germany

