

**Benutzerhandbuch
ATEX-Anweisungen für OMR**

Inhalt

Kapitel 1: Einführung OMR.....	6
Allgemeine Informationen.....	7
Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	7
Daten auf dem Typenschild von gemäß ATEX spezifizierten OMR-Motoren.....	8
Herstellungsort und -datum des Motors – OMR-Beispiel:.....	8
T-Codes und maximale Oberflächentemperatur für OMR-Motoren.....	8
Kapitel 2: Technische Informationen.....	10
Produktbeschreibung.....	11
Wirkungsweise für OMR-Motoren.....	11
Technische Daten zu OMR-Motoren.....	11
Ölsorten/Betriebsflüssigkeiten.....	11
Mineralöle für OMR-Orbitalmotoren.....	11
Temperatur und Viskosität.....	12
Umgebungstemperatur für OMR-Orbitalmotoren.....	12
Öltemperatur für OMR-Orbitalmotoren.....	12
Viskosität.....	12
Filterung.....	13
Lackieren des Motors.....	13
Kapitel 3: Montage, Betrieb und Wartung.....	14
Installation.....	15
Einbau des OMR-Motors im System.....	15
Hydraulische Verbindungen für OMR-Motoren.....	16
Bedienung.....	16
Prüfungen vor der Inbetriebnahme von OMR-Motoren.....	17
Inbetriebnahme.....	17
Wartung.....	18
Wartung und Reparatur von OMR-Motoren.....	18
Kapitel 4: Erklärung.....	20

Platzhalter Notizen XYZZY

Diese Datei ist ein Platzhalter für die Datei `notices.dita`.

Wenn die Bookmap auf diese Datei verweist:

- Sperren und öffnen Sie die Bookmap im Oxygen Map Editor und wechseln Sie in die Textansicht.
- Finden Sie das Element `<topicref>`, das auf `notices.dita` verweist.
- Durchsuchen Sie DITA CMS nach `notices.dita` (Suche nach „Copyright“).
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Suchergebnisse und wählen Sie **Kopieren > Referenz kopieren**.
- Löschen Sie in der Bookmap den Wert im href-Attribut, und fügen Sie stattdessen die neue Referenz ein.
- Speichern und schließen Sie die Bookmap. Heben Sie die Sperre auf.

Kapitel

1

Einführung OMR

Themen:

- *Allgemeine Informationen*
- *Bestimmungsgemäßer Gebrauch*

Dieses Dokument gilt für die folgenden Produkte:

- Hydraulischer Orbitalmotor vom Typ OMR

Allgemeine Informationen

Zweck dieses Dokuments

Diese Bedienungsanleitung wurde vom Hersteller verfasst, um wichtige Informationen zur sicheren Installation und Wartung sowie zum sicheren Betrieb von ATEX-zertifizierten Motoren bereitzustellen.

Diese Bedienungsanleitung ergänzt die aktuelle Produkthanleitung, da ATEX-Komponenten im Gegensatz zu standardmäßigen Komponenten einigen Beschränkungen unterliegen. Diese Beschränkungen werden in der vorliegenden ATEX-Anleitung beschrieben.

Sie ist für Hersteller, Monteure und Servicetechniker von Maschinen/Systemen bestimmt. Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor der Inbetriebnahme und dem Betreiben des Motors genau durch.

Diese Bedienungsanleitung muss in der Nähe des Motors aufbewahrt werden.

Verantwortung des Herstellers

Der Hersteller lehnt in den folgenden Fällen jegliche Verantwortung ab:

- Verwendung des Produkts nicht gemäß den Sicherheitsvorschriften und den in dem Land des Benutzers geltenden Gesetzen.
- Verwendung des Produkts unter Betriebsbedingungen, die gemäß der technischen Dokumentation des Produkts nicht zulässig sind.
- Unsachgemäße Montage: Die in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Anweisungen werden nicht oder nicht ordnungsgemäß befolgt.
- Probleme mit dem Hydrauliksystem.
- Änderung des Produkts.
- Arbeiten, die von nicht ausreichend geschultem oder nicht für dieses Aufgabengebiet zuständigem Personal durchgeführt werden.

Produktsicherheit

Die Sicherheit des Produkts hängt von der strengen Einhaltung der in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Anweisungen ab: insbesondere ist es erforderlich:

- beim Betrieb immer die zulässigen Arbeits-/Betriebsbedingungen des Produkts einzuhalten (siehe Technische Informationen zum verwendeten Motor).
- reguläre Wartungsarbeiten immer mit Präzision durchzuführen.
- nur entsprechend geschultes Personal mit der Durchführung von Inspektions- und Wartungsarbeiten zu beauftragen.
- nur Originalersatzteile zu verwenden.
- das Produkt stets gemäß den in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Anweisungen zu verwenden.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Hydraulikmotoren wandeln hydraulische Energie (Druck, Ölfluss) in mechanische Energie (Drehmoment und Drehzahl) um. Sie eignen sich für mobile sowie stationäre Anwendungen.

Die Motoren erfüllen die Anforderungen der Richtlinie 2014/34/EU an die Explosionssicherheit für die auf dem Typenschild angegebenen Kategorien.

Die OMR-Motoren sind mit dem folgenden Typenschild zur Kennzeichnung versehen. Das Typenschild enthält wesentliche Informationen und Spezifikationen zur ordnungsgemäßen und sicheren Verwendung.

Das Typenschild muss in einem guten Zustand erhalten werden, damit die Informationen darauf deutlich zu lesen sind; aus diesem Grund ist eine regelmäßige Reinigung des Schilds erforderlich.

Daten auf dem Typenschild von gemäß ATEX spezifizierten OMR-Motoren

Die OMR-Motoren sind zur Anwendung in Systemen der Gruppe II Kategorie 2 gekennzeichnet.

 II 2 GD ck TX

* T-Codes sind aufgelistet in: *T-Codes und maximale Oberflächentemperatur für OMR-Motoren* auf Seite 8

Erklärung der unterschiedlichen Gruppen:

- Gruppe II Kategorie 2 bedeutet, dass die Geräte in den folgenden ATEX-Zonen betrieben werden können: Zone 1 und Zone 2; Zone 21 und Zone 22.
- G = kann in Umgebungen betrieben werden, in denen Gase vorhanden sind (Zone 1 und 2).
- D = kann in Umgebungen betrieben werden, in denen Staub vorhanden ist (Zone 21 und 22).

Herstellungsort und -datum des Motors – OMR-Beispiel:

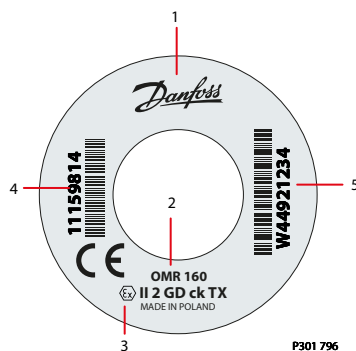
Herstellungsort und -datum des Motors ist an den ersten 5 Stellen der Seriennummer zu erkennen.

Beispiel: Seriennummer: W44921234

Die ersten fünf Stellen sind W4492

- W** bezeichnet den Herstellungsort (N = Nordborg; W = Wrocław)
 - 4** bezeichnet das Jahr (steht für die letzte Zahl im möglichen Jahrzehnt)
 - 49** bezeichnet die Woche
 - 2** bezeichnet den Tag (2 = Dienstag)
- Die letzten vier Stellen werden durch eine fortlaufende Nummer gebildet.

Abbildung 1: Beispiele für ATEX-Motor-Typenschilder



1. Hersteller
2. Motortyp und -schluckvolumen
3. ATEX-Code
4. Bestellnummer
5. Produktionscode

T-Codes und maximale Oberflächentemperatur für OMR-Motoren

T-Codes für OMR-Motoren – gashaltige Umgebungen (G)**Tabelle 1: OMR-Motoren – Flüssigkeits- und Umgebungstemperatur**

Maximale Öltemperatur	Maximale Umgebungstemperatur		
	≤ 20 °C [64 °F]	≤ 40 °C [104 °F]	≤ 60 °C [140 °F]
≤ 20 °C [68 °F]	T5	T5	T5
≤ 40 °C [104 °F]	T5	T5	T4
≤ 60 °C [140 °F]	T5	T4	T4
≤ 80 °C [176 °F]	T4	T4	T4

Tabelle 2: Klassifizierung der maximalen Oberflächentemperaturen für Geräte der Gruppe II G:

Temperaturklasse	Maximale Oberflächentemperatur	
	°C	[°F]
T4	135	[275]
T5	100	[212]

Anmerkung:

Bei Geräten der Gruppe II G mit Klassifizierung T4 ist es zulässig, dass kleine Oberflächen (Gesamtfläche $\geq 20 \text{ mm}^2$ und $\leq 1000 \text{ mm}^2$) Oberflächentemperaturen von bis zu 200 °C erreichen.

Bei Klassifizierung T5 ist es zulässig, dass kleine Oberflächen (Gesamtfläche $\leq 1000 \text{ mm}^2$) Oberflächentemperaturen von bis zu 150 °C erreichen.

Maximale Oberflächentemperatur – staubige Umgebungen (D)**Tabelle 3: OMR-Motoren – Maximale Oberflächentemperatur**

Maximale Öltemperatur	Maximale Umgebungstemperatur		
	≤ 20 °C [68 °F]	≤ 40 °C [104 °F]	≤ 60 °C [140 °F]
≤ 20 °C [68 °F]	70	90	110
≤ 40 °C [104 °F]	85	105	125
≤ 60 °C [140 °F]	100	120	140
≤ 80 °C [176 °F]	115	135	155

Anmerkung: Die oben genannte maximale Oberflächentemperatur versteht sich ohne auf den Motoren abgelagerten Staub. Die mögliche Isolierwirkung einer Staubschicht auf die Oberflächentemperatur muss in der Sicherheitsspanne zur minimalen Zündtemperatur des betreffenden Staubs berücksichtigt werden. Bei einer Schichtdicke von bis zu 5 mm [1,97 Zoll] beträgt die Sicherheitsspanne 75 °C [167 °F]. Weitere Informationen sind in Norm IEC 60079-14 zu finden.



Warnung: Die oben genannten Betriebstemperaturen (Umgebung und Öl) des Motors müssen durch den Endnutzer sichergestellt werden.



Warnung: Die Verwendung von Ölen mit einem Flammpunkt von mindestens 50 °C über der maximalen Oberflächentemperatur des Motors ist zwingend vorgeschrieben. Siehe auch [Ölarten/Betriebsflüssigkeiten](#) auf Seite 11.

Kapitel

2

Technische Informationen

Themen:

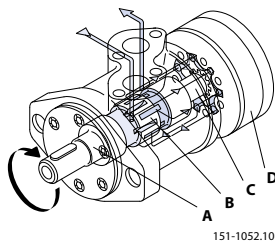
- *Produktbeschreibung*
- *Technische Daten zu OMR-Motoren*
- *Ölsorten/Betriebsflüssigkeiten*
- *Temperatur und Viskosität*
- *Filterung*
- *Lackieren des Motors*

Produktbeschreibung

Wirkungsweise für OMR-Motoren

Hydraulische Orbitalmotoren wandeln hydraulische Energie (Druck, Ölfluss) in mechanische Energie (Drehmoment und Drehzahl) um. Orbitalmotoren sind für ein konstant hohes Drehmoment ausgelegt. Das Schluckvolumen (die Motorgröße) bestimmt die Drehzahl und das Drehmoment für einen bestimmten Ölfluss und einen bestimmten Druck. Die Drehzahl für ein bestimmtes Schluckvolumen (Motorgröße) wird durch die Ölflussrate und das Drehmoment durch den Druckunterschied bestimmt.

Das Wirkprinzip des Motors basiert auf einem internen Getriebedesign, das sich aus einem festen externen Getriebe, welches das interne Getriebe antreibt, zusammensetzt und das Antriebsdrehmoment und die Drehzahl überträgt. Bei dem Verteilerventil im OMR-Motor handelt es sich um ein Schieberventil, das synchron vom internen Getriebe durch eine Kardanwelle getrieben wird, wodurch sichergestellt wird, dass die einzelnen Kammern des Motors mit Präzision gefüllt und entleert werden – und zwar ohne Verluste.



- A: Abtriebswelle
- B: Schieberventil
- C: Kardanwelle
- D: Zahnradsatz

Alle in den Motoren enthaltenen Teile wurden entworfen, um eine lange Lebensdauer zu bieten, d. h. eine lange Lebensdauer mit konstant hohem Wirkungsgrad und minimalem Wartungsbedarf.

Technische Daten zu OMR-Motoren

Alle erforderlichen Designinformationen, zum Beispiel maximale Druckstufe, maximaler Förderstrom, maximale Radiallast usw., sind in den Katalogen mit Technischen Informationen.

Die Nenndaten, die wir in unseren Technischen Informationen veröffentlichen, basieren auf der Verwendung eines hochwertigen Druckflüssigkeits-Mineralöls mit einer Viskosität von 35 mm²/s.

Ölsorten/Betriebsflüssigkeiten

In einem Hydrauliksystem besteht die wichtigste Aufgabe von Öl in der Übertragung von Energie. Gleichzeitig muss das Öl bewegliche Teile in hydraulischen Komponenten schmieren, sie vor Korrosion schützen und Schmutzpartikel und Wärme aus dem System ableiten. Um sicherzustellen, dass hydraulische Komponenten einwandfrei funktionieren und eine lange Lebensdauer haben, ist es daher entscheidend, die korrekte Ölart mit den erforderlichen Additiven zu wählen.

Mineralöle für OMR-Orbitalmotoren

In Systemen mit Hydraulikmotoren **muss** hydraulisches Mineralöl mit verschleißreduzierenden Additiven vom Typ HLP [DIN 51524] oder HM [ISO 11158] verwendet werden.

Mineralöle ohne verschleißreduzierende Additive oder Motoröle können auch verwendet werden, solange die Betriebsbedingungen geeignet sind.



Warnung: Die Verwendung von Ölen mit einem Flammpunkt von mindestens 50 °C über der maximalen Oberflächentemperatur des Motors ist zwingend vorgeschrieben. Die maximale Oberflächentemperatur für Geräte der Gruppen II G und II D ist zu finden unter: *T-Codes und maximale Oberflächentemperatur für OMR-Motoren* auf Seite 8.

Durch das Mischen von Ölen verschiedener Marken oder von verschiedenen Ölen der gleichen Marke kann es zur Bildung von Ablagerungen und Ölschlamm kommen. Dadurch wird ein schneller, unumkehrbarer Verschleiß des Systems ausgelöst.

Temperatur und Viskosität

Umgebungstemperatur für OMR-Orbitalmotoren

Die maximale Umgebungstemperatur hängt von der angestrebten erforderlichen ATEX-Klasse ab – siehe *T-Codes und maximale Oberflächentemperatur für OMR-Motoren* auf Seite 8.

Grundsätzlich sollte die Umgebungstemperatur zwischen -30 °C [-22 °F] und +90 °C [+210 °F] liegen, um sicherzustellen, dass die Wellendichtung ihre Dichtungskapazität erhält.

Öltemperatur für OMR-Orbitalmotoren

Die maximale Öltemperatur hängt von der angestrebten erforderlichen ATEX-Klasse ab – siehe *T-Codes und maximale Oberflächentemperatur für OMR-Motoren* auf Seite 8.

Unter normalen Betriebsbedingungen ist es empfehlenswert, die Temperatur im Bereich zwischen 30 °C [86 °F] bis 60 °C [140 °F] zu halten.

Die Temperatur der Flüssigkeiten wirkt sich auf die Viskosität der Flüssigkeiten und damit auf die Schmierfähigkeit und Ölfilmstärke aus. Hohe Temperaturen können darüber hinaus die Lebensdauer von Dichtungen verkürzen, da die meisten nichtmetallischen Materialien von erhöhten Temperaturen negativ beeinflusst werden.

Flüssigkeiten können bei hohen Temperaturen zerfallen oder oxidieren, wodurch deren Schmierfähigkeit verringert wird, was wiederum zu einer verkürzten Lebensdauer des Geräts führt. Die Lebensdauer von Öl wird wesentlich verkürzt, wenn die Temperatur +60 °C [+140 °F] übersteigt. Als Faustregel gilt, dass sich die Öllebensdauer pro 8 °C [46 °F] über +60 °C [+140 °F] halbiert.

Viskosität

Für maximale Leistungsfähigkeit und Lagerlebensdauer muss die Viskosität der Flüssigkeit im empfohlenen Bereich liegen. Die minimale Viskosität darf nur kurzzeitig bei maximaler Umgebungstemperatur und außergewöhnlichen Arbeitszyklen auftreten. Die maximale Viskosität darf nur beim Kaltstart auftreten. Die Drehzahl muss begrenzt werden, bis das System warm ist.

Tabelle 4: Grenzwerte für Viskosität von Flüssigkeiten

Bedingungen	mm ² /s (cSt)	SUS
Minimal	12	66
Kontinuierlich	20 - 80	98 - 370
Maximal	1500	6950

Wir empfehlen die Verwendung einer Ölart, deren Viskosität bei der tatsächlichen Betriebstemperatur bei 35 mm²/s liegt.

Filterung

Der Grad der Verunreinigung muss in einem zulässigen Bereich gehalten werden, damit ein problemloser Betrieb sichergestellt werden kann. Der empfohlene maximale Verunreinigungsgrad in Systemen mit hydraulischen Orbitalmotoren beträgt 22/20/16 (ISO 4406-1999).

Lackieren des Motors



Warnung: ATEX-zertifizierte Motoren sind nicht lackiert. Bei einer späteren Lackierung des Motors bitte sicherstellen, dass die Dicke den einschlägigen Normen entspricht.

Kapitel

3

Montage, Betrieb und Wartung

Themen:

- *Installation*
- *Bedienung*
- *Wartung*

Dieses Kapitel ist für Personal bestimmt, das mit der Montage des Motors in der Maschine oder dem System, für die bzw. das der Motor erworben wurde, beauftragt wird. Daher wird die Bedeutung dieses Kapitels besonders hervorgehoben, da der optimale Betrieb der Maschine/des Systems und des Motors als Ganzes von dem ordnungsgemäßen Zusammenbau der Teile abhängig ist; durch die ordnungsgemäße Montage werden Gefahrenquellen für in der Nähe der Anlage arbeitende Menschen eingeschränkt.

Installation

Einbau des OMR-Motors im System

Beim Einbau des Motors in die Maschine/das System ist der Monteur dafür verantwortlich, dass die verwendeten Teile der ATEX-Richtlinie entsprechen und dass die Komponenten gemäß den in Produktdatenblättern enthaltenen Betriebsdaten/-konzepten zusammengebaut und betrieben werden.

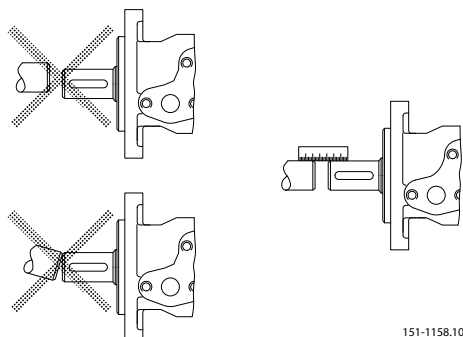
Den Motor nur gemäß den Explosionsschutzhinweisen auf dem Typenschild verwenden.

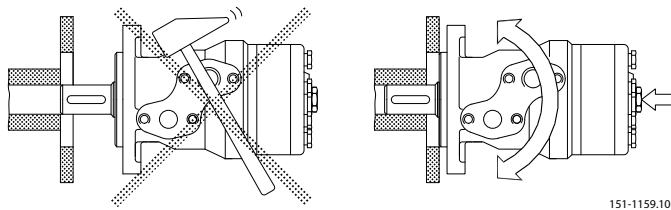
Stets sicherstellen, dass die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Der Tragrahmen, das Gehäuse oder die Struktur der Anlage, in dem der Motor eingebaut wird, muss aus elektrisch leitfähigem Material bestehen und so beschaffen sein, dass ein Masseschluss für am Motor entstehenden statischen Strom ermöglicht wird.
- Die Verwendung von Ölen mit einem Flammpunkt von mindestens 50 °C über der maximalen Oberflächentemperatur des Motors ist zwingend vorgeschrieben. Die maximale Oberflächentemperatur für Geräte der Gruppen II G und II D ist zu finden unter *T-Codes und maximale Oberflächentemperatur für OMR-Motoren* auf Seite 8.
- Sicherstellen, dass alle Arten von Zubehör, die am Motor angebracht werden, den ATEX-Spezifikationen entsprechen und gemäß den ATEX-Anforderungen montiert wurden.
- Außerhalb des Motors befinden sich keine Metallelemente, die Kriechverhalten aufweisen.
- Es gibt keine Kunststoffteile, auf denen es zur elektrostatischen Aufladung kommen könnte; oder solche Teile sind abgeschirmt.
- Niemals Teile an den Motor anschließen, deren elektrischer Widerstand mehr als 10⁹ Ω beträgt.
- Die maximal zulässige Öl- und Umgebungstemperatur wird überwacht, und die für die Kategorie und Temperaturklasse der entsprechenden Zone geltenden Werte werden nicht überschritten.
- Bei einer Montage in Zonen 21 und 22 muss der Nutzer einen festen regelmäßigen Plan für die Reinigung der Motoroberfläche und der Aussparungen erstellen, um zu verhindern, dass sich Staub bis zu einer Dicke von mehr als 5 mm ansammelt.

Den Montageflansch an der Maschine/dem System verwenden, an dem der Motor montiert werden soll: die betreffende Oberfläche muss vollkommen glatt, fettfrei und nicht verformbar sein.

Die perfekte Ausrichtung zwischen der Ausgangswelle des Motors und dem Gegenstück muss sichergestellt werden – die Anordnung zwischen der Motorwelle und der Antriebswelle der Anlage muss so angepasst werden, dass keine radiale oder axiale Vorspannung entsteht – diese zusätzliche Spannung würde die erwartete Lebensdauer der Lager verkürzen.





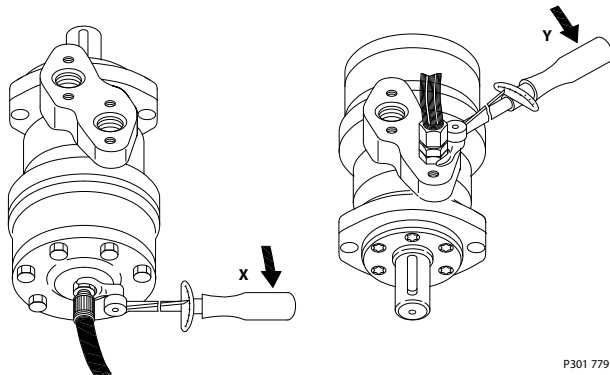
Hydraulische Verbindungen für OMR-Motoren

Haupt-Einlassschlauchverbindungen (Y)

Der Motor verfügt über zwei Anschlüsse am Ventilgehäuse, die beide je nach Anwendung als Einlass- oder Auslassanschlüsse dienen können.

Ablassleitungsanschluss (X)

Die Ablassleitung dient zur Druckentlastung an der Wellendichtung zum Tank. Der Tankdruck darf höchstens dem maximal zulässigen Druck entsprechen, der im Wellendichtungsdiagramm im Katalog der Technischen Informationen.



Die folgenden Hauptregeln gelten für Ablassleitungen, die an Hydraulikmotoren angeschlossen sind:

- Wir empfehlen den Einsatz einer Ablassleitung, wenn der maximal zulässige Druck an der Wellendichtung überschritten wird (die Lebensdauer der Wellendichtung kann sonst wesentlich verkürzt werden).
- Wir empfehlen den Einsatz einer Ablassleitung immer, wenn
 - ein Kurzmotor (Motor ohne Lager) zum Beispiel mit einem Getriebe zusammengebaut ist.
 - der Motor in hydrostatischen Getrieben verwendet wird, die nicht mit einem gesonderten Spülventil ausgestattet sind.

Anzugsmoment

Die empfohlenen Anzugsmomente für die Schläuche sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 5: Maximales Anzugsmoment

Schraubverbindung	G 1/4	G 1/2
- mit Stahl-Unterlegscheibe	40 N•m [350 lbf•in]	130 N•m [1,150 lbf•in]
- mit Schneidkante	40 N•m [350 lbf•in]	130 N•m [1,150 lbf•in]

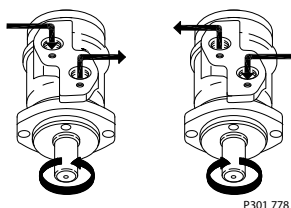
Bedienung

Dieser Abschnitt dient dazu, die für den Aufstart des Motors erforderlichen Verfahren aufzulisten.

Prüfungen vor der Inbetriebnahme von OMR-Motoren

Bevor der Motor zum ersten Mal in Betrieb genommen wird, sind die folgenden Punkte zu überprüfen:

- Hydraulikkomponenten müssen gemäß den jeweiligen Anleitungen montiert sein.
- Um eine Verunreinigung zu vermeiden, dürfen die Kunststoffstopfen bis kurz vor dem Herstellen der Verbindung nicht aus den Anschlüssen entfernt werden.
- Sicherstellen, dass die Hydraulikverbindungen zum Motor die Drehung des Motors in die gewünschte Richtung ermöglichen. Bei Motoren mit einer standardmäßigen Drehrichtung:
 - Drehung im Uhrzeigersinn (betrachtet bei Blick auf die Ausgangswelle) mit Einlassdruck im vorderen Anschluss.
 - Drehung entgegen dem Uhrzeigersinn (betrachtet bei Blick auf die Ausgangswelle) mit Einlassdruck im hinteren Anschluss.



- Die Hydraulikflüssigkeit gemäß den Anweisungen im Abschnitt [Ölarten/Betriebsflüssigkeiten](#) auf Seite 11 auswählen.
- Zwischen dem Motor-Anschlussflansch und dem Verbindungsteil muss ein ununterbrochener Kontakt bestehen.
- Den Motor nicht durch Anziehen der Befestigungsschrauben in seine Position zwingen.
- An Gewindestücken kein ungeeignetes Dichtungsmaterial verwenden, zum Beispiel Garn oder Teflon. Nur die mitgelieferten Dichtungen verwenden, zum Beispiel O-Ringe und Stahl-Unterlegscheiben.
- Sicherstellen, dass alle Kupplungen vollständig festgezogen sind, um Leckagen zu verhindern – beim Drehmoment niemals die vorgegebenen Werte überschreiten.
- Das Öl überprüfen, um sicherzustellen, dass es einen Reinheitswert von 22/20/16 (ISO 4406-1999) hat, und beim Auffüllen des Systems stets einen Filter verwenden.



Warnung: Der Motor muss vor jeglicher Lastanwendung mit Flüssigkeit aufgefüllt werden.

Inbetriebnahme

Das Hydrauliksystem muss während und unmittelbar nach der Inbetriebnahme des Motors genau und häufig überprüft werden.

Empfehlung – Um eine optimale Leistung des Motors sicherzustellen, den Motor etwa eine halbe Stunde lang bei 30 % des Nenndrucks und der Drehzahl laufen lassen, bevor er bei voller Last betrieben wird. Beim Betrieb sicherstellen, dass die Motor- und Öltemperatur sowie der Geräuschpegel relativ niedrig sind. Hohe Temperaturen oder Geräuschpegel können Anzeichen von unvorhergesehenen Betriebsbedingungen sein, die analysiert und behoben werden müssen.

Das System auf Leckagen überprüfen und sicherstellen, dass das System zufriedenstellend arbeitet.

Um sicherzustellen, dass die Verunreinigung im Hydrauliksystem den Orbitalmotor nicht beschädigt, empfiehlt die Durchführung des folgenden Verfahrens nach einer kurzen Betriebszeit.

- Nach einer kurzen Betriebszeit eine Probe der Hydraulikflüssigkeit auf den erforderlichen Reinheitsgrad analysieren lassen.
- Falls der erforderliche Reinheitsgrad nicht erreicht wird, den Ölfilter reinigen oder austauschen oder die Hydraulikflüssigkeit wechseln.

Während des Betriebs

Bei dem Produkt handelt es sich um eine Komponente, an der während des Betriebs keine Einstellungen oder Änderungen vorgenommen werden müssen. Der Hersteller der Maschine/des Systems ist für die ordnungsgemäße Projektplanung in Bezug auf das Hydrauliksystem und seine Steuerung verantwortlich.

Empfiehl:

- Regelmäßig überprüfen, ob die Temperatur von Umgebungs- und Betriebsöl den ursprünglich festgelegten Werten entspricht.
- Den Motor keinem Druck oder Druckabfall und keinen Drehzahlen über den in den entsprechenden Katalogen angegebenen Maximalwerten aussetzen.
- Das Öl filtern, um den Verunreinigungsgrad auf 22/20/16 (ISO 4406-1999) zu halten oder einen besseren Wert zu erreichen.

Wartung



Warnung:

Falls Wartungsarbeiten in einer explosiven und gefährlichen Umgebung durchgeführt werden müssen, muss ein funkenfreies Werkzeug verwendet werden.

- Bei Hydrauliksystemen stellt eine gründliche regelmäßige Wartung das Hauptkriterium für Zuverlässigkeit und Betriebslebensdauer dar.
- Das System regelmäßig auf Leckage überprüfen und den Ölstand prüfen.
- Während des Betriebs des Systems muss regelmäßig überprüft werden, ob die Temperatur von Umgebungs- und Betriebsöl den ursprünglich festgelegten Werten entspricht.
- Das Öl nachfüllen und wechseln und die Öl- und Luftfilter gemäß den entsprechenden Anweisungen austauschen.
- Den Ölzustand regelmäßig überprüfen – Viskosität, Oxidation, Filtergrad usw.
 - **Viskosität** – sicherstellen, dass der Viskositätsgrad innerhalb des empfohlenen Wertebereichs liegt, wie im Abschnitt *Temperatur und Viskosität* auf Seite 12 angegeben.
 - **Oxidation** – Mineralöl oxidiert proportional zu Nutzungsgrad und Betriebstemperatur. Die Oxidation von Öl ist erkennbar durch Farbänderung, unangenehmen Geruch, erhöhten Säuregrad und die Ansammlung von Ölschlamm im Tank. Sollten diese Anzeichen bemerkt werden, muss das Öl im System sofort gewechselt werden.
 - **Wasseransammlung** – die Ansammlung von Wasser im Öl kann festgestellt werden, indem Ölproben vom Boden des Öltanks entnommen werden: Öl schwimmt auf Wasser. Wenn sich Wasser im Tank befindet, wird es wahrscheinlich auf dem Tankboden zu finden sein. Falls Wasser im Tank festgestellt wird, muss es regelmäßig abgeführt werden. Die Ansammlung von Wasser im Hydrauliksystem kann zu ernsthaften Schäden am Motor führen.
 - **Verunreinigungsgrad** – ein hoher Verunreinigungsgrad im Betriebsöl führt zu übermäßigem Verschleiß an allen Hydraulikkomponenten: aus diesem Grund muss die Ursache der Verunreinigung bestimmt und beseitigt werden. Um das Vermischen verschiedener Ölsorten beim Wechseln der Betriebsflüssigkeit zu vermeiden, ist es notwendig, alle Maschinenteile und Leitungen zu entleeren, gründlich zu reinigen und den Tank zu säubern.
- Bei einer Montage in Zonen 21 und 22 muss der Nutzer einen festen regelmäßigen Plan für die Reinigung der Motoroberfläche und der Aussparungen erstellen, um zu verhindern, dass sich Staub bis zu einer Dicke von mehr als 5 mm ansammelt.

Wartung und Reparatur von OMR-Motoren

Ist ein Wartungs- oder Reparaturingriff an dem Motor erforderlich, muss dieser gemäß den in der nachfolgend genannten Reparaturanleitung enthaltenen Informationen durchgeführt werden.

Die Reparaturanleitung enthält die Ersatzteilliste und Informationen zur ordnungsgemäßen Demontage und Montage des Motors.

- *Orbitalmotor OMR-Motoren der Serien 5 und 6, Reparaturanleitung*

Sicherheitsvorkehrungen

Beachten Sie vor Beginn der Servicearbeit stets die Sicherheitsvorkehrungen. Schützen Sie sich und andere vor Verletzungen. Führen Sie die folgenden allgemeinen Sicherheitsmaßnahmen immer durch, wenn Sie Servicearbeiten an einem Hydrauliksystem durchführen.

Werkzeuge



Warnung:

Der Einsatz von funkenfreiem Sicherheitswerkzeug ist bei der Durchführung von Wartungs-/Reparaturtätigkeiten in explosiven und gefährlichen Umgebungen zwingend vorgeschrieben.

Unbeabsichtigte Bewegung der Maschine



Warnung:

Unbeabsichtigte Bewegungen der Maschine oder des Mechanismus können zu Verletzungen des Technikers oder umstehender Personen führen. Zum Schutz gegen unbeabsichtigte Bewegungen müssen Sie während der Wartungsarbeiten die Maschine sichern oder den Mechanismus deaktivieren/abtrennen. Die Anweisungen des Herstellers zur Sicherung der Maschine befolgen.

Persönliche Sicherheit



Warnung:

Schützen Sie sich vor Verletzungen. Tragen Sie jederzeit eine angemessene Sicherheitsausrüstung mit Schutzbrille.

Entzündliche Reinigungslösungen



Warnung:

Einige Reinigungslösungen sind entzündlich. Verwenden Sie in Bereichen, in denen eine Zündquelle vorhanden sein könnte, keine Reinigungslösungen, damit kein Brand ausgelöst wird.

Flüssigkeit unter Druck



Warnung:

Austretende, unter Druck stehende Hydraulikflüssigkeit kann genug Kraft erzeugen, um Ihre Haut zu durchdringen und ernsthafte Verletzungen und/oder Infektionen hervorzurufen. Diese Flüssigkeit kann auch heiß genug sein, um Verbrennungen zu verursachen. Vorsicht beim Umgang mit unter Druck stehender Hydraulikflüssigkeit. Lassen Sie den Druck aus dem System ab, bevor Sie Schläuche, Messinstrumente oder Komponenten entfernen. Suchen Sie niemals mit Ihrer Hand oder anderen Körperteilen nach Lecks in unter Druck stehenden Leitungen. Begeben Sie sich sofort in medizinische Behandlung, wenn Sie eine Schnittwunde durch Hydraulikflüssigkeit erleiden.

Kapitel

4

Erklärung
