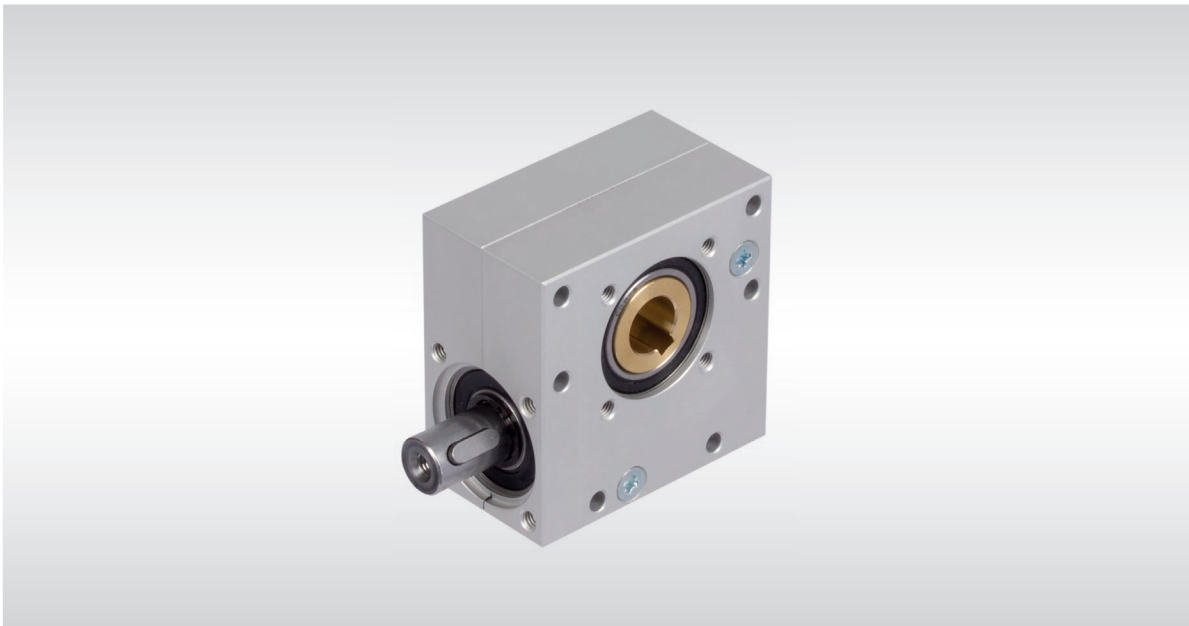




Montage- und Betriebsanleitung

Schneckengetriebe KES



Zuständige MÄDLER®-Niederlassungen nach Postleitzahlgebieten:

PLZ 1, 2 und 3
Niederlassung
MÄDLER GmbH
Brookstieg 16
D-22145 Stapelfeld
Tel. 040-60 04 75 10
Fax 040-60 04 75 33
hamburg@maedler.de

PLZ 0, 4 und 5
Niederlassung
MÄDLER GmbH
Bublitzer Str. 21
D-40599 Düsseldorf
Tel. 0211-97 47 1 0
Fax 0211-97 47 1 33
duesseldorf@maedler.de

PLZ 6, 7, 8 und 9
Hauptsitz
MÄDLER GmbH
Tränkestr. 6-8
D-70597 Stuttgart
Tel. 0711-7 20 95 0
Fax 0711-7 20 95 33
stuttgart@maedler.de

Zuständig für Schweiz:

MÄDLER Norm-Antrieb AG
Postfach 74
Güterstr. 6
CH-8245 Feuerthalen
Tel. 052-647 40 40
Fax 052-647 40 41
info@maedler.ch
www.maedler.ch





Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Hinweise	3
	1.1 Sicherheits- & Hinweiszeichen	3
	1.2 Allgemeine Gefahrenhinweise	3
2	Bestimmungsgemäße Verwendung	3
3	Auswahl und Auslegung	4
4	Lagerung	4
5	Montage	4
	5.1 Montagehinweise	5
	5.2 Montage des Getriebes	5
	5.3 Wellenverlagerung	5
6	Betrieb und Wartung	5
7	Verschleiß und Austausch	6
8	Ersatzteilverwaltung	6
9	Entsorgung	6
10	Wichtige Informationen für den Ex-Bereich	6
11	Ergänzende Informationen	6
12	Datenblatt	7



1 Allgemeine Hinweise


Lesen Sie diese Montageanleitung sorgfältig durch, bevor Sie das Getriebe montieren. Achten Sie besonders auf die Sicherheitshinweise! Die Montageanleitung ist ein wichtiges Dokument. Archivieren Sie die Montageanleitung und ermöglichen Sie Ihrem Wartungspersonal den Zugriff. Das Urheberrecht dieser Montageanleitung verbleibt bei der MÄDLER GmbH Stuttgart. Die Ursprungssprache ist deutsch.



1.1 Sicherheits- & Hinweiszeichen

	Gefahr	Verletzungsgefahr für Personen
	Achtung	Schäden an der Maschine können auftreten
	Hinweis	Hinweise auf wichtige Informationen
	Vorsicht	Hinweise/Vorschriften für den Einsatz in Ex-Bereichen

1.2 Allgemeine Gefahrenhinweise

  Umlaufende Teile müssen vom Anwender gegen unbeabsichtigtes Berühren gesichert werden. Beachten Sie die gesetzliche Bestimmungen. Bei drehenden Teilen besteht die Gefahr, dass Haare, Bekleidung, Schmuck, Werkzeuge oder Körperteile erfasst werden. Dadurch können Personen ernsthaft verletzt oder getötet werden.

  Die Getriebe dürfen keinesfalls aufgebohrt oder verändert werden. Undichte Getriebe oder brechende Wellenenden oder Gehäuse können Schäden an Maschinen verursachen und Personen ernsthaft verletzen.

  Bei der Montage und Demontage der Getriebe ist sicherzustellen, dass der ganze Antriebsstrang gegen versehentliches Einschalten gesichert und die Anlage drucklos ist. Durch unsachgemäßen Umgang mit rotierenden Teilen können schwere Verletzungen entstehen. Lesen und befolgen Sie daher unbedingt die nachstehenden Sicherheitshinweise.

- Alle Arbeiten mit dem Getriebe sind unter dem Aspekt "Sicherheit zuerst" durchzuführen
- Schalten Sie das Antriebsaggregat ab, bevor Sie an dem Getriebe Arbeiten durchführen.
- Sichern Sie das Antriebsaggregat gegen unbeabsichtigtes Einschalten, z. B. durch das Anbringen von Hinweisschildern an der Einschaltstelle oder entfernen Sie die Sicherung an der Stromversorgung.
- Greifen Sie nicht in den Arbeitsbereich der Maschine, wenn diese noch in Betrieb ist
- Sichern Sie die drehenden Antriebsteile vor versehentlichem Berühren. Bringen Sie entsprechende Schutzvorrichtungen und Abdeckungen an.

2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Getriebe KES sind nicht in der Lage, Winkel, Radial-, Axialversatz, der durch Fertigungs- oder Montagetoleranzen verursacht wird, auszugleichen. Verwenden Sie eine geeignete Kupplung zum Ausgleich von Wellenversatz.

Sie dürfen dieses Getriebe nur dann montieren und warten, wenn Sie

- die Montageanleitung sorgfältig gelesen und verstanden haben
- autorisiert und fachlich ausgebildet sind.

Die Getriebe dürfen nur den technischen Daten entsprechend eingesetzt werden. Eigenmächtige bauliche Veränderungen der Getriebe sind nicht zulässig. Für daraus entstehende Schäden übernehmen wir keine Haftung. Im Interesse der Weiterentwicklung behalten wir uns das Recht auf technische Änderungen vor. Die hier beschriebenen Getriebe entsprechen dem Stand der Technik zum Zeitpunkt der Drucklegung dieser Montageanleitung.

3 Auswahl und Auslegung

3. Auslegung / Dimensionierung

Die Auslegung liegt in der Verantwortung des Anwenders. Die Leistungsdaten gemäß Datenblatt auf der letzten Seite dieser Anleitung dürfen nicht überschritten werden.

Bei schwingungsanfälligen Antrieben und bei höheren Drehzahlen kann eine Berechnung bzw. Überprüfung des Resonanzverhaltens erforderlich sein. Unbedingt zu beachten sind die folgenden Faktoren:

Betriebsfaktor

Art der Stoßbelastung

	Art der Antriebsmaschine		
	Elektromotoren Dampfturbinen Wellenstränge	4 - 6 Zylinder- Verbrennungs- motoren	1 - 3 Zylinder- Verbrennungs- motoren
Geringe Stoßbelastung Kleines Anfahr Drehmoment, gleichmäßiger Betrieb. Kleine Lichtgeneratoren, kleine Zentrifugalpumpen, kleine Ventilatoren, leichte Werkzeugmaschinen, leichte Vorgelege.	1,0	1,25	1,75
Mittlere Stoßbelastung Mittleres Anfahr Drehmoment, geringe Drehmomentschwankungen. Größere Transportanlagen, größere Ventilatoren, Zentrifugalpumpen und Generatoren, größere Werkzeug- und Holzbearbeitungsmaschinen, Schnellpressen, Getreide- und Futtermühlen, Scheren, Stanzen, Schleifmaschinen, Waschmaschinen, Transmissionen.	1,25	1,5	2,0
Starke Stoßbelastung Großes Anfahr Drehmoment, starke Stöße, Drehsinnänderungen. Zentrifugen, Horizontal- und Vollgatter, Papierkalander, Rollgänge, Naßpressen, Kugel- und Rohrmühlen, schwere Walzwerke für Metall, Gummiwalzwerke, Kolbenmaschinen ohne Schwungrad, Zementmühlen, Steinbrecher.	1,5	2,0	2,5

4 Lagerung

Die Gehäuse aus eloxiertem Aluminium sind sehr witterungsbeständig. Die Wellen sind aus normalem Stahl und nicht korrosionsgeschützt. Die Getriebe sollten an einem überdachten, trockenen Ort gelagert werden. Bei Lagerung länger als über 6 Monate müssen die Wellenenden mit Konservierungöl behandelt werden. Die Getriebe bleiben bei günstigen Lagerbedingungen bis zu 5 Jahren in ihren Eigenschaften unverändert.



Feuchte Lagerräume sind ungeeignet. Es ist darauf zu achten, dass keine Kondensation entsteht. Die günstige relative Luftfeuchtigkeit liegt unter 65 %.

5 Montage

5.1 Montagehinweise



Wir empfehlen, Welle und Passfedernut des Gegenstücks vor der Montage auf Maßhaltigkeit zu prüfen.



Die angegebenen Werte für Wellenbelastung (Axialkraft und Radialkraft), Drehzahl und Drehmoment dürfen nicht überschritten werden. Siehe Datenblatt auf der letzten Seite dieser Anleitung.



Bei Wellenversatz und bei Stoßbelastung ist eine elastische Kupplung erforderlich. Dabei müssen die Kupplungs-naben axial fixiert werden und dürfen sich im Betrieb nicht auf den Wellen bewegen. Die Betriebsanleitung der Kupplung ist zu beachten.



Hinweise/Vorschriften für den Einsatz in Ex-Bereichen: Bitte sprechen Sie uns an.

5.2 Montage

Getriebe mit freien Wellenenden sollen auf einem kräftigen Fundament sitzen oder als Flanschgetriebe direkt an die anzutreibende Maschine angeflanscht werden. Im Interesse der Betriebssicherheit und eines geräuscharmen Laufes müssen die Wellen sehr sorgfältig ausgerichtet werden. Zum Ausgleich kleiner Montageungenauigkeiten empfehlen wir die Verwendung von elastischen Kupplungen. Die Kupplungen sollten warm oder mit Hilfe der Zentrier-Gewindebohrung und einer Schraube aufgezogen werden. Nicht aufschlagen! Dadurch vermeiden Sie Beschädigungen der Zahnflanken, Wälzlager und Sicherungsringe. Aufsteckgetriebe können direkt auf die Welle der anzutreibenden Maschine gesteckt werden. Die axiale Befestigung erfolgt mittels einer Endscheibe und einer Schraube. Bei angeflanschten Getrieben ist darauf zu achten, dass die Befestigungsfläche genau winklig zur Achse der anzutreibenden Maschinenwelle liegt. Die Getriebelager werden sonst zusätzlich belastet und eventuell vorzeitig zerstört. Das dem Abtriebsdrehmoment entsprechende Reaktionsmoment kann mit einer Drehmomentstütze abgefangen werden. Um zusätzliche Biegebeanspruchungen zu vermeiden, ist die Drehmomentstütze stets auf der Maschinenseite des Getriebes anzuordnen. Bei dieser Getriebereihe wird eine Drehmomentstütze aber nur in Ausnahmen verwendet und müsste extra angefertigt werden. Eine Befestigung des Getriebes zusammen mit der Lagerung der Maschinenwelle auf einer gemeinsamen Fundamentplatte sollte vermieden werden, wenn dadurch starke Vibrationen auf das Getriebe übertragen werden könnten.

5.3 Verlagerungsarten und -werte



Um eine lange Lebensdauer der Getriebe sicherzustellen und Gefahren beim Einsatz in Ex-Bereichen zu vermeiden, müssen die Wellenenden genau ausgerichtet werden. Bei Wellenversatz muss eine geeignete elastische Kupplung verwendet werden.

6 Betrieb und Wartung

6.1 Schmierung

Diese Getriebe mit Dauerschmierung sind werksseitig mit der erforderlichen Schmierstoffmenge versehen. Eine Nachschmierung ist nur erforderlich, wenn durch Leckageverluste eine größere Menge Schmierstoff ausgetreten ist. Die nachzufüllende Schmierstoffsorte und Viskosität sowie passende Radialwellendichtringe sind bei der zuständigen MÄDLER®-Niederlassung unter Angabe der Artikel-Nr. des Getriebes zu erfragen.

6.2 Inbetriebnahme

Die Getriebe sind im Auslieferungszustand betriebsbereit. Sie haben keine Entlüftung oder Verschlusschraube, die entfernt werden müsste.

6.3 Wartung

Alle Getriebe KES benötigen nur ein Minimum an Wartung. Bei diesen Getrieben mit Lebensdauerschmierung beschränkt sie sich auf die regelmäßige Kontrolle der Getriebe auf Schmierstoffverluste durch Leckagen.

7 Verschleiß und Austausch

Die Kugellager, Schneckentrieb und Dichtungen sind Verschleißteile. Die Abnutzung ist abhängig von den Einsatzbedingungen: Einschaltdauer, Anzahl der Anläufe, Höhe der Verlagerungswerte usw..

Die verbauten Dichtungen und Kugellager sind Normteile und bei MÄDLER® sowie weltweit im Fachhandel erhältlich. Bei abgenutztem Schneckentrieb, erkennbar an zu großem Flankenspiel und zu hohem Geräusch, empfehlen wir den Austausch des kompletten Getriebes.

8 Ersatzteilverwaltung



Verschlossene Getriebe sind auszutauschen. Zur Vermeidung von Ausfallzeiten bei wichtigen Anwendungen kann die Bevorratung von Ersatzgetrieben sinnvoll sein.

9 Entsorgung



Abhängig von nationalem Recht kann es erforderlich sein, das Getriebe KES zur getrennten Entsorgung zu zerlegen. Tragen Sie eine Schutzbrille und entfernen Sie die Wellensicherungsringe. Anschließend können die Wellen mitsamt Dichtungen, Lagerung und Kegelrädern herausgezogen werden.

10 Wichtige Informationen für den Ex-Bereich



Diese Getriebe sind nicht für den Betrieb in oder im Zusammenhang mit explosionsfähiger Atmosphäre vorgesehen. Es sind wichtige ergänzenden Hinweise zu beachten. Bitte sprechen Sie uns an.

11 Ergänzende Informationen



Bei allen nachträglichen Bearbeitungen an den Getrieben, die nicht von MÄDLER® durchgeführt wurden, trägt der Kunde die alleinige Verantwortung. Jegliche Gewährleistungsansprüche sind ausgeschlossen.

12 Datenblatt Schneckengetriebe Typ KES

Winkelgetriebe mit hohem Drehmoment bei sehr geringen Abmessungen. Geeignet für vielfältige Einsatzgebiete. Eine Baugröße mit Achsabstand 20mm in 7 Übersetzungen.

Gehäuse: Aluminium, silbern eloxiert, gegen Fettaustritt und Staubeinwirkung gekapselt, in allen Baulagen montierbar (Eingangswelle vertikal nicht für Dauerbetrieb empfohlen).

Verzahnung: Schnecke aus Stahl, Schneckenrad Sondermessing.

Lagerung: Kugellager mit Gummi-Dichtscheibe RS.

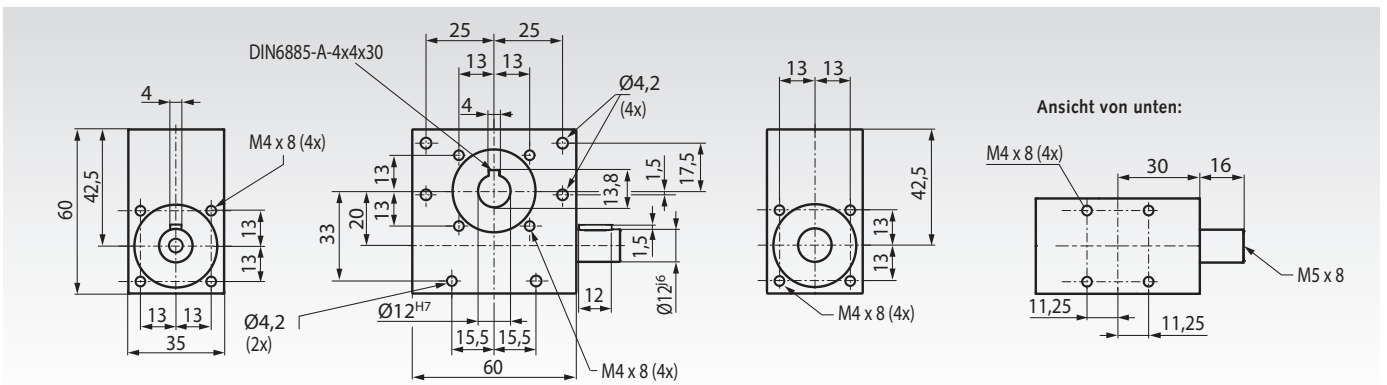
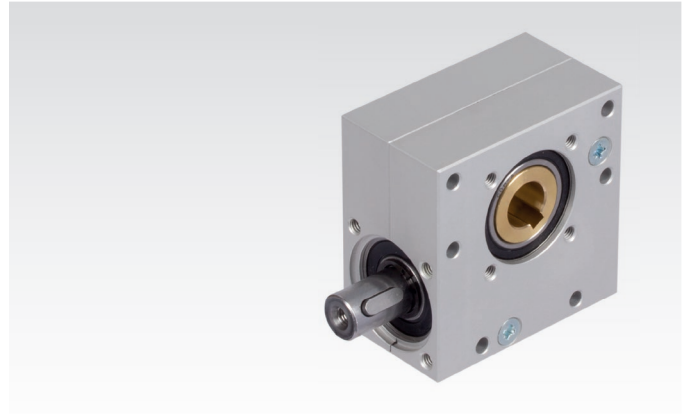
Schmierung: Wartungsfreie Fettschmierung.

Verdrehspiel: $1^\circ \pm 0,5^\circ$. **Einschaltdauer:** 20% bei 5 min.

Lebensdauer: ca. 1.000 Stunden bei voller Belastung und Drehzahl 500 min^{-1} und Einhaltung der Einschaltdauer.

Zul. Betriebstemperatur: -20° bis $+60^\circ\text{C}$.

Bestellangaben: z. B.: Art.-Nr. 420 020 13, Schneckengetriebe KES Übersetzung 13:1



Leistungsdaten

Artikel-Nr.	Über- setzung i	Selbst- hemmung dynamisch	zul. Abtriebsdrehmoment bei Drehzahl*			zul. Eingangsleistung bei Drehzahl*			Wirkungs- grad η ca.	Wellenbelastung		Gewicht g
			100 min^{-1} Nm	500 min^{-1} Nm	1.000 min^{-1} Nm	100 min^{-1} W	500 min^{-1} W	1.000 min^{-1} W		F_R^{**} N	F_A^{***} N	
420 020 13	13 : 1	nein	15,0	13,0	11,0	20,8	90,3	152,8	0,58	200	200	422
420 020 15	15 : 1	nein	12,0	10,0	8,0	15,5	64,6	103,4	0,54	250	250	425
420 020 18	18 : 1	nein	11,0	9,0	7,0	12,5	51,3	79,8	0,51	250	250	426
420 020 23	23 : 1	nein	10,0	8,0	6,0	9,11	36,4	54,6	0,50	250	250	428
420 020 30	30 : 1	nein	8,5	7,0	5,5	6,59	27,1	42,7	0,45	350	350	438
420 020 40	40 : 1	ja	5,5	4,8	4,0	3,89	17,0	28,3	0,37	400	400	426
420 020 65	65 : 1	ja	4,5	3,8	3,0	2,34	9,9	15,6	0,31	500	500	432

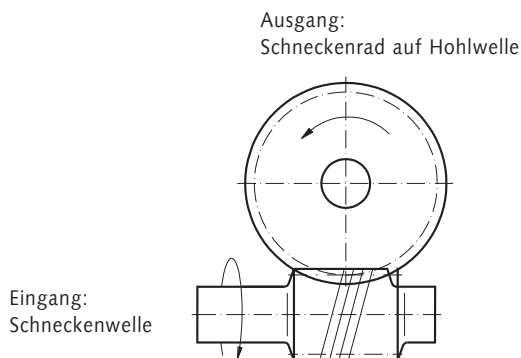
* Eingangsdrehzahl, an der Schneckenwelle.

** zul. Radialkraft bei $F_A=0$.

*** zul. Axialkraft bei $F_R=0$.

Drehsinn (Drehrichtung beliebig)

Der Schneckenradsatz ist linkssteigend.



Umrechnung der Drehmomente

Abtriebsdrehmoment = Eingangsdrehmoment x Wirkungsgrad x Übersetzung

$$\text{Eingangsdrehmoment} = \frac{\text{Abtriebsdrehmoment}}{\text{Wirkungsgrad} \times \text{Übersetzung}}$$

$$\text{Leistung } P = \frac{M \times n}{9550}$$

$$\text{Drehmoment } M = \frac{9550 \times P}{n}$$

M = Drehmoment [Nm]
P = Leistung [kW]
n = Drehzahl [min^{-1}]