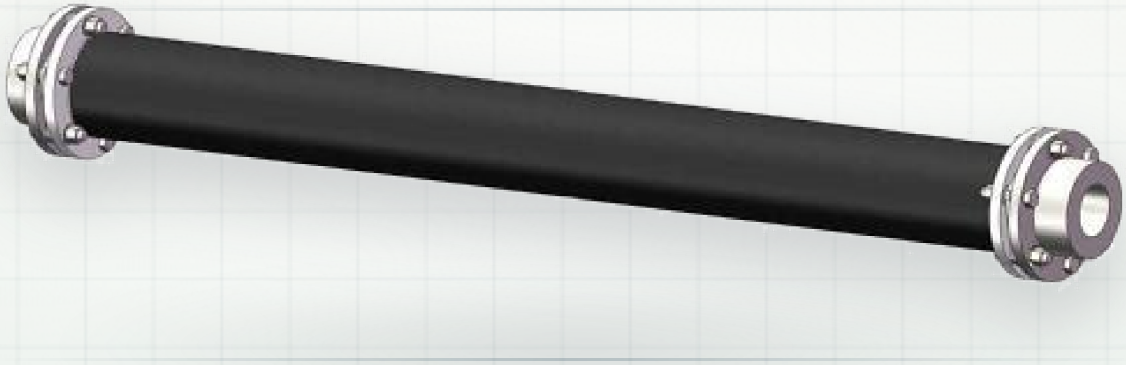
BARAKAH
MECHANICAL INDUSTRIES

BMI-DCD-MAN-001
REV. A
2026



DBSE حسب الرسم	عناصر مرنة	مباعد مركّب
DBSE by drawing	Flexible elements	Composite spacer

TECHNICAL DOCUMENT / وثيقة فنية

قارنات BMI-DCD لأعمدة نقل الحركة ذات المباعد المركّب

BMI-DCD Composite Drive Shaft Couplings

تطبيق مضخات أبراج التبريد الرأسية
دليل التركيب والصيانة

Cooling tower vertical pump application
Installation and maintenance manual

OVERVIEW / نظرة عامة

نطاق الوثيقة

Document scope

التطبيق

يوضح هذا الدليل المتطلبات الأساسية للتركيب والمحاذاة والتخزين والصيانة لقارنات BMI-DCD لأعمدة نقل الحركة ذات المباعد المركّب المستخدمة في محركات مضخات أبراج التبريد الرأسية.

APPLICATION

This manual gives the basic installation, alignment, storage and maintenance requirements for BMI-DCD composite drive shaft couplings used on cooling tower vertical pump drives.

CONTENTS / المحتويات

1 إجراءات التركيب / Installation procedure 03
1.1 مكونات القارنة / Components of the coupling 03
1.2 دليل التركيب / Installation guide 04
1.3 المحاذاة الصحيحة / Correct alignment 06
2 التخزين والنقل والتغليف / Storage, transport and packaging 08
3 الصيانة والخدمة / Maintenance and service 08

KEY FEATURES / المزايا الرئيسية

مقاومة للتآكل
Corrosion resistance

خفيفة الوزن
Light weight

مقاومة ممتازة للإجهاد
Excellent fatigue resistance

قدرة عالية على تعويض عدم المحاذاة
High-misalignment capacity

سهولة التركيب
Ease of installation

هام / Important: يجب التحقق من أبعاد التركيب النهائية وDBSE وبيانات الشد وفقاً للرسم الخاص بالمشروع وطراز القارنة المورّد للمعدة. / Final installation dimensions, DBSE and tightening data must be checked against the project drawing and the coupling model supplied for the equipment.

INSTALLATION / التركيب

1. إجراءات التركيب

1. Installation Procedure

1.1 المكونات / COMPONENTS

الشكل 1 - ترتيب المكونات وأرقام البنود / Figure 1 - Component arrangement and item numbers

No.	المكوّن	Component	الكمية / Quantity
1	مسمار تثبيت	Bolt	حسب الطراز المحدد / According to the specific model
2	صامولة	Nut	حسب الطراز المحدد / According to the specific model
3	محور فلنجي	Flange hub	2
4	واشر	Washer	حسب الطراز المحدد / According to the specific model
5	عنصر مرن	Flexible element	2
6	مباعد	Spacer	1

مبدأ المحاذاة

يسمح التركيب الصحيح وانخفاض انحراف التمركز للقارنة باستخدام قدرتها التشغيلية بالكامل، وتعويض الخطأ الزاوي، وتحقيق عمر الخدمة المقصود.

أثناء التشغيل يمكن أن تؤدي الحرارة والاهتزاز وتآكل المحامل وحركة الأساس إلى تغيير ضبط المحاذاة الأولي. أعد فحص المحاذاة بعد فترة قصيرة من التشغيل الفعلي.

ALIGNMENT PRINCIPLE

Correct installation and low concentricity deviation allow the coupling to use its working capacity fully, compensate angular error and reach the intended service life.

During operation, heat, vibration, bearing wear and foundation movement can change the initial alignment setting. Recheck alignment after a short period of actual running.

INSTALLATION / التركيب

1.2 دليل التركيب

1.2 Installation Guide

الخطوات 1-3

1. افحص العمود ومحور القارنة. يجب أن تكون الأسطح ملساء وخالية من الزوائد. تأكد من تركيب العمود ولسان التثبيت بالاتجاه الصحيح.
2. ركّب محور القارنة على العمود بحيث يكون طرف العمود وسطح نهاية الفلنجة على مستوى واحد. إذا كان ثقب المحور ذا تركيب محكم، سخّن المحور في الزيت إلى 90-120 °C وثبّته بسرعة على العمود. لا تستخدم تسخيناً موضعياً لأن ذلك قد يسبب تشوه المحور.
3. انقل المعدة إلى وضع التوصيل. اضبط المسافة بين الأسطح النهائية حسب بعد DBSE في الرسم. ثم اضبط متوسط الخلوص بين أسطح نهايات الفلنجة حسب البعد G في الجدول 1 لطراز القارنة المناسب.

STEPS 1-3

1. Inspect the shaft and coupling hub. Surfaces must be smooth and free of burrs. Confirm that the shaft and key are installed in the correct orientation.
2. Install the coupling hub on the shaft so that the shaft end and flange end face are flush. If the hub bore is a tight fit, heat the hub in oil to 90-120 °C and install it quickly on the shaft. Do not apply local point heating because it can deform the hub.
3. Move the equipment into the connection position. Adjust the distance between end faces according to the drawing DBSE dimension. Then adjust the average clearance between flange end faces according to dimension G in Table 1 for the applicable coupling size.

TABLE 1 / الجدول 1

الطراز / Model	405	411	623	640
G	11.6	11.94	13.9	15.5
+/-	0.25	0.35	0.37	0.40

الخلوص G، مم بين الفلنجة والفلنجة / Flange-to-flange clearance G, mm

DBSE: المسافة بين طرفي العمودين؛ يجب اعتماد رسم المشروع كوثيقة مرجعية حاكمة. / Distance between shaft ends; use the project drawing as the controlling document.

INSTALLATION / التركيب

1.2 دليل التركيب - تابع

1.2 Installation Guide - continued

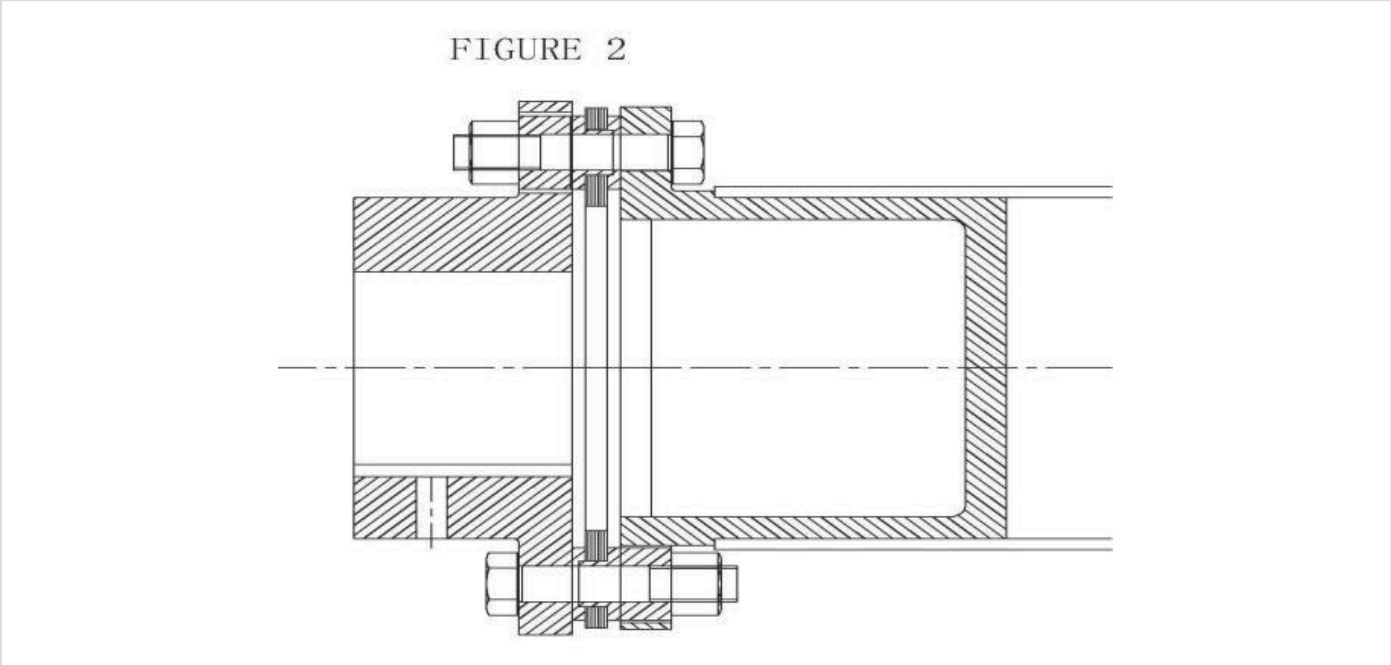


Figure 2 - Bolt, washer and flexible element orientation / الشكل 2 - اتجاه مسامير التثبيت والواشرات والعنصر المرن

STEP 4

1. Place the spacer in the correct position. Rotate the coupling hubs so that the hub mounting holes at both ends align with the spacer mounting holes.
2. Insert a bolt through the spacer hole. Place the flexible element between the hub and spacer, then pass the bolt through the flexible element. Lightly tighten the nut only. The bolt threads must be lightly oiled and must pass freely through the parts.
3. Move the flexible element until every hole aligns with the spacer holes. Install the remaining bolts. Tighten all nuts at that end to the torque values in Table 2. Install the flexible element at the other end in the same way.
4. The flexible element must appear straight, without bending, and must be parallel to the coupling hub and spacer.

الخطوة 4

1. ضع المباعد في موضعه الصحيح. أدر محاور القارنة بحيث تتطابق فتحات تثبيت المحورين عند الطرفين مع فتحات تثبيت المباعد.
2. أدخل مسمار التثبيت عبر فتحة المباعد. ضع العنصر المرن بين المحور والمباعد، ثم مرر المسمار عبر العنصر المرن. اربط الصامولة ربطاً خفيفاً فقط. يجب تزييت لولب المسمار بطبقة زيت خفيفة وأن يمر بحرية عبر الأجزاء.
3. حرّك العنصر المرن حتى تتطابق كل فتحة مع فتحات المباعد. ركّب المسامير المتبقية. اربط جميع الصواميل عند هذا الطرف وفق قيم العزم في الجدول 2. ركّب العنصر المرن في الطرف الآخر بالطريقة نفسها.
4. يجب أن يظهر العنصر المرن مستقيماً، دون انحناء، وأن يكون موازياً لمحور القارنة والمباعد.

TABLE 2 / الجدول 2

الطراز / Model	405	411	623	640
Nm	30	55	55	110

Bolt pre-tightening torque, Nm. Apply a light oil film to bolt threads. / عزم الشد الأولي لمسامير التثبيت، Nm. ضع طبقة زيت خفيفة على سنون المسامير.

ALIGNMENT / المحاذاة

1.3 المحاذاة الصحيحة

1.3 Correct Alignment

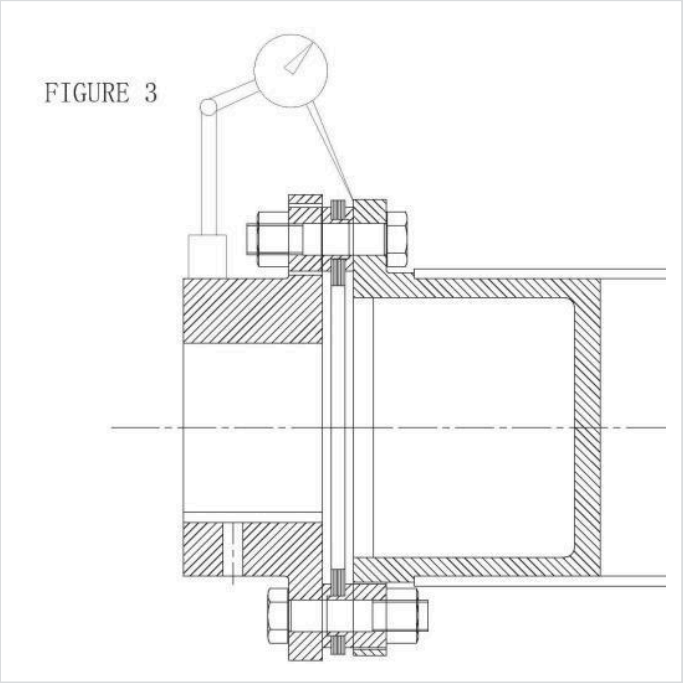


Figure 3 - Dial indicator setup / الشكل 3 - إعداد مؤشر القياس

TABLE 3 / الجدول 3

الطراز / Model	405	411	623	640
Error / الخطأ	0.25	0.25	0.35	0.45

Maximum dial gauge readings, mm / أقصى قراءات مؤشر القياس، مم

STEPS 1-5

1. Move the equipment into a good preliminary alignment position where one end of the spacer can be attached. Support the spacer assembly during this operation to prevent damage to the flexible element.
2. Adjust the coaxiality of the two machines until the deviation is small enough to connect the other end of the spacer to the hub of the second machine.
3. Mount the dial indicator on one shaft and measure the point closest to the spacer flange, as shown in Figure 3. The indicator must be installed firmly.
4. Rotate the coupling 360°. Find the point with the smallest reading and set the dial indicator body or gauge to zero at that point.
5. Continue rotating the coupling through 360° and observe the dial indicator reading. The driving and driven machines must be within the maximum values in Table 3. Adjust equipment position if required.

الخطوات 1-5

1. انقل المعدة إلى وضع محاذاة أولي جيد يسمح بتركيب أحد طرفي المباعد. ادعم مجموعة المباعد أثناء هذه العملية لمنع تلف العنصر المرن.
2. اضبط المحاذاة المحورية للآلتين حتى يصبح الانحراف صغيراً بما يكفي لتوصيل الطرف الآخر من المباعد بمحور الآلة الثانية.
3. ثبّت مؤشر القياس على أحد الأعمدة وقِس النقطة الأقرب إلى فلنجة المباعد كما هو موضح في الشكل 3. يجب تثبيت المؤشر بإحكام.
4. أدر القارنة 360°. حدّد النقطة ذات أصغر قراءة واضبط جسم المؤشر أو تدريجه على الصفر عند تلك النقطة.
5. واصل تدوير القارنة خلال 360° وراقب قراءة مؤشر القياس. يجب أن تكون الآلة القائدة والآلة المقادة ضمن القيم القصوى في الجدول 3. عدّل موضع المعدة عند الحاجة.

ALIGNMENT / المحاذاة

1.3 المحاذاة الصحيحة - الفحوصات النهائية

1.3 Correct Alignment - final checks

الخطوات 7-6

1. كرر إجراء المحاذاة للطرف الآخر من القارنة.
2. إذا كانت المحاذاة مرضية، ضع علامة مرجعية على قاعدة علبة التروس ذات الزاوية القائمة باستخدام وتد. يمكن أن تتحرك قاعدة علبة التروس ببطء عند تغير اتجاه الدوران. أعد فحص المحاذاة المحورية بعد عمل العلامة المرجعية.
3. بعد المحاذاة وتركيب القارنة، تأكد من تركيب جميع المسامير والواشرات في الاتجاه الصحيح. يجب أن يكون السطح المنحني للواشر مواجهاً للغشاء كما هو موضح في الشكل 2.

STEPS 6-7

1. Repeat the alignment procedure for the other end of the coupling.
2. If alignment is satisfactory, mark a reference point on the right-angle gearbox base using a dowel. The gearbox base can slowly move when rotation direction changes. Recheck coaxiality after making the reference point.
3. After alignment and coupling installation, confirm that all bolts and washers are installed in the correct direction. The curved surface of the washer must face the diaphragm as shown in Figure 2.

هام

لضمان عمر خدمة طويل، أعد فحص التمركز بعد فترة قصيرة من الاستخدام، على سبيل المثال بعد ساعتين من التشغيل الفعلي. أعد شد المسامير والصواميل إلى قيم العزم المحددة في الجدول.

IMPORTANT

To guarantee a long service life, recheck concentricity after a short period of use, for example after 2 hours of actual operation. Retighten bolts and nuts to the torque values specified in the table.

نقطة فحص / Inspection point: بعد أي حركة للمعدة أو الأساس أو علبة التروس أو المحرك، كرر فحوصات المحاذاة قبل إعادة الوحدة إلى التشغيل المستمر. / After any movement of equipment, foundation, gearbox or motor, repeat the alignment checks before returning the unit to continuous operation.

MAINTENANCE / الصيانة

2. التخزين والنقل والتغليف

2. Storage, Transport and Packaging

المتطلبات

1. تُورّد القارنات وهي في حالة محفوظة ويمكن تخزينها في مكان جاف ومغطى لمدة 6-9 أشهر.
2. يعتمد نوع التغليف على حجم القارنة والكمية وطريقة النقل. ما لم توجد ظروف خاصة، تكون العبوة القياسية صندوقاً خشبياً للتصدير.

REQUIREMENTS

1. Couplings are supplied in preserved condition and can be stored in a dry, covered location for 6-9 months.
2. Packaging depends on coupling size, quantity and transport method. Unless special circumstances apply, the standard package is an export wooden case.

3. الصيانة والخدمة

3. Maintenance and Service

الفحص

1. يمكن مراقبة الحالة العامة للقارنة وهي متوقفة أو أثناء التشغيل. إذا أُجري الفحص أثناء التشغيل، استخدم طريقة مثبتة مثل مصباح ستروبوسكوبي أو كاميرا عالية السرعة. عند ظهور أي علامات غير طبيعية، أوقف الماكينة وافحصها.
2. قارنات الأقراص المركّبة قليلة الصيانة. نفّذ فحصاً بصرياً مرة واحدة على الأقل سنوياً. أولِ اهتماماً خاصاً بمجموعات الصفائح/العناصر المرنة والمحاذاة والوصلات المثبتة بالمسامير.
3. نظراً لأن محامل الآلات المرنة في جهتي القيادة والانقياد تستقر تحت الحمل، افحص محاذاة القارنة وأعد المحاذاة عند الحاجة.
4. إذا كانت الصفائح الفردية مكسورة، فاستبدل مجموعات الصفائح. افحص جميع مكونات القارنة بحثاً عن أي تلف.
5. افحص جميع الوصلات اللولبية بصرياً.

INSPECTION

1. The general condition of the coupling may be monitored at standstill or during operation. If inspection is performed during operation, use a proven method such as a stroboscopic lamp or high-speed camera. If abnormal features appear, stop the machine and inspect.
2. Composite disc couplings are low-maintenance. Perform a visual inspection at least once per year. Pay special attention to laminae/flexible element sets, alignment and bolted connections.
3. Because flexible machine bearings on the driving and driven sides settle under load, inspect coupling alignment and realign if necessary.
4. If individual laminas are broken, replace the laminae sets. Inspect all coupling components for damage.
5. Visually inspect all screw connections.