



Montage- und Betriebsanleitung

Lamellen-Rutschkupplung PD



Zuständige MÄDLER®-Niederlassungen nach Postleitzahlgebieten:

PLZ 1, 2 und 3
Niederlassung
MÄDLER GmbH
Brookstieg 16
D-22145 Stapelfeld
Tel. 040-60 04 75 10
Fax 040-60 04 75 33
hamburg@maedler.de

PLZ 0, 4 und 5
Niederlassung
MÄDLER GmbH
Bublitzer Str. 21
D-40599 Düsseldorf
Tel. 0211-97 47 1 0
Fax 0211-97 47 1 33
duesseldorf@maedler.de

PLZ 6, 7, 8 und 9
Hauptsitz
MÄDLER GmbH
Tränkestr. 6-8
D-70597 Stuttgart
Tel. 0711-7 20 95 0
Fax 0711-7 20 95 33
stuttgart@maedler.de

Zuständig für Schweiz:

MÄDLER Norm-Antrieb AG
Postfach 74
Güterstr. 6
CH-8245 Feuerthalen
Tel. 052-647 40 40
Fax 052-647 40 41
info@maedler.ch
www.maedler.ch





Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Hinweise	3
	1.1 Sicherheits- & Hinweiszeichen	3
	1.2 Allgemeine Gefahrenhinweise	3
2	Bestimmungsgemäße Verwendung	3
3	Auswahl und Auslegung	4
	3.1 Auswahl	4
	3.2 Auslegung	4
	3.3 Abmessungen und Drehmomente	4
4	Aufbau	4
5	Lagerung	5
6	Funktion	5
7	Montage	5
	7.1 Montagehinweise	5
	7.2 Montage	5
8	Drehmomenteinstellung	6
9	Demontage	6
10	Wartung	6
11	Ersatzteile	6
12	Wichtige Informationen für den Ex-Bereich	6
13	Ergänzende Informationen	6



1 Allgemeine Hinweise



Lesen Sie diese Montageanleitung sorgfältig durch, bevor Sie die Lamellenkupplung montieren. Achten Sie besonders auf die Sicherheitshinweise! Die Montageanleitung ist ein wichtiges Dokument. Archivieren Sie die Montageanleitung und ermöglichen Sie Ihrem Wartungspersonal den Zugriff. Das Urheberrecht dieser Montageanleitung verbleibt bei der MÄDLER GmbH Stuttgart. Die Ursprungssprache ist deutsch.

1.1 Sicherheits- & Hinweiszeichen

	Gefahr	Verletzungsgefahr für Personen
	Achtung	Schäden an der Maschine können auftreten
	Hinweis	Hinweise auf wichtige Informationen
	Vorsicht	Hinweise/Vorschriften für den Einsatz in Ex-Bereichen

1.2 Allgemeine Gefahrenhinweise

  Die Lamellenkupplung dürfen keinesfalls größer aufgebohrt werden, als die im MÄDLER® Katalog angegebene max. Bohrung. Größere Bohrungen schwächen die Kupplungsnahten. Brechende Kupplungen können Schäden an Maschinen verursachen und Personen ernsthaft verletzen.

  Bei der Montage und Demontage der Lamellenkupplung ist sicherzustellen, dass der ganze Antriebsstrang gegen versehentliches Einschalten gesichert und die Anlage drucklos ist. Durch unsachgemäßen Umgang mit rotierenden Teilen können schwere Verletzungen entstehen. Lesen und befolgen Sie daher unbedingt die nachstehenden Sicherheitshinweise.

- Alle Arbeiten mit der Lamellenkupplung sind unter dem Aspekt "Sicherheit zuerst" durchzuführen
- Schalten Sie das Antriebsaggregat ab, bevor Sie an der Lamellenkupplung Arbeiten durchführen.
- Sichern Sie das Antriebsaggregat gegen unbeabsichtigtes Einschalten, z. B. durch das Anbringen von Hinweisschildern an der Einschaltstelle oder entfernen Sie die Sicherung an der Stromversorgung.
- Greifen Sie nicht in den Arbeitsbereich der Maschine, wenn diese noch in Betrieb ist
- Sichern Sie die drehenden Antriebsteile vor versehentlichem Berühren. Bringen Sie entsprechende Schutzvorrichtungen und Abdeckungen an.

2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Lamellenkupplung PD ist geeignet, Drehmomentspitzen bei schwer anlaufenden Maschinen abzufangen. Sie kann außerdem als Sicherheitskupplung verwendet werden, um bei einer Blockage der Maschine durchzurutschen und das Antriebsdrehmoment kurzfristig in Wärme umzuwandeln.

Sie dürfen diese Lamellenkupplung nur dann montieren und warten, wenn Sie

- die Montageanleitung sorgfältig gelesen und verstanden haben
- autorisiert und fachlich ausgebildet sind.

Die Lamellenkupplung darf nur den technischen Daten entsprechend eingesetzt werden. Eigenmächtige bauliche Veränderungen der Lamellenkupplung sind nicht zulässig. Für daraus entstehende Schäden übernehmen wir keine Haftung. Im Interesse der Weiterentwicklung behalten wir uns das Recht auf technische Änderungen vor. Die hier beschriebene Lamellenkupplung entspricht dem Stand der Technik zum Zeitpunkt der Drucklegung dieser Montageanleitung. Die Lamellenkupplung wird vorgebohrt bevorratet und kann gegen Mehrpreis montagefertig geliefert werden.

3 Auswahl und Auslegung

3.1 Auswahl

Die Lamellenkupplung PD ist nur für Antriebe geeignet, bei denen das Wiedereinkuppeln nicht in einer definierten Wellenstellung erfolgen muss. Die Wellenstellung nach dem Wiedereinkuppeln erfolgt zufällig und kann nicht vorherbestimmt werden. Falls die Wellenenden in definierter Position zueinander stehen müssen, fragen Sie bitte nach einer Synchron-Überlastkupplung. Bei Überlast werden die innenliegenden Lamellen intern auf der Kupplungsnahe nur geringfügig verschoben. Diese Kupplung ist nicht geeignet, um einen Motor-Notstopp-Schalter zu betätigen.

3.2 Auslegung / Dimensionierung

Die Auslegung liegt in der Verantwortung des Anwenders. Die Kupplung kann trocken oder in Öl verwendet werden. Wenn die Kupplung trocken betrieben wird, ist nur ein kurzzeitiges Durchrutschen möglich.

Bei Lauf in Öl (Nasslauf) ist ein längeres Durchrutschen möglich. Bei Nasslauf mit Eintauchtiefe 30 % liegt das übertragbare Drehmoment je nach Ölsorte (Empfehlung: Mineralöl ISO VG 32) bei ca. 42% des Drehmoments bei Trockenlauf. Das minimal einstellbare Drehmoment liegt bei etwa 50% des Maximalwertes. Die Durchrutschzeit ist begrenzt durch die zulässige Maximal-Temperatur der Lamellen. Die Zeit bis zum Erreichen der Temperaturgrenze ist hauptsächlich abhängig von Trockenlauf / Nasslauf, vom Drehmoment und der Drehzahl. Temperaturgrenze: +250°C. In Ausnahmefällen sind kurzzeitig bis zu +400°C möglich (Grenzbereich, ohne Gewähr). Bei besonders hohen Anforderungen kann eine Ölkühlung sinnvoll sein.

3.3 Abmessungen und Drehmomente

Artikel-Nr.	Drehmoment*		Bohrung. A		B mm	D mm	G ^{H7} mm	H mm	L mm	L ₁ mm	O mm	Drehzahl max. min ⁻¹	Gewicht kg	Artikel-Nr. Ersatzlamellen kompl. Satz
	trocken Nm	nass Nm	Vorbg. mm	max. mm										
611 001 00	14	6	10	20 ¹⁾	3x für M5	55	22	34	28	36	22	3000	0,44	611 011 00
611 002 00	33	14	12	25 ²⁾	3x für M5	67	32	44	35	43	28	3000	0,81	611 012 00
611 003 00	62	26	12	40 ³⁾	4x für M6	82	45	58	40	48	30	3000	1,45	611 013 00
611 004 00	126	54	25	42	4x für M6	100	62	76	45	53	36	2500	2,24	611 014 00
611 005 00	230	100	25	55	4x für M8	120	72	90	55	65	42	2500	3,97	611 015 00
611 006 00	380	160	25	70	6x für M10	145	85	110	65	77	53	2500	5,82	611 016 00

¹⁾ Ab Bohrung 17 mm nur mit flacher Passfedernut nach DIN 6885/3.

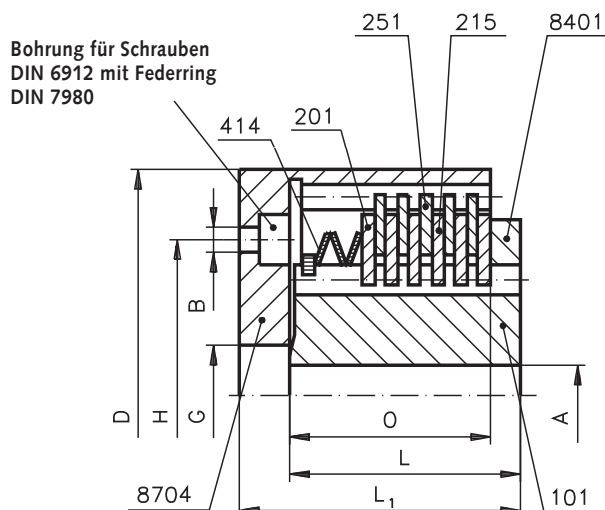
²⁾ Ab Bohrung 22 mm nur mit flacher Passfedernut nach DIN 6885/3.

³⁾ Ab Bohrung 38 mm nur mit flacher Passfedernut nach DIN 6885/3.

* Max. übertragbares Drehmoment bei Trockenlauf bzw. Lauf in Öl. Das minimal einstellbare Drehmoment liegt bei etwa 50% des Maximalwertes.

4 Aufbau

Die Kupplung besteht aus der Nabe (dem Träger) 101, der Druckscheibe 201, den abwechselnd verbauten Innenlamellen 215 und Außenlamellen 251, der Nachstellmutter 8401, den Tellerfedern 414 und dem Abtriebsgehäuse 8704 (Innenflanschgehäuse). Die Nabe 101 hat eine Kurzverzahnung, auf der die Innenlamellen 215 geführt werden. Das Gehäuse hat eine Innenverzahnung, in welcher die Außenlamellen 251 geführt werden. Die Tellerfedern 414 sind auf der Nabe 101 hinter dem Lamellenpaket und der Druckscheibe 201 angeordnet.



5 Lagerung

Die Kupplung besteht aus Stahl und ist nicht witterungsbeständig. Sie sollte in einem Gebäude bei Raumklima gelagert werden. Feuchte Lagerräume sind ungeeignet. Es ist darauf zu achten, dass keine Kondensation entsteht. Die günstige relative Luftfeuchtigkeit liegt unter 65 %. Bei feuchter Umgebung und bei Lagerung länger als über 6 Monate sollte die Kupplung zerlegt und mit Konservierungsöl behandelt werden.

6 Funktion

Die Tellerfedern 414 pressen über die Druckscheibe 201 das Lamellenpaket ständig gegen die Nachstellmutter 8401 zusammen. Es entsteht eine kraftschlüssige Verbindung zwischen der Nabe 101 und dem Gehäuse. Das Drehmoment wird übertragen. Bei Überschreiten des eingestellten Rutschmomentes rutscht die Kupplung durch.

 Die Rutschzeit ist durch den Anwender soweit wie möglich zu begrenzen, um Schäden durch unzulässige Erwärmung zu vermeiden.

7 Montage

7.1 Montagehinweise



Wir empfehlen, Bohrung, Welle, Nut, Passfeder und eventuell benötigtes Feststellgewinde mit Feststellschraube vor der Montage auf Vorhandensein und Maßhaltigkeit zu überprüfen.



Bei engeren Passungen kann das Aufziehen der Nabe auf die Welle durch leichtes Erwärmen auf ca. 80 °C erleichtert werden.



Das Berühren der erwärmten Kupplungsnabe kann zu Verbrennungen führen. Tragen Sie Sicherheitshandschuhe.



Die Kupplungsnabe und das Gehäuse müssen axial fixiert werden und dürfen sich im Betrieb nicht axial auf der Welle bewegen. Bei Nichtbeachtung kann die Kupplung nicht korrekt arbeiten und möglicherweise Schaden nehmen.



Hinweise/Vorschriften für den Einsatz in Ex-Bereichen: Bitte sprechen Sie uns an.

7.2 Montage

Die Lamellenkupplung wird vorgebohrt bevorratet und kann gegen Mehrpreis montagefertig geliefert werden. Die Nabe 101 (der Kupplungsträger) muss passend zur Welle gebohrt und genutet sein und ist über eine Passfeder DIN 6885 mit der Welle zu verbinden. Die Nabe 101 muss axial fixiert werden, z.B. mit einer Feststellschraube (Madenschraube = Gewindestift DIN EN ISO 4029 mit Ringschneide). Das Gehäuse 8704 ist ebenfalls axial zu befestigen und darf gegenüber dem Kupplungsträger 101 keinen Radialschlag oder Winkelversatz aufweisen und soll an ihm nicht anlaufen. Das anzutreibende Gegenstück (Radnabe oder Wellenträger) ist mit Innensechskantschrauben von der Innenseite des Gehäuses her am Gehäuse starr zu befestigen (siehe untenstehende Tabelle). Das am Gehäuse angeflanschte Gegenstück muss auf der Welle gelagert sein. Die Nabe darf sich am Innenring des Lagers vom Gegenstück abstützen. Bei Trockenlauf ist dafür zu sorgen, dass die Reiblamellen sauber und ölfrei sind. Der Kupplunginnenraum ist gegen das Eindringen von Schmutz und Fett zu schützen. Falls die Kupplung zerlegt wurde: Bei der Montage ist auf die Reihenfolge von Innen- und Außenlamellen zu achten. An der Nachstellmutter 8401 muss immer zuerst eine Innenlamelle liegen.

Anzugsdrehmomente in Nm für die Flanschbefestigung mit Innensechskant-Schrauben DIN 912 Festigkeit 8.8.

Achtung: Das kundenseitige Gegenstück ist auf ausreichende Festigkeit zu prüfen.

Größe	1 - 2	3 - 4	5	6
Gewinde	M5	M6	M8	M10
Nm	6	10	25	50

8 Drehmomenteinstellung

Einstellen / Nachstellen des Rutschmomentes:

Die Klemmschraube an der Nachstellmutter 8401 muss gelöst werden, damit Nachstellmutter verdreht werden kann. Durch Rechtsdrehen wird das Drehmoment erhöht, durch Linksdrehen reduziert. Wenn die Nachstellmutter aufgeschraubt wird, bis sie leicht anliegt, wird nach weiteren ca. 1,5 Umdrehungen das maximale Drehmoment erreicht. Die Federkraft der Tellerfedern ist nicht linear. Das maximale Drehmoment wird nicht nur durch die Vorspannung der Tellerfedern, sondern auch durch Trockenlauf / Nasslauf bestimmt. Beim Nasslauf ist das Drehmoment zudem abhängig von Ölsorte und Eintauchtiefe. Daher muss das Drehmoment bei Inbetriebnahme so eingestellt werden, dass eine ausreichende Drehmomentübertragung während der normalen Betriebsverhältnisse gewährleistet ist. Wir empfehlen ein Verdrehen der Nachstellmutter in kleinen Schritten bis zum Erreichen des erforderlichen Drehmoments. Nach der Einstellung ist die Nachstellmutter 8401 wieder mit der Klemmschraube zu sichern.

9 Demontage

Für den Austausch von Lamellen (215, 251) muss die Kupplungsnahe aus dem Gehäuse und von der Welle gezogen werden. Vergessen Sie nicht, die eventuell vorhandene Feststellschraube in der Nahe zu lösen. Nach dem Entfernen der Nachstellmutter 8401 sind die Lamellen frei zugänglich. Es ist auf die Reihenfolge von Innen- und Außenlamellen zu achten. An der Nachstellmutter 8401 liegt immer zuerst eine Innenlamelle.

10 Wartung

Die Kupplung ist unter normalen Betriebsbedingungen mit seltenem, kurzfristigen Durchrutschen auf lange Sicht wartungsfrei. Häufigeres und längeres Durchrutschen erzeugt spürbaren Verschleiß an den Lamellen und erfordert ein Nachstellen des Rutschmomentes. Für die Einstellung des Rutschmomentes siehe Absatz 8 Drehmomenteinstellung.

11 Ersatzteile

Die Reibbeläge sind als Satz erhältlich. Die Artikelnummern finden Sie auf Seite 4, in der Tabelle, ganz rechts. Der Ersatzlamellen-Satz beinhaltet alle Innenlamellen 215, alle Außenlamellen 251 und die Druckscheibe 201. Zur Bestellung sonstiger Ersatzteile bitte die MÄDLER® Artikel-Nummer Ihrer Rutschkupplung angeben und die benötigten Ersatzteilnummern nach Zeichnung auf Seite 4. Wenn Ihnen die MÄDLER® Artikel-Nummer Ihrer Rutschkupplung nicht bekannt ist, kann diese mit der Tabelle "Abmessungen und Drehmomente" auf Seite 4 ermittelt werden.

12 Wichtige Informationen für den Ex-Bereich



Wenn diese Kupplungen in oder im Zusammenhang mit explosionsfähiger Atmosphäre betrieben werden sollen, sind zusätzlich zu dieser Betriebsanleitung wichtige ergänzenden Hinweise zu beachten. Bitte fordern Sie in diesem Fall die Informationen für den Ex-Einsatzbereich an.

13 Ergänzende Informationen



Bei allen nachträglichen Bearbeitungen an den Kupplungsbauteilen, die nicht von MÄDLER® durchgeführt wurden, trägt der Kunde die alleinige Verantwortung. Jegliche Gewährleistungsansprüche sind ausgeschlossen.