

# Caframo Real Torque Digital Stirrers

## Power and Control



ENGLISH

Instruction Manual  
pages 2-17

FRANÇAIS

Mode d=emploi  
pages 18-33

ESPAÑOL

Manual de instrucciones  
páginas 34-49

DEUTSCH

Bedienungsanleitung  
Seiten 50-65



RoHS  
WEEE

 **Caframo**<sup>®</sup>















# CONTENTS

Safety Instructions .....	3
General Instructions .....	4
Stirrer Approvals .....	4
Packing List .....	5
Description .....	6
Technical Data .....	7
BDC Torque Capabilities .....	8
BDC Specifications .....	9
BDC Keypad Membrane .....	9
Installation in the Laboratory .....	10
Environmental Operating Conditions .....	10
General BDC Operating Instructions .....	11
Routine Cleaning, Service, Transport & Storage .....	13
Warranty and Product Liability .....	14
Caframo Accessories .....	15

**On-Line Warranty Registration**

**[www.caframo.com/warranty.htm](http://www.caframo.com/warranty.htm)**

# Safety Instructions

-  1. All operators must be familiar with the stirrer and should read this entire manual.
-  2. The stirrer must be securely fixed to a stable support. Mount to a Caframo Stand (Part Number A110) with a Caframo heavy duty clamp (Part Number A120). If other stands or clamps are used, the unit must be secure and can not fall if tipped up to ten degrees from the vertical.
-  3. The stirrer must be supplied with the rated voltage. See serial plate.
-  4. CAUTION: This is not an explosion proof stirrer. Do not use with highly flammable or explosive materials.
-  5. Spinning paddles or impellers can cause severe personal injuries. Operators must use extreme care and good judgement when mixing at any speed. The BDC stirrers have higher torque capabilities than conventional stirrers.
-  6. All mixing paddles and impellers must be in good condition with straight shafts. If the stirrer vibrates at high speeds check the paddle shaft for damage and repair or replace it.
-  7. Extreme care must be taken when mixing chemicals so that no chemicals are splashed outside the mixing vessel. Care must be taken when changing to faster mixing speeds. On power up, the unit will display its set speed and will climb to that speed when the pause button is pushed. Always start at lowest speed if unsure of maximum safe speed.
-  8. Ensure that the mixing impeller does not contact the containing vessel.
-  9. Do not operate while standing in water. Keep the unit dry and do not immerse any part, except the mixing paddle, into any liquids. Protect from splashing.
-  10. Ensure that no loose clothing, jewelry, or hair can become entangled in any rotating parts. Fast spinning chuck can cause injury to operator. Use chuck guard provided when stirrer is in use.
-  11. Power can be interrupted to the stirrer by pressing the power button or by disconnecting the mains cord. If rotating, this will cause the stirrer to stop and will disconnect power to the stirrer's internal drive circuit.
-  12. Shaft rotation can also be stopped by pressing the pause button. This does not disconnect power to the stirrers internal drive circuit.
-  13. Wear safety goggles and suitable clothing when operating the stirrer.
-  14. Repairs must be carried out only by technicians authorized by Caframo.

# General Instructions



1. Read all safety instructions.
2. Unpack the instrument carefully. Ensure the instrument is not damaged and verify the contents against the packing list. If the instrument is damaged or the contents do not correspond with the packing list, notify your supplier immediately.
3. Read the manual carefully! Make sure that all users read this manual thoroughly before operating the BDC stirrer.



4. This instruction manual should always be kept readily available for reference.
5. For further questions or inquiries, please contact:

## **Caframo Ltd.**

R.R. # 2, Warton, Ontario, Canada N0H 2T0  
 Tel: (519) 534-1080 Fax: (519) 534-1088



### Toll free in USA and Canada:

Tel: (800) 567-3556 Fax: (800) 209-6786

Web Site: [www.caframo.com](http://www.caframo.com)

E-mail: [caframo@caframo.com](mailto:caframo@caframo.com)

## Stirrer Approvals

Models	Standards
BDC1850 BDC3030 BDC6015	 CAN / CSA C22.2 (1010-1) <b>IEC1010</b>
BDC1850-220 BDC3030-220 BDC6015-220	 <b>CE, IEC1010, EMC EN50081-1,            EN50082-1 (EN61000-4-2,            EN61000-4-3, EN61000-4-4,            EN61000-4-5)            RoHS            WEEE</b>

CSA Canadian Standards Association

IEC Low Voltage Act

EMC Electromagnetic Compatibility Generic Immunity Standard

RoHS Restriction of Hazardous Substances (EU)

WEEE Waste Electrical and Electronic Equipment (EU)

# Packing List

Compare the contents of the shipment to the items on the following list to ensure all parts are received with the unit. Do not discard the container and packing materials until all parts are accounted for. It is recommended to keep the original packing for transportation and storage.

Description	Order Number	Quantity
Ultra Torque Stirrer, 115 volt	BDC1850	
or Universal Stirrer, 115 volt	BDC3030	
or Ultra Speed Stirrer, 115 volt	BDC6015	1
or Ultra Torque Stirrer, 220 volt	BDC1850-220	
or Universal Stirrer, 220 volt	BDC3030-220	
or Ultra Speed Stirrer, 220 volt	BDC6015-220	
Calibration Certificate	BDC00PK013	1
Chuck with key	13C-SET	1
Chuck Guard	CG-1	1
Instruction Manual	BDCMAN rev05	1

## Description

All Caframo stirrers are specifically designed for professional use in the laboratory and for use in industry to stir numerous liquids with various properties and applications. The BDC series of stirrers are available in six different models.

BDC1850  
BDC1850-220            rotates at 12 - 1800 rpm with a maximum torque of 568 Ncm (50 in-lbs)

BDC3030  
BDC3030-220           rotates at 20 - 3000 rpm with a maximum torque of 341 Ncm (30 in-lbs)

BDC6015  
BDC6015-220           rotates at 40 - 6000 rpm with a maximum torque of 170 Ncm (15 in-lbs)

\* The “220” models operate on 220-240 volt mains voltage.

The BDC stirrers use a digitally controlled high efficiency brushless DC motor which yields high torque over a very wide speed range. The speed is kept constant with continuous feedback to the motor. The BDC stirrers are designed for reliability and durability. There are no wear parts that require user service during the normal life of the instrument. There are no user serviceable parts.

The BDC stirrers incorporate smart logic for automatic transmission control. This logic determines the appropriate speed range at which the stirrer should operate. See graphs on page 8. The automatic selection can be overridden by pressing the stirrer range button.

With higher solution viscosities, more torque is required to stir at the same speed. When the torque demands are outside the instrument’s range, the control logic slows down the stirrer until the torque comes within the instrument’s range. If the torque demand is too great at the stirrer’s lowest possible speed, the unit will automatically shut down.

The BDC stirrers are designed for safety. The unit comes on in “pause” mode once power is activated. After a power interruption the stirrer remains off. The stirrer’s speed will gradually ramp up to the desired set point after the pause button is pressed.

All BDC stirrers have integrated electronic overload protection which ensures no damage can occur to the electronics, motor or transmission when an overload situation occurs, such as too great a torque demand or unit overheating.

A chuck guard is supplied to place over the chuck. It protects the user from the spinning chuck and also helps to protect the chuck from potential splashes.

# Technical Data

# BDC1850 / 3030 / 6015

Voltage	120 volts @ 60 Hz	230 volts @ 50/60 Hz
Installation Category (in accordance with IEC664)	II	II
Maximum Current Draw	3 Amps	3 Amps
Maximum Output Power	1/5 hp, 150 watts	
Speed Readout	LCD 4 digit display	
Speed Readout Accuracy	+/- 1 rpm or +/- 1% of reading	
Torque Readout Accuracy	+/- 12 N-cm (1 in-lb) or +/- 5% of reading	
Maximum Operating Noise	70 dB(A) at 1 meter	
Motor Type	Brushless DC	
Drive	2 stage transmission	
Hollow drive shaft	Nitrated P .30 with 10 mm (3/8") diameter bore for stirring impellers 13 mm (0.51") outside diameter for drive chuck	
Chuck Guard	Length 67 mm, (2.64") Diameter 54 mm, (2.13") Molded of clear chemical resistant polyurethane.	
Seals	Butyl Rubber IP 42	
<b>Holding chuck</b>	<b>3 prong stainless steel. Maximum opening 9.5 mm (3/8") diameter</b>	

Protection measures:		0
Class	Protection device	Recommended use
0	No additional protection	Used only on equipment where failure of the controls does not represent a hazard.

**The operating conditions should be monitored at regular intervals.**

## BDC Torque Capabilities

Stirrer	Low Speed			Cont. Torque* Ncm	High Speed			Cont. Torque* Ncm
	Min Speed rpm	Max Speed rpm	Peak Torque Ncm		Min Speed rpm	Max Speed rpm	Peak Torque Ncm	
<b>BDC1850</b>	12	350	568	320	124	1800	114	75
<b>BDC3030</b>	20	584	339	190	206	3000	68	43
<b>BDC6015</b>	40	1168	170	85	412	6000	34	21

\*Continuous torque at 50% of rpm range and 25 degrees Celcius.

Torque Conversion Table		50 in-lb = 800 in-oz = 568 N-cm
In-lb to In-oz	Multiply by 16	30 in-lb = 400 in-oz = 339 N-cm
In-lb to N-cm	Multiply by 11.36	15 in-lb = 240 in-oz = 170 N-cm
N-cm to In-oz	Multiply by 1.416	

Fig 1

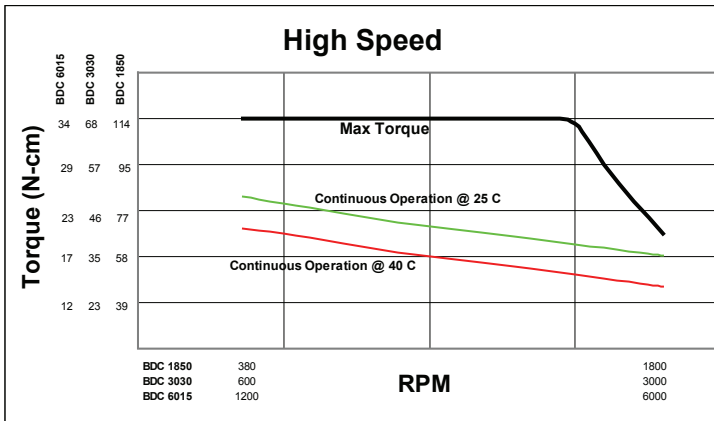


Fig 2

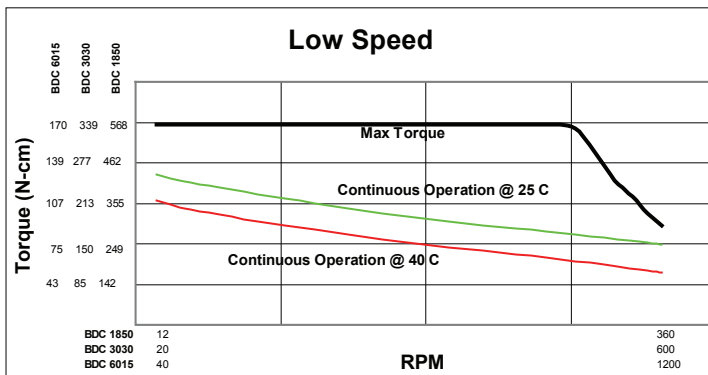
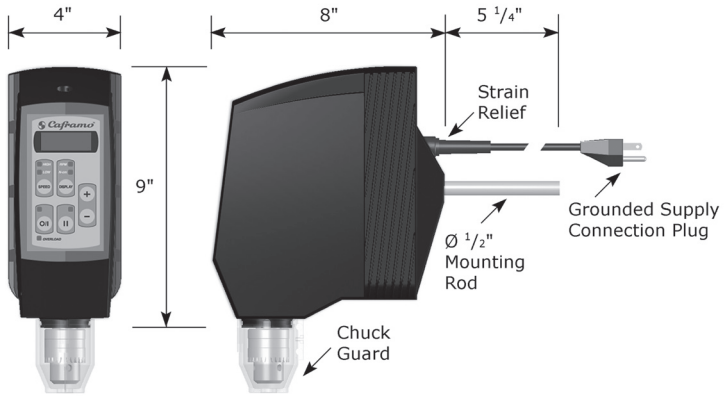




Fig 3



**BDC Specifications**

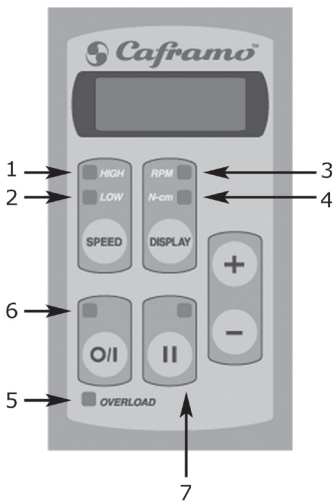
Weight: 5 kg (11 lbs)  
 Mounting Rod: 12.7 mm (1/2") diameter  
 140 mm (5-1/4") long

Display Accuracy

Speed: ± 1 rpm or ± 1% of reading  
 Torque: ± 12 N-cm or ± 5% of reading

**Keypad Membrane**

Fig 4



**Function Buttons**

- SPEED
- DISPLAY
- POWER
- PAUSE
- ± (RPM)

**Indicator LEDs**

- 1 High Speed
- 2 Low Speed
- 3 RPM
- 4 Torque (N-cm)
- 5 Overload
- 6 Power
- 7 Pause

# Installation in the Laboratory



1. The stirrer must be securely fixed to a stable support - e.g. clamped to an original Caframo stand that is on a stable, level surface. See safety instructions on page 3.

## CAUTION:



This is not an explosion-proof stirrer. Do not use with highly flammable or explosive materials.

## WARNING:



Be sure that the unit's voltage is the same as the supplied voltage. Information on the unit's voltage and current are located on the serial plate.



This unit must always be connected to a grounded electrical outlet.

2. Chuck removal and attachment:

Loosen the set screw with the allen key found on the chuck key. Remove chuck. To attach align the set screw with the pilot hole on the shaft. Tighten the set screw with the allen key found on the chuck key. Make sure that the set screw is firmly tightened. Open the chuck fully to prepare for impeller attachment.

3. Impeller attachment:

Insert the impeller shaft (see accessories) into the open chuck and adjust the impeller to a maximum length of 25 cm (10 inches) [of a 40 cm (16 inch) shaft] to reduce vibration. The hollow shaft allows the impeller shaft to come through the top of the stirrer if necessary. Tighten the chuck's outer ring by hand and then secure with the chuck key. Install the chuck guard over the chuck.

# Environmental Operating Conditions








All BDC stirrers must operate in the following conditions:

## Indoors

1. Altitudes below 2000 meters.
2. Temperatures from 5 °C to 40 °C
3. Maximum relative humidity 80% for temperatures up to 31 °C decreasing linearly to 50% relative humidity at 40 °C.
4. Mains supply as indicated under the technical specifications.
5. Pollution degree 2 in accordance with IEC 664

“Normally only non conductive pollution occurs. Occasionally, however, temporary conductivity caused by condensation must be expected”

# General BDC Operating Instructions

-  1. Make sure that the stirrer is securely mounted as specified in the installation instructions. Also make sure that the mixing paddle or impeller is securely attached in the desired position.
-  2. Connect the power cord to a grounded supply.
-  3. The stirrer is now ready for use to mix liquids and liquid/solid solutions. The operator, ensuring that all safety instructions are followed must determine appropriate impeller and container specifications.
-  4. The stirrer can operate continuously if the torque demand falls below the continuous torque operation line (see graphs on page 8). Should the ambient temperature be above 25 °C, then the 40 °C continuous operation line must be used.
-  5. If the stirrer is used for an extended period of time above the appropriate continuous temperature operation line (see graphs on page 8), then it may shut down. The stirrer may be started after it has cooled down.

## Button Operating Functions

- POWER - when power button is pressed for the first time stirrer is activated in “pause” mode. The set speed is displayed. RPM LED will be flashing indicating this is a set speed.
- When stirrer is on the POWER LED is on.
- When the POWER button is pressed a second time, the stirrer is turned off. The last set speed is remembered.
- PAUSE - stops the stirrer when operating.
- PAUSE returns the stirrer to the previous condition and previous display or starts the stirrer if stopped.
- PAUSE LED is on when stirrer is paused and set speed is displayed.
- DISPLAY - When running, toggles display between speed (RPM) and torque (N-cm). The LEDs indicate which parameter is displayed.
- When paused, the display will always show set speed.
- SPEED - determines speed range (high speed/low speed) and overrides automatic choice when allowable. The LEDs indicate which speed range is operating.
- + / - BUTTONS - Press buttons once to increase / decrease set speed by one rpm. Press and hold to increase / decrease speed at a greater rate.
- When unit is in pause, user can change the set speed by pressing the buttons.
- RPM LED will flash when displaying desired set speed and will be constant when displaying actual speed.

- As unit is auto ramping to a faster speed the user can stop the increase in speed by pressing the down arrow button. This changes the set speed to the present actual value.
- As unit is auto ramping to a slower speed the user can stop the decrease in speed by pressing the up arrow button. This changes the set speed to the present actual value.

### Indicator Lights

- HIGH SPEED / LOW SPEED LEDs - These indicate the stirrer's set range.
- OVERLOAD LED - This indicator will flash when an overload condition is approached. This indicator will remain on when an overload condition is reached and the stirrer is shut down.

Overload conditions will occur when:

- The torque demand is outside the unit's capabilities (solution is too viscous).
- The unit overheats due to extended operation at very high torque and/or speed demands.

When the overload condition is due to torque demand, the stirrer will automatically reduce speed to reduce the load. If reduction in speed is not sufficient to keep the load in the stirrer's capable range, then the stirrer will shut down.

When the overload condition is due to overheating, the stirrer will not automatically reduce speed. If the overload light is flashing and the speed has not reduced from the set point, the load should be reduced by the operator.

In either case, if the stirrer completely shuts down due to an overload condition, it can be reset by powering off the stirrer. If the stirrer has overheated then it must cool down before it can be reset.

# Routine Cleaning, Service, Transport & Storage

## Cleaning

Using a mild soap and water solution, wipe the housing and keypad of the stirrer with a damp cloth.



### Note:

Do not use chlorine bleach, chlorine-based cleanser, abrasives, ammonia, steel wool or scouring pads with metal content or similar harsh solvents or abrasives. These will damage the surface of the instrument.

## Service



For qualified repair technicians, disconnect power before servicing.

The BDC1850, BDC3030, BDC6015, are all fused with a “one-use” internal 3 amp fuse.

The BDC1850-220, BDC3030-220, BDC6015-220 are all fused with a “one-use” internal 3 amp fuse.

Do not attempt to service or repair a Caframo BDC stirrer. Contact Caframo for return authorization and instructions. See page 4.

## Transport and Storage

1. Place the unit and its parts into the original packing or a container with the necessary protection to prevent breakage during transport. Seal the original packing or container with packing tape.
2. Store the packed unit in a dry place.

### CAUTION:



When transporting this unit ensure it is not dropped or subject to unnecessary jolts.



Failure to clean, service, and handle the stirrer as outlined can cause the unit to fail and impair the safety of the user.

# Warranty and Product Liability

## Warranty

Caframo warrants the herein described product of its manufacture for three years from receipt of the equipment by the purchaser, against defects in material and workmanship. Warranty registration is available on-line ([www.caframo.com/warranty.htm](http://www.caframo.com/warranty.htm)) or by completing the supplied warranty registration card. Mail or fax back as indicated.

This limited warranty covers parts and labor. In the event of a warranty claim, contact Caframo. If the cause is determined to be a manufacturing fault, Caframo will repair or replace all defective parts to restore the unit to operation.

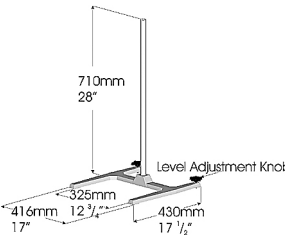
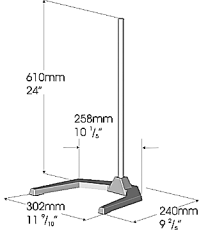
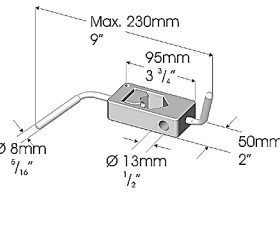
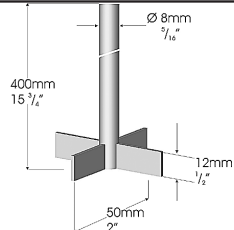
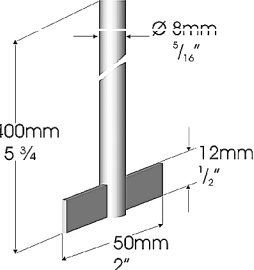
This warranty may only be altered by a specifically published amendment. No individual has authorization to alter the provisions of this warranty policy or its amendments. Expendable items are not covered by this warranty. Damages due to corrosion, accidental breakage or submersion are not covered.

## Product Liability

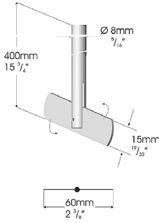
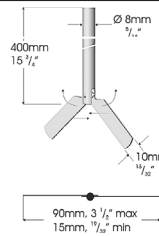
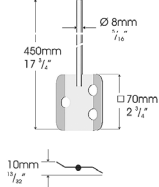
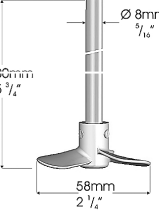
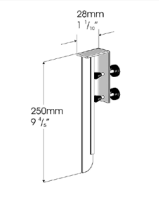


Under no circumstances shall Caframo be liable for indirect, consequential or special damages of any kind.

Caframo reserves the right to make technical changes without prior notice.

# Caframo Accessories

	Features	Caframo Part Number
	<p>Safety Stand</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>base cast zinc alloy with chemical-resistant epoxy coating</li> <li>includes 710 mm (28") rod, stand base and allen key</li> <li>tube-stainless steel 304, Ø 25.4 mm, (1")</li> <li>5.0 kg, (11 lbs)</li> </ul>	<p>A110</p> <p>ROD-28 28" rod only ROD-48 48" rod only A110BASE base only</p>
	<p>Compact Stand</p> <p>to be used with CompactDigital™ Stirrer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>base cast zinc alloy with chemical-resistant epoxy coating</li> <li>includes 710 mm (28" ) rod, stand base and allen key</li> <li>rod - solid stainless steel 304, Ø 16 mm (5/8")</li> <li>5.0 kg, (11 lbs)</li> </ul>	<p>A210</p>
	<p>Fastening Clamp</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Used with A110 or A210 above</li> <li>Accepts 15 mm Ø through 30 mm Ø rods (0.6" - 1.2")</li> <li>Supports stirrer on the rod of the stand</li> <li>Cast zinc alloy with chemical-resistant epoxy coating</li> <li>Stainless steel 304 handles</li> <li>640 g, (12 lbs)</li> <li>carton quantity of 4</li> </ul>	<p>A120</p>
	<p>Crossed Blade Impeller</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>welded to shaft</li> <li>stainless steel 316L</li> <li>weighs 128 grams</li> <li>very high shear with high vortexing characteristics</li> <li>will vortex 5 gallons of water at 900 rpm</li> </ul>	<p>A130</p>
	<p>Straight Blade Impeller</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>welded to shaft</li> <li>stainless steel 316L</li> <li>weighs 124 grams</li> <li>high shear with moderate vortexing characteristics</li> <li>will vortex 5 gallons of water at 1200 rpm</li> </ul>	<p>A131</p> <p>A231 Compact version of A131. Blade diameter is 31 mm (1.25")</p>

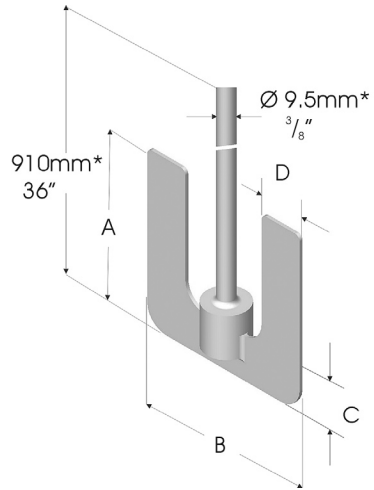
# Caframo Accessories

Impeller	Features	Caframo Part Number
	<p>Pivoting Blade Impeller</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pinned to shaft</li> <li>stainless steel 316L</li> <li>weighs 126 grams</li> <li>moderate shear with moderate vortexing characteristics</li> <li>will vortex 5 gallons of water at 800 rpm</li> </ul>	A140
	<p>Collapsible Blade Impeller</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pinned to shaft</li> <li>stainless steel 316L</li> <li>weighs 127 grams</li> <li>high shear radial flow for mixing in carboys or narrow neck flasks</li> <li>collapsed blades enter any opening over 10 mm diameter</li> <li>will vortex 5 gallons of water at 1000 rpm</li> </ul>	A141
	<p>Square Blade Paddle</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>welded to shaft</li> <li>stainless steel 316L</li> <li>weighs 180 grams</li> <li>for large volumes or high viscosities; axial flow with maximum vortexing</li> <li>will vortex 5 gallons of water at 450 rpm</li> </ul>	<p>A150</p> <p>A250</p> <p>Compact version of A150. Blade diameter is 38 mm (1.5")</p>
	<p>Pitched Blade Propeller</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>set screws fasten propeller to shaft</li> <li>stainless steel 316L</li> <li>weighs 181 grams</li> <li>low shear, high top-to-bottom pumping capacity with high gas injection</li> <li>will vortex 5 gallons of water at 3600 rpm</li> <li>propellers sold separately; can add multiple propellers to one shaft 8mm (5/16") Ø</li> </ul>	<p>A160</p> <p>A161 (propeller only)</p> <p>A162 (rod only)</p>
	<p>Baffle</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>to fit a 4L beaker (custom sizes available)</li> <li>stainless steel 316L</li> <li>teflon bumper</li> </ul>	A170
	<p>Chuck Guard</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>included with each stirrer</li> <li>clear chemical resistant polyurethane</li> <li>magnetic, hinged closure</li> </ul>	CG-1
	<p>Chuck</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3 prong stainless steel.</li> <li>maximum opening 9.5 mm (3/8") diameter</li> <li>includes key</li> </ul>	13C-SET



U Shaped (Anchor) Paddles

- Made of stainless steel 316L
- Blade, hub, and shaft welded together



Part #	Weight	A	B	C	D
U022	188 g (6.6 oz)	51 mm, (2")	51 mm, (2")	11 mm, (0.5")	11 mm, (0.5")
U044	280 g (9.9 oz)	101 mm, (4")	101 mm, (4")	25 mm, (1")	25 mm, (1")
U055	300 g (10.6 oz)	127 mm, (5")	127 mm, (5")	25 mm, (1")	25 mm, (1")
U510	716 g (25.3 oz)	127 mm, (5")	254 mm, (10")	50 mm, (2")	50 mm, (2")

\*U022 406mm (16"), Ø 8mm (5/16")

A600-SET

High Speed Collet and Shaft Set for high speed mixing (1800-6000 rpm)

Includes: dispersion blade, pitched blade propeller and a straight blade.

Total length of collet and shaft together: 26.4 cm (10 3/8")

Precision 5/8" diameter shaft of 316L stainless steel

Fits impellers with a 8 mm (5/16") diameter bore


















# TABLE DES MATIÈRES

Instructions de sécurité .....	19
Instructions générales.....	20
Approbations des agitateurs.....	20
Liste de contrôle.....	21
Description.....	22
Données techniques .....	23
Couple des agitateurs BDC.....	24
Agitateurs BDC - Données techniques .....	25
Plaque frontale .....	25
Installation dans le laboratoire.....	26
Environnement nécessaire au fonctionnement des agitateurs BDC .....	26
Guide d'utilisation de l'agitateur BDC.....	27
Nettoyage, entretien, transport et entreposage.....	29
Garantie et responsabilité de produit .....	30
Accessoires Caframo .....	31

**Enregistrement de la garantie en ligne**

**[www.caframo.com/warranty.htm](http://www.caframo.com/warranty.htm)**

# Instructions de sécurité

-  1. Tous les utilisateurs devraient lire entièrement ce manuel et être familiarisés avec l'agitateur.
-  2. L'agitateur doit être bien fixé à un support stable. Monter l'agitateur sur un support Caframo (numéro de pièce A110), avec une fixation de qualité industrielle Caframo (numéro de pièce A120). Si un autre support ou une autre fixation est utilisé, l'agitateur doit être bien fixé et ne pas tomber si on l'incline de dix degrés par rapport à la verticale.
-   
 3. L'agitateur doit être alimenté à sa tension nominale. Voir la plaque indicatrice.
-  4. ATTENTION : Cet agitateur n'est pas un appareil antidéflagrant. Ne pas l'utiliser avec des matières hautement inflammables ou explosives.
-  5. En tournant, les palettes ou les hélices d'agitation peuvent provoquer de graves blessures. Les utilisateurs doivent faire extrêmement attention et avoir un jugement très sûr lorsqu'ils effectuent des mélanges à n'importe quelle vitesse. Le couple des agitateurs BDC est supérieur à celui des agitateurs ordinaires.
-  6. Les palettes et les hélices d'agitation doivent être en bon état et l'axe sur lequel elles sont montées doit être bien droit. Si l'agitateur vibre à haute vitesse, vérifier l'axe des palettes ou de l'hélice et le réparer ou le remplacer au besoin.
-  7. Faire extrêmement attention lorsque des produits chimiques doivent être agités, pour qu'ils ne soient pas projetés hors du réservoir à agitation. User de précaution lorsque la vitesse d'agitation doit être augmentée. Lorsqu'on l'allume, l'agitateur affiche la vitesse préétablie et accélère jusqu'à cette vitesse lorsqu'on appuie sur la touche de pause. Toujours démarrer à la vitesse la plus faible si l'on n'est pas sûr de la vitesse maximale de sécurité.
-   
 8. S'assurer que les palettes ou l'hélice ne touchent pas le réservoir à agitation.
-  9. Ne pas faire fonctionner l'agitateur dans l'eau. Le garder sec et n'immerger aucune de ses parties dans quelque liquide que ce soit, sauf les palettes ou l'hélice d'agitation. Prévoir une protection contre les projections.
-  10. S'assurer qu'aucun vêtement lâche, bijoux ou cheveux puisse être happé par une pièce en rotation. L'utilisateur peut être blessé à cause d'un mandrin qui tourne à grande vitesse. S'assurer que le couvercle de mandrin fourni est en place lorsque l'agitateur est utilisé.
-  11. Appuyer sur la touche d'alimentation ou débrancher le cordon d'alimentation pour couper l'alimentation de l'agitateur. Si l'agitateur tourne, l'alimentation de son circuit interne d'entraînement est coupée.
-  12. Appuyer sur le bouton de pause pour arrêter la rotation de l'axe. Ceci ne coupe pas l'alimentation du circuit interne d'entraînement de l'agitateur.
-  13. Porter des lunettes de sécurité et des vêtements adaptés lorsque l'agitateur doit être utilisé.
14. Les réparations ne doivent être effectuées que par des techniciens autorisés par

# Instructions générales



1. Lire toutes les instructions de sécurité.
2. Déballez l'instrument avec précaution. S'assurer qu'il n'est pas endommagé et vérifier le contenu de l'emballage par rapport à la liste de contrôle. Si l'instrument est endommagé ou si le contenu de l'emballage ne correspond pas à la liste, en aviser le fournisseur immédiatement.
3. Lire attentivement le manuel. S'assurer que tous ceux qui doivent utiliser l'agitateur BDC lisent bien ce manuel avant de se servir de cet agitateur.
4. Ce manuel d'instruction doit toujours se trouver à portée de main pour pouvoir être consulté.



5. Pour tout renseignement complémentaire, veuillez contacter:

Caframo Ltd.

R.R. # 2, Warton, Ontario, Canada N0H 2T0

Tél : (519) 534-1080 Télécopieur : (519) 534-1088

Sans frais aux États-Unis et au Canada:

Tél : (800) 567-3556 Télécopieur : (800) 209-6786



Site Web :

[www.caframo.com](http://www.caframo.com)

Courrier électronique :

[caframo@caframo.com](mailto:caframo@caframo.com)

## Approbations des agitateurs

Modèles	Normes
BDC1850 BDC3030 BDC6015	 CAN / CSA C22.2 (1010-1) IEC1010
BDC1850-220 BDC3030-220 BDC6015-220	 CE, IEC1010, EMC EN50081-1, EN50082-1 (EN61000-4-2, EN61000-4-3, EN61000-4-4, EN61000-4-5) RoHS WEEE

CSA Association canadienne de normalisation

IEC Commission électronique internationale (CEI)

EMC Compatibilité électromagnétique

RoHS Restriction d'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques (Restriction of Hazardous Substance)

WEEE DEE Les déchets d'équipements électriques et électroniques (Waste Electrical and Electronic Equipment)

# Liste de contrôle

Vérifier les éléments contenus dans l'emballage par rapport à la liste suivante pour s'assurer de la présence de toutes les pièces nécessaires. Ne pas jeter le contenant et l'emballage tant que cette vérification n'est pas effectuée. Il est recommandé de garder l'emballage d'origine pour le transport et l'entreposage.

Article	Numéro de commande	Quantité
Agitateur à couple élevé, 115 volts	BDC1850	
ou Agitateur à usage général, 115 volts	BDC3030	
ou Agitateur à haute vitesse, 115 volts	BDC6015	1
ou Agitateur à couple élevé, 220 volts	BDC1850-220	
ou Agitateur à usage général, 220 volts	BDC3030-220	
ou Agitateur à haute vitesse, 220 volts	BDC6015-220	
Certificat de calibration	BDC00PK013	1
Mandrin avec clé	13C-SET	1
Couvercle de mandrin	CG-1	1
Manuel d'instruction	BDCMAN rev05	1

## Description

Tous les agitateurs Caframo sont spécifiquement conçus pour un usage professionnel en laboratoire et pour un usage industriel. Ils sont destinés à agiter de nombreux types de liquides aux propriétés et aux applications diverses. La série d'agitateurs BDC est offerte en six modèles différents.

BDC1850                    tourne à une vitesse de 12 à 1 800 tour/min avec un couple maximal de  
BDC1850-220            568 Ncm (50 po-lbs).

BDC3030                    tourne à une vitesse de 20 à 3 000 tour/min avec un couple maximal de  
BDC3030-220            341 Ncm (30 po-lbs).

BDC6015                    tourne à une vitesse de 40 à 6 000 tour/min avec un couple maximal de  
BDC6015-220            170 Ncm (15 po-lbs).

\* Les modèles « 220 » fonctionnent à une tension d'alimentation de 220 à 240 volts.

Les agitateurs BDC sont dotés d'un moteur à courant continu sans balai, à haute efficacité, et commandé par un circuit numérique. Ce moteur produit un couple élevé sur une grande plage de vitesses. La vitesse demeure constante, avec un feedback continu vers le moteur. Les agitateurs BDC sont conçus pour être fiables et durables. Aucune pièce d'usure et ne nécessite d'entretien pendant la vie utile de l'instrument. Aucune pièce n'a besoin d'être réparée par l'utilisateur.

Les agitateurs BDC sont dotés d'un circuit logique autonome qui permet de commander automatiquement la rotation. Ce circuit détermine la plage de vitesses dans laquelle l'agitateur devrait fonctionner. Voir les graphiques (page 24). La sélection automatique peut être annulée en appuyant sur la touche de plage de vitesses de l'agitateur.

Avec les solutions les plus visqueuses, un couple plus élevé est nécessaire pour que l'agitation puisse s'effectuer à la même vitesse. Lorsque la demande de couple est hors de la plage de l'instrument, le circuit de commande logique ralentit l'agitateur pour que le couple soit dans cette plage. Si la demande de couple est trop élevée tandis que la vitesse de rotation est la plus faible possible, l'agitateur s'arrête automatiquement.

Les agitateurs BDC sont conçus pour fonctionner en toute sécurité. Ils se mettent en mode « pause » lorsqu'ils sont mis sous tension ou hors tension, pour prévenir tout démarrage inopiné. Après une interruption de courant, l'agitateur reste hors fonction. La vitesse de l'agitateur s'accroît progressivement jusqu'à ce que la vitesse préétablie soit atteinte si l'utilisateur appuie sur la touche de pause.

Tous les agitateurs BDC sont dotés d'un circuit intégré de protection contre les surcharges qui permet d'éviter d'endommager l'électronique, le moteur ou les pièces mécaniques lors d'une surcharge, comme dans le cas d'une demande de couple trop élevée ou d'une surchauffe de l'instrument.

Un couvercle de mandrin est fourni. Il doit être mis en place pour protéger l'utilisateur contre le risque présenté par la rotation du mandrin et aussi pour protéger le mandrin contre les projections possibles.

## Données techniques

## BDC1850 / 3030 / 6015

Tension	120 volts à 60 Hz	230 volts à 50/60 Hz
Catégorie d'installation (conforme à la norme 664 de la CEI)	II	II
Appel de courant maximal	3 Ampères	3 Ampères
Puissance de sortie maximale	1/5 hp, 150 watts	
Affichage de la vitesse	Affichage à cristaux liquides à quatre chiffres	
Précision de l'affichage de la vitesse	+/- 1 tr/min ou +/- 1 % de la valeur indiquée	
Précision de l'affichage du couple	+/- 12 N-cm (1 po-lb) ou +/- 5 % de la valeur indiquée	
Bruit maximal pendant le fonctionnement	70 dB(A) à 1 mètre	
Type de moteur	Courant continu, sans balai	
Entraînement	Double réduction	
Axe creux	Axe des palettes et hélices d'agitation nitré, avec alésage de 10 mm de diamètre Axe du mandrin, diamètre extérieur 13 mm (0,51 po)	
Couvercle de mandrin	Longueur 67 mm (2,64 po) Diamètre 54 mm (2,13 po) Fait de polyuréthane clair moulé résistant aux produits chimiques.	
Joints	butylcaoutchouc IP 42	
Mandrin	Trois mâchoires en acier inoxydable. Ouverture maximale de 9,5 mm. ( $\frac{3}{8}$ po) de diamètre	

Mesure de protection:

0

Classe	Dispositif de protection	Utilisation recommandée
0	Pas de protection supplémentaire	Utilisation uniquement avec les appareils pour lesquels une défaillance de la régulation n'entraîne pas de dangers.

**Surveiller régulièrement l'état de fonctionnement.**

## Couple des agitateurs BDC

Modèle d'agitateur	Couple élevé			Cont. Torque* Ncm	Haute vitesse			Cont. Couple* Nem
	Vitesse min - tr min	Vitesse max - tr min	Couple max*		Vitesse min	Vitesse max	Couple max*	
BDC1850	12	350	568	320	124	1800	114	75
BDC3030	20	584	339	190	206	3000	68	43
BDC6015	40	1168	170	85	412	6000	34	21

\*pour l'opération intermittente: voir les tableaux d'opération continue ci-dessous

Conversion de couple		50 po-lbs = 800 po-oz = 568 N-cm
po-lbs à po-oz	Multiplier par 16	30 po-lbs = 400 po-oz = 339 N-cm
po-lbs à N-cm	Multiplier par 11,36	15 po-lbs = 240 po-oz = 170 N-cm
N-cm à po-oz	Multiplier par 1,416	

Fig 1

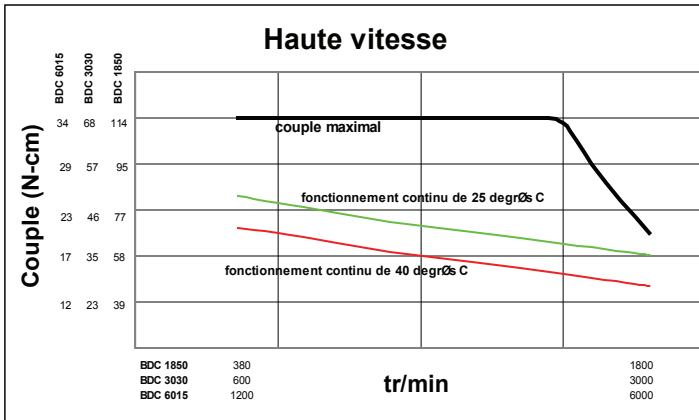
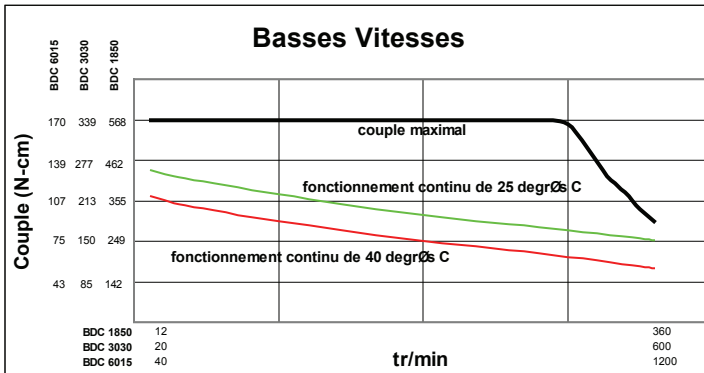
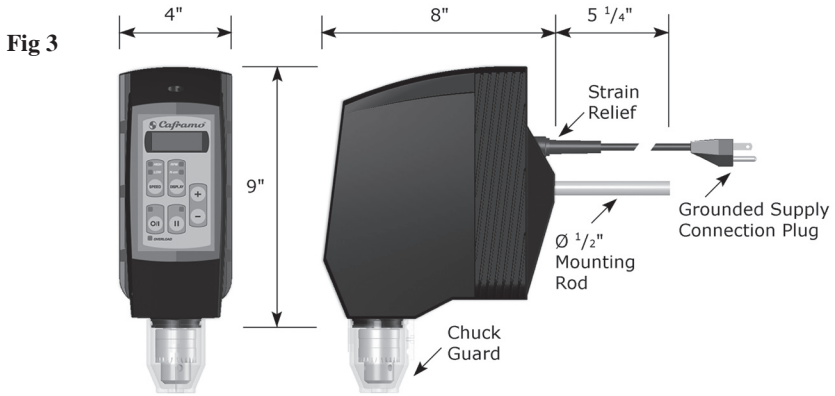


Fig 2







### Agitateurs BDC - Données techniques

Poids : 5 kg (11 lb)

Axe de montage : Diamètre 12,7 mm (1/2 po)

Longueur 140 mm (5 1/4 po)

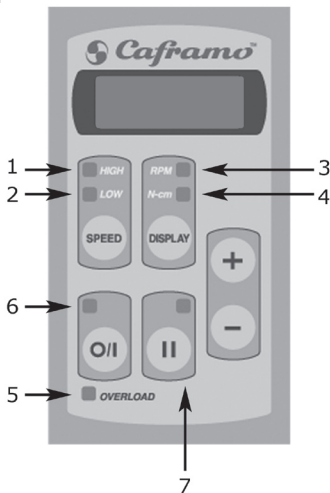
### Précision de l'affichage

Vitesse :  $\pm 1$  tr/min ou  $\pm 1$  % de la valeur indiquée

Couple :  $\pm 12$  N-cm ou  $\pm 5$  % de la valeur indiquée

### Plaque frontale

**Fig 4**



### Touches de fonction

- Touche de plage de vitesses (SPEED)
- Touche d'affichage (DISPLAY)
- Touche d'alimentation (POWER)
- Touche de pause (PAUSE)
- Touche de vitesse (RPM) avec flèche vers le haut ou vers le bas.

### Témoins lumineux

- 1 Haute vitesse (High Speed)
- 2 Basse vitesse (Low Speed)
- 3 Tour minute (RPM)
- 4 N-cm
- 5 Surcharge (Overload)
- 6 Alimentation (Power)
- 7 Pause

## Installation dans le laboratoire



1. L'agitateur doit être bien fixé sur un support stable; par exemple, sur un support Caframo d'origine placé sur une surface horizontale et stable. Voir les instructions de sécurité de la page 19.

### ATTENTION :



Cet agitateur n'est pas un appareil antidéflagrant. Ne pas l'utiliser avec des matières hautement inflammables ou explosives.

### MISE EN GARDE :



S'assurer que la tension de l'agitateur est la même que celle du réseau d'alimentation. La tension et l'intensité de l'agitateur sont indiquées sur la plaque indicatrice.



Cet agitateur doit toujours être branché sur une prise de courant dotée d'une mise à la terre.

2. Enlèvement et fixation du mandrin :

Desserrer la vis de blocage au moyen de la clé hexagonale située sur la clé de mandrin. Enlever le mandrin. Pour le fixer, aligner la vis de blocage avec le trou qui se trouve sur cet axe. Serrer la vis de blocage au moyen de la clé hexagonale située sur la clé de mandrin. S'assurer que la vis de blocage est bien serrée. Ouvrir complètement les mâchoires du mandrin pour recevoir l'axe des palettes ou de l'hélice d'agitation.

3. Fixation des palettes ou de l'hélice d'agitation :

Insérer l'axe des palettes ou de l'hélice d'agitation (voir la liste des accessoires) entre les mâchoires ouvertes du mandrin, abaisser le couvercle de mandrin et régler la hauteur des palettes d'agitation pour obtenir une longueur d'axe maximale de 25 cm (10 po) (avec un axe de 40 cm (16 po) de long) pour atténuer les vibrations. L'axe creux permet à l'axe des palettes d'agitation de sortir par le haut de l'agitateur, si nécessaire. Serrer à la main la bague extérieure du mandrin puis la serrer avec la clé de mandrin. Mettre en place le couvercle de mandrin sur le mandrin.

## Environnement nécessaire au fonctionnement des agitateurs BDC



Tous les agitateurs BDC doivent fonctionner dans les conditions suivantes :

### À l'intérieur

1. Altitude : sous 2 000 mètres.
2. Température : de 5 °C à 40 °C.
3. Humidité relative maximale : 80 % jusqu'à 31 °C, diminuant de façon linéaire jusqu'à 50 % d'humidité relative à 40 °C.
4. L'alimentation doit être conforme aux spécifications techniques de ce manuel.
5. Le degré de pollution doit être conforme à la norme 664 de la CEI.

\* Normalement, seule une pollution non conductive doit se produire. On doit cependant s'attendre à une conductivité temporaire causée par la condensation

# Guide d'utilisation de l'agitateur BDC



1. S'assurer que l'agitateur est monté et fixé conformément aux indications du guide d'installation. S'assurer également que les palettes ou l'hélice d'agitation sont bien fixées à la hauteur désirée.



2. Brancher le cordon d'alimentation de l'agitateur sur une prise électrique dotée d'une mise à la terre.



3. L'agitateur peut maintenant être utilisé pour homogénéiser des solutions liquides et des solutions liquides/solides. Les caractéristiques appropriées des palettes ou de l'hélice d'agitation et du contenant doivent être déterminées par l'utilisateur, qui doit aussi s'assurer que toutes les directives concernant la sécurité sont respectées.



4. L'agitateur peut fonctionner continuellement si la demande de couple descend sous la courbe de fonctionnement à couple continu (voir les graphiques de la page 24). Lorsque la température ambiante est supérieure à 25 °C, la courbe de fonctionnement continu à 40 °C doit être utilisée.



5. L'agitateur peut s'arrêter s'il est trop longtemps utilisé au-dessus de la bonne courbe de fonctionnement à température continue (voir les graphiques de la page 24). Il peut redémarrer après avoir refroidi.

## Fonction des touches

- Touche d'alimentation (POWER) – Lorsqu'on appuie sur cette touche pour la première fois, l'agitateur est mis en fonction en mode < pause >. La vitesse préétablie s'affiche. Le témoin de vitesse de rotation (RPM) clignote pour signaler que la vitesse indiquée est une vitesse préétablie.
- Lorsque l'agitateur est sous tension, le témoin de l'alimentation (POWER) est allumé.
- Lorsqu'on appuie une seconde fois sur la touche d'alimentation (POWER), l'agitateur est mis hors tension. La dernière vitesse préétablie est mémorisée.
- Touche de pause (PAUSE) - Cette touche permet d'arrêter l'agitateur.
- La touche de pause permet de rétablir les conditions et l'affichage précédents ou permet de faire démarrer l'agitateur, s'il est arrêté.
- Lorsque l'agitateur est en mode < pause >, le voyant de pause (PAUSE) est allumé et la vitesse préétablie est affichée.
- Touche d'affichage (DISPLAY) - Lorsque l'agitateur fonctionne, cette touche permet d'indiquer alternativement la vitesse en tr/min (RPM) et le couple (en N-cm) Les témoins indiquent le paramètre qui est en fonction.
- Lorsque l'agitateur est en mode < pause >, c'est toujours la vitesse préétablie qui est indiquée.
- Touche de plage de vitesses (SPEED) - Cette touche permet de déterminer la plage de vitesses (hautes vitesses ou basses vitesses) et permet d'annuler la sélection automatique, s'il y a lieu. Les témoins indiquent la plage de vitesses qui est en fonction.
- Touches avec flèche (+ / -) pour réglage de la vitesse de rotation - Appuyer sur la touche avec flèche vers le haut (ou vers le bas) pour augmenter (ou diminuer) la vitesse préétablie de 1 tr/min. Maintenir la touche enfoncée pour augmenter (ou diminuer) plus rapidement la vitesse.
- Lorsque l'agitateur est en mode < pause > l'utilisateur peut changer la vitesse préétablie en appuyant sur les touches avec flèche.
- Le témoin de vitesse de rotation (RPM) clignote lorsque la vitesse préétablie désirée est affichée et reste allumé lorsque la vitesse réelle est affichée.

- Lorsque l'agitateur est en mode automatique d'accroissement de vitesse, l'utilisateur peut mettre fin à cet accroissement en appuyant sur la touche avec flèche vers le bas. Ceci a pour effet de changer la vitesse préétablie en lui attribuant la valeur actuelle réelle.
- Lorsque l'agitateur est en mode automatique de diminution de vitesse, l'utilisateur peut mettre fin à cette diminution en appuyant sur la touche avec flèche vers le haut. Ceci a pour effet de changer la vitesse préétablie en lui attribuant la valeur actuelle réelle.

#### Fonction des témoins

- Témoins de plage de hautes vitesses et de basses vitesses (HIGH SPEED / LOW SPEED) - Ces témoins indiquent la plage de vitesses préétablie de l'agitateur.
- Témoin de surcharge (OVERLOAD) - Ce témoin clignote lorsqu'un risque de surcharge se manifeste. Lorsque la surcharge est effective, ce témoin reste allumé et l'agitateur s'arrête.

Il y a surcharge lorsque :

- le couple demandé est supérieur au couple maximal permis par l'agitateur (la solution est trop visqueuse).
- l'agitateur surchauffe à cause d'une durée d'utilisation trop longue à un couple trop fort et/ou à une vitesse trop rapide.

Si la surcharge est causée par une demande de couple trop importante, l'agitateur ralentit automatiquement pour réduire la charge. Si le ralentissement ne suffit pas à garder la charge dans les limites de capacité de l'agitateur, celui-ci s'arrête.

Si la surcharge est causée par la surchauffe, l'agitateur ne ralentit pas automatiquement. Si le témoin de surcharge clignote et que la vitesse n'a pas diminué par rapport à la valeur préétablie, la charge doit être réduite par l'utilisateur.

Dans les deux cas, si l'agitateur s'arrête complètement à cause de la surcharge, il peut être remis à l'état initial en étant mis hors tension. Si l'agitateur a surchauffé, il doit refroidir avant de pouvoir être remis à l'état initial.

# Nettoyage, entretien, transport et entreposage

## Nettoyage

Essuyer le boîtier et la plaque frontale de l'agitateur avec un chiffon imbibé de solution d'eau et de savon doux.

Nota :



Nepas utiliser d'eau de javel, de nettoyeur à base de chlore, d'abrasifs, d'ammoniaque, de tampons métalliques ou de tampons à récurer contenant des particules métalliques ou des solvants abrasifs similaires. Ces produits peuvent endommager la surface de l'instrument.

## Entretien



À l'attention de techniciens qualifiés. Débrancher l'alimentation avant de procéder à l'entretien.

Les agitateurs BDC1850, BDC3030, et BDC6015, sont tous protégés par un fusible interne à usage unique de 5 ampères.

Les agitateurs BDC1850-220, BDC3030-220 et BDC6015-220 sont tous protégés par un fusible interne à usage unique de 3 ampères.

Ne pas essayer de réparer un agitateur BDC Caframo. Envoyer l'agitateur à un réparateur qualifié ou à un distributeur Caframo. Pour toute intervention en vertu de la garantie, entrer directement en contact avec Caframo.

Si le distributeur ne peut pas fournir l'aide nécessaire, prière d'entrer en contact avec Caframo pour obtenir l'autorisation et les instructions de renvoi de l'appareil. Voir la page 20.

## Transport et entreposage

1. Placer l'agitateur et les pièces dans l'emballage d'origine ou dans un contenant doté d'une protection permettant d'empêcher que l'appareil ne se brise pendant le transport. Fermer l'emballage d'origine ou le contenant de façon à le rendre étanche en utilisant du ruban adhésif d'emballage.
2. Placer le colis dans un endroit sec.

ATTENTION :



Lors du transport, ne pas faire tomber ni secouer inutilement le colis.



Si l'agitateur n'est pas nettoyé, entretenu et manipulé suivant les directives données, il peut tomber en panne et présenter un risque pour l'utilisateur.

# Garantie et responsabilité de produit

## Garantie

Caframo garantit le produit décrit dans ce document contre tout défaut de matériau ou de fabrication pendant trois ans à partir de la date de réception de l'instrument par l'acheteur. Il est possible d'enregistrer la garantie en ligne ([www.caframo.com/warranty.htm](http://www.caframo.com/warranty.htm)) ou en remplissant la carte d'enregistrement de la garantie. Prière de l'envoyer par la poste ou par télécopieur tel qu'indiqué.

Cette garantie limitée couvre les pièces et la main d'oeuvre. Pour toute réclamation en vertu de la garantie, contacter Caframo. Si la panne vient d'un défaut de fabrication, Caframo réparera ou remplacera les pièces défectueuses pour remettre l'appareil en bon état de fonctionnement.

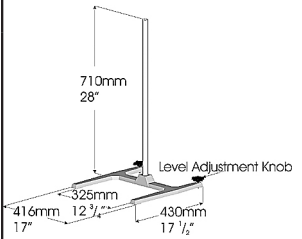
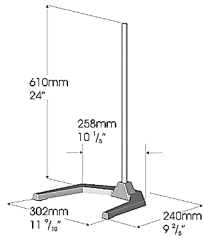
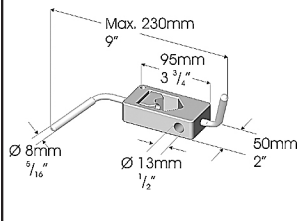
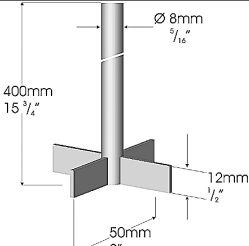
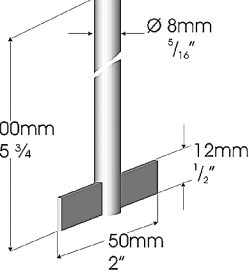
Cette garantie ne peut être modifiée que par un amendement spécifiquement publié en conséquence. Personne n'est autorisé à modifier cette garantie ni les amendements qui y sont rattachés. Les éléments extensibles ne sont pas couverts par cette garantie. Les dommages dus à la corrosion, aux accidents ou à la submersion ne sont pas couverts.

## Responsabilité de produit

Caframo décline toute responsabilité pour tout dommage indirect, pour toute conséquence de dommage et pour tout dommage particulier.

Caframo se réserve le droit d'effectuer des modifications techniques sans préavis.

# Accessoires Caframo

	Caractéristiques	Numéro de pièce Caframo
	<p><b>Support de sécurité</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Base en alliage de zinc moulé avec revêtement en époxy résistant aux produits chimiques.</li> <li>• Base du support, tige de 710 mm (28 po) et clé hexagonale comprises.</li> <li>• Tube en acier inoxydable 304; diamètre 25,4 mm (1 po).</li> <li>• Poids : 5,0 kg (11 po)</li> </ul>	<p>A110</p> <p>ROD-28 (tige de 28 po seulement)</p> <p>ROD-48 (tige de 48 po seulement)</p> <p>A110BASE (base seulement)</p>
	<p><b>Support compact</b></p> <p>Utilisé avec l'agitateur CompactDigital<sup>MC</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Base en alliage de zinc moulé avec revêtement en époxy résistant aux produits chimiques.</li> <li>• Base du support, tige de 710 mm (28 po) et clé hexagonale comprises.</li> <li>• Tige robuste en acier inoxydable 304; diamètre 16 mm (5/8 po).</li> <li>• Poids : 5,0 kg (11 po)</li> </ul>	<p>A210</p>
	<p><b>Fixation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilisée avec le support A110 ou A210 ci-dessus.</li> <li>• Pour tiges de diamètre 15 mm à diamètre 30 mm.</li> <li>• Soutient l'agitateur sur la tige du support.</li> <li>• Alliage de zinc moulé avec revêtement en époxy résistant aux produits chimiques.</li> <li>• Poignées en acier inoxydable 304.</li> <li>• Poids : 640 g.</li> <li>• Chaque carton comprend 4 fixations</li> </ul>	<p>A120</p>
	<p><b>Palettes d'agitation cruciformes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soudées à l'axe</li> <li>• Acier inoxydable 316L</li> <li>• Poids : 128 g</li> <li>• Puissance de cisaillement élevée, tourbillon puissant</li> <li>• Permet d'agiter 5 gallons d'eau en tournant à 900 tr/min</li> </ul>	<p>A130</p>
	<p><b>Palettes d'agitation droites</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soudées à l'axe</li> <li>• Acier inoxydable 316L</li> <li>• Poids : 124 g</li> <li>• Puissance de cisaillement élevée, tourbillon de puissance modéré</li> <li>• Permet d'agiter 5 gallons d'eau en tournant à 1200 tr/min</li> </ul>	<p>A131</p> <p>A231</p> <p>Version compacte du A131.</p> <p>Diamètre de la palette 31 mm (1,25 po)</p>

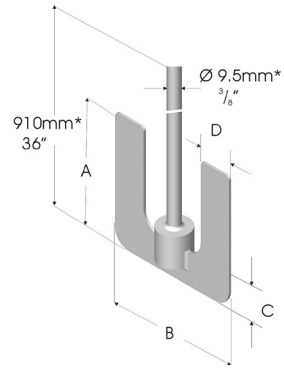
# Accessoires Caframo

Impeller	Caractéristiques	Numéro de pièce Caframo
	<p>Palettes d'agitation pivotantes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Montées sur pivot</li> <li>• Acier inoxydable 316L</li> <li>• Poids : 126 g</li> <li>• Puissance de cisaillement modérée, puissance de tourbillon modérée</li> <li>• Permet d'agiter 5 gallons d'eau en tournant à 800 tr/min</li> </ul>	A140
	<p>Palette d'agitation escamotable</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Montée sur pivot</li> <li>• Acier inoxydable 316L</li> <li>• Poids : 127 g</li> <li>• Puissance de cisaillement radiale élevée, pour agitation en bombonne ou en contenant à goulot étroit</li> <li>• La palette s'escamote pour pouvoir passer par une ouverture de 10 mm de diamètre ou plus</li> <li>• Permet d'agiter 5 gallons d'eau en tournant à 1000 tr/min</li> </ul>	A141
	<p>Palette d'agitation carrée</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soudée à l'axe</li> <li>• acier inoxydable 316L</li> <li>• Poids : 180 g</li> <li>• Pour grand volume ou viscosité élevée ; flot axial avec tourbillon maximal</li> <li>• Permet d'agiter 5 gallons d'eau en tournant à 450 tr/min</li> </ul>	<p>A150</p> <p>A250 Version compacte du A150. Diamètre de la palette 38 mm (1,5 po)</p>
	<p>Hélice d'agitation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fixation à l'axe par vis de blocage</li> <li>• Acier inoxydable 316L</li> <li>• Poids : 181 g</li> <li>• Puissance de cisaillement faible, capacité de pompage puissante de haut en bas avec injection élevée de gaz</li> <li>• Permet d'agiter 5 gallons d'eau en tournant à 3600 tr/min</li> <li>• Les hélices sont vendues séparément : plusieurs hélices peuvent être fixées à un axe Ø 8 mm (5/16 po)</li> </ul>	<p>A160</p> <p>A161 (hélice seulement)</p> <p>A162 (tige seulement)</p>
	<p>Défecteur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• convenant à un bécher de 4 L (dimensions personnalisées disponibles)</li> <li>• acier inoxydable 316L</li> <li>• butée en téflon</li> </ul>	A170
	<p>Couvercle de mandrin</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• compris avec chaque agitateur</li> <li>• polyuréthane clair résistant aux produits chimiques</li> <li>• fermeture magnétique, à charnière</li> </ul>	CG-1
	<p>Mandrin</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• trois mâchoires en acier inoxydable.</li> <li>• ouverture maximale de 9,5 mm, (3/8 po) de diamètre</li> </ul>	13C-SET



**Palettes en U (en forme d'ancre)**

- Acier inoxydable 316L
- Palettes, moyeu et axe soudés



Numéro de pièce	Poids	A	B	C	D
U022	188 g (6,6 oz)	51 mm (2 po)	51 mm (2 po)	11 mm (0,5 po)	11 mm (0,5 po)
U044	280 g (9,9 oz)	101 mm (4 po)	101 mm (4 po)	25 mm (1 po)	25 mm (1 po)
U055	300 g (10,6 oz)	127 mm (5 po)	127 mm (5 po)	25 mm (1 po)	25 mm (1 po)
U510	716 g (25,3 oz)	127 mm (5 po)	254 mm (10 po)	50 mm (2 po)	50 mm (2 po)

\*U022 406mm (16"), Ø 8mm (5/16")

**ENSEMBLE A600**

Ensemble de virole et tige pour brassage à haute vitesse (1800 à 6000 tr/min)  
Comprend: palette de dispersion, hélice d'agitation et palette droite.

Longueur totale de la virole et de la tige: 26,4 cm (10 3/8 po)

Tige de précision de diamètre 5/8 po en acier inoxydable 316L

Convient aux hélices d'agitation à l'ouverture de diamètre 8 mm (5/16 po)



FIGURE DE LA PAGE 25

Strain relief

Cord

Grounded Supply Connection Plug

FIGURE DE LA PAGE 31

Level Adjustment Knob

Renfort de cordon

Cordon

Prise avec mise à la terre

Bouton de réglage de niveau















# ÍNDICE

Instrucciones de Seguridad .....	35
Instrucciones Generales .....	36
Certificados de la Batidora (Stirrer) .....	36
Lista de Empaque.....	37
Descripción .....	38
Datos Técnicos.....	39
Capacidades de Torque de la Batidora BDC .....	40
Especificaciones de la Batidora BDC .....	41
Panel Frontal de la Batidora BDC .....	41
Instalación en el Laboratorio .....	42
Condiciones Ambientales de Operación .....	42
Instrucciones Generales de Operación de la Batidora BDC .....	43
Rutina de Limpieza, Mantenimiento, Transporte & Almacenamiento.....	45
Garantía y Responsabilidad del Producto .....	46
Accesorios de la Batidora Caframo .....	47

**Registro de Garantía en línea**

**[www.caframo.com/warranty.htm](http://www.caframo.com/warranty.htm)**

# Instrucciones de Seguridad

-  1. Todos los operadores deben familiarizarse con la batidora y deben leer por completo este manual.
-  2. La batidora debe asegurarse firmemente en un soporte estable. Móntela en un Pedestal Caframo (Pieza Número A110) mediante la mordaza para trabajo pesado Caframo (Pieza Número A120). Si se usan otros pedestales o mordazas, la unidad debe permanecer firme y sin posibilidad de caerse si se inclina hasta diez grados con respecto a la vertical.
-  3. La batidora debe alimentarse con voltaje nominal. Véase la placa de serie.
-  4. PRECAUCIÓN: Esta no es una batidora a prueba de explosión. No la use con materiales explosivos o altamente inflamables.
-  5. Las paletas o impulsores durante el giro pueden causar severas lesiones personales. Los operadores deben tener extremo cuidado y buen juicio cuando mezclan a cualquier velocidad. Las batidoras BDC tienen capacidades más altas de torque que las batidoras convencionales.
-  6. Todas las paletas e impulsores de mezcla deben permanecer en buenas condiciones con los ejes rectos. Si la batidora vibra a altas velocidades, revise el eje de la paleta en cuanto a daños, y repare o reemplace.
-  7. Debe tenerse extremo cuidado cuando se mezclan químicos de tal manera que no sean arrojados por fuera del recipiente de mezcla. Debe tenerse cuidado cuando se cambia a velocidades mas altas. Durante el encendido, la unidad mostrará su velocidad preajustada y subirá hasta esta velocidad cuando se presiona el botón PAUSE (PAUSA). Siempre arranque a la velocidad mas baja en caso de que no esté informado con respecto a la velocidad máxima de seguridad.
-  8. Asegúrese que el impulsor de mezcla no hace contacto con el recipiente.
-  9. No opere la batidora mientras usted esté parado sobre agua. Mantenga seca la unidad y no sumerja ninguna de las piezas en ningún liquido, excepto la paleta de mezcla. Protéjala contra salpicado.
-  10. Asegúrese que ninguna ropa suelta, joyas ni cabello, pueda enredarse en alguna pieza en rotación. El mandril girando rápidamente puede causar lesiones al operador. Utilice la cubierta protectora de mandril cuando la batidora está en uso.
-  11. La energía eléctrica hacia la batidora puede interrumpirse presionando el botón POWER (ENERGÍA) o desconectando el cable de suministro de energía. Si está en rotación, esto hará que la batidora se detenga y desconectará la energía hacia el circuito interno de la batidora.
-  12. La rotación del eje también puede detenerse presionando el botón PAUSE (PAUSA). Esto no desconecta la energía hacia el circuito interno de la batidora.
-  13. Use gafas de seguridad y ropa adecuada cuando opere la batidora.
-  14. Las reparaciones solamente deben ser realizadas por técnicos autorizados por Caframo.

# Instrucciones Generales



1. Lea la totalidad de las instrucciones de seguridad.
2. Desempaque cuidadosamente el instrumento. Asegúrese de que el instrumento no esté dañado y verifique el contenido con respecto a la lista de empaque. En caso de que el instrumento esté dañado o el contenido no corresponda con la lista de empaque, notifique inmediatamente a su proveedor.
3. Lea cuidadosamente el manual! Asegúrese que todos los usuarios lean por completo este manual antes de operar la batidora BDC.



4. Este manual de instrucciones debe estar disponible a todo momento para referencia.
5. Para preguntas o inquietudes adicionales, favor contactar a:

Caframo Ltd.

R.R. # 2, Wiarton, Ontario, Canada N0H 2T0

Tel: (519) 534-1080 Fax: (519) 534-1088



Llame gratis en USA y Canadá:

Tel: (800) 567-3556 Fax: (800) 209-6786

Sitio Web: [www.caframo.com](http://www.caframo.com)

E-mail: [caframo@caframo.com](mailto:caframo@caframo.com)

## Certificados de la Batidora

Modelos	Normas Técnicas
BDC1850 BDC3030 BDC6015	 CAN/CSA C22.2 (1010-1) IEC1010
BDC1850-220 BDC3030-220 BDC6015-220	 CE, IEC1010, EMC EN50081-1, EN50082-1 (EN61000-4-2, EN61000-4-3, EN61000-4-4, EN61000-4-5) RoHS WEEE

CSA	Asociación Canadiense de Normas Técnicas (Canadian Standards Association)
IEC	Disposición de Bajo Voltaje (Low Voltage Act)
EMC	Norma Técnica de Inmunidad Genérica, Compatibilidad Electromagnética (Electromagnetic Compatibility Generic Immunity Standard)
RoHS	La directiva de Restricción de ciertas Sustancias Peligrosas en aparato electricos y electronicos (Restriction of Hazardous Substances)
WEEE	La Directiva de Residuos de Aparatos Electricos y Electronicos (Waste Electrical and Electronic Equipment)

# Lista de empaque

Compare el contenido del envío con respecto a los elementos de la siguiente lista, para asegurarse que se reciben todas las piezas con la unidad. No deseche la caja y los materiales de empaque hasta que se contabilicen todas las piezas. Se recomienda mantener el empaque original para transporte y almacenamiento.

Descripción	Número de Pedido	Cantidad
Batidora de Alto Torque, 115 voltios	BDC1850	
6 Batidora de Propósito General, 115 voltios	BDC3030	
6 Batidora de Alta Velocidad, 115 voltios	BDC6015	1
6 Batidora de Alto Torque, 220 voltios	BDC1850-220	
6 Batidora de Propósito General, 220 voltios	BDC3030-220	
6 Batidora de Alta Velocidad, 220 voltios	BDC6015-220	
Certificado de Calibración	BDC00PK013	
Mandril con Llave	13C-SET	1
Cubierta protectora de Mandril	CG-1	1
Manual de Instrucciones	BDCMANrev05	1

## Descripción

Todas las batidoras Caframo están específicamente diseñadas para uso profesional en el laboratorio y para uso en la industria para mezclar numerosos líquidos con diferentes propiedades y aplicaciones. La serie BDC de batidoras están disponibles en seis diferentes modelos.

BDC1850

BDC1850-220           gira a 12 - 1800 r.p.m. con un torque máximo de 568 N-cm (50 pda-lb)

BDC3030

BDC3030-220           gira a 20 - 3000 r.p.m. con un torque máximo de 341 N-cm (30 pda-lb)

BDC6015

BDC6015-220           gira a 40 - 6000 r.p.m. con un torque máximo de 170 N-cm (15 pda-lb)

\* Los modelos "220" operan con un voltaje de suministro de 220-240 voltios.

Las batidoras BDC usan un motor DC de alta eficiencia, sin escobillas, controlado digitalmente, que produce un alto torque a lo largo de un rango muy amplio de velocidades. La velocidad se mantiene constante mediante retroalimentación continua al motor. Las batidoras BDC están diseñadas para proporcionar confiabilidad y durabilidad. No hay piezas de desgaste que requieran servicio por parte del usuario durante la vida normal del instrumento. No hay piezas a las que el usuario deba prestar mantenimiento.

Las batidoras BDC incorporan lógica inteligente para control automático de la transmisión. Esta lógica determina el rango apropiado de velocidad en el cual debe operar la batidora. Véase la Gráfica (página 40). La selección automática puede anularse presionando el botón RANGE (RANGO) d la batidora.

Con viscosidades más altas de la solución, se requiere mayor torque para mezclar la solución a la misma velocidad. Cuando el torque está por fuera del rango del instrumento, la lógica de control desacelera la batidora hasta que el torque esté dentro del rango del instrumento. Si el torque es muy grande a la velocidad mas baja de la batidora, la unidad se desactivará automáticamente.

Las batidoras BDC están diseñadas para proporcionar seguridad. La unidad ingresa al modo "PAUSE" una vez que se activa la energía. Después de una interrupción de energía la batidora permanece apagada. La velocidad de la batidora aumentará gradualmente en forma de rampa hasta la velocidad preajustada deseada después de presionar el botón PAUSE.

Todas las batidoras BDC tienen protección contra sobrecarga mediante circuitos electrónicos integrados, lo cual asegura que no se produzcan daños en los circuitos electrónicos, motor o transmisión, en el momento que surge una situación de sobrecarga, tal como un torque muy elevado o sobrecalentamiento de la unidad.

Se suministra una cubierta protectora para colocar sobre el mandril la cual protege al usuario del mandril giratorio y también evita posibles salpicaduras al mandril.

# Datos Técnicos

# BDC1850 / 3030 / 6015

Voltaje	120 voltios @ 60 Hz	230 voltios @ 50/60 Hz
Categoría de Instalación (de acuerdo con IED664)	II	II
Corriente Máxima	3 Amps	3 Amps
Potencia Máxima de Salida	1/5 HP, 150 watts	
Lectura de Velocidad	Pantalla LCD de 4 dígitos	
Precisión de la Lectura de Velocidad	+/- 1 r.p.m. ó +/- 1% de la lectura	
Precisión de la Lectura de Torque	+/- 12 N-cm (1 pda-lb) ó +/- 5% de la lectura	
Ruido Máximo de Operación	70 dB(A) a 1 metro	
Tipo de Motor	C.C., sin escobillas	
Accionamiento	Transmisión de 2 etapas	
Eje hueco de impulsión	P .30 nitrado con orificio de diámetro 3/8" (10 mm) para impulsores de mezclado Diámetro exterior de 13 mm (0.51") para mandril	
Protección del Mandril	Largo 67 mm, (2.64") Diámetro 54 mm, (2.13") Moldeado de poliuretano químico resistente transparente.	
Juntas	Goma de Butilo IP 42	
<b>Mandril de Sujeción</b>	<b>Acero inoxidable de 3 dientes. Apertura máxima de 9,5 mm (3/8") diámetro</b>	

Medidas de protección:0		0
Categoría	Dispositivo de protección	Uso recomendado
0	Sin protección adicional	Aplicación sólo para aparatos en los que un fallo de la regulación no conlleve peligros.
El estado operativo debe controlarse periódicamente.		

## Capacidad de Torque de la Batidora BDC

Batidora	Baja Velocidad			Cont. Torque* Ncm	Alta Velocidad			Cont. Torque* Ncm
	Velocidad mín. - r.p.m.	Velocidad máx. -r.p.m.	Torque Máx.* -N-cm		Velocidad Mín. - r.p.m.	Velocidad Máx. - r.p.m.	Torque Máx.* -N-cm	
BDC1850	12	350	568	320	124	1800	114	75
BDC3030	20	584	339	190	206	3000	68	43
BDC6015	40	1168	170	85	412	6000	34	21

\* Para uso interrumpido – Vea los siguientes cuadros para un uso continuo

Tabla para Conversión de Torque	50 pda-lb = 800 pda-oz = 568 N-cm
pda-lb a pda-oz	Multiplique por 16
pda-lb a N-cm	Multiplique por 11,36
N-cm a pda-oz	Multiplique por 1,416

Fig 1

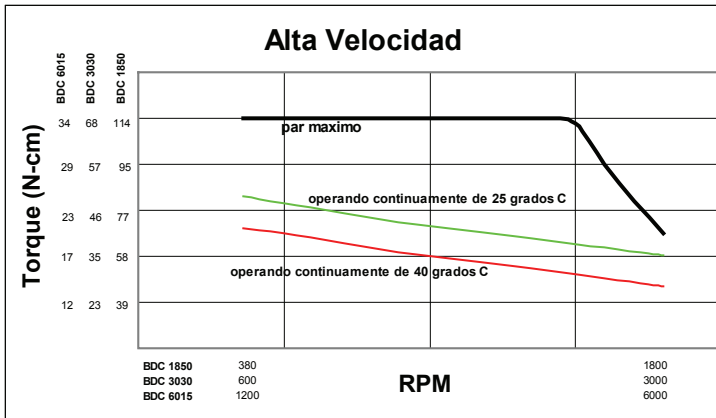
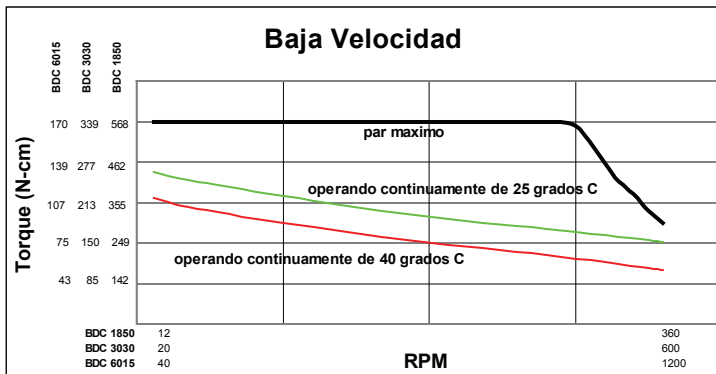
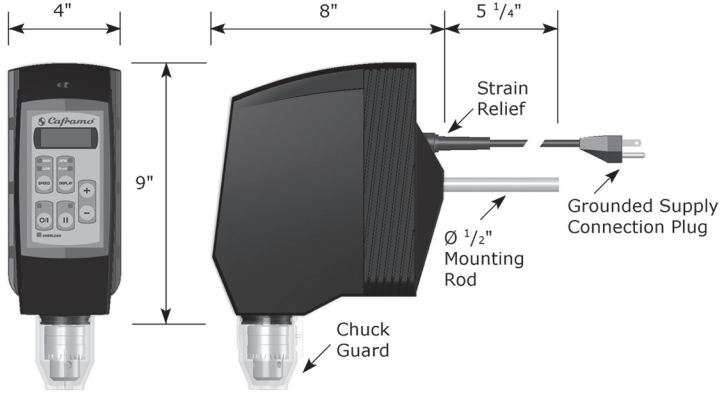


Fig 2





**Fig 3**



Especificaciones de la Batidora BDC

Peso: 5 kg. (11 lb)

Barra de Montaje: diámetro 12,7 mm (1/2")

longitud 140 mm (5 1/4")

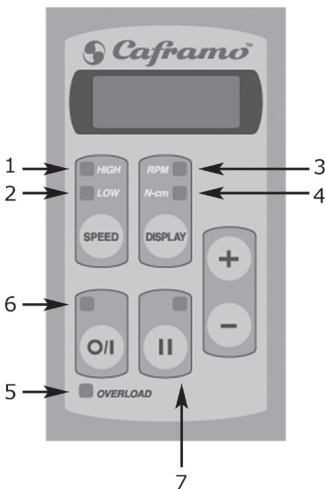
Precisión de la Pantalla

Velocidad: ± 1 r.p.m. ó ± 1% de la lectura

Torque: ± 12 N-cm ó ± 5% de la lectura

Panel Frontal

**Fig 4**



Botones de Función

- VELOCIDAD (SPEED)
- PANTALLA (DISPLAY)
- ENERGÍA (POWER)
- PAUSA (PAUSE)
- flechas hacia arriba y abajo (+ / -)

LED Indicadores

- 1 Alta Velocidad (High Speed)
- 2 Baja Velocidad (Low Speed)
- 3 R.P.M.
- 4 N-cm
- 5 Sobrecarga (Overload)
- 6 Energía (Power)
- 7 Pausa (Pause)

# Instalación en el Laboratorio



1. La batidora debe fijarse firmemente en un soporte estable - por ejemplo, sujetado a un pedestal Caframo original que esté ubicado sobre una superficie estable y nivelada. Véase las instrucciones de seguridad en la página 35.

PRECAUCIÓN:



Esta no es una batidora a prueba de explosión. No la use con materiales explosivos o altamente inflamables.

ADVERTENCIA:



Asegúrese de que el voltaje de la unidad es el mismo voltaje de la red eléctrica. La información sobre el voltaje y corriente de la unidad está ubicada en la placa de serie.



Esta unidad siempre debe conectarse en un tomacorriente con conexión a tierra.

2. Fijación y extracción del mandril:

Afloje el tornillo prisionero con la llave Allen que se encuentra en la llave del mandril y luego quite este último. Alinee el tornillo prisionero con el orificio guía ubicado en el eje. Ajuste el tornillo prisionero con la llave Allen y asegúrese de que quede firmemente apretado. Abra el mandril por completo para disponer la fijación del impulsor.

3. Sujeción del Impulsor:

Inserte el eje del impulsor (véase accesorios) en el mandril abierto y ajuste el impulsor a una distancia máxima de 25 cm (10 pulgadas) [de un eje de 40 cm (16 pda)] para reducir la vibración. El eje hueco permite que el eje del impulsor atraviese hasta parte superior de la batidora, si es necesario. Apriete a mano el anillo exterior del mandril y luego asegure con la llave del mandril. Coloque la cubierta protectora de mandril sobre el mismo.

## Condiciones Ambientales de Operación








Todas las batidoras BDC deben operar en las siguientes condiciones:

En interiores

1. Altitudes inferiores a 2000 metros.
2. Temperaturas desde 5 EC hasta 40 EC
3. Humedad relativa máxima del 80% para temperaturas de hasta 31 EC disminuyendo linealmente hasta una humedad relativa del 50% a 40 EC.
4. Suministro eléctrico según se indica en las especificaciones técnicas.
5. Grado de Polución 2 en conformidad con IEC 664

“Normalmente solo ocurre polución no conductora. Sin embargo, ocasionalmente, puede esperarse conductividad temporal ocasionada por condensación”

# Instrucciones Generales de Operación de la Batidora

-  1. Asegúrese que la batidora esté montada firmemente según se especificó en las instrucciones de instalación. Además, asegúrese que la paleta o impulsor de mezcla esté sujetado firmemente en la posición deseada.
-  2. Conecte el cable de energía en un tomacorriente con conexión a tierra.
-  3. En este momento la batidora está lista para mezclar líquidos y soluciones líquido/sólido. El operador debe determinar las especificaciones apropiadas del impulsor y recipiente, asegurándose de cumplir todas las instrucciones de seguridad.
-  4. La batidora puede operar continuamente si el torque está por debajo de la línea de operación de torque continuo (véase gráfica en la página 40). Si la temperatura ambiente está por encima de 25°C, entonces debe usarse la línea de operación continua de 40°C.
-  5. Si la batidora se utiliza durante un largo periodo de operación a una temperatura mayor que la apropiada (véase gráficas en la página 40), es posible que la batidora se apague. La batidora puede arrancarse nuevamente después de que se haya enfriado.

## Botones de Funciones de Operación

- **POWER (ENERGÍA)** - cuando se presiona por primera vez el botón POWER, la batidora se activa en el modo "PAUSE". Se muestra en pantalla la velocidad preajustada. El LED de R.P.M. destellará indicando que ésta es una velocidad preajustada.
- Cuando la batidora está encendida, el LED de POWER está encendido.
- Cuando se presiona por segunda vez el botón POWER, la batidora se apaga. La última velocidad ajustada es memorizada.
- **PAUSE (PAUSA)** - detiene la batidora cuando está en operación.
- PAUSE regresa la batidora a la condición y pantalla previas, o arranca la batidora si está detenida.
- El LED de PAUSE está encendido cuando la batidora está detenida y se muestra en pantalla la velocidad preajustada.
- **DISPLAY (PANTALLA)** - Cuando la batidora está en funcionamiento, este botón conmuta la pantalla entre velocidad (R.P.M.) y torque (N-cm). Los LED indican qué parámetro se muestra en pantalla.
- Cuando la batidora está detenida, la pantalla siempre mostrará la velocidad ajustada.
- **SPEED (VELOCIDAD)** - determina el rango de velocidad (alta velocidad/baja velocidad) y anula la opción automática cuando es permisible. Los LED indican qué rango de velocidad está operando.
- **BOTONES DE FLECHA, + / -** - Presione una vez los botones de flecha para aumentar / disminuir una (1) r.p.m. la velocidad preajustada. Presione y mantenga presionado el botón para aumentar / disminuir la velocidad mas rápidamente.

- Cuando la unidad está detenida, el usuario puede cambiar la velocidad preajustada, presionando los botones de flecha.
- El LED de R.P.M. destellará cuando se muestra la velocidad preajustada deseada y permanecerá constante mientras se muestra la velocidad actual.
- Mientras la unidad aumenta su velocidad en forma paulatina, el usuario puede detener el aumento de velocidad presionando el botón de flecha hacia abajo. Esto cambia la velocidad preajustada al valor actual presente.
- Mientras la unidad disminuye su velocidad en forma paulatina, el usuario puede detener la disminución de velocidad, presionando el botón de flecha hacia arriba. Esto cambia la velocidad preajustada al valor actual presente.

#### Luces Piloto (LED)

- LED de ALTA VELOCIDAD / BAJA VELOCIDAD - Éstos indican el rango de ajuste de la batidora.
- LED de SOBRECARGA - Este indicador destellará cuando se aproxima una condición de sobrecarga. Este indicador permanecerá encendido cuando se alcanza la condición de sobrecarga, y se desactiva la batidora.

Las condiciones de sobrecarga ocurrirán cuando:

- El torque está por encima de la capacidad de la unidad (la solución es muy viscosa).
- La unidad se sobrecalienta debido a un uso muy prolongado con un muy alto torque y/o muy alta velocidad.

Cuando la condición de sobrecarga es ocasionada por la demanda de torque, la batidora automáticamente reducirá la velocidad para reducir la carga. Si la reducción en velocidad no es suficiente para mantener la carga en el rango de capacidad de la batidora, entonces la batidora se desactivará.

Cuando la condición de sobrecarga es debida al sobrecalentamiento, la batidora no reducirá automáticamente la velocidad. Si la luz piloto de sobrecarga está destellando y la velocidad no se ha disminuido desde la velocidad preajustada, el operador debe reducir la carga.

En cualquier caso, si la batidora se desactiva por completo debido a una condición de sobrecarga, ésta puede restaurarse a las condiciones de operación apagando la batidora. Si la batidora se ha sobrecalentado, ésta debe enfriarse antes de que pueda restaurarse a las condiciones de operación.

# Rutina de Limpieza, Servicio, Transporte & Almacenamiento

## Limpieza

Usando una solución de agua y jabón suave, frote la carcaza y el panel de control de la batidora con un paño humedecido.



Nota:

No use blanqueador ni limpiador a base de cloro, abrasivos, amoníaco, esponjas de acero o de fregar que contengan metal o abrasivos o solventes agresivos similares. Estos dañarán la superficie de la unidad.

## Servicio



Para técnicos calificados de reparación, desconecte la energía antes de prestar el servicio de mantenimiento.

Las batidoras BDC1850, BDC3030, BDC6015, están equipadas con fusible interno de 3 amperios, “para un uso”.

Las batidoras BDC1850-220, BDC3030-220, BDC6015-220 están equipadas con un fusible interno de 3 amperios, “para un uso”.

No intente hacer mantenimiento o reparar la batidora BDC de Caframo. Envíe la unidad a un taller calificado de reparación o regrésela a su distribuidor Caframo. Para todo servicio de garantía, llame directamente a Caframo.

Si se requiere asistencia mas allá de lo que el distribuidor puede ofrecer, por favor contacte a Caframo para la autorización e instrucciones de devolución. Véase página 36.

## Transporte y Almacenamiento

1. Coloque la unidad y sus piezas en el empaque original o en un recipiente con la protección necesaria para evitar daños durante el transporte. Selle el empaque con cinta de empaque.
2. Almacene la unidad empacada en un sitio seco.

**PRECAUCIÓN:**



Cuando se transporta esta unidad, asegúrese que no se caiga o se someta a sacudidas innecesarias.



La no ejecución de la limpieza, servicio y manipulación de la batidora según se indicó, puede ocasionar que la unidad falle o que se afecte la seguridad del usuario.

# **Garantía y responsabilidad del Producto**

## Garantía

Caframo garantiza el producto aquí descrito en cuanto a su manufactura, durante tres años a partir del recibo del equipo por parte del comprador, contra defectos en material y manufactura. El registro de garantía está disponible en línea ([www.caframo.com/warranty.htm](http://www.caframo.com/warranty.htm)) o al completar la tarjeta de registro de la garantía suministrada que puede ser enviada por correo o fax según se indica.

Esta garantía limitada cubre las piezas y mano de obra. En caso de reclamo de la garantía, póngase en contacto con Caframo. Si se determina que la causa es una falla de manufactura, Caframo reparará o reemplazará todas las piezas defectuosas para poner nuevamente en operación la unidad.

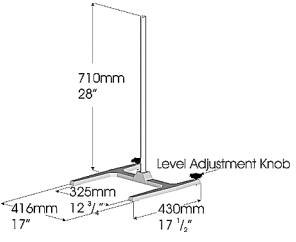
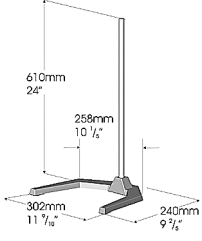
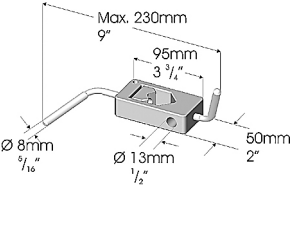
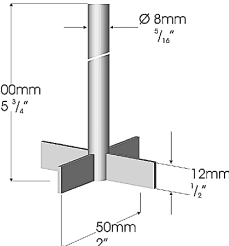
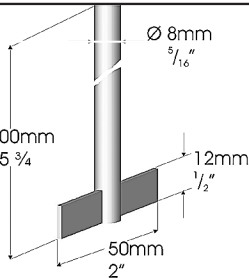
Esta garantía solo puede ser modificada mediante enmienda específicamente publicada. Ninguna persona tiene autorización para alterar las estipulaciones de esta póliza de garantía o sus enmiendas. Los elementos consumibles no están cubiertos por esta garantía. Los daños debidos a la corrosión, rotura accidental o inmersión no están cubiertos.

## Responsabilidad del Producto

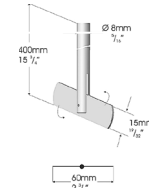
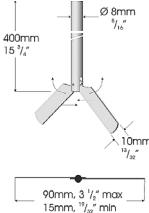
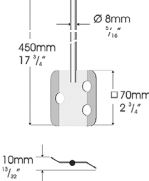
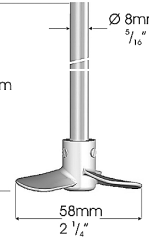
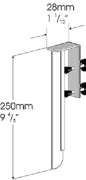


Bajo ninguna circunstancia, Caframo será responsable por daños indirectos, derivados o especiales de ninguna clase.

Caframo se reserva el derecho de realizar cambios técnicos sin previo aviso.

# Accesorios de Caframo

	Características	Número de Pieza de Caframo
	<p><b>Pedestal de Seguridad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Base, aleación de zinc fundido con revestimiento epóxico resistente a los químicos</li> <li>• Incluye varilla de 710 mm (28"), base de soporte y llave Allen</li> <li>• Tubo de acero inoxidable 304, Ø 25,4 mm (1")</li> <li>• 5,0 kg., (11 lb)</li> </ul>	<p>A110</p> <p>ROD-28 (sólo barra de 28")</p> <p>ROD-48 (sólo barra de 48")</p> <p>A110BASE (sólo la base)</p>
	<p><b>Pedestal Compacto</b> para ser utilizado con la Batidora CompactDigital™</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Base, aleación de zinc fundido con revestimiento epóxico resistente a los químicos</li> <li>• Incluye varilla de 710 mm (28"), base de soporte y llave Allen</li> <li>• Varilla, acero inoxidable 304 sólido, Ø 16 mm (5/8")</li> <li>• 50 kg, 11 lb</li> </ul>	<p>A210</p>
	<p><b>Mordaza de Fijación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usada con A110 o A210 descritas arriba</li> <li>• Acepta barras de diámetro 15 mm hasta diámetro 30 mm (0.6" – 1,2")</li> <li>• Soporta la batidora sobre la barra de soporte</li> <li>• Aleación de zinc fundido con revestimiento epóxico resistente a los químicos</li> <li>• Manijas en acero inoxidable 304</li> <li>• 640 g, (1½ lb)</li> <li>• Cajas de cartón : 4</li> </ul>	<p>A120</p>
	<p><b>Impulsor de Pala en forma de cruz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soldado al eje</li> <li>• Acero inoxidable 316L</li> <li>• Pesa 128 gramos</li> <li>• Esfuerzo cortante muy alto con características de alta formación de remolino.</li> <li>• Formará remolino de 5 galones de agua a 900 r.p.m.</li> </ul>	<p>A130</p>
	<p><b>Impulsor de Pala Recta</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soldado al eje</li> <li>• Acero inoxidable 316L</li> <li>• Pesa 124 gramos</li> <li>• Alto esfuerzo cortante con características moderadas de formación de remolino</li> <li>• Formará remolino de 5 galones de agua a 1200 r.p.m.</li> </ul>	<p>A131</p> <p>A231</p> <p>Versión compacta de A131.</p> <p>Diámetro de pala 31 mm (1,25")</p>

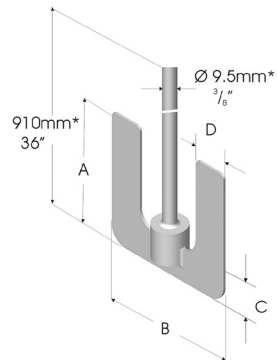
# Accesorios de Caframo

Impulsor	Características	Número de Pieza de Caframo
	<p>Impulsor de Pala Pivotante</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pivotado al eje</li> <li>• stainless steel 316L</li> <li>• Pesa 126 gramos</li> <li>• Esfuerzo cortante moderado con características moderadas de formación de remolino</li> <li>• Formará remolino de 5 galones de agua a 800 r.p.m.</li> </ul>	A140
	<p>Impulsor de Pala Colapsible</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pivotado al eje</li> <li>• Acero inoxidable 316L</li> <li>• Pesa 127 gramos</li> <li>• Flujo radial de alto esfuerzo cortante para mezclado en garrafones o botellas de cuello angosto</li> <li>• Las palas colapsadas entran en cualquier abertura con diámetro mayor de 10 mm</li> <li>• Formará remolino de 5 galones de agua a 1000 r.p.m.</li> </ul>	A141
	<p>Impulsor de Pala Cuadrada</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• soldado al eje</li> <li>• Acero inoxidable 316L</li> <li>• Pesa 180 gramos</li> <li>• Para grandes volúmenes o altas viscosidades; Flujo axial con formación máxima de remolino</li> <li>• Formará remolino de 5 galones de agua a 450 r.p.m.</li> </ul>	<p>A150</p> <p>A250</p> <p>Versión compacta de A150.</p> <p>Diámetro de pala 38 mm (1,5")</p>
	<p>Hélice de Pala Angulada</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los tornillos de ajuste sujetan la hélice al eje</li> <li>• Acero inoxidable 316L</li> <li>• Pesa 181 gramos</li> <li>• Bajo esfuerzo cortante, alta capacidad de bombeo de arriba hacia abajo con alta inyección de gas</li> <li>• Formará remolino de 5 galones de agua a 3600 r.p.m.</li> <li>• Las hélices se venden por separado; pueden conectarse múltiples hélices a un eje 8 mm (5/16") diámetro</li> </ul>	<p>A160</p> <p>A161</p> <p>(sólo la hélice)</p> <p>A162</p> <p>(sólo la barra)</p>
	<p>Deflector</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para la fijación de una cubeta 4L (medidas especiales disponibles)</li> <li>• Acero inoxidable 316L</li> <li>• Protector de teflón</li> </ul>	A170
	<p>Cubierta protectora de mandril</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se incluye con cada batidora</li> <li>• Poliuretano transparente resistente a agentes químicos</li> <li>• Cierre articulado magnético</li> </ul>	CG-1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acero inoxidable de 3 dientes.</li> <li>• Apertura máxima de 9,5 mm (3/8") diámetro</li> </ul>	13C-SET



Paletas en forma de U (Ancla)

- Hecha de acero inoxidable 316L
- Pala, cubo, y eje, soldados entre sí.



Pieza #	Peso	A	B	C	D
U022	188 g (6,6 oz)	51 mm (2 ")	51 mm (2 ")	11 mm (0,5 ")	11 mm (0,5 ")
U044	280 g (9,9 oz)	101 mm (4 ")	101 mm (4 ")	25 mm (1 ")	25 mm (1 ")
U055	300 g (10,6 oz)	127 mm (5 ")	127 mm (5 ")	25 mm (1 ")	25 mm (1 ")
U510	716 g (25,3 oz)	127 mm (5 ")	254 mm (10 ")	50 mm (2 ")	50 mm (2 ")

\*U022 406mm (16"), Ø 8mm (5/16")

A600-CONJUNTO

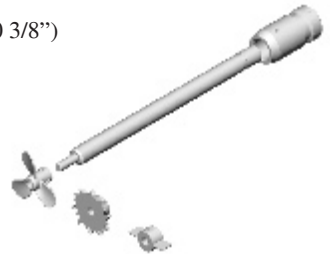
Conjunto de boquilla y eje de alta velocidad para proporcionar un mezclado de altas revoluciones (1800-6000 r.p.m.)

Incluye: Pala dispersora, hélice de pala angulada y pala recta.

Largo total del conjunto boquilla y eje 26,4 cm (10 3/8")

Eje de precisión de 5/8" de diámetro de acero inoxidable

316L para hélices con orificio de 8 mm (5/16")



Página 41

Strain relief

Alivio de Esfuerzo

Cord

Cable

Grounded supply connection plug

enchufe de conexión de la fuente de energía aterrizada

Página 47

Level adjustment knob

Perilla de ajuste de nivel















# INHALT

Sicherheitshinweise.....	51
Allgemeine Hinweise.....	52
Sicherheitszertifikate.....	52
Packliste.....	53
Beschreibung.....	54
Technische Daten.....	55
BDC-Drehmomente.....	56
BDC-Spezifikationen.....	57
BDC-Tastenfeld-Membran.....	57
Aufbau im Labor.....	58
Umgebungsbedingungen beim Betrieb.....	58
Allgemeine Bedienungsanleitung für den BDC-Rührer.....	59
Regelmäßige Reinigung, Wartung, Transport und Lagerung.....	61
Garantie und Produkthaftung.....	62
Caframo-Zubehör.....	63

**Online-Garantierregistrierung**

**[www.caframo.com/warranty.htm](http://www.caframo.com/warranty.htm)**

# Sicherheitshinweise

-  1. Alle Bedienpersonen müssen mit dem Rührer vertraut sein und dieses Handbuch vollständig lesen.
-  2. Der Rührer muß fest mit einem stabilen Ständer verbunden werden. Empfohlen wird die Befestigung an einem Caframo-Ständer (Teilenummer A110) mit einer Caframo-Lastklammer (Teilenummer A120). Bei Verwendung anderer Ständer oder Klammern muß das Gerät stabil stehen und darf bei einer Kippbewegung um bis zu 10 Grad zur Senkrechten nicht umfallen.
-  3. Der Rührer darf nur mit der vorgeschriebenen elektrischen Spannung betrieben werden. Siehe Serienplakette.
-  4. ACHTUNG: Dieser Rührer ist nicht explosionsgeschützt. Nicht in Verbindung mit leicht entflammbaren oder explosiven Stoffen verwenden.
-  5. Rotierende Rührschaufeln oder -flügel können schwere Verletzungen verursachen. Das Rührgerät darf in allen Betriebsstufen nur mit äußerster Vorsicht und genauer Kenntnis seines Betriebsverhaltens verwendet werden. BDC-Rührer sind drehmomentstärker als herkömmliche Rührer.
-  6. Dixe Rührschaufeln und Rührflügel müssen in gutem Zustand sein, und die Verbindungswellen dürfen keinerlei Krümmung aufweisen. Sollte der Rührer bei hohen Drehzahlen vibrieren, ist die Rührschaufelwelle auf Beschädigungen zu untersuchen und ggf. zu reparieren oder zu ersetzen.
-  7. Chemikalien dürfen nur mit äußerster Vorsicht vermischt werden, um ein Verspritzen aus dem Mischgefäß heraus zu vermeiden. Besondere Vorsicht ist beim Erhöhen der Rührdrehzahl angebracht. Beim Einschalten des Geräts wird die eingestellte Drehzahl angezeigt und der Motor beim Drücken der Taste "Pause" auf diese Drehzahl gebracht. Wenn die höchste, im Betrieb gefahrlose Drehzahl nicht bekannt ist, muß stets mit der niedrigsten Drehzahl begonnen werden.
-  8. Sicherstellen, daß der Rührflügel nicht mit dem Behälter in Berührung kommt.
-  9. Das Gerät nicht im Wasser stehend bedienen. Das Gerät trocken halten und mit Ausnahme der Rührschaufel nicht in Flüssigkeiten eintauchen. Vor Spritzern schützen.
-  10. Sicherstellen, daß sich keine lockeren Kleidungsstücke, Schmuck oder Haare in rotierenden Teilen verfangen können. Die Bedienperson kann durch das schnell rotierende Spannfutter verletzt werden. Bei laufendem Rührer ist der Spannfutterschutz zu verwenden.
-  11. Die Stromzufuhr zum Rührer kann durch Betätigen der Netzaste oder durch Abziehen des Netzkabels unterbrochen werden. Der Rührer wird dadurch angehalten und die Stromzufuhr zum Antriebsschaltkreis des Geräts unterbrochen.
-  12. Die Rührwelle kann auch durch Drücken der Taste "Pause" angehalten werden. Dadurch wird die Stromzufuhr zum Antriebsschaltkreis jedoch nicht unterbrochen.
-  13. Während des Rührbetriebs ist eine Schutzbrille und geeignete Sicherheitskleidung zu tragen.
-  14. Reparaturen dürfen nur von Technikern ausgeführt werden, die von Caframo entsprechend autorisiert wurden.

# Allgemeine Hinweise



1. Die Sicherheitshinweise lesen.
2. Das Gerät vorsichtig auspacken. Sicherstellen, daß das Gerät unbeschädigt ist und den Inhalt anhand der Packliste auf Vollständigkeit prüfen. Bei Beschädigung des Geräts oder unvollständiger Lieferung muß der Zulieferer umgehend verständigt werden.
3. Das Handbuch aufmerksam durchlesen! Sicherstellen, daß alle Bedienpersonen das Handbuch vor Inbetriebnahme des BDC-Rührers vollständig durchgelesen haben.



4. Diese Bedienungsanleitung sollte zum schnellen Nachschlagen stets griffbereit sein.
5. Bei Unklarheiten oder Fragen bitte die folgenden Rufnummern wählen:

Caframo Ltd.

R.R. # 2, Warton, Ontario, Canada N0H 2T0

Tel.: (519) 534-1080 Fax: (519) 534-1088



Gebührenfreie Nummer in den USA und Kanada:

Tel.: (800) 567-3556 Fax: (800) 209-6786

Web Site: [www.caframo.com](http://www.caframo.com)

E-Mail: [caframo@caframo.com](mailto:caframo@caframo.com)

## Vom Rührer erfüllte Sicherheitsnormen

Modelle	Normen
BDC1850 BDC3030 BDC6015	 <b>CAN/CSA C22.2 (1010-1)</b> <b>IEC1010</b>
BDC1850-220 BDC3030-220 BDC6015-220	 <b>CE, IEC1010, EMC EN50081-1,</b> <b>EN50082-1 (EN61000-4-2,</b> <b>EN61000-4-3, EN61000-4-4,</b> <b>EN61000-4-5)</b> <b>RoHS</b> <b>WEEE</b>

CSA Kanadischer Normierungsverband (Canadian Standards Association)

IEC Gesetz über Niederspannung (Low Voltage Act)

EMC Allgemeiner Gutbefund der elektromagnetischen Kompatibilität  
(Electromagnetic Compatibility Generic Immunity Standard)

RoHS Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in  
Elektro und Elektronikgeräten (Restriction of Hazardous Substances)

WEEE Elektro-und Elektronikalt-Ischrottgerate (Waste Electrical and Electronic

# Packliste

Überprüfen Sie anhand der folgenden Liste, ob alle zum Gerät gehörenden Elemente geliefert wurden. Den Transportbehälter und das Verpackungsmaterial erst entsorgen, nachdem alle Teile erfaßt wurden. Es wird empfohlen, die Originalverpackung zum späteren Transport und zur Lagerung aufzuheben.

	Bezeichnung	Bestellnummer	Anzahl
	Hochmomentrührer, 115 V	BDC1850	
oder	Mehrzweckrührer, 115 V	BDC3030	
oder	Schnellauf-Rührer, 115 V	BDC6015	1
oder	Hochmomentrührer, 220 V	BDC1850-220	
oder	Mehrzweckrührer, 220 V	BDC3030-220	
oder	Schnellaufrührer, 220 V	BDC6015-220	
	Kalibrierungszertifikat	BDC00PK013	1
	Spannfutter mit Schlüssel	13C-SET	1
	Spannfutterschutz	CG-1	1
	Bedienungsanleitung	BDCMANrev05	1

# Beschreibung

Alle Caframo-Rührer sind speziell für den professionellen Einsatz im Labor und in der Industrie ausgelegt und dienen zum Rühren der verschiedensten Flüssigkeiten mit unterschiedlichen Eigenschaften und Verwendungszwecken. Die Rührer der Serie BDC sind in sechs verschiedenen Modellen erhältlich.

BDC1850	
BDC1850-220	Drehzahlbereich 12 - 1800 /Min, max. Drehmoment 568 Ncm (50 in-lbs)
BDC3030	
BDC3030-220	Drehzahlbereich 20 - 3000 /Min, max. Drehmoment 341 Ncm (30 in-lbs)
BDC6015	
BDC6015-220	Drehzahlbereich 40 - 6000 /Min, max. Drehmoment 170 Ncm (15 in-lbs)

\* Die mit "220" gekennzeichneten Modelle sind für eine Netzspannung von 220 - 240 Volt ausgelegt.

Die BDC-Rührer verfügen über einen digital gesteuerten, borstenlosen Hochleistungs-Gleichstrommotor, der hohe Drehmomente in einem sehr breiten Drehzahlbereich bereitstellt. Die Drehzahl wird durch laufende Rückmeldungen an den Motor konstant gehalten. Die BDC-Rührer sind für höchste Zuverlässigkeit und Robustheit ausgelegt. Während der normalen Lebensdauer des Geräts müssen keinerlei Verschleißteile durch den Benutzer ausgetauscht oder repariert werden. Es existieren keine Teile, die vom Benutzer gewartet werden müssen.

Die BDC-Rührer verfügen über eine intelligente Schaltlogik zur automatischen Steuerung der Motorübersetzung. Diese Schaltlogik stellt selbsttätig den richtigen Drehzahlbereich des Rührers ein. Siehe Abbildungen (Seite 56). Die automatische Drehzahleinstellung kann durch Drücken der Taste "Range (Bereich)" übergangen werden.

Bei Flüssigkeiten mit höherer Viskosität muß das Drehmoment erhöht werden, damit die Drehzahl nicht sinkt. Wenn das angeforderte Drehmoment außerhalb des vom Gerät nutzbaren Bereichs liegt, verlangsamt die Steuerlogik den Rührer, bis das Drehmoment wieder in den nutzbaren Bereich kommt. Ist das angeforderte Drehmoment auch bei der kleinstmöglichen Drehzahl zu hoch, schaltet sich das Gerät automatisch ab.

Die BDC-Rührer sind für höchste Sicherheit konzipiert. Das Gerät wechselt beim Einschalten oder nach Unterbrechung der Stromzufuhr automatisch in die Betriebsart "Pause", um ein unbeaufsichtigtes Hochfahren des Motors zu verhindern. Nach einem Stromausfall bleibt der Rührer ausgeschaltet. Die Drehzahl des Rührers erhöht sich nach dem Drücken der Taste "Pause" allmählich bis auf den voreingestellten Wert.

Alle BDC-Rührer verfügen über einen eingebauten elektronischen Überlastschutz, der eine eventuelle Beschädigung der Elektronik, des Motors oder des Getriebes in Überlastsituationen (beispielsweise bei zu hoher Drehmomentanforderung oder bei Überhitzung des Geräts) zuverlässig verhindert.

Das Spannfutter kann durch einen besonderen Spannfutterschutz gesichert werden. Er bietet Schutz vor dem rotierenden Spannfutter und trägt auch zum Schutz des Spannfutters selbst vor etwaigen Spritzern bei.

# Technische Daten

# BDC1850 / 3030 / 6015

Spannung	120 Volt @ 60 Hz	230 Volt @ 50/60 Hz
Installationskategorie (gemäß IEC664)	II	II
Maximale Stromentnahme	3 A	3 A
Maximale Ausgangsleistung	1/5 PS, 150 Watt	
Drehzahlanzeige	4-stellige LCD-Anzeige	
Genauigkeit der Drehzahlanzeige	+/- 1 /Min oder +/- 1% des angezeigten Werts	
Genauigkeit der Drehmomentanzeige	+/- 12 N-cm (1 in-lb) oder +/- 5% des angezeigten Werts	
Maximale Betriebslautstärke	70 dB(A) in 1 Meter	
Motortyp	Bürstenlos, Gleichstrom	
Antrieb	2-stufiges Getriebe	
Spannfutterschutz	Länge 67 mm, (2,64") Durchmesser 54 mm, (2,13") Gegossen aus durchsichtigem, chemisch beständigem Polyurethan.	
Dichtungen	Butylkautschuk IP 42	
Hohlantriebswelle	Nitriert P 0,30 mit 10 mm (3/8") Bohrung für Rührflügel 13 mm (0,51") Außendurchmesser für Spannfutter	
Spannfutter	3 Krallen, rostbeständiger hartverchromter Stahl. Maximale Öffnungsweite 10 mm (3/8")	

Schutzmaßnahme:		0
Klasse	Schutzeinrichtung	Empfohlene Verwendung
0	Kein zusätzlicher Schutz	Anwendung nur für Geräte, bei denen ein Versagen der Regelung keine Gefährdung mit sich bringt.
	<b>Der Betriebszustand ist in regelmäßigen Abständen zu</b>	

## BDC -Drehmomentwerte

Rührer	Hohes Drehmoment			Hohe Drehzahl				
	Min. Dzahl	Max. Dzahl	Max. Dmom.*	ununt. Dmom.*	Min. Dzahl	Max. Dzahl	Max. Dmom.*	ununt. Dmom.*
BDC1850	12	350	568	320	124	1800	114	75
BDC3030	20	584	339	198	206	3000	68	43
BDC6015	40	1168	170	85	412	6000	34	21

\* für intermittierenden Betrieb – Dauerbetrieb: siehe Kurven unten

Drehmoment-Umrechnungstabelle	50 in-lb = 800 in-oz = 568 N-cm
In-lb in In-oz	Multipl. Mit 16 30 in-lb = 400 in-oz = 339 N-cm
In-lb in N-cm	Multipl. Mit 11,36 15 in-lb = 240 in-oz = 170 N-cm
N-cm in In-oz	Multipl. Mit 1,416

Abb. 1

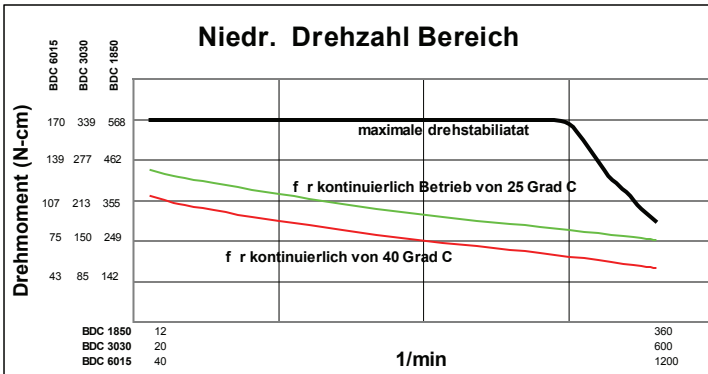


Abb. 2

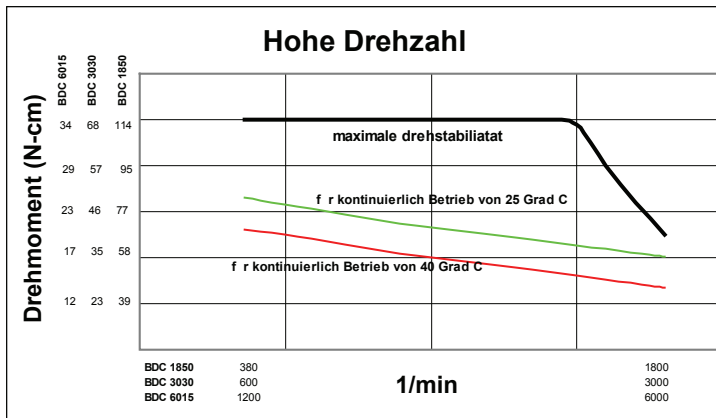
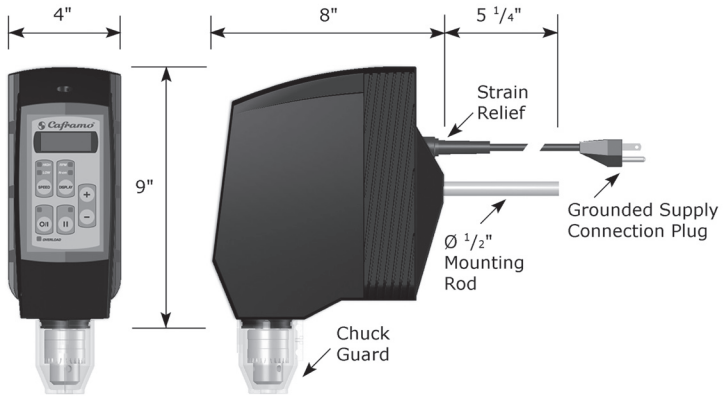




Abb. 3



BDC-Spezifikationen

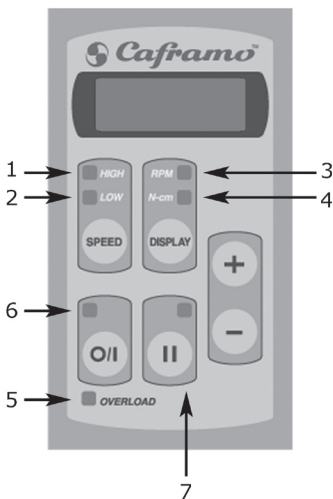
Gewicht: 5 kg (11 lbs)  
 Trägerstab: Durchmesser 12,7 mm (2"),  
 Länge 140 mm (53")

Anzeigege nauigkeit

Drehzahl: ± 1 /Min oder ± 1% des angezeigten Werts  
 Drehmoment: ± 12 N-cm oder ± 5% des angezeigten Werts

Tastenfeldmembran

Abb. 4



Bedienkonsole

Funktionstasten

- DREHZAHL (SPEED)
- ANZEIGE (DISPLAY)
- NETZ (POWER)
- PAUSE
- 1/Min, Pfeile nach oben/unten (RPM)

LED-Leuchten

- 1 Hohe Drehzahl (High Speed)
- 2 Niedr. Drehzahl Bereich (Low Speed)
- 3 1/Min (+ / -)
- 4 N-cm
- 5 Überlast (Overload)
- 6 Netz (Power)
- 7 Pause

# Aufbau im Labor



1. Der Rührer muß fest mit einem stabilen Ständer verbunden werden. Er kann z. B. an einen original Caframo-Ständer geklammert werden, der auf einer festen, ebenen Fläche steht. Siehe Sicherheitshinweise auf Seite 51.

## ACHTUNG:



Dieser Rührer ist nicht explosionsgeschützt. Nicht in Verbindung mit leicht entflammaren oder explosiven Stoffen verwenden.

## VORSICHT:



Sicherstellen, daß das Gerät für die verfügbare Netzspannung ausgelegt ist. Angaben zur Betriebsspannung und Stromaufnahme des Geräts finden sich auf der Serienplakette.



Das Gerät darf nur an einer geerdeten Steckdose angeschlossen werden.

2. Abnahme und Befestigung des Spannftutters:

Den Gewindestift mit Hilfe des am Spannfutter befindlichen Sechskantsteckschlüssels lockern. Das Spannfutter abnehmen. Zur Befestigung des Spannftutters dieses über die Hohlantriebswelle führen und den Gewindestift auf das Führungsloch an der Welle ausrichten. Den Gewindestift mit Hilfe des am Spannfutter befindlichen Sechskantsteckschlüssels festziehen. Den Gewindestift gut festziehen. Das Spannfutter zum Befestigen des Rührflügels ganz öffnen. Die Spannfutterabdeckung über das geöffnete Spannfutter setzen.

3. Befestigung des Rührflügels:

Die Rührflügelwelle (siehe Zubehör) in das geöffnete Spannfutter einführen und den Rührflügel auf eine Höchstlänge von 25 cm (10 Zoll) [bei einer Wellenlänge von 40 cm (16 Zoll)] einstellen, um die Vibrationen gering zu halten. Durch die Hohlwelle kann die Rührflügelwelle gegebenenfalls aus dem Oberteil des Rührers hinausragen. Den Außenring des Spannftutters handfest anziehen und mit dem Spannftutterschlüssel festziehen. Den Spannftutterschutz über das Spannfutter setzen.

# Umgebungsbedingungen für den Betrieb

BDC-Rührer dürfen nur bei den folgenden Umgebungsbedingungen verwendet werden:



## Innenbereich

1. In Höhen bis 2000 Meter ü. M.
2. Bei Temperaturen von 5 C bis 40 C
3. Bei einer maximalen relativen Feuchte von 80% bei Temperaturen bis 31 C und einem linearen Rückgang auf 50% relative Feuchte bei 40 C.
4. Stromversorgung wie in den technischen Daten angegeben.
5. Verschmutzungsgrad 2 gemäß IEC 664

“Normalerweise treten nur nichtleitende Verschmutzungen auf. Gelegentlich muß jedoch mit vorübergehende elektrischer Leitfähigkeit durch Kondensation gerechnet werden.”

# Allgemeine Betriebsanleitung für BDC-Rührer



1. Sicherstellen, daß der Rührer stabil positioniert ist, wie in der Aufbauanleitung beschrieben. Darauf achten, daß die Rührschaufel oder der Rührflügel fest in der gewünschten Position angebracht ist.



2. Das Netzkabel an eine geerdete Steckdose anschließen.



3. Der Rührer ist nun zum Mischen von Flüssigkeiten und flüssigen/festen Lösungen bereit. Der Benutzer hat sich von der Eignung des Rührflügels und Behälters für den betreffenden Zweck zu überzeugen und auf die Einhaltung der Sicherheitsvorschriften zu achten.



4. Der Rührer kann im Dauerbetrieb arbeiten, wenn das angeforderte Drehmoment unter die Drehmomentlinie für Dauerbetrieb abfällt (siehe Kurven auf Seite 56). Steigt die Umgebungstemperatur auf über 25°C an, gilt die Linie für Dauerbetrieb bei 40°C.



5. Arbeitet der Rührer längere Zeit ununterbrochen oberhalb der entsprechenden Temperaturlinie für Dauerbetrieb (siehe Kurven auf Seite 56), schaltet er sich unter Umständen von selbst ab. Der Rührer kann nach dem Abkühlen neu gestartet werden.

## Funktionen der Bedientasten

- POWER (NETZ) - der Rührer wechselt beim erstmaligen Drücken der Netztaaste zunächst in die Betriebsart `PauseA. Die eingestellte Drehzahl wird angezeigt. Das Blinken der LED-Anzeige für die Drehzahl bedeutet, daß es sich um eine eingestellte Drehzahl handelt.
- Die LED-Lampe POWER (NETZ) leuchtet bei eingeschaltetem Rührer auf.
- Wird die Taste POWER (NETZ) ein zweites Mal gedrückt, schaltet sich der Rührer aus. Die zuletzt eingestellte Drehzahl wird gespeichert.
- PAUSE - mit dieser Taste wird der laufende Rührer angehalten.
- Mit der Taste PAUSE wird der Rührer in den vorherigen Zustand versetzt und die vorherige Anzeige wiederhergestellt bzw. wird der angehaltene Rührer wieder in Betrieb gesetzt.
- Die LED-Lampe PAUSE leuchtet auf, wenn der Rührer angehalten wurde und die eingestellte Drehzahl angezeigt wird.
- DISPLAY (ANZEIGE)- Bei laufendem Rührer kann mit dieser Taste zwischen Drehzahl- und Drehmomentanzeige umgeschaltet werden (N-cm bei 220 Volt-Modellen, in-oz bei 115 Volt-Modellen). Die LEDs zeigen, welcher Parameter gerade angezeigt wird.
- Bei angehaltenem Rührer erscheint in der Anzeige immer die eingestellte Drehzahl.
- SPEED (DREHZAHL) - Mit dieser Taste wird der Drehzahlbereich festgelegt (hohe/niedrige Drehzahl) und die automatische Auswahl übergangen, sofern dies zulässig ist. Die LEDs zeigen, welcher Drehzahlbereich aktiviert **ist**.

- PFEILTASTEN FÜR RPM (/MIN) - Pfeiltaste einmal drücken, um die eingestellte Drehzahl um 1/Min zu erhöhen bzw. zu verringern. Pfeiltaste gedrückt halten, um die Drehzahl schneller zu erhöhen bzw. zu verringern.
- Bei angehaltenem Rührer kann der Benutzer die eingestellte Drehzahl durch Drücken der Pfeiltasten ändern.
- Die LED-Lampe RPM (/MIN) blinkt, wenn die vom Benutzer eingestellte Drehzahl angezeigt wird. Wird hingegen die Ist-Drehzahl angezeigt, leuchtet die LED ununterbrochen auf.
- Während die Drehzahl des Geräts automatisch ansteigt, kann der Benutzer den Drehzahlanstieg durch Drücken des Abwärtspeils stoppen. Dadurch tritt die momentane Ist-Drehzahl an die Stelle der eingestellten Drehzahl.
- Während die Drehzahl des Geräts automatisch sinkt, kann der Benutzer den Drehzahlabfall durch Drücken des Aufwärtspeils stoppen. Dadurch tritt die momentane Ist-Drehzahl an die Stelle der eingestellten Drehzahl.

### Kontrollleuchten

- LED-Leuchte für HIGH SPEED / LOW SPEED (HOHE / NIEDRIGE DREHZAHL) - Diese LED zeigt den eingestellten Drehzahlbereich des Rührers an.
- LED-Leuchte OVERLOAD (ÜBERLAST) - Diese Warnleuchte blinkt bei drohender Überlast. Die Warnleuchte leuchtet bei Eintritt der Überlast und Abschaltung des Rührers ununterbrochen weiter.

Zu einer Überlast kann es in den folgenden Situationen kommen:

- Das Gerät kann das angeforderte Drehmoment baubedingt nicht liefern  
(die Lösung ist zu zähflüssig).
- Das Gerät überhitzt sich nach längerem Betrieb bei sehr hoher Drehmoment- und/oder Drehzahlanforderung.

Wenn die Überlast auf eine zu hohe Drehmomentanforderung zurückzuführen ist, wird die Drehzahl des Rührers automatisch gesenkt, um das Gerät zu entlasten. Wenn die Drehzahlverringern nicht ausreicht, um die Belastung des Geräts auf ein zulässiges Maß zu reduzieren, schaltet sich der Rührer automatisch ab.

Wenn die Überlast auf eine Überhitzung zurückzuführen ist, wird die Drehzahl des Rührers nicht automatisch gesenkt. Falls die Überlast-Warnleuchte blinkt und die eingestellte Drehzahl nicht automatisch reduziert wurde, muß das Gerät durch die Bedienperson entlastet werden.

In beiden Fällen gilt jedoch: Wenn sich der Rührer infolge einer Überlastsituation vollständig abgeschaltet hat, kann er durch Unterbrechen der Stromzufuhr wieder in seinen Ausgangszustand zurückversetzt werden. Nach einer Überhitzung muß der Rührer vor dem Zurücksetzen einige Zeit **abkühlen**.

# Regelmäßige Reinigung, Wartung, Transport und Lagerung

## Reinigung

Ein mit schwacher Seifenlösung angefeuchtetes Tuch zur Reinigung des Gehäuses und des Tastenfelds verwenden.



Hinweis:

Chlorbleiche, chlorhaltige Reinigungsmittel, Scheuerpulver, Ammoniak, Stahlwolle sowie Scheuerlappen mit metallischen Bestandteilen und ähnlich aggressive Lösungen und Scheuermittel dürfen zur Reinigung des Geräts nicht verwendet werden. Die Oberfläche des Geräts wird dadurch beschädigt.



Wartung

Der entsprechend ausgebildete Reparaturtechniker muß vor Beginn der Reparatur- oder Wartungsarbeiten das Netzkabel abziehen.

Die Modelle BDC1850, BDC3030, BDC6015, verfügen über eine interne `Einmal-SicherungA (3 Ampère).

Die Modelle BDC1850-220, BDC3030-220, BDC6015-220 verfügen über eineinterne “Einmal-Sicherung” (3 Ampère).

Versuchen Sie nicht, einen BDC-Rührer von Caframo selbst zu warten oder zu reparieren. Senden Sie das Gerät an ein kompetentes Reparaturzentrum oder an den zuständigen Vertriebspartner von Caframo. Bei Reparaturen im Rahmender Gewährleistung wenden Sie sich bitte direkt an Caframo.

Falls der Vertriebspartner von Caframo Ihnen nicht weiterhelfen kann, wendenSie sich bitte direkt an Caframo. Wir klären dann mit Ihnen, ob das Gerät eingesandt werden muß und wie Sie weiter vorgehen sollten. Siehe seite 52.

## Transport und Lagerung

1. Das Gerät und die dazugehörigen Teile in die Originalverpackung oder einen vergleichbaren Transportbehälter legen, der den erforderlichen Schutz gegen Beschädigung auf dem Transportweg bietet. Die Originalverpackung oder den vergleichbaren Behälter mit Packklebeband fest verschließen.
2. Das verpackte Gerät trocken lagern.

**ACHTUNG:**



Beim Transport darauf achten, daß das Gerät nicht zu Boden fällt oder unnötigen Erschütterungen ausgesetzt wird.



Bei unterlassener oder falscher Reinigung, Wartung und Bewegung des Rührers (wie vorstehend beschrieben) kann das Gerät in seiner Funktion beeinträchtigt und für den Benutzer gefährlich werden.

# Garantie und Produkthaftung

## Garantie

Caframo garantiert für einen Zeitraum von drei Jahren nach Eingang des hier beschriebenen Produkts beim Käufer, daß das Produkt frei von Material- und Fertigungsfehlern ist. Sie können die Garantierregistrierung online durchführen lassen (unter [www.caframo.com/warranty.htm](http://www.caframo.com/warranty.htm)), oder füllen Sie die beigefügte Registrierkarte für die Garantie aus und senden Sie sie per Post oder Fax an die angegebene Adresse.

Diese beschränkte Garantie gilt für Teile und Arbeitszeit. Im Garantiefall wenden Sie sich bitte an Caframo, bei dem Sie das Gerät erworben haben. Wenn ein Fertigungsfehler als Ursache für den Defekt feststeht, wird Caframo alle defekten Teile reparieren oder ersetzen, um das Gerät wieder betriebsbereit zu machen.

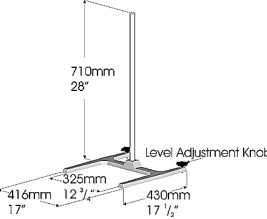
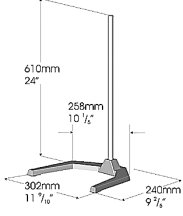
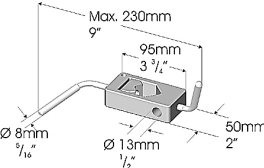
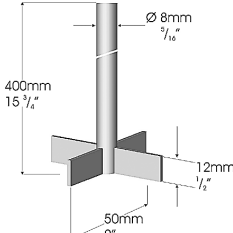
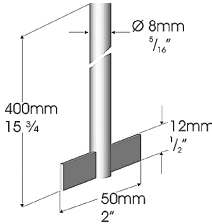
Diese Garantie kann nur durch einen eigens erstellten Zusatz verändert werden. Niemand ist berechtigt, die hier dargelegten Garantiebestimmungen oder etwaige Garantiezusätze eigenmächtig zu verändern. Verschleißteile sind von der Garantie ausgenommen. Versehentlich entstandene oder durch Korrosion bedingte Schäden sowie Schäden durch Eintauchen des Geräts in Flüssigkeit sind ebenfalls von der Garantie ausgenommen.

## Produkthaftung

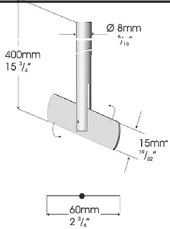
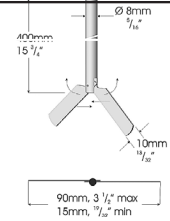
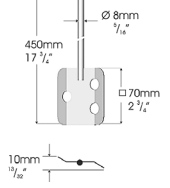
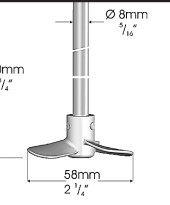
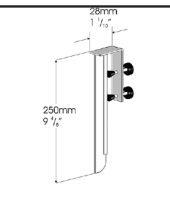


Caframo haftet unter keinen Umständen für indirekte, in der Folge auftretende oder spezielle Schäden jeglicher Natur.

Caframo behält sich das Recht vor, technische Änderungen unangekündigt durchzuführen.

# Caframo-Zubehörteile

	Eigenschaften	Caframo-Teilenummer
	<p>Sicherheitsständer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuß aus Zinklegierung (gegossen) mit chemiebeständiger Epoxybeschichtung</li> <li>• Mit Stab (710 mm / 28"), Fuß und Sechskantschlüssel</li> <li>• Rohr aus Edelstahl 304, durchmesser 25,4 mm, (1")</li> <li>• 5,0 kg (11 lbs)</li> <li>• Anzahl pro Karton: 2</li> </ul>	<p>A110</p> <p>ROD-28 (nur Stab 71 cm / 28")</p> <p>ROD-48 (nur Stab 122 cm / 48")</p> <p>A110BASE (nur Fuß)</p>
	<p>Compact-Ständer zur Verwendung mit CompactDigital™ Rührer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuß aus Aluminiumguss mit chemisch beständiger Epoxidbeschichtung</li> <li>• mit Stab 710 mm (28" ), Fuß und Sechskantschlüssel</li> <li>• Stab – Edelstahl 304, durchmesser 16 mm (5/8")</li> <li>• 5,0 kg, (11 lbs)</li> </ul>	<p>A210</p>
	<p>Befestigungsklammer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwendung mit A110 oder A210 (siehe oben)</li> <li>• Nimmt Stäbe von 15 mm bis 30 mm durchmesser auf (0,6" - 1,2")</li> <li>• Stabilisiert Rührer am Stab des Ständers</li> <li>• Zinklegierung (gegossen) mit chemiebeständiger Epoxybeschichtung</li> <li>• Griffe aus Edelstahl 304</li> <li>• 640 g, (12 lbs)</li> <li>• Anzahl pro Karton: 4</li> </ul>	<p>A120</p>
	<p>Kreuzrührflügel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• An Welle geschweißt</li> <li>• Edelstahl 316L</li> <li>• Gewicht: 128 Gramm</li> <li>• Sehr hoher Schub mit starker Verstrudelung</li> <li>• Verstrudelung von ca. 23 l Wasser bei 900 /Min</li> </ul>	<p>A130</p>
	<p>Gerader Rührflügel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• An Welle geschweißt</li> <li>• Edelstahl 316L</li> <li>• Gewicht: 124 Gramm</li> <li>• Hoher Schub mit mäßiger Verstrudelung</li> <li>• Verstrudelung von ca. 23 l Wasser bei 1200 /Min</li> </ul>	<p>A131</p> <p>A231 Kompakt- ausführung von A131. Flügeldurch- messer 31 mm (1,25")</p>

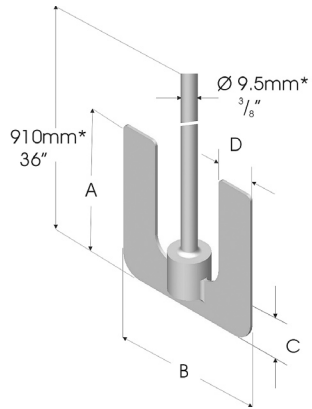
# Caframo-Zubehörteile

Rührflügel	Eigenschaften	Caframo-Teilenummer
	<p>Schwenkrührflügel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mit Welle verstiftet</li> <li>• Edelstahl 316L</li> <li>• Gewicht: 126 Gramm</li> <li>• Mäßiger Schub bei mäßiger Verstrudelung</li> <li>• Verstrudelung von ca. 23 l Wasser bei 800 /Min. enghalsigen Kolben</li> <li>• Faltflügel lassen sich in alle Öffnungen über 10 mm Durchmesser einführen</li> <li>• Verstrudelung von ca. 23 l Wasser bei 1000 /Min.</li> </ul>	A140
	<p>Faltrührflügel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mit Welle verstiftet</li> <li>• Edelstahl 316L</li> <li>• Gewicht: 127 Gramm</li> <li>• Radialströmung mit hohem Schub für Vermischung in Säureballons oder</li> </ul>	A141
	<p>Quadratrührschaufel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• An Welle geschweißt</li> <li>• Edelstahl 316L</li> <li>• Gewicht: 180 Gramm</li> <li>• Für große Volumina oder hohe Viskosität; Axialfluß mit maximaler Verstrudelung</li> <li>• Verstrudelung von ca. 23 l Wasser bei 450 /Min.</li> </ul>	A150 A250 Kompakt- ausführung von A150. Flügeldurch- messer 38 mm (1,5")
	<p>Schrägflügelpropeller</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propeller per Gewindestifte an Welle befestigt</li> <li>• Edelstahl 316L</li> <li>• Gewicht: 181 Gramm</li> <li>• Niedriger Schub, hohe Auf-Ab-Pumpleistung mit hoher Gasinjektion</li> <li>• Verstrudelung von ca. 23 l Wasser bei 3600 /Min.</li> <li>• Propeller separat erhältlich; mehrere Propeller an einer Welle 8 mm (5/16" durchmesser) möglich</li> </ul>	A160  A161 (nur Propeller)  A162 (nur Stab)
	<p>Ablenklech</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• passend für 4-Liter-Kelch (Spezialgrößen auf Anfrage)</li> <li>• Edelstahl 316L</li> <li>• Teflon-Prellschutz</li> </ul>	A170
	<p>Spannfutterschutz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bei jedem Rührer mitgeliefert</li> <li>• aus durchsichtigem, chemisch beständigem Polyurethan</li> <li>• magnetisch, Scharnierverschluss</li> </ul>	CG-1
	<p>Spannfutter</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 Krallen, rostbeständiger hartverchromter Stahl.</li> <li>• Maximale Öffnungsweite 10 mm (3/8")</li> </ul>	13C-SET



U-förmige (Anker-)Rührschaufeln

- Edelstahl 316L
- Flügel, Nabe und Welle zusammengeschnitten



Teile-Nr.	Gewicht	A	B	C	D
U022	188 g (6,6 oz)	51 mm (2")	51 mm (2")	11 mm (0,5")	11 mm (0,5")
U044	280 g (9,9 oz)	101 mm (4")	101 mm (4")	25 mm (1")	25 mm (1")
U055	300 g (10,6 oz)	127 mm (5")	127 mm (5")	25 mm (1")	25 mm (1")
U510	716 g (25,3 oz)	127 mm (5")	254 mm (10")	50 mm (2")	50 mm (2")

\*U022 406mm (16"), durchmesser 8mm (5/16")

**A600-SET**

High-Speed-Spannzange und -welle für Rühren mit hoher Drehzahl (1800-6000 /Min.)

Mit Dispersionsflügel, Schrägflügelpropeller und geradem Rührflügel.

Gesamtlänge von Spannzange und -welle 26,4 cm (10 3/8")

Präzisionswelle, Durchmesser 5/8", aus Edelstahl 316L

Passend für Rührflügel mit 8-mm-Bohrung (5/16")

Seite 57

Strain relief

Cord

Grounded supply connection plug

Zugentlastung

Netzkabel

Geerdeter Netzstecker



Seite 63

Level adjustment knob

Drehknopf für Höhenverstellung



R.R. #2 Warton Ontario Canada N0H 2T0

Toll Free Canada/USA.....	800-567-3556
Telephone.....	519-534-1080
Facsimile.....	519-534-1088
Email.....	caframo@caframo.com
Web Site.....	www.caframo.com