

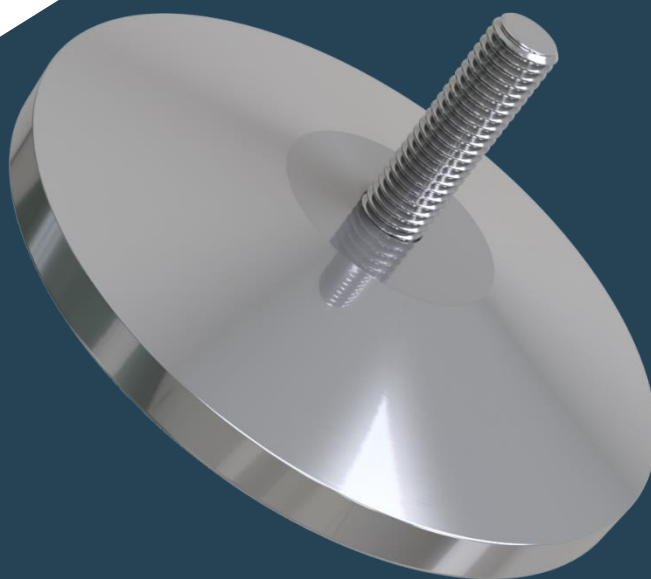


C-CLAW™

FICHE TECHNIQUE

Fixation robuste et non invasive pour
les structures en acier

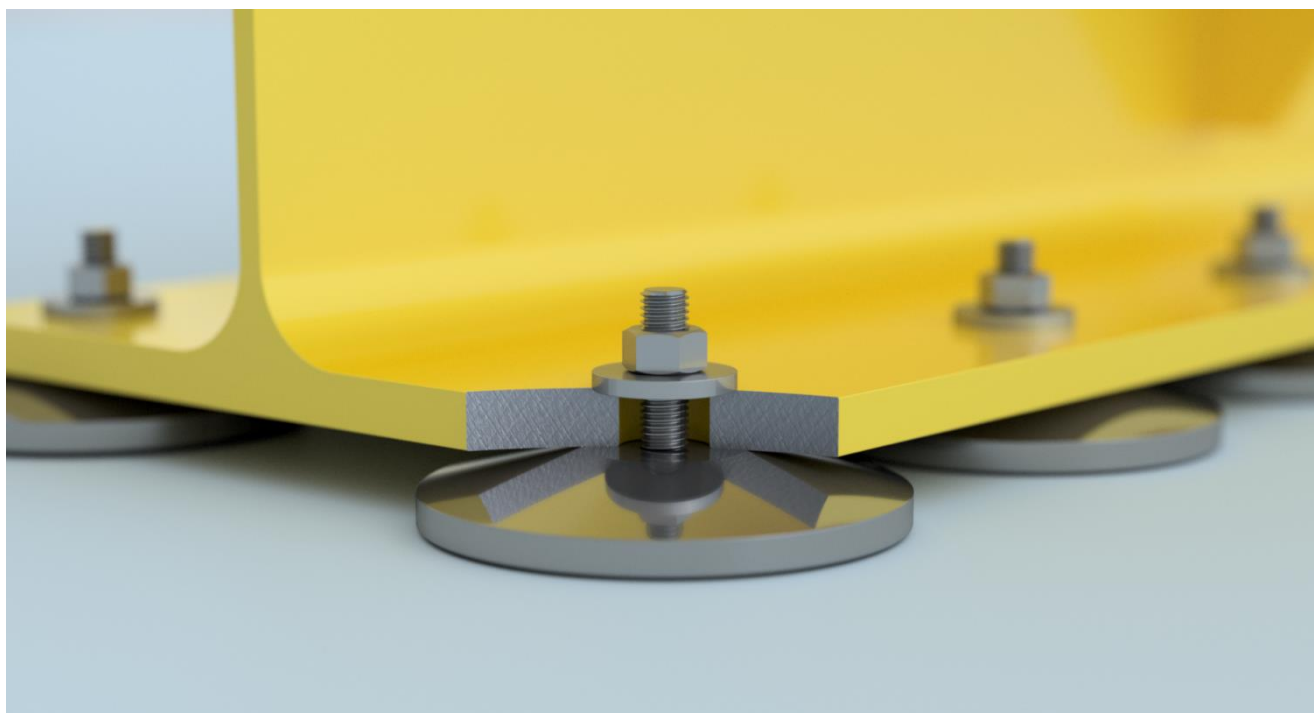
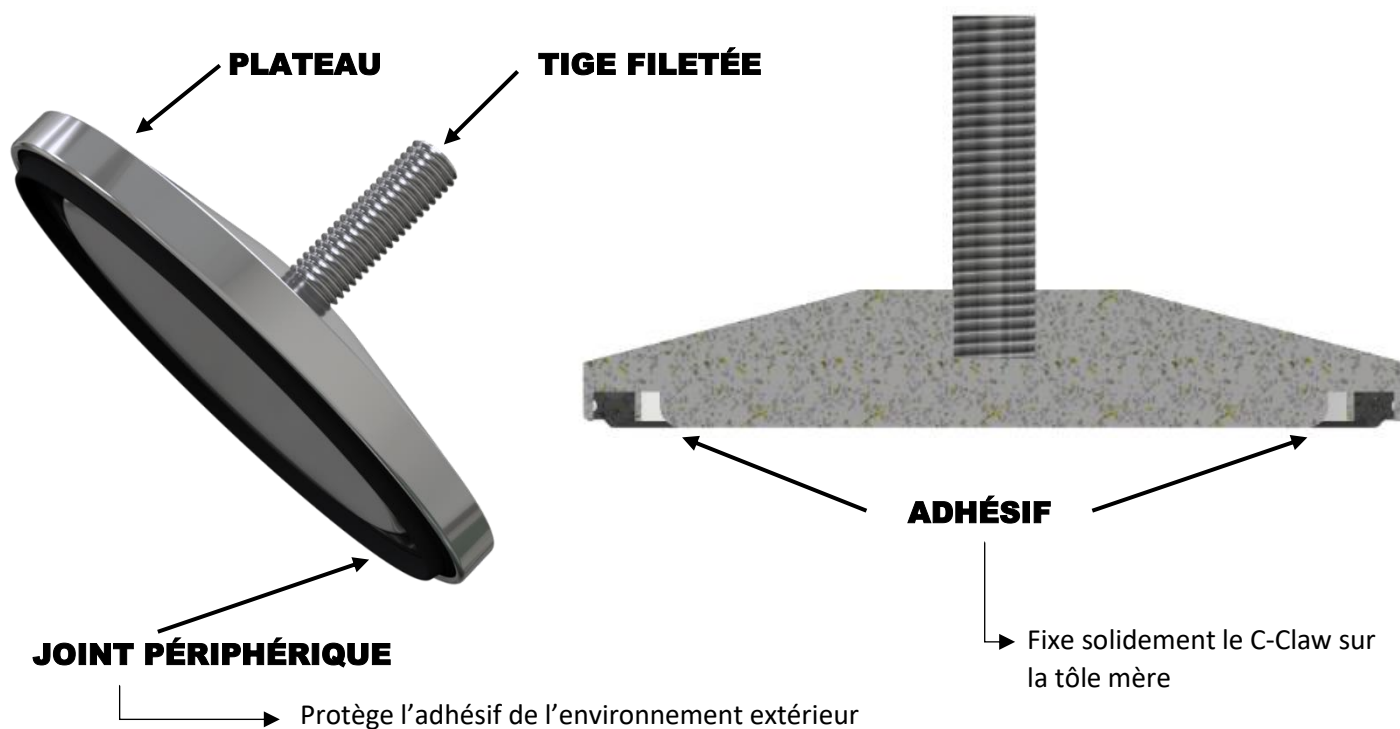
Une véritable alternative au
soudage et au perçage



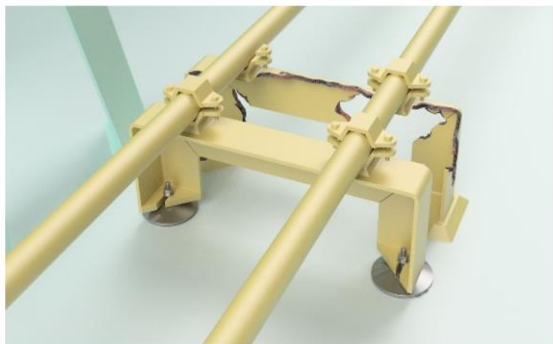
FIXATION MÉCANIQUE C-CLAW

COLD PAD a inventé C-Claw, une fixation collée robuste non-invasive, durable, sûre et fiable.

C-Claw est conçu spécialement pour les unités navales et offshore telles que les FPSO, où les travaux à chaud sont sources de nombreuses contraintes, d'arrêts de productions et de risques. C-Claw est une technologie révolutionnaire pour le secteur maritime inspirée par des techniques composites utilisées dans l'aéronautique depuis des décennies.



APPLICATIONS PRINCIPALES



**PETITS SUPPORTS DE
TUYAUTERIE**

1

Rendez-vous sur [notre chaîne Youtube](#) pour plus d'informations sur nos applications maritimes



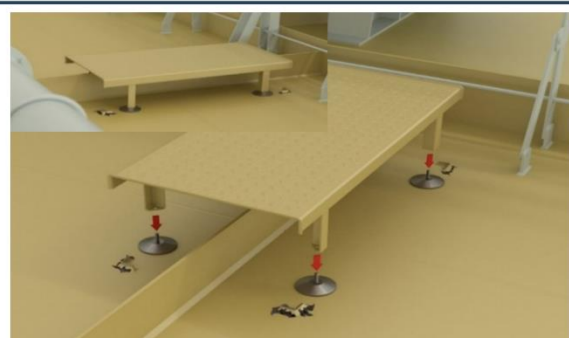
**GRANDS SUPPORTS DE
TUYAUTERIE**

2



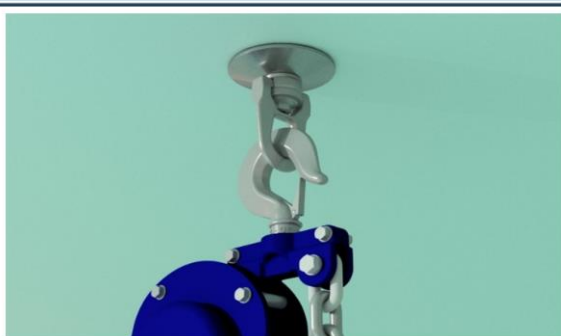
GARDE-CORPS

3



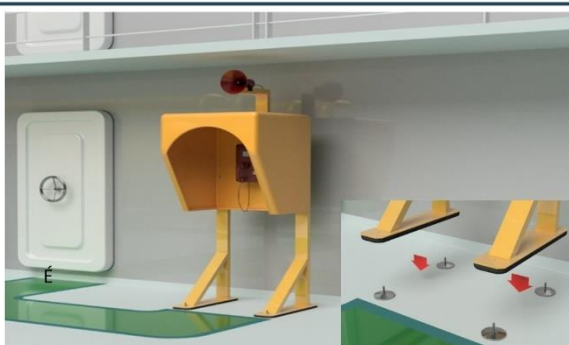
ÉCHELLES ET ESCALIERS

4



POINT DE LEVAGE

5

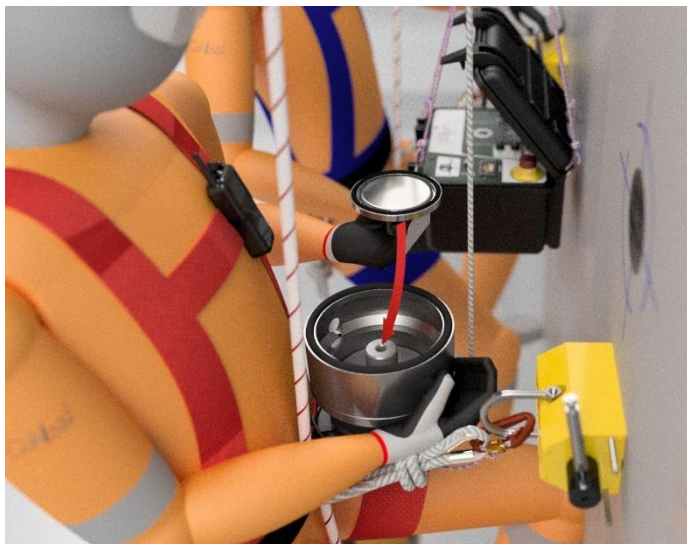


ARMOIRE ÉLECTRIQUE

6

ÉQUIPEMENT D'INSTALLATION

C-HAWK : UN OUTIL ELECTRIQUE A PROCESSUS CONTROLE



Les opérations de collage nécessitent une bonne maîtrise du processus d'assemblage (maîtrise des conditions atmosphériques, de la préparation de surface, du mélange et de l'application de l'adhésif, des conditions de polymérisation...).

L'outil exclusif C-Hawk permet un contrôle parfait du collage dans des environnements industriels difficiles en créant des conditions locales de collage optimales pour une performance répétable même en milieu marin.

C-Hawk est un outil à faible courant pouvant être utilisé dans des zones à risque (avec une atmosphère potentiellement explosive).

PIÈCES ET MATÉRIAUX

Pièce	Matériau
Tige filetée	Inox A4-70
Écrou	Inox A4-70 min.
Rondelle	Inox A4
Plateau	Inox 316L (1.4404)
Joint périphérique interne	EPDM
Tôle mère	Acier structurel
Support	Acier structurel
Joint périphérique externe	Silicone

ADHÉSIFS QUALIFIÉS

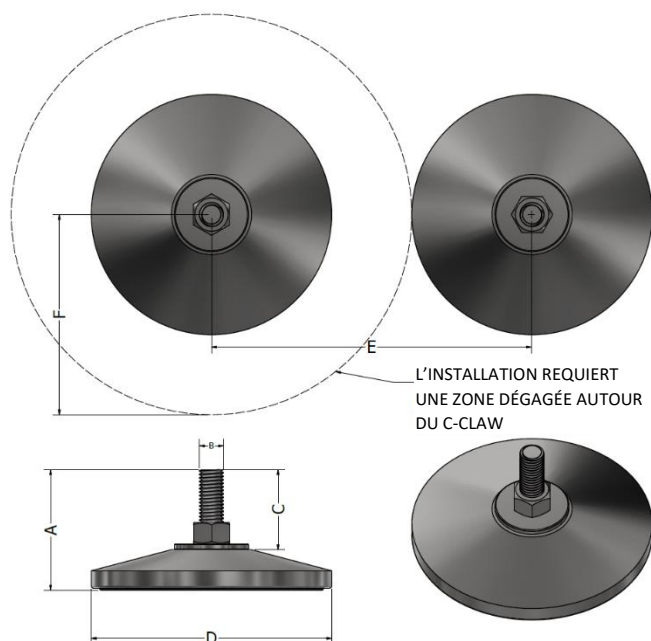
ADHÉSIF TEMPÉRATURE STANDARD
(ATS) < 70 °C

Adhésif méthacrylate certifié

ADHÉSIF TEMPÉRATURE ÉLEVÉE
(ATE) < 100 °C

Adhésif époxy certifié

CARACTÉRISTIQUES



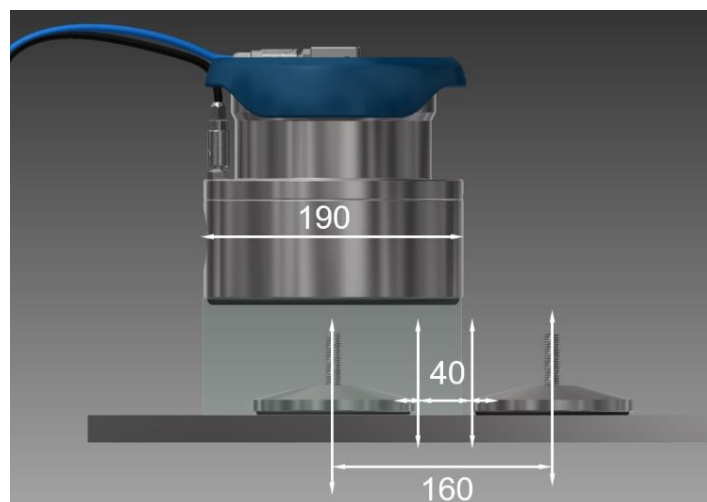
Dimensions

A (hauteur du C-Claw)	60 mm
B (diamètre de la tige)	M12X1.75
C (longueur de la tige)	40mm*
D (diamètre)	120mm
E (distance minimale entre 2 C-Claws)	160 mm
F (rayon de la zone dégagée)	100 mm
Ép. minimale de la tôle mère (adhésif ATS)	10 mm
EP. Minimale de la tôle mère (adhésif ATE)	15 mm

**longueur de tige standard, ajustable et amovible sur demande*

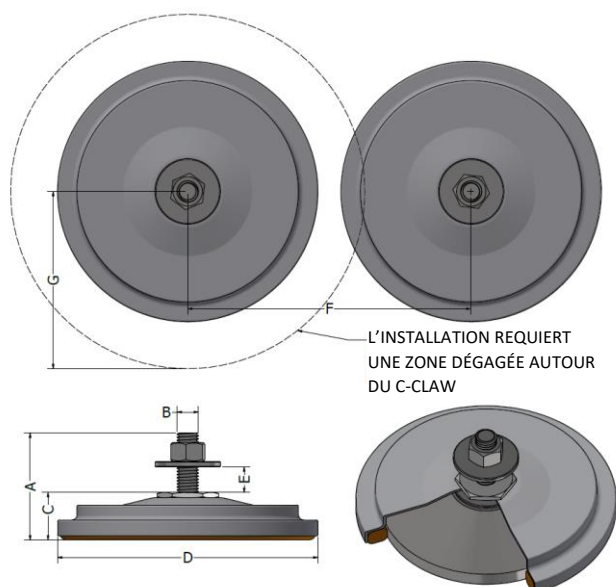
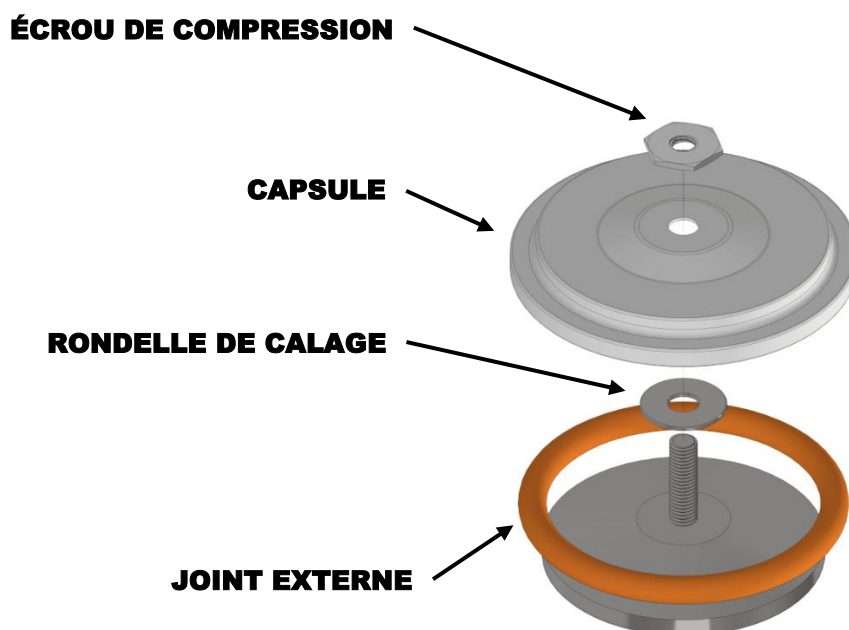
Autres caractéristiques

Poids	1150 g
Durée de vie prévue	15 ans



OPTION : C-CLAW ENCAPSULÉ

Quand l'environnement est particulièrement humide, C-Claw peut être renforcé par un joint de protection supplémentaire accompagné d'une capsule en acier inoxydable. Ce système d'encapsulation est installé après la polymérisation complète de l'adhésif.



Dimensions

A (hauteur du C-Claw avec capsule)	60 mm
B (diamètre de la tige)	M12X1.75
C (hauteur capsule + écrou de compression)	27mm
D (diamètre de la capsule)	147mm
E (épaisseur max du support)	15mm
F (distance minimale entre 2 C-Claws)	160 mm
G (rayon de la zone dégagée)	100 mm

Autres spécifications

Poids du C-Claw encapsulé	1450g
---------------------------	-------

CMU

PARAMÈTRES D'INSTALLATION						CHARGEM. COURT TERME		CHARGEM. LONG TERME	
Adhé sif	Équipement de préparation de surface	Température de la tôle mère pour l' INSTALLATION	Type de chargement	Safety class selon le DNV-ST-C501	Température de SERVICE min. (°C)	Température de SERVICE max. en chargement court terme (°C)	Capacité mécanique nominale (kN)	Température de SERVICE max. en chargement long terme (°C)	Capacité mécanique nominale (kN)
ATS	Bristle Blaster	[+10°C; +40°C]	Tension	Low	-20	+70	30	+50	3
				Normal			20		2
			Cisaillement	Low	-20	+70	20	+50	2
				Normal			10		1
ATE	Bristle Blaster	[+10°C; +100°C]	Tension	Low	-20	+100	5	+100	5
				Normal			1		1
			Cisaillement	Low	-20	+100	30	+100	17
				Normal			16		16
		Sablage		Tension	Low	-20	+100	10	+100

UN CHARGEMENT EST CONSIDERE COMME LONG TERME S'IL AGIT DE MANIERE SOUTENUE ET CONTINUE SUR UNE DUREE SUPERIEURE A UNE HEURE (EN REALITE CES CHARGEMENTS SONT SOUVENT MAINTENUS PENDANT DES ANNEES). LES CHARGEMENTS RESULTANT DE LA GRAVITE SONT UN EXEMPLE TYPIQUE.

LES CHARGEMENTS COURTS TERMES SONT LES AUTRES CHARGEMENTS, TYPIQUEMENT ENVIRONNEMENTAUX, DYNAMIQUES, INERTIELS, CYCLIQUES, ETC. ILS REPRESENTENT LA VASTE MAJORITE DES CONFIGURATIONS.

LOW SAFETY CLASS : OU LA DEFAILLANCE DE LA STRUCTURE IMPLIQUE UN RISQUE FAIBLE DE LESIONS CORPORELLES ET DES CONSEQUENCES ENVIRONNEMENTALES, ECONOMIQUES ET POLITIQUES MINEURES.

NORMAL SAFETY CLASS : OU LA DEFAILLANCE DE LA STRUCTURE IMPLIQUE UN RISQUE DE LESIONS CORPORELLES ET DES CONSEQUENCES ENVIRONNEMENTALES, ECONOMIQUES ET POLITIQUES SIGNIFICATIVES.

INSTALLATION DE C-CLAW

ÉTAPES D'INSPECTION AVANT INSTALLATION

Plusieurs contrôles sont nécessaires avant d'installer C-Claw :

CHARGEMENT

- ✓ La durée et l'intensité des chargements pour les applications prévues doivent être en accord avec les valeurs du tableau en page 6.

TEMPÉRATURE

- ✓ Les températures de la tôle mère et de C-Claw doivent être acceptables pour l'installation, conformément au tableau en page 6.
- ✓ Les températures attendues de la tôle mère doivent être acceptables pour les applications prévues, conformément au tableau en page 6.

TÔLE MÈRE

- ✓ La tôle doit être faite d'acier (tout type d'acier structurel), avec une épaisseur minimale de 10mm pour l'adhésif ATS et 15mm pour l'adhésif ATE (contacter COLD PAD si l'épaisseur est inférieure à ces valeurs).
- ✓ La tôle mère doit être plate ou avec un rayon de courbure supérieur à 10m (C-Claw peut être adapté à des tôles mères courbes, contacter COLD PAD si le rayon de courbure est inférieur à 10m).
- ✓ La tôle mère est en bon état (pas de chancre de corrosion), dépourvue d'obstacles tel que des cordons de soudure, et ne comporte pas plus de quelques piqûres de corrosion localisées et de profondeur maximale de 0.5mm.

INTERFERENCES

- ✓ La position prévue du centre de la tige de C-Claw doit être éloignée d'au moins 100mm de toute interférence (mûr, corps de base, etc.) ou du bord de la plaque, conformément à la figure de la page 5.
- ✓ L'entraxe minimal entre 2 C-Claws est de 160mm

REVÊTEMENT/PEINTURE

- ✓ Une retouche de peinture autour du C-Claw sera nécessaire sauf si les deux conditions ci-dessous sont remplies en même temps:
 - La peinture de la tôle mère est lisse et en bon état (pas de fissure, de trou ou d'entaille majeure ; etc...)
 - L'épaisseur de la peinture de la tôle mère est inférieure à 500µm.

MISE À LA TERRE

- ✓ En fonction des conditions d'utilisation, C-Claw peut ne pas assurer la mise à la terre. Un dispositif de mise à la terre supplémentaire peut être nécessaire en fonction de l'application.

ÉTAPES D'INSTALLATION



EPI recommandés - 005_MT_E_004 [1]



Décapage mécanique du revêtement et aspersion mécanique au Bristle Blaster ou par sablage

005_PT_M_008 [2]

1



Nettoyage au moyen de lingettes pré-imprégnées de solvant

005_PT_M_008 [2]

2



Application de l'adhésif

005_PT_M_009 [3]

3



Installation avec C-Hawk

005_PT_M_009 [3]

4



Épreuve de traction

005_PT_M_011 [4]

5



Retrait si nécessaire

005_PT_M_001 [5]

6

RETRAIT

Si nécessaire, C-Claw peut être retiré avec un outil spécifique appelé *C-Claw remover*, développé par COLD PAD et fourni en option avec l'outil d'installation C-Hawk. C-Claw ne peut pas être réutilisé après retrait.

ENVIRONNEMENT

C-Claw est conçu pour une exposition au milieu marin (humidité relative pouvant atteindre 100%, soleil, contact avec l'eau de mer sans immersion permanente). Le contact avec les hydrocarbures est possible s'il est occasionnel et temporaire.

Les accidents tels que le feu, l'explosion et les impacts/chutes d'objets sont exclus à ce stade.

FORMATION

C-Claw ne peut être installé que par des opérateurs formés et autorisés titulaires d'un certificat valide délivré exclusivement par COLD PAD. La validité du certificat de formation est de 24 mois à compter de la date d'achèvement de la formation.

TRACABILITÉ ET INSPECTION

Chaque C-Claw est identifié par un numéro de série unique sur l'emballage. Cold Pad est en mesure de garantir pour chaque C-Claw une traçabilité complète par des documents QAQC de fabrication tels que les certificats matière et les rapports de contrôle dimensionnel.

C-Claw ne peut être installé que par un personnel autorisé à utiliser l'outil d'installation C-Hawk. La liste de contrôle (*checklist*) et l'enregistrement des données par l'outil C-Hawk assure la traçabilité des opérations d'installation.

Après l'installation, chaque C-Claw collé est soumis à une épreuve de traction jusqu'à 25 kN conformément à la procédure du contrôle et d'épreuve [4].

SÉCURITÉ, SANTÉ ET ENVIRONNEMENT

Pour les applications de type « Low Safety Class », l'impact du collage de C-Claw sur la sécurité, la santé et l'environnement est minimal.

Les cas accidentels tels que les incendies sont exclus. Néanmoins, une évaluation quantitative des risques a été réalisée pour le cas particulier d'un garde-corps fixé avec C-Claw soumis au feu et montre l'intérêt SSE de C-Claw en ce qu'il facilite la maintenance et réduit le risque d'accident.

Pour les applications critiques telles que le levage, C-Claw doit être éprouvé à sa capacité nominale multipliée par un coefficient supérieur à 1 comme garantie de sécurité. Le coefficient dépend de l'application et des exigences réglementaires.

STOCKAGE ET TRANSPORT

C-Claw doit être conservé dans son emballage d'origine et gardé dans un endroit propre (sans graisses) et sec afin de préserver sa propreté et l'intégrité de son emballage. C-Claw doit être utilisé dans les deux années suivant sa fabrication. Les cartons de Claw ne doivent pas être empilés sur plus de 3 niveaux.

REFERENCES

- [1] «005_MT_M_004 – Procédure d'installation simplifiée», dernière révision.
- [2] «005_PT_M_008 – Procédure de préparation de surface», dernière révision.
- [3] «005_PT_M_009 – Procédure d'installation», dernière révision.
- [4] «005_PT_M_011 - Procédure de contrôle et d'épreuve», dernière révision.
- [5] «005_PT_M_001 – Procédure de retrait», dernière révision.