

Montageanleitung

RLO

(Original)

DE

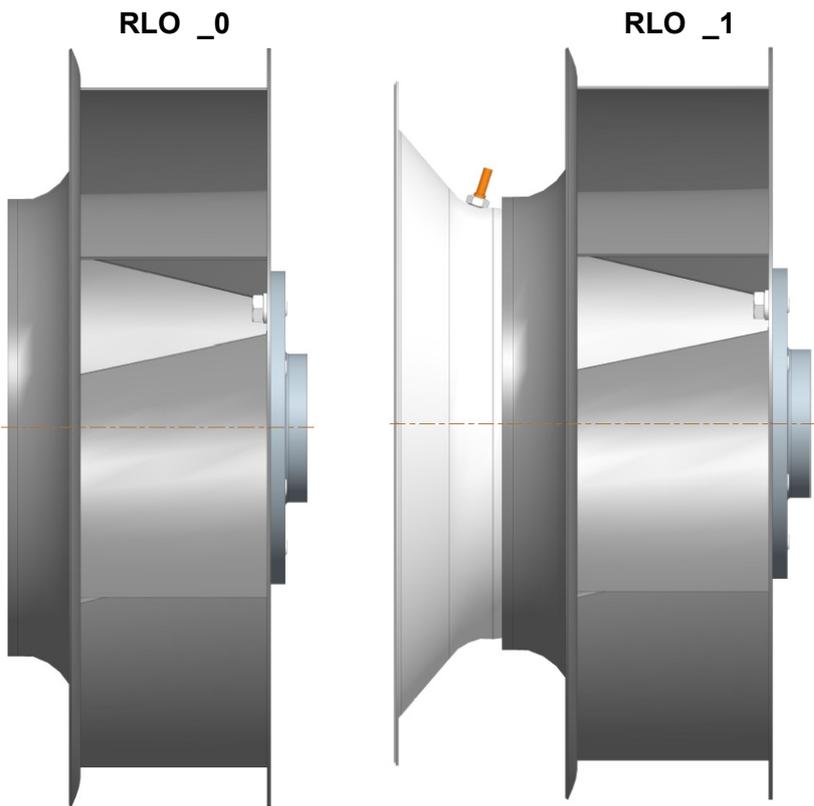
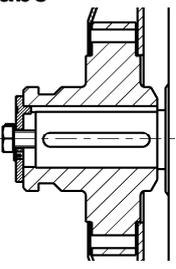
Mounting Instructions

RLO

(Translation of the original)

EN

MA_RLO 1.0 – 06/2014

	<p>Taperlock Spannbuchensystem</p> 
<p>Festnabe</p> 	
<p>Einströmdüse mit IMV</p> 	

1. Revisionsindex

Revision	Datum
MA_RLO 1.0	06/2014

2. Sicherheitshinweise



RLO (Radial Laufrad Ohne Motor) sind keine gebrauchsfertigen Produkte, sondern als Komponenten für Klima-, Belüftungs- und Entlüftungsanlagen konzipiert. Die Laufräder mit Nabe sind vorgewuchtet, der Wuchtzustand ist zwingend an der gesamten Einheit zu überprüfen. Sie dürfen erst betrieben werden, wenn sie ihrer Bestimmung entsprechend eingebaut sind und die Sicherheit durch Schutzvorrichtungen nach DIN EN ISO 13857 (DIN EN ISO 12 100) oder sonstige bauliche Schutzmaßnahmen sichergestellt ist.



- Diese Montageanleitung ist Teil des Produktes und als solche zugänglich aufzubewahren.
- Die Laufräder sind nur zur Förderung von Luft oder luftähnlichen Gemischen bestimmt. Der Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zur Förderung von Gas, Nebel, Dämpfe oder deren Gemisch ist nicht zulässig. Die Förderung von Feststoffen oder Feststoffanteilen im Fördermedium ist nicht gestattet.
- Der zulässige Temperaturbereich liegt bei -20°C bis $+60^{\circ}\text{C}$.



- Betreiben Sie das Laufrad nur nach seiner bestimmungsgemäßen Verwendung und nur bis zur max. zulässigen Betriebsdrehzahl gemäß den Angaben auf dem Laufrad-Typenschild. Ein Überschreiten der max. zul. Betriebsdrehzahl führt als Folge der hohen Zentrifugalkräfte zu einer Gefährdungssituation. Das Laufrad kann bersten –Lebensgefahr!
Die max. zulässigen Betriebsdaten auf dem Typenschild gelten für eine Luftdichte $\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$.
- Bei Drehzahlsteuerung durch Frequenzumrichter ist sicherzustellen, dass die max. zulässige Drehzahl nicht durch eine Fehlfunktion des Frequenz-umrichters überschritten wird.
- Die Montage darf nur von Fachpersonal unter Beachtung dieser Betriebsanleitung sowie den gültigen Vorschriften ausgeführt werden.
- Vor allen Arbeiten am Ventilator bzw. am Motor Netzstecker der Stromversorgung ziehen, zum Austausch des Motors Kabel am Motor-Klemmenkasten abklemmen.
- Schutzvorrichtungen, die für Montagearbeiten demontiert wurden, unmittelbar nach der Montage (und vor dem elektrischen Anschluss) wieder anbringen.
- Laufräder und Zubehör so montieren, dass die Standsicherheit bei Betrieb jederzeit gewährleistet ist.

3. Transport / Lagerung

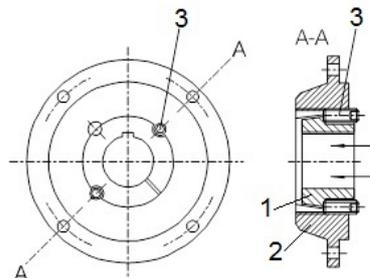
- Lieferung auf Vollzähligkeit und Transportschaden überprüfen.
- Radiallaufräder werden in der Regel auf Europaletten geliefert und können mittels Hubwagen transportiert werden.
- Bei Transport mit Hebezeugen: Hebeband mit ausreichender Traglast um eine Laufradschaufel herum legen.
- Verwenden Sie nur ein Hebeband, das geeignet ist, scharfkantige Lasten zu tragen.
- Vermeiden Sie Schläge und Stöße.
- Bei Beschädigungen umgehend den Spediteur benachrichtigen.
- Lagern Sie die Laufräder in trockener, staub- und schwingungsfreier Umgebung.

4. Laufradeinbau mit Taperlock-Spannbuchsenabe

Das Laufrad wird mittels Spannbuchsen mit dem Wellenende des Antriebsmotors verbunden.

4.1. Montage

Bild 4-1:
Taperlock-
Spannbuchse



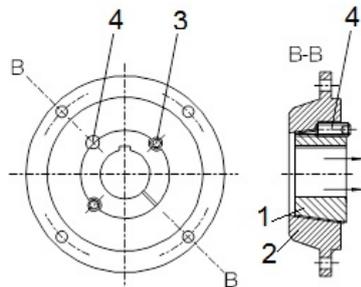
1. Alle blanken Oberflächen (Passflächen der Spannbuchsen und Motorwelle bzw. Antriebswelle) **säubern** und entfetten.
2. Spannbuchse (1) in die Nabe (2) einsetzen und die Bohrungen zur Deckung bringen.
3. Gewindestifte (3) leicht einölen und einschrauben – noch nicht festziehen.
4. Laufrad mit Spannbuchse lastfrei (bei entsprechendem Laufradgewicht mittels Hebezeug) auf Welle aufschieben, in axialer Lage ausrichten und Gewindestifte gleichmäßig wechselseitig anziehen. **Anzugsmoment nach Tabelle 4-1 einhalten**. Leere Bohrungen mit Fett füllen, um das Eindringen von Fremdkörpern zu verhindern.
5. Nach einer **Betriebszeit von ca. 1 Std. das Anzugsmoment** der Verschraubung mit dem erforderlichen Anzugsmoment nachprüfen.
Bei Verwendung offener Passfedernuten die Passfeder zuerst mittig in der Nut der Welle platzieren. Die Passfeder muss auf ganzer Länge tragen.

Bild 4-2:
Position PassfederPosition der Passfeder:
Richtig:

Falsch:



4.2. Demontage

Bild 4-3:
Taperlock-
Spannbuchse

1. Alle Gewindestifte (3) lösen und je nach Buchsengröße einen oder zwei Gewindestifte ganz herausdrehen, einölen und in die Demontage-bohrungen (4) einschrauben.
2. Einen bzw. beide Gewindestifte gleichmäßig anziehen bis sich die Spannbuchse (1) aus der Nabe (2) löst.
3. Laufrad kann abgenommen werden.

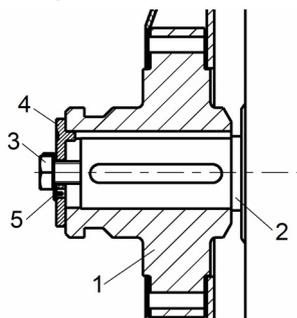
4.3. Technische Daten

Tabelle 4-1:
Drehmomenttabelle

Buchsen-größe	1008	1108	1210	1610	1615	2012	2517	3020	3030	3525	3535	4030	4040	4535	4545	5040	5050
Schrauben-anzugs-moment (Nm)	5,6	5,6	20	20	20	30	50	90	90	115	115	170	170	190	190	270	270

5. Laufradeinbau bei Laufrädern mit Festnabe

5.1. Montage

Bild 5-1:
Festnabe

1. Das Laufrad wird mittels Festnabe mit dem Wellenende des Antriebsmotors verbunden.
2. Alle blanken Oberflächen (Wellenende, Nabenbohrung) leicht befetten. Laufrad mit Nabe (1) bis auf Wellenschulter (2) aufziehen (Übergangspassung). Bei entsprechendem Gewicht mit Hebezeug sichern. Axiale Wellensicherung mittels Schraube (3), Scheibe (4) und Sicherungsblech (5) versehen. Anzugsmomente nach Tabelle 5-1 einhalten.

5.2. Demontage

1. Axiale Schraubensicherung lösen und Laufrad mit Nabe mittels geeigneter Abziehvorrichtung abziehen.
2. Bei entsprechendem Gewicht mit Hebezeug sichern.

5.3. Technische Daten

Tabelle 5-1:
Drehmomenttabelle

FK 8.8	M4	M5	M6	M8	M10	M12
Schaubenanzugsmoment (Nm)	2,8	5,5	9,5	23	45	79

6. Geräteaufstellung

Bei der Handhabung Sicherheitsschuhe und Sicherheitshandschuhe benutzen!

- Sicherheitshinweise beachten!
- Auf ausreichende saug- und druckseitige Abstände achten.
- Eigenmächtige Veränderungen / Umbauten am Produkt sind nicht zulässig. Sicherheitsrisiko!
- Das Demontieren bzw. das Anbringen von Bauteilen am Laufrad führt zum Erlöschen der Garantieleistung!

7. Betriebsbedingungen



- Laufrad nicht in explosionsfähiger Atmosphäre betreiben – Gefahr durch Funkenbildung. Explosionsgefahr!
- Ein Überschreiten der max. zulässigen Betriebsdrehzahl (siehe Laufrad-Typenschild) ist nicht zulässig. Siehe Sicherheitshinweise.
- Bei Betrieb mit Frequenzumrichter ist sicherzustellen, dass es durch die Funktion „Übermodulation“ am Frequenzumrichter nicht zu einer Erhöhung der Resonanzschwingung kommt. Die Übermodulation muss zwingend ausgeschaltet werden.
- Dynamische Beanspruchung des Laufrades vermeiden, keine häufigen Lastwechsel!

8. Inbetriebnahme



- Eventuell vorhandene Montagerückstände und Fremdkörper aus dem Laufrad- und Ansaugbereich entfernen.
- Drehrichtung kontrollieren (Drehrichtungspfeil auf Laufradbodenscheibe).
- Bei der ersten Inbetriebnahme muss die Gesamteinheit auf mechanische Schwingungen überprüft werden. Gegebenenfalls muss nachgewuchtet werden.
- Auf ruhigen schwingungsarmen Lauf achten.
- Resonanzbereich der Gesamteinheit ermitteln. Liegt der Resonanzbereich im Arbeitsbereich, Frequenzumrichter so einstellen, dass der Resonanzbereich schnell durchfahren wird. Starke Schwingungen durch unruhigen Lauf (Unwucht; Übermodulation Frequenzumrichter) z.B. durch Transportschaden, unsachgemäße Handhabung oder Betrieb im Resonanzbereich können zum Ausfall führen.

9. Instandhaltung und Wartung



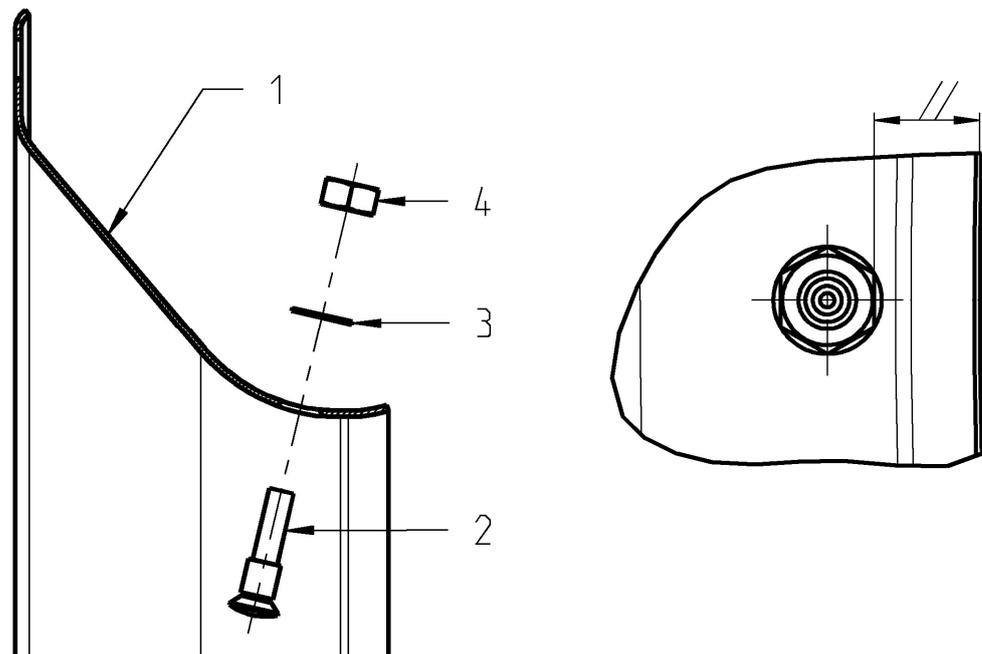
- Je nach Einsatzbereich und Fördermedium unterliegt das Laufrad einem natürlichen Verschleiß. Ablagerungen am Laufrad können zur Unwucht und damit zu Schäden (Gefahr eines Dauerbruchs) führen.
- Laufrad, insbesondere Schweißnähte, auf eventuelle Rissbildung überprüfen.
- Die Gesamteinheit ist regelmäßig auf mechanische Schwingungen zu überprüfen. Die maximale Schwinggeschwindigkeit in radialer Richtung an den Lagern bzw. am Lagerschild des Motors sollte nach unserer Empfehlung nicht mehr als 4,5 mm/s betragen. Werden die zulässigen Schwingwerte überschritten, ist es zwingend erforderlich die gesamte rotierende Einheit nach DIN ISO 1940-1 neu auszuwuchten.
- Nach der Laufraddemontage und Wiedermontage muss die Gesamteinheit erneut auf mechanische Schwingungen überprüft werden. Gegebenenfalls muss nachgewuchtet werden.

10. Reinigung

- Regelmäßige Inspektion, ggf. mit Reinigung erforderlich um Unwucht durch Verschmutzung zu vermeiden.
- Reinigungsintervalle je nach Verschmutzungsgrad des Laufrades.
- Das komplette Produkt darf mit einem feuchten Tuch gereinigt werden.
- Zur Reinigung dürfen keine aggressiven, lacklösenden Reinigungsmittel verwendet werden.

11. Montage Messnippel

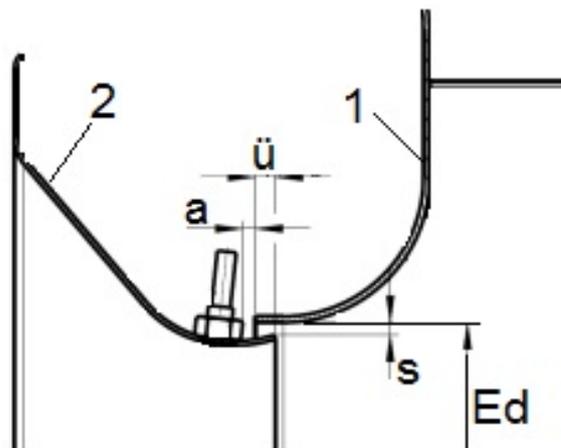
Bild 11-1:
Montage
Messnippel



- Messnippel (2) von innen durch die Düse (1) stecken und mittels Zahnscheibe (3) und Sechskantmutter (bei ATEX aus Kupfer) (4) befestigen.
- Anziehen von Hand, ca. 7,5 Nm.
- Darauf achten, dass die Schlüsselfläche der Mutter parallel zur Düsenkante steht (rechtes Bild).

12. Düsenüberlappung, Spalt- und Abstandsmaße

Bild 12-1:
Düsen-
überlappung



- Die Düsenüberlappung (\ddot{u}) sollte 0,5% bis 2,5% des Einlaufdurchmessers (E_d) betragen.
- Lauffrad (1) und Düse (2) sind axial so auszurichten, dass der Spalt (s) ringsum nahezu gleich ist.
- Der Abstand (a) sollte mindestens 1,0% des Einlaufdurchmessers (E_d) betragen.

NICOTRA||Gebhardt
fan|tastic solutions

Nicotra Gebhardt GmbH
Gebhardtstrasse 19-25
74638 Waldenburg, Germany

Telefon +49 (0)7942 1010
Telefax +49 (0)7942 101170

E-Mail info@nicotra-gebhardt.com
www.nicotra-gebhardt.com