

**Einbau- und Betriebsanleitung für
Gehäusefreiläufe FH 1000 bis FH 60000**

E 08.769



RINGSPANN GmbH

Schaberweg 30-34
61348 Bad Homburg
Deutschland

Telefon +49 6172 275-0
Telefax +49 6172 275-275

www.ringspann.com
mailbox@ringspann.com

RINGSPANN	Einbau- und Betriebsanleitung für Gehäusefreiläufe FH 1000 bis FH 60000			E 08.769	
Stand: 10.03.2017	Version : 05	gez.: KISR	gepr.: HEUT	Seitenzahl: 13	Seite: 2

Wichtig

Vor Einbau und Inbetriebnahme des Produktes ist diese Einbau- und Betriebsanleitung sorgfältig durchzulesen. Hinweise und Gefahrenvermerke sind besonders zu beachten.

Diese Einbau- und Betriebsanleitung gilt unter der Voraussetzung, dass das Erzeugnis für Ihren Verwendungszweck richtig ausgewählt ist. Auswahl und Auslegung des Produktes sind nicht Gegenstand dieser Einbau- und Betriebsanleitung.

Wird diese Einbau- und Betriebsanleitung nicht beachtet oder falsch interpretiert, so erlischt jegliche Produkthaftung und Gewährleistung der RINGSPANN GmbH; dasselbe gilt auch bei Zerlegung oder Veränderung unseres Produktes.

Diese Einbau- und Betriebsanleitung ist sorgfältig aufzubewahren und muss im Falle der Weiterlieferung unseres Produktes – sei es einzeln oder als Teil einer Maschine – mitgegeben werden, damit sie dem Benutzer zugänglich gemacht wird.

Sicherheitsinformationen

- Einbau und Inbetriebnahme unseres Produktes darf nur durch geschultes Personal erfolgen.
- Reparaturarbeiten dürfen nur vom Hersteller oder von autorisierten RINGSPANN-Vertretungen vorgenommen werden.
- Wenn ein Verdacht auf Fehlfunktion vorliegt, ist das Produkt bzw. die Maschine, in dem es eingebaut ist, sofort außer Betrieb zu nehmen und RINGSPANN GmbH oder eine autorisierte RINGSPANN -Vertretung zu informieren.
- Bei Arbeiten an elektrischen Komponenten ist die Spannungsversorgung auszuschalten.
- Umlaufende Teile müssen vom Käufer gegen unbeabsichtigtes Berühren gesichert werden.
- Bei Lieferungen ins Ausland sind die dort gültigen Sicherheitsbestimmungen zu beachten.

RINGSPANN	Einbau- und Betriebsanleitung für Gehäusefreiläufe FH 1000 bis FH 60000			E 08.769	
Stand: 10.03.2017	Version : 05	gez.: KISR	gepr.: HEUT	Seitenzahl: 13	Seite: 3

Inhalt

1. Allgemeines
2. Anwendung von Freiläufen
3. Aufbau
4. Bauarten
5. Allgemeine Hinweise
6. Anlieferungszustand
7. Technische Voraussetzungen für einen sicheren Betrieb
8. Einbau
 - 8.1 Einbau für Gehäusefreiläufe Serie FH
9. Überprüfung bei Inbetriebnahme
 - 9.1 Überprüfung vor Inbetriebnahme
 - 9.2 Überprüfung während des Betriebs
10. Wartung
 - 10.1 Monatliche Wartung
 - 10.2 Jährliche Wartung
 - 10.3 Ölwechsel am stillstehenden Gehäusefreilauf
 - 10.4 Ölwechsel am laufenden Gehäusefreilauf
11. Schmierstoffe
12. Zusatzausrüstung
 - 12.1 Handbetätigte Feststellbremse

RINGSPANN	Einbau- und Betriebsanleitung für Gehäusefreiläufe FH 1000 bis FH 60000			E 08.769	
Stand: 10.03.2017	Version : 05	gez.: KISR	gepr.: HEUT	Seitenzahl: 13	Seite: 4

1. Allgemeines

Gehäusefreiläufe FH sind Maschinenelemente mit besonderen Eigenschaften:

- In der einen Drehrichtung besteht keine Verbindung zwischen Innen- und Außenring; der Freilauf ist im Leerlaufbetrieb.
- In der anderen Drehrichtung besteht eine Verbindung zwischen Innen- und Außenring; der Freilauf ist im Mitnahmebetrieb und kann in dieser Drehrichtung ein hohes Drehmoment übertragen.

Gehäusefreiläufe FH werden eingesetzt als:

- Überholfreiläufe



Achtung!

Freiläufe können als Sicherheitsbauteile eingesetzt werden, deshalb muss diese Einbau- und Betriebsanleitung sorgfältig befolgt werden.

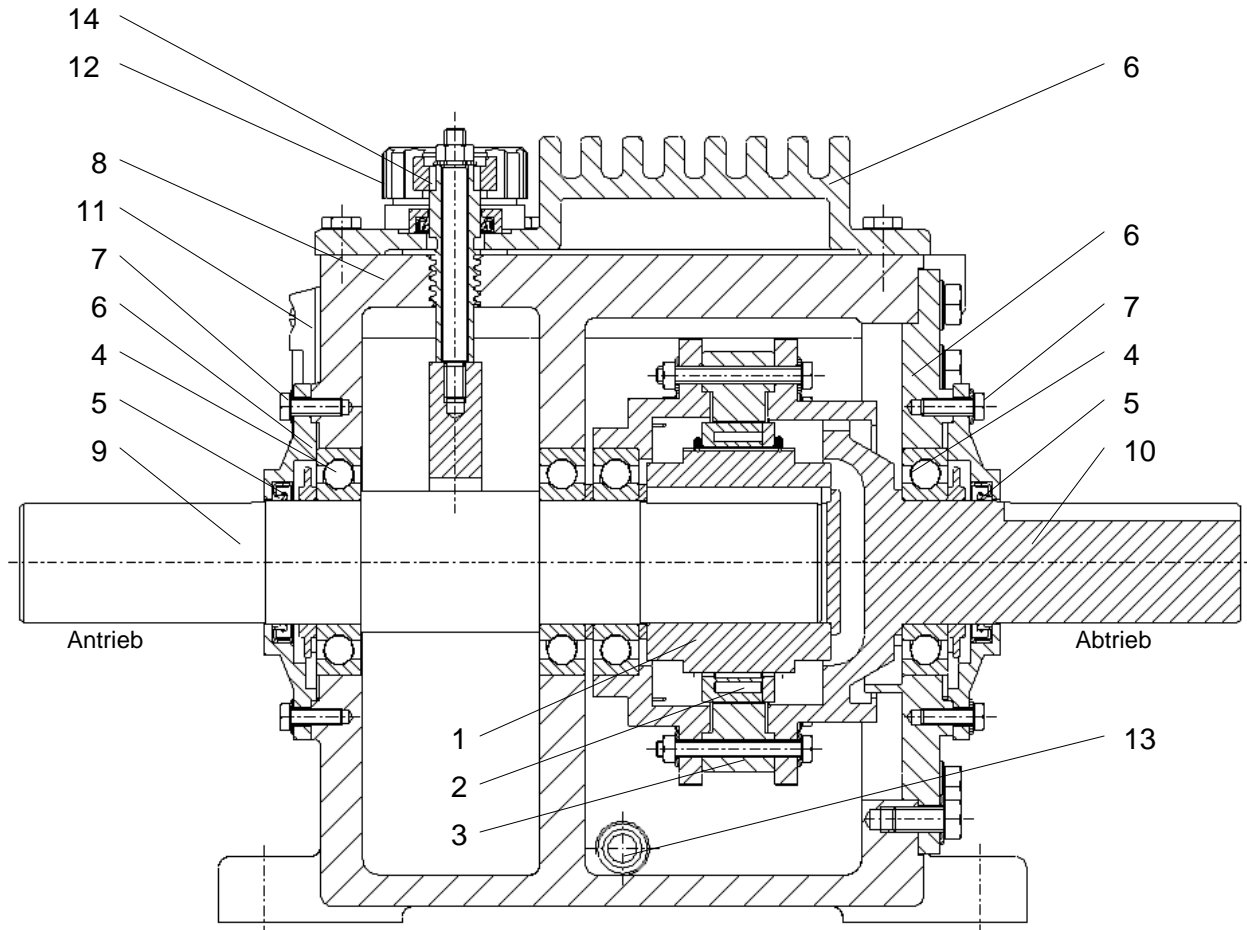
2. Anwendungen von Freiläufen

Anwendung als Überholfreilauf

Der Überholfreilauf kuppelt Maschinen oder Maschinenteile und unterbricht automatisch deren Verbindung, sobald das Abtriebsteil des Überholfreilaufs schneller gedreht wird als das Antriebssteil. Er kann in vielen Fällen eine aufwändige Schaltkupplung ersetzen.

Beim Überholfreilauf erfolgt das Kuppeln im Mitnahmebetrieb (Drehmomentübertragung), während im Leerlaufbetrieb die Drehmomentübertragung zwischen Innen- und Außenring unterbrochen ist. Im Mitnahmebetrieb sind die Drehzahlen von Innen- und Außenring gleich, während sie im Leerlaufbetrieb unterschiedlich sind.

3. Aufbau



Größe FH 1000 bis FH 60000
Bild [1]

Die Gehäusefreiläufe FH 1000 bis 60000 sind gemäß Bild[1] aufgebaut. Die wichtigsten Funktionsteile sind der Innenring (1), der Klemmrollenkäfig mit den Klemmrollen (2), der Außenring (3), die Lager (4), die Dichtungen (5), die Deckel (6), die Schrauben (7), das Gehäuse (8), die Antriebswelle (9), die Abtriebswelle (10), die Ölstandsanzeiger (11), die Öleinfüllung und Entlüftung (12), der Ölablass (13), die Feststellbremse (14) und der Schmierstoff.

RINGSPANN	Einbau- und Betriebsanleitung für Gehäusefreiläufe FH 1000 bis FH 60000			E 08.769	
Stand: 10.03.2017	Version : 05	gez.: KISR	gepr.: HEUT	Seitenzahl: 13	Seite: 6

4. Bauart

Gehäusefreiläufe FH sind in der Bauart mit Klemmrollen erhältlich. Diese Bauart zeichnen sich durch sehr niedrige Verlustleistung bei hohen Drehzahlen aus.



Hinweis !

Weitere Informationen insbesondere zu Aufbau und Wirkungsweise, Auslegung und Auswahl, zulässigen Drehmomenten sowie zulässigen Drehzahlen dieser Freiläufe finden Sie in der RINGSPANN E-Blatt E08,096 mit dem Titel „Freiläufe“. Alternativ fragen Sie direkt bei der RINGSPANN GmbH an.

5. Allgemeine Hinweise

Die Gehäusefreiläufe FH sind in einem stabilen Gussgehäuse (FH 30000 bis 60000 Stahlgehäuse) eingebaut, in dem die Antriebs- und Abtriebswelle gelagert sind. Das Gehäuse dient gleichzeitig als Ölreservoir.

Die An- und Abtriebswelle sind über geeignete separate Wellenkupplungen mit der Arbeitsmaschine bzw. mit dem Antrieb zu verbinden.



Achtung!

Das maximal zulässige Drehmoment des Freilaufes darf durch anwendungsbedingte Drehmomentspitzen nicht überschritten werden. Um eventuelle Drehmomentspitzen, die den Freilauf beschädigen können, zu vermeiden, empfehlen wir den Einsatz von drehsteifen Kupplungen.

Das Auslegungsdrehmoment des Freilaufs sollte mit Hilfe des RINGSPANN E-Blatts E08.096 berechnet sein, ggf. ist Rücksprache mit RINGSPANN zu halten.

Freilaufschäden aufgrund unzulässig hoher Drehmomentspitzen führen zu einem Funktionsverlust und können zu einer unzulässigen Erwärmung des Gehäusefreilaufs führen!



Achtung!

Bei axialen und/oder radialen Belastungen der Antriebs- und Abtriebswellen sind die Wälzlager im Freilauf nach den Berechnungsgrundlagen der Lagerhersteller kundenseitig zu prüfen. Es ist sicherzustellen, dass es zu keinen Lagerschäden kommt.

Lagerschäden können zu einer unzulässigen Erwärmung und zu einer Funktionsstörung des Gehäusefreilaufs führen!

RINGSPANN	Einbau- und Betriebsanleitung für Gehäusefreiläufe FH 1000 bis FH 60000			E 08.769	
Stand: 10.03.2017	Version : 05	gez.: KISR	gepr.: HEUT	Seitenzahl: 13	Seite: 7



Achtung!

Es dürfen keine unzulässigen Torsionsschwingungen (Amplituden und Frequenzen, die zu einer Be- und Entlastung des Freilaufs in rascher Folge führen etc.) auftreten.

Torsions- oder Fundamentalschwingungen können zu einem Funktionsverlust und zu einer unzulässigen Erwärmung des Gehäusefreilaufs führen!



Achtung!

Die Dichtungen müssen während der gesamten Betriebsdauer des Freilaufs korrekt eingebaut sein und dürfen nicht unzulässig verschlissen sein. Ggf. sind die Dichtungen rechtzeitig zu erneuern.

Dichtungsschäden können zu einer Beschädigung und zu einer unzulässigen Erwärmung der Dichtungen und des Freilaufs führen!



Achtung!

Die Installation des Gehäusefreilaufs muss mit einer Erdung ausgeführt werden.

Bei fehlender Erdung können statische Aufladungen entstehen!

6. Anlieferungszustand

Die Gehäusefreiläufe werden ohne Ölfüllung geliefert.

Während der Lagerung müssen die Wellenenden mindestens einmal monatlich gedreht werden. Nach einem Jahr Lagerung muss der Freilauf mit Spülöl gereinigt werden. Danach muss der Freilauf wieder mit Öl gefüllt werden (Ölqualität und Ölmenge entsprechend unseren Spezifikationen).

Die Gehäuse haben 2 Gewindelöcher, welche für Transportschrauben, z. B. Ringschrauben, genutzt werden können.

7. Technische Voraussetzungen für einen sicheren Betrieb

Die Wellenenden sind stirnseitig mit einer Zentrierbohrung nach DIN 332, Blatt 2, versehen.

Passfeder und Nut sind nach ASME B17.1 ausgeführt.

RINGSPANN	Einbau- und Betriebsanleitung für Gehäusefreiläufe FH 1000 bis FH 60000			E 08.769	
Stand: 10.03.2017	Version : 05	gez.: KISR	gepr.: HEUT	Seitenzahl: 13	Seite: 8

8. Einbau

8.1 Einbau für Gehäusefreiläufe

Prüfen Sie vor dem Einbau die Drehrichtung des Gehäusefreilaufs!

Auf der Antriebsseite des Gehäuses ist ein Drehrichtungspfeil und Hinweisschilder "Antrieb" angebracht. Der Einbau muss so erfolgen, dass die Antriebsmaschine mit der Antriebswelle verbunden ist.

Ziehen Sie die Kupplungsnapen der Wellenausgleichkupplungen mit Hilfe von Schrauben auf, die in die zentralen Gewindebohrungen der Wellenenden eingeschraubt werden.



Achtung!

Die Kupplungsnapen dürfen auf keinen Fall mit Hammerschlägen aufgetrieben werden, da hierbei die Wälzlager im Freilauf beschädigt werden können. Die Kupplungen sind entsprechend den Angaben des Kupplungsherstellers genau auszurichten, so dass keine unzulässigen Lagerbelastungen auftreten.

Lagerschäden können zu einer unzulässigen Erwärmung des Gehäusefreilaufs führen!

Die beiden Verschlusschrauben sind zu entfernen und durch die Entlüftungs- und Einfüllschraube bzw. durch den Ölstandanzeiger zu ersetzen.

Den Freilauf wieder mit vorgeschriebenen Ölmenge und Qualität wie unter Abschnitt 11 beschrieben füllen!

9. Überprüfung vor Inbetriebnahme

9.1 Überprüfung vor Inbetriebnahme

Gehäusefreiläufe FH sind mit zwei Ölstandsanzeigern ausgestattet. Einer ist auf der Gehäuseantriebsseite installiert und zeigt den minimalen Betriebsölstand an (siehe Bild [4]).

Der zweite Ölstandsanzeiger ist an der Gehäusesseite, unten montiert und zeigt nur den Stillstandsölstand an (siehe Bild [3]).

Vor Inbetriebnahme des Freilaufs ist der Stillstandsölstand zu überprüfen (Bild [3]).

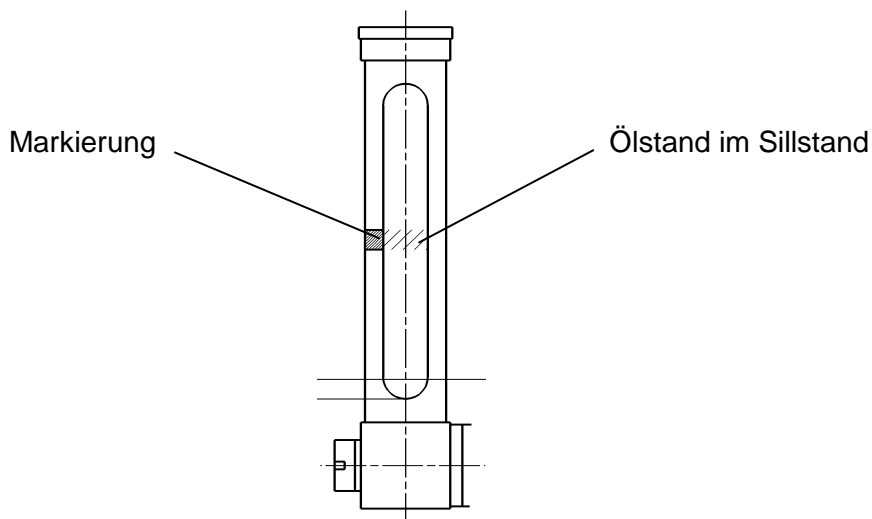


Bild [3]

9.2 Überprüfung während des Betriebs

Während des Betriebs des Freilaufs ist der Betriebsölstand zu überprüfen (siehe Bild [4]).

Der Ölstand ist im Betriebsölstandsanzeiger ersichtlich.

Während des Betriebs sollte der Ölstand entsprechend der Betriebsölstandsmarkierung oder höher sein.

Betriebsölstandsanzeiger

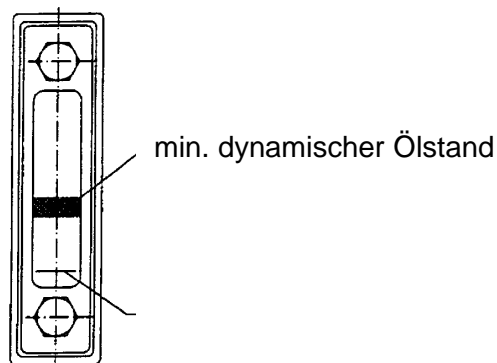


Bild [4]

**Achtung!**

Während des Betriebes steigt der Ölstand im Betriebsölstandsanzeiger, bedingt durch die Rotation des Freilaufs. Nach ca. 10 Minuten hat sich der Betriebsölstand eingestellt.

**Achtung!**

Während des Betriebes kann Öl nach Entfernen der Entlüftungsschraube nachgefüllt werden bis sich der Ölstand entsprechend Bild [4] einstellt

Falls in der Anwendung der Ölablasshahn entgegen der gelieferten Richtung gewünscht wird, kann nach Ablassen des Öls und Lösen der Verschraubung eine Umkehrung vorgenommen werden.

**Achtung!**

Ein unzulässig hoher oder niedriger Ölstand kann zu erhöhten Betriebstemperatur und zu einer Beschädigung des Gehäusefreilaufs führen..

Die maximale Betriebstemperatur darf 100 °C nicht überschreiten!

**Achtung!**

Stellen Sie sicher, dass der Funktionsbereich des Freilaufs (innerhalb des Gehäuses) frei von Fremdkörpern ist.

Fremdkörper im Funktionsbereich können zu einer unzulässigen Erwärmung und zu einer Funktionsstörung des Gehäusefreilaufs führen!

RINGSPANN	Einbau- und Betriebsanleitung für Gehäusefreiläufe FH 1000 bis FH 60000			E 08.769	
Stand: 10.03.2017	Version : 05	gez.: KISR	gepr.: HEUT	Seitenzahl: 13	Seite: 11

10. Wartung

10.1 Monatliche Wartung

Der Ölstand ist zu überprüfen Er muss bei laufender Anlage im Bereich der Betriebsölstandsmarkierung oder höher liegen. Gegebenenfalls ist Öl nachzufüllen. Ein Nachfüllen kann während des Betriebs wie nachfolgend beschrieben vorgenommen werden.

10.2 Jährliche Wartung

In Abständen von 12 Monaten ist das Öl zu wechseln.



Achtung!

Der Ölwechsel kann bei Stillstand der Anlage durchgeführt werden.

Der Ölwechsel darf auch bei laufender Anlage aber **nur im Mitnahmebetrieb** vorgenommen werden.

10.3 Ölwechsel am stillstehenden Gehäusefreilauf FH

Der Ölwechsel wird wie folgt vorgenommen:

- Öleinfüll- und Entlüftungsschraube herausdrehen.
- Das Öl ablassen.
- Durch die Öffnung so lange Öl einfüllen, bis sich der Ölstand entsprechend Bild 3 einstellt.
- Öleinfüllschraube schließen.
- Nach 10 Min. Betriebszeit ist der Betriebsölstand nochmals zu kontrollieren und ggf. zu korrigieren.

10.4 Ölwechsel am laufenden Gehäusefreilauf FH

Der Ölwechsel wird wie folgt vorgenommen:

- Öleinfüll- und Entlüftungsschraube herausdrehen.
- Das Öl innerhalb der kürzestmöglichen Zeit ablassen.
- Die gleiche Ölmenge durch die Öffnung einfüllen die abgelassen wurde, bis sich der Ölstand entsprechend Bild 4 einstellt
- Öleinfüllschraube schließen.
- Beim nächsten Anlagenstillstand den statischen Ölstand [Bild 3] prüfen und ggf. korrigieren.

RINGSPANN	Einbau- und Betriebsanleitung für Gehäusefreiläufe FH 1000 bis FH 60000			E 08.769	
Stand: 10.03.2017	Version : 05	gez.: KISR	gepr.: HEUT	Seitenzahl: 13	Seite: 12

11. Schmierstoffe

MOBIL	Multi-Purpose ATF (DEXRON III)
TEXACO	Havoline ATF (DEXRON III)
CHEVRON	Chevron ATF (DEXRON III)
SHELL	DONAX TGATF (DEXRON III)
CONOCO	Hydroclear ATF (DEXRON III)

Vorgeschriebene Öl- Qualität DEXRON III ATF

Ölmenge:	Freilauf FH 1000	– ca. 6,6 Liter
	Freilauf FH 2000	– ca.11,3 Liter
	Freilauf FH 4000	– ca.14,2 Liter
	Freilauf FH 8000	– ca.15,8 Liter
	Freilauf FH 12000	– ca.20,0 Liter
	Freilauf FH 18000	– ca.40,0 Liter
	Freilauf FH 30000	– ca.55,0 Liter
	Freilauf FH 42000	– ca.65,0 Liter
	Freilauf FH 60000	– ca.75,0 Liter

12. Zusatzausrüstung

12.1 Handbetätigte Feststellbremse

Durch die Feststellbremse (siehe Bild [1] bzw. [2]) kann verhindert werden, dass im Überholbetrieb ein Schleppmoment ($< 10 \text{ Nm}$) auf den stillstehenden Antrieb wirkt. Das Mittrudeln des stillstehenden Antriebs wird somit vermieden.



Achtung!

Die Feststellbremse ist nicht geeignet, umlaufende Massen bei einem Stop der Anlage abzubremesen.



Achtung!

Die Feststellbremse darf nicht als Schutz für Instandhaltungsarbeiten am stillstehenden Antrieb während des normalen Überholbetriebes genutzt werden.

Reparatur oder Instandhaltungsarbeiten an den Antrieben dürfen nur bei Stillstand der gesamten Anlage durchgeführt werden.



Achtung!

Bei laufendem Antrieb muss die Feststellbremse gelöst sein.

Vor dem Start des stillstehenden Antriebes ist die Feststellbremse von Hand, durch Betätigung der Gewindespindel über den Handgriff, zu lösen.

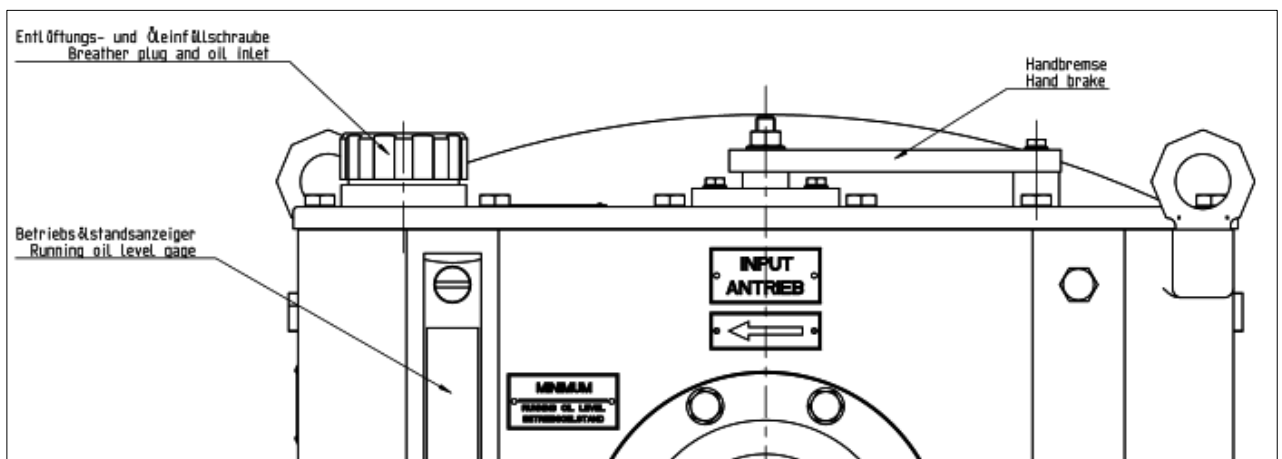


Fig. [2]

Zum schließen der Handbremse entfernen Sie die M6 Sicherungsschraube und drehen den Handhebel im Uhrzeigersinn bis die Welle blockiert ist (etwa 180°).

Zum lösen der Handbremse drehen Sie den Handhebel gegen den Uhrzeigersinn bis er wieder auf dem Hebelsitz liegt und befestigen ihn mit der M6 Sicherungsschraube.