

# CENTA<sup>®</sup>-CT

Flexible shafts for cooling towers  
Elastische Gelenkwellen für Kühlturmantriebe



Cooling towers have an external electric motor which is connected to the bevel gear - located in the centre of the cooling tower - by long drive shafts.

It is common practice to produce such connecting shafts from composite tubes (either glass or carbonfibre) and to connect them by torsionally stiff, but flexible elements using a double cardanic system between the motor and gear shafts.

The essential advantages of such drive shafts are:

- High critical whirling speed - thus no intermediate bearing necessary, even at lengths of up to 6 m. Bigger lengths on request.
- Maintenance free and corrosion-proof - since all elements are made from composite or stainless steel. Alternative for cost reduction metal parts corrosion proof.
- On request the drive shafts can be provided with a stainless friction plate, as well as a backstop.
- The driveshafts are homokinetic and thus free of the usual occurring reaction forces of a cardan shaft.
- The use in areas subject to explosion risk is possible. The driveshafts comply to the safety regulations of directive 94/9/EG. The CENTA team will gladly supply a declaration of conformity .
- Load transmission of the composite shafts is ensured by a specially designed, high secure bonding, which has proved its worth in many years with application in ship propulsions and wind turbines.
- Low weight, easy assembly, free from backlash, independent of the rotating direction, exact alignment is not necessary.
- Upon correct selection and installation the drive shafts are durable. Please fill in the data sheet on page 4. The CENTA team is at your service for council and will gladly do the shaftline selection.
- no considerable thermal expansion and deformation at standstill.

For 6 years CENTA has pioneered the use of composite shaft technology with numerous references and with ratings up to 25000 kW per shaft. Based on this broad know-how and existing proven flexible CENTA elements, CENTA now offers a complete series of standard and special cooling tower drives.

Bei Kühltürmen wird der ausserhalb angeordnete Elektromotor über relativ lange Antriebswellen mit dem im Zentrum des Kühlturms stehenden Kegelradgetriebe verbunden.

Es ist seit Jahren Stand der Technik, diese Verbindungswellen aus Composite Rohren (Glas- oder Carbonfasern) herzustellen und mittels drehsteifen, jedoch biegeelastischen Elementen als doppelkardanisches System mit den Wellen von Motor und Getriebe zu verbinden.

Die wesentlichen Vorteile solcher Antriebswellen:

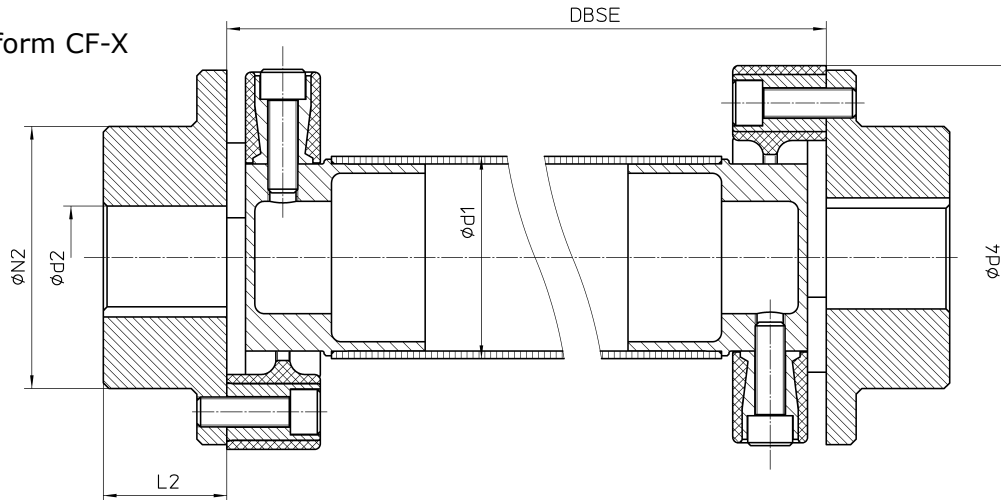
- Hohe biegekritische Drehzahl - daher keine Zwischenlager notwendig, selbst bei Längen bis 6 m. Größere Längen auf Anfrage.
- Wartungs- und korrosionsfrei - da alle Bauteile aus Composite oder Edelstahl hergestellt. Alternativ zur Kostenoptimierung Metallteile korrosionsschutz.
- Auf Wunsch können die Antriebswellen mit einer Bremscheibe aus Edelstahl, sowie einer Rücklauf Sperre (backstop) ausgerüstet werden.
- Die Antriebswellen sind homokinetic und somit frei von den üblichen Reaktionskräften einer Kardanwelle.
- Der Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen ist ebenfalls möglich. Die Antriebswellen erfüllen die grundlegenden Sicherheitsanforderungen der Richtlinie 94/9/EG. Eine Konformitätserklärung sendet Ihnen das CENTA Team gerne zu.
- Die Krafteinleitung der Compositewellen erfolgt über einer speziell von CENTA entwickelten, hochsicheren Klebeverbindung, die sich im Schiffsbau und in Windkraftanlagen seit vielen Jahren bewährt hat.
- Niedriges Gewicht, einfache Montage, spielfrei, drehrichtungsunabhängig, kein genaues Ausrichten erforderlich.
- Bei richtigem Einbau und Auslegung sind die Antriebswellen dauerhaft. Bitte füllen Sie das Datenblatt auf Seite 4 aus. Das CENTA Team berät Sie gerne und übernimmt für Sie die Antriebswellenauslegung.
- Keine nennenswerten Wäremausdehnungen und Verformungen bei Stillstand.

Seit sechs Jahren gehört CENTA zu den Pionieren der Composite-Wellen Technologie mit zahlreichen Referenzen mit Leistungen bis zu 25000 kW je Welle. Basierend auf diesem breiten Know-how und vorhandenen, bewährten elastischen CENTA Elementen bietet CENTA jetzt eine komplette Baureihe von standardisierten und speziellen Kühlturmantrieben an.

## Technical Data

## Technische Daten

Series / Bauform CF-X



Series Size	Nominal Torque	Maximum Torque	Angular* misalignment Winkelversatz	Axial misalignment Axialversatz	Rating with service factor 1.5 Zul. Leistung mit Service Faktor 1,5			
	Neendrehmoment $T_{KN}$ [Nm]	Maximaldrehmoment $T_{Kmax}$ [Nm]			1500 rpm		1800 rpm	
			[°]	[mm]	[HP]	[kW]	[HP]	[kW]
CF-X-16	240	600	1	±2	30	24	40	28
CF-X-25	370	925	1	±2	50	37	60	45
CF-X-30	550	1375	1	±3	75	55	90	67
CF-X-90	1500	3000	1	±3	210	160	250	190
00CF-X-90-D	2500	5000	0,5	±3	340	250	400	300

\* per side / je Seite

## Dimensions

## Abmessungen

Series Size	Torque $T_{KN}$ [Nm]	Fibre Type	DBSE* @ 1775 rpm [mm]	DBSE* @ 1500 rpm [mm]	Tube $d_1$ [mm]	O.D. $d_4$ [mm]	$L_2$ [mm]	Hub $N_2$ [mm]	$d_{2max}$ [mm]
CF-X-16	240	CFK	3050	3300	90	155	50	100	70
CF-X-16	240	GFK	2200	2400	90	155	50	100	70
CF-X-25	370	CFK	3050	3300	90	175	55	115	85
CF-X-25	370	GFK	2200	2400	90	175	55	115	85
CF-X-30	550	CFK	3400	3700	112	205	66	140	100
CF-X-30	550	GFK	2450	2650	112	205	66	140	100
CF-X-90	1500	CFK	3622	3940	125	260	85	140	100
CF-X-90	1500	GFK	2599	2827	125	260	85	140	100
CF-X-90	1500	CFK	4022	4375	153	260	85	140	100
CF-X-90	1500	GFK	2886	3140	153	260	85	140	100
CF-X-90-D	2500	CFK	4022	4375	153	260	85	180	125
CF-X-90-D	2500	GFK	2886	3140	153	260	85	180	125

\* DBSE (distance between shaft ends) ist die max. mögliche Länge der Welle zwischen den Wellenenden bei der entsprechenden Drehzahl. Diese max. Länge ergibt sich aus der biegekritischen Drehzahl. Jede kürzere Länge ist möglich. Falls größere Längen erforderlich sind, so können diese durch Sonderanfertigungen mit grösserem Rohrdurchmesser realisiert werden. Bitte fragen Sie CENTA.

\* DBSE (distance between shafts ends) is the max. possible shaft length between the shaft ends at the relevant speed (rpm). This max. length depends on the critical speed (whirling). Every shorter length is possible. Should larger lengths be required, these can be achieved by special designs with larger tube diameter, please consult CENTA.

We reserve the right to amend any dimensions or detail specified or illustrated in this publication without notice and without incurring any obligation to provide such modification to such couplings previously delivered. Please ask for an application drawing and current data before making a detailed coupling selection. We would like to draw your attention to the need of preventing accidents or injury. No safety guards are included in our supply.

Wir behalten uns vor, die Maße, die technischen Daten und die Konstruktion zu ändern; alle Angaben dieses Kataloges sind unverbindlich. Fragen Sie bitte nach verbindlichen Einbauezeichnungen und Daten, wenn Sie eine Kupplung einplanen. Wir verweisen auf die rechtlichen Vorschriften für die Unfallverhütung. Eventuell vorzunehmende Abdeckungen oder dergleichen gehören nicht zum Lieferumfang.

Copyright to this technical document is held by CENTA Antriebe Kirschev GmbH.

Die technische Unterlage hat gesetzlichen Schutz nach DIN 34.

Zur Auslegung der Antriebswellen muss neben dem Nenn Drehmoment auch das Schwingungsverhalten der Antriebswellen berücksichtigt werden, dazu benötigen wir folgende Angaben:

**Questionnaire**

Company \_\_\_\_\_

Address \_\_\_\_\_

Person in charge \_\_\_\_\_

Phone \_\_\_\_\_

E-Mail \_\_\_\_\_

Fax \_\_\_\_\_

Homepage \_\_\_\_\_

Project \_\_\_\_\_

Quantity \_\_\_\_\_

Power [kW] \_\_\_\_\_

Speed [rpm] \_\_\_\_\_

Motor shaft diameter [mm] \_\_\_\_\_

DBSE [mm] \_\_\_\_\_

Input shaft diameter [mm] \_\_\_\_\_

Ratio gearbox \_\_\_\_\_

Number of fan blades \_\_\_\_\_

Brake disc      yes     no

Back stop      yes     no

Comments \_\_\_\_\_

**Fragebogen**

Firma \_\_\_\_\_

Anschrift \_\_\_\_\_

Kontaktperson \_\_\_\_\_

Telefon \_\_\_\_\_

E-Mail \_\_\_\_\_

Fax \_\_\_\_\_

Web Seite \_\_\_\_\_

Projekt \_\_\_\_\_

Stückzahl \_\_\_\_\_

Motorleistung [kW] \_\_\_\_\_

Drehzahl [min<sup>-1</sup>] \_\_\_\_\_

∅ Ausgangswelle [mm] \_\_\_\_\_

Abstand Wellenspiegel [mm] \_\_\_\_\_

∅ Eingangswelle [mm] \_\_\_\_\_

Übersetzung Getriebe \_\_\_\_\_

Anzahl der Flügel \_\_\_\_\_

Bremsscheibe    ja     nein

Rücklaufsperr    ja     nein

Bemerkungen \_\_\_\_\_

