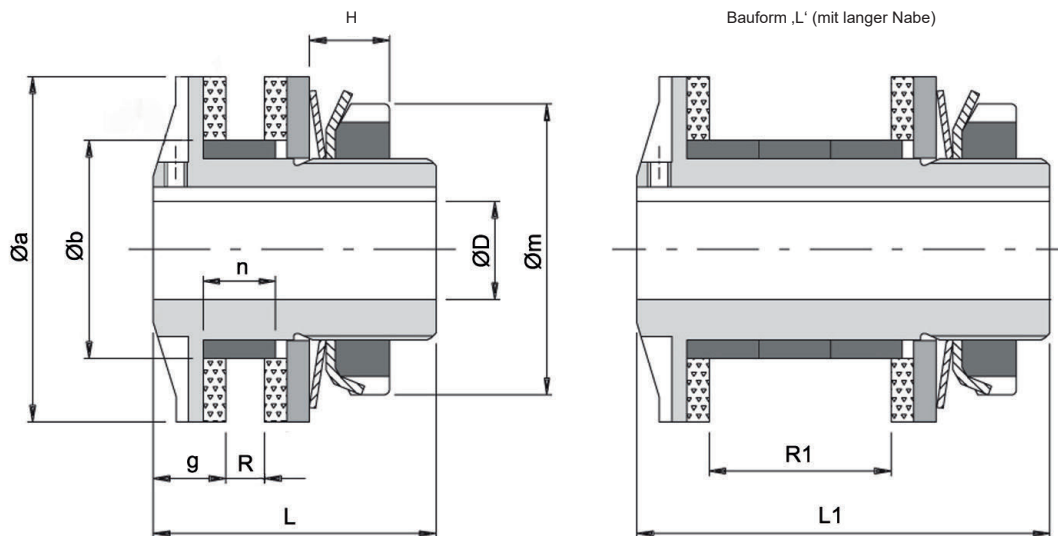


## Inhalt

1. Montagezeichnung
2. Konstruktives
  - 2.1 Aufbau
  - 2.2 Funktion
3. Auslegung der Rutschkupplung
  - 3.1 Auslegung des Drehmomentes
  - 3.2 Auslegung des Bohrungsdurchmessers
  - 3.3. Auslegung des Kettenrades
  - 3.4 Passende Kettenräder
4. Vorsichtsmaßnahmen
5. Gebrauch und Montage
  - 5.1 Vorbereitung der Montage
  - 5.2 Anwendung
  - 5.3 Tellerfederkonfiguration
- 5.4 Einstellung des Ausrückmomentes
  - 5.5 Das Maß ‚H‘
6. Wartung
7. Ergänzung
  - 7.1 Gewährleistung
  - 7.2 Sicherheitsvorschriften
  - 7.3 Urheberrecht
  - 7.4 Ersatzteile
  - 7.5 Vorbehalt

## 1. Montagezeichnung



**Rutschkupplung ECS\_ES**  
links mit kurzer Nabe / rechts mit langer Nabe

## 2. Konstruktiver Aufbau und Funktion

### 2.1 Konstruktion

Die Rutschkupplung ist eine mechanische Vorrichtung, bei der ein Abtriebsselement, gepresst zwischen zwei Reibbelägen, das Drehmoment von der Antriebs- auf die Abtriebswelle überträgt.

### 2.2 Funktion

Bei Überlast rutscht das Übertragungselement durch und trennt somit die Kraftübertragung.

## 3. Auslegung der Rutschkupplung

In die Rutschkupplung ECS\_ES können verschiedene Abtriebsselemente wie Kettenräder oder Zahnscheiben zur Drehmomentübertragung integriert werden.

### 3.1 Auslegung des Drehmomentes

Zur Berechnung des Drehmoments kann folgende Formel verwendet werden:

$$T_K \text{ (Nm)} = \frac{9550 \times P \times K \text{ (kW)}}{n \text{ (min}^{-1}\text{)}}$$

Erläuterungen:

P = Motorleistung  
 n = Motordrehzahl  
 K = Stoßfaktor  
 $T_K$  = Moment Kupplung  
 $T_A$  = Ausrückmoment Kupplung

### 3.2 Auslegung des Bohrungsdurchmessers

Die Passung zwischen Nabe und Welle ist als Übergangspassung auszulegen, wobei die Bohrung der Nabe eine H7 Passung besitzt.

Passfedernuten nach DIN 6885 Blatt 1.

### 3.3 Auslegung des Kettenrades

Die eingesetzten Kraftübertragungselemente (Kettenräder, Zahnräder, Riemenscheiben, usw.) müssen bestimmte Eigenschaften aufweisen, um eine spielfreie Drehmomentübertragung im Normalbetrieb sowie Überlastschutz im Störfall gewährleisten zu können (z. B. Oberflächenrauheit Ra=0,8/1,6). Auch müssen sie größenkompatibel mit dem Drehmomentbegrenzer sein.

Untenstehende Tabelle zeigt eine **kleine Auswahl** einsetzbarer Kettenräder. Bei Verwendung anderer Kettenräder muss ein **Mindestabstand von 3 mm** im Durchmesser zwischen dem Ketteninnendurchmesser „ØV“ und dem Außendurchmesser der Kupplung „ØA“ eingehalten werden, um einen Ketteneingriff am Drehmomentbegrenzer zu verhindern (s. Abb. 3)

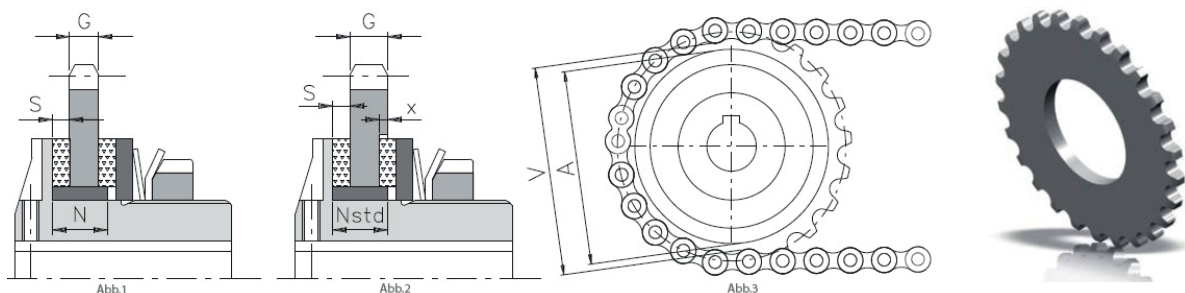
Außerdem muss die Kettenradbreite „G“ und die Breite der Buchse „N“ beachtet werden (s. Abb. 1)

$$N_{min} = S + G + 1$$

Bei breiteren Kettenrädern empfehlen wir eine Freidrehung (s. Abb. 2).  $\varnothing_{frei} = \varnothing A + 1$ ;  $x = N - N_{std}$ .

### 3.4 Passende Kettenräder

Dies ist lediglich eine kleine Auswahl an einsetzbaren Kettenrädern, viele weitere Kombinationen auf Anfrage möglich.



Größe	Teilung p [“]	Zähnezahl z	G [mm]	S [mm]	N <sub>std</sub> [mm]	ØA [mm]	ØV [mm]	Bestellnummer
15	3/8	12	5,1	2	5,5	25	28	580419851P05
25	3/8	16	5,1	2,5	8	38	41	580406900P05
65	3/8	20 22	5,1	3	10	50	53	580406400P05 580406500P05
150	1/2x5/16 5/8	22 19	7 8,9	4	15	70	73	580403700P05 580404200P05
350	1/2x5/16 3/4	26 18	7 10,9	4	17	90	94	580404700P05 580440100P05
700	3/4 1	23 17	10,9 16	4	21	115	119	580404900P05 580440200P05
900	3/4 1	28 20	10,9 16	5	25	140	144	580405500P05 580440300P05
1800	1 1 1/4	24 20	16 18,3	5	28	170	175	580440400P05 580417200P05

## 4. Vorsichtsmaßnahmen

Vor der Montage immer darauf achten, dass die Eigenschaften und Spezifikationen der Kupplung angemessen und geeignet für den Verwendungszweck sind. Es muss ausreichend Platz für die Installation und zukünftige Wartungen zur Verfügung stehen. Stellen Sie sicher, dass das Gerät keine gefährlichen Situationen für Menschen und / oder Eigentum verursachen kann und arbeiten Sie immer unter den aktuellen Sicherheitsbestimmungen.

Mit Bezug auf die aktuelle EU Maschinenrichtlinie handelt es sich bei ENEMAC Kupplungen nicht um eine Maschine. Der Betrieb unterliegt daher der Einhaltung aller Anforderungen der Maschine, in der das Gerät installiert wird. Werden die Anleitungen fehlerhaft ausgeführt, befreit dies den Hersteller von jeglicher Haftung.

ENEMAC Rutschkupplungen schützen im Falle einer plötzlichen Überlast bei vorschriftsmäßigem Gebrauch mechanische Bauteile und Endprodukte vor Beschädigungen.

**ENEMAC Rutschkupplungen sind KEINE Schutzeinrichtungen zum Schutz von Personen vor beweglichen Teilen!**

Bei Fragen, die nicht durch diese Anleitung beantwortet werden können, oder Details zu Spezialanwendungen kontaktieren Sie bitte immer ENEMAC GmbH.

## 5. Gebrauch und Montage

### 5.1 Vorbereitung der Montage

Sollten Sie sich für die Variante mit Fertigbohrungen entschieden haben, beachten Sie Punkt 3.3. Das Abtriebsselement ist zwischen den Reibbelägen zu platzieren und muss mit der Abmessung des gewählten Produktes kompatibel sein. (s. 3.1 bis 3.4), zudem sollten die Planflächen des Übertragungselementes eine Oberflächenrauheit  $R_a = 0,8 / 1,6$  besitzen.

Wenn die Nabe vorgebohrt geliefert wird, muss die Kupplung zunächst demontiert werden. Hierzu wird zuerst die Einstellmutter entfernt. Dabei ist darauf zu achten, dass die Einzelteile in umgekehrter Reihenfolge wieder eingebaut werden müssen.

Bei der Demontage der Rutschkupplung müssen die mit den Reibringen in Kontakt kommenden Teile mit Entfettungsmittel gereinigt und die Oberflächenbeschaffenheit wiederhergestellt werden.

Die Kupplung kann axial mit einer Schraube und einer Unterlegscheibe oder radial mit Gewindestift fixiert werden. Zusätzlich gibt es auch die Möglichkeit einer Klemmnabe oder einer Schrumpfscheibenbefestigung.

### **ACHTUNG:**

ENEMAC Rutschkupplungen sind keine selbsttragenden Vorrichtungen! Daher ist es wichtig, dass die Wellen, auf denen sie montiert sind, mit Lagern unterstützt werden und unter Einhaltung des maximalen Fluchtungsfehlers gearbeitet wird.

### 5.2 Anwendung

Die Standardbefestigung ist, soweit nicht anders angegeben, eine Nabe mit Passfedernut nach DIN 6885/1.

### 5.3 Tellerfederkonfiguration

Der Einstellbereich des Drehmoments bildet sich durch eine oder mehrere Federn in verschiedenen Kombinationen:

Größe	A1S1 )	A2S2 )	A3S3 )	A1M1 )	A1G1 )	A2G2 )	A3G3 )
15	1 - 8	2 - 12	5 - 20				
25	1 - 14	4 - 22	15 - 34				
65	2 - 12				9 - 42	25 - 70	46 - 90
150	4 - 20				15 - 80	30 - 150	80 - 230
350				12 - 85	55 - 160	95 - 290	175 - 450
700				65 - 265	130 - 380	200 - 700	290 - 950
900					95 - 700	200 - 1300	280 - 1650
1800					100 - 850	600 - 1900	800 - 2800

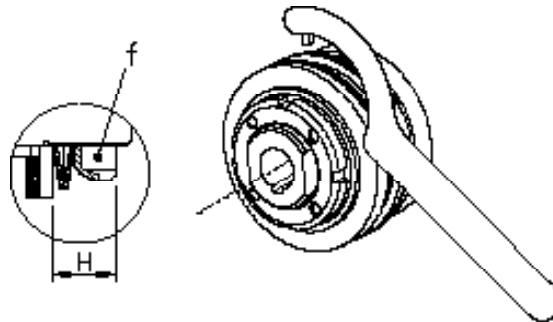
**Zur Erstinbetriebnahme oder nach langer Inaktivität der Kupplung empfehlen wir, diese einige Zeit durchrutschen zu lassen, um die Oberfläche der Reibringe dem Abtriebsselement anzupassen.**

### 5.4 Einstellung des Ausrückmomentes

**Vor Inbetriebnahme der Maschine das Ausrückmoment überprüfen.**

Um die Einstellung des Ausrückmoments zu erleichtern, wurde das Maß ‚H‘ eingeführt. Nachfolgend wird erklärt wie man das Maß ‚H‘ erhält:

- Wählen Sie den nächstgelegenen Drehmomentwert mit der richtigen Größe und Konfiguration der Federn aus der Einstelltablelle.
- Wählen Sie den passenden ‚H‘ Wert
- Drehen Sie an der Einstellmutter um den Wert aus der vorgegebenen Tabelle zu erhalten



### 5.5 Das Maß ‚H‘

Um das Einstellen des Ausrückmomentes zu erleichtern, wurde das Maß ‚H‘ eingeführt, welches in den folgenden Tabellen abgelesen werden kann. (s. Abb. unter Punkt 5.4)

Größe 15				Größe 25				Größe 65					Größe 150				
H (mm)	A1S1	A2S2	A3S3	H (mm)	A1S1	A2S2	A3S3	H (mm)	A1S1	A1G1	A2G2	A3G3	H (mm)	A1S1	A1G1	A2G2	A3G3
6	8			7,8	14			8	12				9,4	18			
6,1	7			8	13			8,2	10				9,6	15			
6,2	5			8,2	12			8,4	7	40			9,8	12			
6,3	4			8,4	11			8,6	4	38			10	9	60		
6,4	1			8,6	8			8,8	2	32			10,2	6	56		
7		12		8,8	5	22		9		25			10,4		51		
7,1		10		9	1	21		9,2		15			10,6		45		
7,2		7		9,2		17		9,4		4			10,8		37		
7,3		5		9,4		13		10			70		11		29		
7,4		2		9,6		8	34	10,2			57		11,2		19		
7,9			20	9,8		4	33	10,4			39		11,8			120	
8			16	10		2	29	10,6			17		12			111	
8,1			12	10,2			23	11,2				100	12,2			96	
8,2			9	10,4			15	11,4					12,4			75	
8,3			5					11,6					12,6			54	
								11,8					12,8			34	
													13,2				210
													13,4				199
													13,6				176
													13,8				150
													14				122
													14,2				91
													14,4				60

Größe 350				
H (mm)	A1M1	A1G1	A2G2	A3G3
11	105			
11,4	99	140		
11,8	89	124		
12,2	74	101		
12,6	49	74		
13	13	40		
13,4			280	
13,8			256	
14,2			213	
14,6			158	
15			90	
15,4				450
15,8				415
16,2				353
16,6				276
17				185

Größe 700					
H (mm)	A1S1	A1M1	A1G1	A2G2	A3G3
13,6	100				
14	99	280	360		
14,4	87	277	348		
14,8	63	263	324		
15,2	26	234	289		
15,6	12	192	243		
16		135	186		
16,4		65	120		
17,2				700	
17,6				635	
18				558	
18,4				461	
18,8				344	
19,2				207	
20,4					950
20,8					842
21,2					672
21,6					462
22					210

Größe 900					
H (mm)	A1S2	A1M1	A1G1	A2G2	A3G3
15,5	140				
16	135	240			
16,5	130	200	550		
17	120	150	485		
17,5	95	100	420		
18	80		360		
18,5			300		
19			240		
19,5			180		
20,5				950	
21				900	
21,5				830	
22				750	
22,5				660	
23				550	
23,5				420	
24				260	
25					1200
25,5					1100
26					1000
26,5					820
27					630
27,5					390

Größe 1800			
H (mm)	A1G1	A2G2	A3G3
17	700		
18	640		
19	550		
20,5	410		
21,5	270		
22	240		
22,5	160		
23,5		1450	
24,5		1300	
25,5		1000	
26		800	2600
26,5		580	2500
27		300	2400
27,5			2350
28,5			2100
29,5			1675
30			1400
30,5			1000

## 6. Wartung

Wartungsarbeiten an der Rutschkupplung sind erforderlich, um das Ausrückmoment der Kupplung wiederherzustellen, da die Reibbeläge durch das ständige Durchrutschen nachlassen. Hierzu an der Einstellmutter durch Drehen nachjustieren.

Die Reibringe müssen ersetzt werden, bevor der Druckflansch das Lager berührt.

Bei ENEMAC Rutschkupplungen ist zu berücksichtigen, dass verschiedene Faktoren die Lebensdauer des Geräts beeinträchtigen können:

- Überschreitung des maximalen Drehmoments
- die Frequenz und die Länge der Überlastsituation
- Temperatur
- Drehzahl
- Arbeitsumfeld

### Achtung:

Unabhängig von der Drehgeschwindigkeit, muss, sobald der Drehmomentbegrenzer eingreift, der Vorgang so schnell wie möglich beendet werden. Dies kann durch Verwendung eines Näherungsschalters oder elektronischen Schalters erfolgen.

## 7. Ergänzung

### 7.1 Gewährleistung

Die Gewährleistung beträgt 12 Monate ab Lieferdatum; bei bestimmungsgemäßem Gebrauch im 1-Schicht Betrieb, bzw. abhängig von der Wahl der Reibbeläge (Longlife oder Normal). Der Gewährleistungsanspruch erlischt, wenn Schäden durch unsachgemäße Bedienung entstehen. Zum Erlöschen jeglicher Gewährleistungsansprüche führen Reparaturarbeiten oder Eingriffe, die von hierzu nicht ermächtigten Personen vorgenommen werden und die Verwendung von Zubehör und Ersatzteilen, auf die unsere Rutschkupplung nicht abgestimmt sind.

### 7.2 Wichtige Hinweise zu Sicherheitsvorschriften

Unabhängig von den in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Hinweisen, gelten die gesetzlichen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften. Jede Person, die vom Betreiber mit der Bedienung, Wartung und Instandsetzung der Rutschkupplung beauftragt ist, muss vor Inbetriebnahme die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben. Instandsetzer der Rutschkupplung sind für Arbeitssicherheit grundsätzlich selbst verantwortlich. Die Beachtung aller geltenden Sicherheitsvorschriften und gesetzlichen Auflagen ist Voraussetzung, um Schäden an Personen und dem Produkt bei Wartung, sowie Reparaturarbeiten zu vermeiden. Die sachgemäße Instandsetzung der ENEMAC Produkte setzt entsprechend geschultes Fachpersonal voraus. Die Pflicht der Schulung obliegt dem Betreiber, bzw. Instandsetzer. Dieser hat dafür Sorge zu tragen, dass die Bediener und zukünftigen Instandsetzer für das Produkt fachgerecht geschult werden.

### 7.3 Urheberrecht

Die vorliegende Betriebsanleitung bleibt urheberrechtliches Eigentum der ENEMAC GmbH. Sie wird nur unseren Kunden und den Betreibern unserer Produkte mitgeliefert und gehört zum Lieferumfang der Rutschkupplung. Ohne unsere ausdrückliche Genehmigung dürfen diese Unterlagen weder vervielfältigt noch dritten Personen, insbesondere Wettbewerbsfirmen, zugänglich gemacht werden.

### 7.4 Ersatzteile

Es dürfen nur Ersatzteile verwendet werden, die den vom Hersteller, bzw. Lieferer festgelegten Anforderungen entsprechen. Dies ist bei Originalersatzteilen immer gewährleistet. Unsachgemäße Reparaturen, sowie falsche Ersatzteile führen zum Ausschluss der Produkthaftung, bzw. Gewährleistung. Bei der Bestellung von Ersatzteilen ist es unumgänglich, Type und Größe der Rutschkupplung anzugeben, um Fehllieferungen zu vermeiden.

### 7.5 Vorbehalt

Technische Änderungen behalten wir uns vor. Änderungen, Irrtümer und Druckfehler begründen keinen Anspruch auf Schadensersatz.