

CLICK BOND

Mechanische Klebe- Verbindungssysteme für den Schiffsbau



Inhalt der Mappe

- 1.0 Stehbolzen für Anwendungen auf Deck**
- 2.0 Möbel Befestigungen**
- 3.0 Installation von Elektro-Verteilerdosen**
- 4.0 Installation von Elektrokabeln**
- 5.0 Stehbolzen für Anwendungen am Schiffsrumpf**
- 6.0 Salz Nebel Test**
- 7.0 Gegenüberstellung: Schweißbolzen / CLICK BOND Klebebolzen**

Zeichnungen

- CS62 – Stehbolzen, kleine Grundfläche
- CS125 – Stehbolzen
- CS200 – Stehbolzen, sehr große Grundfläche
- CB3000 – Stehbolzen
- CB3200 – Stehbolzen, sehr große Grundfläche
- CB9120 – Kabelbinderfixierer
- CB9205 – Riemenflansch
- CB9257 – Kabelbinder Baum
- CB9489 – Stehbolzen, Grobgewinde, Composite
- CB9522 – Stehbolzen, beweglicher Bolzen, selbstfixierend
- CB9567 – Stehbolzen, elektrische Erdung Abstandshalter
- CB9600 – Stehbolzen, elektrische Erdung Abstandshalter, große Grundfläche

Test Berichte

- ETR03-033 – Zug- und Scherfestigkeits-Test auf glasfaserverstärkten Kunststoff Flächen
- ETR03-041 – Zug- und Scherfestigkeits-Test von auf Schiffswand Material geklebten Befestigungselementen
- ETR03-057 – Zugprüfung von CB9522 Stehbolzen für Schiffsdecks
- ETR04-007 – Zug- und Scherfestigkeits-Test von CS125 und CS200 Stehbolzen
- ETR04-032 – 2 inch modifizierte Zugprüfung von CS125 und CS200 mit „Nomex“ Oberflächen.
- C-567 – Schock Test Report (Shenandoah Lab.)
- National Oceanography Centre (CB200-40)

Zulassungen

- Det Norske Veritas

Prozess Spezifikationen

- CBPS – 206
- CB9831 – Installations Prozedure für CB9522

1.0 Stehbolzen für Anwendungen auf Deck

Der **CB9522** Stehbolzen ist entwickelt worden, um abgebrochene Schweißbolzen zu ersetzen, welche die Deck Platten von Navy Landungsbooten in Position halten sollten.

Die geschweißten Bolzen waren aufgrund von wärmebedingten Ausdehnungen der Platten abgebrochen. Die abgebrochenen Bolzen erneut anzuschweißen hätte bedeutet alle Tanks zu entleeren, und alle brennbaren Gegenstände aus dem entsprechenden Bereich zu entfernen. Kurz gesagt; eine sehr kostenintensive Prozedur.

Um bei dieser Reparatur zu helfen, wurde der CB9522 entwickelt. Ziel war es durch die Verklebung die Reparaturkosten zu senken und die Bewegungen und Kontraktionen der Ultrapoly-Synthetik-Deckplatten mitzugehen.

Das System wurde mit 3.000 verklebten Stehbolzen zwei Jahre auf See ohne einen Ausfall getestet. CB9522 Stehbolzen sind nun von der US Navy als zu bevorzugende Methode für Deckplatten Befestigung zugelassen.

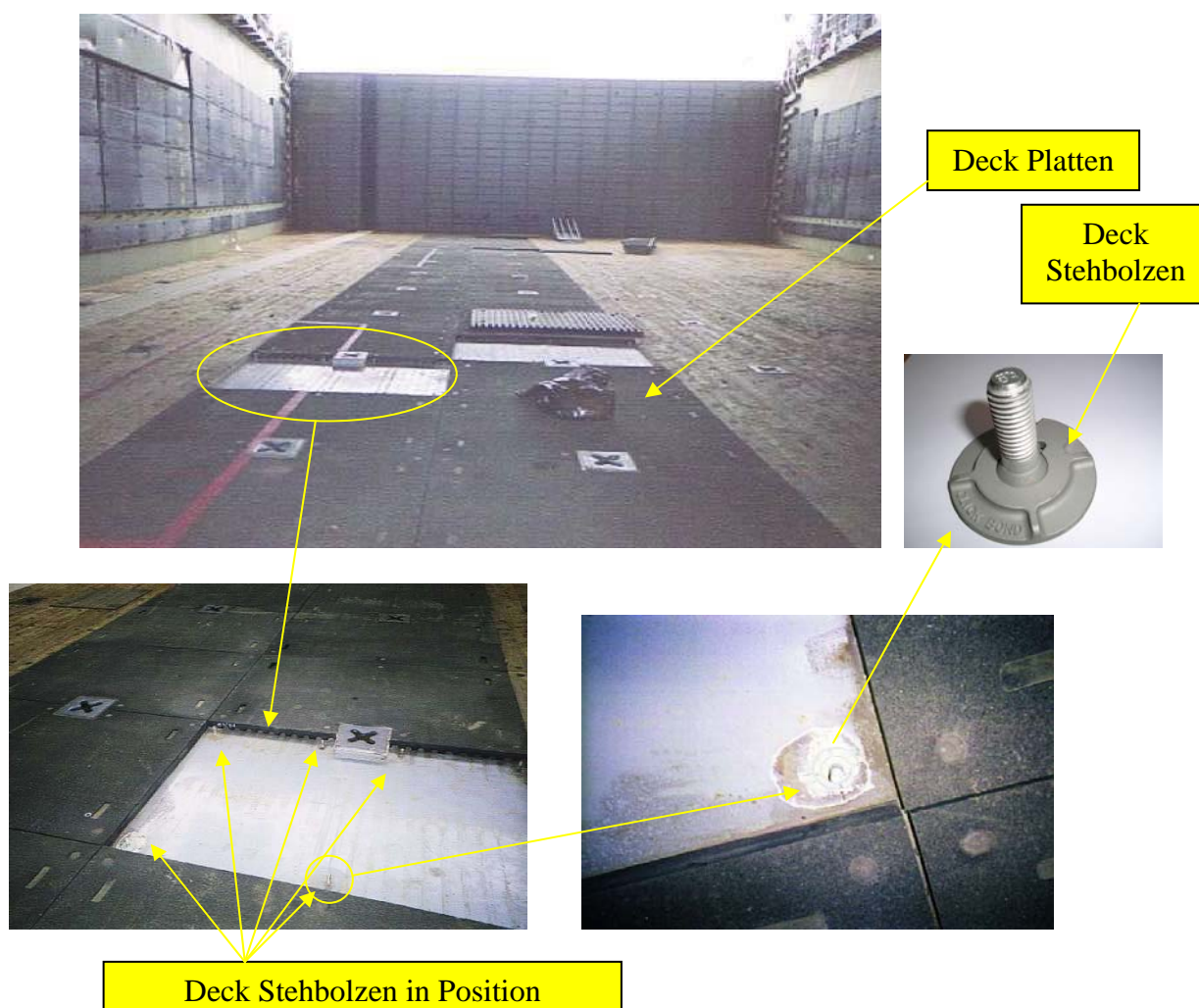


Bild 1 – Installation

1.1 Deck und Stehbolzen Anwendungen

CB9522 Stehbolzen sind zugelassen für Deckplatten Fixierung auf der „*LSD Oak Hill*“, „*USS Carter Hall*“, „*USS Whidbey Island*“ und „*USS Nassau*“. Sie sind dort im Einsatz seit über zwei Jahren ohne Beanstandungen.

Ein weiterer Einsatz des **CB9522** Stehbolzen findet man auf der „*USS McFaul*“ als Sockel Basishalterung für die Kojen (mit **CB200** Klebstoff verklebt).



CB9522 Stehbolzen



Bild 2 – Kojensockel befestigt mit CB9522 Stehbolzen

2.0 Möbel Befestigungen

CS200, **CB3200** und **CB9522** Stehbolzen werden eingesetzt um neue Sockelsysteme für Schränke zu fixieren. Diese, bei Sanierungen durchgeführten Arbeiten konnten bei Kommandoschiffen der amerikanischen Marine sowohl im Dock wie auch auf See durchgeführt werden.

Alle Teile die bei der Sockelbefestigung eingesetzt werden sollen müssen den Aufprallstoßtest bestanden haben. Die Stehbolzen **CS200**, **CB3200** und **CB9522** sind nach erfolgtem Test in die Kategorie „für mittelschwere Belastungen“ eingestuft worden.

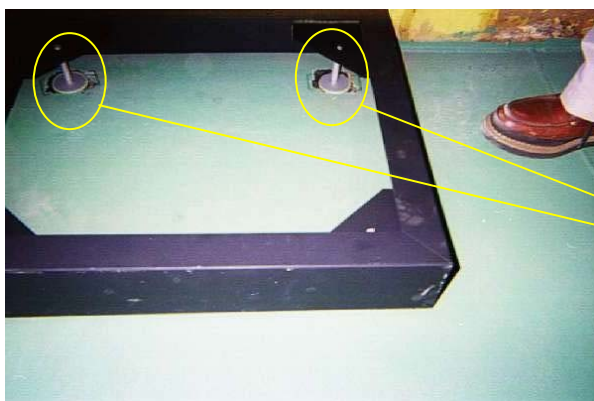
Aktenschrank
Sockel Test



CB9522 Stehbolzen



Bild 3 – Aktenschrank befestigt mit CB9522 Stehbolzen, vorbereitet für einen Aufprallstoßtest



CB3200 Stud

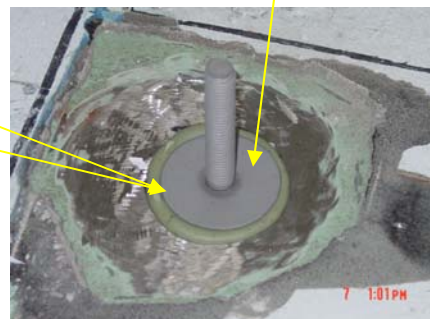


Bild 4 – CB3200 Stehbolzen - wird als Befestigungselement für einen Sockel auf der „US Spica“ verwendet.

2.1 Sockel und Rahmenbefestigungen

Der **CB3200** Stehbolzen ist zugelassen für die Neubefestigung der Möbelgrundträger, die bei Renovierung der öffentlichen Räume ausgetauscht wurden. So sind allein auf der „*USS Spica*“ 1.000 Stück mit dem CB200 Kleber auf der Stahlgrundfläche installiert worden. Der Stehbolzen ist auch zugelassen und installiert auf der „*USS Saturn*“ und der „*USS Mohawk*“.



Typischer Basis Sockel / Möbel Grundträger

Bild 5 – Sockelbefestigung

Der **CS200** Stehbolzen wird unter anderem zum Befestigung von Verzurreinheiten für Helikopter auf amphibischen Angriffsschiffen verwendet mit einer Belastung bis 11 Kg (25lb) pro Bolzen. Der CS200 Stehbolzen bestand den Aufprallstoßtest „für mittelschwere Belastungen“ in Verbindung mit dem CB200 Klebstoff auf einem Fieberglas (E-glass) Untergrund mit Balsaholzkern.

3.0 Installation von Elektro-Verteilerdosen

Die Stehbolzen **CB9567** und **CB9600** sind für elektrische Installationen entwickelt worden. Jeder Bolzen hat zwei metallene Stifte, welche z.B. bei der Installation von Verteilerdosen durch die Kleberschicht dringen und den elektrischer Kontakt zur Grundfläche herstellen. Die auf den Bildern gezeigte Grundstruktur verfügt über ein sehr feines metallisches Drahtgitter. Welches in die Glasfaser Struktur eingearbeitet wurde. Der so geschaffene elektrische Kontakt ist durch den Kleber vor Außeneinflüssen geschützt, und somit keinerlei Korrosion ausgesetzt.

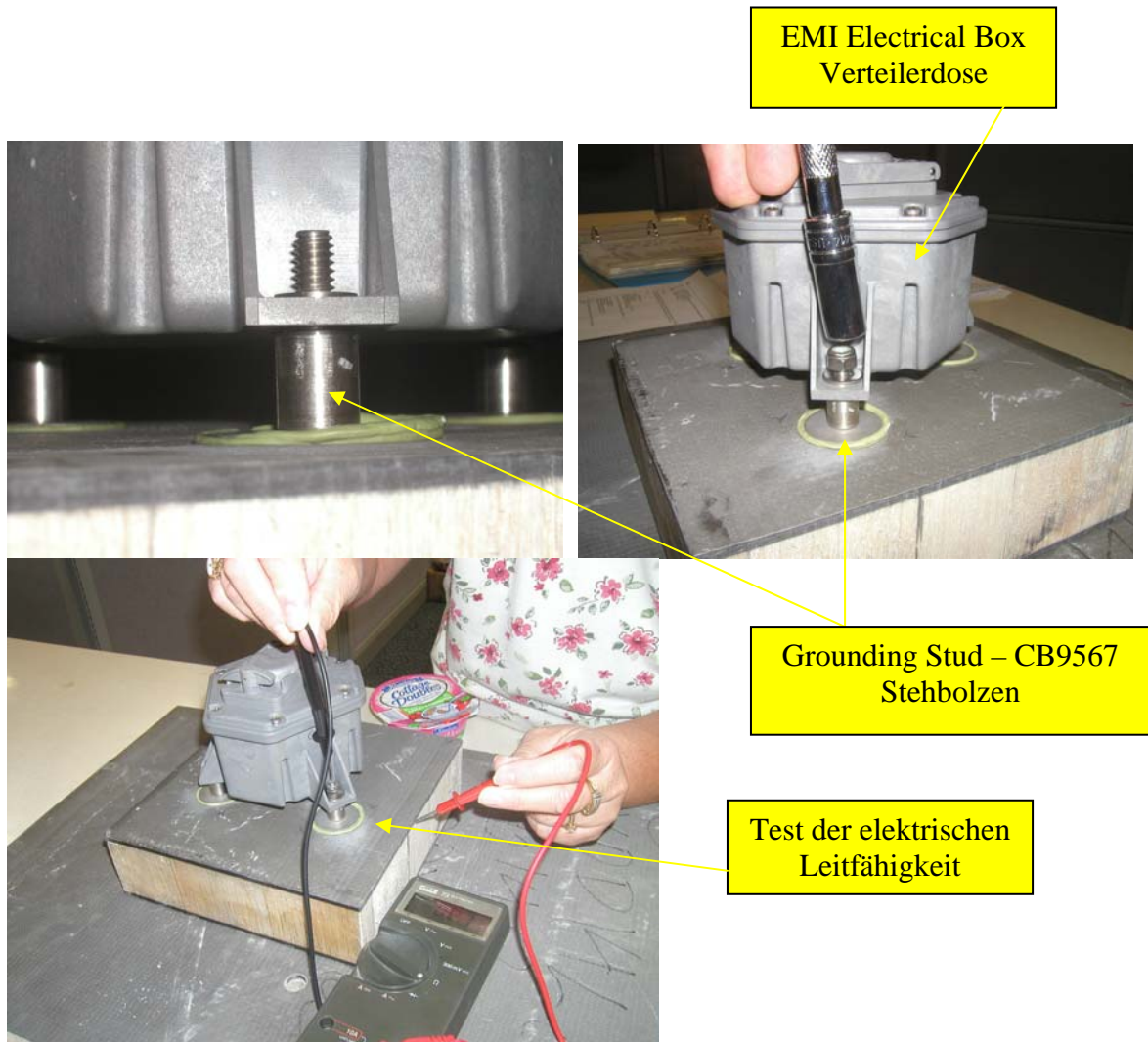


Bild 6 – elektrische Erdung der Verteilerdose durch den geklebten Stehbolzen

4.0 Installation von Elektrokabeln

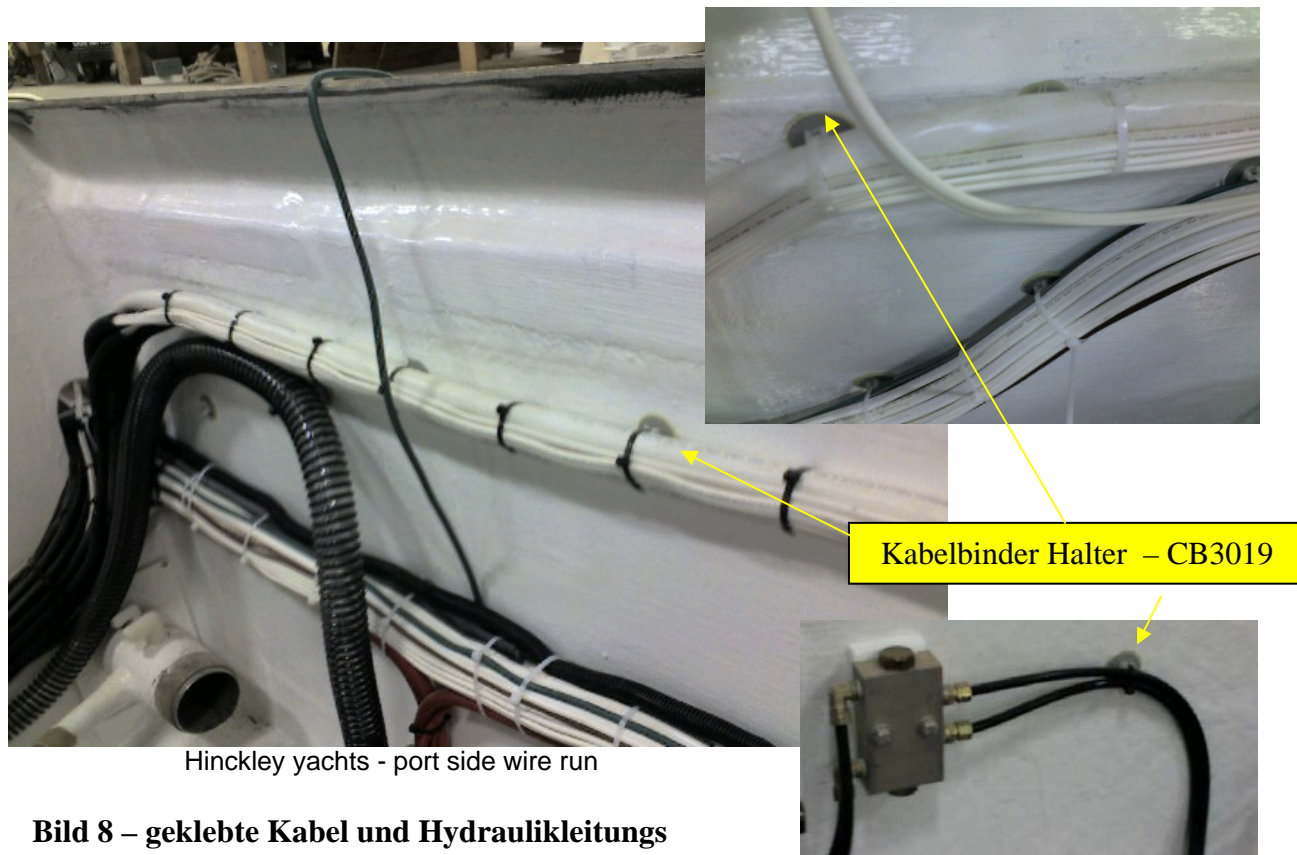
Mittlerweile wird eine große Anzahl unterschiedlicher Kabelhalter Befestigungen in Booten, Yachten, Segelschiffen und Marineschiffen eingesetzt, um elektrische Leitungen schnell, sicher und günstig zu verlegen.



Bild 7 – geklebte Kabel Befestigungen

4.1 Elektrische Anwendungsgebiete


CS200 Stehbolzen sind freigegeben für Kabelstrangbefestigung. Sie bestehen aus Edelstahl und haben den Aufprallstoßtest „für mittelschwere Belastungen“ des „National Steel and Ship Bldg“ San Diego, CA 1990 bestanden.



Hinckley yachts - port side wire run

Bild 8 – geklebte Kabel und Hydraulikleitungs Befestigungen

CS125 / CS200 sind zugelassen für Installationen von kleineren Kabelsträngen. Sie haben den Aufprallstoßtest „für mittelschwere Belastungen“ und den Feuer Test bestanden. Diese Stehbolzen sind seit 6 Jahren auf der „USS Radford“ am aus Verbundwerkstoff bestehenden Mast installiert.



Advanced Enclosed Mast/Sensor System

SOLVES PROBLEMS

- **Sensor Performance**
 - Blockage
 - False Targets
 - Sensor Downtime
- **Affordable Signature Control**
- **Topside Weight Limitations**
- **Life Cycle Costs**
 - Sensors
 - PCMS

ENABLES NEW TECHNOLOGY

- **Embedded Sensors**
- **Enclosed Sensors**
- **Planar Arrays**
- **Low Observable Ship Signatures**


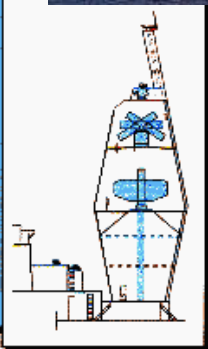



Bild 9 – Mast der „USS Radford“

CB3000 Stehbolzen werden bei „Northrop Grumman Annapolis“ für Kabelstränge an tauchfähigen Fahrzeugen eingesetzt, installiert auf Verbundwerkstoffen mit CB 359 Epoxidharz Kleber.

CS125 wird bei „Northrop Grumman Litton“ für Kabelinstallationen eingesetzt. Geklebt auf Aluminium Untergrund mit CB200 Kleber, für eine Servicezeit von 10 Jahren.

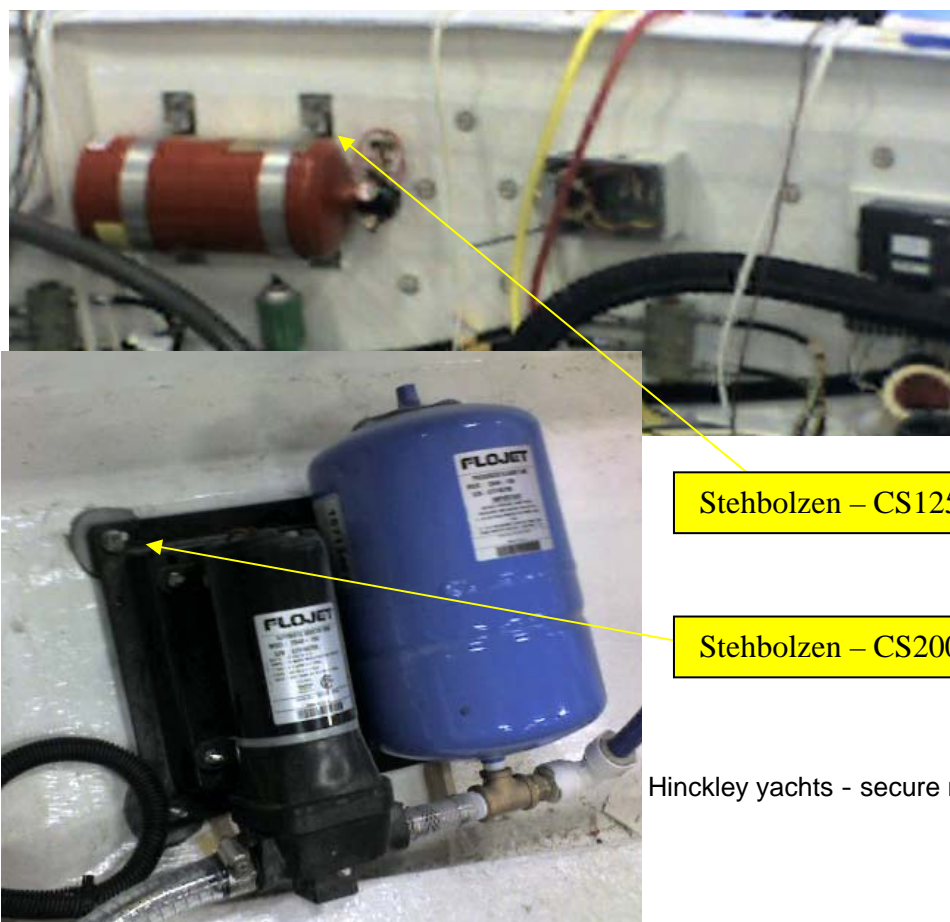
CS125 findet seinen Einsatz bei „Mastercraft“ und „Sea Ray“ bei System Installationen. Bei Hinckley Yachts werden Sie für die Befestigung von System Komponenten benutzt.

CS200 Hinckley Yachts befestigen System Komponenten mit diesen Stehbolzen. USS San Antonio LPD-17 Befestigung der Korrosionsmesssensoren und Überwachungseinheit im Ballasttank.

CS62 wird eingesetzt von „Mastercraft“ für Systeminstallationen.

C9257 wird verwendet von „Morris Yachts“, um verschiedenste Kabelstränge zu halten

CB9120 wird von „Hinckley Yachts“ eingesetzt um Kabelstränge und Hydraulikleitungen zu halten.



Stehbolzen – CS125

Stehbolzen – CS200

Hinckley yachts - secure reservoir

Bild 10 – Geklebte Befestigungen für System Komponenten



Stehbolzen - CS200

Seawater Ballast Tank
Corrosion Sensor
For Information Contact:
Port Engineer or
Tank Manager
COMNAVSURFFOR
Tank # 8-10-0-W

Bild 11 – Geklebte Befestigungen für Korrosionsmesssensoren und Überwachungseinheit im Ballasttank

Weitere aktuelle und laufende Nutzungen von CLICK BOND durch die U.S. Marine

- United States Ship Building – San Diego CB3200-Bolzen für Leitungsführung in Edelstahl Kombüsen – CB250-Kleber
- „USS Normandy“- Befestigung 10-32 CLICK BOND-Bolzen um Halterung vom Be- und Entlüftungsgitter anzubringen - CB200-Kleber
- „USS Enterprise“ und „USS George Washington“ –Befestigung von Strahlungswarntafeln CS200 und CS125-Bolzen, CB359, CB200-Kleber
- „M80 Stiletto“ insgesamt ca. 3.000 Click Bond Produkte. Darunter **CS200**, **CS125**, **CB9522** und **CB9151** – alle verklebt mit CB359, da ein elektrisch nichtleitender Kleber benötigt wurde.



Bild 12 – CLICK BOND Anwendungen auf dem „M80 Stiletto“

5.0 Anwendungen am Schiffsrumpf



Bild 13 – Befestigung von Falleleitungen mit CB9522 Stehbolzen

6.0 Salz-Nebel-Test

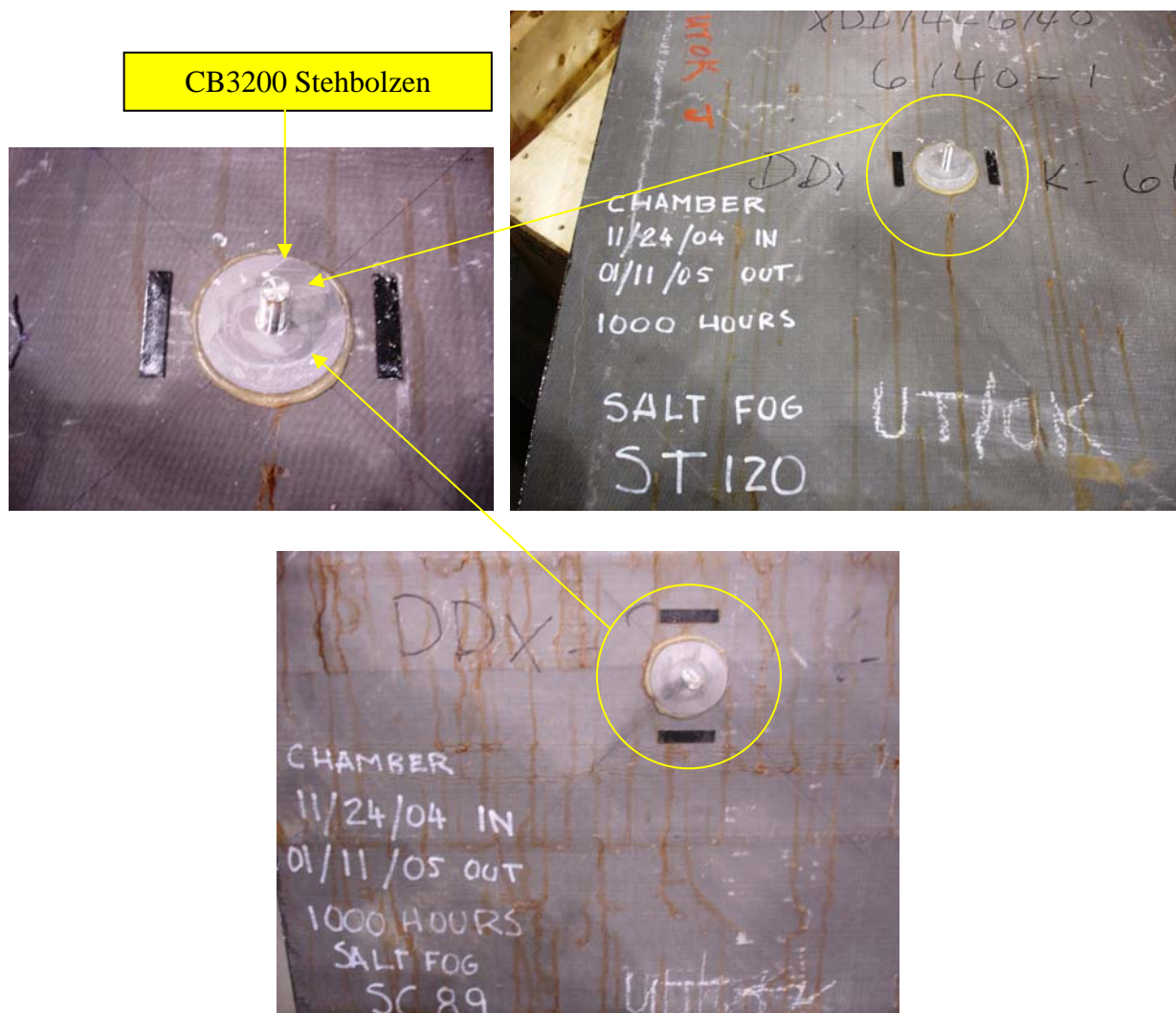


Bild 14 – CB3200 Stehbolzen installiert auf Marine Bauteilen für einen 1.000 Stunden Salz Nebel Test.

7.0 Gegenüberstellung: Schweißbolzen / CLICK BOND Klebebolzen

7.1 Lassen Sie uns noch einmal die Vorteile des CLICK BOND Systems hervorheben.

Jedes Verbindungselement wird mit einer Einweg-Montagehilfe geliefert, so dass die Verklebung mittels Zweikomponentenharzes unter Druck erfolgt. Diese Befestigungsart kommt vom Flugzeugbau und wird nach Anwendung in der Formel 1 mehr und mehr verbreitet, weil sie die Konstruktion verstärkt (Nieten führt zur Schwächung). Feuchtigkeitsbereiche werden gleichzeitig abgedichtet.

7.2 Die Vorteile des geklebten gegenüber dem geschweißten Bolzen

1. Wegfall von Schweißarbeiten und den damit verbundenen Kosten durch
 - a. Entgasung von Benzin- und Lagertanks
 - b. Entfernung von Leitungen und Isolierungen
 - c. Aufstellung von vorgeschriebenen Brandwächtern
2. Reduzierung der Kosten von Subunternehmern – nur 6 Minuten für einen Klebebolzeneinbau - von der Oberflächenvorbereitung bis zum endgültigen Einbau
3. Erlaubt einen Bolzeneinbau zu einem späteren Zeitpunkt im Arbeitsablauf (nicht bei Schweißarbeiten)- reduziert die Bolzbeschädigung und Erneuerung des Bolzen
4. Reduziert Trocken-Dock-Kosten der Marine, sie bietet den Kommandanten die Möglichkeit, das Schiff auf See, oder wenn es vorteilhaft ist, zu reparieren.
5. Erhält die Betriebsbereitschaft des Schiffes, bis das Trocken-Dock für bedeutende Reparaturen erforderlich ist.

7.3 Was bietet CLICK BOND

- Zuverlässige, dokumentierte Prozess-Spezifikationen für einfachen Einbau.
- Ein lehrreiches Video für den Ein- und Ausbau von CLICK BOND Bolzen (Trockeneis)
- Vor-Ort Schulung von Werft / Marine Personal und Subunternehmer
- Test Zubehör um die Qualität der Verklebung zu prüfen, um eine einwandfreie Verklebung zu garantieren.
- Detaillierte Labortest Auswertungen von bisherigen Einsatzmöglichkeiten und Installationen

7.4 Bis jetzt erfolgte und dokumentierte Tests

- Schocktestdaten und Videos in Übereinstimmung mit MIL-S-901D. Stufe A – CB9522 Stehbolzen
 - Turnbull Metallprodukte 122 Kg., 1,5m Höhe, 5 Schubladen-Aktenschrank
 - Turnbull Metallprodukte Einzeltürschrank, 96 Kg., 1,8m Höhe
- Heiß / Nass beschleunigter Alterungstest – CB9522-Bolzen 80% Luftfeuchtigkeit, 65° Celsius, 30 Tage → 13%-Reduzierung der Haftungsfestigkeit
- Heiß / Nass beschleunigter Alterungstest – CB200 (VL201) und CB406 (VL406) Kleber – 100% Luftfeuchtigkeit, 50° Celsius, 30 Tage
- Ermüdungsdaten: 40% der maximalen Belastungsergebnisse bei keinem Ausfall bei 100.000.000 Zyklen
- Salz-Spray- und Salz-Lösungs-Daten