Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du Bac Pro MN, veuillez visiter :
bacpromn.fr/annales-sujets-et-corriges

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

MAINTENANCE NAUTIQUE

Session : **2017**

E.2 – ÉPREUVE TECHNOLOGIQUE

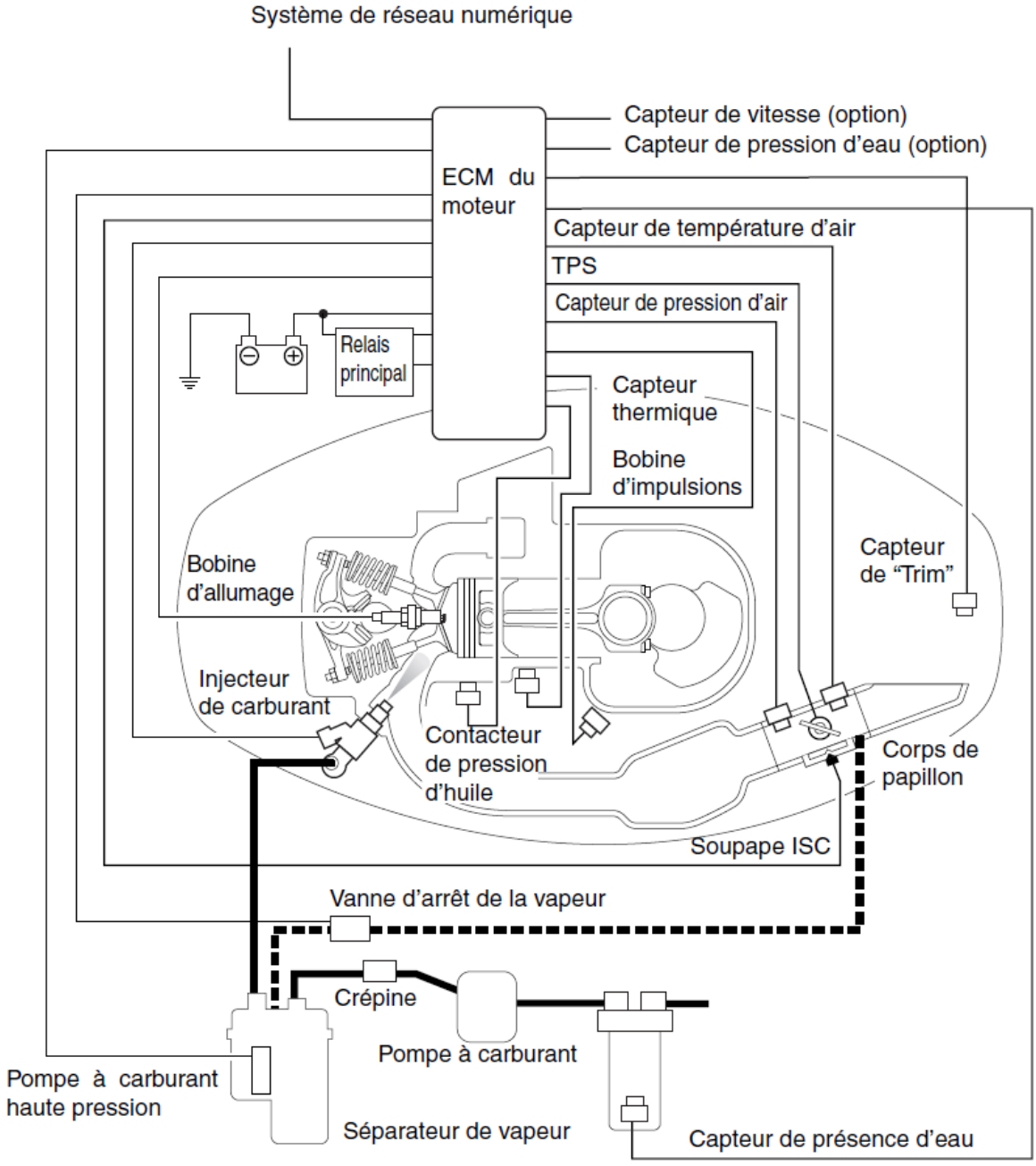
ÉTUDE DE CAS - ANALYSE TECHNIQUE

DOSSIER RESSOURCES

Ce dossier comprend 15 pages numérotées de DR 1/15 à DR 15/15.

Présentation du moteur YAMAHA F40 F

Le moteur F40F utilise un système d'injection de carburant commandé électroniquement. L'ECM du moteur détermine la séquence d'allumage optimale, la séquence et le volume d'injection du carburant ainsi que le régime de ralenti basé sur les signaux transmis depuis chaque capteur. L'ECM du moteur est doté d'une fonction d'autodiagnostic afin d'identifier un dysfonctionnement en utilisant l'outil d'aide au diagnostic "YDIS".

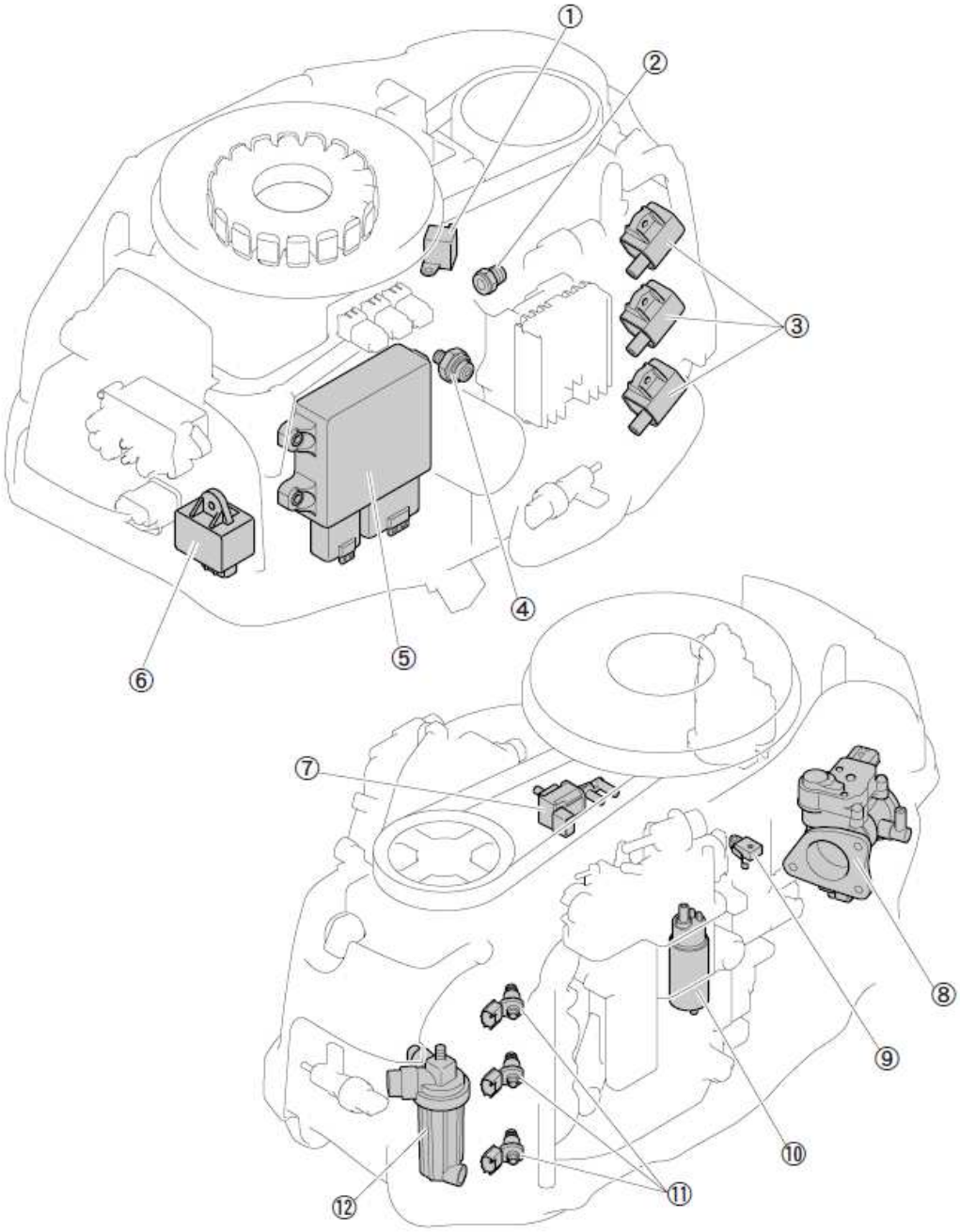


Synoptique générale du moteur YAMAHA F40F

CARACTÉRISTIQUES DU MOTEUR YAMAHA F40F

Désignation	Unité	Modèle		
		F40FEHD	F40FEHT	F40FED
Puissance maximale	kW (HP)	29,2 (40) à 5 500 tr/min		
Plage de fonctionnement à plein régime	tr/min	5 000-6 000		
Consommation maximale de carburant	l (US gal, Imp gal)/h	13,6 (3,6, 3,0) à 5 500 tr/min		
Régime de ralenti du moteur	tr/min	750–850		
Système de commande		Poignée de barre		Commande à distance
Type		4 temps, SOHC L		
Nombre de cylindres		3		
Cylindrée	cm^3 (cu. in)	747,0 (45,6)		
Alésage x course	mm (in)	65,0 × 75,0 (2,56 × 2,95)		
Taux de compression		9,40 : 1		
Système de démarrage		Système électrique		
Système d'alimentation		Injection de carburant		
Système de commande d'allumage		CDI (intégré à l'ECM du moteur)		
Type d'avance		Micro-ordinateur		
Puissance maximale du générateur V, A		12,0-17,0		
Bougie		DPR6EB-9 (NGK)		
Ordre d'allumage		1–2–3		
Système de refroidissement		Eau		
Système d'échappement		Moyeu d'hélice		
Système de lubrification		Carter humide		

IMPLANTATION DES COMPOSANTS DU SYSTÈME D'ALLUMAGE ET D'INJECTION



1 Bobine d'impulsion
2 Capteur thermique
3 Bobine d'allumage
4 Contacteur de pression d'huile
5 ECM du moteur
6 Relais principal
7 Vanne d'arrêt de la vapeur
8 Corps de papillon (TPS intégré, capteur de pression d'air, capteur de température d'air, soupape ISC)
9 Contacteur de point mort
10 Pompe à carburant haute pression
11 Injecteur de carburant
12 Filtre à carburant (capteur de présence d'eau intégré)

Systèmes de commande de l'ECM du moteur

Commande de séquence d'allumage	Règle la séquence d'allumage en fonction des conditions d'utilisation du moteur.
Commande d'injection du carburant	Règle la séquence et le volume d'injection en fonction des conditions d'utilisation du moteur.
Commande du régime au ralenti	Pendant le ralenti, l'ECM du moteur commande l'ouverture de la soupape de l'ISC en réglant les positions graduelles du moteur afin d'atteindre le régime de ralenti cible. Lors de la réduction du régime, le système de commande ferme la soupape de l'ISC et initialise également la position de la soupape en la replaçant en position complètement fermée lorsque le contacteur de démarrage du moteur est sur "OFF."
Commande de pompe à carburant	Faites fonctionner la pompe à carburant haute pression pendant 3 secondes une fois le contacteur de démarrage du moteur en position "ON" et pendant que le moteur fonctionne.
Commande de vanne d'arrêt de la vapeur	Effectue des commandes de fonction de la vanne d'arrêt de la vapeur entre les positions complètement ouverte et complètement fermée afin de déterminer le volume d'admission du moteur du gaz d'évaporation de carburant en fonction des conditions d'utilisation du moteur. Si le régime du moteur augmente, le volume d'admission du gaz d'évaporation du carburant augmente. À contrario, la soupape se ferme au démarrage du moteur.
Sortie de compte-tours	6 impulsions de sorties numérique et analogique par tour de vilebrequin.
Sortie d'alerte sonore	L'alerte sonore s'allume lorsqu'une surchauffe ou une pression d'huile faible est détectée, lorsque le moteur est démarré alors que le contacteur d'arrêt du moteur est sur "ON" ou lorsque l'engrenage est enclenché en position N avec le contacteur de démarrage du moteur sur "ON" et de l'eau détectée dans le filtre à carburant.
Sortie d'indicateur d'alerte	L'indicateur d'alerte s'allumera en cas de détection de surchauffe ou de pression d'huile trop faible. L'indicateur de vérification du moteur s'allumera via le système de commande de diagnostic de dysfonctionnement lorsque le modèle est équipé du compteur multifonction 6Y8.
Commande de diagnostic de panne	Les informations suivantes seront disponibles en le raccordant au système YDIS : code de diagnostic actuel, enregistrements de diagnostic précédents, état d'utilisation du moteur actuel, état d'utilisation du moteur passé, test d'actionneur et heures en fonctionnement.
Commande de réseau numérique	Commande de réseau numérique.
Commande de relais principal	Active et désactive le relais principal.

Fonction des capteurs et actionneurs

Composant	fonction
Bobine d'impulsions	Détecte le régime du moteur. Détecte l'angle du vilebrequin et les positions du piston.
TPS	Détecte l'ouverture du papillon.
Capteur de pression d'air	Détecte la pression d'air d'admission.
Capteur de température d'air	Détecte la température d'admission d'air.
Contacteur de pression d'huile	Détecte la pression d'huile.
Capteur thermique	Détecte la température d'eau de refroidissement.
Contacteur de point mort	Détecte le point mort.
Contacteur d'arrêt du moteur	Active obligatoirement la fonction d'arrêt du moteur.
Injecteur de carburant	Distribue le volume idéal de carburant à la meilleure séquence sur la base des signaux de commande de l'ECM du moteur.
Bobine d'allumage	Active l'allumage à la séquence optimale sur base des signaux provenant de l'ECM du moteur.
Pompe à carburant haute pression	Met sous pression le carburant dans le rail d'injection.
Soupape ISC	Ajuste le volume d'air d'admission qui pénètre dans le moteur lorsque ce dernier est au ralenti.
Vanne d'arrêt de la vapeur	Régule la circulation des vapeurs de carburant vers l'admission.

TABLEAU DES CODES DÉFAUT ET PROCÉDURES DE VÉRIFICATION

Code	Désignation	Remarques/symptômes	Procédure de vérification
15	Défaillance du capteur de température d'eau (capteur thermique)	Régime au ralenti élevé. Performance d'accélération dégradée. Déclin du régime du moteur maximum. Surchauffe.	Mesurer la tension d'entrée du capteur thermique.
			Mesurer la résistance du capteur thermique.
			Vérifiez la continuité du câblage entre le capteur thermique et l'ECM du moteur.
18	Défaillance du capteur d'accélération	Régime au ralenti élevé. Performance d'accélération dégradée.	Mesurer la tension de sortie et l'angle d'ouverture du TPS à l'aide du système YDIS.
			Mesurer la tension d'entrée du corps de papillon.
			Vérifier la continuité du câblage entre le corps de papillon et l'ECM du moteur.
			Vérifier la continuité du fil noir (capteur d'accélération vers raccord vers masse).
19	Défaillance de la tension de la batterie	Le moteur ne redémarre pas (selon l'état de la batterie). Le moteur fonctionne normalement.	Mesurer la tension de crête de sortie de la bobine d'allumage.
			Mesurer la tension de crête de sortie du redresseur/régulateur.
			Contrôler la continuité du redresseur/ régulateur.
23	Défaillance du capteur de température d'air d'admission	Le moteur fonctionne normalement. Régime au ralenti élevé.	Vérifier la température de l'air à l'aide du système YDIS.
			Mesurer la tension d'entrée du corps de papillon.
			Vérifier la continuité du câblage entre le corps de papillon et l'ECM du moteur.
28	Défaillance du contacteur de position du changement de vitesse	Le moteur fonctionne normalement.	Vérifier le fonctionnement du changement de vitesse.
			Mesurer la tension d'entrée du contacteur de point mort.
			Vérifier la continuité du contacteur de point mort.
			Vérifier la continuité du câblage entre le contacteur de point mort et l'ECM du moteur.
29	Défaillance du capteur de pression d'admission	Régime au ralenti élevé.	Vérifier la pression de l'air à l'aide du système YDIS.
			Mesurer la tension d'entrée du corps de papillon.
			Vérifier la continuité du câblage entre le corps de papillon et l'ECM du moteur.
37	Défaillance du passage d'air d'admission	Régime au ralenti élevé Le moteur fonctionne normalement, sauf au ralenti.	Vérifier les joints du collecteur d'admission et du corps de papillon.
			Assurez-vous que le collecteur d'admission ne présente pas de fissures.
			Vérifier l'ouverture du TPS et de la soupape de l'ISC à l'aide du système YDIS.
49	Refroidissement excessif	Le moteur fonctionne normalement.	Vérifier que le code d'erreur 15 ne s'affiche pas.

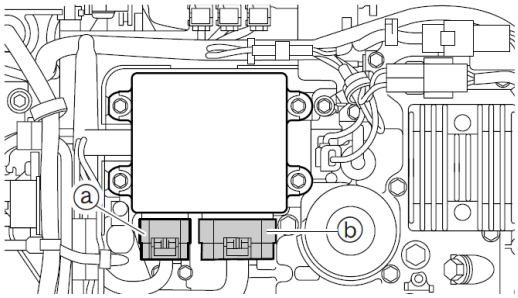
TABLEAU DES CODES DÉFAUT ET ACTION CORRECTIVE

Code	Désignation	Conditions de détection de la panne	Action corrective du calculateur
15	Défaillance du capteur de température d'eau (capteur thermique)	Circuit ouvert ou court-circuit au niveau du capteur thermique.	Au démarrage du moteur le calculateur: règle à 5 °C, 20 °C ou 40 °C en fonction des signaux du capteur de température d'air. Après le démarrage du moteur la valeur par défaut est maintenue à 40°C.
18	Défaillance du capteur d'accélération	Circuit ouvert ou court-circuit au niveau du TPS.	Détermine la position complètement fermée du papillon sur base des signaux depuis le capteur de pression d'air.
19	Défaillance de la tension de la batterie	La tension reste en dessous de 12 V pendant 2 minutes lorsque le régime du moteur est supérieur à 2 000 tr/min.	
23	Défaillance du capteur de température d'air d'admission	Circuit ouvert ou court-circuit au niveau du capteur de température d'air.	Fonctionne à 40 °C (104 °F).
28	Défaillance du contacteur de position du changement de vitesse	Circuit ouvert ou court-circuit au niveau du capteur.	Circuit ouvert ou court-circuit au niveau du capteur thermique.
29	Défaillance du capteur de pression d'admission	Circuit ouvert ou court-circuit au niveau du capteur de pression d'air.	Règle une valeur de pression d'air provisoire sur base du régime du moteur et des signaux TPS.
37	Défaillance du passage d'air d'admission	Le contacteur de point mort est sur "OFF", le papillon est complètement fermé, la soupape de l'ISC est complètement fermée et le régime du moteur est supérieur à 1 100 tr/min.	
49	Refroidissement excessif	Température d'eau de refroidissement inférieure à 40 °C (104°F) et régime du moteur supérieur à 3 000 tr/min pendant plus de 2 minutes.	

PROCÉDURES DE CONTRÔLES

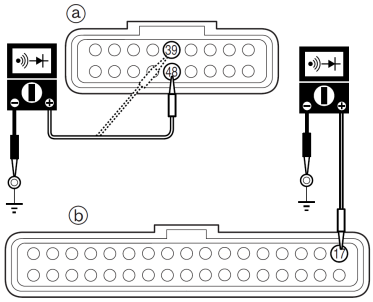
Vérification du circuit de l'ECM du moteur

1. Déconnecter les coupleurs de l'ECM du moteur a et b.



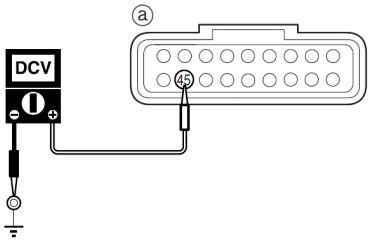
2. Vérifier la continuité entre les bornes des coupleurs de l'ECM du moteur et la masse.

Valeurs de référence
Continuité du faisceau de fils entre : Borne 39 - masse Borne 48 - masse Borne 17 - masse



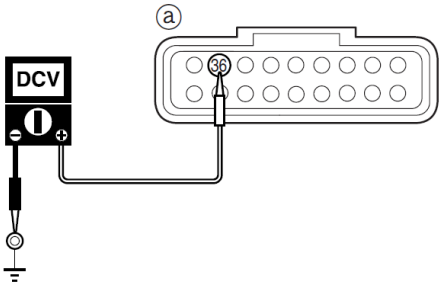
3. Mesurer la tension d'entrée entre la borne 45 du coupleur de l'ECM du moteur et la masse.

Valeurs de référence
Tension d'entrée de l'ECM du moteur : Borne 45 – masse 12,0 V (tension de la batterie)



4. Placer le contacteur de démarrage du moteur en position "ON," puis mesurer la tension d'entrée entre la borne 36 du coupleur de l'ECM du moteur et la masse.

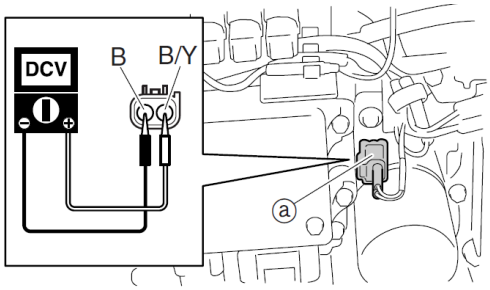
Valeurs de référence
Tension d'entrée de l'ECM du moteur: Borne 36–Masse 12,0 V (tension de la batterie)



Vérification du capteur de température d'eau

1. Débrancher le coupleur du capteur thermique a.

2. Placer le contacteur de démarrage du moteur en position “ON”, ensuite, mesurer la tension d’entrée au niveau du coupleur de capteur thermique.



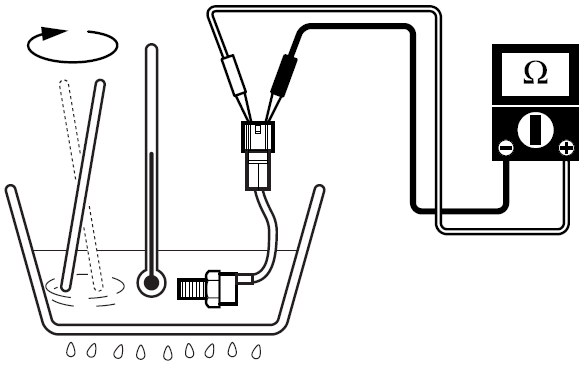
Valeurs de référence
Tension d’entrée du capteur thermique : Noir/Jaune (B/Y) – Noir (B) 4,75–5,25 V

3. Placer le contacteur de démarrage du moteur en position “OFF”.

4. Retirer le capteur de température d'eau.

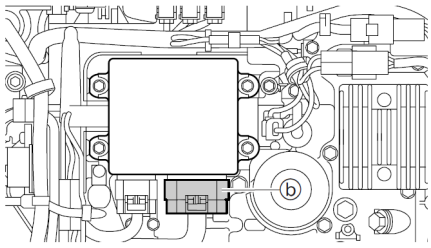
5. Placer le capteur thermique dans un récipient contenant de l’eau et réchauffer doucement l’eau.

6. Mesurer la résistance du capteur thermique.



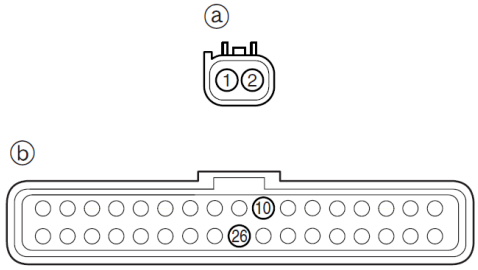
Valeurs de référence
Résistance du capteur thermique à 20 °C (68 °F) : 26,460 kΩ à 75 °C (167 °F) : 0,370 kΩ à 90 °C (194 °F) : 240,3 Ω

7. Installer le capteur de température d'eau.
8. Contrôler la continuité du faisceau de fils du capteur de température d'eau.
9. Déconnecter le coupleur de l’ECM du moteur b.



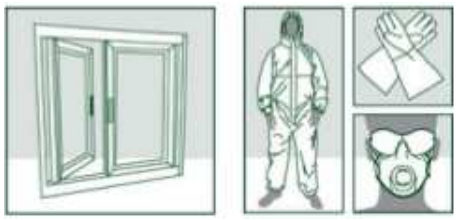
10. Contrôler la continuité du faisceau de fils.

Valeurs de référence
Continuité du faisceau de fils : Borne 1–Borne 26 Borne 2–Borne 10



11. Connecter le coupleur de l’ECM du moteur b.
12. Brancher le coupleur du capteur thermique.

FICHE HYGIÈNE ET SÉCURITÉ application peinture

Hygiène et sécurité Travailler dans une zone ventilée. Porter les équipements adaptés : - lunettes - gants - combinaison - masque	

Ne pas ingérer

Ne pas préparer ou consommer des aliments ou boissons dans des zones où la peinture est stockée ou utilisée. En cas d'ingestion accidentelle de peinture, faites immédiatement appel à un médecin. Allonger le patient, NE LE FAITES PAS VOMIR.

Éviter l'inhalation

L'inhalation de vapeur de solvant de peinture ou de poussière de ponçage, peut être réduite par une ventilation appropriée ou une extraction d'air. Si cela n'est pas suffisant, ou lorsque cela est précisé sur l'étiquette, une protection respiratoire adéquate devra être utilisée. Porter un masque à cartouche lors du ponçage d'un vieil antifouling – ne jamais brûler ou poncer à sec un antifouling, car cela provoque des vapeurs et des poussières toxiques. Dans les zones mal ventilées, porter un masque à apport d'air frais ou un masque à cartouche avec un filtre organique. Les vapeurs de solvant sont plus lourdes que l'air. Respirer ces vapeurs peut provoquer des vertiges, des maux de tête, et parfois des évanouissements. Lire attentivement l'étiquette, et s'assurer de porter la protection requise. L'application de peinture au pistolet entraîne des risques supplémentaires pour la santé. Les brouillards de peinture ne doivent en aucun cas être inhalés. Lire attentivement l'étiquette, et s'assurer de porter un équipement de protection adéquat ; généralement un masque à apport d'air frais est la meilleure protection.

Éviter tout contact avec les yeux

Une protection oculaire doit être utilisée pendant toute la durée de l'application et lorsqu'il y a un risque d'éclaboussure de peinture vers le visage. Des lunettes de sécurité ou sur-lunettes bon marché, sont disponibles dans la plupart des magasins de bricolage et se portent facilement. Utiliser des protections oculaires conformes avec la norme EN 166. En cas de contact avec les yeux, rincer à l'eau fraîche en maintenant les paupières ouvertes pendant au moins 15 minutes et consulter un médecin.

Éviter tout contact avec la peau

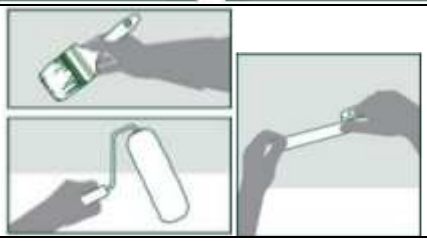
Une irritation de la peau peut se produire en cas de contact avec la peinture. Par conséquent, le port de gants et de vêtements de protection lors de l'application ou le mélange de peinture est recommandé. Une combinaison, qui protège le corps, les bras et les jambes devra être portée. Une crème protectrice non grasse devra être appliquée sur le visage. Ne pas utiliser de vaseline, qui favorisera la pénétration de la peinture dans le corps. Oter bagues et bracelets montre avant de commencer le travail, ces derniers pouvant maintenir des particules de peinture en contact avec la peau. Retirer toute trace de peinture sur la peau à l'aide d'eau chaude et de savon, ou d'un nettoyant adapté. Après nettoyage, appliquer une crème réparatrice. Ne jamais utiliser de solvant ou de diluant pour nettoyer la peau.

Les symboles étiquettes produits

	**Corrosif** Ce matériau va provoquer des brûlures au contact de la peau ou des yeux.
	**Dangereux pour l'environnement** Ce matériau est toxique pour les organismes marins, et peut provoquer des dommages sévères et durables au milieu aquatique.
	**Irritant** Ce matériau peut être douloureux au contact de la peau, en cas d'inhalation ou d'ingestion. Le libellé de l'étiquette sera explicite.
	**Extrêmement inflammable** Les vapeurs présentes dans l'air peuvent s'enflammer ou exploser. De même que les produits dans leurs pots.
ATTENTION : Afin de prévenir toute pollution, il est **IMPÉRATIF** de réaliser le **tri sélectif** des déchets (résidus de grattage de coque, restes de peintures, solvants, outils d'application…) **LE PORT DES EPI* ADAPTÉS EST OBLIGATOIRE**	

*EPI : équipements de protection individuelle

FICHE DE PRÉPARATION & D'APPLICATION

1- Préparation support vierge - Effectuer un lavage haute pression - Poncer au 200 - Rincer/laisser sécher - Dégraisser à l'acétone	
2- Primaire - Les supports nus devront être revêtus d'un primaire compatible avec le support ATTENTION : Au temps de séchage	
3- Application - Mélanger soigneusement la peinture avec un mélangeur. - Appliquer l'épaisseur recommandée - Appliquer une couche supplémentaire sur les zones les plus exposées (flottaison ; quille ; safran) **ATTENTION** : Au temps de surcouchage et temps de séchage.	

Primaires

Utilisez ce guide des primaires afin de choisir le produit adapté à votre bateau.








	Yacht Primer	Primocon®	Interprotect®	VC® Tar2	Gelshield® 200	Gelshield® Plus
Principales caractéristiques	■ Primaire conventionnel monocomposant pour une utilisation en zones émergées ■ Séchage rapide, propriétés anticorrosives ■ Ses pigments contiennent des particules d'aluminium afin d'offrir une barrière anticorrosive	■ Primaire conventionnel monocomposant pour une utilisation en zones immergées ■ Séchage rapide, propriétés anticorrosives ■ Peut être utilisé sous tous les antifoulings International†, ou en couche d'isolation sur un antifouling incompatible ou inconnu	■ Primaire époxydique bi-composant à séchage rapide, facile d'application ■ Offre une excellente protection anticorrosive ■ Peut être utilisé comme couche de liaison sur un primaire époxydique existant	■ Protection du polyester contre l'osmose et barrière anticorrosive pour supports métalliques ■ Formulation auto-lissante, ne nécessitant pas de ponçage entre couches ■ Surface lisse – Primaire idéal pour antifoulings	■ Primaire époxydique de protection du polyester contre l'osmose à séchage rapide, facile d'application ■ Offre une protection contre l'osmose en cinq couches (250µm) ■ Utilisable jusqu'à 5 °C ■ Séchage rapide, permettant l'application de plusieurs couches en une journée	■ Primaire époxydique sans solvant, à haut extrait sec ■ Disponible en deux teintes, pour faciliter l'application par les particuliers ■ Ne contient aucun solvant nocif susceptible de migrer dans la coque et de provoquer la ré-apparition de cloques
Utilisation	En zones émergées, sous une sous-couche monocomposant **Ne pas surcoucher par des produits bi-composants**	En zones immergées, sous les antifoulings International® ou pour isoler un antifouling inconnu **† Ne pas utiliser avec la gamme VC®17m**	Chaque fois qu'un système anticorrosif haute performance est souhaité **Ne pas appliquer sur un produit monocomposant ou sur un antifouling**	Sous les antifoulings de la gamme VC, en raison de sa surface particulièrement lisse	Pour prévenir l'apparition du phénomène osmotique sur les coques et cales en polyester	Pour traiter le cloquage osmotique sur les coques en polyester
Diluant	No. 1	No. 3	No. 7	VC® General Thinner	No. 7	Ne jamais diluer
Pouvoir couvrant pratique (m^2/litre)	12.0	7.4	8.1	11.3	8.1	6.0
Nombre de couches	4	1-5	2-5	3-7	5-6	4
Supports compatibles						Appliquer sur la fibre après élimination du gelcoat
Mode d'application						
Utilisable en zones émergées	✓	✗	✓	✗	✗	Consulter la Fiche Technique du Produit
Utilisable en zones immergées	✗	✓	✓	✓	✓	✓

POLYESTER · BOIS · ACIER · ALUMINIUM · PLOMB · ZINC · BROSSE · ROULEAU · PISTOLET

Pour une bonne application, lisez toujours la **Fiche Technique du produit** que vous utilisez avant de commencer votre travail.

Antifoulings

Utilisez ce guide des antifoulings pour choisir l'antifouling adapté à votre bateau.



BREVET EN COURS*

















	Matrice Hydro-Active		Erodable		Semi-érodable	Matrice Dure		Film Mince	Hélices et Embases	Saisonnier
	Micron® WA	Micron® Extra EU	Cruiser® Uno EU	Cruiser® Bright White	Trilux® 33	Ultra EU	VC® Offshore EU	VC®17m Extra	Trilux® Prop-O-Drev	Boatguard EU
Principales caractéristiques	Antifouling hautes performances Multi-saisons bénéficiant de la technologie Matrice Hydro-Active unique à International Teintes profondes et uniformes Très faible taux de COV pour un impact environnemental réduit Formulation en phase aqueuse-faible odeur, nettoyage facile des outils Limite la formation de patine	Performance multi-saisons en zones à fortes salissures Jusqu'à 24 mois de protection Technologie Biolux pour une efficacité anti-salissures renforcée Délai maxi avant mise à l'eau très étendu : 12 mois	Pour bateaux moteur jusqu'à 25 nœuds et voiliers Efficace une saison en salissures moyennes Application et mise à l'eau en 24h Impact environnemental limité : taux de COV limité	Antifouling polyvalent blanc Protection saisonnière Compatible tous supports, y compris aluminium Pour voiliers et bateaux moteurs (jusqu'à 30 nœuds)	Taux de polissage permettant d'éviter l'accumulation de couches Pour tous supports y compris l'aluminium ; recommandé pour les hélices et la ligne de flottaison Gamme de teintes vive comprenant un vrai blanc Protection antifouling jusqu'à 18 mois	Formule ultra puissante pour zones fortes salissures Finition durable, dure et pouvant être poncée (régate) Technologie Biolux pour une efficacité antisalissures renforcée	Pour une utilisation en eau douce et en eau salée Finition dure et lisse, pouvant être poncée pour une meilleure glisse Pour les régatiers et les bateaux moteurs	Film mince haute performance (spécial régate et bateaux très rapides) Base fluor pour glisse exceptionnelle Surface dure et lisse – ponçage inutile Séchage ultra rapide pour une mise à l'eau quasi immédiate	Application facilitée sur zones tourmentées Pour hélices, embases, moteur hors-bord… Compatible avec l'aluminium et l'inox	Protection anti-salissures saisonnières (4 à 6 mois) Délai avant mise à l'eau jusqu'à 3 mois possible Zones à salissures faibles à moyennes Solution économique pour entretien de courte durée
Diluant	Eau douce (nettoyage du matériel)	No. 3	No. 3	No. 3	No. 3	No. 3	VC® General Thinner	VC® General Thinner	VC® General Thinner POUR NETTOYAGE	No. 3
Pouvoir couvrant pratique (m^2/litre)	8.3	9.0	9.0	9.2	8.3	9.0	10.5	11.7	1 aérosol pour une embase de taille moyenne	9.0
Nombre de couches	2-3	2-3 (1 saison) / 3-4 (2 saisons)	1-2	2-3	2-3 (1 saison) / 3-4 (18 mois)	2-3	2-3	2-3	3 minimum	2-3
Supports compatibles	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ ■
Adapté aux bateaux très rapides	✗	✗	✓ Jusqu'à 25 noeuds	✓ Jusqu'à 30 noeuds	✓	✓	✓	✓	✓	✗
Mode d'application	🖌 🖌	🖌 🖌	🖌 🖌	🖌 🖌	🖌 🖌	🖌 🖌	🖌	🖌	🖌	🖌 🖌
Performance en zones à très fortes salissures	● ● ●	● ● ●	● ●	●	● ●	● ● ●	● ●	● ●	● ●	●

Utilisez les biocides avec précaution. Avant toute utilisation, lisez l'étiquette et les informations concernant le produit. Dangereux. Respecter les précautions d'Emploi.

* Numéro d'enregistrement PCT/EP2012/067067

POLYESTER · BOIS · ACIER · ALUMINIUM · BRONZE · INOX · PLOMB

THE ECHO PROGRAM

Intéressé par l'impact environnemental* du produit que vous avez choisi ?
Pour plus d'informations, rendez-vous sur echoprogram.com
* En comparaison avec les produits les plus vendus de **NOTRE** gamme

BROSSE · ROULEAU · AÉROSOL · SATISFAISANTE · BONNE · EXCELLENTE



Vincent Deloof, Chargé d'Affaires Nord et Ouest

"Vous souhaitez décaper votre ancien antifouling ?"

La réponse est sur yachtpaint.com

FICHE DE PRÉPARATION DE SURFACE

Jour d'intervention Mardi 20/06	Préparation de surface	
Surface à traiter 5,5 m^2	Conditions météo: t° : 29° Humidité : 85 %	
Produits utilisés et préparation : - Karcher - Papier à poncer 200 - Dégraissage Acétone	[redacted]	Temps séchage : 0
Commentaire : ……..		
Temps à respecter avant application du primaire : 1 h		
Temps total d'intervention : 3,75 h		

FICHE DE PRÉPARATION PRIMAIRE

Jour d'intervention Mercredi 21/06	Application primaire			
Surface à traiter 5,5 m^2	Conditions météo : t° 29° Humidité : 80 %			
Produit utilisé : **GELSHIELD 200**	[redacted]	Quantité produit pour 1 couche : 0,68 l Quantité total produit : 4,08 l	Nombre couches : 6	Délais surcouchage : 1 h Temps application peinture : 0,75 h
Commentaire : Choix d'un primaire permettant la prévention de l'osmose				
Temps à respecter avant l'application de l'antifouling : 6 h				
Tems total d'intervention : ……				

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.