

Rexroth MSK nach Richtlinie 94/9/EG Acc. To Directive 94/9/EC

R911314853
Ausgabe 02

Betriebsanleitung · Operating Manual

DEUTSCH

ENGLISH

Titel Rexroth MSK
nach Richtlinie 94/9/EG
Acc. To Directive 94/9/EC

Art der Dokumentation Betriebsanleitung ■ Operating Manual

Dokumentations-Type DOK-MOTOR*-MSK*EXGIK3-IB02-D5

Interner Ablagevermerk RS-6627d74e1cda8b350a6846a000c8f301-1-----19

Änderungsverlauf	Ausgabe	Stand	Bemerkung
	DOK-MOTOR*-MSK*EXGIK3-IB01-D5	03.2006	Erstausgabe
	DOK-MOTOR*-MSK*EXGIK3-IB02-D5	01.2007	Sprache EN ergänzt

Verbindlichkeit Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung und sind nicht als zugesicherte Eigenschaften im Rechtssinne zu verstehen. Änderungen im Inhalt der Dokumentation und Liefermöglichkeiten der Produkte sind vorbehalten.

Schutzvermerk © Bosch Rexroth AG, 2007
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 Gebrauchsmustereintragung vorbehalten (DIN 34-1).

Herausgeber Bosch Rexroth AG
Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 2 ■ D-97816 Lohr a. Main
Telefon +49 (0)93 52/ 40-0 ■ Fax +49 (0)93 52/ 40-48 85
<http://www.boschrexroth.com/>
Abt. BRC/EDM2(JW)

Hinweis Diese Dokumentation ist auf chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Deutsch.....	1
1.1 Betriebsanleitung.....	1
1.1.1 Einleitung.....	1
1.1.2 Sicherheitshinweise.....	1
1.1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	2
1.1.4 Anwendungsbedingungen	2
Allgemeines.....	2
Motorinterne Bremse (sofern vorhanden).....	3
1.1.5 Restrisiken.....	4
1.1.6 Kennzeichnung	4
Allgemeines.....	4
CE-Kennzeichnung nach ATEX.....	4
UL-Kennzeichnung für USA und Kanada.....	5
1.1.7 Anschlusskabel.....	5
1.1.8 Mechanischer Anbau.....	6
1.1.9 Anschlusstechnik.....	7
Allgemeines.....	7
Leistungsanschluss und Geberanschluss.....	8
Potentialausgleichsleiter.....	8
1.1.10 Inbetriebnahme.....	9
1.1.11 Wartung / Demontage / Reparatur.....	10
Demontage.....	10
Wartung / Reparatur.....	11
1.2 Service & Support.....	11
1.2.1 Helpdesk.....	11
1.2.2 Service-Hotline.....	12
1.2.3 Internet.....	12
1.2.4 Vorbereitung der Informationen.....	12
2 English.....	13
2.1 Operating Instructions.....	13
2.1.1 Introduction.....	13
2.1.2 Notes Regarding Safety.....	13
2.1.3 Appropriate Use.....	14
2.1.4 Conditions for Use	14
General.....	14
Internal Motor Brake (if existing).....	15
2.1.5 Residual Risks.....	16
2.1.6 Labeling	16
General.....	16
CE-Designation according to ATEX.....	16
UL Designation for USA and Canada.....	17
2.1.7 Connection Cable.....	17
2.1.8 Mechanical Attachment.....	17

Inhaltsverzeichnis

	Seite
2.1.9	Connection Techniques..... 19
	General..... 19
	Power and Encoder Connection..... 19
	Grounding Conductor..... 20
2.1.10	Commissioning..... 21
2.1.11	Dismantling / Maintenance / Repairs..... 22
	Dismantling..... 22
	Maintenance / Repairs..... 22
2.2	Service & Support..... 23
2.2.1	Helpdesk..... 23
2.2.2	Service Hotline..... 23
2.2.3	Internet..... 24
2.2.4	Helpful Information..... 24
3	Anhang/Appendix..... 25
	Index..... 27

1 Deutsch

1.1 Betriebsanleitung

1.1.1 Einleitung

Die MSK-Motoren nach ATEX Richtlinie 94/9/EG wurden auf Basis der Standard-Motorbaureihe MSK entwickelt.

Die MSK-Motoren nach ATEX Richtlinie 94/9/EG sind durch ein "S" an Stelle 25 des Typenschlüssel gekennzeichnet. Folgende Motoren sind lieferbar:

- **MSK030**□-□□□□-□□-□□-□□□□-□S□□
- **MSK040**□-□□□□-□□-□□-□□□□-□S□□
- **MSK050**□-□□□□-□□-□□-□□□□-□S□□
- **MSK060**□-□□□□-□□-□□-□□□□-□S□□
- **MSK070**□-□□□□-□□-□□-□□□□-□S□□

Die vorliegende Betriebsanleitung gibt spezielle Hinweise zur Auswahl, Inbetriebnahme, Betrieb, Demontage und Wartung der MSK-Motoren in ATEX Ausführung.

Die Inbetriebnahme der Motoren in explosiver Umgebung darf nur erfolgen, wenn

- alle nachfolgenden Hinweise zur Inbetriebnahme und die Anwendungshinweise der Projektierung DOK-MOTOR*-MSK*EXGIK3-PR□□-□□-□□P verstanden und umgesetzt wurden.
- das Gesamtsystem bestehend aus Motoren, Antriebsregelgeräten, Kabel und Zubehör nach den relevanten Normenanforderungen geprüft, abgenommen und protokolliert wurde.



Diese Betriebsanleitung ist Teil des Produkts und muss vom Anwender der Motoren während der gesamten Einsatz- bzw. Lebensdauer des Produkts aufbewahrt werden. Bei Weitergabe oder Verkauf des Produkts muss diese Anleitung an jeden Besitzer oder Benutzer weitergeleitet werden.

Wird dieses Produkt in einem anderen Land oder einer anderen Sprachregion eingesetzt und verwendet, so darf das Produkt nur weitergegeben werden, wenn eine Übersetzung der Betriebsanleitung in der Sprache des Landes oder der Sprachregion, in der das Produkt verwendet wird, mit dem Produkt mitgeliefert wird.

1.1.2 Sicherheitshinweise

Personal Die Verantwortlichkeiten für die Sicherheit von Personen, die an einer Arbeit beteiligt oder von ihr betroffen sind, müssen der nationalen Gesetzgebung entsprechen.

Alle Personen, die an, mit oder in der Nähe einer elektrischen Anlage arbeiten, müssen über die einschlägigen Sicherheitsanforderungen, Sicherheitsvorschriften und die betrieblichen Anweisungen unterrichtet werden (Quelle: EN 50110-1:2004).

Unter Beachtung der jeweiligen Ländergesetze ist die Inbetriebnahme der Ex-Motoren ausschließlich von einer Elektrofachkraft und für Ex-Schutz befähigten Person durchzuführen.

Warnsymbole Um auf Gefahren hinzuweisen, die speziell beim Umgang mit den ATEX-Motoren entstehen können, werden in dieser Betriebsanleitung nachfolgende

Deutsch

Warnsymbole und Signalwörter verwendet. Die Signalwörter beschreiben die Gefahrenklassen. Die Gefahrenklasse beschreibt das Risiko bei Nichtbeachten des Sicherheitshinweises. Beachten Sie neben den hier angegebenen Sicherheitshinweisen auch die allgemeinen Sicherheitshinweise der Projektierungsanleitung zu den Rexroth IndraDyn S Motoren.




Warnsymbol	Signalwort	Gefahrenklasse nach ANSI Z 535.4-2002
	Gefahr	Tod oder schwere Körperverletzung werden eintreten.
	Warnung	Tod oder schwere Körperverletzung können eintreten.
	Vorsicht	Mittelschwere oder leichte Körperverletzung oder Sachschäden können eintreten.

Abb. 1-1: Gefahrenklasse (nach ANSI Z 535)

1.1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die hier beschriebenen Motoren sind Komponenten für Gerätegruppe II Kategorie 3G/3D, ATEX Richtlinie 94/9/EG, Anhang II, Kap. 1.5.1 und dürfen nur in einer Umgebung eingesetzt werden,

- in der im **Normalbetrieb** keine explosive Atmosphäre entsteht, da diese durch Ventilation und Überwachung verhindert wird,
- in der im **Störfall** gelegentlich explosive Atmosphäre auftreten kann und diese sofort nach dem Auftreten durch den Betreiber beseitigt und abgestellt wird. Die explosive Atmosphäre tritt somit selten und während eines kurzen Zeitraums auf.

Dies entspricht dem Einsatz der Motoren in **Zone 2** und **Zone 22**.

1.1.4 Anwendungsbedingungen

Allgemeines

Diese Anwendungsbedingungen gelten für Motoren nach ATEX Klassifizierung Gerätegruppe II, Kategorie 3.



GEFAHR

Explosionsgefahr! Lebensgefahr oder hoher Sachschaden!

⇒ Nur die in dieser Dokumentation vorgeschriebenen **Komponenten und Zubehörteile** dürfen für die Motoren verwendet werden.

⇒ Die in dieser Dokumentation genannten **Anwendungsbedingungen** müssen bei der Projektierung berücksichtigt und im Betrieb in jedem Fall eingehalten werden.

Umgebungstemperatur Die maximale Betriebstemperatur bei einer Umgebungstemperatur von 40°C, beträgt 115°C am Motorgehäuse. Die Zündtemperaturen von Stoffen, mit denen die Motoren in Kontakt stehen müssen weit oberhalb der Temperatur T=155°C liegen.

Anschlussbedingungen Die Motoren dürfen nur mit den Antriebsregelgeräten Rexroth IndraDrive betrieben werden. Antriebsregelgeräte anderer Hersteller sind nicht zugelassen.

Steckverbinder Durch das Trennen, oder Verbinden von Motorsteckern unter Last können Zündfunken entstehen.

**GEFAHR****Explosionsgefahr durch Funkenbildung!**

- ⇒ Steckverbindungen niemals unter Spannung trennen, oder verbinden!
- ⇒ Vor dem Betätigen von Steckverbindungen erst Spannung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern!

Erdung	<p>Drehzahlgeregelte Antriebssysteme beinhalten unvermeidliche Ableitströme über die Erde. Aus diesem Grund sind die Motoren über das Motorkabel und über einen zweiten separaten Erdungsleiter mit mind. 4 mm² Querschnitt zu erden. Der feste Sitz der Schutzleiteranschlüsse ist vor Inbetriebnahme zu überprüfen.</p> <p>Sofern der Anschluss des Schutzleiters im Motorkabel und der zweite separate Schutzleiter am Motorgehäuse nicht angeschlossen sind oder durch Korrosion oder andere Fehler im Laufe der Lebensdauer unterbrochen werden, fließt der Ableitstrom als Leckstrom über leitfähige Gehäuseteile. Dieses ist mit den oben genannten Maßnahmen zu verhindern. (ATEX Richtlinie 94/9/EG, Anhang II, Kap. 1.2.3 und 1.3.3, 1.4)</p>
Korrosion	<p>Korrosion durch aggressive Substanzen (wie bestimmte Kühl-, Schmierstoffe, Schneidöle oder Salznebel) ist am Motorgehäuse zu verhindern.</p>
Notabschaltung	<p>Gespeicherte Energien im Zwischenkreis müssen bei Betätigen der Not-Abschalt-Einrichtung so schnell wie möglich abgebaut oder isoliert werden, damit im Fehlerfall das Risiko einer Wirkung in den Gefahrenbereich reduziert ist. (ATEX Richtlinie 94/9/EG, Anhang II, Kap. 1.6.2)</p> <p>Hierzu bestehen beispielsweise folgende Möglichkeiten bei Betätigen der Notabschaltung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abbau der Energien über einen Zwischenkreis Kurzschluss. • Isolierung der Energien vor dem Übergang in den Ex-Bereich durch Spannungsfreischaltung der im Ex-Bereich befindlichen Leitungen und Motoren.
Lüfter	<p>Der Betrieb von MSK-Motoren nach ATEX Richtlinie 94/9/EG ist nur ohne Lüfter zulässig.</p>
Andere Umgebungseinflüsse	<p>Beachten Sie die Applikationshinweise in der Projektierung "DOK-MOTOR*-MSK*EXGIK3-PR□□-□□-P" hinsichtlich der Gefahren durch äußere Störeinflüsse wie z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Betrieb nur innerhalb spezifizierten Umgebungsbedingungen • Maximale Vibrations- und Stoßbelastungen • Schutzleiterverbindungen vor Schmutz, Korrosion, Feuchtigkeit und/oder aggressiven Substanzen etc. schützen. • ...

Motorinterne Bremse (sofern vorhanden)

Ansteuerung Bremse	<p>Die sich im Motor befindende Bremse darf im Normalbetrieb nur im Stillstand und zum antriebsintegrierten Bremsentest verwendet werden. Hierbei treten nur geringe Temperaturen von $T < 100 \text{ °C}$ auf und es werden dabei keine Funken erzeugt, da kein kritisches Schleifen der Bremsbeläge auftritt.</p> <p>Die Ansteuerungsvorrichtung der Bremse muss diese Funktion im Normalbetrieb sicherstellen. Insbesondere bei ungünstigsten Installationsbedingungen der Versorgungsleitungen der Bremse und im ungünstigsten Belastungszustand der Versorgung muss am Motor eine Versorgungsspannung mit der Toleranz von 24 Volt +/- 10 % sichergestellt sein. Tritt durch einen Fehler im Betrieb eine Spannungsabweichung auf, muss dieser Fehler erkannt und anschließend sofort beseitigt werden. Die Erkennung des Fehlers kann beispielsweise durch eine Überwachungseinrichtung auf Unterspannung erfolgen.</p>
---------------------------	---

Deutsch

Störungsfall Nur im **Störungsfall**, das heißt bei einem Fehler in der Anlage, darf die Bremse bei Drehzahl des Motors betätigt werden, um zum Beispiel gefährliches Absinken von vertikalen Achsen zu verhindern. Hierbei können in der Bremse Funken und erhöhte Temperaturen innerhalb des Motors auftreten. Nach dem Auftreten des Fehlers muss dieser sofort durch den Betreiber beseitigt werden.

Funktionstest Vor Inbetriebnahme und im Betrieb in periodischen Abständen (zum Beispiel ca. alle 8 Stunden) ist die Bremse einem geeigneten Bremsentest auf ihre Funktion zu testen. Durch Beaufschlagen des Motors mit einem definierten Drehmoment wird geprüft, ob die Bremse vollständig gelöst hat. Bei einigen Antriebsregelgerätetypen besteht die Möglichkeit, einen integrierten Bremsentest mittels Kommando Bremsenüberwachung durchzuführen. Weiterführende Informationen und Angaben sind in den jeweiligen Firmware-Funktionsbeschreibungen für das Antriebsregelgerät zu finden.

1.1.5 Restrisiken

Überlastung Bei Überlastung des Motors, auch infolge von Fehlern in der mechanischen oder elektrischen Ausrüstung der Maschine, können hohe Temperaturen mit der Folge von Explosionsgefahren auftreten.

Bei Betrieb in explosiver Staubatmosphäre bildet sich im Laufe einer Einwirkzeit auf dem Motor eine Staubschicht, die eine ausreichende Kühlung des Motors nicht mehr gewährleistet (siehe [Kap. "Wartung / Reparatur" auf Seite 11](#)).

Erdung und Ableitströme Drehzahlveränderliche Antriebssysteme verursachen unvermeidliche Ableitströme. Sofern der Anschluss des Schutzleiters im Motorkabel und der zweite separate Schutzleiter am Motorgehäuse nicht wie vorgeschrieben angeschlossen ist oder durch Korrosion und andere Fehler im Laufe der Lebensdauer unterbrochen wird, fließt der Ableitstrom als Leckstrom über leitfähige Gehäuseteile mit der Gefahr von Funkenbildung an Übergangsstellen und bei Auftreten von explosiven Stoffen in der Folge Explosionsgefahr.

Materialalterung Die Einwirk- und Eindringzeit von explosiven Stoffen ist anwendungsabhängig. Sie hängt von der Alterung der Dichtungen, von dem mechanischen Anbau des Motors, der Eigenschaften der explosiven Stoffe und der über die Betriebszeit auftretenden mittleren Temperatur infolge der Lastzyklen ab.

Dichtigkeit Das Gehäuse ist durch die unvermeidlichen Temperaturänderungen im Betrieb und die Alterung der Dichtungen nicht dicht. Treten in der Anlage im Fehlerfall explosive Gase auf, können diese ins Motorinnere gelangen. Auslegung und Prüfung der Dichtigkeit sind entsprechend der Schutzart IP 65 erfolgt (EN 60034-5:2001). Die maximale Temperatur an Teilen innerhalb des Motors kann im Normalbetrieb bei maximaler Umgebungstemperatur 155 °C erreichen.

Temperaturüberwachung Ein Ausfall der einkanaligen Temperaturüberwachung im Antriebssystem kann infolge eines Fehlers während der Lebensdauer auftreten und nicht erkannt werden, auch wenn der Motor innerhalb des üblichen Temperaturbereichs und Lastzyklus betrieben wird.

1.1.6 Kennzeichnung

Allgemeines

Die Typenschilder von IndraDyn S Motoren in ATEX Ausführung sind seitlich am Motorgehäuse angebracht.

CE-Kennzeichnung nach ATEX

Klassifizierung und Technische Daten

Das Typenschild beinhaltet

- Angaben zur Klassifizierung des Motors nach ATEX Richtlinie 94/9/EG
- Technische Daten

des Motors.



Stellen Sie bereits vor dem Einbau des Motors sicher, dass dieser entsprechend gekennzeichnet ist und eine ausreichend hohe Schutzklasse für Ihren Einsatzfall besitzt.

Ex-Kennzeichnung und Bedeutung:

Kennzeichnung	
II 3 G EEx nA II T155°C II 3 D T155°C IP65	
Kurzzeichen	Bedeutung:
II	Gerätegruppe II, die für alle Ex-Bereiche außer schlagwettergefährdeten Grubenbauten geeignet ist.
3	Geräteklasse 3, das heißt, Gerät nur geeignet für Ex-Atmosphäre durch Gas oder Staub, die nur selten und kurzzeitig auftritt.
G,D	G = Gas, D = Dust.
EEx	Europäische Norm für Ex-Schutz ist angewendet worden.
n	Zündschutzart n bedeutet, dass Anforderungen der EN 60079-15 für selten und kurzzeitiges Auftreten einer explosiven Atmosphäre erfüllt werden.
A	nichtfunkendes Betriebsmittel
T 155 °C	max. Oberflächentemperatur innerhalb und außerhalb des Gehäuses, wo explosives Gas oder Staub hingelangen können.
IP65	Schutzart nach IEC 60529

Abb. 1-2: ATEX Kennzeichnung



Abb. 1-3: Typschild IndraDyn S – ATEX (Beispiel)

UL-Kennzeichnung für USA und Kanada

Die UL-Kennzeichnung bezieht sich auf eine UL-Recognition nach UL1004 und CSA 22.2., No. 100.

1.1.7 Anschlusskabel

Temperaturbeständigkeit

Für Anwendungen der Motoren in explosionsgefährdeten Bereichen sind Kabel mit einer Temperaturbeständigkeit von mindestens **80°C (176°F)** zu verwenden.

Bosch Rexroth bietet für die Motoren entsprechend konfektionierte Anschlusskabel an, die auf Konformität mit den ATEX-Richtlinien und relevanten DIN und EN Normen geprüft wurden. Verwenden Sie zur Auswahl folgende Dokumentation: DOK-CONNEX-CABLE-*STAND-AU□□ - □□ -P (MNR R911280894).

Deutsch

1.1.8 Mechanischer Anbau

Vorbereitung Überprüfen Sie vor dem Einbau des Motors ob die erforderlichen Angaben auf dem Typenschild des Motors wie

- Gerätegruppe und Gerätekategorie,
- Explosionsuntergruppe,
- maximal erlaubte Oberflächentemperatur,

den zulässigen Ex-Einsatzbedingungen vor Ort entsprechen.

Prüfen Sie, ob Bauteile sichtbare Schäden aufweisen. Schadhafte Bauteile dürfen nicht montiert werden.

Stellen Sie vor dem Einbau sicher, dass die Umgebungsbedingungen am Einsatzort, wie z.B. Umgebungstemperatur, Luftfeuchtigkeit und Schwingungs- bzw. Schockbelastung, die Angaben in der Motorprojektierung nicht überschreiten.

Anbau MSK-Motoren werden für Flanschmontage (Bauform B05) gefertigt. Details zu den Befestigungsbohrungen finden Sie im Abschnitt Maßangaben in der Projektierung "DOK-MOTOR*-MSK*EXGIK3-PR□□-□□-P". Für die Befestigung gilt im Allgemeinen folgende Zuordnung:

MSK	B05 (Flanschmontage)		
	Bohrung	Schraube ¹⁾	
	Ø [mm]	Typ	M _{GA} [Nm]
030	4,5	M4 x 20	3,1
040	6,6	M6 x 20	10,4
050	9,0	M8 x 20	25
060	9,0	M8 x 20	25
070	11,0	M10 x 30	51

1) Nur Schrauben mit mindestens der Festigkeitsklasse 8.8 verwenden. Die angegebenen Schraubenlängen gelten für Einschrauben in Stahl. Anzugsmoment in Newtonmeter.

Abb. 1-4: Befestigungsschrauben



Die Schraubverbindungen bei Flanschmontage müssen sowohl die Gewichtskraft des Motors, als auch die im Betrieb auftretenden Kräfte aufnehmen können.

Vorbereitung Bereiten Sie die Motormontage folgendermaßen vor:

1. Besorgen Sie Werkzeuge, Hilfsstoffe, Mess- und Prüfmittel.
2. Prüfen Sie alle Bauteile auf sichtbare Schäden. Schadhafte Bauteile dürfen nicht montiert werden.
3. Stellen Sie sicher, dass alle anlagenseitigen Maße und Toleranzen für den Motoranbau geeignet sind (Details siehe Abschnitt Maßangaben in der Projektierung "DOK-MOTOR*-MSK*EXGIK3-PR□□-□□-P").
4. Kontrollieren Sie alle Bauteile, Montageflächen und Gewinde auf Sauberkeit.
5. Stellen Sie sicher, dass die Montage in trockener, staubfreier Umgebung vorgenommen werden kann.
6. Stellen Sie sicher, dass die Aufnahme für den Motorflansch gratfrei ist.

7. Entfernen Sie die Schutzhülse der Motorwelle und bewahren Sie die Hülse für spätere Verwendung auf.
- Bei Option Haltebremse**
1. Prüfen Sie, ob die Haltebremse das auf dem Typenschild angegebene Haltemoment erreicht.

Wird das angegebene Haltemoment der Haltebremse nicht erreicht, muss die Haltebremse vor dem Einbau eingeschliffen werden (Einschleifanleitung siehe DOK-MOTOR*-MSK*EXGIK3-PR□□-□□-P). Haltebremsen dürfen **nicht** in explosionsgefährdeten Bereichen eingeschliffen werden.

- Montage**
- Montieren Sie den Motor und beachten Sie die folgenden Punkte:
1. Vermeiden Sie Klemmen oder Festsitzen des motorseitigen Zentrierbundes.
 2. Vermeiden Sie Beschädigungen der anlagenseitigen Aufnahmepassung.
 3. Prüfen Sie Festigkeit und Genauigkeit der Verbindung, bevor Sie weitere Schritte durchführen.

Nach ordnungsgemäßer mechanischer Montage nehmen Sie den elektrischen Anschluss vor.

1.1.9 Anschlusstechnik

Allgemeines



GEFAHR

Explosionsgefahr durch unsachgemäße Handhabung beim Motoranschluss!

- ⇒ Stellen Sie sicher, dass der Anschluss des Motors nur in einer nicht explosionsfähigen Atmosphäre und in spannungsfreiem Zustand durchgeführt wird.
- ⇒ Vor Arbeiten an der Anlage ist grundsätzlich mit geeignetem Messgerät (z.B. Multimeter) zu prüfen, ob an der Anlage noch Teile unter Restspannung stehen (z.B. verursacht durch Restenergien von Kondensatoren in Filtern und Antriebsgeräten usw.) deren Entladezeiten sind abzuwarten.
- ⇒ Die Verbindung zwischen Schutzleiteranschluss und Betriebs Erde ist vor jeglichen anderen Verbindungen herzustellen.
- ⇒ Die Verbindungs- bzw. Anschlussstellen zum oder am Regelgerät müssen sich außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs befinden, oder für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen sein.
- ⇒ Die Motoren dürfen nur mit Rexroth IndraDrive-Antriebsregelgeräten betrieben werden. Regelgeräte anderer Hersteller sind nicht zugelassen.

Die Motoren müssen über das Motorkabel als auch über einen separaten Erdungsleiter (Potentialausgleich) mit **mind. 4 mm²** Querschnitt geerdet werden (siehe [Abb. 1-5 " Potentialausgleich" auf Seite 9](#)).

Zum sicheren Betrieb der Motoren müssen folgende Anschlüsse vorgenommen werden:

- Leistungsanschluss (inkl. Temperatursensor und Haltebremse)
- Geberanschluss
- Anschluss des Potentialausgleichsleiters (gemäß EN 60079-0:2004)

Deutsch

Leistungsanschluss und Geberanschluss



WARNUNG

Personenschäden oder Sachschäden möglich! Unterbrechen oder Verbinden von spannungsführenden Leitungen kann unvorhersehbare Gefährdungszustände auslösen oder zu Sachschäden führen.

- Steckverbinder nur in trockenem, spannungslosem Zustand zusammenfügen oder trennen.
- Während des Betriebs der Anlage müssen alle Steckverbinder fest verschraubt sein.

Steckverbinder anschließen

Beim Anschluss der Steckverbinder mit Gewindeanschluss gehen Sie wie folgt vor:

1. Setzen Sie den Leistungssteckverbinder an das Gewinde des Anschlussgehäuses in richtiger Stellung an.
2. Ziehen Sie die Überwurfmutter des Leistungssteckverbinders mit Hand an. Durch Nachführen des Kabels kann der Leistungssteckverbinder immer weiter bis in seine Endstellung gebracht werden.
3. Ziehen Sie die Überwurfmutter bis zum Anschlag an.



Nur vollständig angezogene Überwurfmuttern garantieren das Erreichen der Schutzart IP 65 und aktivieren den Vibrationsschutz.

Einstellen der Abgangsrichtung

Die Flanschdosen sind in einem Bereich von 240° drehbar.



Verwenden Sie keine Werkzeuge (z.B. Zangen oder Schraubendreher) zum Drehen der Motorflanschdose. Mechanische Beschädigungen der Flanschdose durch Werkzeuge sind nicht auszu-schließen.

Durch die Hebelwirkung eines angeschlossenen Steckverbinders kann die Flanschdose von Hand in die gewünschte Position gebracht werden.

Vorgehensweise:

1. Motorleistungskabel an Flanschdose anschließen
2. Flanschdose durch Drehen des angeschlossenen Steckverbinders in die gewünschte Abgangsrichtung bewegen.

Gewünschte Abgangsrichtung ist eingestellt.



Jedes Verdrehen der Flanschdose verringert das Haltemoment in der eingestellten Position. Um das benötigte Haltemoment der Flanschdose zu gewährleisten sollte die Abgangsrichtung max. 5x verändert werden!

Potentialausgleichsleiter



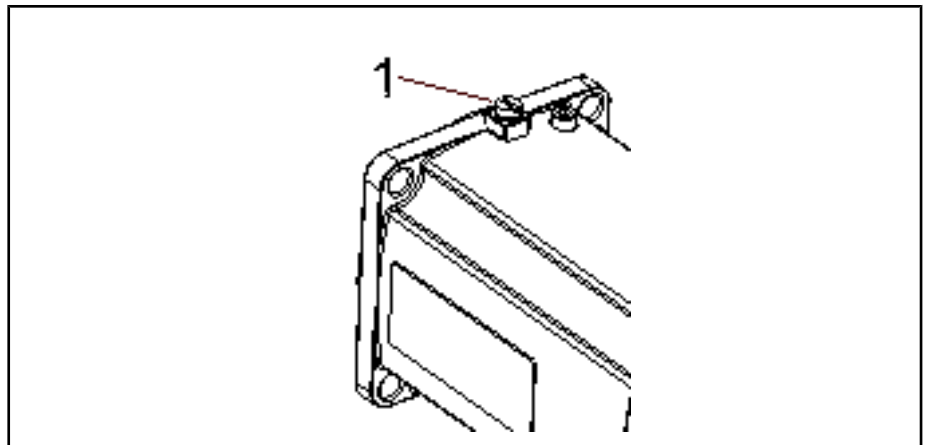
WARNUNG

Explosionsgefahr durch unsachgemäße Handhabung beim Motoranschluss!

⇒ Ein separater Potentialausgleichsleiter mit mind. 4 mm² Querschnitt muss zusätzlich zum Schutzleiter am Motor, angeschlossen werden.

⇒ Der Anschluss darf nur im spannungslosen Zustand des Motors erfolgen.

Die Motoren für Ex-Bereiche besitzen zum Anschluss des Potentialausgleichs eine zusätzliche Anschlussklemme am Motorflansch. Verbinden Sie den Potentialausgleich am Motor über das Kabel mit dem Potentialausgleich der Maschine oder Anlage und ziehen Sie die Schraubverbindungen fest an.



(1) Klemme für Potentialausgleich
Abb. 1-5: Potentialausgleich

Schutzleiterklemme an Motor	Nennquerschnitt	Klemmbereich
MSK030 MSK040 MSK050 MSK060 MSK070	4 mm ²	4 mm ² (feindrahtig) 6 mm ² (eindrahtig)

Abb. 1-6: Klemme für Potentialausgleich

1.1.10 Inbetriebnahme



WARNUNG

Explosionsgefahr durch nicht erfolgte Abnahme des Gesamtsystems!

⇒ Die Inbetriebnahme im Ex-Bereich ist solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass das Gesamtsystem den Anforderungen und Zulassungsbestimmungen für den Ex-Schutz entspricht.



VORSICHT

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

- ⇒ Führen Sie die Inbetriebnahme nicht durch, wenn Anschlüsse oder Betriebszustände unklar oder fehlerhaft sind!
- ⇒ Führen Sie die Inbetriebnahme nicht durch, wenn Sicherheitseinrichtungen und Überwachungen der Anlage beschädigt oder nicht in Betrieb sind.
- ⇒ Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme die Funktion der Haltebremse (Option).
- ⇒ Fordern Sie fehlende Informationen oder Inbetriebnahmeunterstützung bei Bosch Rexroth an!

Vorbereitung

1. Halten Sie die Dokumentationen aller eingesetzten Produkte bereit.
2. Prüfen Sie die Produkte auf Beschädigungen.
3. Prüfen Sie alle mechanischen und elektrischen Verbindungen (einschl. Potentialausgleichsleiter!).
4. Protokollieren Sie alle durchgeführten Maßnahmen im Inbetriebnahmeprotokoll.
5. Aktivieren Sie die Sicherheitseinrichtungen und Überwachungs-Systeme der Anlage.

Deutsch

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

1. Führen Sie die Inbetriebnahme des Antriebssystems gemäß den Anweisungen der jeweiligen Produktdokumentationen durch. Die entsprechenden Informationen finden Sie in den Funktionsbeschreibungen der Antriebsregelgeräte.
2. Notieren Sie alle durchgeführten Maßnahmen im Inbetriebnahmeprotokoll.

Die Inbetriebnahme von Regelgeräten und Steuerung kann weitere Schritte erforderlich machen. Die Prüfung von Funktionalität und Leistungsfähigkeit der Anlagen ist nicht Bestandteil dieser Betriebsanleitung, sondern wird im Rahmen der Gesamtinbetriebnahme der Maschine durchgeführt. Beachten Sie die Angaben und Vorschriften des Maschinenherstellers.



Vor Inbetriebnahme der Anlage ist eine Abnahmeprüfung mit Abnahmeprotokoll, in denen die hier angegebenen Hinweise und Anwendungsbedingungen bestätigt werden durchzuführen. Nach Reparatur und Demontage bei Instandsetzung sicherheitsrelevanter Motorteile ist die Stückprüfung des Motors nach EN 60079-15 erneut durchzuführen, sofern bei der Reparatur oder Demontage die Ex-Schutz- Eigenschaften verändert wurden. (Abschnitt 26. in EN 60079-0)

1.1.11 Wartung / Demontage / Reparatur

Demontage

**GEFAHR**

Explosionsgefahr! Tödliche Verletzungen durch Fehler in der Ansteuerung von Motoren und Arbeiten an bewegten Elementen!

- ⇒ Arbeiten Sie nicht an laufenden oder ungesicherten Anlagen.
- ⇒ Vor dem Zugriff die Motoren nach dem Abschalten ausreichend lange abkühlen lassen. Je nach Motorgröße können Abkühlzeiten **bis 140 Minuten** erforderlich sein!
- ⇒ Stellen Sie sicher, dass die Demontage des Motors nur in einer nicht explosionsfähigen Atmosphäre und in spannungsfreiem Zustand durchgeführt wird.
- ⇒ Vor Arbeiten an der Anlage ist grundsätzlich mit geeignetem Messgerät (z.B. Multimeter) zu prüfen, ob an der Anlage noch Teile unter Restspannung stehen (z.B. verursacht durch Restenergien von Kondensatoren in Filtern und Antriebsgeräten usw.) deren Entladezeiten sind abzuwarten.
- ⇒ Sichern Sie die Maschine vor Beginn der Demontage gegen unvorhersehbare Bewegungen und gegen Bedienung durch Unbefugte.
- ⇒ Sichern Sie Motor und Versorgungsleitungen vor der Demontage gegen Herabfallen oder Bewegungen, bevor Sie die mechanischen Verbindungen lösen.

Bei Störungen, Wartungsmaßnahmen oder zur Demontage der Motoren führen Sie folgende Schritte aus:

1. Bringen Sie den Antrieb über die Steuerkommandos geregelt zum Stillstand.
2. Schalten Sie Leistungs- und Steuerspannung des Regelgerätes ab.
3. Schalten Sie den Hauptschalter der Maschine ab.
4. Sichern Sie die Maschine gegen unvorhersehbare Bewegungen und gegen Bedienung durch Unbefugte.
5. Warten Sie die Abkühlzeiten des Motors und Entladezeit der elektrischen Systeme ab.

6. Trennen Sie alle elektrischen Verbindungen.
7. Sichern Sie Motor und Versorgungsleitungen vor der Demontage gegen Herabfallen oder Bewegungen, bevor Sie die mechanischen Verbindungen lösen.
8. Demontieren Sie den Motor von der Maschine.
9. Notieren Sie alle durchgeführten Maßnahmen im Maschinenwartungsprotokoll.

Wartung / Reparatur

Sie erhöhen die Verfügbarkeit durch regelmäßige, vorbeugende Wartungsmaßnahmen. Beachten Sie die Angaben des Maschinenherstellers im Maschinenwartungsplan und die nachfolgenden Angaben zu Wartungsmaßnahmen und Wartungsintervallen am Motor.



WARNUNG

Explosionsgefahr! Tödlicher Stromschlag durch spannungsführende Teile mit mehr als 50V!

⇒ Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen sind während bestehender Explosionsgefahr grundsätzlich verboten.

⇒ Beachten Sie vor Beginn anfallender Arbeiten die wesentlichen Sicherheitsregeln nach DIN VDE 530 wie z.B. Freischalten; gegen Wiedereinschalten sichern; Spannungsfreiheit feststellen; Erden und Kurzschließen; benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken.

⇒ Stellen Sie sicher, dass vorgenannte Maßnahmen nicht vor Beendigung der Arbeiten außer Kraft gesetzt werden können.

Wartung

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

Abb. 1-7: *Wartungsmaßnahmen*

Reparatur

Defekte MSK-ATEX Motoren dürfen nur im Herstellerwerk, oder in einer von Bosch Rexroth autorisierten Werkstatt repariert werden. In autorisierten Werkstätten können beispielsweise folgende Reparaturen durchgeführt werden:

- Austausch Motorgeber
- Austausch Wellendichtring
- ...

Nur in von Bosch Rexroth autorisierten Werkstätten dürfen Motoren repariert oder instand gesetzt werden.

1.2 Service & Support

1.2.1 Helpdesk

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

Deutsch

Sie erreichen uns:

- telefonisch über das Service Call Entry Center
Mo - Fr 7:00 - 18:00 Central European Time
+49 (0) 9352 40 50 60
- per Fax
+49 (0) 9352 40 49 41
- per email: service.svc@boschrexroth.de

1.2.2 Service-Hotline

Außerhalb der Helpdesk-Zeiten ist der Service Deutschland direkt ansprechbar unter:

+49 (0) 171 333 88 26

oder

+49 (0) 172 660 04 06

Hotline-Rufnummern anderer Länder entnehmen Sie bitte den Vertriebs-Adressen im Internet (s.u.).

1.2.3 Internet

Ergänzende Hinweise zu Service, Reparatur und Training sowie die aktuellen Adressen unserer Vertriebsbüros finden Sie unter

<http://www.boschrexroth.com>

Außerhalb Deutschlands nehmen Sie bitte zuerst Kontakt mit unserem für Sie nächstgelegenen Ansprechpartner auf.

1.2.4 Vorbereitung der Informationen

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

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

English




Warning symbol	Signal word	Degree of hazard seriousness acc. to ANSI Z 535.4-2002
	Danger	Death or severe bodily harm will occur.
	Warning	Death or severe bodily harm may occur.
	Caution	Minor or moderate bodily harm or material damage may occur.

Abb.2-1: Hazard classification (according to ANSI Z 535)

2.1.3 Appropriate Use

The here described motors (components for Group II, Category 3G/3D) are only allowed to be used in an area (ATEX directive 94/9EG, Appendix II, cap. 1.5.1),



- where no explosive atmosphere can occur during **normal operation**, as this is avoided by ventilation and monitoring.
- where occasionally explosive atmosphere can occur in an **event of fault** and this atmosphere can be eliminated and intercepted by the user immediately after appearance. Thus the explosive atmosphere appears seldom and during a short period.

The same applies to the use of motors in **zone 2** and **zone 22**.

2.1.4 Conditions for Use

General

These conditions for use are valid for motors according to ATEX classification Group II, Category 3.

 GEFAHR	<p>Danger of explosion! Danger of life or high damage!</p> <p>⇒ Only the components and accessories described in this documentation are allowed to be used for this motors.</p> <p>⇒ Strictly observe the here described application notes for project planning and keep them during operation.</p>
Ambient temperature	The maximum operation temperature is 115°C on the motor housing at an ambient temperature of 40°C. The ignition temperatures of materials that come into contact with the motors, must be much higher than T=155°C.
Connection condition	The motors may be operated only with Rexroth IndraDrive drive control devices. Drive control devices of other manufacturers are not permitted.
Connectors	Ignition sparks can occur when motor connectors are disconnected or connected under load.
 GEFAHR	<p>Danger of explosion due to sparking!</p> <p>⇒ Do never disconnect or connect connectors under load!</p> <p>⇒ Before operating connectors, switch off the load and secure it against re-starting.</p>
Grounding	Speed-controlled drive systems contain unavoidable discharge currents above ground. For this reason the motors have to be grounded over the motor cable

English

test using the Brake Monitor command. Further information can be found in the respective firmware operation manual for the drive control device.

2.1.5 Residual Risks

Overloading When the motor is overloaded, including the case where errors in the mechanical or electrical equipment of the machine occur, high temperatures that result in the danger of explosions can occur.

An operation in explosive dust-atmosphere can build a layer on the motor during a residence time, which does no longer ensure a sufficient motor cooling (see [Kap. "Maintenance / Repairs" auf Seite 22](#)).

Grounding and discharge currents Variable-speed drive systems cause unavoidable discharge currents. If the grounded connector in the motor cable and the second separate grounded connector on the motor housing are not connected as specified or are interrupted by corrosion or other defects during their lifetime, the discharge current flows (as leakage current) over conducting housing parts, resulting in the dangers of sparking at transfer points and, if explosive materials are present, explosions.

Material aging The periods of action and penetration of explosive materials depend on the application. They depend on the aging of the seals, the mechanical design of the motor, the characteristics of the explosive materials and the average temperature that occurs during the operating time as a consequence of the load cycles.

Impermeability The housing is due to unavoidable temperature changes during operation and deterioration of the gaskets not leakproof. Hence, explosive gases that occurred within the equipment during a fault, can come into the motor. Interpretation and testing of the leakage are done according to the degree of protection IP 65 (EN 60034-5:2001). The maximum temperature of parts of the motor can reach 155° C during normal operation at the maximum ambient temperature.

Temperature monitoring As the result of an error, the single-channel temperature monitor in the drive system can fail during its lifetime and not be detected, even if the motor is operated within the normal temperature range and load cycle.

2.1.6 Labeling

General

The name plates of IndraDyn S motors in ATEX design are collaterally fixed on the motor housing.

CE-Designation according to ATEX

Classification and Technical Data The name plate shows:

- Details about classification of the motors according to ATEX Directive 94/9/EG and
 - Technical Data
- of the motor.



As early as during the installation of the motor, ensure that this is designated appropriately and that it has a protection class that is sufficient for your application.

Designation and meaning:

Labeling	
II 3 G EEx nA II T155°C	
II 3 D T155°C IP65	
Code	Meaning:
II	means device group II, which is suitable for all explosion-endangered areas other than firedamp-endangered excavations
3	means category 3, i.e. units suitable for hazardous areas by gas or dust, which occurs rarely and temporary.
G,D	G = Gas, D = Dust.
EEx	the European standard for explosion protection has been applied
n	type of protection n means that requirements of EN 60079-15 for rarely and temporary occurrence of an explosive atmosphere are fulfilled.
A	non-sparking apparatus
T 155 °C	means the max surface temperature inside and outside of the housing, where explosive gas or dust can occur.
IP65	degrees of protection according to IEC 60529

Abb.2-2: ATEX designation

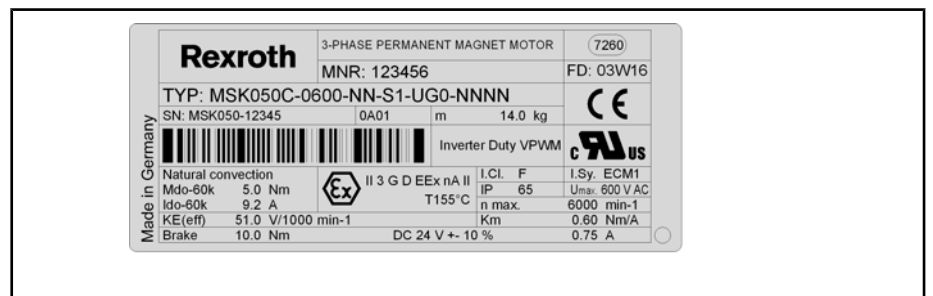


Abb.2-3: Example of a type label IndraDyn S – ATEX

UL Designation for USA and Canada

The UL-designation refers to a UL-recognition according to UL1004 and CSA 22.2, No. 100. 100.

2.1.7 Connection Cable

Thermal stability Use cables with a thermal stability of at least **80°C (176°F)** to operate the motor in hazardous areas.

Bosch Rexroth provides suitable ready-made connection cables for the motors. They are checked on conformity with the ATEX guidelines and relevant DIN and EN standards. When selecting cables, use the following documentation: DOK-CONNEX-CABLE-*STAND- AU□□ - □□ -P (MNR R911282688).

2.1.8 Mechanical Attachment

Preparation Before installing the motor, check whether the required information is present on the type label of the motor, such as the

- device group and device category,
- explosion subgroup,
- maximum permitted surface temperature,

correspond to the local permitted conditions for use in hazardous areas.

English

Check the components for visible damage. Defective components may not be mounted.

Before installation, ensure that the environmental conditions at the location of use, such as the ambient temperature, the humidity, the vibration, and shock stresses do not exceed the details in the project planning manual of the motor.

Mounting

MSK motors are designed for flange assembly (frame shape B05). You can find further details regarding fastening holes in the section "Dimensional Details" in the project planning manual "DOK-MOTOR*-MSK*EXGIK3-PR□□-□□-P". For fastening, the following general assignment applies:

MSK	B05 (flange assembly)		
	Hole	Thread ¹⁾	
	Ø [mm]	Type	M _{GA} [Nm]
030	4,5	M4 x 20	3,1
040	6,6	M6 x 20	10,4
050	9,0	M8 x 20	25
060	9,0	M8 x 20	25
070	11,0	M10 x 30	51

1) Only use screws with a minimum property class 8.8. The indicated screw lengths apply for screwing into steel. Tightening torques in Newtonmeter.

Abb.2-4: Fastening screws



The screwed connections must be able to take up both the force due to the weight of the motor and the forces acting during operation.

Preparation

Prepare the motor assembly as follows:

1. Procure tools, supplies, measuring and test equipment.
2. Check all components for visible damaged. Defective components may not be mounted.
3. Make sure that all measures and tolerances of the installation are suited for motor mounting. For further details see section "Dimensional Details" within the project planning manual "DOK-MOTOR*-MSK*EXGIK3-PR□□-□□-P").
4. Check whether all components, assembly surfaces and threads are clean.
5. Ensure that mounting can be done in a dry and clean environment.
6. Ensure that the holder for the motor flange is without burrs.
7. Remove the protective sleeve of the motor drive shaft and keep it for further use.

If the optional holding brake is used

1. Check whether the holding brake reaches the holding torque specified on the name plate.

If the holding torque of the holding brake is not reached, the holding brake must be grind-in before mounting (for information about the grind-in procedure see DOK-MOTOR*-MSK*EXGIK3-PR□□-□□-P). It is **not** allowed to grind-in holding brakes within hazardous areas.

Assembly

Mount the motor and notice the following points:

1. Avoid pinching or jamming the centering bundle on the motor side.
2. Avoid damage to the insertion fitting on the system side.

3. Check the fit and precision of the connection before you proceed.

After having mounted the motor mechanically as prescribed, establish the electrical connections.

2.1.9 Connection Techniques

General



GEFAHR

Danger of explosion due to improper handling when connecting the motor!

⇒ Ensure that the power is off and that the motor is connected only in an atmosphere that is not capable of explosions.

⇒ Before working on the system, always use a suitable measuring instrument (e.g. multimeter) to check whether parts are still under a residual voltage (e.g. due to the residual energies of capacitors in filters, drive devices, etc.); let their discharge times elapse.

⇒ The connection between the ground-reference lug and the grounding conductor must be made before any other connections.

⇒ The junctions to or on the control device must be outside of a hazardous area or permitted for use in hazardous areas.

⇒ The motors may be operated only with Rexroth IndraDrive drive control devices. Control devices from other manufacturers are not permitted.

The motors have to be grounded over the motor cable and over a separate grounding wire (potential equalization) with **min. 4 mm²** cross-section (see [Abb. 2-5 "Grounding conductor" auf Seite 20](#)).

The following connections must be made to ensure safe operation of the motors:

- Power connection (incl. temperature sensor and holding brake)
- Encoder Connection
- Equipotential bonding conductor connection (according to EN 60079-0:2004)

Power and Encoder Connection



WARNUNG

Injuries to persons or property possible! Interrupting or connecting live lines may cause unpredictable dangerous situations or lead to physical damage.

- Connect and disconnect plug connectors only when they are dry and de-energized.
- During operation of the system, all plug connectors must be securely tightened.

Connecting the Plug

When fitting the encoder connector with a screwed end fitting, proceed as follows:

1. Place the power connector in the correct position onto the thread of the connection housing.
2. Tighten the union nut of the power connector manually. By conducting the cable, the power connector can be steadily brought to its final position.
3. Completely tighten the union nut.



Only completely tightened union nuts guarantee the indicated IP65 protection class and activate the vibration protection.

English

Adjusting the Output Direction The flange sockets can be turned through 240°.



Do not use any tools (e.g. pliers or screwdrivers) to turn the motor flange socket. Mechanical damage to the flange socket when using tools cannot be excluded.

Owing to the leverage of the connected plug, the flange socket can be turned manually to the desired position.

Proceed as follows:

1. Connect the motor power cable to the flange socket.
2. Move the flange socket to the desired output direction by turning the connected plug.

The desired output direction is set.



Whenever the flange socket is turned, the holding torque in the set position is reduced. To ensure the required holding torque of the flange socket, the output direction should be changed no more than 5 times!

Grounding Conductor



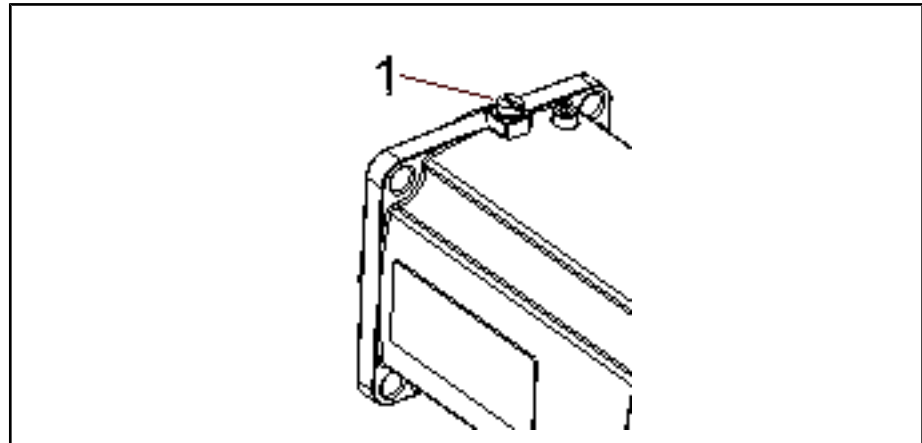
WARNUNG

Danger of explosion due to improper handling when connecting the motor!

⇒ A separate equipotential bonding conductor with min. 4 mm² cross-section must be connected to the motor additionally to the ground terminal.

⇒ It is only allowed to connect the motor in voltage-free condition.

The motors for areas subject to explosions have an additional ground lug on the motor flange for this purpose. Use the grounding cable to connect the ground-reference lug of the motor with the ground reference of the machine or system and tighten the screw connection.



(1) Terminal for grounding conductor
Abb.2-5: Grounding conductor

Protective conductor terminal on the motor	Nominal cross-section	Terminal area
MSK030 MSK040 MSK050 MSK060 MSK070	4 mm ²	4 mm ² (finely stranded) 6 mm ² (single-wire)

Abb.2-6: Terminal for grounding conductor

2.1.10 Commissioning



WARNUNG

Danger of explosion due to failure to accept the overall system!

⇒ Commissioning in explosion-protected areas is prohibited until it has been ascertained that the overall system corresponds to the demands and certification conditions for explosion protection.



VORSICHT

Material damage due to errors in the controls of motors and moving elements!

- ⇒ Do not carry out commissioning if connections, operating states or product data are unclear or faulty!
- ⇒ Do not carry out commissioning if the safety and monitoring equipment of the system is damaged or not in operation.
- ⇒ Check the holding brake (option) functions before commissioning.
- ⇒ Contact Bosch Rexroth for missing information or support during commissioning!

Preparation

1. Keep the documentation of all applied products ready.
2. Check the products for damage.
3. Check all mechanical and electrical connections (incl. the grounding conductor!).
4. Log all measures taken in the commissioning log.
5. Activate the safety and monitoring equipment of the system.

Execution

When all condition precedents have been fulfilled, proceed as follows:

1. Carry out the commissioning of the drive system according to the instructions of the corresponding product documentation. You can find the respective information in the functional description of the drive-devices.
2. Log all measures taken in the commissioning report.

Commissioning of drive controllers and the control unit may require additional steps. The inspection of the functioning and performance of the systems is not discussed in these operating instructions; instead, it is carried out within the framework of the commissioning of the machine as a whole. Observe the information and regulations of the machine manufacturer.

English



Before the system is commissioned, you must carry out an acceptance inspection, including an acceptance log in which the notes and conditions for application specified here are confirmed. After repairs and disassembly in the course of the maintenance of safety-relevant motor parts, the motor must be tested individually again according to EN 60079-15 if the explosion protection characteristics were changed due to the repairs or disassembly (Section 26 in EN 60079-0).

2.1.11 Dismantling / Maintenance / Repairs

Dismantling



GEFAHR

Danger of explosion! Fatal injury due to errors in activating motors and working on moving elements!

- ⇒ Do not work on unsecured and operating machines.
- ⇒ Before accessing motors after having switched them off, let them cool down for a sufficiently long time. Depending on the motor size, a cooling time **up to 140 minutes** can be necessary!
- ⇒ Ensure that the power is off and that the motor is disconnected only in an atmosphere that is not capable of explosions.
- ⇒ Before working on the system, always use a suitable measuring instrument (e.g. multimeter) to check whether parts are still under a residual voltage (e.g. due to the residual energies of capacitors in filters, drive devices, etc.); let their discharge times elapse.
- ⇒ Secure the machine against accidental movements and against unauthorized operation.
- ⇒ Before dismantling, secure the motor and power supply against falling or movement before disconnecting the mechanical connections.

In the case of malfunctions, maintenance, or to deactivate the motors, proceed as follows:

1. Use the control commands to bring the drive to a controlled standstill.
2. Switch off the power and control voltage of the drive device.
3. Switch off the main switch of the machine.
4. Secure the machine against accidental movements and against unauthorized operation.
5. Wait for the cooldown times of the motor and the discharge time of the electrical systems to elapse.
6. Disconnect all electrical connections.
7. Before dismantling, secure the motor and power supply against falling or movement before disconnecting the mechanical connections.
8. Dismantle the motor from the machine.
9. Log all measures taken in the commissioning report.

Maintenance / Repairs

Increase availability with regular preventive maintenance measures. Notice the information in the maintenance schedule of the machine manufacturer and the following details regarding maintenance measures and intervals for the motor.

**WARNUNG****Danger of explosion! Death by electrocution possible due to live parts with more than 50V!**

⇒ Working on parts that are under power while the danger of explosions exists is strictly prohibited.

⇒ Before starting work that has to be carried out, observe the important safety regulations according to DIN VDE 530, such as releasing the power; securing against restarting; ensuring that the system is not under power; grounding and short-circuiting; and covering or fencing off neighboring parts that are under power.

⇒ Ensure that the measures mentioned above cannot be repealed before the work is completed.

Maintenance

Measure	Interval
Check the mechanical and electrical connections.	According to the guidelines in the machine maintenance plan, but at least every 1,000 operating hours.
Check the machine for smooth running, vibrations and bearing noises.	According to the guidelines in the machine maintenance plan, but at least every 1,000 operating hours.
Remove dust, chips and other dirt from the motor housing, cooling fins and the connections.	Depending on the degree of soiling, but after one operating year at the latest.

Abb.2-7: Maintenance measures

Repair

Defective MSK motors according to ATEX must be repaired within the manufacturer's factory or in an authorized workshop of Bosch Rexroth. The following repairs can be done in such authorized workshops, for example:

- Exchange of motor encoder
- Exchange of the shaft sealing ring
- ...

Motors must be repaired or reconditioned in authorized Bosch Rexroth only.

2.2 Service & Support

2.2.1 Helpdesk

Our service helpdesk at our headquarters in Lohr, Germany, will assist you with all kinds of enquiries.

Contact us:

- By phone through the Service Call Entry Center,
Mo - Fr 7:00 am - 6:00 pm CET
+49 (0) 9352 40 50 60
- By Fax
+49 (0) 9352 40 49 41
- By email: service.svc@boschrexroth.de

2.2.2 Service Hotline

Out of helpdesk hours please contact our German service department directly:
+49 (0) 171 333 88 26

English

or

+49 (0) 172 660 04 06

Hotline numbers for other countries can be found in the addresses of each region (see below).

2.2.3 Internet

Additional notes regarding service, maintenance and training, as well as the current addresses of our sales and service offices can be found on

<http://www.boschrexroth.com>

Outwith Germany please contact our sales/service office in your area first.

2.2.4 Helpful Information

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

- detailed description of the fault and the circumstances
- information on the type plate of the affected products, especially type codes and serial numbers
- your phone / fax numbers and e-mail address so we can contact you in case of questions

3 Anhang/Appendix

Industrial Hydraulics | Electric Drives and Controls | Linear Motion and Assembly Technologies | Pneumatics | Service Automation | Mobile Hydraulics

Rexroth
Bosch Group

Konformitätserklärung

Im Sinne der EG-Richtlinie 94/9/EG
Produkt/Product/produit: MSK nach ATEX

RNC 87416-800
2005-05-25

Declaration of Conformity as per EC directive 94/9/EG
Déclaration du fabricant conformément à la directive "CE" 94/9/EG

Hiermit erklären wir, dass das We herewith declare that the Par la présente nous déclarons que
Produkt product le produit

1. Produkt:	AC-Motor	
Product:	AC motor	
Produit:	Moteur AC	
2. Hersteller:	Bosch Rexroth Electric Drives and Controls GmbH	
Manufacturer:	Bürgermeister-Dr.-Nebel-Straße 2	
Constructeur:	97816 Lohr a. Main / Germany	
3. Typ / Type:	MSK030.....-NSNN, MSK040.....-NSNN, MSK050.....-NSNN, MSK060.....-NSNN, MSK061.....-NSNN, MSK070.....-NSNN, MSK071.....-NSNN, MSK076.....-NSNN, MSK100.....-NSNN, MSK101.....-NSNN	
4. ab Herstellungsdatum:	2005-09-01	
from date of manufacture:		
à partir de la date de fabrication:		
5. Angewendete Normen / Applicable standard / Normes utilisées		
<u>Norm / Standard / Norme</u>	<u>Titel / Title / Titre</u>	<u>Ausgabe / Edition</u>
EN 60079-15	Electrical apparatus for explosive gas atmospheres - Part 15: Type of protection „n“	2003-09
EN 60079-0	Electrical apparatus for explosive gas atmospheres - Part 0: General requirements	2004-03
EN 50281-1-1	Electrical apparatus for use in presence of combustible dust - Part 1-1: Electrical apparatus protected by enclosures – construction and testing	1998-09

© Bosch Rexroth AG 2003

RNC-87416-000_KOE_IN_DS_2003-11-26.doc

einschließlich des erforderlichen including the necessary accessories, satisfait, comme les accessoires
Zubehörs den Bestimmungen der complies with the provisions of EC nécessaires, aux dispositions de la
EG-Richtlinie 94/9/EG vom 23. März Directive 94/9/EC dated 23rd March Directive CE 94/9 CE du 23 mars
1994 entspricht. Die Produkte sind 1994. The product is intended solely 1994. Les produits sont tous, sans
ausschließlich zum Anbau in eine for installation in a machine. It is exception, destinés être intégrés à
Maschine bestimmt. Die prohibited to put the product into une machine. La mise en service du
Inbetriebnahme des Produktes ist operation until it has been produit est proscrite tant qu'il n'a
solange untersagt, bis festgestellt established that the machine in pas été constaté que la machine
wurde, dass die Maschine, in die which the product is to be installed dans laquelle ce produit doit être
das Produkt eingebaut werden soll, complies with the provisions of the monté, répond aux dispositions de la
den Bestimmungen der EG- EC Directive. directive CE.
Richtlinie entspricht.

Bosch Rexroth Electric Drives and Controls GmbH
Bgm.-Dr.-Nebel-Straße 2 • D-97816 Lohr am Main
Tel. +49 9352 40-0 • Fax +49 9352 40-4885

Page 1 / 2

Abb.3-1: Konformitätsbescheinigung (Seite 1)

Anhang/Appendix

MSK, ATEX

RNC 87416-800: 2005-05-25

Erläuterungen:

Der bestimmungsgemäße Gebrauch des Produktes setzt die Einhaltung der Benutzungsbestimmungen und Anwendungsbedingungen, die in der Dokumentation „MSK Synchronmotoren explosionsgefährdete Bereiche nach ATEX – Projektierung“ (Dokumentationstyp DOK-MOTOR*-MSK*G2****-PR**-**) angegeben werden, durch den Nutzer voraus. Der Motor hat die folgende Kennzeichnung:

Explanations:

For the product to be used as intended the user must comply with the provisions of use and conditions of application laid down in the documentation „MSK synchronous motors for hazardous areas in accordance with ATEX and UL/CSA – Project planning“ (documentation type DOK-MOTOR*-MSK *G2****-PR**-**). The motor has the following markings:

Explications:

L'utilisation correcte du produit, c'est-à-dire en conformité avec sa destination, présuppose le respect par son utilisateur des prescriptions d'utilisation et conditions d'application stipulées dans la documentation „MSK Moteurs synchrones pour atmosphères explosibles suivant les normes d'études de projet ATEX et UL/CSA“ (Type de documentation DOK-MOTOR*-MSK *G2****-PR**-**). Le moteur a la caractérisation suivante:

CE  II 3G 3D EEx nA II T155°C

CE  II 3G 3D EEx nA II T155°C

CE  II 3G 3D EEx nA II T155°C

Die Bewertung der elektrischen und mechanischen Sicherheit, des Explosionsschutzes, der Umwelteinflüsse (Fremdkörper, Feuchtigkeit) muss im eingebauten Zustand am Endprodukt erfolgen.

The product may only be assessed with regard to its electrical and mechanical safety as well as to environmental effects (foreign bodies, moisture) after it has been installed in the product intended for the final user.

L'évaluation de la sécurité électrique et mécanique ainsi que celle de l'influence exercée par des conditions ambiantes extérieures (corps étrangers, humidité) doivent être effectuées sur l'appareil final, après encastrement du produit.


Im eingebauten Zustand können sich die EMV-Eigenschaften dieses Produktes ändern. Deshalb ist für das Endprodukt (Endgeräte, Maschine, Anlagen) eine Überprüfung der EMV-Eigenschaften durch den EndproduktHersteller zweckmäßig.

After the product has been installed, its EMC properties may change. Hence the product intended for the final user (complete apparatus, machines or installations) should be inspected with regard to its EMC properties by the manufacturer of the product intended for the final user.

En état monté, les propriétés CEM du présent produit peuvent subir des modifications. C'est pourquoi, il est recommandé au constructeur du produit final (appareils, machines, installations où est intégré le présent produit) d'effectuer un nouveau contrôle des propriétés CEM du produit final.

Lohr a. Main , den 2005-09-01
Ort/place/lieu Datum/date

i.V. 
Michael Steinbrecher
Leiter Qualitäts-Management/
Head of Quality Management/
Directeur Gestion Qualité

i.V. 
Norbert Nellen
Produktsicherheitsbeauftragter/
Product Safety Supervisor/
Responsable Sécurité des Produits

Änderungen im Inhalt der Konformitätserklärung sind vorbehalten. Derzeit gültige Ausgabe auf Anfrage.
We reserve the right to make changes in the conformity declaration. Presently applicable edition can be obtained upon request.
Le fabricant se réserve le droit de modifier le contenu de la déclaration. Edition actuellement en vigueur demande.

Abb.3-2: Konformitätsbescheinigung (Seite 2)

Index

D

Deutsch

- Anschlussbedingungen 2
- Bremse 3
- Bremse (Ansteuerung) 3
- Bremse (Funktionstest) 4
- Bremse (Störfall) 4
- Entladezeit 10
- Erdung 3
- Flanschmontage 6
- Korrosionsgefahren 3
- Lüfter 3
- Notabschaltung 3
- Restrisiken (Alterung) 4
- Restrisiken (Dichtigkeit) 4
- Restrisiken (Temperaturüberwachung) 4
- Restrisiken (Überlastung) 4
- Steckverbinder 2
- Umgebungstemperatur 2

E

English

- Ambient Temperature 14
- Brake 15
- Brake (drive) 15
- Brake (Function Test) 15
- Brake (Malfunction) 15
- Connection Condition 14
- Connectors 14
- Danger of Corrosion 15
- Discharge Time 22
- Emergency Stop 15
- Fan 15
- Flange Assembly 18
- Grounding 14
- Residual Risks (Aging) 16
- Residual Risks (Impermeability) 16
- Residual Risks (Overloading) 16
- Residual Risks (Temperature Monitoring) 16

Notizen

Bosch Rexroth AG
Electric Drives and Controls
P.O. Box 13 57
97803 Lohr, Germany
Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 2
97816 Lohr, Germany
Phone +49 (0)93 52-40-50 60
Fax +49 (0)93 52-40-49 41
service.svc@boschrexroth.de
www.boschrexroth.com

