

Betriebsanweisung für ATEK - Winkelgetriebe

Diese Betriebsanleitung soll Ihnen helfen, den ATEK-Antrieb unter Beachtung der geltenden Vorschriften in Betrieb zu nehmen. Zugesagte Eigenschaften unserer Getriebe sowie die Erfüllung eventueller Garantieansprüche bedingen die Einhaltung dieser Hinweise.

Vor Auslieferung wurde der Antrieb strengen Prüfungen unterzogen und ordnungsgemäß verpackt. Bitte untersuchen Sie den Antrieb vor Inbetriebnahme auf eventuelle Transportschäden und melden Sie Beanstandungen umgehend dem Transportunternehmen.

Wird der Antrieb nicht sofort eingebaut, bitten wir Sie, für die bauformgerechte Aufstellung in einem trockenen Raum ohne große Temperaturschwankungen zu sorgen. Bei Langzeitlagerung (über 3 Monate) beachten Sie bitte unsere spezielle Lager- und Konservierungsvorschrift !

Schmierung

Bitte beachten Sie die Hinweise auf dem Typenschild des Getriebes !

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 ist beim Hersteller unter Angabe der Fabrik - Nummer des Getriebes zu erfragen. Getriebe für Ölwechselschmierung werden ohne Schmierstoff ausgeliefert und müssen vor Inbetriebnahme mit einem Öl oder Fett gemäß unserer Schmierstoffempfehlung gefüllt werden.

Montage

Die Getriebe dürfen grundsätzlich nur in der bestellten Einbaulage eingebaut werden. Die Getriebe sollen auf einem geeigneten 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 D-Zentrierung 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. Bei Flanschgetrieben 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 Drehmomentenstütze abgefangen werden. Um zusätzliche Biegebeanspruchungen zu vermeiden, ist die Drehmomentenstütze stets auf der Maschinenseite des Getriebes anzuordnen. Eine direkte Befestigung des Getriebes auf einer Fundamentplatte, bei gleichzeitiger Lagerung der Maschinenwelle in der Nähe des Getriebes, sollte auf jeden Fall vermieden werden. Für Hohlwellen mit Schrumpfscheiben beachten Sie bitte zusätzlich unsere Montageanweisung für die Welle-Nabe-Verbindung.

Montageanweisung – Motormontage

Achtung: Sie dürfen Motoren nur dann montieren, wenn Sie diese Montageanweisung sorgfältig gelesen und verstanden haben, sowie autorisiert und fachlich ausgebildet sind !

Handelsübliche Drehstrom-Normmotoren der IEC 72-2 / DIN 42677 entsprechen leider nicht immer den gültigen Industriestandards. Vor der Montage ist der Motor auf die Rundlaufabweichung der Welle und die Koaxialitäts- und Planlaufabweichung des Flansches zu prüfen. Bei Getrieben der Baureihe VLM (hohlgebohrte Antriebswelle zur direkten Aufnahme der Motorwelle) empfehlen wir die nachfolgenden Werte der DIN 42955 R anzustreben. Höhere Abweichungen führen zu einer gesteigerten Belastung der Lager und Verzahnungen. Diese können einen vorzeitigen Getriebeausfall bewirken.

1. Prüfung der Motortoleranzen

1.1 Rundlauf des Wellenendes

Tabelle 1 (DIN 42955)

Durchmesser des zylindrischen Wellenendes d	Rundlauftoleranz	
	N (normal)	R (reduziert)
Bis 10	0,03	0,015
über 10 bis 18	0,035	0,018
über 18 bis 30	0,04	0,021
über 30 bis 50	0,05	0,025
über 50 bis 80	0,06	0,03

1.2 Koaxialitätstoleranz des Zentrierrandes

Tabelle 2 (DIN 42955)

Befestigungsflansch Zentrierdurchmesser b1	Koaxialitäts- und Planlauftoleranz	
	N (normal)	R (reduziert)
40 bis 100	0,08	0,04
über 100 bis 230	0,1	0,05
über 230 bis 450	0,125	0,063

1.3 Planlauftoleranz der Flanschfläche zur Achse des Wellenendes

Es wird empfohlen, bei vertikaler Lage der Welle zu messen, um den Einfluss der Schwerkraftrichtung gegenüber der Messeinrichtung auszuschalten.

1.4 Planlauf

Gemessen wird auf dem Radius der Hälfte der Summe des Außendurchmessers, des Lochkreisdurchmessers und der Schraubenlöcher. Um den Einfluss einer Axialverschiebung der Welle auszuschalten, ist die Messung zu wiederholen, nachdem der Umschlagsarm um 180° gegenüber der Welle versetzt wurde. Der Mittelwert aus beiden Messungen ist maßgebend für die Beurteilung der Genauigkeit. Es wird empfohlen, bei vertikaler Lage der Welle zu messen, um das axiale Lagerspiel auszuschalten.

2. Motormontage

Die Motor- und Getriebewelle sind vor der Montage zu säubern. Die Einbauhöhe und -breite der Passfeder des Motors wird gemessen und mit den Maßen der hohlgebohrten Antriebswelle verglichen. Aufstauchungen an der Motorwelle, den Flanschen oder der Passfeder sind nachzuarbeiten.

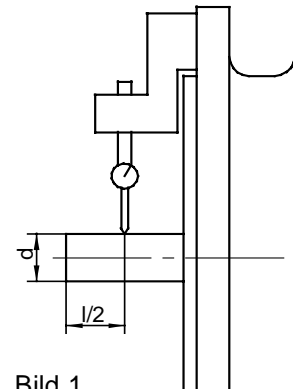


Bild 1.

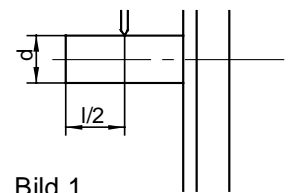


Bild 1.

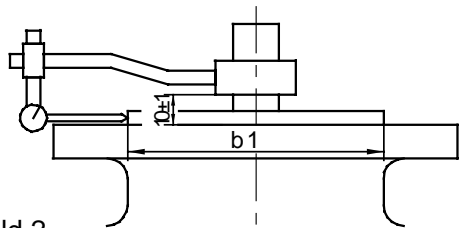


Bild 2.

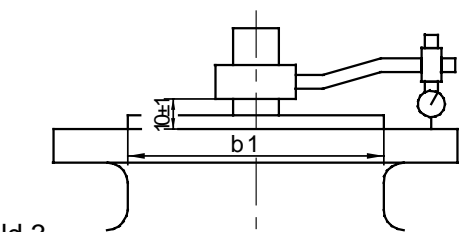


Bild 3.

Die Motorwelle und die Getriebewelle sind zur Vermeidung von Passungsrost mit einem Trennmittel zu versehen. Die Lage der Passfeder / Passfedernut ist so auszurichten, dass die Bohrungen der Befestigungsflansche nahezu deckungsgleich sind. Der Motor oder das Getriebe wird ggf. unter Nutzung eines Hebezeuges vertikal aufgesetzt. Die Passfeder Verbindung muss sich ohne nennenswerten Widerstand fügen lassen. Verkantungen und Schläge auf eines der beiden Antriebselemente sind nicht zugelassen und bewirken vorzeitigen Getriebeausfall. Die Befestigungsbohrungen der Verbindungsflansche sind zueinander auszurichten. Zur Erleichterung der Montage empfehlen wir bei größeren Antrieben die Motorbremse zu lösen. Vor der Verschraubung der Flanschverbindung ist mittels Messfühler zu prüfen, ob sich die beiden Flanschflächen auf ihrem gesamten Umfang berühren. Erst jetzt sind die Befestigungsschrauben über Kreuz anzuziehen.

Motormontage mit spielfreien, elastischen Kupplungen

Die axial steckbare, spielfreie Wellenkupplung mit integrierter reibschlüssiger Wellen-Naben Verbindung erlaubt eine einfache Blindmontage und besteht aus 3 Teilen:

1. Konusnabe, bereits montiert in der Antriebswelle des Getriebes
2. Evolventenzahnkranz aus Kunststoff
3. Klemmnabe Typ KN oder KNN oder Spannringnabe (2-teilig) Typ SN

Die Kraftübertragung erfolgt über Reibschluss zwischen den Funktionsflächen. Bei Typ KNN ist ein zusätzlicher Formschluss durch eine Passfeder gegeben. Auf den kontrollierten Anzug der Klemm- bzw. der Spannschrauben und auf die Beschaffenheit der Kontaktflächen ist besonders zu achten.

Passungspaarung Motorwelle - Nabe k6/H7. Bei anderen Wellentoleranzen können sich die im Katalog angegebenen Drehmomente verändern - bitte Rücksprache mit ATEK - Technik.

Montage von Klemmnaben auf der Motorwelle

Nabenbohrung und die Motorwelle reinigen und entfetten.

Klemmschraube leicht lösen - Nabe auf Welle aufschieben – Maß A am Getriebe ausmessen - Abstandsmaß B (aus Tabelle 3) einstellen.

Klemmschraube mit dem in Tabelle 1 angegebenen Anzugsmoment anziehen.

Tabelle 1

Kupplungsgröße	14	19/24	24/28	28/38	38/45
Kupplungsdurchm. D [mm]	30	40	55	65	80
Klemmschraube DIN 912	M3	M6	M6	M8	M8
Anzugsmoment TA [Nm]	1,34	10,5	10,5	25	25

Montage von Spannringnaben auf der Motorwelle

Nabenbohrung und Welle reinigen und anschließend mit dünnflüssigem Öl einölen (z.B. Castrol 4 in 1).

Achtung: Öle und Fette mit Molybdän-Disulfid- oder Hochdruck-zusätzen, sowie Gleitfettpasten dürfen nicht verwendet werden.

Die Spannschrauben leicht lösen und den Spannring geringfügig von der Nabe abziehen, so dass der Spannring lose aufliegt - Nabe auf die Motorwelle aufschieben - Maß A am Getriebe ausmessen - Abstandsmaß B (aus Tabelle 3) einstellen. Die Spannschrauben gleichmässig über Kreuz auf dass in Tabelle 2 angegebene Anzugsmoment anziehen. Vorgang so oft wiederholen, bis das Anzugsmoment bei allen Schrauben vorliegt.

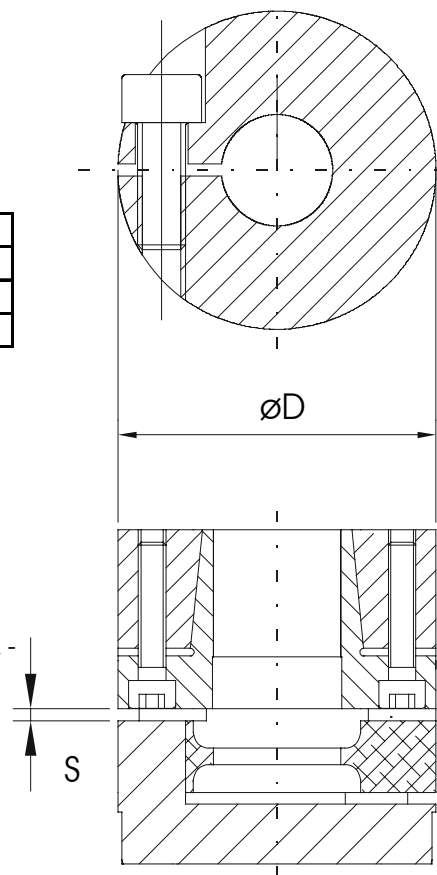


Tabelle 2

Getriebegröße	065	090	120	140/160	200
Kupplungsgröße	14	19/24	24/28	28/38	38/45
Spannschrauben	4xM3	6xM4	4xM5	8xM5	8xM6
Anzugsmoment TA [Nm]	1,34	2,9	6	6	10

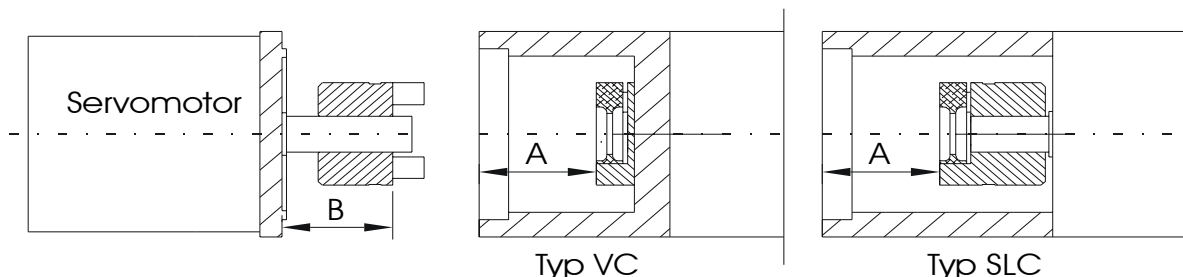


Tabelle 3

Getriebegröße	065	090	120	140/160	200
Kupplungsgröße	14	19/24	24/28	28/38	38/45
Abstandsmass S	1,5	2	2	2,5	3
Abstandsmass B = (A - S)	A - 1,5	A - 2	A - 2	A - 2,5	A - 3

Aufstellung von Getriebemotoren

Die Installation in explosionsgefährdeten Räumen ist nicht gestattet, ausgenommen Motore mit entsprechender Zulassung. Die gelieferte Schutzart und Wärmeklasse sind mit den Bedingungen der Aufstellung zu vergleichen. Eine Stillstandsheizung empfiehlt sich bei großen Temperaturschwankungen oder hoher Luftfeuchtigkeit. Auf ausreichende Frischluftzufuhr und freie Kühlrippen sowie freie Ansaug- und Ausblasöffnungen des Lüfters ist zu achten. Der Abstand zwischen der Lufteintrittsfläche und der nächsten Wand sollte mindestens dem halben Motordurchmesser entsprechen. Für vertikale Aufstellungen mit oben liegendem Lüfter empfehlen wir ein Lüfterschutzdach oder eine maschinenseitige Abdeckungen. Die Fundamentierung muss eben, sauber und robust ausgeführt werden und so dimensioniert sein, dass Sie die auftretenden Drehmomente tragen kann. Verspannungen im Antriebssystem, sowie Schläge und Unwuchten, sind zu vermeiden.

Prüfungen vor Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme ist Isolationswiderstand der Motorwicklungen zu prüfen. Dieser soll bei 25°C größer 5MΩ betragen. Wird der Wert nicht erreicht, ist ein Fachbetrieb hinzuzuziehen.

Elektrischer Anschluss

Der Anschluss eines Motors darf nur durch fachkundiges Personal ausgeführt werden und muss den geltenden Sicherheitsbestimmungen entsprechen. Die Leistungs-/ Stromdaten müssen mit den Daten des Stromnetzes übereinstimmen. Spannungs- und Frequenzschwankungen unterliegen DIN EN 60034-1. 50Hz-Motoren können unter Beachtung der Änderung von Leistung, Spannung, Moment und Drehzahl an 60Hz-Netze angeschlossen werden. Alle Anschlusskabel sind in ihrem Querschnitt ausreichend zu dimensionieren (DIN VDE 0298). Der Erdungsanschluss befindet sich in der Nähe oder direkt im Klemmenkasten. Kabeleinführungen sind mit Verschraubungen nach DIN 46320 /T1 zu versehen.

Drehrichtung

Getriebe mit Standardmotoren können in beiden Drehrichtungen angeschlossen werden. Sieht man auf den Wellenspiegel der Getriebewelle entspricht der Drehsinn "rechts", wenn sich die Welle im Uhrzeigersinn dreht. Zur Überprüfung der Drehrichtung sollte der Antrieb in seiner Einbaulage zunächst ohne angeschlossene Maschinenteile betrieben werden (Hinweise Aufstellung beachten). Wir empfehlen zunächst die Phasensequenz L1, L2, L3 an die Klemmen U1, V1 und W1 anzuschließen. Eine Änderung der Drehrichtung kann im Anschluss durch Vertauschen zwei beliebiger Kabel erfolgen.

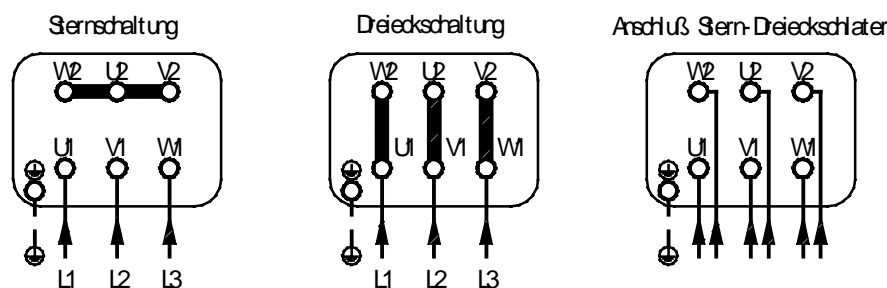
Motorschutzeinrichtungen

Zum Schutz des Antriebes gegen Kurzschluss, Überlast oder einphasigen Betrieb sind ausreichend dimensionierte Schutzschalter oder Schütze mit thermischem Überstromrelais zwischenschalten. Installierte PTC-Fühler (Kaltleiter) sind an ein geeignetes Auslösegerät anzuschließen. Thermostate sind selbstschaltend vorverdrahtet.

Anlauf von Käfigläufermotoren

Wird die Direkteinschaltung als Anlassverfahren für den Antrieb gewählt, muss das angeschlossene Stromnetz und die Anschlussleitungen in der Lage sein, den Anfahrstrom zu tragen. Benötigt die angeschlossene Arbeitsmaschine kein erhöhtes Anfahrmoment (das Widerstandsmoment der Arbeitsmaschine ist kleiner als das Nennmoment des Antriebes), ist der Stern-Dreieck-Anlauf vorzuziehen. So wird der starke Anfahrdruck vermieden und bei häufigen Startvorgängen die Lebensdauer des Antriebes erhöht. Der Anlaufstrom und das Anlaufmoment liegen ca. 30% niedriger als bei der Direkteinschaltung.

Die Umschaltung von der Stern- in die Dreieckschaltung sollte in der Nähe der Motornennzahl erfolgen, da sonst der Umschaltstrom fast so groß ist wie bei einer Direkteinschaltung. Der Motor kann auch durch Einsatz von Anlasstransformatoren, Vorschaltwiderständen oder Statorwiderständen angelassen werden. Diese werden an die Anschlussklemmen des Klemmenkastens aufgelegt und bewirken die Reduzierung des Drehmomentes mit dem Quadrat der Spannungen und des Nennstroms linear mit der Spannung.



Inbetriebnahme

Wenn eine Entlüftung des Getriebes vorgesehen ist, wird die Entlüftungsbohrung für den Transport mit einer Verschlusschraube verschlossen. Vor Inbetriebnahme muss die Verschlusschraube entfernt und durch den mitgelieferten Entlüftungsfiter ersetzt werden, um einen Überdruck im Getriebe und damit eine Undichtigkeit des Getriebes zu vermeiden. Bei Aussetzbetrieb oder Einsatzbedingungen, bei denen das Getriebe eine Gehäusetemperatur von 50° C nicht überschreitet, kann auf die Entlüftung verzichtet werden.

Wartung

Alle ATEK-Antriebe benötigen nur ein Minimum an Wartung. Bei Getrieben mit Lebensdauerschmierung beschränkt sie sich auf die regelmäßige Kontrolle der Getriebe auf Schmierstoffverluste durch Leckagen. Bei Getrieben mit Ölwechselschmierung beachten Sie bitte die Hinweise auf unserer Schmierstoffempfehlung.