



ATB – HBA(-C)

Einbau-/Betriebsanleitung

!!! WICHTIG !!!

VOR NUTZUNG DES GERÄTES

- Vor Ausführung der Montage, der Inbetriebnahme oder der Durchführung von Wartungsarbeiten müssen die Ausführenden unbedingt diese Anleitung vollständig lesen und verstehen, einschließlich der im Anhang befindlichen Betriebs- und Wartungsanleitung des Antriebmotors.
- Diese Anleitungen müssen für das Betriebspersonal jederzeit zugänglich sein.

ALLGEMEIN

- Es dürfen sich keine Fremdkörper (harte Gegenstände, Plastiktüten, usw...) im Becken befinden. Diese können kostspielige Schäden anrichten und/oder beispielsweise zu einer Unwucht des Laufrades führen.

BITTE BEACHTEN:

- Die folgenden Informationen beziehen sich auf die Standardausführung der Belüfter. Bei Sonderausführungen, die durch die Produktbezeichnung als solche gekennzeichnet sind, können Abweichungen auftreten. Bei Bedarf kann dieses Handbuch durch zusätzliche Informationen ergänzt werden.
- Da unsere Produkte einer ständigen Weiterentwicklung unterliegen, sind die technischen Angaben in den Tabellen als unverbindlich zu betrachten. ATB WATER behält sich das Recht vor, technische Änderungen an seinen Produkten ohne vorherige Ankündigung vorzunehmen.
- Bei Nichtbeachtung der in diesen Dokumenten enthaltenen Informationen, bei Missbrauch oder unbefugten Änderungen am Produkt erlischt die Gewährleistung.

Inhaltsverzeichnis

1. Sicherheitsvorschriften	4
2. Geräteübersicht	5
2.1. Beschreibung	5
2.2. Wirkungsprinzip.....	6
2.3. Ausschluss von Anwendungsbereichen	6
3. Übernahme und Behandlung	7
3.1. Übernahme	7
3.2. Be- und Entladen	7
4. Zusammenbau	10
4.1. Vorbereitungen / Hinweise / Installation des Belüfters	10
4.2. Zusammenbau und Installation	11
4.2.1. Montage der Verlängerungskanälen (nur für HBA-C)	11
4.2.2. Montage des Ansaugrohres und Schalldämpfer (optional)	11
4.2.3. Zusammenbau der von ATB gelieferten Hebevorrichtung (optional).....	11
4.2.4. Installation des Versorgungskabels	13
4.2.5. Installation des Belüfters in das Becken	13
4.3. Anweisungen für den elektrischen Anschluss.....	14
4.3.1. Allgemeine Hinweise	14
4.3.2. Schaltschrank.....	15
4.3.3. Drehrichtung.....	16
4.3.4. Dreieck-Anschluss.....	17
4.3.5. Stern-Anschluss	17
4.4. Inbetriebnahme	18
5. Betrieb und Wartung	19
5.1. Betrieb	19
5.2. Wartung	20
5.2.1. Leckageüberprüfung	20
5.2.2. Ölüberprüfung	21
5.2.3. Generalüberholung.....	22
5.2.4. Überprüfung der Isolation des Motors.....	23
5.2.5. Schmierung	24
5.2.6. Überprüfung des Laufrades.....	24
5.2.7. Überprüfung der Luftzufuhr	24
ANHANG I: Allgemeine Gerätedaten	28
ANHANG II: Konformitätserklärung	29
ANHANG III: Wartungsblatt	30
ANHANG IV: Betriebs- und Wartungshandbuch des Motors	31

1. Sicherheitsvorschriften



Wir weisen in diesem Kapitel auf die wichtigsten Risiken und Gefahren hin, die auftreten können, und erwähnen die zu treffenden Sicherheitsvorkehrungen.

- Wie schon in der Konformitätserklärung und den Gewährleistungsbedingungen erwähnt, darf der Belüfter nur in Betrieb genommen werden, wenn dieser in seiner Gesamtheit den Vorschriften der Maschinen-Richtlinie entspricht.
- Geräte mit Motoren ohne Explosionsschutz dürfen keinesfalls in Becken mit explosiven Medien betrieben werden.
- Unbefugtes Personal muss dem Arbeitsbereich des Gerätes fernbleiben!
- Die Installation, Wartung, Reparatur oder Demontage des Geräts muss von qualifiziertem Personal durchgeführt werden, das über die entsprechenden Qualifikationen verfügt und mit geeignetem Werkzeug ausgestattet ist. Die Bedienung kann auch von nicht spezialisiertem Personal durchgeführt werden, sofern dieses mit dem Inhalt dieses Handbuchs und aller anderen mit dem Produkt gelieferten Dokumente vollständig vertraut ist.
- Alle elektrischen Teile sind unter Beachtung der Europäischen Norm EN 60204 für die elektrische Ausrüstung der Maschinen zu installieren und anzuschließen.
- Während der Installation des Gerätes in den Becken müssen einzelne Schritte zum Schutz des Personals durchgeführt werden. Dies gilt insbesondere für die Verwendung geeigneter Schutzkleidung. Grundsätzlich sind alle geltenden Unfallverhütungsvorschriften zu beachten. Insbesondere ist darauf zu achten, dass die Sauerstoffkonzentration ausreichend und keine giftigen Gase im Arbeitsbereich vorhanden sind.
- Vergewissern Sie sich vor dem Schweißen oder der Verwendung eines elektrischen Werkzeugs, dass keine Explosionsgefahr besteht.



Bei Arbeiten an der elektrischen Anlage bzw. bei Wartungs- und Reparaturarbeiten ist sicherzustellen, dass der Schutzschalter ausgeschaltet und verschlossen ist.

- Es ist durch geeignete Sicherheitsmaßnahmen jederzeit sicherzustellen, dass keine Person ins Wasser fallen kann.
- Bei allen Arbeiten an der elektrischen Anlage oder Wartungs- und Reparaturarbeiten muss eine zweite Person an den Arbeiten beteiligt sein.
- Aus Sicherheitsgründen, aber auch um einen Gewährleistungsausschluss zu vermeiden, darf der Belüfter bei Störungen oder Leistungsänderungen nicht betrieben werden.

ATB WATER GmbH kann nicht für Unfälle verantwortlich gemacht werden.

2. Geräteübersicht

2.1. Beschreibung

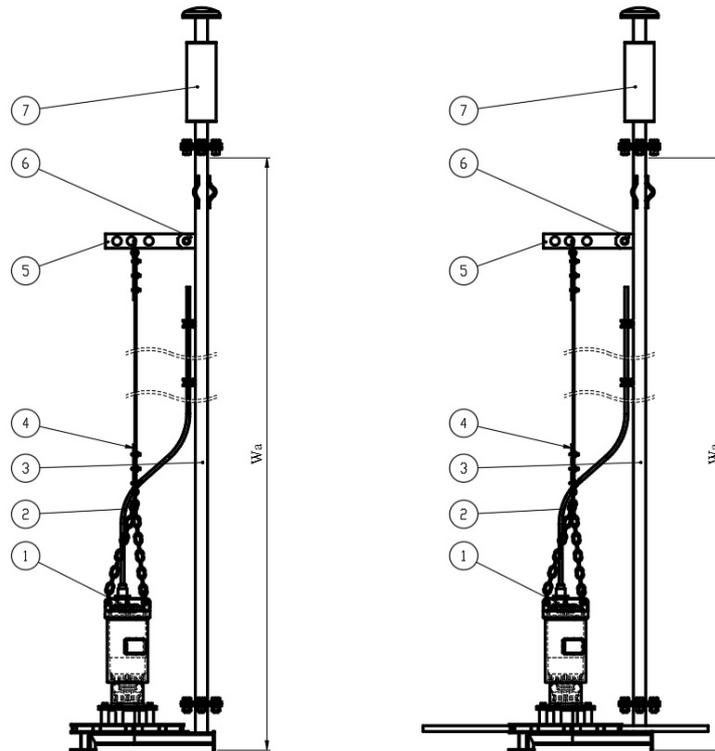


Abb. 1: Typ HBA (links) and HBA-C (rechts)

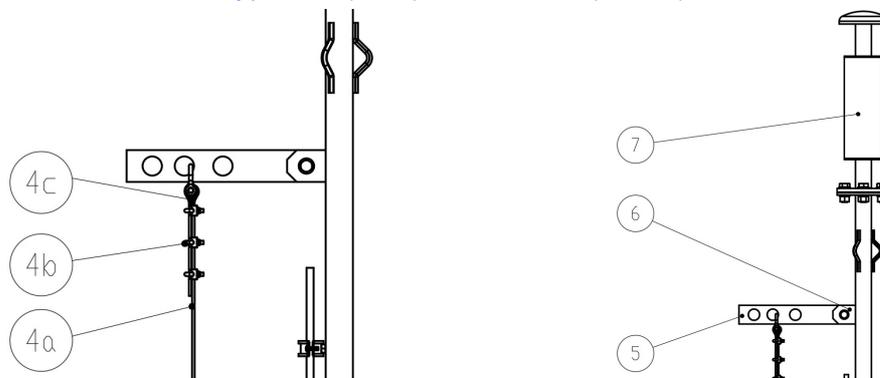


Abb. 2: Kabel und Klemmen (links) und Hehebügel (rechts)

Legende für Abb. 1 und 2:

- 1 = Befestigungszone der Motorenketten
- 2 = Elektrokabel
- 3 = Ansaugrohr
- 4 = Hebevorrichtung
 - 4.a = Seil
 - 4.b = Klemme
 - 4.c = Kausche
- 5 = Hehebügel
- 6 = Befestigungsplatte des Hehebügels
- 7 = Schalldämpfer

2.2. Wirkungsprinzip

Die Tauchbelüfter Typ HBA und HBA-C bestehen aus einem Tauchmotor, der ein Laufrad antreibt. Durch die Rotation des Laufrades entsteht im Inneren des Gerätes ein Unterdruck, der Luft in eine Mischkammer saugt. Die Luft und die Flüssigkeit werden in der Kammer vermischt und in die Ausstoßkanäle gedrückt und in radialer Richtung ausgestoßen, wodurch das Medium im Behälter belüftet und vermischt wird.

Der Elektromotor ist ein eingetauchter Drehstrom-Asynchron-Käfigläufermotor mit Schutzart IP68, Isolationsklasse F oder H, geeignet für Dauerbetrieb (S1).

Ab dem Typ HBA-040 und für alle größeren Geräte ist der Motor mit folgenden Schutzeinrichtungen ausgerüstet:

- Thermische Schutzvorrichtungen
- Elektrode zur Erkennung von Wasser in der Ölkammer.

Kleinere Motoren bis zu 3 kW können optional (auf Anfrage) mit thermischen Schutzvorrichtungen ausgestattet werden, während Leckagesonden nicht verfügbar sind.

Die Belüfter können ohne Hilfe einer Verankerungs- und Stützstruktur installiert werden. Das Eigengewicht des Gerätes und der tiefe Schwerpunkt gewährleisten im Allgemeinen eine hohe Stabilität. Unter besonderen Betriebsbedingungen könnte sich der Belüfter jedoch irgendwann in Bewegung setzen. In solchen Fällen wird das Ansaugrohr zur Befestigung des Belüfters mit 3 Seilen an den Beckenrändern verankert (siehe Abb. 5).

Ein Hebeseil, das am Motor und am Ansaugrohr befestigt werden kann, ermöglicht ein leichtes Herausziehen und Bewegen der Belüfter, ohne dass Bedienungsbrücken oder -plattformen oder das Entleeren des Beckens notwendig werden.

2.3. Ausschluss von Anwendungsbereichen

Die Belüfter der Baureihen HBA und HBA-C sind in der Regel nicht für folgende Anwendungen oder Betriebsbedingungen geeignet:

- Trockenbetrieb oder Betrieb, bei dem der Motor mit der zu belüftenden Flüssigkeit nicht vollständig getaucht ist;
- Belüftung/Durchmischung von Flüssigkeiten mit einer Temperatur über 40°C;
- Wassertiefen, die die maximale Werte in Tabelle 1 übersteigen;
- pH-Wert der zu belüftenden/zumischenden Flüssigkeit außerhalb des Bereichs von 6 bis 8,5 (bei anderen pH-Werten können Sonderausführungen nach Kundenwunsch hergestellt werden);
- Belüftung/Mischung von brennbaren Flüssigkeiten;
- Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen.

3. Übernahme und Behandlung

3.1. Übernahme

Überprüfen Sie die Ware vor dem Entladen auf Vollständigkeit und sichtbare Schäden.

Eventuelle Transportschäden müssen sofort gemeldet werden. Der Lieferumfang ist mit den Angaben auf dem Lieferschein zu vergleichen. Bevor der Empfang der Lieferung durch Unterschrift bestätigt wird, sind die entsprechenden Anmerkungen zu notieren.

Bei Beschädigungen oder Feststellung von fehlendem oder falschem Zubehör ist ATB unverzüglich schriftlich zu benachrichtigen.

3.2. Be- und Entladen

Das Be- oder Entladen der schweren Präzisionsgüter muss mit der nötigen Sorgfalt erfolgen, so dass materielle Schäden und Personenschäden vermieden werden.

Unbefugte bzw. unbeteiligte Personen haben den Ladebereich zu verlassen.

Das verwendete Hebezeug sollte vor dem Entladen des Lastwagens von einer offiziellen Behörde geprüft und genehmigt worden sein, um eine sichere Handhabung zu ermöglichen.

Die Ringschrauben oder der Griff zum Anheben des Belüfters befinden sich am oberen Teil des Motors. Der Schwerpunkt des Belüfters ohne Ansaugrohr befindet sich wegen der Geometrie des Belüfters nahe an der vertikalen Achse. Aufgrund der Konstruktion des Gerätes liegt der Schwerpunkt im unteren Teil der Einheit. Wenn das Ansaugrohr montiert ist, bewegt sich der Schwerpunkt des Belüfters in Richtung des Ansaugrohrs, bleibt aber zwischen den Ringschrauben.

Beim Handling des Belüfters muss zwischen 3 Fällen unterschieden werden:

1. Versand und Entgegennahme des Gerätes
2. Handling mit Ansaugrohr und nicht montierten verlängerten Kanälen (falls vorhanden), d.h. Bewegen des Belüfters auf dem Gelände der Kläranlage;
3. Handling mit Ansaugrohr und bereits montierten erweiterten Kanälen (falls vorhanden), d.h. Versetzen des Belüfters zum Einbau in das Becken.

Fall 1:

Während des Versands und der Entgegennahme muss der Belüfter auf einer Palette mit geeigneter Ladekapazität platziert werden. Er muss mit einer Verpackungsfolie geschützt oder in einer Holzkiste verpackt sein.

Der Belüfter wird mit zwei an der Palette befestigten Winkeln geliefert (siehe Abb. 3). Um den Belüfter von der Palette zu trennen, entfernen Sie die Schraube, die jeden Winkel mit dem Belüfterfuß verbindet.

Entfernen Sie abschließend die Befestigungswinkel von der Palette, indem Sie die Befestigungsschrauben entfernen. Bewahren Sie die Befestigungswinkel für den Fall auf, dass der Belüfter in Zukunft erneut transportiert werden muss.

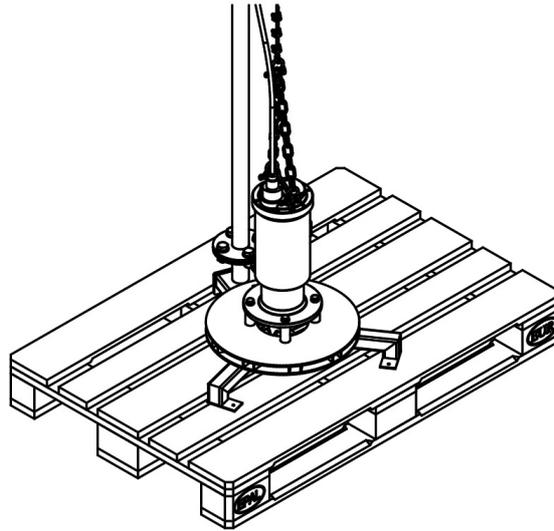


Abb. 3: Entfernen der Gerätebefestigungen von der Palette

Fall 2:

Wenn Sie den Belüfter innerhalb der Kläranlage anheben und bewegen, verwenden Sie den Spezialgriff, um ihn mit ausreichender Kraft für das Gewicht der Einheit ohne Zubehör und einem Hebezeug zu bewegen. Wenn Sie einen Gabelstapler verwenden, positionieren Sie die Gabeln parallel zur Saugkammer und achten Sie darauf, dass die Kammer selbst nicht zerdrückt oder zerbrochen wird (siehe Abb. 4). Stellen Sie den Belüfter immer auf eine feste Fläche mit ausreichender Tragfähigkeit.

Überprüfen Sie die Gewichte und Abmessungen des Belüfters.

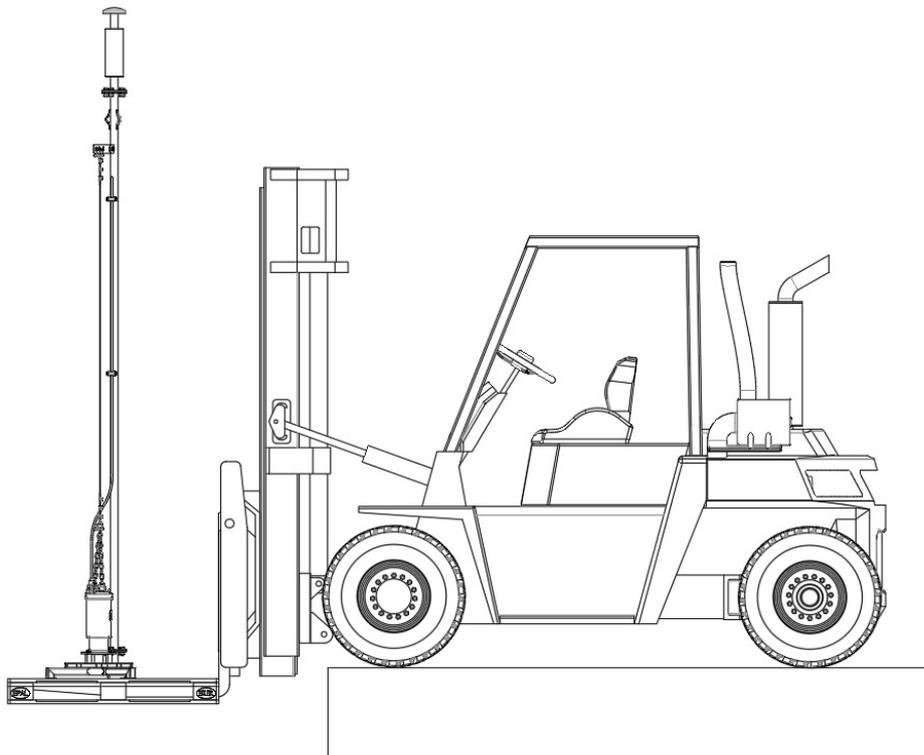


Abb. 4: Handling auf der Kläranlage

Fall 3:

Für das Handling beim Einbau des Belüfters in das Becken müssen alle für den Betrieb erforderlichen Zubehörteile bereits montiert sein (siehe unten). Die gesamte Einheit muss dann mit einem Kran mit entsprechender Hebekraft gehoben werden.

Beim Anheben des Belüfters mit montiertem Ansaugrohr kann die Einheit leicht pendeln. Ein Umkippen der Einheit ist jedoch ausgeschlossen. Durch den Einsatz des Hebebügels (siehe Abb. 2) wird die Neigung der Baugruppe Belüfter + Ansaugrohreinheit bei besonders langen Ansaugrohren minimiert.



Achten Sie darauf, das elektrische Kabel beim Bewegen des Geräts nicht zu beschädigen. Es ist ausdrücklich verboten, das Gerät am Stromkabel anzuheben oder zu bewegen!

Biegen Sie das Kabel nicht (Biegeradius > 5 Mal Kabeldurchmesser). Das offene Kabelende darf nie mit Wasser in Berührung kommen und muss vor Witterungseinflüssen geschützt werden.

4. Zusammenbau

4.1. Vorbereitungen / Hinweise / Installation des Belüfters



Aus Sicherheitsgründen muss der Belüfter immer durch zwei Personen installiert werden.

- Stellen Sie sicher, dass der Belüfter während des Transports nicht beschädigt wurde.
- Überprüfen Sie die horizontale Ausrichtung der Standfläche des Belüfters. Der Belüfter sollte so senkrecht wie möglich installiert werden. Die Verwendung des Belüfters in einer nicht vertikalen Position kann zu erheblichen Schäden an den rotierenden Teilen führen.
- Tauchen Sie das Ende des Kabels nicht ein. Darüber hinaus darf der Belüfter niemals über das elektrische Kabel, sondern nur über das dafür vorgesehene Stahlseil abgesenkt werden. Derartige Fehlbedienungen könnten dazu führen, dass Wasser in das Kabel eindringt, die Innenleiter brechen oder der Motor beschädigt wird.
- Nur qualifiziertes Personal darf das Stromkabel bei Bedarf verlängern.
- Die Wassertiefe hat einen erheblichen Einfluss auf die Betriebsbedingungen des Motors. Je größer die Wassertiefe, desto höher ist die Belastung für den Motor.
- Die in Tabelle 1 angegebene maximale Wassertiefe darf unter keinen Umständen überschritten werden. Nach Rücksprache mit ATB sind jedoch Abweichungen möglich, und ATB wird den Belüfter entsprechend anpassen.

Belüfter	Leistung	Maximale Wassertiefe
Typ	[kW]	[m]
HBA-008	0,8	2,50
HBA-015 (-C)	1,5	2,50
HBA-030 (-C)	3,15	3,50
HBA-040 (-C)	4,0	3,50
HBA-055 (-C)	5,5	5,00
HBA-075 (-C)	7,5	5,00
HBA-090 (-C)	9,0	6,00
HBA-110 (-C)	11,0	6,00
HBA-150 (-C)	15,0	6,50
HBA-185 (-C)	18,5	6,50
HBA-220 (-C)	22,0	6,50
HBA-300 (-C)	30,0	7,00
HBA-370 (-C)	37,0	7,00
HBA-450 (-C)	45,0	8,00
HBA-550 (-C)	55,0	8,00
HBA-750 (-C)	75,0	8,00

Tabelle 1: Maximal zulässige Wassertiefe

- Achten Sie außerdem darauf, dass der Motor ständig getaucht ist. Andernfalls könnte sich der Motor überhitzen und beschädigt werden.

- Die Belüfter sollten vorzugsweise in quadratischen oder runden Behältern installiert werden. Bei länglichen rechteckigen Behältern empfiehlt es sich, mehrere Belüfter mit geringerer Kapazität zu verwenden. Alternativ können zusätzliche Rührwerke verwendet werden, um die teilweise Bildung von Totzonen zu vermeiden. Bevor mit dem Einbau in das Becken begonnen wird, empfehlen wir dringend, ATB einen Einbauplan zur Genehmigung vorzulegen, um eine falsche Positionierung zu vermeiden.
- Nach längerem Stillstand des Belüfters sollte die Ölmenge überprüft werden.
- Wenn ein Belüfter nach einer Betriebsunterbrechung wieder in Betrieb genommen wird, sollte auch überprüft werden, dass sich keine Fremdkörper und/oder Wasser im Öl befinden. Das entleerte Öl ist entsprechend den geltenden Vorschriften zu entsorgen.



Vor dem elektrischen Anschluss des Belüfters ist von Hand zu prüfen, ob das Laufrad frei beweglich ist und sich leicht drehen lässt. Diese Kontrolle darf auf keinen Fall durchgeführt werden, wenn der Belüfter an die Stromversorgung angeschlossen ist.

- Nach dieser Überprüfung und der Installation des Belüfters auf einer geeigneten Fläche müssen die elektrischen und thermischen Schutzvorrichtungen durch einen qualifizierten Elektriker angeschlossen werden.



Wenn der Thermoschutz und die Ölkammerüberwachung nicht oder schlecht angeschlossen sind, werden jegliche Gewährleistungsansprüche abgelehnt.

- Prüfen Sie bei der Inspektion die korrekte Drehrichtung des Motors (in der Draufsicht im Uhrzeigersinn). Sie sollten dabei mindestens einen Meter von beweglichen Teilen entfernt sein, geeignete Schutzkleidung tragen und den Belüfter nicht berühren.

4.2. Zusammenbau und Installation

4.2.1. Montage der Verlängerungskanäle (nur für HBA-C)

Die Modelle der Reihe HBA-C sind mit Verlängerungskanälen ausgestattet. Aus Transportgründen werden diese bei der Auslieferung nicht montiert. Vor der Installation eines Belüfters müssen diese Kanäle an den seitlich aus der Mischkammer ragenden Anschlusskanälen montiert werden.

4.2.2. Montage des Ansaugrohres und Schalldämpfer (optional)

Montieren Sie das Ansaugrohr und ggf. den Schalldämpfer mit Hilfe der vorgesehenen Flanschverbindung (bei Typen bis einschließlich 3 kW-Motoren: Verschraubung 1 ¼").

4.2.3. Zusammenbau der von ATB gelieferten Hebevorrichtung (optional)

Bitte beachten Sie: Die verwendete Nummerierung bezieht sich auf die Abbildungen 1 und 2.

- Befestigen Sie den Hebebügel (6) mit der Klammer (7) am Ansaugrohr (3). Bei den Typen mit Motor bis einschließlich 3 kW (d.h. mit Ansaugrohr 1 ¼") wird die Schelle durch zwei geschweißte Laschen ersetzt.



Bei korrekter Installation muss die Halterung nach oben klappbar sein (siehe Pfeil auf Abb. 2).

- Der empfohlene Abstand T1 beträgt 200 bis 250 mm.

Einbau-/Betriebsanleitung ATB – HBA(-C)

- Versehen Sie jedes Ende des Seils (5.1) mit den mitgelieferten Klemmen (5.2) und Kauschen (5.3).
- Befestigen Sie dann das eine Ende am Griff des Belüfters und das andere Ende am Hehebügel.



Die Klemmen sollten mit dem Sattel auf dem Teil des Seils montiert werden, der unter Spannung steht, und die Klammer auf dem anderen Teil des Seils. Der Abstand zwischen 2 Klemmen sollte das 1,5- bis 3-fache der Breite der Klemme betragen (siehe Abb. 2). Siehe Tabelle 2 für Seildurchmesser, Mindestanzahl der Klemmen für jedes Ende und empfohlene Länge LR.

- Das Seil muss so montiert werden, dass es leicht unter Spannung steht.



Zum Anheben der Einheit Belüfter + Saugrohr muss eine geeignete Hebevorrichtung an den Ring (8) angeschlossen werden. Die Halterung klappt dann nach oben und spannt das Zugseil.



Wenn die von ATB gelieferte Hebevorrichtung nicht verwendet wird, muss der Kunde/Einbauer eine geeignete Vorrichtung mit Seil oder Kette zur Verfügung stellen. Diese Vorrichtung muss auf einer Seite am Griff des Belüfters und auf der anderen Seite an einem Punkt außerhalb des Beckens befestigt werden, der für die spätere Demontage des Belüfters vorgesehen ist. Die Auswahl und Dimensionierung solcher alternativen Hebevorrichtungen liegt ausschließlich in der Verantwortung des Kunden/Einbauers.

Belüfter Typ	Leistung [kW]	Seildurchmesser [mm]	Mindestanzahl von Klemmen für jedes Ende	Empfohlene Montagelänge [mm]
HBA-008	0,8	4	3	220
HBA-015 (-C)	0,15			
HBA-030 (-C)	3,15			
HBA-040 (-C)	4,0			
HBA-055 (-C)	5,5			
HBA-075 (-C)	7,5			
HBA-090 (-C)	9,0			
HBA-110 (-C)	11,0	6	3	300
HBA-150 (-C)	15,0			
HBA-185 (-C)	18,5			
HBA-220 (-C)	22,0			
HBA-300 (-C)	30,0			
HBA-370 (-C)	37,0			
HBA-450 (-C)	45,0	8	3	350
HBA-550 (-C)	55,0			
HBA-750 (-C)	75,0			

Tabelle 2: Seil und Klemmen

4.2.4. Installation des Versorgungskabels

Das Stromkabel muss mit den mitgelieferten Schellen am Ansaugrohr befestigt werden.



Das Kabel darf nicht unter mechanischer Spannung stehen oder gebogen werden. Es dürfen nur Schellen ohne Schnittkanten verwendet werden, oder es müssen Schutzvorrichtungen zwischen dem Kabel und den Schellen verwendet werden. Die Schellen dürfen nicht zu stark angezogen werden, um eine Beschädigung des Kabels zu vermeiden. Das Kabel muss stets vor scharfen Oberflächen und/oder scharfen Kanten geschützt werden.

4.2.5. Installation des Belüfters in das Becken

- Senken Sie einfach den Belüfter in die vorgesehene Position ab und setzen Sie ihn auf den Boden des Beckens.
- Ziehen Sie das Stromkabel vorsichtig bis zum Beckenrand, so dass es auf dem kürzesten Weg verläuft.
- Wenn die Gefahr besteht, dass sich der Belüfter während des Betriebs bewegt, empfiehlt es sich, den Belüfter zusätzlich mit Seilen am Beckenrand zu verankern (siehe Abb. 5).

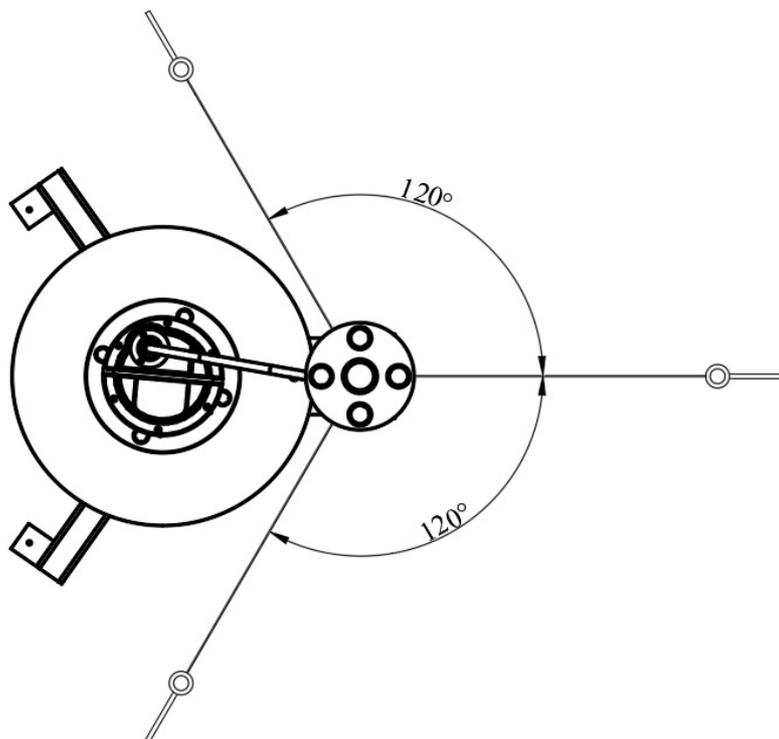


Abb. 5: Empfohlene Verankerung

4.3. Anweisungen für den elektrischen Anschluss

4.3.1. Allgemeine Hinweise



Das Motorgehäuse darf nicht geöffnet werden. Falls dies in besonderen Fällen jedoch trotzdem erforderlich ist, dürfen solche Arbeiten nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

Der elektrische Anschluss darf nur von qualifizierten Elektrofachkräften unter Beachtung aller geltenden Unfallverhütungsvorschriften durchgeführt werden.

Der Schaltschrank sollte mit einem FI-Schalter (zum Schutz gegen mögliche Isolationsschäden des Motors) ausgestattet sein.

Die Motoren werden üblicherweise mit 400 V betrieben. Für andere Versorgungsspannungen wenden Sie sich bitte an ATB.

Vervollständigen Sie die Erdungsverbindungen über den gelb-grünen Leiter des Netzkabels. Im Falle eines doppelten Stromkabels für den Stern-Dreieck-Anlauf sind sowohl der gelbe als auch der grüne Leiter an die Erdung anzuschließen.

Überprüfen Sie den korrekten Verlauf des Stromkabels und der Steuerleitungen.



VORSICHT:

Bei der Durchführung von Tests zur Überprüfung der Betriebsbedingungen des Motors darf der Motor höchstens zehn Minuten lang außerhalb des Wassers betrieben werden.

Je nach geliefertem Gerät wird der Motor entweder direkt (DOL) oder über Stern-Dreieck angeschlossen.

Wenn das Versorgungskabel 7 Adern hat, kann der Anschluss nur direkt vorgenommen werden.

Wenn das Kabel jedoch 10 Drähte oder 2 Kabel hat, kann der Anschluss entweder direkt oder über Stern-Dreieck erfolgen.

Um das Kabel vom bauseitigen Klemmenkasten an der Beckenwand weiterzuführen, muss ein Kabel mit mindestens der gleichen Anzahl Adern und mindestens dem gleichen Leiterquerschnitt verwendet werden. Für auftragsspezifische technische Daten des Kabels wenden Sie sich bitte direkt an ATB.



Prüfen Sie vor dem Anschluss des Belüfters immer, ob Anschlussart, Spannung und Frequenz mit den Angaben auf dem Typenschild des Gerätes übereinstimmen!

Da es sich bei dem Belüftermotor um einen Tauchmotor handelt, ist es notwendig, den Motor zu erden. Zu diesem Zweck muss der gelb-grüne Draht verwendet werden. Beim Anschluss des Motors müssen zuerst alle gelb-grünen Erdungskabel angeschlossen werden. Beim Abklemmen des Motors müssen diese Erdungskabel als letztes abgeklemmt werden.

Die freien Kabelenden dürfen niemals in eine Flüssigkeit eingetaucht werden. Sie dürfen weder feucht werden noch ohne ausreichenden Schutz der Witterung ausgesetzt werden.

Bitte beachten Sie, dass der Anlaufstrom beim Direktanlauf das 6-fache des Nennstroms und beim Stern-Dreieck-Anlauf das 2-fache des Nennstroms überschreitet. Prüfen Sie daher, ob die Sicherungen für den oben genannten Anlaufstrom bemessen sind.



Motoren mit mehr als 4 kW sind mit einem Leckagesensor ausgestattet. Dieser Sensor MUSS vom Kunden an ein Auswertereleais angeschlossen werden, sonst erlischt der Gewährleistungsanspruch. Das entsprechende Relais kann über den Elektrofachhandel oder auf Anfrage bei ATB bezogen werden.

4.3.2. Schaltschrank

Der Schaltschrank muss mit einem normalen Motorschutzschalter für den Direktstart ausgestattet sein. Für Stern-Dreieck-Schaltung muss der Schaltschrank mit einem Stern-Dreieck-Starter mit Motorschutzschalterrelais ausgestattet sein.

Bei Arbeiten an dem Schaltschrank ist darauf zu achten, dass der Haupttrennschalter ausgeschaltet und in dieser Stellung verriegelt ist. Vergewissern Sie sich auch, dass alle anderen im gleichen Becken installierten Maschinen abgeschaltet sind.



WICHTIG:

Es ist zwingend erforderlich, das Bimetall (PTO) und die Leckagesonde (falls vorhanden) so anzuschließen, dass die Anlage automatisch und direkt gestoppt wird, wenn eine Temperaturüberschreitung oder das Eindringen von Feuchtigkeit festgestellt wird (siehe unten für den Anschluss des Leckagerelais an den Motor). Wenn das gelieferte Relais (falls bestellt) aus irgendeinem Grund nicht mit dem im Anhang genannten Relais übereinstimmt, wenden Sie sich bitte vor dem Anschluss des Relais an ATB, um den richtigen Anschluss zu überprüfen.

Thermoschutzschalter (PTO) - Standardmäßig nur ab 4 kW (auf Anfrage für kleinere Motoren):

Bei Erreichen der Grenztemperatur öffnet der Schalter den Regelkreis. Der Öffner schließt den Stromkreis wieder, wenn die Temperatur unter die Begrenzungstemperatur sinkt.
Schaltleistung: 1,6A für 250V AC.



Alle Motoren ab 4 kW sind standardmäßig mit einem solchen Thermoschutzschalter ausgestattet, der unbedingt angeschlossen werden muss. Der Temperaturfühler (Bimetall - PTO) ist so anzuschließen, dass der Motor beim Erreichen der Grenztemperatur ausgeschaltet wird.

Leckageüberwachung - Standardmäßig nur ab 4 kW:

In der Ölkammer des Tauchmotors ist eine Leckagesonde eingebaut. Wenn die Gleitringdichtung des Motors undicht wird, dringt Wasser in die Ölkammer ein und verringert den elektrischen Widerstand des Öls.

Sobald der elektrische Widerstand einen bestimmten Wert erreicht, schaltet ein Überwachungsrelais, das bei ATB bestellt werden kann, den Motor automatisch ab oder zeigt ein Alarmsignal auf der Schalttafel an.



Die Verwendung der eingebauten Leckagesonde ist zwingend erforderlich! Das Feuchtigkeitsüberwachungsrelais muss den Motor unbedingt abschalten, wenn ein Wassereintritt festgestellt wird.

Direktanlauf:

Der Motorschutzschalter muss auf den Wert auf dem Typenschild eingestellt sein.

Stern-Dreieck:

Der Thermoschutz muss auf das 0,58-fache des auf dem Typenschild aufgedruckten Nennstroms eingestellt werden.

Falls der Motorschutzschalter während des Betriebes des Belüfters auslöst, müssen die Sicherungen vor einem Neustart überprüft werden. Dieser erneute Versuch darf jedoch erst nach Feststellung und Behebung der Fehlerursache erfolgen. Gegebenenfalls ist ATB zu kontaktieren.



Wenn die Temperaturüberwachung und/oder die Leckageüberwachung nicht oder falsch angeschlossen sind, erlischt der Gewährleistungsanspruch.

4.3.3. Drehrichtung

Wenn die Phasenleistungsleiter L1, L2 und L3 jeweils an die Klemmen **U**, **V** und **W** angeschlossen werden, dreht sich die Motorwelle im Uhrzeigersinn (von der Wellenausgangsseite gesehen).

Wenn die Verbindung zwischen zwei beliebigen Klemmen ausgetauscht wird (z.B.: L1, L2, L3 werden jeweils an **V**, **U**, **W** angeschlossen), dreht sich die Motorwelle gegen den Uhrzeigersinn (siehe Fig. 1 - 2). Im Falle eines doppelten Leistungskabels für den Stern-Dreieck-Anlauf oder eines Kabels mit nur zehn Leitern geben **U1**, **V1**, **W1** den Wicklungsanfang an, während **U2**, **V2** und **W2** das Wicklungsende angeben (siehe Fig.1 - 2).

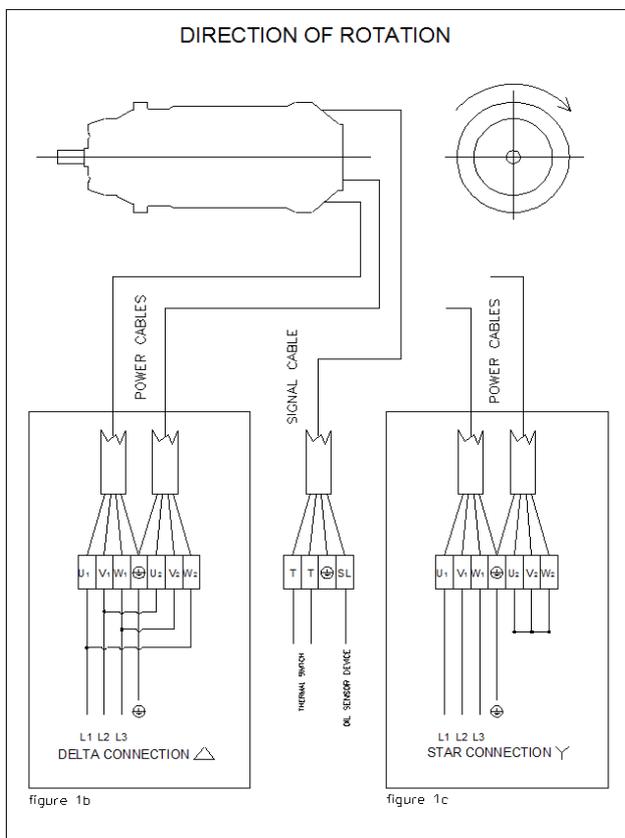


Figure 1

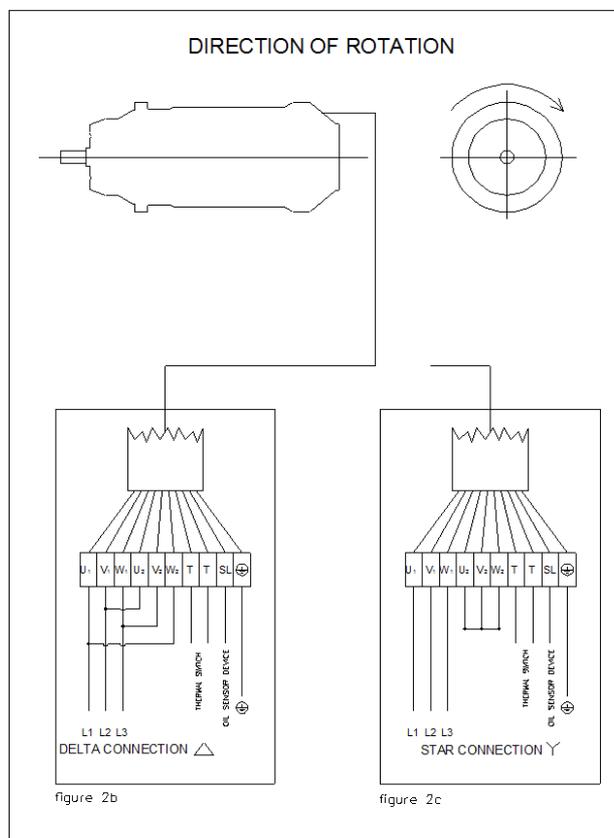


Figure 2

Die Drehrichtung des Motors muss nach jedem neuen Anschluss oder nach jeder Stromunterbrechung überprüft werden (siehe Abb. 6).

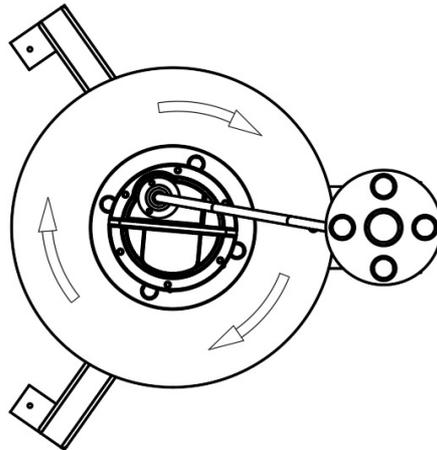


Abb. 6: Drehrichtung des Motors

Das Laufrad sollte sich in der Draufsicht im Uhrzeigersinn drehen. Prüfen Sie die Drehrichtung, bevor Sie den Belüfter wieder in das Becken einbauen, indem Sie ihn an die Stromversorgung anschließen. Ist die Drehrichtung falsch, saugt der Belüfter keine Luft an und der Motor hat eine erhöhte Stromaufnahme. In diesem Fall müssen zwei Adern des Versorgungskabels am Schaltschrank vertauscht werden.

4.3.4. Dreieck-Anschluss

Verbinden Sie (Fig. 1b - 2b):

Leitung L1 an die Klemmen U1 und W2,

Leitung L2 an die Klemmen V1 und U2,

Leitung L3 an W1 und V2

Dadurch dreht sich die Motorwelle im Uhrzeigersinn (von der Wellenausgangsseite aus gesehen).

4.3.5. Stern-Anschluss

Schließen Sie die Klemmen U2, V2 und W2 zu einer einzigen Klemme.

Versorgen Sie die Klemmen U1, V1 und W1 jeweils über L1, L2 und L3 (siehe Fig. 1c - 2c).

Dadurch dreht sich die Motorwelle im Uhrzeigersinn (von der Wellenausgangsseite aus gesehen).

4.4. Inbetriebnahme



Vergewissern Sie sich vor der Inbetriebnahme, dass sich keine Gegenstände im Becken befinden, die vom Gerät angesaugt werden und es beschädigen können. ATB übernimmt keine Haftung für solche Schäden. Das Eindringen von Gegenständen in das Becken muss durch geeignete Mittel wie Siebe oder Filter verhindert werden.

Stellen Sie vor der Inbetriebnahme des Motors sicher, dass der Erdungsleiter gut angeschlossen ist und einwandfrei funktioniert. Der Querschnitt und die Art des Kabels sowie die Anschlüsse müssen den geltenden Vorschriften entsprechen.

Der Stern-Dreieck-Anlauf muss ausgewählt und richtig kalibriert sein, um Fehlfunktionen zu vermeiden.

Vergewissern Sie sich, dass die Versorgungskabel und die Steuerleitung fest angeschlossen sind, um zu verhindern, dass sie sich in der Flüssigkeit, in die der Motor eingetaucht ist, frei bewegen, um mögliche Schäden zu vermeiden.

Nachdem alle oben beschriebenen Schritte ausgeführt wurden, kann der Belüfter unter Beobachtung eingeschaltet werden.

Wenn der Belüfter nicht anläuft (Laufrad dreht sich nicht), vermeiden Sie wiederholte Startversuche, um das Gerät nicht zu beschädigen. Stattdessen muss die Ursache des Fehlers gefunden und beseitigt werden.

Beim Stern-Dreieck-Anlauf muss die Dauer der Sternphase kurz sein und darf nie länger als einige Sekunden dauern.

5. Betrieb und Wartung

5.1. Betrieb



Nach der Installation ist keine besondere Wartung erforderlich. Es sollte jedoch immer regelmäßig überprüft werden, dass keine festen und/oder faserartigen Fremdstoffe den Belüfter blockieren.

Der Motor muss immer in Wasser getaucht arbeiten, dessen maximale Temperatur nicht über 40°C liegen darf.

Der Motor kann maximal 10 Minuten lang mit voller Leistung ausserhalb des Wassers arbeiten. Während er läuft, ist darauf zu achten, dass die Parameter innerhalb tolerierbarer Grenzen gehalten werden.

Insbesondere ist darauf zu achten, dass

- a) Überlastung vermieden wird,
- b) ein gefährliches Ansteigen der Temperatur der Flüssigkeit vermieden wird, in die der Motor eingetaucht ist,
- c) Spannungsabfälle vermieden werden,
- d) regelmäßig überprüft wird, dass die Strom- und Steuerkabel in keiner Weise beschädigt sind.

Der Motor darf ausschließlich für die Anwendungen eingesetzt werden, für die er vorgesehen ist, und muss innerhalb der von den Vorschriften vorgesehenen Grenzen regelmäßig betrieben und überprüft werden.

Darüber hinaus müssen je nach den Betriebsbedingungen des Belüfters regelmäßig vorbeugende Kontrollen durchgeführt werden. In der Zwischenzeit müssen

- die elektrische Isolierung des Motors und des Versorgungskabels,
- die Ölqualität
- und den hydraulischen Zustand

überprüft werden (siehe 5.2).

Da das Hebeseil während des Betriebes eingetaucht ist und daher nicht regelmäßig kontrolliert werden kann, ist es verboten, sich unter oder neben der angehängten Last aufzuhalten, während der Belüfter aus dem Becken entfernt wird.

Bei der regelmäßigen Prüfung des Belüfters sollte auch stets der Zustand der Anschlag- und Hebevorrichtungen überprüft werden. Es ist auch ratsam, den Zustand des Stromkabels alle 6 bis 12 Monate zu überprüfen.

Werden während des Betriebes des Belüfters Unregelmäßigkeiten festgestellt, müssen deren Ursachen gefunden und beseitigt werden.



Informieren Sie bitte ATB umgehend über ungewöhnliche Vorkommnisse!

5.2. Wartung

Um die Lebensdauer des Belüfters zu verlängern, müssen alle in diesem Handbuch beschriebenen Inspektionen in regelmäßigen Abständen durchgeführt werden. Darüber hinaus wird ausdrücklich auf das Motorhandbuch im Anhang verwiesen.



Bei Wartungs- und Reparaturarbeiten muss entweder die Zuleitung abgeklemmt oder der Hauptschalter abgeschaltet und in dieser Stellung gesichert werden!



Wartungsarbeiten und Reparaturen am Belüfter dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden, wobei das Personal mit geeignetem Werkzeug ausgestattet sein muss. Darüber hinaus sollte dieses Personal den Inhalt dieses Handbuchs und anderer mitgelieferter Dokumente gelesen und verstanden haben.



Außergewöhnliche Wartungsarbeiten und Reparaturen, die das Öffnen des Motorgehäuses erfordern, dürfen nur durch ATB oder durch von ATB autorisierte Wartungspartner durchgeführt werden! Die Anziehdrehmomente in Tabelle 3 sind zu beachten.

Schraube	Ohne Schmierung (Friktionskoeffizient $\mu_{\text{tot}} 0.40$)		Mit Schmierung (Friktionskoeffizient $\mu_{\text{tot}} 0.20$)	
	F_{vmax} [kN]	M_A [Nm]	F_{vmax} [kN]	M_A [Nm]
M3	-	-	0.65	1.1
M4	1.6	3.3	2.4	2.6
M5	2.62	6.6	3.93	5.1
M6	3.7	11.3	5.54	8.8
M10	10.8	56	16.2	44
M12	15.8	96	23.7	74
M16	21.7	152	32.6	119
M18	37.5	334	56.2	260
M20	48.4	479	72.4	370
M22	-	-	88	488
M24	-	-	101	608
F_{vmax} [kN]: Vorspannungskraft M_A [Nm]: Anziehdrehmoment				
Referenzwerte von Anziehdrehmomenten für Schrauben der Klasse A2-70 nach ISO 3506				

Tabelle 3: Anziehdrehmomente zum Öffnen und Schließen des Motorgehäuses

5.2.1. Leckageüberprüfung

Diese Überprüfung sollte mindestens einmal im Jahr stattfinden. Wenn der Belüfter unter schwierigen Bedingungen betrieben wird, sollte die Häufigkeit der Prüfung erhöht werden.



Wenn Flüssigkeit durch die Dichtung eingedrungen ist, kann die Ölkammer unter Druck stehen. Um ein Herausspritzen von Öl zu verhindern, wird empfohlen, den Ölkammerstopfen mit einem Lappen festzuhalten, während er geöffnet wird.

- Es ist zu prüfen, dass keine ungewöhnliche Flüssigkeit zwischen den Dichtungen eingedrungen ist.
- Prüfen Sie auch, dass keine Flüssigkeit in das Statorgehäuse oder die Ölkammer eingedrungen ist.
- Wenn der Belüfter neu ist oder die Dichtung ersetzt wurde, ist es ratsam, die Prüfung nach einer Woche Betrieb zu wiederholen.

5.2.2. Ölüberprüfung



Wenn Flüssigkeit durch die Dichtung eingedrungen ist, kann die Ölkammer unter Druck stehen. Um ein Herausspritzen von Öl zu verhindern, wird empfohlen, den Ölkammerstopfen mit einem Lappen festzuhalten, während er geöffnet wird.

Um den Ölstand in der Ölkammer zu überprüfen oder das Öl zu wechseln, sollte wie folgt vorgegangen werden:

- a) Stellen Sie den Motor waagrecht an einem sicheren Ort auf eine stabile Unterlage, wobei der Füll-/Ablassdeckel nach oben zeigt;
- b) Entfernen Sie den Deckel und die Dichtung und drehen Sie den Motor langsam, so dass die Einfüll-/Auslassöffnung nach unten gerichtet ist;
- c) Lassen Sie das Öl auslaufen und sammeln Sie es in einem sauberen Behälter, um seine Qualität zu überprüfen;
- d) Wenn das Öl klar ist, füllen Sie die Kammer mit neuem Öl auf. Tauschen Sie die Dichtung aus, bevor Sie den Deckel schließen.

Wenn das Öl emulgiert aussieht (mit offensichtlichen Wasserspuren oder anderen Verunreinigungen) oder die Menge deutlich unter der korrekten Menge liegt, ist es notwendig, die obere und untere Gleitringdichtung auszutauschen.

Ist das Öl leicht grau-gelb und zähflüssig oder befindet sich Wasser im Öl, deutet dies auf eine Beschädigung des Dichtungslagers oder der Dichtung hin, die daher ausgetauscht werden muss. In diesem Fall muss der Belüfter zur Generalüberholung in eine Reparaturwerkstatt gebracht werden.

Um ein Eindringen von Wasser zu verhindern, müssen die Verschlusschrauben für die Belüftung und die Ölkammer gut angezogen werden. Die Unterlegscheiben müssen ersetzt werden.

Solche Arbeiten dürfen nur von ATB oder von ATB autorisierten Wartungspartnern durchgeführt werden!



VORSICHT:

Beim Einfüllen von neuem Öl darf der eingestellte Pegel, der 25 mm unter der Auflagefläche der Kappendichtung liegt, nicht überschritten werden.

Belüfter [Typ]	Leistung [kW]	Ölmenge [l]
HBA-008	0,8	0,275
HBA-015	1,5	0,275
HBA-030 (-C)	3,15	0,4
HBA-040 (-C)	4,0	1,05
HBA-055 (-C)	5,5	1,05
HBA-075 (-C)	7,5	1,05
HBA-090 (-C)	9,0	1,05
HBA-110 (-C)	11,0	1,05
HBA-150 (-C)	15,0	2,3
HBA-185 (-C)	18,5	2,3
HBA-220 (-C)	22,0	2,3
HBA-300 (-C)	30,0	2,7
HBA-370 (-C)	37,0	2,7
HBA-450 (-C)	45,0	2,7
HBA-550 (-C)	55,0	2,7
HBA-750 (-C)	75,0	2,7

Tabelle 4: Ölmenge (in Liter)

Zum Ölwechsel verwenden Sie bitte nur:

- VALVOLINE ETC HL 32 (ISO VG 32), oder
- Mineralisches Öl mit einer Viskosität nach ISO 32 von 3 Grad Engler bei 50°C, oder
- Automotorenöl mit 10W

Das Öl darf nach der Verwendung nicht in der Umwelt gelangen.

5.2.3. Generalüberholung

Regelmäßige Inspektionen und vorbeugende Wartungsmaßnahmen gewährleisten einen kontinuierlichen und sicheren Betrieb des Belüfters. Da im Belüfter jedoch Kugellager vorhanden sind, muss alle drei Jahre eine Generalüberholung durchgeführt werden.

Entfernen Sie den Belüfter mit dem dafür vorgesehenen Stahlseil aus dem Becken. Es müssen weder Bolzen noch Schrauben gelöst werden.

Reinigen Sie den Belüfter mit einem Wasserstrahl.

Danach muss der Belüfter zur Generalüberholung in eine Fachwerkstatt gebracht werden.

Trennen Sie den Belüfter von den übrigen Geräteteilen, reinigen Sie alle Dichtflächen und überprüfen Sie deren guten Zustand. Ersetzen Sie beschädigte Teile, reinigen und schmieren Sie die Kugellager. Wenn sich Wasser mit Öl vermischt hat oder wenn sich Wasser im Statorgehäuse befindet, muss das untere Dichtungslager ersetzt werden.

Solche Arbeiten dürfen nur von ATB oder von ATB autorisierten Wartungspartnern durchgeführt werden!

5.2.4. Überprüfung der Isolation des Motors

Überprüfen Sie die Isolation der Statorwicklung mit einem Gleichspannungs-Isolationstester (Megaohmmeter, oder Megger).



Bitte beachten:

Diese Überprüfung muss immer vor der Installation nach langer Lagerung oder langer Pausenzeit durchgeführt werden.

Die Vorgehensweise ist folgende:

Trennen Sie die Versorgungskabel des Motors von der Sicherungstafel und messen Sie über die freien Klemmen die Isolation sowohl des Kabels als auch des Motors. Sie muss größer sein als die in der folgenden Tabelle (Tabelle 5) angegebenen Werte.

Der Test muss sowohl zwischen den Phasen als auch zwischen Phase und Masse durchgeführt werden.

Falls der Widerstand kleiner als 10 MΩ ist, ist das Motorkabel vollständig abzuklemmen und separate Messungen durchzuführen, um festzustellen, ob das Kabel ersetzt oder der Motor repariert werden muss.

Wenn der Motor repariert werden muss, sind die Ursachen auf Feuchtigkeit und/oder Schmutz zurückzuführen.

Um eventuelle Schäden zu beheben, muss der Motor demontiert und gereinigt werden. Der Stator muss mindestens acht Stunden lang in einem Ofen bei 80° bis 120° getrocknet werden.



Vorsicht:

Die Wicklungen sollten unmittelbar nach der Messung entladen werden, um das Risiko eines Stromschlags zu vermeiden.

Nachdem die Wicklungen gereinigt und getrocknet sind, muss der Isolationstest, wie oben beschrieben, wiederholt werden. Eine korrekte Messung des Isolationswiderstandes ist erst möglich, wenn der Motor abgekühlt ist und die Raumtemperatur (zwischen 20°C und 30°C) erreicht hat.

Befolgen Sie sorgfältig die Betriebsanweisungen für das speziell verwendete Isolationsprüfgerät (Megger). In der Regel wird die minimale und kritische Isolationswiderstandsmessung (die ungefähr bei einer Temperatur von 20°C durchgeführt wird) wie folgt angegeben (Tabelle 5).

Testspannung	DC 500 V (min. DC 100 V)
Minimaler Isolationswiderstand mit neuen, gereinigten oder reparierten Wicklungen	$\geq 10 \text{ M}\Omega$
Kritischer Isolationswiderstand nach langen Betriebszeiten oder Lagerung unter ungünstigen Bedingungen	$\geq 1 \text{ M}\Omega$

Tabelle 5: Isolationswerte

5.2.5. Schmierung

Die Lager des Belüfters sind selbstschmierende RZ- oder 2Z-Dauerlager. Eine regelmäßige Schmierung ist daher nicht erforderlich. Es ist jedoch ratsam, ihren Verschleisszustand regelmäßig zu überprüfen.

Solche Arbeiten sollten nur durch ATB oder durch von ATB autorisierte Wartungspartner durchgeführt werden!

Vorgehensweise:

Öldeckel lösen, Öl in einen sauberen Behälter füllen und kontrollieren. Je nach Motortyp ist die Ölkammer mit Isolieröl zu füllen (empfohlene Menge siehe Tabelle 4). Setzen Sie den Deckel wieder auf. Es wird empfohlen, die O-Ring-Dichtung vor der Montage des Deckels zu ersetzen.

5.2.6. Überprüfung des Laufrades

Wenn eine Abnahme des Lufteintrages festgestellt wird, sollte wie folgt vorgegangen werden:

- Stellen Sie sicher, dass das Laufrad nicht verstopft ist. Gegebenenfalls Fremdkörper unter Beachtung aller geltenden Unfallverhütungsvorschriften entfernen.
- Laufrad und/oder Achslager austauschen. **Sind diese Teile beschädigt, wenden Sie sich an ATB.**

5.2.7. Überprüfung der Luftzufuhr

Vergewissern Sie sich, dass:

- das Ansaugrohr nicht verstopft oder beschädigt ist,
- das Schutzgitter (falls vorhanden) nicht verstopft ist,
- das Regelventil (falls vorhanden) in gutem Zustand ist,
- sich kein Staub auf und im Schalldämpfer befindet. Wenn der Schalldämpfer mit Staub verstopft ist, reinigen Sie ihn.

Solche Probleme können zu einer Überlastung des Motors führen.

6. Lagerung

Lagern Sie das Gerät in einem trockenen, rauchfreien und sauberen Raum.

Das Gerät sollte dann auf einer geeigneten Fläche stabil stehen.



Achten Sie beim Umgang mit dem Gerät darauf, das Stromkabel nicht zu beschädigen.

Knicken Sie die Kabel nicht (Max. Biegeradius < 5-mal Kabeldurchmesser). Das offene Kabelende darf keinesfalls in Kontakt mit Wasser kommen!

Das Laufrad sollte einmal im Monat von Hand gedreht werden, um ein Festlaufen zu verhindern.

Wenn das Gerät vor der Lagerung bereits in Betrieb war, muss es vor der Lagerung sorgfältig gereinigt werden. Verwenden Sie zu diesem Zweck niemals Reinigungsmittel auf Kohlenwasserstoffbasis.

Überprüfen Sie nach einer Lagerung von mehr als zwölf Monaten den Zustand des Lagerfetts und den Ölstand in den Gleitringdichtungen.

7. Fehlersuche und -behebung

Fehlerbeschreibung	Mögliche Ursache	Vorgeschlagene Lösung
1. Belüfter läuft nicht	1.1 Schalter ist auf AUS gestellt.	1.1 Schalter auf AN stellen.
	1.2 Stromversorgung ist unterbrochen.	1.2 Stromversorgung am Schaltschrank und Kabel überprüfen.
	1.3 Die Steuerelemente (Niveauschalter, Thermoschutz...) geben den Betrieb des Motors nicht frei.	1.3 Warten, bis wieder normale Betriebsbedingungen erreicht sind / Funktion der Bedienelemente überprüfen.
2. Das Motorschutzrelais oder eine andere Schutzvorrichtung löst während des Betriebs des Belüfters aus.	2.1 Nicht alle Phasen werden mit ausreichender Spannung versorgt.	2.2 Elektrische Installation überprüfen / Zustand der Stromversorgung prüfen
	2.2 Unterschiedliche Spannungen zwischen den Phasen	2.2 Phasengleichgewicht prüfen / ggf. Belüfter durch eine Fachwerkstatt prüfen lassen.
	2.3 Falsche Drehrichtung	2.3 2 von 3 Phasen tauschen.
	2.4 Falsche Einstellung des Motorschutzschalters	2.4 Einstellwert des Motorschutzschalters korrigieren (siehe Typenschild)
	2.5 Die Versorgungsspannung entspricht nicht der Betriebsspannung des Belüfters.	2.5 Belüfter austauschen oder Versorgungsspannung ändern
	2.6 Laufrad dreht sich aufgrund von Reibung nicht frei.	2.6 Laufrad (siehe Abschnitt 5.2.5) bzw. Belüfter von einer Fachwerkstatt überprüfen lassen.
	2.7 Der Belüfter läuft in einer zu zähen Flüssigkeit.	2.7 Auswahl des Belüfters für dieses Medium überprüfen.
	2.8 Temperatur im Schaltschrank ist zu hoch.	2.8 Prüfen, ob das Relais ein Temperaturdifferenzrelais ist. Schaltschrank vor Sonneneinstrahlung und Hitze schützen

Einbau-/Betriebsanleitung ATB – HBA(-C)

	2.9 Temperatur im Motor ist zu hoch.	2.9 Eventuelle Verkrustungen an den Motorkühlflächen entfernen / Prüfen, ob der Belüfter ständig eingetaucht ist.
	2.10 Motorwicklungen sind durch Eindringen von Wasser beschädigt.	2.10 Belüfter prüfen (siehe 5.2) bzw. von einer Fachwerkstatt prüfen lassen
3. Belüfter schaltet sich nicht ab.	3.1 Die Steuerelemente (Niveauschalter, Thermoschutz...) geben den Betrieb des Motors nicht frei.	3.1 Warten, bis wieder normale Betriebsbedingungen erreicht sind / Funktion der Bedienelemente überprüfen.
4. Belüfter liefert nicht ausreichend Luft.	4.1 Falsche Drehrichtung	4.1 2 von 3 Phasen tauschen.
	4.2 Verschleiß des Belüfters	4.2 Belüfter prüfen (siehe 5.2)
	4.3 Belüfter ist verstopft	4.3 Verstopfung beseitigen
5. Belüfter ist laut oder vibriert.	5.1 Falsche Installation des Geräts	5.1 Sicherstellen, dass der Belüfter ständig eingetaucht ist.
	5.2 Verschleiß des Belüfters	5.2 Belüfter prüfen (siehe 5.2)
	5.3 Die Flüssigkeit enthält zu viele Feststoffe.	5.3 Auswahl des Belüfters überprüfen.

ANHANG I: Allgemeine Gerätedaten

HERSTELLER:

ATB WATER GmbH
Südstr. 2
D-32457 Porta Westfalica
Tel: +49 (0) 5731 30230-0
Fax: +49 (0)5731 30230-30

Die relevanten Gerätedaten (Typ, Baujahr, Seriennummer) befinden sich auf das Typenschild des Gerätes. Diese Informationen müssen an ATB im Gewährleistungsfall oder bei Bestellung von Ersatzteilen weitergegeben werden.

ANHANG II: Konformitätserklärung



KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

(entsprechend Anhang II B der Maschinenrichtlinie)

Der Hersteller: ATB WATER GmbH
Südstr. 2
32457 Porta Westfalica
DEUTSCHLAND

erklärt hiermit, dass :

das Produkt : ATB – HBA(-C)
Tauchmotorbelüfter (mit Verlängerungskanälen)

konform zur :

Maschinenrichtlinie 2006/42/EU

ist.

Wir erklären hiermit, in Übereinstimmung zu den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsvorschriften bezüglich Entwicklung und Produktion von Maschinen zu stehen.

Unsere Motoren, betrachtet als Komponenten, entsprechen:

- den Anforderungen der EN 60 034 und dadurch der Richtlinie 2014/35/EU für Niederspannungsanlagen
- der EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Für den Entwurf und die Konstruktion des Gerätes wurden folgende Normen berücksichtigt:

- EN ISO 12100 : 2011 : Sicherheit von Maschinen Teil 1: Grundsätzliche Terminologie und Methodologie sowie Teil 2: Technische Leitsätze
- EN 60 034 – bezüglich Sicherheitsmaßnahmen von elektrischen Maschinen

Anmerkung: Es ist untersagt, das o.g. Produkt in Betrieb zu nehmen, bevor die gesamte Anlage, wofür es konzipiert wurde, konform zur Maschinenrichtlinie erklärt wurde.

Diese Konformitätserklärung verliert durch jegliche Veränderung an das Produkt bezüglich Bedienung, technische Spezifikationen und / oder Anwendung ihre Gültigkeit.

Porta Westfalica, Deutschland, 1. März 2018

ATB WATER GmbH
Vertreten durch den Geschäftsführer

Markus Baumann

ANHANG IV: Betriebs- und Wartungshandbuch des Motors

Innovationen für sauberes Wasser



ATB – BTSQ- & BTSP-Motoren

Einbau-/Betriebsanleitung

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	3
2. Transport und Lagerung	3
3. Überprüfung vor Installation	3
4. Mechanische Installation	3
5. Elektrische Installation	4
5.1. Drehrichtung	5
5.2. Dreieck-Anschluss	5
5.3. Stern-Anschluss	5
6. Betriebsbedingungen	6
7. Inbetriebnahme	6
8. Wartung	6
8.1. Ölüberprüfung	7
8.2. Überprüfung der Wicklungsisolation	7
8.3. Kabelüberprüfung	7
9. Isolationstest	8

1. Einleitung

Die Motoren der Reihen ATB-BTSQ & BTSP sind so konstruiert, dass sie vollständig unter Wasser arbeiten. Sie müssen von qualifiziertem Personal installiert werden, das die für einen korrekten Betrieb erforderlichen normativen und technischen Richtlinien kennt.

2. Transport und Lagerung

Das Heben bzw. Transportieren des Motors müssen durch die dafür vorgesehenen Ösen erfolgen, die in ihrer Position verriegelt werden sollten.



VORSICHT:

Heben Sie den Motor nicht an den Stromkabeln an. Verwenden Sie die Kabel niemals zum Ziehen des Motors. Achten Sie darauf, dass die Kabel beim Bewegen des Motors nicht gequetscht oder beschädigt werden.

Lagern Sie den Motor vertikal aufgestellt in einer trockenen, vibrationsfreien Umgebung und bei einer Temperatur zwischen -20°C und +40°C.

Drehen Sie die Motorwelle alle vier Monate von Hand und führen Sie einen "Isolationstest" (siehe Abschnitt 9) durch.

Nach einer Lagerzeit von mehr als zwölf Monaten sollte der Zustand des Lagerfetts und der Ölstand in den Gleitringdichtungen überprüft werden.

3. Überprüfung vor Installation

Bevor Sie den Motor installieren, führen Sie folgenden Schritte durch:

- a) Drehen Sie die Welle von Hand, um sicherzustellen, dass sie sich frei bewegen lässt.
- b) Prüfen Sie, ob der Motor Schäden durch Unfallstöße oder Korrosion erlitten hat.



VORSICHT:

Prüfen Sie gewissenhaft, ob die Stromkabel und das Steuerkabel intakt sind. Der Kabelmantel muss frei von Scheuerstellen oder Schnitten sein, die das Eindringen von Wasser verursachen könnten.

Vergewissern Sie sich, dass die Motorkennzeichnungsdaten mit der Anwendung übereinstimmen, für die der Motor vorgesehen ist.

Jeder festgestellte Schaden muss innerhalb von drei Tagen bei ATB gemeldet werden.

4. Mechanische Installation

Prüfen Sie, ob alle Verbindungen korrekt ausgeführt und richtig fest sind.

Die Keilverbindung der Motorwelle und des Laufrads muss mit größter Sorgfalt ausgeführt werden, um eine Beschädigung der Lager zu vermeiden.

5. Elektrische Installation

Vervollständigen Sie die Erdungsverbindungen über den gelb-grünen Leiter des Netzkabels. Im Falle eines doppelten Stromkabels für den Stern-Dreieck-Anlauf sind sowohl der gelbe als auch der grüne Leiter an die Erdung anzuschließen.

Überprüfen Sie den korrekten Verlauf des Stromkabels und der Steuerleitungen.



VORSICHT:

Bei der Durchführung von Tests zur Überprüfung der Betriebsbedingungen des Motors darf der Motor höchstens zehn Minuten lang außerhalb des Wassers betrieben werden.

Bei Arbeiten an dem Schaltschrank ist darauf zu achten, dass der Haupttrennschalter ausgeschaltet und in dieser Stellung verriegelt ist. Vergewissern Sie sich auch, dass alle anderen im gleichen Becken installierten Maschinen abgeschaltet sind.



WICHTIG:

Es ist zwingend erforderlich, das Bimetall (PTO) und die Leckagesonde (falls vorhanden) so anzuschließen, dass die Anlage automatisch und direkt gestoppt wird, wenn eine Temperaturüberschreitung oder das Eindringen von Feuchtigkeit festgestellt wird (siehe unten für den Anschluss des Leckagerelais an den Motor). Wenn das gelieferte Relais (falls bestellt) aus irgendeinem Grund nicht mit dem im Anhang genannten Relais übereinstimmt, wenden Sie sich bitte vor dem Anschluss des Relais an ATB, um den richtigen Anschluss zu überprüfen.

Thermoschutzschalter (PTO) - Standardmäßig nur ab 4 kW (auf Anfrage für kleinere Motoren):

Bei Erreichen der Grenztemperatur öffnet der Schalter den Regelkreis. Der Öffner schließt den Stromkreis wieder, wenn die Temperatur unter die Begrenzungstemperatur sinkt.

Schaltleistung: 1,6A für 250V AC.



Alle Motoren ab 4 kW sind standardmäßig mit einem solchen Thermoschutzschalter ausgestattet, der unbedingt angeschlossen werden muss. Der Temperaturfühler (Bimetall - PTO) ist so anzuschließen, dass der Motor beim Erreichen der Grenztemperatur ausgeschaltet wird.

Leckageüberwachung - Standardmäßig nur ab 4 kW:



Motoren mit mehr als 4 kW sind mit einem Leckagesensor ausgestattet. Dieser Sensor MUSS vom Kunden an ein Auswerterelais angeschlossen werden, sonst erlischt der Gewährleistungsanspruch. Das entsprechende Relais kann über den Elektrofachhandel oder auf Anfrage bei ATB bezogen werden.

In der Ölkammer des Tauchmotors ist eine Leckagesonde eingebaut. Wenn die Gleitringdichtung des Motors undicht wird, dringt Wasser in die Ölkammer ein und verringert den elektrischen Widerstand des Öls.

Sobald der elektrische Widerstand einen bestimmten Wert erreicht, schaltet ein Überwachungsrelais, das bei ATB bestellt werden kann, den Motor automatisch ab oder zeigt ein Alarmsignal auf der Schalttafel an.



Die Verwendung der mitgelieferten Leckagesonde ist zwingend erforderlich! Das Feuchtigkeitsüberwachungsrelais muss den Motor unbedingt abschalten, wenn ein Wassereintritt festgestellt wird.

5.1. Drehrichtung

Wenn die Phasenleistungsleiter L1, L2 und L3 jeweils an die Klemmen **U**, **V** und **W** angeschlossen werden, dreht sich die Motorwelle im Uhrzeigersinn (von der Wellenausgangsseite gesehen). Wenn die Verbindung zwischen zwei beliebigen Klemmen ausgetauscht wird (z.B.: L1, L2, L3 werden jeweils an **V**, **U**, **W** angeschlossen), dreht sich die Motorwelle gegen den Uhrzeigersinn (siehe Fig. 1 - 2). Im Falle eines doppelten Leistungskabels für den Stern-Dreieck-Anlauf oder eines Kabels mit nur zehn Leitern geben **U1**, **V1**, **W1** den Wicklungsanfang an, während **U2**, **V2** und **W2** das Wicklungsende angeben (siehe Fig.1 - 2).

5.2. Dreieck-Anschluss

Verbinden Sie (Fig. 1b - 2b):

Leitung L1 an die Klemmen U1 und W2,

Leitung L2 an die Klemmen V1 und U2,

Leitung L3 an W1 und V2

Dadurch dreht sich die Motorwelle im Uhrzeigersinn (von der Wellenausgangsseite aus gesehen).

5.3. Stern-Anschluss

Schließen Sie die Klemmen U2, V2 und W2 zu einer einzigen Klemme.

Versorgen Sie die Klemmen U1, V1 und W1 jeweils über L1, L2 und L3 (siehe Fig. 1c - 2c).

Dadurch dreht sich die Motorwelle im Uhrzeigersinn (von der Wellenausgangsseite aus gesehen).

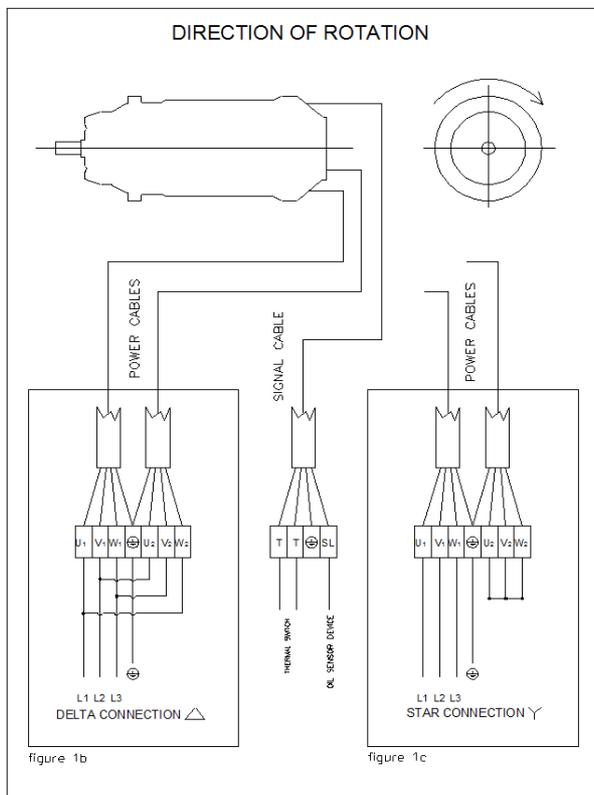


Figure 1

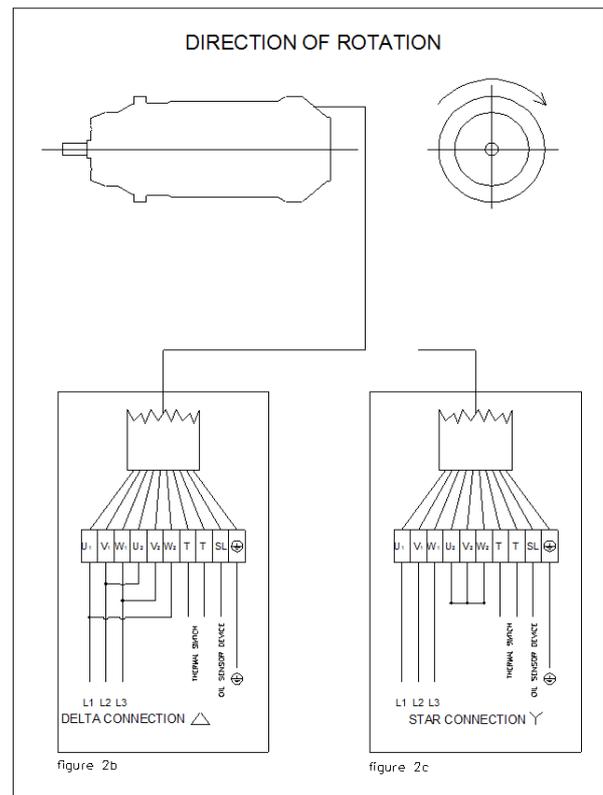


Figure 2

6. Betriebsbedingungen

Der Motor muss immer in Wasser getaucht arbeiten, dessen maximale Temperatur nicht über 40°C liegen darf.

Der Motor darf maximal 10 Minuten lang mit voller Leistung außerhalb des Wassers laufen. Während er läuft, ist darauf zu achten, dass die Betriebsparameter innerhalb des Toleranzbereiches liegen.

Insbesondere ist darauf zu achten, dass

- a) Überlastung vermieden wird,
- b) ein gefährliches Ansteigen der Temperatur der Flüssigkeit vermieden wird, in die der Motor eingetaucht ist,
- c) Spannungsabfälle vermieden werden,
- d) regelmäßig überprüft wird, dass die Strom- und Steuerkabel in keiner Weise beschädigt sind.

Der Motor darf ausschließlich für die Anwendungen eingesetzt werden, für die er vorgesehen ist, und muss innerhalb der von den Vorschriften vorgesehenen Grenzen regelmäßig betrieben und überprüft werden.

7. Inbetriebnahme

Stellen Sie vor der Inbetriebnahme des Motors sicher, dass der Erdungsleiter gut angeschlossen ist und einwandfrei funktioniert. Der Querschnitt und die Art des Kabels sowie die Anschlüsse müssen den geltenden Vorschriften entsprechen.

Der Stern-Dreieck-Anlauf muss ausgewählt und richtig kalibriert sein, um Fehlfunktionen zu vermeiden.

Vergewissern Sie sich, dass die Versorgungskabel und die Steuerleitung fest angeschlossen sind, um zu verhindern, dass sie sich in der Flüssigkeit, in die der Motor eingetaucht ist, frei bewegen, um mögliche Schäden zu vermeiden.

8. Wartung



VORSICHT:

Stellen Sie aus Sicherheitsgründen vor Wartungsarbeiten sicher, dass der Motor von der Stromversorgung getrennt ist, um ein versehentliches Anlaufen zu verhindern.

Die Wartung des Motors muss von qualifiziertem Personal durchgeführt werden, das sich der Sicherheitsnormen voll bewusst ist.

Die folgenden Überprüfungen müssen alle 2500 Betriebsstunden (oder mindestens einmal pro Jahr) durchgeführt werden.

8.1. Ölüberprüfung

Um den Ölstand in der Ölkammer zu überprüfen oder das Öl zu wechseln, sollte wie folgt vorgegangen werden:

- a) Stellen Sie den Motor waagrecht an einem sicheren Ort auf eine stabile Unterlage, wobei der Füll-/Ablassdeckel nach oben zeigt;
- b) Entfernen Sie den Deckel und die Dichtung und drehen Sie den Motor langsam, so dass die Einfüll-/Auslassöffnung nach unten gerichtet ist;
- c) Lassen Sie das Öl auslaufen und sammeln Sie es in einem sauberen Behälter, um seine Qualität zu überprüfen;
- d) Wenn das Öl klar ist, füllen Sie die Kammer mit neuem Öl auf. Tauschen Sie die Dichtung aus, bevor Sie den Deckel schließen.



VORSICHT:

Beim Einfüllen von neuem Öl darf der eingestellte Pegel, der 25 mm unter der Auflagefläche der Kappendichtung liegt, nicht überschritten werden.

Ölmengen:

BTSQ 125	ca. 0,275 l	BTSQ 152	ca. 0,400 l
BTSQ 173/4	ca. 1,050 l	BTSQ 200	ca. 1,050 l
BTSP 240	ca. 2,300 l	BTSQ 240	ca. 1,550 l
BTSP 270	ca. 2,700 l	BTSP 300	ca. 2,900 l
BTSP 340	ca. 2,700 l		

Zum Ölwechsel verwenden Sie bitte nur:

- VALVOLINE ETC HL 32 (ISO VG 32), oder
- Mineralisches Öl mit einer Viskosität nach ISO 32 von 3 Grad Engler bei 50°C, oder
- Automotorenöl mit 10W

Das Öl darf nach der Verwendung nicht in der Umwelt gelangen.

8.2. Überprüfung der Wicklungsisololation

To proceed with the winding insulation check run through the "insulation test" explained in point 9. Um die Prüfung der Wicklungsisololation vorzunehmen, sind die Instruktionen unter Punkt 9 (Isolationstest) zu folgen.

8.3. Kabelüberprüfung

Überprüfen Sie den Zustand der Strom- und Steuerkabel: Bei offensichtlichen Anzeichen einer Beschädigung des Außenmantels muss ein Austausch vorgenommen werden.

Wenn Sie Ersatzteile bei uns anfordern, geben Sie unbedingt die Registriernummer und den Motortyp an.

9. Isolationstest

Überprüfen Sie die Isolation der Statorwicklung mit einem Gleichspannungs-Isolationstester (Megaohmmeter, oder Megger).



Bitte beachten:

Diese Überprüfung muss immer vor der Installation nach langer Lagerung oder langer Pausenzeit durchgeführt werden.

Die Vorgehensweise ist folgende:

Trennen Sie die Versorgungskabel des Motors von der Sicherungstafel und messen Sie über die freien Klemmen die Isolation sowohl des Kabels als auch des Motors. Sie muss größer sein als die in der folgenden Tabelle (Tabelle A) angegebenen Werte.

Der Test muss sowohl zwischen den Phasen als auch zwischen Phase und Masse durchgeführt werden.

Falls der Widerstand kleiner als 10 M Ω ist, ist das Motorkabel vollständig abzuklemmen und separate Messungen durchzuführen, um festzustellen, ob das Kabel ersetzt oder der Motor repariert werden muss.

Wenn der Motor repariert werden muss, sind die Ursachen auf Feuchtigkeit und/oder Schmutz zurückzuführen.

Um eventuelle Schäden zu beheben, muss der Motor demontiert und gereinigt werden. Der Stator muss mindestens acht Stunden lang in einem Ofen bei 80° bis 120° getrocknet werden.



VORSICHT:

Die Wicklungen sollten unmittelbar nach der Messung entladen werden, um das Risiko eines Stromschlags zu vermeiden.

Nachdem die Wicklungen gereinigt und getrocknet sind, muss der Isolationstest, wie oben beschrieben, wiederholt werden. Eine korrekte Messung des Isolationswiderstandes ist erst möglich, wenn der Motor abgekühlt ist und die Raumtemperatur (zwischen 20°C und 30°C) erreicht hat.

Befolgen Sie sorgfältig die Betriebsanweisungen für das speziell verwendete Isolationsprüfgerät (Megger). In der Regel wird die minimale und kritische Isolationswiderstandsmessung (die ungefähr bei einer Temperatur von 20°C durchgeführt wird) wie folgt angegeben (Tabelle A).

Testspannung	DC 500 V (min. DC 100 V)
Minimaler Isolationswiderstand mit neuen, gereinigten oder reparierten Wicklungen	$\geq 10 \text{ M}\Omega$
Kritischer Isolationswiderstand nach langen Betriebszeiten oder Lagerung unter ungünstigen Bedingungen	$\geq 1 \text{ M}\Omega$

Tabelle A: Isolationswerte

**GEWÄHRLEISTUNGAUSSCHLUSS:
WIR AKZEPTIEREN KEINE MANIPULIERTEN MOTOREN.
WEITERE BEDINGUNGEN: SIEHE UNSERE AGB.**