Attuatori / Struts

ISTRUZIONI PER IL MONTAGGIO
INSTALLATION INSTRUCTIONS

Importanti informazioni per la sicurezza che devono essere consegnate al proprietario dell' imbarcazione
Contains Important safety information that must be delivered to the owner

barka

AVVERTENZE

Leggere attentamente queste istruzioni prima di procedere all'installazione.
Un'applicazione non corretta od un'impropria installazione possono causare un mal funzionamento del sistema con conseguenti danni a persone o cose.

La società barka non si assume alcuna responsabilità per chi abbia utilizzato parti non originali, o non si sia attenuto alle sottocitate istruzioni di montaggio.

Collegamento elettrico: L'attuatore viene fornito con cavo di alimentazione bipolare da 1,3 Mt ed una centralina elettronica che funge da sgancio a fine corsa, o in caso di sovraccarico. Centralina da collegarsi alla fine del cavo di alimentazione, come da schema che risulta all'interno della stessa. Se si rendesse necessario prolungare il cavo di alimentazione, non sostituire quello esistente ma effettuare una giunzione con cavo bipolare della sezione idonea alla lunghezza che si desidera ottenere in riferimento al consumo dell'attuatore indicato sull'etichetta applicata allo stesso.

Attenzione: ***(Nelle versioni ENCODER si dovranno invece acquistare le apposite prolunghe cavo Barka).***
Per le versioni encoder fare riferimento alle istruzioni dedicate inculse nella fornitura.

Fusibile: Proteggere la linea di alimentazione con fusibile, come indicato sull' etichetta dell'attuatore.

Pulsanti: (non forniti) Usare pulsanti unipolari collegandoli come da schema centralina, da montarsi nelle vicinanze della struttura da movimentare in modo tale da controllare la zona interessata al movimento.

Installazione e collaudo:

Attenzione: Assicurarsi che l'attuatore che stiamo montando **sia idoneo alla spinta calcolata** (vedere paragrafo **"calcolo della spinta necessaria"**).
Fissare le staffe: una ad un punto solidale alla struttura e l'altra all'elemento mobile che si desidera movimentare.

Attenzione: Nella versione **semplice effetto** l'attuatore agisce solo in spinta perché dotato di un particolare dispositivo che permette in caso di emergenza l'eventuale apertura in mancanza di alimentazione elettrica. **In questo caso assicurarsi di impedire la caduta libera.**

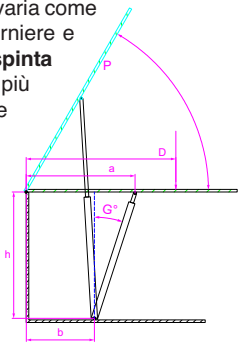
Attenzione: Nella versione **doppio effetto** assicurarsi che sia possibile accedere allo sgancio in caso di emergenza (per mancanza di alimentazione elettrica).

Attenzione: Verificare la corretta installazione elettrica. Collegare l'alimentazione
Verificare il corretto funzionamento.

Manutenzione: Controllare periodicamente il corretto fissaggio delle staffe, l'attuatore é lubrificato a vita e non necessita di manutenzione.

Calcolo della spinta necessaria

La spinta necessaria per aprire un portellone per mezzo di un attuatore dipende **dal punto di leva** e dal peso del portellone stesso. A titolo di esempio, forniamo i dati per un portellone rettangolare del peso di 100 kg, di spessore uniforme, che si trova in posizione orizzontale quando è chiuso ed è incernierato su un lato distante 100 cm dal lato opposto. La spinta richiesta per il sollevamento varia come segue in funzione della distanza del punto di spinta "**a**" dell'attuatore dalle cerniere e dall'angolo "**G°**" che esso forma con la perpendicolare: **Risulta evidente che la spinta varia notevolmente a seconda del montaggio prescelto** e che le condizioni più favorevoli si ottengono applicando il punto di spinta più lontano possibile dalle cerniere e con l'attuatore in posizione perpendicolare al portellone chiuso.



G°	100 cm (a)	50 cm (a)	25 cm (a)	12,5 cm (a)
0°	50 Kg	100 Kg	200 Kg	400 Kg
30°	57,5 Kg	115 Kg	230 Kg	460 Kg
45°	71 Kg	142 Kg	284 Kg	568 Kg
60°	100 Kg	200 Kg	400 Kg	800 Kg

Per chi volesse procedere al calcolo, la formula
per ottenere la forza verticale necessaria al sollevamento è la seguente: **F = (P * D) / a**
dove **F** è la forza verticale necessaria al sollevamento in kg,
P è il peso in kg del portellone e di tutto quanto è solidale ad esso,
mentre **D** è la distanza del baricentro del portellone dalle cerniere.
Nei casi più comuni, quando il portellone ha forma rettangolare e densità costante, **D** è semplicemente pari alla metà della lunghezza (distanza fra cerniere ed estremità opposta) del portellone. In casi più complicati, come quando sul portellone sono montati degli oggetti tipo sedili o altro, si può trovare empiricamente **D** appoggiando il portellone su di un'asta parallela all'asse di rotazione delle cerniere, dopo averlo staccato da queste, fino ad individuare l'asse del baricentro.

La spinta **S** richiesta all'attuatore in funzione dell'angolo rispetto alla verticale è: **S = F/(cos G°)**
dove '**G°**' è l'angolo dell'attuatore rispetto alla verticale quando chiuso.

In pratica la forza verticale **F** ottenuta con la prima formula va moltiplicata per i seguenti valori:
15° = 1,035 / 30° = 1,15 / 45° = 1,42 / 60° = 2,0 / 75° = 3,86

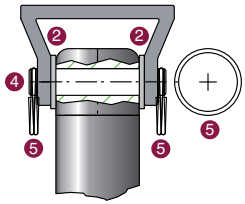
Nel calcolo della spinta necessaria sarà opportuno tenere anche conto dell'attrito delle cerniere, maggiorando la spinta ottenuta **S** del 20%. Nel caso in cui sul portellone siano montate delle sovrastrutture come sedili, consolle, ecc., occorre tener conto anche di un altro problema: quando l'angolo di apertura supera il punto in cui la perpendicolare al baricentro cade all'interno del portellone, questo aumenterà l'apertura senza bisogno di ulteriore spinta. Sarà allora necessario utilizzare un attuatore doppio effetto per poter "tirare" il portellone in fase di chiusura.

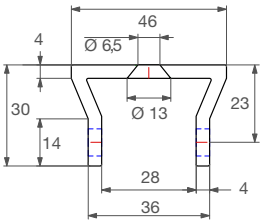
È possibile utilizzare due (o più) cilindri paralleli (accoppiati) per sollevare portelli o tavoli.

Un portello (tavolo) ampio e pesante può essere sollevato alle due estremità tramite due cilindri accoppiati. Non è però possibile garantire che i cilindri abbiano la stessa velocità a causa delle tolleranze di produzione. Inoltre, la velocità dipende dal carico, per cui, se sui due cilindri grava un carico diverso, le velocità saranno sempre differenti. Oggi sono disponibili controllori per sincronizzare il moto di due cilindri. Non tutti i modelli possono essere controllati in modo sincrono. Un possibile modo per aggirare in parte il problema è quello di azzerare sempre i cilindri sui finecorsa fisici per garantire la corretta posizione finale. Solo il cliente può verificare quale soluzione sia applicabile.

Staffe per montaggio – Mounting brackets

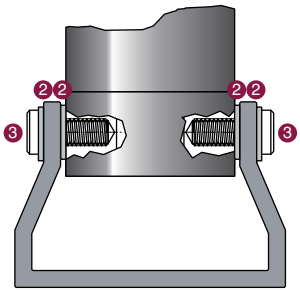
STAFFA PER STELO / ROD BRACKET

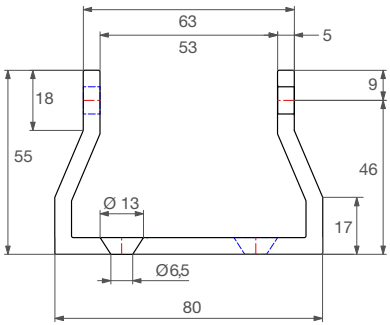




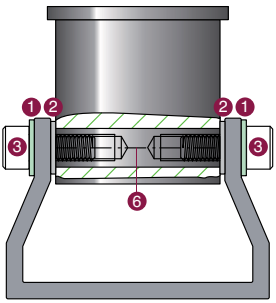
STAFFA INFERIORE / LOWER BRACKET

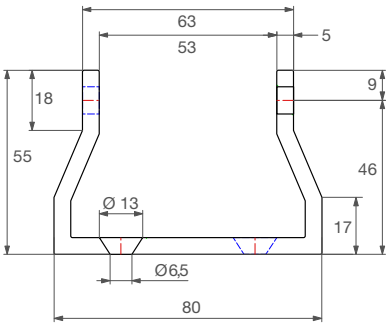
Per modelli / For models **1000/1800/2500/3000/3500/4000N**





Per modelli / For models **4500N**

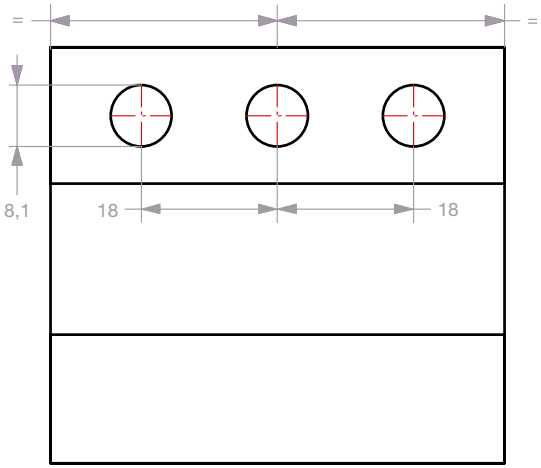




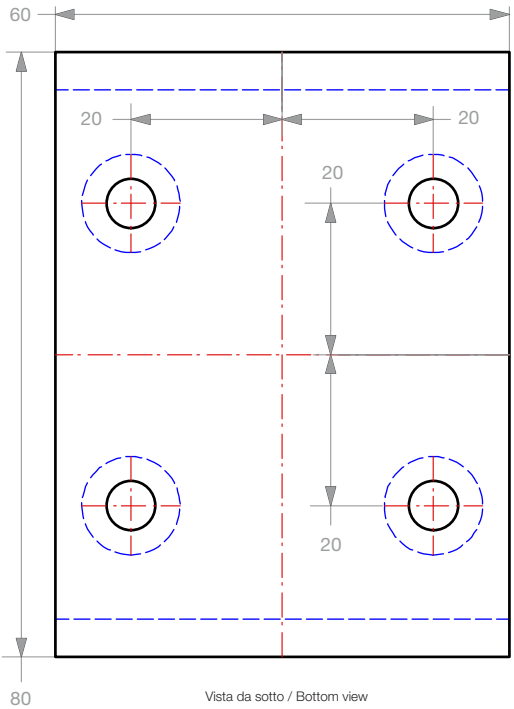
1. **Ø 17 mm** – Rondella piana / Flat washer
2. **Ø 16 mm** – Rondella piana plastica / Flat plastic washer
3. **M8x20 mm** – Vite testa a brugola / Allen screw
4. **Ø 8x43 mm** – Perno acciaio INOX / Stainless steel pin
5. **Ø 20 mm** – Anello Inox / Stainless steel ring
6. **Ø 12x52 mm** – Perno acciaio INOX / Stainless steel pin

Dima di foratura – Brackets fixing template (1:1)

STAFFA INFERIORE / LOWER BRACKET

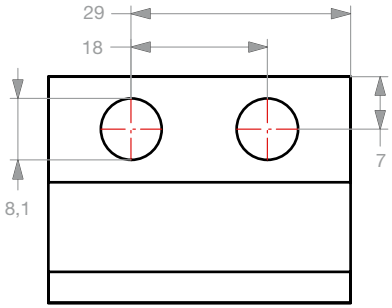


Vista laterale / Side view

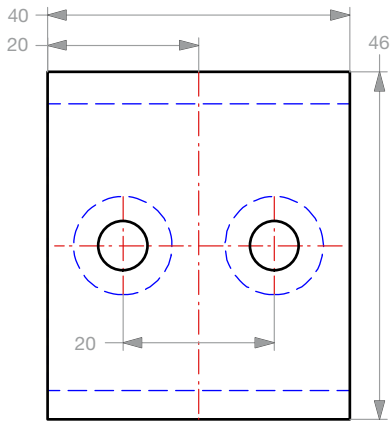


Vista da sotto / Bottom view

STAFFA PER STELO
ROD BRACKETS



Vista laterale / Side view



Vista da sopra / Top view

WARNINGS

Carefully read the instructions before installing the devices.
Bad usage or improper installation may cause system malfunctions, possibly leading to damage to persons or property.

Barka company is not responsible in case of usage of any non-original part or component, or not in compliance with the installation instructions provided below.

Electric connection: The actuator is supplied with a 1.3 m (4 ft 3") bipolar power cable and an electronic control unit, cutting power and stopping the motor at stroke ends or in case of overload. The control unit MUST be connected to the end of the power cable, according to the connection diagram depicted on it and included in the supply. If it is necessary to extend the power cable, do not replace the existing one; instead, make a junction with a bipolar cable of suitable section. This is related to the desired length and the actuator current absorption, specified on a label attached to the actuator body.

Caution: ***(For ENCODER versions, the customer MUST purchase Barka extension cables separately).***
For encoder versions, please refer to the specific instructions included in the supply.

Fuse: Always use a proper fuse, as specified on the actuator data label, to protect the power supply (to the control unit).

Switch or buttons : (not supplied) Use a 3 positions unstable rocker switch or two unstable NO unipolar push buttons, to be connected to the control unit according to the provided connection diagram. They must be close to the moved structure in such a way that all the moving parts are at sight.

Installation:

Caution: Make sure that the actuator to be mounted **suits the needed thrust force** (look at paragraph **"Calculation of the needed thrust force"**).
Attach the actuator brackets, one to the fixed structure and the other one to the moving element.

Caution: **Push-only version** struts allow mechanical opening in case of emergency (loss of electric power supply or actuator fault). **In this case, make sure to prevent free fall.**

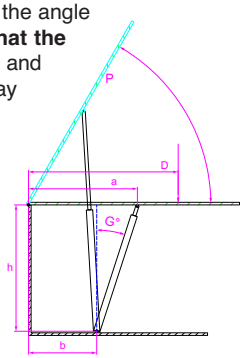
Caution: With **push-pull** actuators, end brackets and/or pins must be accessible and removable to allow opening in case of emergency (loss of electric power supply or actuator fault).

Attention: Check the correct electrical installation. Connect power supply. Verify the proper functioning.

Maintenance: Periodically check the integrity of the bracket fixings. The actuator is lubricated for life and requires no maintenance.

Calculation of the needed thrust force

The thrust force required to open a hatch by means of an actuator depends on leverage and weight of the hatch itself. For example, consider a rectangular hatch of uniform density and thickness, being horizontal when closed. The weight is 100 kg (220 lbs) and the hatch is hinged on one side, 100 cm (3 ft 4") far from the opposite end. The required thrust force to lift the hatch varies as described below, depending on the distance "**a**" between the rod pin and the hatch hinges and the angle "**G°**" between the actuator axis and a theoretical vertical line. **It is evident that the thrust force strongly depends on the installation geometric configuration**, and that the most favorable conditions are obtained by applying the thrust as far away as possible from the hinges and with the actuator being perpendicular to the closed hatch.



G°	40" (a)	20" (a)	9" (a)	5" (a)
0°	110 lbs	220 lbs	441 lbs	882 lbs
30°	126 lbs	254 lbs	507 lbs	1,014 lbs
45°	156 lbs	313 lbs	626 lbs	1,252 lbs
60°	220 lbs	441 lbs	882 lbs	1,764 lbs

For those who wish to proceed with the calculations by themselves, the formula for obtaining the necessary vertical force for lifting the hatch is the following: **F = (P * D) / a**
where **F** is the required vertical force in kilograms (pounds),
P is the hatch weight in kilograms (pounds), including all the stuff moving together with it,
and **D** is the distance between the hatch center of gravity and the hinges.
Typically, the hatch has a rectangular shape and constant density, so, in those cases,
D is simply equal to half the distance between the hinges and the opposite end of the hatch. In more complicated cases, such as when objects (seats, tables, or other) are mounted on top of the hatch, you can find **D** empirically by holding the hatch in equilibrium on a shaft being parallel to the hinges rotation axis (after having detached the hinges from the hatch), until the center of gravity line is identified.

As mentioned before, the actual required thrust force "**S**"
also depends on the angle between the actuator axis and a theoretical vertical line: **S = F/(cos G°)**

In practice the force **F** obtained by the first formula has to be multiplied by the following values:
15° = 1,035 / 30° = 1,15 / 45° = 1,42 / 60° = 2,0 / 75° = 3,86

When calculating the needed thrust force, take also into account friction in hinges and pins: it is advisable to increase the theoretical value obtained for **S** by 20%, at least. In cases where superstructures, such as seats, consoles, etc., are mounted on top of the hatch, there might be another problem. When the opening angle exceeds the threshold at which the vertical line passing through the hatch center of gravity falls outside the hatch projection on the horizontal plane, a further opening will happen even without any thrust. In similar cases push-pull actuators must be used to "pull" the hatch while closing.

It is possible to use two (or more) parallel (paired) actuators to lift hatches or doors.

Large, heavy hatches or doors can be lifted by two paired actuators applied on both the hatch sides. It is important to ensure that the actuators have the same speed during operation. Speed depends on load, so, if the two actuators carry different loads, their speeds will be different. Actuators with encoders and controllers are available to synchronize their motion, regardless of the load difference among them. Anyway, not all the actuator models can be electronically synchronized. It is up to the customer only to determine which solution is applicable.

barka
Strada Padana Superiore, 256/266 – 20055 Vimodrone - Mi (Italy)
Tel: +39.02.27.40.80.33 – Fax: +39.02.25.04.072 – assistenza@barka.it – www.barka.it