BÖVIK MARIN AB • OFFICIELL VARVS- & ARBETSINSTRUKTION

# Karmmontage: Svetsning & Bultning Serie 2400

Installationsanvisning för svetsade och bultade karmar i däck, skott och överbyggnad

OEM DOKUMENTREFERENS
**ISO 755-02-01**
Revision: 27-OCT-2003

**Kärnprincip & Garanti:** Korrekt installation och regelbundet underhåll säkerställer mångårig och problemfri funktion. Freeman-luckan är konstruerad för minimalt underhållsbehov, fullständigt vattentätt skydd och snabb, lättmanövrerad öppning för säker tillgång under däck. Ett fackmannamässigt karmmontage är en förutsättning för att luckan ska fungera friktionsfritt och uppfylla klassningskrav.

## Grundläggande Installationskrav: Planhet & Däcksbuktning (Deck Camber)

Det är av yttersta vikt att karmringen installeras korrekt i däck, skott, vägg eller plåt. **Karmringen måste förbli absolut plan i alla installationer.** Om karmens tätningsyta inte är helt plan kommer gummipackningen inte att kunna etablera en fullgod tätning mot knivseggen, vilket leder till vattenläckage.

**Observera däcksform:** Däcksbalkars språng, däcksbuktning (camber) eller andra avvikelser från en plan yta måste alltid kompenseras för och byggas bort vid montering av karmringen (t.ex. genom plan svetskrage eller underlagskilar).

## Svetsspecifikationer & Tillsatsmaterial

Följ alltid internationella standarder för tillsatsmaterial och svetsprocedurer anpassade till respektive karmmaterial:

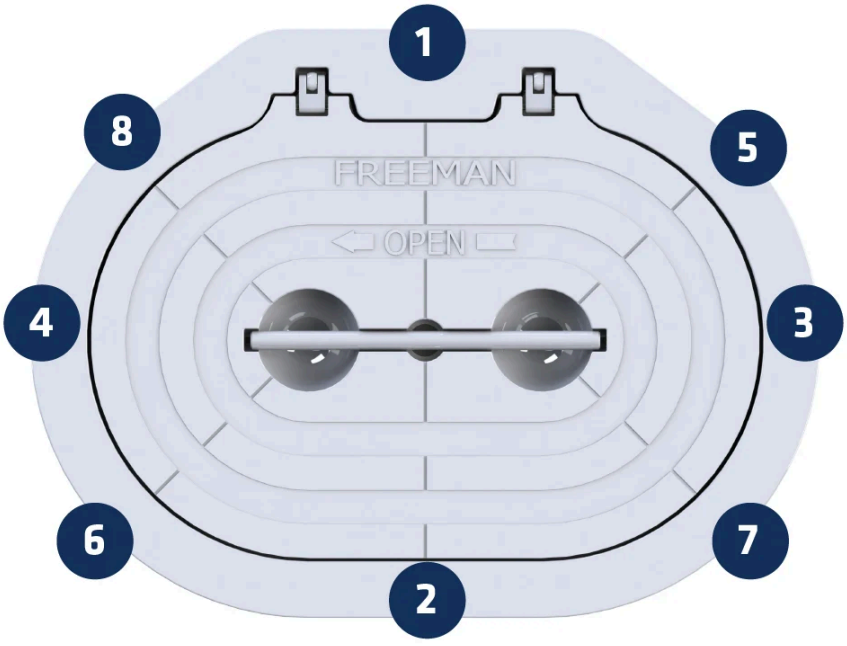
**Aluminiumkarm (Gjuten legering 356):**
**ANSI/AWS D1.2:** Structural Welding Code – Aluminum. Använd godkänd aluminiumtråd (vanligen ER4043 eller ER5356 beroende på skrovlegering).

**Stålkarm (Konstruktionsstål A36):**
**ANSI/AWS D1.1:** Structural Welding Code – Steel. Anpassat tillsatsmaterial för kolstål i marinklass.

**Rostfri karm (AISI 304 eller 316):**
**MIL-STD-1689:** Fabrication, Welding and Inspection of Ships Structures (eller AWS D1.6 Stainless). Tillsats 316L / överlegerat vid blandfog.

## Svetsning: Häftsvetssekvens mot Värmeslag & Helsvetsning

Vid svetsmontage ska håltagningen i däcket göras **så nära karmens ytterdimension som möjligt**. Stor spaltbredd som kräver överdriven svetsfyllning genererar kraftig värmeuppbyggnad, vilket garanterat slår karmen skev. Korrekt svetssekvens eliminerar värmedeformation:




**Svetssekvensschema:** Häftsvetsning underifrån i alternerande korsordning (Position #1, #2 på motsatt sida, #3 så långt bort som möjligt osv.) med 6" delning.

### Steg-för-steg Svetsinstruktion:

1. Passa in karmen torrt i däckshålet och säkerställ en jämn, minimal spalt.
2. **Från undersidan av däck:** Häftsvetsa (tack weld) karmen likformigt mot däcket med **1” långa svetsar (ca 25 mm)** enligt den alternerande sekvensen:
   - Utför en 1” häftsvets vid **Position #1**.
   - Utför nästa häftsvets vid **Position #2** – så långt bort på motsatt sida av karmen som möjligt.
   - Utför häftsvets vid **Position #3** – så långt bort från den senaste svetsen som möjligt.
   - Fortsätt häftsvetsningen korsvis runt periferin och säkerställ att varje ny svets läggs så långt ifrån den föregående som möjligt.
3. Häftsvetsningen är fullbordad när häftsvetsarna sitter med **6” mellanrum (ca 150 mm delning)** runt hela karmens omkrets. Denna alternerande spridning är absolut kritisk för att förhindra lokal överhettning och skevhet i karmen!
4. **Från ovansidan av däck:** När häftsvetsningen underifrån är helt klar och karmen har svalnat, helsvetsas karmens omkrets med en sammanhängande, tät rot- och täcksträng.

**VARNING: Överhetta inte gångjärnsfickan (Hinge Pocket)!**

Vid svetsning av karmringar med gångjärnsinfästning måste extrem försiktighet iakttas vid gångjärnsfickan. På grund av närheten mellan gångjärnsbussningarna och karmens ytterkant kan överdriven värmetillförsel leda till **nedsmältning eller deformation av bussningarna**, vilket resulterar i permanent förlust av vattentäthet och funktion! Kyl området vid behov.

## Bultmontage (Bolt-In Installation): Fläns, Tätbädd & Isolering

För bultad installation levereras aluminiumringen med en fabriksbearbetad monteringsfläns. Montering kan ske i däcksöppningar av aluminium, stål, glasfiberkomposit eller trä:

### 1. Elastisk Tätbädd:

Mellan karmflänsen och däcket rekommenderas en neoprenpackning med hårdhet cirka **50 Shore A (50 durometer)** eller en högklassig marin fogmassa (**Sikaflex 591 STP**). Stryk en obruten sträng runt hela flänsen och cirkulera varje bulthål för att skapa en permanent vattentät spärr.

### 2. Galvanisk Isolering (Isolators):

**Isolatorer och isolerbrickor** (nylon-/plastbussningar) ska installeras mellan bultar i rostfritt stål och däckskarmen i aluminium. Stryk dessutom alla bultgängor med **CRC Ceramic Paste** för att förhindra kontaktkorrosion och kallsvetsning.

## Invändigt Nödutrymningshandtag & Mekanisk Spänningsjustering

### Montering av Nödutrymningshandtag (Inside Escape Handle):

Om ett invändigt nödhandtag ingår: skjut handtaget på spindelaxeln med handtagsarmarna **riktade bort från mekanismen** (mot däcksutrymmet). Linjera hålet i axeln med hålet i handtaget. Driv in det medföljande rostfria räfflade spännstiftet med **DEN SLÄTA ÄNDEN FÖRST**.

**Säkerställ att centrumaxeln stöds upp stumt och stadigt underifrån medan pinnen slås i!**

### Spänningsjustering av låsarmar (Dogs):

Freeman-luckan är konstruerad för att öppna och stänga med **likformig spänning varje gång**. Justering utförs bäst med lucklocket på plats i karmen och mekanismen i stängt läge. **DENNA JUSTERING ÄR KRITISK FÖR ATT SÄKERSTÄLLA FULLGOD PACKNINGSTÄTNING!**

- Låsarmarna löper över gängade fästtappar med nylonbricka, rostfri bricka och Nyloc-låsmutter.
- Drag åt eller lossa låsmuttern på respektive arm så att anspänningen blir exakt densamma runt om (använd papperstest eller kritvalstest).
- Handtaget ska rotera med relativ lätthet, men samtliga låsarmar ska vara stumma när luckan är stängd.
- Justeringen ska utföras vid nyinstallation samt periodiskt vid fartygets reguljära underhåll.

© Bövik Marin AB • Auktoriserad distributör för Freeman Marine Equipment

BÖVIK MARIN AB • OFFICIAL STANDARD OPERATING PROCEDURE

# Series 2400 Cast Hatch Weld-In or Bolt-On Installation Instructions

Installation manual for coamings mounted in deck, bulkhead, wall, or plate structures

OEM DOCUMENT CONTROL
**ISO 755-02-01**
Revision: 27-OCT-2003

---

**Core Principle:** Proper installation and maintenance will insure years of service. The FREEMAN hatch is designed to give low maintenance, watertight protection, and easy, quick-acting operation for ready access below deck. Proper installation will insure trouble-free operation of the FREEMAN hatch.

## Installation Requirements: Flatness & Deck Camber

It is important to install the hatch ring correctly into the deck, bulkhead, wall, plate, or other location. **The ring into which the hatch is placed must remain flat in all applications.** If the ring sealing surface is not flat, the gasket will not form a good seal.

**Deck Camber Caution:** Deck camber or other deviation from a flat surface should always be taken into account and corrected when mounting the ring (e.g. via leveled coaming inserts).

## Welding Specifications & Consumables

Refer to the following structural specifications for appropriate welding consumables and procedures:

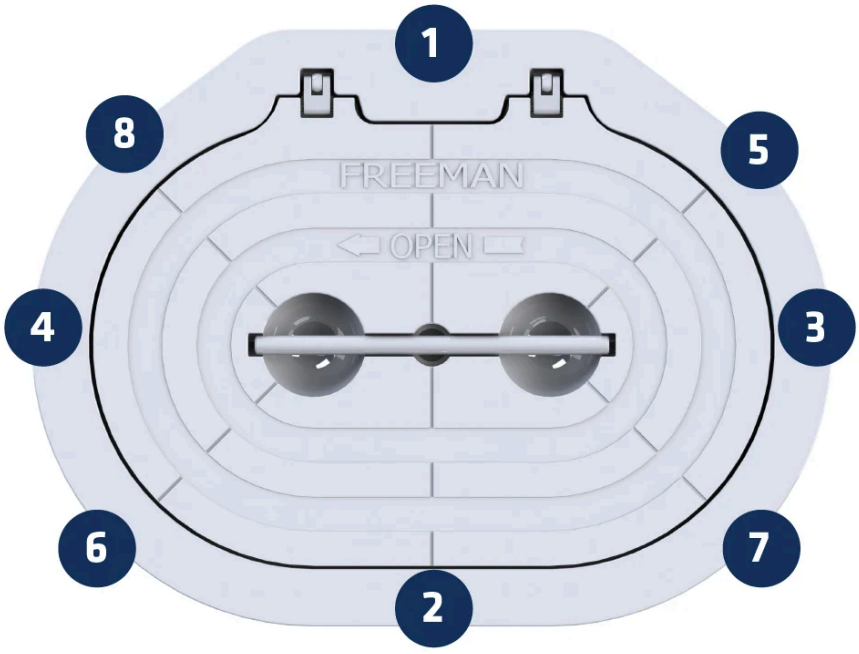
**Aluminum Ring (Alloy 356):**
**ANSI/AWS D1.2:** Structural Welding Code – Aluminum. Appropriate alloy filler wire per base deck plate specification.

**Steel Ring (Alloy A36):**
**ANSI/AWS D1.1:** Structural Welding Code – Steel. Standard structural marine carbon steel consumables.

**Stainless Steel Ring (304 or 316):**
**MIL-STD-1689:** Fabrication, Welding and Inspection of Ships Structures (or AWS D1.6). Grade 316L filler wire.

## Welding: Sequence Tack Welding & Full Perimeter Welds

In a welding application, take special care to cut the hole as close to the ring size as possible. Heat build-up caused by weld-filling an excessive gap can cause the ring to distort. The proper welding sequence prevents coaming warp:



**Welding Sequence Diagram:** Underside tack welding in alternating sequence (#1, #2 opposite, #3 opposite, etc.) with 6" spacing.

### Step-by-Step Welding Sequence:

1. Assure clean joint fit-up with minimum joint gap.
2. **From below deck:** Uniformly tack the ring to the deck with **1" welds (~25 mm)** according to the sequence below:
   - Complete one 1" tack weld at **position #1**.
   - Tack weld at **position #2** – as far as possible to the opposite side of the coaming.
   - Tack weld at **position #3** – as far as possible from the last tack weld.
   - Continue tack welding, being sure that each one is as far as possible from the last.
3. Tack welding is complete when the welds are **6" apart (~150 mm)** along the entire perimeter of the coaming. This alternate spacing is critical to prevent overheating and distortion of the coaming!
4. **From topside:** When tack welding is complete and cool, fully weld the perimeter of the coaming.

**CAUTION: Do not overheat the hinge pocket!**

When welding a hinged ring into place, exercise extreme care. Due to the proximity of the hinge bushings to the outer edge of the hinge pocket, overheating can cause **meltdown of the bushings** and loss of watertight integrity!

## Bolting: Flange Bedding Compound & Galvanic Isolators

For bolt-in installation, the aluminum ring comes equipped with a precision mounting flange:

### 1. Bedding Compound:

A neoprene gasket of approximately **50 durometer** or a quality marine bedding compound (**Sikaflex 591 STP**) is recommended between the flange and the deck. Apply a solid continuous bead around the flange and surround each fastener hole.

### 2. Galvanic Isolators:

**Isolators** (shoulder washers / sleeves) should be installed between the stainless steel bolts and the aluminum deck ring/coaming. Coat all fastener threads with **CRC Ceramic Paste** to prevent galling and dielectric corrosion.

## Inside Escape Handle & Dog Tension Adjustment

### Inside Escape Handle Installation:

If an inside escape handle is included, slide the handle onto the shaft with handle facing away from the mechanism. Align the cross hole in the shaft to the hole in the handle. Drive the supplied stainless steel knurled pin into the hole, **SMOOTH END FIRST**.
**BE CERTAIN TO SUPPORT THE CENTER SHAFT SOLIDLY WHILE DRIVING THE PIN!**

### Mechanical Tension Adjustment:

The FREEMAN hatch is designed to open and close with uniform tension each time. Adjustment of this tension is best completed with the cover plate in place in the ring and mechanism in closed position. **THIS ADJUSTMENT IS IMPORTANT AS IT INSURES PROPER GASKET SEAL!**

- Each locking arm is slotted and slides over a threaded stud with a nylon washer, stainless steel washer, and nylon insert locknut.
- Tighten or loosen the locknut as needed so that tension on each arm is the same. Do this to each arm.
- The hatch handle should turn with relative ease, yet all locking arms should be rigid when the hatch is closed.
- Perform adjustment when first installed and periodically as required to keep the hatch sealing properly.

© Bövik Marin AB • Authorized Distributor for Freeman Marine Equipment