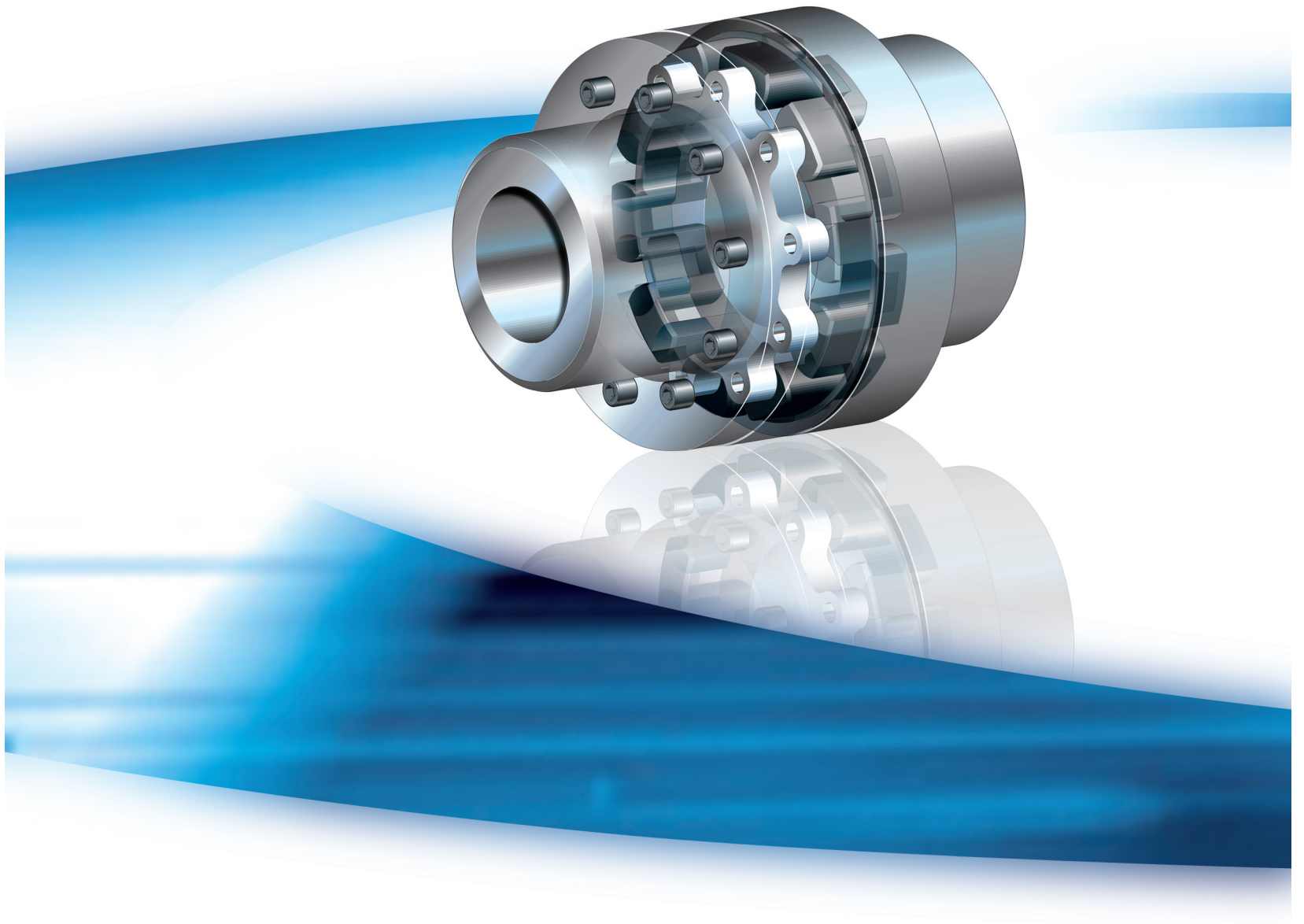


# **NOR-MEX<sup>®</sup>**

*Elastische Kupplungen / Hochelastische Kupplungen / Drehstarre Kupplungen / Miniaturkupplungen*



# Inhalt • Table des matières • Contents

Einleitung .....	3
Introduction .....	6
Introductions .....	9
Kupplungsauslegung .....	5
Dimensionnement de l'accouplement .....	8
Dimensioning of coupling .....	11
<b>Bauarten • Modèles • Models</b>	
E Standard-Klauenkupplung Accouplement à griffes standard Standard claw coupling .....	12
G Klauenkupplung mit verschiebbarem Klauenring Accouplement à griffes avec anneau à crabots coulissant Claw coupling with sliding claw ring .....	13
ETW Kombination mit Bremsscheibe Combinaison avec disque de frein Combination with brake disc .....	14
GTW Kombination mit Bremsscheibe und verschiebbarem Klauenring Combinaison avec disque de frein et anneau à crabots coulissant Combination with brake disc and sliding claw ring .....	15
EBT Kombination mit Bremsstrommel Combinaison avec tambour de frein Combination with brake drum .....	16
GBT Kombination mit Bremsstrommel und verschiebbarem Klauenring Combinaison avec tambour de frein et anneau à crabots coulissant Combination with brake drum and sliding claw ring .....	17
H Kupplung mit aushebbaren Zwischenstücken für Pumpen Accouplement avec entretoises amovibles pour pompes Coupling with removable transition pieces for pumps .....	18
LE Flanschkupplung (außen zentriert) Accouplement à bride (centrage externe) Flange coupling (externally centred).....	20
LG Flanschkupplung (außen zentriert) mit verschiebbarem Klauenring Accouplement à bride (centrage externe) avec anneau à crabots coulissant Flange coupling (externally centred) with sliding claw ring.....	21
ME SAE-Flanschkupplung Accouplement à bride - SAE SAE Flange coupling .....	22
MG SAE-Flanschkupplung mit verschiebbarem Klauenring Accouplement à bride - SAE avec anneau à crabots coulissant SAE Flange coupling with sliding claw ring .....	22
MV SAE-Flanschkupplung mit umgekehrter Nabe (kurze Bauweise) Accouplement à bride - SAE avec moyeu inversé (forme de construction courte) SAE Flange coupling with reversed hub (short construction) .....	22
KE Flanschkupplung Accouplement à bride Flange coupling .....	24
KG Flanschkupplung mit verschiebbarem Klauenring Accouplement à bride avec anneau à crabots coulissant Flange coupling with sliding claw ring .....	25

## 1. Einleitung

Die drehnachgiebige Kupplung der **TSCHAN**-Baureihe Nor-Mex ist in allen Richtungen beweglich und gleicht daher Wellenverlagerungen der zu verbindenden Maschinen in winkliger, radialer und axialer Richtung aus. Verlagerungen können z. B. durch Montageungenauigkeiten, Bewegungen oder Setzerscheinungen der Maschinenfundamente sowie durch Wärmedehnungen hervorgerufen werden.

Durch ihre Drehnachgiebigkeit können gefährliche Dreh-schwingungen aus dem Betriebsbereich von Maschinenanlagen in Drehzahlgebiete verlagert werden, in welchen keine negativen Auswirkungen zu erwarten sind. Die elastischen Zwischenringe besitzen eine hohe Werkstoffdämpfung, welche den Kupplungen die Fähigkeit verleiht, beim Durchfahren gefährdeter Drehzahlbereiche die Resonanzüberhöhungen in Grenzen zu halten und somit die gekuppelten Maschinen vor einem Schaden zu schützen. Die Kupplungen mildern zudem Drehmomentstöße und lassen ein durch Stoß angeregtes Schwingungssystem aufgrund der Werkstoffdämpfung sehr rasch zur Ruhe kommen. Die Weiterleitung von Körperschall wird verhindert.

Für die elastischen Elemente der Nor-Mex-Kupplung werden als Grundwerkstoff synthetische Kautschuke verarbeitet. Sie sind in der Regel elektrisch leitfähig und verhindern somit u. a. ungewünschte statische Aufladungen.

Für die elastischen Elemente der **TSCHAN**-Baureihe Nor-Mex sind im Standard zwei verschiedene Elastomer-Werkstoffhärten lieferbar.

1. Perbunan (Pb 72) mit Nitril-Kautschuk (NBR) als Basis-Werkstoff und einer Härte von 72 Shore A.
2. Perbunan (Pb 82) mit Nitril-Kautschuk (NBR) als Basis-Werkstoff und einer Härte von 82 Shore A.

Die Festigkeiten der einzelnen Elastomer-Werkstoffe werden durch ihre Shore-Härte gekennzeichnet. Aus der Höhe dieser Werte kann man indirekt auf die übertragbaren Drehmomente der Kupplung und deren Federsteifigkeiten schließen. Näheres siehe technisches Datenblatt. Die verwendeten Elastomer-Werkstoffe eignen sich für einen Umgebungstemperaturbereich von  $-40^{\circ}$  bis  $+120^{\circ}$  C. Der Einfluß der Temperatur auf die Bestimmung der Kupplungsgröße ist in den nachstehenden Auslegungs-Richtlinien näher erläutert.

### Auswuchten:

Wir empfehlen bei Umfangsgeschwindigkeiten  $> 22\text{m/s}$  die Kupplungen auszuwuchten. Das Auswuchten ist nur an Kupplungen mit Fertigbohrung möglich.

## 2. Kupplungsauslegung

Nach DIN 740 Teil 2 kann die Kupplungsauslegung nach drei Verfahren erfolgen.

**Verfahren I:** Überschlägige Ermittlung der Kupplungsgrößen mittels Betriebsfaktoren. Diese beruhen auf Erfahrungswerten und schätzen das Betriebsverhalten von Antriebs-Abtriebs-Kombinationen global ab.

**Verfahren II:** Überschlägige Berechnung der Kupplungsbelastungen für den linearen 2-Massenschwinger.

**Verfahren III:** Höhere Berechnungsverfahren.

Die Auslegung nach I ist das einfachste, aber auch das ungenaueste Verfahren. Die Auslegung nach III ist das genaueste. Es erlaubt, Maschinenanlagen dynamisch zu optimieren.

Dieses Verfahren wird bei **TSCHAN** angewendet. Es erfordert jedoch eine detaillierte Beschreibung des Schwingungssystems, sowohl im Hinblick auf den mechanischen Aufbau (Feder-Masse-System) als auch im Hinblick auf die anlagentypischen Anregungsfunktionen.

Im Rahmen dieses Kataloges ist es jedoch nicht möglich, auf dieses Berechnungsverfahren näher einzugehen. Die Spezialisten von **TSCHAN** stehen unseren Kunden bei Fragen gerne zur Verfügung.

Nachfolgend wird das Verfahren nach II näher beschrieben, da es ein guter Kompromiß zwischen dem Verfahren I und III darstellt und auch eingesetzt wird, um Rechenmehraufwand einzugrenzen.

### 2.1 Kupplungsgrößenbestimmung nach DIN 740 – linearisierter Zweimassenschwinger

Für die Dimensionierung von Nor-Mex-Kupplungen wird das Anlagen-Nennmoment zugrunde gelegt.

Gleichung 1

$$T_{AN} = T_N = 9550 \cdot \frac{P_{AN}}{n}$$

$T_{AN} = T_N$  = Anlagennennmoment [Nm]

$P_{AN}$  = Anlagennennleistung [kW]

$n$  = Kupplungsnennrehzahl [ $\text{min}^{-1}$ ]

Die Bestimmung der Kupplungsgrößen erfolgt dann nach Verfahren I.

Gleichung 2

$$T_{KN} \geq T_N \cdot S \cdot J$$

wobei der Temperaturfaktor  $S \cdot J$  aus Tabelle 1 zu entnehmen ist: Die Kupplungsdrehmomente  $T_{KN}$  und  $T_{Kmax}$  sind den technischen Datenblättern zu entnehmen.

Danach erfolgt eine Überprüfung des Maximaldrehmomentes  $T_{Kmax}$ .

### 2.2 Überprüfung des Maximaldrehmomentes $T_{Kmax}$ der Kupplung nach dem Verfahren II

Gleichung 3

$$T_{Kmax} \geq T_S \cdot S_Z \cdot S_J + T_N \cdot S_J$$

Diese Gleichung gilt für den Fall, daß dem Anlagen-Nennmoment  $T_N$  ein Stoßvorgang überlagert ist.

$T_S$  = Spitzendrehmoment der Kupplung nach Gleichung 4a bzw. 4b

$S_J$  = Temperaturfaktor nach Tabelle 1

$S_Z$  = Anlauffaktor nach Tabelle 2

Das Spitzendrehmoment  $T_S$  bei Drehmomentstoß wird nach folgender Gleichung ermittelt:

Gleichung 4a

$$T_S = T_{AS} \cdot \frac{1}{m+1} \cdot S_A$$

Antriebsseitiger Stoß

Gleichung 4b

$$T_S = T_{LS} \cdot \frac{m}{m+1} \cdot S_L$$

Last-  
Abtriebsseitiger Stoß

$T_{AS}$  = Spitzenwert des nichtperiodischen Drehmomentstoßes der Antriebsseite (z.B. beim Anfahren) Nm

$T_{LS}$  = Spitzenwert des nichtperiodischen Drehmomentstoßes der Abtriebsseite (z.B. Generatorkurzschluß)

$m = \frac{J_A}{J_L}$  Verhältnis der antriebs- und abtriebsseitigen Massenträgheitsmomente einschl. der Kupplungsanteile beim Zweimassenschwinger

( $J_A$  und  $J_L$  sind auf Kupplungsdrehzahl bezogen)

$S_A, S_L$  = Stoßfaktor nach Tabelle 3.

Temperatur-Bereich (° C)	S <sub>J</sub> Acrylnitril-Butadien- Kautschuk (NBR)
- 40 < J < + 30	1
+ 30 < J < + 40	1
+ 40 < J < + 60	1
+ 60 < J < + 80	1,2
+ 80 < J < +100	1,3
+ 100 < J < +120	1,4

dieser Temperatur-Bereich hat nur bei quasi konstantem Drehmoment (Antrieb z. B. E-Motor) und geringster Verlagerung Gültigkeit.  
Für dynamisch beanspruchte Kupplungen ist eine Auslegungsberechnung in der Technik anzufordern.

Tabelle 1: Temperaturfaktor S<sub>J</sub> in Abhängigkeit der Umgebungstemperatur

z / hz	bis max. 120	120 bis 240	größer 240
S <sub>Z</sub>	1,0	1,3	Rückfrage

Tabelle 2: Anlauffaktor S<sub>Z</sub> in Abhängigkeit der Schaltungen Z in der Stunde

	S <sub>A</sub> , S <sub>L</sub>
leichte Anfahr-Laststöße	1,5
mittlere Anfahr-Laststöße	1,8
Schwere Anfahr-Laststöße	2,0

Tabelle 3: Stoßfaktoren S<sub>A</sub>, S<sub>L</sub> in Abhängigkeit des Stoßgradienten

\* Die Drehmomentangaben beziehen sich auf das Tragverhalten der Elastomerqualitäten. Die Katalogangaben basieren auf dem Einsatz von Pb 72.

Bei Verwendung härterer Sorten (Pb 82) mit Kombination G sind die max. Drehmomente T<sub>K Gmax</sub> entsprechenden Angaben in nebenstehender Tabelle zu berücksichtigen.

Bezeichnung Größe u. Qualität	T <sub>KN</sub> Nm	T <sub>Kmax</sub> Nm		n <sub>max</sub> min <sup>-1</sup>
50	13	27		12500
67	22	45		10000
82	48	100		8000
97	96	200		7000
112	150	310		6000
128	250	500		5000
148	390	800		4500
168	630	1300	Pb 72	4000
194	1050	2000		3500
214	1500	3100		3000
240	2400	4800		2750
265	3700	7500		2500
295	4900	10000		2250
330	6400	13000		2000
370	8900	18200		1750
415	13200	27000		1500
480	18000	36000		1400
575	27000	54000		1200

Bezeichnung Größe u. Qualität	T <sub>KN</sub> <sup>*</sup> Nm	T <sub>Kmax</sub> <sup>*</sup> Nm	T <sub>K Gmax</sub> <sup>*</sup> Nm	n <sub>max</sub> min <sup>-1</sup>
50	20	45	-	12500
67	35	75	-	10000
82	75	160	150	8000
97	150	340	210	7000
112	230	540	540	6000
128	380	860	650	5000
148	600	1350	1350	4500
168	980	2250	1800	4000
194	1650	3630	2400	3500
214	2400	5400	4200	3000
240	3700	8650	6200	2750
265	5800	13500	8300	2500
295	7550	18000	10500	2250
330	9900	23400	14500	2000
370	14000	32750	20000	1750
415	20500	49000	27000	1500
480	28000	66000	66000	1400
575	41000	97500	97500	1200

Zuordnung der **Nor-Mex**-Kupplungen für IEC-Motoren

Classification of the **Nor-Mex**-Couplings for IEC Motors

Classification des accouplements **Nor-Mex** pour moteurs C.I.E.

Motor moteur	n = 3000 min <sup>-1</sup>		n = 1500 min <sup>-1</sup>		n = 1000 min <sup>-1</sup>		n = 750 min <sup>-1</sup>		Zylindrisches Wellenende Ø x L bei Drehzahl von Bout d'arbre cylindrique Ø x L à vitesse de rotation de cyl. shaft end Ø x L by rotary speed of = 3000 U/min = 3000 T/min = 3000 min <sup>-1</sup>
	kW	Kupplungs- größe Dimension accouple- ment Coupling size	kW	Kupplungs- größe Dimension accouple- ment Coupling size	kW	Kupplungs- größe Dimension accouple- ment Coupling size	kW	Kupplungs- größe Dimension accouple- ment Coupling size	
56	0,09 0,12	50 50	0,06 0,09	50 50	0,037 0,045	50 50			9 x 20 9 x 20
63	0,18 0,25	50 50	0,12 0,18	50 50	0,060 0,090	50 50			11 x 23 11 x 23
71	0,37 0,55	50 50	0,25 0,37	50 50	0,180 0,250	50 50	0,09 0,12	50 50	14 x 30 14 x 30
80	0,75 1,10	50 50	0,55 0,75	50 50	0,370 0,550	50 50	0,18 0,25	50 50	19 x 40 19 x 40
90 S L	1,50 2,20	67 67	1,10 1,50	67 67	0,750 1,100	67 67	0,37 0,55	67 67	24 x 50 24 x 50
100 L L	3,00	67	2,20 3,00	82 82	1,500	67	0,75 1,10	67 67	28 x 60 28 x 60
112 M	4,00	67	4,00	82	2,200	82	1,50	82	28 x 60
132 S S M M	5,50 7,50	97 97	5,50 7,50	97 97	3,000 4,000 5,500	97 97 97	2,20 3,00	97 97	38 x 80 38 x 80 38 x 80 38 x 80
160 M M L	11,00 15,00 18,50	97 97 112	11,00	97 112	7,500 11,000	97 112	4,00 5,50 7,50	97 97 112	42 x 110 42 x 110 42 x 110
180 M L	22,00	112	18,50 22,00	112 128	15,000	128	11,00	128	48 x 110 48 x 110
200 L L	30,00 37,00	128 128	30,00	148	18,500 22,000	128 128	15,00	128	55 x 110 55 x 110
225 S M	45,00	128	37,00 45,00	148 148	30,000	148	18,50 22,00	148 148	55 x 110 60 x 140 55 x 110 60 x 140
250 M	55,00	148	55,00	168	37,000	168	30,00	168	60 x 140 65 x 140
280 S M	75,00 90,00	148 148	75,00 90,00	168 194	45,000 55,000	168 194	37,00 45,00	168 194	65 x 140 75 x 140 65 x 140 75 x 140
315 S M L L L	110,00 132,00 160,00 200,00 250,00 315,00	168 168 168 194 194	110,00 132,00 160,00 200,00 250,00 315,00	194 194 214 240 240 265	75,000 90,000 110,000 132,000 160,000 200,000 250,000	194 194 214 240 240 240 265	55,00 75,00 90,00 110,00 132,00 160,00 200,00	194 214 214 240 240 265 265	65 x 140 80 x 170 65 x 140 80 x 170 65 x 140 80 x 170 65 x 140 80 x 170 65 x 140 85 x 170 65 x 140 85 x 170
355	355,00 400,00 500,00	214	355,00 400,00 500,00	265 265 295	315,000 400,000	295 295	250,00 315,00	295 330	75 x 140 95 x 170 75 x 140 95 x 170 75 x 140 95 x 170
400	560,00 630,00 710,00		560,00 630,00 710,00	295 330 330	450,000 500,000 560,000	330 330 370	355,00 400,00 450,00	330 330 370	80 x 170 110 x 210 70 x 170 110 x 210 70 x 170 110 x 210
450	800,00 900,00 1000,00		800,00 900,00 1000,00	330 370 370	630,000 710,000 800,000	370 370 415	500,00 560,00 630,00	370 370 415	90 x 170 120 x 210 90 x 170 120 x 210 90 x 170 120 x 210

Änderungen vorbehalten  
Sous réserve de modification  
Subject to change

## 1. Introduction

L'accouplement élastique de la gamme de fabrication Nor-Mex de **TSCHAN** est mobile dans toutes les directions et compense ainsi les désalignements d'arbre des machines à relier en direction angulaire, radiale et axiale. Les désalignements peuvent par exemple être provoqués par des inexactitudes de montage, des mouvements ou tassements des plaques de fondation des machines ainsi que par des dilatations thermiques des arbres.

Grâce à cette élasticité, les vibrations torsionnelles dangereuses de la zone d'exploitation d'installations mécaniques sont transmises dans les régimes de vitesse de rotation ne pouvant présenter d'effets négatifs. Les anneaux intermédiaires élastiques ont un amortissement de matières très élevé, permettant ainsi aux accouplements de limiter l'amplification de résonance lors du balayage des régimes de vitesse de rotation menacés et par là de protéger les machines accouplées. En outre, les accouplements amortissent les chocs de couples et stoppent très rapidement, sur la base de l'amortissement des matières, le système d'oscillation stimulé par un choc. La transmission du bruit de structure est empêchée.

Pour la fabrication des éléments élastiques du Nor-Mex, l'on utilise comme matériau de base des caoutchoucs synthétiques.

Ce sont en règle générale des conducteurs électriques, empêchant ainsi notamment l'accumulation indésirable d'électricité statique.

Pour les éléments élastiques de la gamme de fabrication Nor-Mex de **TSCHAN**, deux matériaux élastomère différents sont livrables en version standard.

1. Perbunan (Pb 72) avec du caoutchouc nitrile (NBR) comme matériau de base ayant une dureté de 72 Shore A.
2. Perbunan (Pb 82) avec du caoutchouc nitrile (NBR) comme matériau de base ayant une dureté de 82 Shore A.

La robustesse des divers matériaux élastomère se caractérise par leur dureté Shore. A partir de ces valeurs, on peut déterminer indirectement les couples transmissibles de l'accouplement et leur dureté. Pour plus de détails, il convient de se reporter à la fiche technique. Les matériaux élastomère utilisés conviennent pour une température ambiante située entre  $-40^{\circ}$  et  $+120^{\circ}$  C. L'influence de la température sur la détermination de la dimension d'accouplement est expliquée en détails dans les directives de dimension qui suivent.

### Équilibrage:

Lors de la vitesse circonférentielle de  $> 22$  m/s il est recommandé d'équilibrer l'accouplement. Veuillez observer que seulement les accouplements alésés peuvent être équilibrés.

## 2. Dimensionnement de l'accouplement

Selon DIN 740 tome 2, le dimensionnement de l'accouplement peut se faire selon trois procédés.

**Procédé I:** Calcul approximatif des dimensions d'accouplement au moyen de facteurs de service. Ceux-ci reposent sur des valeurs empiriques et évaluent le rendement en travail global de combinaisons entraînement-sortie.

**Procédé II:** Calcul approximatif des charges d'accouplement pour l'oscillateur de 2 masses linéaire.

**Procédé III:** Procédés de calcul plus élevés.

Le dimensionnement selon le procédé I est le plus simple, mais aussi le moins exact. Le dimensionnement selon le procédé III est le plus exact. Il permet d'optimiser les installations mécaniques du point de vue dynamique.

Ce procédé est employé chez **TSCHAN**. Mais cela nécessite une description détaillée du système d'oscillations, aussi bien concernant la construction mécanique (système à ressort de masse) que concernant les fonctions d'excitation caractéristiques de l'installation.

Cependant il n'est pas possible dans ce catalogue d'entrer dans les détails de ce procédé de calcul. Pour plus de renseignements, les spécialistes de **TSCHAN** se tiennent à disposition de nos clients.

Le procédé II est décrit plus en détails ci-après, parce qu'il représente un bon compromis entre les procédés I et III et qu'il est aussi utilisé pour limiter la multiplicité des calculs.

### 2.1 Détermination de la dimension de l'accouplement selon DIN 740 - oscillateur de deux masses linéarisé

Pour le dimensionnement des accouplements Nor-Mex, on prend pour base le couple nominal de l'installation.

Equation 1

$$T_{AN} = T_N = 9550 \cdot \frac{P_{AN}}{n}$$

$T_{AN} = T_N$  = couple nominal de l'installation (Nm)

$P_{AN}$  = puissance nominale de l'installation (KW)

$n$  = vitesse de régime nominale de l'accouplement (min - 1)

La détermination des dimensions d'accouplement est faite ensuite selon le procédé I.

Equation 2

$$T_{KN} \geq T_N \cdot S_J$$

Remarque: enlever le facteur température du tableau 1. Les couples de l'accouplement  $T_{K1}$  et  $T_{K2}$  sont indiqués sur les fiches techniques.

Puis on vérifie les couples maximum  $T_{Kmax}$ .

### 2.2 Vérification du couple maximum $T_{Kmax}$ de l'accouplement selon le procédé II

Equation 3

$$T_{Kmax} \geq T_S \cdot S_Z \cdot S_J + T_N \cdot S_J$$

Cette équation est valable dans le cas où un choc interfère dans le couple nominal de l'installation  $T_N$ .

$T_S$  = couple maximal de l'accouplement selon l'équation 4a ou 4b

$S_J$  = facteur température selon le tableau 1

$S_Z$  = facteur de démarrage selon le tableau 2

Le couple maximal  $T_S$  pour un choc de couple se calcule selon l'équation suivante:

Equation 4a

$$T_S = T_{AS} \cdot \frac{1}{m+1} \cdot S_A$$
 choc provenant de l'entraînement

Equation 4b

$$T_S = T_{LS} \cdot \frac{m}{m+1} \cdot S_L$$
 choc provenant de la sortie de la charge

$T_{AS}$  = valeur maximale du choc de couple non-périodique du côté de l'entraînement (p.e. au démarrage) Nm

$T_{LS}$  = valeur maximale du choc de couple non-périodique du côté de la sortie (p.e. court-circuit du générateur)

$m$  =  $\frac{J_A}{J_L}$  rapport entre les moments d'inertie de masse provenant de l'entraînement et de la sortie, y compris les parts d'accouplement pour l'oscillateur de deux masses. ( $J_A$  et  $J_L$  se rapportent à la vitesse de rotation de l'accouplement)

$S_A, S_L$  = coefficient de chocs selon tableau 3.

Plage de température (° C)	S <sub>J</sub> Caoutchouc d'acrylnitrile- butadiène (NBR)
- 40 < J < + 30	1
+ 30 < J < + 40	1
+ 40 < J < + 60	1
+ 60 < J < + 80	1,2
+ 80 < J < +100	1,3
+ 100 < J < +120	1,4

Cette plage de température n'est valable que pour un couple quasiment constant (p.ex. Moteur Electrique) et pour un très léger désalignement. Pour des accouplements sollicités dynamiquement un calcul technique de détermination est nécessaire.

Tableau 1: Facteur de température S<sub>J</sub> dépendant de la température ambiante

z / hz	a max. 120	120 à 240	supérieur 240
S <sub>Z</sub>	1,0	1,3	demande de précision

Tableau 2: Facteur de démarrage S<sub>Z</sub> dépendant des couplages Z à l'heure

	S <sub>A</sub> , S <sub>L</sub>
légers chocs de charge de démarrage	1,5
moyens chocs de charge de démarrage	1,8
grands chocs de charge de démarrage	2,0

Tableau 3: Coefficient de chocs S<sub>A</sub>, S<sub>L</sub> dépendant des gradients de choc.

\* Les valeurs des couples se rapportent au comportement des différents types d'élastomère.

Les données du catalogue se basent sur l'utilisation du Pb 72.

Pour l'utilisation de plus grandes duretés (Pb 82) dans la combinaison G, il faut prendre en considération les couples max. T<sub>K Gmax</sub> indiqués sur le tableau à côté.

Désignation Taille et qualité	T <sub>KN</sub> Nm	T <sub>Kmax</sub> Nm		n <sub>max</sub> min <sup>-1</sup>
50	13	27		12500
67	22	45		10000
82	48	100		8000
97	96	200		7000
112	150	310		6000
128	250	500		5000
148	390	800		4500
168	630	1300	Pb 72	4000
194	1050	2000		3500
214	1520	3100		3000
240	2400	4800		2750
265	3700	7500		2500
295	4900	10000		2250
330	6400	13000		2000
370	8900	18200		1750
415	13200	27000		1500
480	18000	36000		1400
575	27000	54000		1200

Désignation Taille et qualité	T <sub>KN</sub> <sup>*</sup> Nm	T <sub>Kmax</sub> <sup>*</sup> Nm	T <sub>K Gmax</sub> <sup>*</sup> Nm	n <sub>max</sub> min <sup>-1</sup>
50	20	45	-	12500
67	35	75	-	10000
82	75	160	150	8000
97	150	340	210	7000
112	230	540	540	6000
128	380	860	650	5000
148	600	1350	1350	4500
168	980	2250	1800	4000
194	1650	3630	2400	3500
214	2400	5400	4200	3000
240	3700	8650	6200	2750
265	5800	13500	8300	2500
295	7550	18000	10500	2250
330	9900	23400	14500	2000
370	14000	32750	20000	1750
415	20500	49000	27000	1500
480	28000	66000	66000	1400
575	41000	97500	97500	1200

Zuordnung der **Nor-Mex**-Kupplungen für IEC-Motoren  
 Classification of the **Nor-Mex**-Couplings for IEC Motors  
 Classification des accouplements **Nor-Mex** pour moteurs C.I.E.

Motor moteur	n = 3000 min <sup>-1</sup>		n = 1500 min <sup>-1</sup>		n = 1000 min <sup>-1</sup>		n = 750 min <sup>-1</sup>		Zylindrisches Wellenende Ø x L bei Drehzahl von Bout d'arbre cylindrique Ø x L à vitesse de rotation de cyl. shaft end Ø x L by rotary speed of	
	kW	Kupplungs- größe Dimension accouple- ment Coupling size	kW	Kupplungs- größe Dimension accouple- ment Coupling size	kW	Kupplungs- größe Dimension accouple- ment Coupling size	kW	Kupplungs- größe Dimension accouple- ment Coupling size	= 3000 U/min = 3000 T/min = 3000 min <sup>-1</sup>	≤ 1500 min <sup>-1</sup>
56	0,09 0,12	50 50	0,06 0,09	50 50	0,037 0,045	50 50			9 x 20 9 x 20	
63	0,18 0,25	50 50	0,12 0,18	50 50	0,060 0,090	50 50			11 x 23 11 x 23	
71	0,37 0,55	50 50	0,25 0,37	50 50	0,180 0,250	50 50	0,09 0,12	50 50	14 x 30 14 x 30	
80	0,75 1,10	50 50	0,55 0,75	50 50	0,370 0,550	50 50	0,18 0,25	50 50	19 x 40 19 x 40	
90 S L	1,50 2,20	67 67	1,10 1,50	67 67	0,750 1,100	67 67	0,37 0,55	67 67	24 x 50 24 x 50	
100 L L	3,00	67	2,20 3,00	82 82	1,500	67	0,75 1,10	67 67	28 x 60 28 x 60	
112 M	4,00	67	4,00	82	2,200	82	1,50	82	28 x 60	
132 S S M M	5,50 7,50	97 97	5,50 7,50	97 97	3,000 4,000 5,500	97 97 97	2,20 3,00	97 97	38 x 80 38 x 80 38 x 80 38 x 80	
160 M M L	11,00 15,00 18,50	97 97 112	11,00 15,00	97 112	7,500 11,000	97 112	4,00 5,50 7,50	97 97 112	42 x 110 42 x 110 42 x 110	
180 M L	22,00	112	18,50 22,00	112 128	15,000	128	11,00	128	48 x 110 48 x 110	
200 L L	30,00 37,00	128 128	30,00	148	18,500 22,000	128 128	15,00	128	55 x 110 55 x 110	
225 S M	45,00	128	37,00 45,00	148 148	30,000	148	18,50 22,00	148 148	55 x 110 55 x 110	60 x 140 60 x 140
250 M	55,00	148	55,00	168	37,000	168	30,00	168	60 x 140	65 x 140
280 S M	75,00 90,00	148 148	75,00 90,00	168 194	45,000 55,000	168 194	37,00 45,00	168 194	65 x 140 65 x 140	75 x 140 75 x 140
315 S M L L L	110,00 132,00 160,00 200,00 250,00 315,00	168 168 168 194 194 214	110,00 132,00 160,00 200,00 250,00 315,00	194 194 214 240 240 265	75,000 90,000 110,000 132,000 160,000 200,000 250,000	194 194 214 240 240 240 265	55,00 75,00 90,00 110,00 132,00 160,00 200,00	194 214 214 240 240 265 265	65 x 140 65 x 140 65 x 140 65 x 140 65 x 140 65 x 140 65 x 140	80 x 170 80 x 170 80 x 170 80 x 170 85 x 170 85 x 170
355	355,00 400,00 500,00	214	355,00 400,00 500,00	265 265 295	315,000 400,000	295 295	250,00 315,00	295 330	75 x 140 75 x 140 75 x 140	95 x 170 95 x 170 95 x 170
400	560,00 630,00 710,00		560,00 630,00 710,00	295 330 330	450,000 500,000 560,000	330 330 370	355,00 400,00 450,00	330 330 370	80 x 170 70 x 170 70 x 170	110 x 210 110 x 210 110 x 210
450	800,00 900,00 1000,00		800,00 900,00 1000,00	330 370 370	630,000 710,000 800,000	370 370 415	500,00 560,00 630,00	370 370 415	90 x 170 90 x 170 90 x 170	120 x 210 120 x 210 120 x 210

Änderungen vorbehalten  
 Sous réserve de modification  
 Subject to change



## 1. Introduction

Nor-Mex, the yielding coupling of the **TSCHAN** product range, is flexible in all directions and therefore, able to compensate the angular, radial and axial displacements occurring between motor and machine shafts. These displacements can arise as a result of inaccuracy during assembly, movement or setting of the machine foundations or shaft expansion caused by heat.

Due to their yielding characteristics, it is possible to displace dangerous torsional oscillations arising during the operation of machinery, so that they occur in ranges where no negative effects are to be expected. The elastic transitional rings have a high internal damping characteristic, which enables the couplings, on reaching a dangerous speed range, to limit the torsional oscillation and thus protect the linked machines from damage. In addition, the couplings also moderate torque shocks. The oscillation, stimulated by these shocks, is rapidly eliminated by the internal damping. The continued flow of solid-borne sound is prevented.

The basic materials for the elastic elements of Nor-Mex are synthetic rubbers. They are normally electrically conductive and thus prevent undesired frictional electricity.

The elastic elements of the **TSCHAN** Nor-Mex product range come in two standard elastomer material hardness grades.

1. Perbunan (Pb 72) with nitrile rubber (NBR) as basic material and a hardness of 72 Shore A.
2. Perbunan (Pb 82) with nitrile rubber (NBR) as basic material and a hardness of 82 Shore A.

The strengths of the individual elastomer materials is qualified by the Shore hardness rating.

These values infer indirectly the transferable coupling torques and spring rates. For more detailed information please see the technical data sheet. The elastomer materials employed, are suitable for use in an environment with temperatures ranging from  $-40^{\circ}$  to  $+120^{\circ}$  degrees C. The influence of temperature on determining of couplings size is explained more clearly in the following guidelines.

### Balancing:

Balancing of coupling is recommended by circumferential speed of  $>22$  m/s. Please note that only finish bored coupling can be balanced.

## 2. Dimensioning of Coupling

According to DIN 740 Part 2, the dimensioning of coupling can be carried out using three methods.

**Method I:** Rough determination of the coupling size using application factors. These are based on experimental values and estimate the operating performance of the driving/output mechanism in general.

**Method II:** Rough calculations of the coupling load for a linear system with 2 masses.

**Method III:** Higher methods of calculation.

Dimensioning according to Method I is the most simple, but also the most inaccurate method. Dimensioning using Method III is the most accurate and enables the ideal coupling to be established for each machine.

This is the method employed by **TSCHAN**. It requires, however a detailed description of the oscillation system, both with regard to the mechanical assembly (spring-mass-system) as well as to the excitation function, typical for the machinery.

The scale of this catalogue does not, however, permit a more concentrated explanation of this method of calculation **TSCHAN** experts will be pleased to assist customers in case of enquiry.

A detailed description of Method II follows as this presents a good compromise between Methods I and III and is used to limit excessive calculations.

## 2.1 Determination of Coupling Size According to DIN 740 - Linearised System with 2 Masses

The system nominal load torque is used as a basis for the dimensioning of Nor-Mex couplings.

Equation 1

$$T_{AN} = T_N = 9550 \cdot \frac{P_{AN}}{n}$$

$T_{AN} = T_N$  = system nominal load torque [Nm]  
 $P_{AN}$  = system nominal capacity [kW]  
 $n$  = coupling nominal speed [min<sup>-1</sup>]

The determination of coupling size is then carried out in accordance with Method I.

Equation 2

$$T_{KN} \geq T_N \cdot S_J$$

whereby the temperature factor  $S_J$  is given in Table 1. The coupling torques  $T_{KN}$  and  $T_{Kmax}$  are given in the technical data sheets.

Following this, the maximum torque  $T_{Kmax}$  is examined.

## 2.2 Examination of the Coupling Maximum Torque $T_{Kmax}$ Using Method II

Equation 3

$$T_{Kmax} \geq T_S \cdot S_Z \cdot S_J + T_N \cdot S_J$$

This equation is valid in such cases where the system nominal load torque  $T_N$  is subjected to additional shocks.

$T_S$  = maximum coupling torque as in equation 4a/4b

$S_J$  = temperature factor from Table 1.

$S_Z$  = start-up factor from Table 2.

The maximum coupling torque  $T_S$  during torque shocks, is determined using the following equation:

Equation 4a

$$T_S = T_{AS} \cdot \frac{1}{m+1} \cdot S_A$$

shock on pinion end

Equation 4b

$$T_S = T_{LS} \cdot \frac{m}{m+1} \cdot S_L$$

shock on output side.

$T_{AS}$  = maximum value of non-periodic torque shock on pinion end (e.g. on start up) Nm

$T_{LS}$  = maximum value of non-periodic torque shock on output side (e.g. generator short circuit).

$m = \frac{J_A}{J_L}$  ratio between pinion end and output side mass moment of inertia, incl. coupling quota on systems with 2 oscillating masses.

( $J_A$  and  $J_L$  refer to coupling rotary speed)

$S_A, S_L$  = shock factor as in Table 3.

Temperature Range (° C)	S <sub>J</sub> Acrylonitrile Butadiene Rubber (NBR)
- 40 < J < + 30	1
+ 30 < J < + 40	1
+ 40 < J < + 60	1
+ 60 < J < + 80	1,2
+ 80 < J < +100	1,3
+ 100 < J < +120	1,4

This temperature range is valid for steady torque (f.e. e-motor) and small misalignment. For working under dynamic conditions, please contact our technical department.

Table 1: Temperature factor S<sub>J</sub> dependent on surrounding temperature

z / hz	up to max. 120	120 to 240	> 240
S <sub>Z</sub>	1,0	1,3	consult

Table 2: Start-up factor S<sub>Z</sub> dependent on number of switchings Z per hour

	S <sub>A</sub> , S <sub>L</sub>
slight start-up shocks	1,5
medium start-up shocks	1,8
heavy start-up shocks	2,0

Table 3: Shock factors S<sub>A</sub>, S<sub>L</sub> dependent on shock gradient.

\* The torque values are based on the elastic strength of the flexible elements.

Values in the catalogue are given for the quality Pb 72.

In case of using Nor-Mex Combination G together with Pb 82 elements, the max torque T<sub>K Gmax</sub> given in table can be transmitted.

Name Size and quality	T <sub>KN</sub> Nm	T <sub>Kmax</sub> Nm		n <sub>max</sub> min <sup>-1</sup>
50	13	27		12500
67	22	45		10000
82	48	100		8000
97	96	200		7000
112	150	310		6000
128	250	500		5000
148	390	800	Pb 72	4500
168	630	1300		4000
194	1050	2000		3500
214	1500	3100		3000
240	2400	4800		2750
265	3700	7500		2500
295	4900	10000		2250
330	6400	13000		2000
370	8900	18200		1750
415	13200	27000		1500
480	18000	36000		1400
575	27000	54000		1200

Name Size and quality	T <sub>KN</sub> Nm	T <sub>Kmax</sub> Nm	T <sub>K Gmax</sub> Nm	n <sub>max</sub> min <sup>-1</sup>
50	20	45	-	12500
67	35	75	-	10000
82	75	160	150	8000
97	150	340	210	7000
112	230	540	540	6000
128	380	860	650	5000
148	600	1350	1350	4500
168	980	2250	1800	4000
194	1650	3630	2400	3500
214	2400	5400	4200	3000
240	3700	8650	6200	2750
265	5800	13500	8300	2500
295	7550	18000	10500	2250
330	9900	23400	14500	2000
370	14000	32750	20000	1750
415	20500	49000	27000	1500
480	28000	66000	66000	1400
575	41000	97500	97500	1200

Zuordnung der **Nor-Mex**-Kupplungen für IEC-Motoren

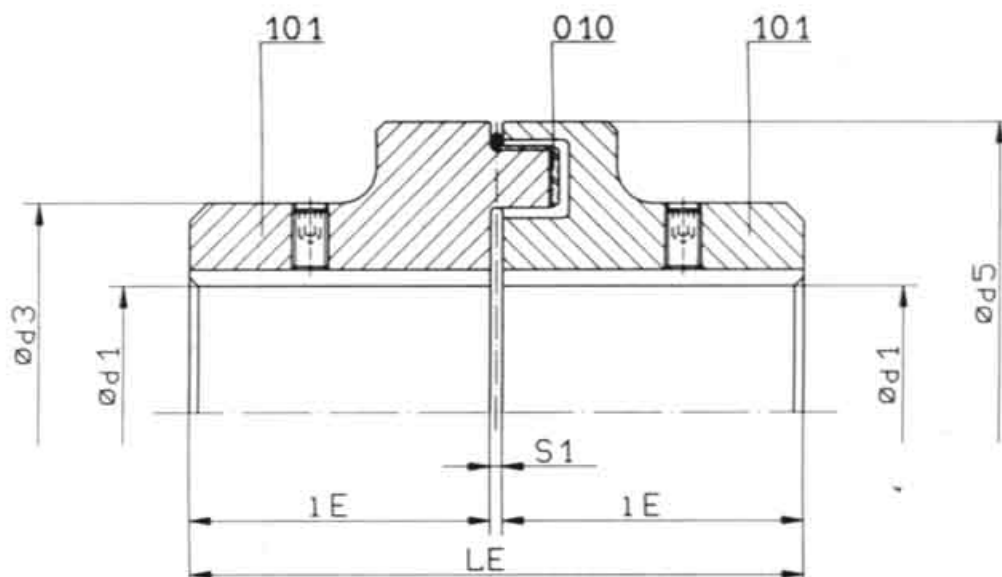
Classification of the **Nor-Mex**-Couplings for IEC Motors

Classification des accouplements **Nor-Mex** pour moteurs C.I.E.

Motor moteur	n = 3000 min <sup>-1</sup>		n = 1500 min <sup>-1</sup>		n = 1000 min <sup>-1</sup>		n = 750 min <sup>-1</sup>		Zylindrisches Wellenende Ø x L bei Drehzahl von Bout d'arbre cylindrique Ø x L à vitesse de rotation de cyl. shaft end Ø x L by rotary speed of	
	kW	Kupplungs- größe Dimension accouple- ment Coupling size	kW	Kupplungs- größe Dimension accouple- ment Coupling size	kW	Kupplungs- größe Dimension accouple- ment Coupling size	kW	Kupplungs- größe Dimension accouple- ment Coupling size	= 3000 U/min = 3000 T/min = 3000 min <sup>-1</sup>	≤ 1500 min <sup>-1</sup>
56	0,09 0,12	50 50	0,06 0,09	50 50	0,037 0,045	50 50			9 x 20 9 x 20	
63	0,18 0,25	50 50	0,12 0,18	50 50	0,060 0,090	50 50			11 x 23 11 x 23	
71	0,37 0,55	50 50	0,25 0,37	50 50	0,180 0,250	50 50	0,09 0,12	50 50	14 x 30 14 x 30	
80	0,75 1,10	50 50	0,55 0,75	50 50	0,370 0,550	50 50	0,18 0,25	50 50	19 x 40 19 x 40	
90 S L	1,50 2,20	67 67	1,10 1,50	67 67	0,750 1,100	67 67	0,37 0,55	67 67	24 x 50 24 x 50	
100 L L	3,00 3,00	67 67	2,20 3,00	82 82	1,500 1,500	67 67	0,75 1,10	67 67	28 x 60 28 x 60	
112 M	4,00	67	4,00	82	2,200	82	1,50	82	28 x 60	
132 S S M M	5,50 7,50	97 97	5,50 7,50	97 97	3,000 4,000 5,500	97 97 97	2,20 3,00	97 97	38 x 80 38 x 80 38 x 80 38 x 80	
160 M M L	11,00 15,00 18,50	97 97 112	11,00 15,00	97 112	7,500 11,000	97 112	4,00 5,50 7,50	97 97 112	42 x 110 42 x 110 42 x 110	
180 M L	22,00	112	18,50 22,00	112 128	15,000	128	11,00	128	48 x 110 48 x 110	
200 L L	30,00 37,00	128 128	30,00	148	18,500 22,000	128 128	15,00	128	55 x 110 55 x 110	
225 S M	45,00	128	37,00 45,00	148 148	30,000	148	18,50 22,00	148 148	55 x 110 55 x 110	60 x 140 60 x 140
250 M	55,00	148	55,00	168	37,000	168	30,00	168	60 x 140	65 x 140
280 S M	75,00 90,00	148 148	75,00 90,00	168 194	45,000 55,000	168 194	37,00 45,00	168 194	65 x 140 65 x 140	75 x 140 75 x 140
315 S M L L L	110,00 132,00 160,00 200,00 250,00 315,00	168 168 168 194 194	110,00 132,00 160,00 200,00 250,00 315,00	194 194 214 240 240 265	75,000 90,000 110,000 132,000 160,000 200,000 250,000	194 194 214 240 240 240 265	55,00 75,00 90,00 110,00 132,00 160,00 200,00	194 214 214 240 240 265 265	65 x 140 65 x 140 65 x 140 65 x 140 65 x 140 65 x 140 65 x 140	80 x 170 80 x 170 80 x 170 80 x 170 80 x 170 85 x 170 85 x 170
355	355,00 400,00 500,00	214	355,00 400,00 500,00	265 265 295	315,000 400,000	295 295	250,00 315,00	295 330	75 x 140 75 x 140 75 x 140	95 x 170 95 x 170 95 x 170
400	560,00 630,00 710,00		560,00 630,00 710,00	295 330 330	450,000 500,000 560,000	330 330 370	355,00 400,00 450,00	330 330 370	80 x 170 70 x 170 70 x 170	110 x 210 110 x 210 110 x 210
450	800,00 900,00 1000,00		800,00 900,00 1000,00	330 370 370	630,000 710,000 800,000	370 370 415	500,00 560,00 630,00	370 370 415	90 x 170 90 x 170 90 x 170	120 x 210 120 x 210 120 x 210

WN 01

Kombination  
Combinaison E  
Combination



Nor-Mex	Größe Dimension Size  d <sub>3</sub> mm	T <sub>W</sub> Pb 72  Nm	T <sub>max</sub> Pb 72  Nm	n max.  min. <sup>-1</sup>	Fertigbohrung Perçage fini Finished bore hole  d <sub>1</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>E</sub> mm	L <sub>E</sub> mm	S <sub>1</sub>  zul. Abw. tol. adm. max. tol. mm	J <sup>1</sup>  Teil Pièce 101 Part kgm <sup>2</sup>	Masse	
											Teil pièce 101 Part kg	Mass <sup>2)</sup> gesamt total kg
E	50	13	27	12500	19	33	25	52	2 ± 0,5	0,0001	0,22	0,46
E	67	22	45	10000	28	46	30	62,5	2,5 ± 0,5	0,0002	0,46	0,93
E	82	48	100	8000	32	53	40	83	3 ± 1	0,0006	0,57	1,76
E	97	96	200	7000	42	69	50	103	3 ± 1	0,0014	1,7	3,46
E	112	150	310	6000	48	79	60	123,5	3,5 ± 1	0,0026	2,45	5,0
E	128	250	500	5000	55	90	70	143,5	3,5 ± 1	0,0056	3,9	7,9
E	148	390	800	4500	65	107	80	163,5	3,5 ± 1	0,0095	6,1	12,3
E	168	630	1300	4000	75	124	90	183,5	3,5 ± 1,5	0,0230	9,1	18,4
E	194	1050	2000	3500	85	140	100	203,5	3,5 ± 1,5	0,0447	13	26,3
E	214	1500	3100	3000	95	157	110	224	4 ± 2	0,0753	17,7	35,7
E	240	2400	4800	2750	110	179	120	244	4 ± 2	0,1253	23,1	46,7
E	265	3700	7500	2500	120	198	140	285,5	5,5 ± 2,5	0,2153	32,9	66,3
E	295	4900	10000	2250	130	214	150	308	8 ± 2,5	0,3428	41,9	84,8
E	330	6400	13000	2000	150	248	160	328	8 ± 2,5	0,6303	64,3	129,4
E	370	8900	18200	1750	170	278	180	368	8 ± 2,5	1,110	89,4	180,3
E	415	13200	27000	1500	190	315	200	408	8 ± 2,5	1,930	125,3	252,6
E	480	18000	36000	2100	210	315	220	448	8 ± 2,5	3,025	167,6	397,1
E	575	27000	54000	1800	230	350	240	488	8 ± 2,5	6,600	242	487

- 1) einschl. hälftigem Anteil des elastischen Zwischenringes bei max. Bohrung  
2) für ungebohrter Kupplung

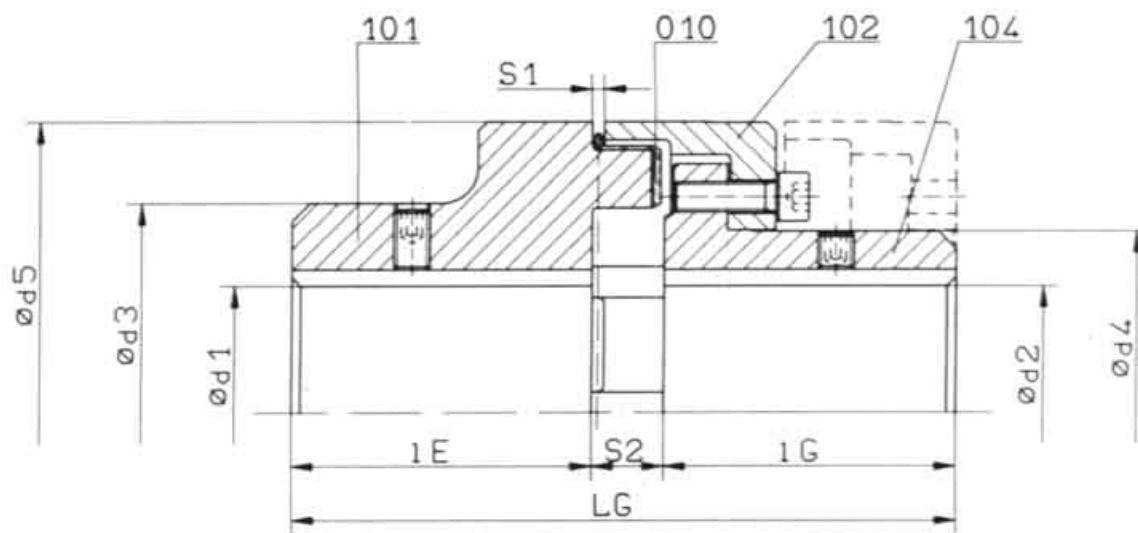
Kupplungsnahe, Teil 101 aus GG, Größe 480 und 575 aus GGG.  
Elastischer Zwischenring aus hochdämpfendem, ölfestem, temperaturunempfindlichem Werkstoff.

- 1) demi-part incluse de la bague intermédiaire élastique, à perçage maxi.  
2) rapporte à l'accouplement non percé.

Moyeu d'accouplement, pièce 101 en fonte grise, taille 480 et 575 en fonte à graphite sphéroïdale.  
Bague intermédiaire élastique en matériau hautement amortisseur, étanche à l'huile, insensible à la température.

- 1) incl. the half share of the elastic transitional rings with max. bore hole.  
2) based on not drilled couplings.

Coupling hub, part 101 of soft cast iron, size 480 and 575 of nodular graphite iron.  
Elastic transitional ring of a material which is highly damping, oil resistant and insensitive to temperature.



WN 02  
Kombination  
Combinaison G  
Combination

Nor-Mex	Größe Dimension Size  d <sub>s</sub> mm	T <sub>W</sub> Pb 72  Nm	T <sub>max</sub> Pb 72  Nm	n max.  min. <sup>-1</sup>	Fertigbohrung Perçage fini Finished bore hole		d <sub>3</sub> mm	d <sub>4</sub> mm	l <sub>E</sub> mm	l <sub>G</sub> mm	L <sub>G</sub> mm	S <sub>2</sub>  zul. Abw. tol. adm. max. tol. mm	J <sup>1</sup>  Teil Pièce Part		Masse Teil pièce 101 Part kg	Mass <sup>2)</sup> gesamt total kg
					d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm							101 kgm <sup>2</sup>	102+104 kgm <sup>2</sup>		
G	82	48	100	8000	32	32	53	44,5	40	40	92	12 ± 1	0,0006	0,0008	0,87	1,85
G	97	96	200	7000	42	39	69	54,5	50	49	113	14 ± 1	0,0014	0,0018	1,7	3,8
G	112	150	310	6000	48	46	79	64,5	60	58	133	15 ± 1	0,0026	0,0033	2,45	5
G	128	250	500	5000	55	53	90	74,5	70	68	154	16 ± 1	0,0056	0,0067	3,9	7,9
G	148	390	800	4500	65	65	107	92,5	80	78	176	18 ± 1	0,0095	0,0127	6,1	12,3
G	168	630	1300	4000	75	75	124	104,5	90	87	198	21 ± 1,5	0,0230	0,0258	9,1	18,3
G	194	1050	2000	3500	85	85	140	121,5	100	97	221	24 ± 1,5	0,0447	0,0514	13	26,7
G	214	1500	3100	3000	95	95	157	135,5	110	107	243	26 ± 2	0,0753	0,0848	17,7	35,5
G	240	2400	4800	2750	110	100	179	146	120	117	267	30 ± 2	0,1253	0,1376	23,1	45,6
G	265	3700	7500	2500	120	115	198	164	140	137	310	33 ± 2,5	0,2153	0,2420	32,9	65,7
G	295	4900	10000	2250	130	130	214	181	150	147	334	37 ± 2,5	0,3428	0,3932	41,9	83,9
G	330	6400	13000	2000	150	135	248	208	160	156	356	40 ± 2,5	0,6303	0,6659	64,3	125,5
G	370	8900	18200	1750	170	160	278	241	180	176	399	43 ± 2,5	1,110	1,1783	89,4	177,2
G	415	13200	27000	1500	190	180	315	275	200	196	441	45 ± 2,5	1,930	2,070	125,3	249,2
G	480	18000	36000	1400	210	200	315	289	220	220	485	45 ± 2,5	3,025	3,975	167,6	352,9
G	575	27000	54000	1200	230	260	350	370	240	240	525	45 ± 2,5	6,600	8,300	242	517,2

- 1) einschl. hälftigem Anteil des elastischen Zwischenringes bei max. Bohrung  
2) für ungebohrter Kupplung  
3) Nockenring zurückgeschoben zum Wechseln des elast. Zwischenringes, Teil 010.

Kupplungsnahe, Teil 101 und Teil 102 aus GG, bei Größe 480 und 575 aus GGG.  
Flanschnabe, Teil 104 aus Stahl, jedoch Größen 330, 370 und 415 aus GGG.  
Elastischer Zwischenring aus hochdämpfendem, ölfestem, temperaturunempfindlichem Werkstoff.

- 1) demi-part incluse de la bague intermédiaire élastique, à perçage maxi.  
2) rapporte à l'accouplement non percé.  
3) anneau à came rétracté, pour interchanger la bague intermédiaire élastique, pièce 010.

Moyeu d'accouplement, pièce 101 et anneau à crabots, pièce 102 en fonte grise, taille 480 et 575 en fonte à graphite sphéroïdale.  
Moyeu de bride, pièce 104 en acier, excepte dimensions 330, 370 et 415 en fonte à graphite sphéroïdale.  
Bague intermédiaire élastique en matériau hautement amortisseur, étanche à l'huile, insensible à la température.

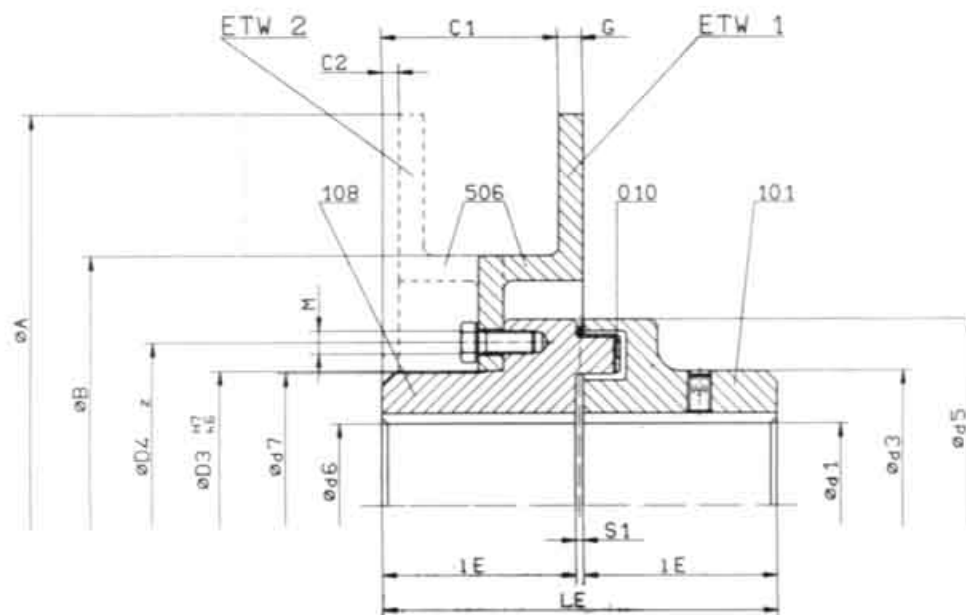
- 1) incl. the half share of the elastic transitional rings with max. bore hole.  
2) based on not drilled couplings.  
3) cam ring pushed back to change elastic transitional ring, part 010.  
Coupling hub, part 101 and claw ring, part 102 of soft cast iron, size 480 and 575 of nodular graphite iron.  
Flange hub, part 104 of steel, sizes 330, 370 and 415 however of nodular graphite iron.  
Elastic transitional ring of a material which is highly damping, oil resistant and insensitive to temperature.

Kombination  
Combinaison **ETW 1**  
Combinaison

WN 03

WN 03

Kombination  
Combinaison **ETW 2**  
Combinaison



Größe A Dimension Size	G	T <sub>kin</sub> Pb 72	T <sub>max</sub> Pb 72	n max.	Fertigbohrung Perçage fini Finished bore hole		d <sub>7</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	z	M	c <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	B	S <sub>1</sub>	J <sup>(1)</sup> brèmechebuisé à la disque de frein brake disc side		Masse brèmechebuisé à la disque de frein brake disc side	
					d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm										gesamt total	gesamt total	gesamt total	gesamt total
112-250-12,7		150	310	4580	48	42	68	69	67	6	M 8	55,8	2,5	128	3,5 ± 1	0,0552	0,0526	9,5	7
112-300-12,7				3820								53,8	-	181	3,5 ± 1	0,0627	0,0601	10,6	8,1
128-300-12,7		250	500	3820	55	52	85	86	106	6	M 8	60,8	4,5	181	3,5 ± 1	0,0834	0,0798	13,2	9,3
148-300-12,7		390	800	3820	65	58	94	95	120	6	M 10	67,8	11,5	181	3,5 ± 1	0,0915	0,0820	16,8	10,7
168-356-12,7		630	1300	3225	75	72	118	120	145	8	M 10	81,8	2,5	210	3,5 ± 1,5	0,2182	0,1952	25,6	16,5
168-406-12,7				2825								84,8		260		0,3434	0,3204	28,8	19,7
194-406-12,7		1050	2200	2825	85	85	138	140	170	8	M 12	90,8	8,5	260	3,5 ± 1,5	0,3860	0,3413	36,5	23,5
194-457-12,7				2510								87,8		311		0,5854	0,5407	41	28
214-406-12,7		1500	3100	2825	95	92	153	155	185	9	M 12	96,8	14,5	260	4 ± 2	0,4434	0,3681	45,3	27,6
214-457-12,7				2510								93,8		311		0,6424	0,5671	49,6	31,9
240-457-12,7		2400	4800	2510	110	102	168	170	200	10	M 12	100,8	21,5	311	4 ± 2	0,7300	0,6047	58,7	35,6
240-514-12,7				2230										368		1,0081	0,8829	65,5	42,4
265-457-12,7		3700	7500	2510	120	120	198	200	230	10	M 16	115,8	36,5	311	5,5 ± 2,5	0,9135	0,6983	79	46,1
265-514-12,7				2230										368		1,1918	0,9765	85,7	52,8
295-514-12,7		4900	10000	2230	130	130	214	220	260	10	M 16	123,8	44,5	368	8 ± 2,5	1,4383	1,0955	103	61,1
295-610-12,7				1880										464		2,2853	1,9428	116,1	74,2
330-514-12,7		6400	13000	2230	150	150	248	250	280	10	M 16	129,8	50,5	368	8 ± 2,5	1,9955	1,3658	146,2	82,2
330-610-12,7				1880										464		2,8425	2,2125	159,3	95,3
370-610-12,7		8900	18200	1880	170	170	278	280	320	11	M 16	143,8	64,5	464	8 ± 2,5	3,777	2,6675	208,4	119
370-711-12,7				1615										565		5,265	4,155	223,9	134,5
415-610-12,7				1880								160,8		464		5,2975	3,3675	270,8	153,3
415-711-12,7				1615								157,8		565		6,7775	4,8475	285,8	168,3
415-812-12,7		13200	27000	1410	190	185	308	310	350	12	M 16	151,8	81,5	660	8 ± 2,5	10,1125	8,1825	317,3	199,8
415-915-12,7				1255								151,8		760		14,430	12,500	347,8	230,3

(ungebohrt) (non percé) (not drilled)

Bestellbezeichnung z. B.: Normex ETW 1-112-250-12,7 vorzentriert - Maße von IE, LE, d<sub>3</sub> siehe Seite 12.  
 1) einschl. hälftigem Anteil des elastischen Zwischenringes bei max. Bohrung / 2) bei ungebohrter Kupplung  
 Kupplungsnahe, Teil 101 aus GG. Bremsscheibe aus Sphäroguß. Elastischer Zwischenring aus hochdämpfendem Werkstoff.

Exemple de libellé de commande: Normex ETW 1-112-250-12,7 précentré - Dimensions de IE, LE, d<sub>3</sub> voir page 12.  
 1) demi-part incluse de la bague intermédiaire élastique / 2) rapporte à l'accouplement non percé. Moyeu d'accouplement, pièce 101 en fonte grise. Frein à disque en fonte sphérolithique. Bague intermédiaire élastique en matériau hautement amortisseur.

Order name e. g.: Normex ETW 1-112-250-12,7 pre-centred - for measurements of IE, LE, d<sub>3</sub> see page 12.  
 1) incl. half of the share of the elastic transitional rings. / 2) in cases of not drilled coupling.  
 Coupling hub, part 101 of soft case iron. Disc brake of nodular spheroidal graphite iron. Elastic transitional ring of resistant and insensitive to temperature.



# WN 05

## Kombination EBT

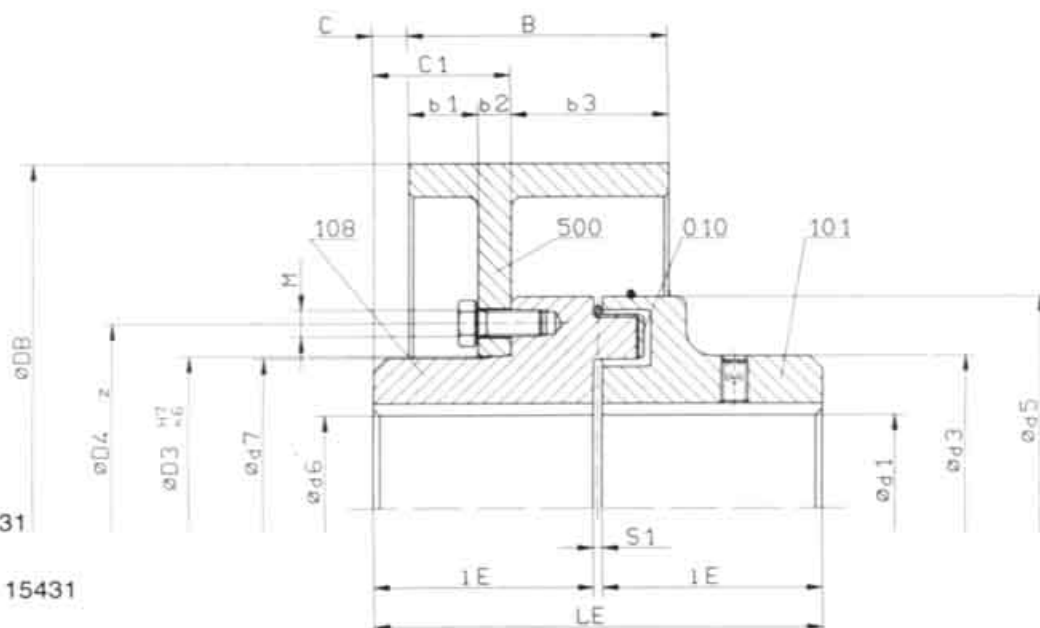
mit Bremsstrommel nach DIN 15431

## Combinaison EBT

avec tambour de frein selon DIN 15431

## Combination EBT

with brake drum according to DIN 15431



Nor-Mex	Größe Dimension Size	B	T <sub>1/2</sub> Pb 72	T <sub>1/2</sub> Pb 72	n max.	Fertigbohrung Perçage fini			d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	Anzahl No. No.	M	M <sub>1</sub>	C <sub>1</sub>	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>
						bis / à / to	max	max													
Bauart Modèle Model	mm	mm	Nm	Nm	min <sup>-1</sup>	d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	d <sub>3</sub> mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	(DIN 933-8.8)	Nm					
EBT 112 - 200 - 75	150	310	6000	48	46	42	79	64,5	112	68	69	87	6	M 8 - 20	25	38,5	17,5	10	47,5		
EBT 128 - 200 - 75	250	500	5000	55	53	52	90	74,5	128	85	86	106	6	M 8 - 25	25	45,5	17,5	12	45,5		
EBT 148 - 250 - 95	390	800	4500	65	65	58	107	92,5	148	94	95	120	6	M 10 - 25	49	52,5	24,5	12	58,5		
EBT 168 - 250 - 95	630	1300	4000	75	75	72	124	104,5	168	118	120	145	8	M 10 - 30	49	56,5	24,5	13	57,5		
EBT 168 - 315 - 118	630	1300	4000	75	75	72	124	104,5	168	118	120	145	8	M 10 - 30	49	56,5	33,5	15	69,5		
EBT 194 - 315 - 118	1050	2000	3500	85	85	85	140	121,5	194	138	140	170	8	M 12 - 30	85	62,5	33,5	12,5	72,0		
EBT 214 - 315 - 118	1500	3100	3000	95	95	92	157	135,5	214	153	155	185	9	M 12 - 35	85	68,5	33,5	16	68,5		
EBT 214 - 400 - 150	1500	3100	3000	95	95	92	157	135,5	214	153	155	185	9	M 12 - 35	85	68,5	40,5	15,5	94,0		
EBT 240 - 400 - 150	2400	4800	2750	110	100	102	179	146,0	240	168	170	200	10	M 12 - 35	85	75,5	40,5	17	92,5		
EBT 240 - 500 - 190	2400	4800	2750	110	100	102	179	146,0	240	168	170	200	10	M 12 - 35	85	75,5	51	15,5	123,5		
EBT 265 - 500 - 190	3700	7500	2500	120	115	120	198	164,0	265	198	200	230	10	M 16 - 40	210	90,5	51	17,5	121,5		
EBT 295 - 500 - 190	4900	10000	2250	130	130	130	214	181,0	295	214	220	260	10	M 16 - 40	210	98,5	51	17,5	121,5		
EBT 295 - 630 - 236	4900	10000	2250	130	130	130	214	181,0	295	214	220	260	10	M 16 - 45	210	98,5	71	22,5	142,5		
EBT 330 - 630 - 236	6400	13000	2000	150	135	150	248	208,0	330	248	250	280	10	M 16 - 45	210	104,5	71	22,5	142,5		
EBT 330 - 710 - 265	6400	13000	2000	150	135	150	248	208,0	330	248	250	280	10	M 16 - 45	210	104,5	83,5	21	160,5		
EBT 370 - 710 - 265	8900	18200	1750	170	160	170	278	241,0	370	278	280	320	11	M 16 - 45	210	118,5	83,5	20	161,5		
EBT 415 - 710 - 265	13200	27000	1500	190	180	185	315	275,0	415	308	310	350	12	M 16 - 55	210	135,5	83,5	27	154,5		

(ungebohrt) (non percé) (not drilled)

- 1) einschl. hälftigem Anteil des elastischen Zwischenringes bei max. Bohrung
- 2) bei ungebohrter Kupplung

Kupplungsnahe, Teil 101 und Klauenring, Teil 102 aus GG.  
 Flanschnabe, Teil 104 aus Stahl, jedoch Größen 330, 370 und 415 aus GGG.  
 Bremsstrommel aus GGG, andere Werkstoffe auf Anfrage,  
 elastischer Zwischenring aus hochdämpfendem, ölfestem, temperaturunempfindlichem Werkstoff



## WN 06

### Kombination GBT

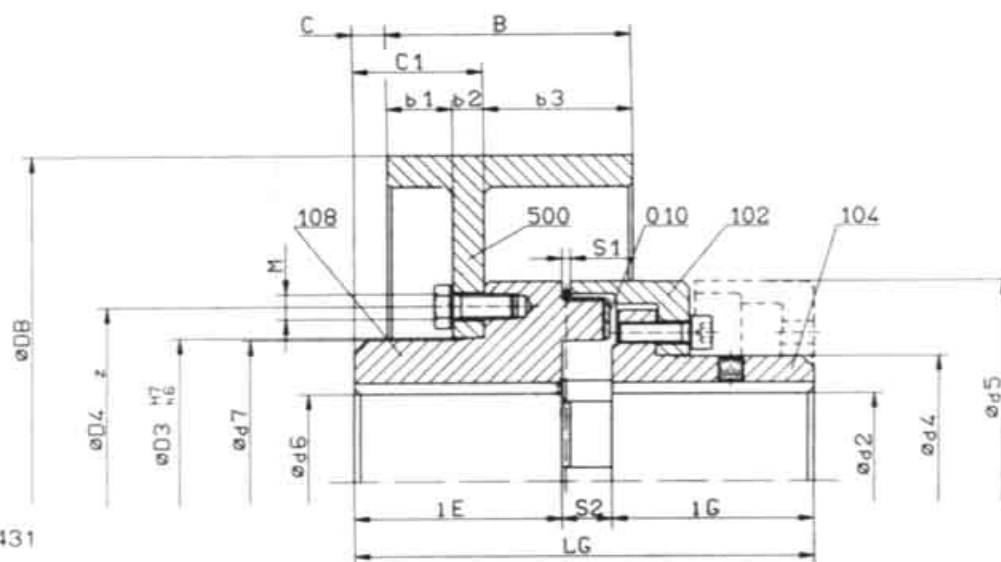
mit Bremsstrommel nach DIN 15431

### Combinaison GBT

avec tambour de frein selon DIN 15431

### Combinaison GBT

with brake drum according to DIN 15431



C	l <sub>h</sub>	s <sub>1</sub>	zul. Abw. tol.	L <sub>z</sub>	l <sub>s</sub>	s <sub>2</sub>	zul. Abw. tol.	L <sub>z</sub>	Massenträgheitsmoment J <sup>1)</sup>			Masse <sup>2)</sup> Mass <sup>2)</sup>			Nor-Mex	Größe Dimension Size	D <sub>s</sub>	B	
									Bremstrommel seitig Côte tambour de frein Brake drum side	Teil Pièce Part		Bremstrommel seitig Côte tambour de frein Brake drum side	Teil Pièce Part						
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kgm <sup>2</sup>	101	102 + 104	kgm <sup>2</sup>	kg	101	102 + 104	kg	Bauart Modèle Model	mm	mm
11	60	3,5 ±1		123,5	58	15±1		133	0,0351	0,0026	0,0033		6,6	2,45	2,5	GBT	112 GG - 200 -	75	
16	70	3,5 ±1		143,5	68	16±1		154	0,0380	0,0056	0,0067		8,4	3,9	4	GBT	128 GG - 200 -	75	
16	80	3,5 ±1		163,5	78	18±1		176	0,1061	0,0095	0,0137		14,1	6,1	6	GBT	148 GG - 250 -	95	
19	90	3,5 ±1,5		183,5	87	21±1,5		198	0,1177	0,0230	0,0258		17,3	9,1	9,1	GBT	168 GG - 250 -	95	
8	90	3,5 ±1,5		183,5	87	21±1,5		198	0,3277	0,0230	0,0258		23,8	9,1	9,1	GBT	168 GG - 315 -	118	
16,5	100	3,5 ±1,5		203,5	97	24±1,5		221	0,3452	0,0447	0,0514		27,4	13	13,5	GBT	194 GG - 315 -	118	
19	110	4 ±2		224	107	26±2		243	0,3752	0,0753	0,0848		31,5	17,7	17,5	GBT	214 GG - 315 -	118	
12,5	110	4 ±2		224	107	26±2		243	0,9802	0,0753	0,0848		45,7	17,7	17,5	GBT	214 GG - 400 -	150	
18	120	4 ±2		244	117	30±2		267	1,0200	0,1253	0,1376		49,5	23,1	22,2	GBT	240 GG - 400 -	150	
9	120	4 ±2		244	117	30±1		267	2,6700	0,1253	0,1376		73,5	23,1	22,2	GBT	240 GG - 500 -	190	
22	140	5,5 ±2,5		285,5	137	33±2		310	2,7720	0,2153	0,2420		83,9	32,9	32	GBT	265 GG - 500 -	190	
30	150	8 ±2,5		308	147	37±2,5		334	2,8670	0,4328	0,3932		92	41,9	41,7	GBT	295 GG - 500 -	190	
5	150	8 ±2,5		308	147	37±2,5		334	8,2370	0,4328	0,3932		151	41,9	41,7	GBT	295 GG - 630 -	236	
11	160	8 ±2,5		328	156	40±2,5		356	8,5170	0,6303	0,6659		172,2	64,3	60,9	GBT	330 GG - 630 -	236	
0	160	8 ±2,5		328	156	40±2,5		356	14,6280	0,6303	0,6659		200,2	64,3	60,9	GBT	330 GG - 710 -	265	
15	180	8 ±2,5		368	176	43±2,5		399	15,1070	1,1100	1,1783		224,4	89,4	86,4	GBT	370 GG - 710 -	265	
25	200	8 ±2,5		408	196	45±2,5		441	15,8360	1,9300	2,2070		255,8	125,3	123,7	GBT	415 GG - 710 -	265	

1) demi-part incluse de la bague intermédiaire élastique, à perçage maxi.

2) rapporte à l'accouplement non percé

Moyeu d'accouplement, pièce 101 et anneau à crabots, pièce 102 en fonte grise.

Moyeu de bride, pièce 104 en acier, excepté dimensions 330, 370 et 415 en fonte à graphite sphéroïdal.

Tambour de frein en fonte à graphite sphéroïdal, autres matériaux sur demande.

Bague intermédiaire élastique en matériau hautement amortisseur, étanche à l'huile, insensible à la température.

1) incl. the half share of the elastic transitional rings with max. bore hole.

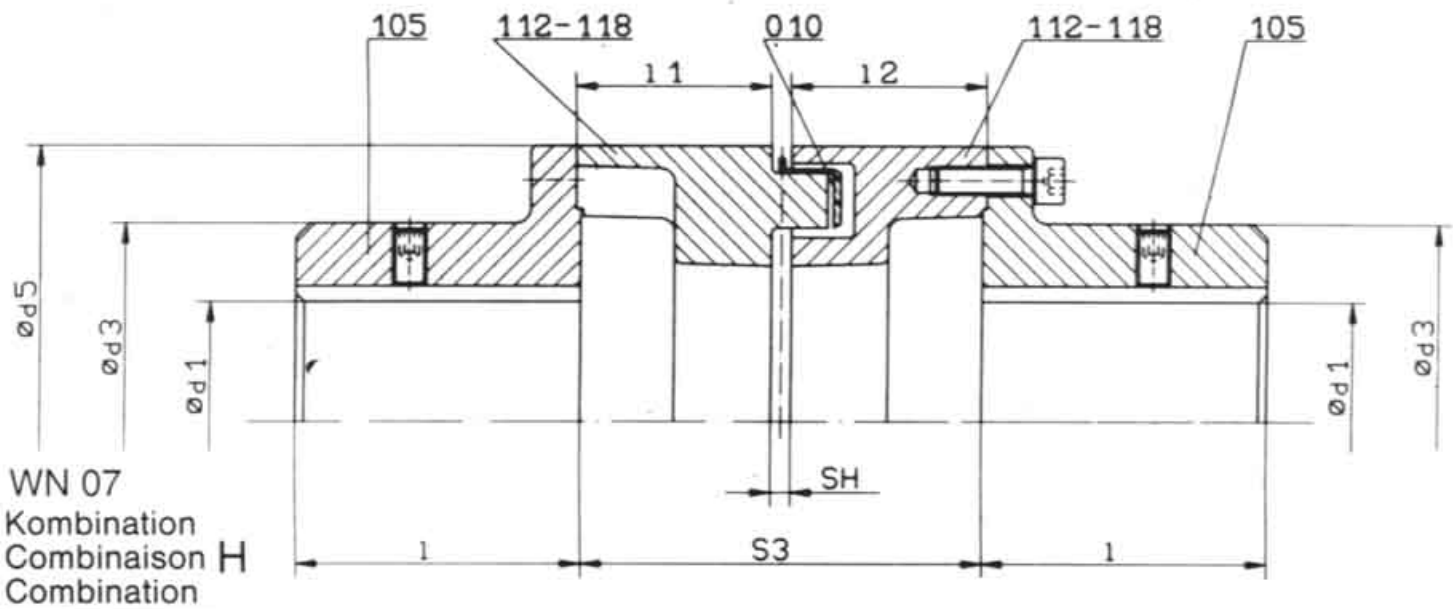
2) based on not drilled coupling.

Coupling hub, part 101 and claw ring, part 102 of soft cast iron.

Flange hub, part 104 of steel, sizes 330, 370 and 415 however of nodular graphite iron.

Brake drum of nodular graphite iron, other materials on request.

Elastic transitional ring of a material which is highly damping, oil resistant and insensitive to temperature.



Bauart Modelle Model	Komb. Größe Comb Dimension Comb Size	$T_{\text{el}}$	$T_{\text{perm}}$	n max.	Fertig- bohrung Perçage fini		Ausbaumaß			Ausbaumaß			Ausbaumaß						
		Pb 72	Pb 72		Perçage fini Finished bore hole $d_1$ max		Dimension démontage length req. for removal			Dimension démontage length req. for removal			Dimension démontage length req. for removal						
		Nm	Nm	min <sup>-1</sup>	vor- ge- bohrt pre- per cage rough drilled	bis a up to mm	$d_3$	$d_5$	l	$S_3$	$l_1$	$l_2$	$S_3$	$l_1$	$l_2$	$S_3$	$l_1$	$l_2$	
Nor-Mex	H 67 -	22	45	10000			28	45	67	30	100	48,5	120	48,5	68,5	140	68,5		
Nor-Mex	H 82 -	48	100	8000			32	53	82	40	100	48,5	120	48,5	68,5	140	68,5		
Nor-Mex	H 97 -	96	200	7000			42	66	97	50	100	48,5	120	48,5	68,5	140	68,5		
Nor-Mex	H 112 -	150	310	6000			48	79	112	60	100	48	120	48	68	140	68		
Nor-Mex	H 128 -	250	500	5000			55	90	128	70	100	48	120	48	68	140	68	180	88
Nor-Mex	H 148 -	390	800	4500			65	107	148	80	100	48		140	48	88	180	88	
Nor-Mex	H 168 -	630	1300	4000			75	124	168	90	100	48		140	48	88	180	88	
Nor-Mex	H 194 -	1050	2000	3500			85	140	194	100	100	48		140	48	88	180	88	
Nor-Mex	H 214 -	1500	3100	3000			95	157	214	110	100	48		140	48	88	180	88	
Nor-Mex	H 240 -	2400	4800	2750			110	179	240	120	100	48		140	48	88	180	88	
Nor-Mex	H 265 -	3700	7500	2500			120	198	265	140	100	48		140	48	88	180	88	
Nor-Mex	H 295 -	4800	10000	2250			130	214	295	150				140	67	180	87		
Nor-Mex	H 330 -	6400	13000	2000	70	150	248	330	160					140	67	180	87		
Nor-Mex	H 370 -	8900	18200	1750	80	170	278	370	180					140	67	180	87		
Nor-Mex	H 415 -	13200	27000	1500	90	190	315	415	200					180	87	250	97	187	

- 1) einschl. hälftigem Anteil des elastischen Zwischenrings bei max. Bohrung  
2) bei Vorbohrung bzw. Vorzentrierung

Kupplungshälften aus Grauguß, elastischer Zwischenring aus hochdämpfendem, ölfestem, temperaturunempfindlichem Werkstoff.

- 1) einschl. hälftigem Anteil des elastischen Zwischenringes bei max. Bohrung  
2) für ungebohrte Kupplung

Kupplungshälften aus Grauguß, elastischer Zwischenring aus hochdämpfendem, ölfestem, temperaturunempfindlichem Werkstoff

- 1) demi-part incluse de la bague intermédiaire élastique, à perçage maxi.  
2) rapporte à l'accouplement non percé

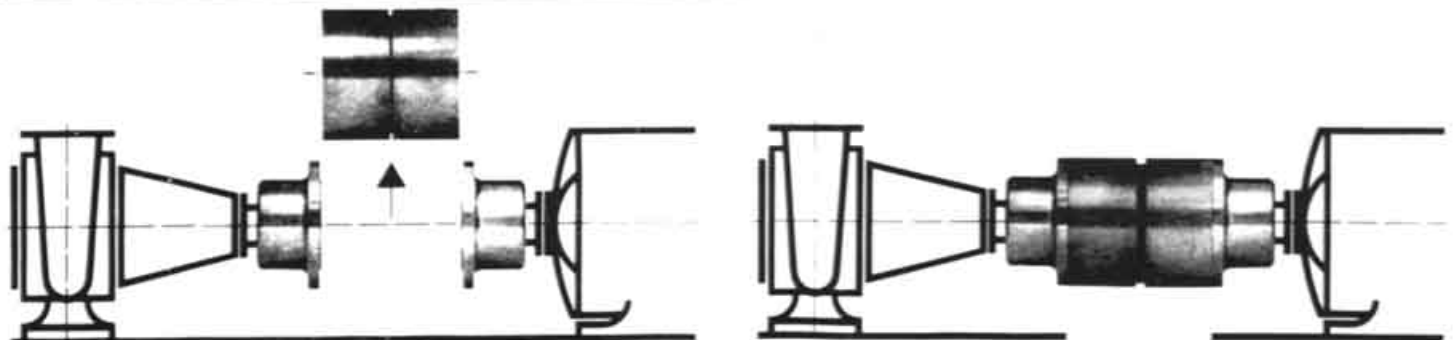
Demi-accouplements en fonte grise, bague intermédiaire élastique en matériau hautement amortisseur, étanche à l'huile, insensible à la température.

- 1) incl. the half share of the elastic transitional rings with max. bore hole.  
2) based on not drilled coupling.

Coupling halves of soft cast iron, elastic transitional ring of a material which is highly damping, oil resistant and insensitive to temperature.



SH	Ausbaumaß Dimension démontage length req. for removal			zul. Abw. bei S <sub>3</sub> u. SH tol. adm. S <sub>3</sub> et SH max. tol. by S <sub>3</sub> and SH	J <sup>1)</sup>		Ausbaumaß Dimension démontage length req. for removal			J <sup>1)</sup>			Ausbaumaß Dimension démontage length req. for removal			J <sup>1)</sup>			J <sup>1)</sup> 2)		
	S <sub>3</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm		S <sub>3</sub> mm	kgm <sup>-2</sup>	Masse Masse Mass	S <sub>3</sub> mm	kgm <sup>-2</sup>	Masse <sup>2)</sup> Masse Mass	S <sub>3</sub> mm	kgm <sup>-2</sup>	Masse <sup>2)</sup> Masse Mass	S <sub>3</sub> mm	kgm <sup>-2</sup>	Masse <sup>2)</sup> Masse Mass	S <sub>3</sub> mm	kgm <sup>-2</sup>	Masse <sup>2)</sup> Masse Mass	kgm <sup>-2</sup>	kg
5				+0,5	100	0,0008	1,0	120	0,0011	1,3	140	0,0013	1,6							0,0002	0,49
5				+1	100	0,0017	1,4	120	0,0020	1,7	140	0,0028	2,0							0,0005	0,9
5				+1	100	0,0035	2,1	120	0,0044	2,5	140	0,0053	3,0							0,0012	1,7
7				+1	100	0,0065	3,0	120	0,0078	3,5	140	0,0090	4,0							0,0023	2,6
7				+1	100	0,0116	3,7	120	0,0138	4,5	140	0,0161	5,2	180	0,0225	7,1				0,0045	3,9
7				+1	100	0,0202	5,3				140	0,0289	6,8	180	0,0376	8,25				0,0097	6,2
7				+1,5	100	0,0510	6,8				140	0,0551	8,5	180	0,0592	10,1				0,0173	9,1
7	250	123		+1,5	100	0,0623	8,7				140	0,0825	11,0	180	0,1026	13,3	250	0,1358	19,1	0,0371	13,0
7	250	123		+1,5	100	0,1064	13,3				140	0,1285	15,2	180	0,1506	17,1	250	0,1990	23,3	0,0620	17,5
8	250	123		+1,5	100	0,1637	16,9				140	0,2017	19,7	180	0,2397	23,0	250	0,3217	29,5	0,112	24,0
8	250	123		+1,5	100	0,2332	19,8				140	0,2865	23,2	180	0,3398	26,6	250	0,3927	30,6	0,1847	33,0
10	250	122		+2,5							140	0,4926	35,9	180	0,6153	39,3	250	0,7261	45	0,3622	42
10	250	122		+2,5							140	0,8402	45,4	180	0,9316	50,6	250	1,1093	58,2	0,5352	59
10	250	122		+2,5							140	1,2905	52,9	180	1,4437	55,1	250	1,7655	60,6	0,9245	83
10	300	147		+2,5							180	2,3695	78,1	250	2,7377	86,1	300	2,9877	91,5	1,5845	114



Der Ausbau des Lagerstuhles mit Laufrad ist nach Ausbau der Teile 16 ohne Abbau des Elektromotors möglich.  
Après démontage des pièces 16, le démontage du palier avec rotor est réalisable sans enlèvement du moteur électrique.  
It is possible, after removal of part 16, to remove thrust bearing and impeller without removing the electric motor.

# WN 08

## Kombination LE

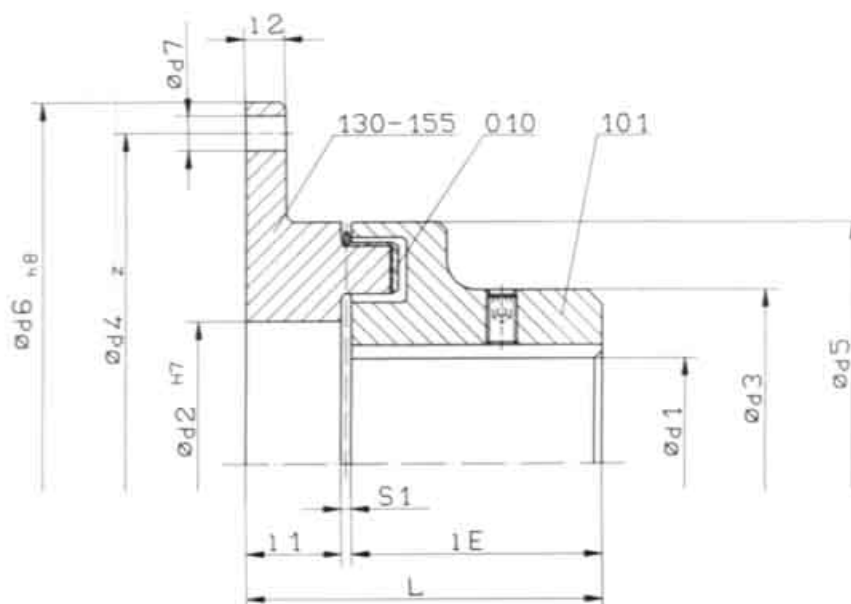
Flansch außen zentriert

## Combinaison LE

Bride centrage externe

## Combination LE

Flange externally centred



Nor-Mex			$T_{LN}$ Pb 72	$T_{Lmax}$ Pb 72	$n_{max}$	$d_1$ max	$d_2$	$d_3$	$d_4$	$d_5$	$d_6$	$d_7$	Anzahl No. No.	$l_E$	$l_1$	$l_2$	L	$S_1$	$J^{(1)}$ Teil Pièce Part		Masse <sup>2)</sup> Teil Pièce Part	
Bauart Mo- del	Kombi- nati- on	Größe Dimen- sion Combi- Size nati- on	Nm	Nm	min <sup>-1</sup>	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Z	mm	mm	mm	mm	mm	kgm <sup>2</sup>	kgm <sup>2</sup>	kg	kg
LE	67-106		22	45	10000	28	30	46	94	67	106	6,6	6	30	15	8	47,5	2,5±0,5	0,0002	0,0008	0,45	0,5
LE	82-120		48	100	8000	32	40	53	108	82	120	6,6	6	40	16	8	59	3 ±1	0,0005	0,0013	0,86	0,72
LE	97-144		96	200	7000	42	50	69	128	97	144	9	6	50	20	10	73	3 ±1	0,0013	0,0033	1,6	1,29
LE	112-158		150	310	6000	48	60	79	142	112	158	9	6	60	22	10	85,5	3,5±1	0,0025	0,0050	2,35	1,46
LE	128-180		250	500	5000	55	70	90	160	128	180	11	6	70	25	13	98,5	3,5±1	0,0056	0,0108	3,9	2,44
LE	148-200		390	800	4500	65	90	107	180	148	200	11	7	80	28	13	111,5	3,5±1	0,0094	0,0155	5,7	3,0
LE	168-220		630	1300	4000	75	100	124	200	168	220	11	8	90	34	13	127,5	3,5±1	0,0228	0,0276	8,8	4,0
LE	194-248		1050	2000	3500	85	115	140	224	194	248	14	8	100	38	16	141,5	3,5±1	0,0447	0,0520	13	5,7
LE	214-274		1500	3100	3000	95	130	157	250	214	274	14	8	110	42	16	156	4 ±2	0,0749	0,0836	17,5	8,0
LE	240-314		2400	4800	2750	110	145	179	282	240	314	18	8	120	45	20	169	4 ±2	0,1231	0,1537	22,5	11,1
LE	265-344		3700	7500	2500	120	160	198	312	265	344	18	8	140	50	20	195,5	5,5±2	0,2147	0,2487	32,4	15
LE	295-380		4900	10000	2250	130	170	214	348	295	380	18	9	150	52	22	210	8 ±2,5	0,3353	0,4031	41	19
LE	330-430		6400	13000	2000	150	200	248	390	330	430	22	9	160	56	25	224	8 ±2,5	0,6228	0,7393	64,3	28,5
LE	370-480		8900	18200	1750	170	235	278	440	370	480	22	10	180	62	25	250	8 ±2,5	1,0599	1,1974	89,4	38,5
LE	415-575		13200	27000	1500	190	270	315	528	415	575	26	10	200	65	30	273	8 ±2,5	1,9300	2,5901	125,3	55
LE	480-615		18000	36000	1400	190	320	315	568	480	615	26	10	220	65	30	293	8 ±2,5	3,025	3,225	167,6	63
LE	575-692		27000	54000	1200	210	400	350	645	575	692	26	10	240	65	30	313	8 ±2,5	6,6	5,825	242	79

- 1) bei hälftigem Anteil des elastischen Zwischenringes bei max. Bohrung  
2) für ungebohrte Kupplung

Kupplungshälften aus Grauguß,  
elastischer Zwischenring aus hochdämpfendem, ölfestem, temperaturunempfindlichem Werkstoff.

- 1) si demi-part de la bague intermédiaire élastique à perçage maxi.  
2) rapporte à l'accouplement non percé.

Demi-accouplements en fonte grise.  
Bague intermédiaire élastique en matériau hautement amortisseur, étanche à l'huile, insensible à la température.

- 1) by half of the share of the elastic transitional rings  
2) based on not drilled coupling.

Coupling halves of soft cast iron.  
Elastic transitional ring of a material which is highly damping, oil resistant and insensitive to temperature.

WN 09

Kombination LG

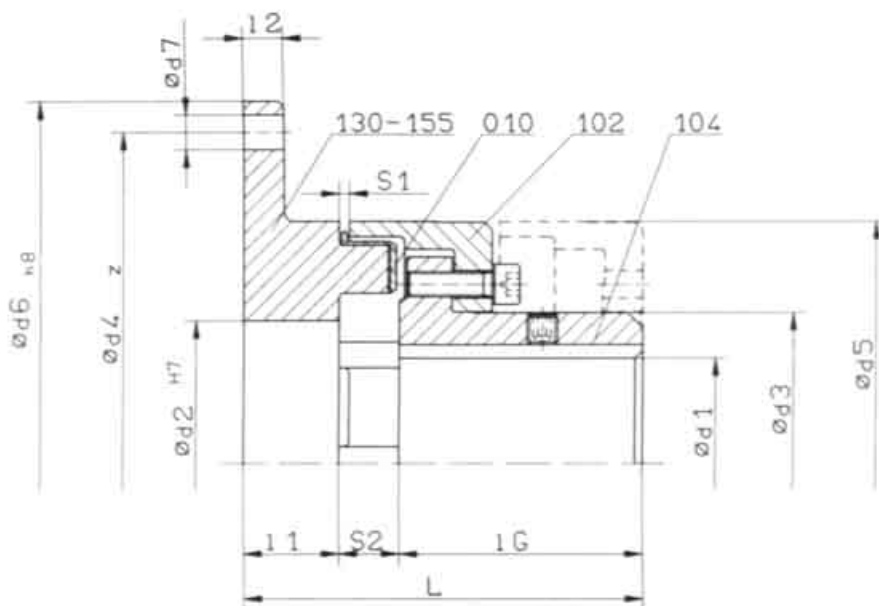
Flansch außen zentriert

Combinaison LG

Bride centrage externe

Combination LG

Flange externally centred



Nor-Mex	T <sub>akt</sub> Pb 72	T <sub>max</sub> Pb 72	n <sub>max</sub>	d <sub>1</sub> max	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub>	Anzahl No. No.	l <sub>g</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	L	S <sub>2</sub> 3)	J <sup>1)</sup>		Masse <sup>2)</sup>		
																	Teil 130-155	Pièce 102+104	Teil 130-155	Gesamt Total	
Bau- art Mo- dèle Mo- del	Kombi- nation Combi- naison Combi- nation	Größe Dimen- sion Size		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Z	mm	mm	mm	mm	mm	kgm <sup>2</sup>	kgm <sup>2</sup>	kg	kg	
LG	82-120	48	100	8000	32	40	44,5	108	82	120	6,6	6	40	16	8	68	12±1	0,0013	0,0008	0,72	1,79
LG	97-144	96	200	7000	39	50	54,5	128	97	144	9	6	49	20	10	83	14±1	0,0033	0,0016	1,29	2,96
LG	112-158	150	310	6000	46	60	64,5	142	112	158	9	6	58	22	10	95	15±1	0,0050	0,0033	1,46	4,0
LG	128-180	250	500	5000	53	70	74,5	160	128	180	11	6	68	25	13	109	16±1	0,0108	0,0066	2,44	6,44
LG	148-200	390	800	4500	65	90	92,5	180	148	200	11	7	78	28	13	124	18±1	0,0155	0,0136	3,0	9,2
LG	168-220	630	1300	4000	75	100	104,5	200	168	220	11	8	87	34	13	142	21±1,5	0,0276	0,0257	4,0	13,2
LG	194-248	1050	2000	3500	85	115	121,5	224	194	248	14	8	97	38	16	159	24±1,5	0,0520	0,0513	5,7	19,4
LG	214-274	1500	3100	3000	95	130	135,5	250	214	274	14	8	107	42	16	175	26±2	0,0836	0,0847	8,0	25,8
LG	240-314	2400	4800	2750	100	145	146	282	240	314	18	8	117	45	20	192	30±2	0,1526	0,1376	11,1	33,6
LG	265-344	3700	7500	2500	115	160	164	312	265	344	18	8	137	50	20	220	33±2,5	0,2487	0,2420	15	47,2
LG	295-380	4900	10000	2250	130	170	181	348	295	380	18	9	147	52	22	236	37±2,5	0,4031	0,3932	19	61
LG	330-430	6400	13000	2000	135	200	208	390	330	430	22	9	156	56	25	252	40±2,5	0,7393	0,6659	28,5	89,7
LG	370-480	8900	18200	1750	160	235	241	440	370	480	22	10	176	62	25	281	43±2,5	1,1974	1,1782	38,5	126,3
LG	415-575	13200	27000	1500	180	270	275	528	415	575	26	10	196	65	30	306	45±2,5	2,5901	2,0701	55	178,9
LG	480-615	18000	36000	1400	190	320	289	568	480	615	26	10	220	65	30	330	45±2,5	3,225	3,975	63	248,3
LG	575-692	27000	54000	1200	240	400	370	645	575	692	26	10	240	65	30	350	45±2,5	5,825	6,6	79	354,2

1) einschl. hälftigem Anteil des elastischen Zwischenringes bei max. Bohrung

2) für ungebohrte Kupplung

3) Das Maß „S<sub>2</sub>“ darf nicht unterschritten werden, da sonst der Ein- und Ausbau der anliegenden Aggregate ohne deren axiale Verschiebung nicht gewährleistet ist.

Anschraubflansch, Teil 130-155 und Klauenring, Teil 102 aus GG.

Flanschnabe, Teil 104 aus Stahl, jedoch Größen 330, 370 und 415 aus GGG.

Elastischer Zwischenring aus hochdämpfendem, ölfestem, temperaturunempfindlichem Werkstoff.

1) demi-part incluse de la bague intermédiaire élastique

2) rapporte à l'accouplement non percé.

3) La cote „S<sub>2</sub>“ est une cote minimum à respecter strictement car elle garantit le montage et le démontage des pièces annexes sans désalignement axial de celles-ci.

Bride à visser, pièce 130-155 et anneau à crabots, pièce 102, en fonte grise.

Moyeu de bride, pièce 104 en acier, excepté dimensions 330, 370 et 415 en fonte à graphite sphéroïdal.

Bague intermédiaire élastique en matériau hautement amortisseur, étanche à l'huile, insensible à la température.

1) Incl. half of the share of the elastic transitional rings.

2) based on not drilled coupling.

3) The measurement „S<sub>2</sub>“ may not be decreased, as otherwise the assembly/removal of the adjacent aggregates cannot be ensured, without their axial displacement.

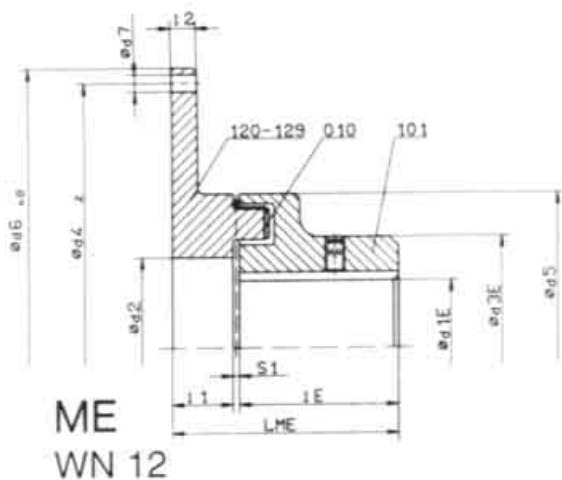
Screw-down, part 130-155 and claw ring, part 102 of soft cast iron.

Flange hub, part 104 of steel, sizes 330, 370 and 415 however of nodular graphite iron.

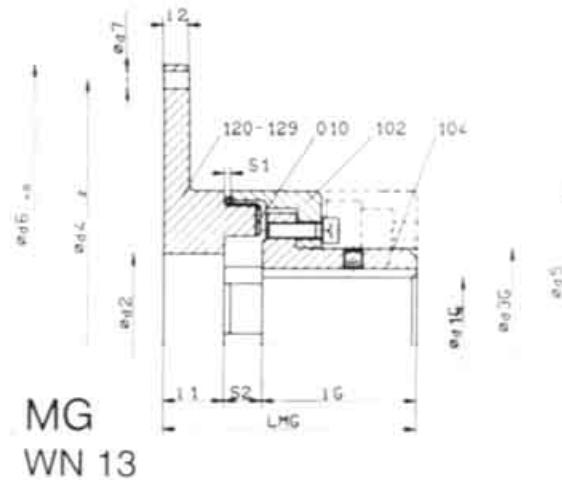
Elastic transitional ring of a material which is highly damping, oil resistant and insensitive to temperature.

Kombination  
Combinaison  
Combination

ME, MG, MV



ME  
WN 12



MG  
WN 13

Kombination Combinaison Combination ME-MG-MV Größe Dimension/Size	$T_{kN}$ Pb 72 Nm	$T_{kmax}$ Pb 72 Nm	$n_{max}$ min <sup>-1</sup>	$d_{15}$ max. mm	$d_{10}$ max. mm	$d_{11}$ max. mm	$d_2$ mm	$d_{3E}$ mm	$d_{3D}$ mm	$d_{3V}$ mm	$d_4$ mm	$d_5$ mm	$d_6$ h8 mm	$d_7$ mm	Z Anzahl No.	$l_f$ mm
--	-------------------------	---------------------------	--------------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-------------	----------------	----------------	----------------	-------------	-------------	-------------------	-------------	--------------------	-------------

97- 6,5°	96	200	7000	42	39											
112- 6,5°	150	310	6000	48	46											
112- 7,5°	150	310	6000	48	46											
128- 7,5°	250	500	5000	55	53											
128- 8°	250	500	5000	55	53											
128-10°	250	500	5000	55	53											
148- 8°	390	800	4500	65	65											
148-10°	390	800	4500	65	65											
168-10°	630	1300	4000	75	75											
168-11,5°	630	1300	4000	75	75											
194-11,5°	1050	2000	3500	85	85											
194-14°	1050	2000	3500	85	85											
214-11,5°	1500	3100	3000	95	95											
214-14°	1500	3100	3000	95	95											
240-11,5°	2400	4800	2750	110	100											
240-14°	2400	4800	2750	110	100											
240-16°	2400	4800	2750	110	100											
265-11,5°	3700	7500	2500	120	115											
265-14°	3700	7500	2500	120	115											
265-16°	3700	7500	2500	120	115											
265-18°	3700	7500	2500	120	115											
295-14°	4900	10000	2250	130	130											
295-16°	4900	10000	2250	130	130											
295-18°	4900	10000	2250	130	130											
295-21°	4900	10000	2250	130	130											
330-18°	6400	13000	2000	150	135											
330-21°	6400	13000	2000	150	135											
330-24°	6400	13000	2000	150	135											
370-18°	8900	18200	1750	170	160											
370-21°	8900	18200	1750	170	160											
370-24°	8900	18200	1750	170	160											
415-18°	13200	27000	1500	190	180											
415-21°	13200	27000	1500	190	180											
415-24°	13200	27000	1500	190	180											



# WN 10

## Kombination KE

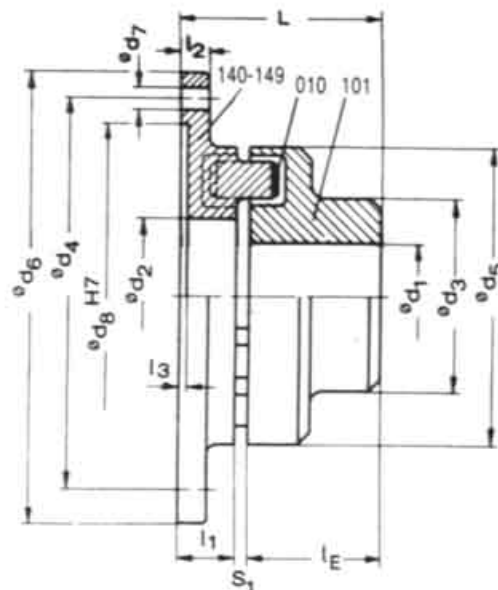
Flansch innen zentriert

## Combinaison KE

Bride centrage interne

## Combination KE

Flange internally centred



Normex			T <sub>LN</sub>	T <sub>LNmax</sub>	n <sub>max</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub>	Anzahl	d <sub>8</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	L	S <sub>1</sub>	J <sup>1)</sup>		Masse <sup>2)</sup>	
Bauart	Kombi- nation	Größe	Pb 72	Pb 72	min. <sup>1)</sup>	max.							No									Teil pièce part	Teil pièce part	Teil pièce part	Teil pièce part
Modelle	Combi- nation	Dimen- sion				mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	No	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	101	140 +149	101	140-149
Model	Combi- nation	Size	Nm	Nm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	No	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kgm <sup>2</sup>	kgm <sup>2</sup>	kg	kg
KE 168 - 254			630	1300	4000	75	99,5	124	228	168	254	14	8	195	90	34	13	3,5	127,5	127,5	3,5 ± 1	0,0230	0,0442	9,1	5,2
KE 194 - 290			1050	2000	3500	85	114,5	140	265	194	290	14	8	220	100	38	16	4	141,5	141,5	3,5 ± 1	0,0447	0,0841	13,0	7,1
KE 214 - 334			1500	3100	3000	95	129,5	157	310	214	334	14	12	265	110	42	16	3,5	156	156	4 ± 2	0,0752	0,1611	17,7	11,3
KE 240 - 390			2400	4800	2750	110	144,5	179	360	240	390	14	16	315	120	45	20	3,5	169	169	4 ± 2	0,1252	0,3322	23,1	16,2
KE 265 - 470			3700	7500	2500	120	159,5	198	420	265	470	18	16	360	140	50	20	3,5	195,5	195,5	5,5 ± 2,5	0,2152	0,7035	32,9	24,5

Ungebohrt, non percé, not drilled

- 1) bei hälftigem Anteil des elastischen Zwischenringes bei max. Bohrung
- 2) für ungebohrte Kupplung

Kupplungshälften aus Grauguß.

Elastischer Zwischenring aus hochdämpfendem, ölfestem, temperaturunempfindlichem Werkstoff

- 1) si demi-part de la bague intermédiaire élastique, à perçage maxi.
- 2) rapporte à l'accouplement non percé

Demi-accouplements en fonte grise.

Bague intermédiaire élastique en matériau hautement amortisseur, étanche à l'huile, insensible à la température.

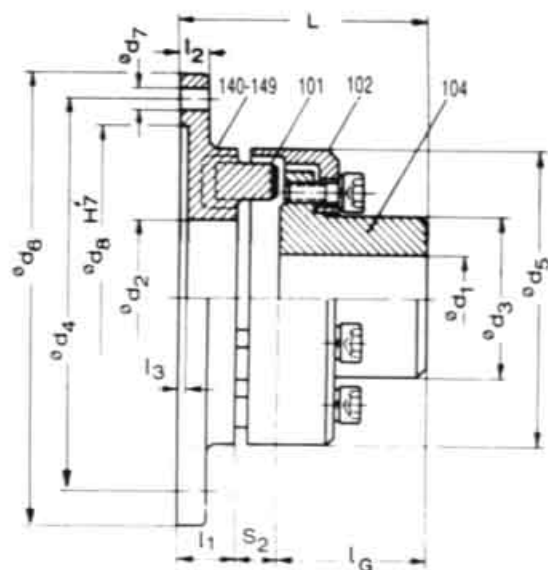
- 1) by half of the share of the elastic transitional rings
- 2) based on not drilled coupling.

Coupling halves of soft cast iron.

Elastic transitional ring of a material which is highly damping, oil resistant and insensitive to temperature.



WN 11  
 Kombination KG  
 Flansch innen zentriert  
 Combinaison KG  
 Bride centrage interne  
 Combination KG  
 Flange internally centred



Normex	$T_{kin}$	$T_{limax}$	$n_{max}$	$d_{max}$	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$d_4$	$d_5$	$d_6$	$d_7$	Anzahl	$d_8$	$l_6$	$l_1$	$l_2$	$l_3$	L	$S_2^{3)}$	J <sup>1)</sup>		Masse <sup>2)</sup>	
Bauart	Pb 72	Pb 72										No								Teil 190-149	pièce 102+104	Teil 140-149	part total
Modèle	Nm	Nm	min. <sup>-1</sup>	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	No	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kgm <sup>2</sup>	kgm <sup>2</sup>	kg	kg
KG 168 - 254	630	1300	4000	75	99,5	104,5	228	168	254	14	8	195	87	34	13	3,5	142	21 ± 1,5	0,0442	0,0257	5,2	144	
KG 194 - 290	1050	2000	3500	85	114,5	121,5	265	194	290	14	8	220	97	38	16	4	159	24 ± 1,5	0,0841	0,0513	7,1	20,8	
KG 214 - 334	1500	3100	3000	95	129,5	135,5	310	214	334	14	12	265	107	42	16	3,5	175	26 ± 2	0,1611	0,0847	11,3	29,1	
KG 240 - 390	2400	4800	2750	100	144,5	146	360	240	390	14	16	315	117	45	20	3,5	192	30 ± 2	0,3322	0,1376	16,2	38,7	
KG 265 - 470	3700	7500	2500	115	159,5	164	420	265	470	18	16	360	137	50	20	3,5	220	33 ± 2,5	0,7035	0,2420	24,5	56,7	

Ungebohrt, non percé, not drilled

- 1) einschl. hälftigem Anteil des elastischen Zwischenringes bei max. Bohrung
- 2) für ungebohrte Kupplung
- 3) Das Maß "S<sub>2</sub>" darf nicht unterschritten werden, da sonst der Ein- und Ausbau der anliegenden Aggregate ohne deren axiale Verschiebung nicht gewährleistet ist.

Anschraubflansch, Teil 140-149 und Klauenring, Teil 102 aus GG.  
 Flanschnabe, Teil 104 aus Stahl.  
 Elastischer Zwischenring aus hochdämpfendem, ölfestem, temperaturunempfindlichem Werkstoff

- 1) demi-part incluse de la bague intermédiaire élastique
- 2) rapporté à l'accouplement non percé
- 3) La cote "S<sub>2</sub>" est une cote minimum à respecter strictement car elle garantit le montage et le démontage des pièces annexes sans désalignement axial de celles-ci.

Bride à visser, pièce 140-149 et anneau à crabots, pièce 102, en fonte grise.  
 Moyeu de bride, pièce 104 en acier.  
 Bague intermédiaire élastique en matériau hautement amortisseur, étanche à l'huile, insensible à la température.

- 1) incl. half of the share of the elastic transitional rings
- 2) based on not drilled coupling.
- 3) The measurement "S<sub>2</sub>" may not be decreased, as otherwise the assembly / removal of the adjacent aggregates cannot be ensured, without their axial displacement.

Screw-down, part 140-149 and claw ring, part 102 of soft cast iron.  
 Flange hub, part 104 of steel.  
 Elastic transitional ring of a material which is highly damping, oil resistant and insensitive to temperature.



*Elastische Kupplungen | Hochelastische Kupplungen | Drehstarre Kupplungen | Miniaturkupplungen*

**TSCHAN GmbH**  
Zweibrücker Straße 104  
66538 Neunkirchen

Fon: +49 (0) 6821 866-211  
Fax: +49 (0) 6821 883 60

E-Mail: [info@tschan.de](mailto:info@tschan.de)  
[www.tschan.de](http://www.tschan.de)