

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL MAINTENANCE NAUTIQUE

Session : **2023**

E.2 – ÉPREUVE TECHNOLOGIQUE

ÉTUDE DE CAS - ANALYSE TECHNIQUE

DOSSIER RESSOURCES

Ce dossier comprend 18 pages numérotées de DR 1/18 à DR 18/18.

Baccalauréat professionnel Maintenance Nautique	Session 2023	AP 2306-MN T 1	Dossier Ressources
E2 : Étude de cas – Analyse technique	Durée : 3 h	Coef. : 3	DR 1/18

Tableau d'entretien périodique

Le symbole “●” indique les vérifications que les propriétaires ou opérateurs peuvent effectuer eux-mêmes.
Le symbole “○” indique les travaux devant être effectués par un concessionnaire Yamaha.

Désignation	Actions	Premier entretien	Intervalle d'entretien		
		20 heures (3 mois)	100 heures (1 an)	300 heures (3 ans)	500 heures (5 ans)
Anode(s) (externe(s))	Inspection ou remplacement selon les nécessités		●/○		
Anode(s) (culasse, couvercle du thermostat)	Inspection ou remplacement selon les nécessités		○		
Anodes (couvercle d'échappement, couvercle de passage d'eau de refroidissement, couvercle de redresseur/régulateur)	Remplacement				○
Batterie (niveau de l'électrolyte, borne)	Inspection	●/○	●/○		
Batterie (niveau de l'électrolyte, borne)	Remplissage, charge ou remplacement selon les nécessités		○		
Fuite d'eau de refroidissement	Inspection ou remplacement selon les nécessités	○	○		
Levier de verrouillage du capot	Inspection		●/○		
Condition/bruit au démarrage du moteur	Inspection	●/○	●/○		
Régime de ralenti du moteur/bruit	Inspection	●/○	●/○		
Huile moteur	Remplacement	●/○	●/○		
Filtre à huile moteur (cartouche)	Remplacement		●/○		
Filtre à carburant (peut être démonté)	Inspection ou remplacement selon les nécessités	●/○	●/○		
Conduite d'alimentation (haute pression)	Inspection	●	●		
Conduite d'alimentation (haute pression)	Inspection ou remplacement selon les nécessités	○	○		
Conduite d'alimentation (basse pression)	Inspection	●	●		
Conduite d'alimentation (basse pression)	Inspection ou remplacement selon les nécessités	○	○		
Pompe à carburant	Inspection ou remplacement selon les nécessités			○	
Fuite de carburant/d'huile moteur	Inspection	○	○		
Huile pour engrenages	Remplacement	●/○	●/○		
Points de graissage	Graissage	●/○	●/○		
Turbine de pompe/boîtier de pompe à eau	Inspection ou remplacement selon les nécessités		○		
Turbine de pompe/boîtier de pompe à eau	Remplacement			○	
Système de trim	Inspection	●/○	●/○		
Hélice/écrou d'hélice/goupille fendue	Inspection ou remplacement selon les nécessités	●/○	●/○		

Désignation	Actions	Premier entretien	Intervalle d'entretien		
		20 heures (3 mois)	100 heures (1 an)	300 heures (3 ans)	500 heures (5 ans)
PCV (soupape de contrôle de pression)	Inspection ou remplacement selon les nécessités		○		
Tringlerie d'inverseur/câble d'inverseur	Inspection, réglage ou remplacement selon les nécessités	○	○		
Bougie(s)	Inspection ou remplacement selon les nécessités		●/○		
Capuchons de bougies/fils de bougies	Inspection ou remplacement selon les nécessités	○	○		
Eau de la sortie témoin d'eau de refroidissement	Inspection	●/○	●/○		
Biellette d'accélérateur/câble d'accélérateur/point d'attaque d'accélération	Inspection, réglage ou remplacement selon les nécessités	○	○		
Thermostat	Inspection ou remplacement selon les nécessités		○		
Courroie de distribution	Inspection ou remplacement selon les nécessités		○		
Jeu de soupape	Inspection et remplacement				○
Entrée d'eau de refroidissement	Inspection	●/○	●/○		
Commutateur principal/contacteur d'arrêt/commutateur de starter	Inspection ou remplacement selon les nécessités	○	○		
Connexions de faisceau de fils/connexions du coupleur de fils	Inspection ou remplacement selon les nécessités	○	○		
Compteur/jauge (Yamaha)	Inspection	○	○		

Spécifications relatives au carburant et à l'huile

Carburant recommandé	Essence ordinaire sans plomb
Indice d'octane minimum	RON 90
Huile moteur recommandée	Huile pour moteurs 4 temps
Qualité d'huile moteur *1, *2	API SE, SF, SG, SH, SJ, SL SAE 5W-30, 10W-30, 10W-40
Quantité d'huile moteur totale (capacité du carter d'huile) *3	5,2 L (5,50 US qt, 4,58 Imp.qt)
Type d'huile pour engrenages	Huile hypoïde
Qualité d'huile pour engrenages *2	API GL-4 SAE 90
Quantité d'huile pour engrenages	F150AET 0,980 L (1,036 US qt, 0,862 Imp.qt) FL150AET 0,870 L (0,920 US qt, 0,766 Imp.qt) F150BET 0,980 L (1,036 US qt, 0,862 Imp.qt) FL150BET 0,870 L (0,920 US qt, 0,766 Imp.qt)

*1. Si les qualités d'huile moteur recommandées ne sont pas disponibles, utilisez de l'huile moteur de classe API SH, SJ ou SL ou de classe SAE 15W-40, 20W-40 ou 20W-50.

*2. Conforme aux spécifications API et SAE.

*3. Pour le niveau approprié lors de la vérification du niveau d'huile moteur, reportez-vous à "Données techniques du bloc de propulsion et d'alimentation" (1-12).

Spécifications relatives à la batterie

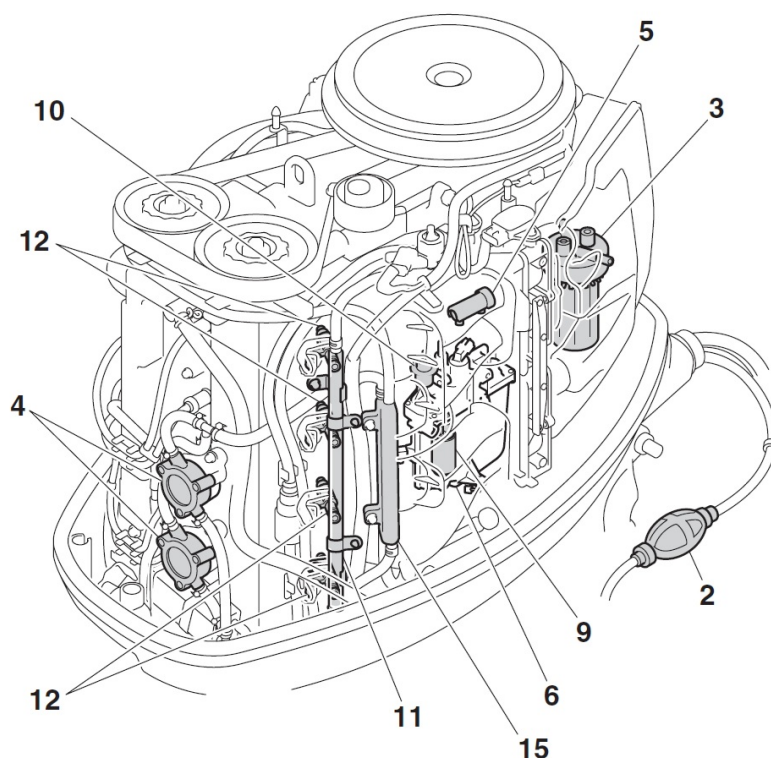
Ampères minimum au démarrage à froid	CCA/EN 711,0 A
Capacité nominale minimum	20HR/IEC 100,0 Ah

Spécifications relatives au liquide de trim

Type de liquide	ATF Dexron II
-----------------	---------------

Baccalauréat professionnel Maintenance Nautique	Session 2023	AP 2306-MN T 1	Dossier Ressources
E2 : Étude de cas – Analyse technique	Durée : 3 h	Coef. : 3	DR 3/18

Diagramme d'alimentation



- | | |
|-------------------------------------|--|
| 2. Poire d'alimentation | 9. Pompe à carburant haute pression + filtre |
| 3. Filtre à carburant | 10. Régulateur de pression |
| 4. Pompe à carburant basse pression | 11. Rail d'injection |
| 5. Filtre | 12. Injecteurs de carburant |
| 6. Séparateur de vapeur | 15. Refroidisseur de carburant |

Données techniques du système d'alimentation 100 KPa = 1 bar

Pression de carburant (données de référence)

300,0 kPa (3,00 kgf/cm², 43,5 psi) dans les 3 secondes qui suivent la mise sur ON du contacteur de démarrage du moteur

260,0 kPa (2,60 kgf/cm², 37,7 psi) au régime de ralenti du moteur

Ensemble filtre à carburant

Pression de maintien de l'arrivée de carburant (pression positive)

200 kPa (2,0 kgf/cm², 29,0 psi)

Pression de maintien de la sortie de carburant (pression négative)

80 kPa (0,8 kgf/cm², 11,6 psi)

Poire d'amorçage

Pression de maintien de l'arrivée de carburant (pression positive)

166,7 kPa (1,67 kgf/cm², 24,2 psi)

Biellette d'accélérateur

Jeu du cylindre

0,50 mm (0,02 in)

Réservoir du séparateur de vapeur

Hauteur du flotteur

55,0–61,0 mm (2,2–2,4 in)

Canister

Pression de maintien (pression positive)

19,6 kPa (0,20 kgf/cm², 2,8 psi)

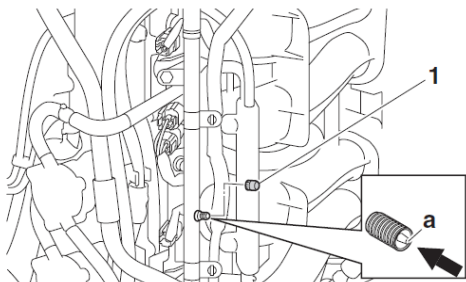
Baccalauréat professionnel Maintenance Nautique	Session 2023	AP 2306-MN T 1	Dossier Ressources
E2 : Étude de cas – Analyse technique	Durée : 3 h	Coef. : 3	DR 4/18

Système d'alimentation, diminution et mesure de la pression

⚠ AVERTISSEMENT

Avant de procéder à l'entretien de la conduite d'alimentation haute pression ou du séparateur de vapeur, assurez-vous de diminuer la pression du carburant dans la conduite d'alimentation. Sinon, le carburant sous pression risque de s'échapper.

1. Déposez le capuchon "1".
2. Couvrez le clapet antiretour de pression "a" du rail d'injection au moyen d'un chiffon, puis poussez ce clapet "a" vers l'intérieur à l'aide d'un tournevis à lame plate afin de décharger la pression de carburant.



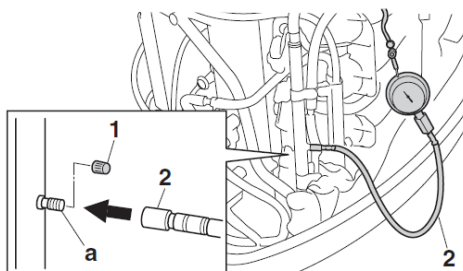
3. Installez le capuchon.

Mesure de la pression de carburant

1. Réduisez la pression de carburant. Reportez-vous à "Diminution de la pression de carburant" (6-5).
2. Déposez le capuchon "1".
3. Connectez l'outil d'entretien spécial "2" au clapet antiretour de pression "a".

⚠ AVERTISSEMENT

Pour éviter les fuites de carburant, vissez le manomètre doucement jusqu'à ce qu'il soit correctement connecté.



Manomètre de carburant "2" :
90890-06753

4. Tournez le contacteur de démarrage du moteur vers la position ON, puis mesurez la pression de carburant dans les 3 secondes.

REMARQUE:

La pression de carburant diminue 3 secondes après que le contacteur de démarrage du moteur a été mis sur ON.

Pression de carburant (données de référence) :
300,0 kPa (3,00 kgf/cm², 43,5 psi)

5. Démarrez le moteur et laissez-le chauffer jusqu'à ce que le régime de ralenti se stabilise à 650–750 tr/min.

6. Mesurez la pression de carburant.

Pression de carburant (données de référence) :
260,0 kPa (2,60 kgf/cm², 37,7 psi)
au régime de ralenti du moteur

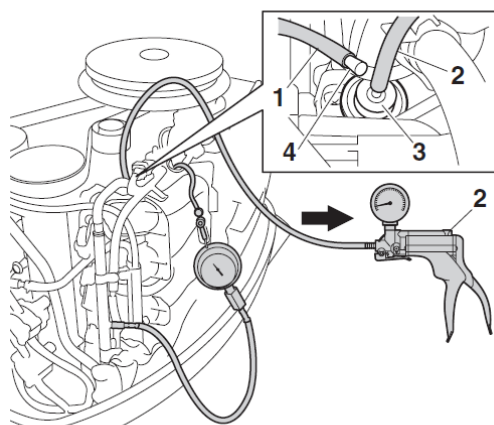
7. Tournez le contacteur de démarrage du moteur vers la position OFF.
8. Déconnectez l'outil d'entretien spécial puis installez le capuchon.

⚠ AVERTISSEMENT

Avant de déconnecter les outils d'entretien spéciaux, couvrez l'extrémité du tuyau avec un chiffon propre et sec.

Vérification du régulateur de pression

1. Réduisez la pression de carburant. Reportez-vous à "Diminution de la pression de carburant" (6-5).
2. Connectez l'outil d'entretien spécial. Voir les étapes 2 et 3 à la section "Mesure de la pression de carburant" (6-5).
3. Débranchez le tuyau du régulateur de pression "1", puis raccordez l'outil d'entretien spécial "2" au régulateur de pression "3".
4. Fermez l'extrémité du tuyau du régulateur de pression "1" à l'aide d'un bouchon en caoutchouc "4".



Ensemble dépressiomètre/manomètre "2" :
90890-06945

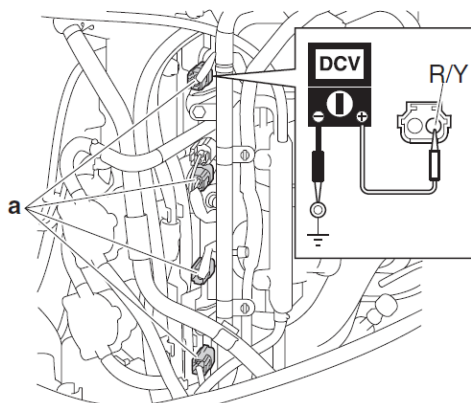
5. Démarrez le moteur et laissez-le tourner au ralenti.
6. Vérifiez si la pression de carburant diminue lorsqu'une pression négative est appliquée au régulateur de pression.
7. Tournez le contacteur de démarrage du moteur vers la position OFF.
8. Déconnectez l'outil d'entretien spécial, puis raccordez le tuyau du régulateur de pression.
9. Déconnectez les outils d'entretien spéciaux. Voir les étapes 7 et 8 à la section "Mesure de la pression de carburant" (6-5).

Baccalauréat professionnel Maintenance Nautique	Session 2023	AP 2306-MN T 1	Dossier Ressources
E2 : Étude de cas – Analyse technique	Durée : 3 h	Coef. : 3	DR 5/18

Composant et unité de commande de carburant

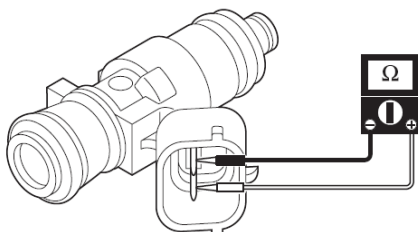
Vérification de l'injecteur de carburant

1. Vérifiez le fonctionnement des injecteurs de carburant à l'aide du "Test à l'arrêt" du système YDIS et vérifiez le bruit de fonctionnement.
2. Débranchez les coupleurs d'injecteur de carburant "a".
3. Tournez le contacteur de démarrage du moteur vers la position ON, puis mesurez la tension d'entrée entre la borne du coupleur d'injecteur de carburant et la masse.



Tension d'entrée de l'injecteur de carburant :
Rouge/Jaune (R/Y)–Masse
12 V (tension de la batterie)

4. Tournez le contacteur de démarrage du moteur vers la position OFF.
5. Mesurez la résistance de l'injecteur de carburant.



Résistance de l'injecteur de carburant (données de référence) :
11,50–12,50 Ω à 20 °C (68 °F)

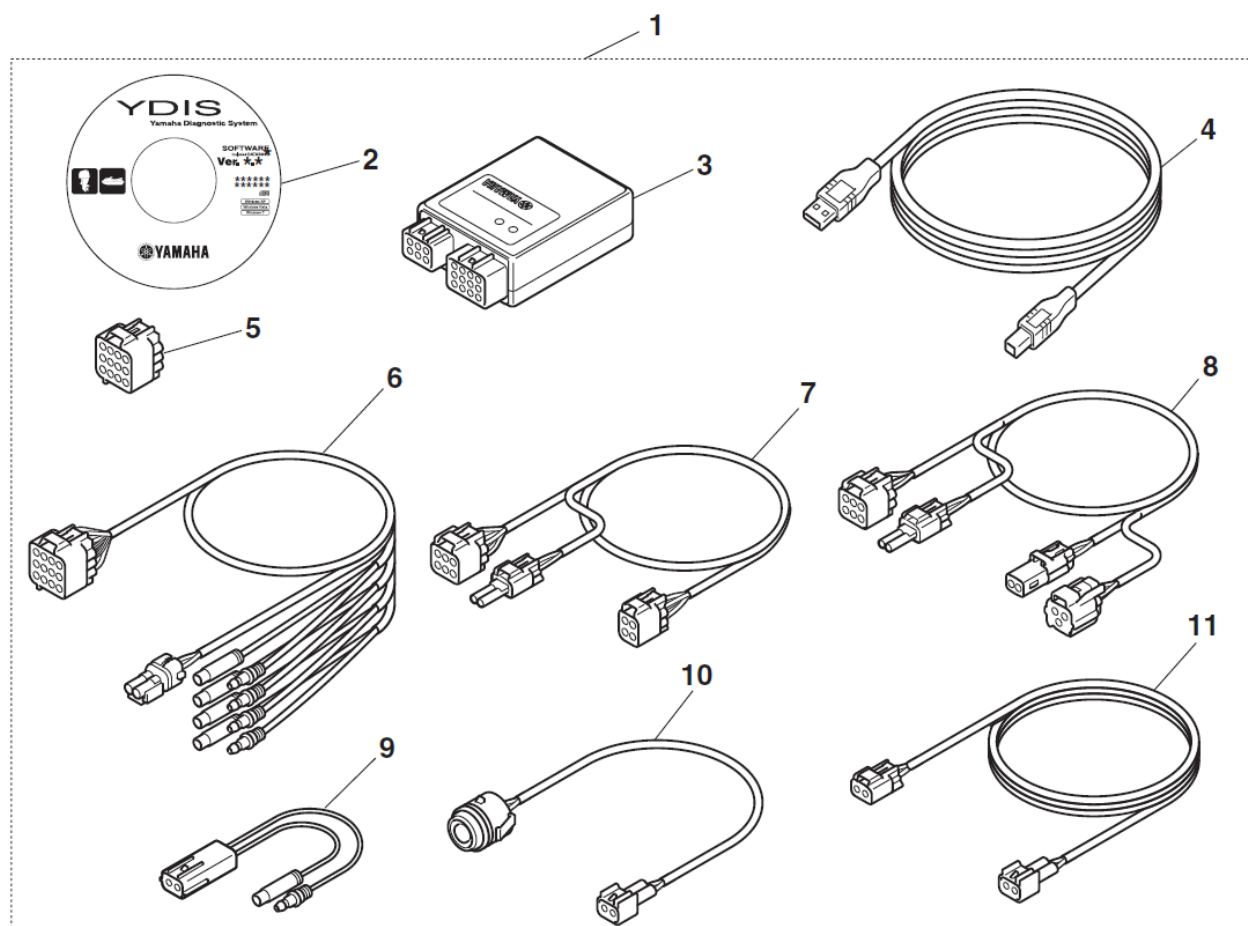
6. Connectez les coupleurs d'injecteur de carburant.

Baccalauréat professionnel Maintenance Nautique	Session 2023	AP 2306-MN T 1	Dossier Ressources
E2 : Étude de cas – Analyse technique	Durée : 3 h	Coef. : 3	DR 6/18

Système de diagnostic YDIS

Le YDIS (Yamaha Diagnostic System) est un système précis de diagnostic de panne améliorant l'efficacité des entretiens tout en répondant aux attentes actuelles en matière d'outils d'entretien adaptés aux produits à contrôle électronique. Conçu pour la satisfaction du client, ce système garantit des entretiens rapides, fiables, sûrs et limités en termes de coût. Le système YDIS propose des mises à jour et outils logiciels additionnels spécifiquement conçus pour les nouveaux modèles et technologies, et conformes aux normes en vigueur. Ce manuel contient les informations spécifiques du modèle. Reportez-vous au mode d'emploi du système YDIS (version 2.00 ou ultérieure) pour de plus amples informations.

Composants de base

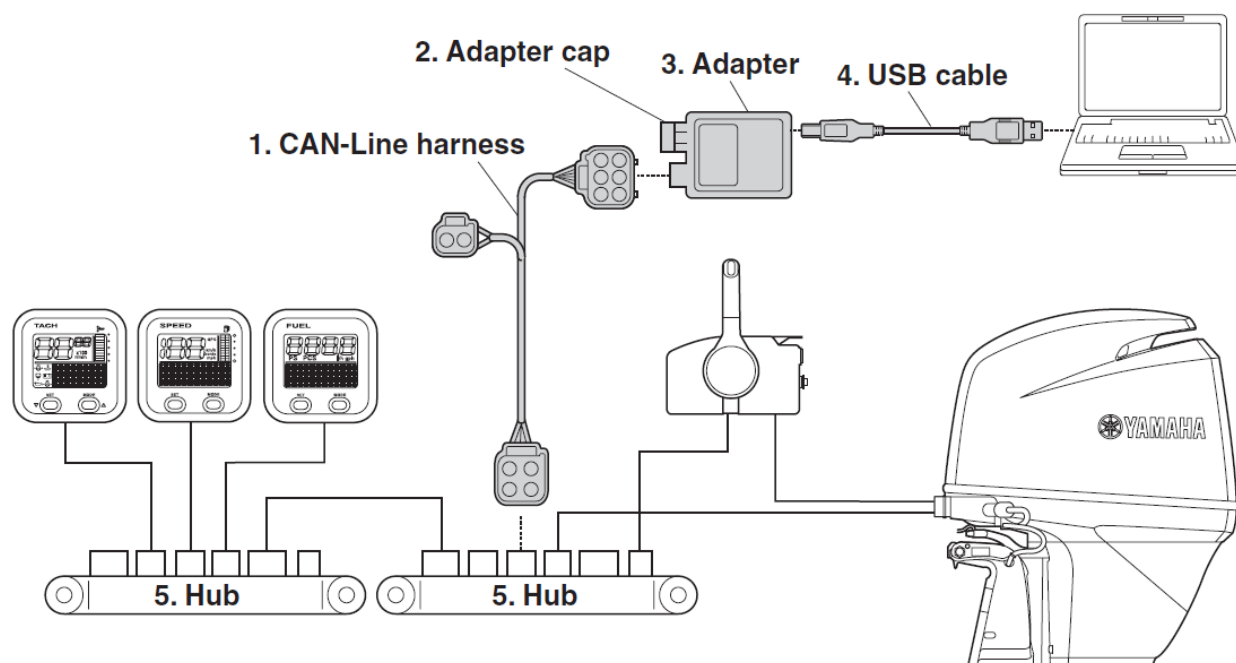


N°	Nom de la pièce
1	Kit de diagnostic
2	CD ROM d'installation
3	Adaptateur
4	Cable USB
5	Capuchon de l'adaptateur
6	Faisceau AD
7	Faisceau CAN-Line
8	Faisceau K-Line
9	Faisceau d'alimentation
10	Faisceau de déclencheur
11	Rallonge de faisceau de déclencheur

Baccalauréat professionnel Maintenance Nautique	Session 2023	AP 2306-MN T 1	Dossier Ressources
E2 : Étude de cas – Analyse technique	Durée : 3 h	Coef. : 3	DR 7/18

Connexion des câbles de communication YDIS

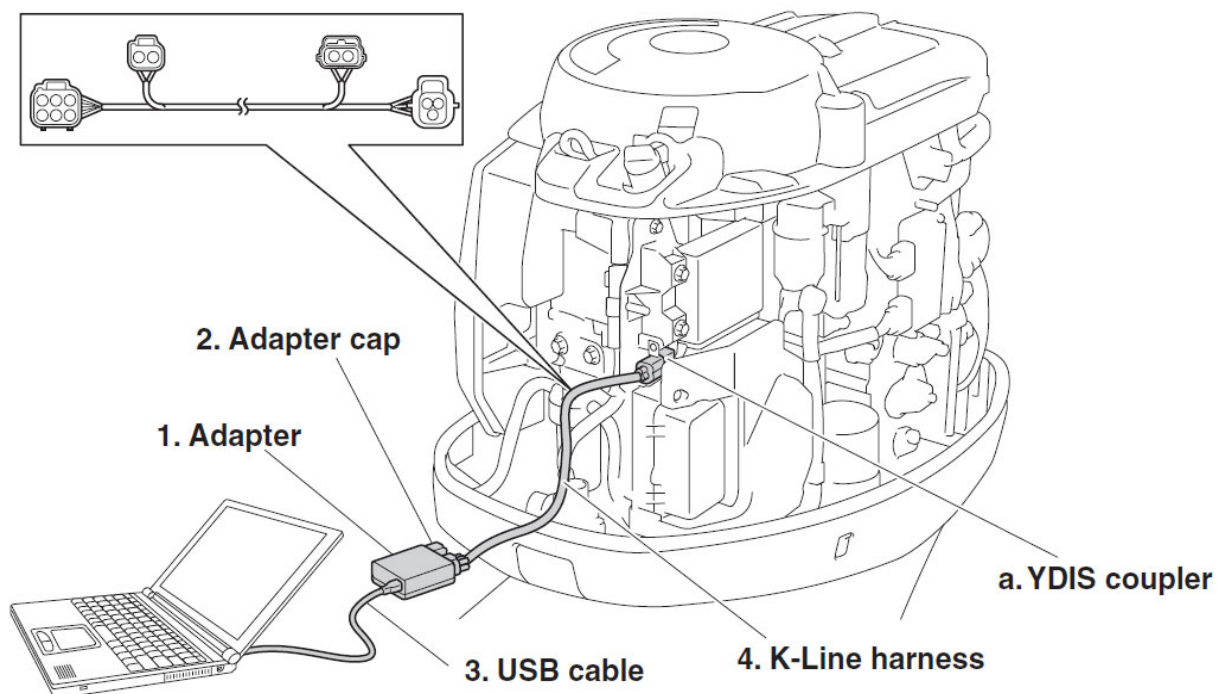
CAN-Line



- 1. Faisceau CAN-Line
- 2. Capuchon de l'adaptateur
- 3. Adaptateur

- 4. Câble USB
- 5. Distributeur ("Hub")

K-Line



- 1. Adaptateur
- 2. Capuchon de l'adaptateur
- 3. Câble USB
- 4. Faisceau K-Line

- a. Coupleur YDIS (gris)

Baccalauréat professionnel Maintenance Nautique	Session 2023	AP 2306-MN T 1	Dossier Ressources
E2 : Étude de cas – Analyse technique	Durée : 3 h	Coef. : 3	DR 8/18

Dépannage du moteur hors-bord

Procédure de dépannage

1. Avant d'effectuer le dépannage, vérifiez si le nouveau carburant utilisé est du type spécifié.
2. Vérifiez si toutes les connexions électriques sont serrées et ne présentent aucun signe de corrosion, puis vérifiez si la batterie est complètement chargée.
3. Vérifiez le code d'erreur à l'aide du système YDIS, puis contrôlez le système de commande électronique en vous reportant au tableau des codes d'erreur.
4. Si aucun code d'erreur n'est détecté, contrôlez le bloc de propulsion et d'alimentation en consultant la section "Dépannage du bloc de propulsion et d'alimentation (code d'erreur non détecté)" (4-11).
5. Avant d'utiliser le système YDIS pour vérifier le bloc de propulsion et d'alimentation, vérifiez le circuit de l'ECM du moteur. Reportez-vous à "Vérification du circuit de l'ECM du moteur" (5-14).

REMARQUE:

- Lorsque vous supprimez l'enregistrement de diagnostic sur le système YDIS, veillez à vérifier quand les codes de diagnostic ont été détectés.
- Pour contrôler la tension d'entrée d'une pièce, le coupleur ou le connecteur doit être débranché. Par conséquent, l'ECM du moteur détecte la pièce débranchée et un code d'erreur est généré. Vous devez donc supprimer l'enregistrement de diagnostic après avoir vérifié la tension d'entrée.

Dépannage du bloc de propulsion et d'alimentation à l'aide du système YDIS

1. Les codes d'erreur affichés par le système YDIS permettent de vérifier chaque pièce en consultant le tableau "Code d'erreur et procédure de vérification".
2. Après avoir vérifié, réparé ou remplacé une pièce, supprimez les codes d'erreur, puis assurez-vous que ces codes ne sont plus détectés. Si les mêmes codes d'erreur sont à nouveau détectés, il est possible que l'ECM du moteur soit défectueux.
3. Vérifiez les éléments répertoriés dans le tableau. Si tous les composants sont en bon état, supprimez les codes d'erreur, puis vérifiez à nouveau la présence de codes d'erreur. Si les mêmes codes d'erreur sont à nouveau détectés, l'ECM du moteur est défectueux.

Tableau des codes d'erreur

○: indication

—: sans objet

N°de code	Désignation	Indicateur lumineux de diagnostic	Diagnostic YDIS	Enregistrement de diagnostic YDIS
1	Aucune panne (fonctionnement normal)	○	—	—
13	Bobine d'impulsions	○	○	○
15	Capteur de température du moteur	○	○	○
18	TPS	○	○	○
19	Tension de la batterie	○	○	○
23	Capteur de température d'air	○	○	○
28	Interrupteur de position de l'inverseur	○	○	○
29	Capteur de pression d'air	○	○	○
37	Passage d'air d'admission	○	○	○
39	Capteur de pression d'huile	○	○	○
44	Coupe-circuit de sécurité	○	○	—
45	Contacteur de point mort	○	○	○
46	Thermocontact	○	○	○
86	Antidémarrage *1	○	—	○

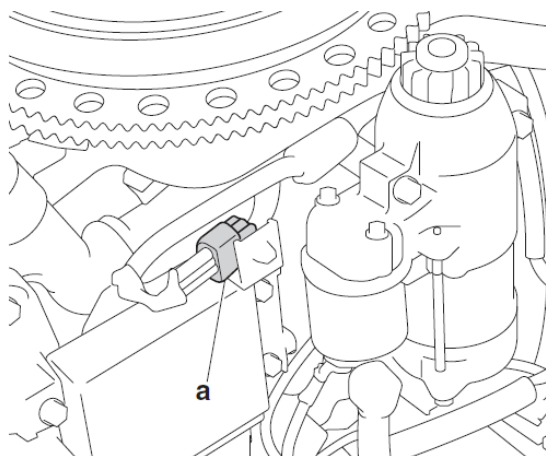
*1. À l'écran du YDIS, "*****" ou "Antidémarrage" désignent le système Y-COP.

Code erreur	Elément (état)	Symptôme	Procédure de vérification
13	Bobine d'impulsions (signal irrégulier)	« Vérification moteur » s'affiche. Le moteur cale.	Mesurer la tension de crête de sortie de la bobine d'impulsion.
			Mesurer la résistance de la bobine d'impulsion.
			Vérifier la continuité du câblage entre la bobine d'impulsion et l'ECM du moteur
15	Capteur de température du moteur (hors spécification)	« Vérification moteur » s'affiche. Ralenti trop élevé Performance d'accélération dégradée Déclin du régime moteur maximum Surchauffe	Mesurer la tension d'entrée du capteur de température du moteur
			Mesurer la résistance du capteur de température du moteur
			Vérifier la continuité du câblage entre le capteur de température du moteur et l'ECM du moteur
18	TPS (hors spécification)	« Vérification moteur » s'affiche. Ralenti trop élevé Performance d'accélération dégradée	Vérifier la tension de sortie du TPS et l'angle d'ouverture à l'aide du système YDIS
			Mesurer la tension d'entrée du TPS
			Vérifier la continuité du câblage entre le TPS et l'ECM du moteur
			Régler le TPS
19	Tension de la batterie (Inférieure à la tension spécifiée)	La tension et l'alerte de la batterie sont affichées. Impossible de redémarrer le moteur (dépend de l'état de la batterie) Le moteur fonctionne normalement.	Vérifier la tension de crête de sortie de l'alternateur
			Mesurer la résistance de l'alternateur
			Mesurer la tension de crête de sortie du redresseur/régulateur
			Contrôler la continuité du redresseur/régulateur
23	Capteur de température d'air (hors spécification)	« Vérification moteur » s'affiche. Ralenti trop élevé.	Vérifier la température de l'air à l'aide du système YDIS
			Mesurer la tension d'entrée du capteur de température d'air
			Mesurer la résistance du capteur de température d'air
			Vérifier la continuité du câblage entre le capteur de température d'air et l'ECM du moteur
28	Interrupteur de position de l'inverseur (signal irrégulier)	Le moteur fonctionne normalement	Vérifier le fonctionnement du changement de vitesses.
			Mesurer la tension d'entrée du contacteur de position de l'inverseur.
			Vérifier la continuité du contacteur de position de l'inverseur.
			Vérifier la continuité du câblage entre le contacteur de position de l'inverseur et l'ECM du moteur
29	Capteur de pression d'air (hors spécification)	« Vérification moteur » s'affiche. Ralenti trop élevé.	Mesurer la tension d'entrée du capteur de pression d'air
			Mesurer la tension de sortie du capteur de pression d'air
			Vérifier la continuité du câblage entre le capteur de pression d'air et l'ECM du moteur

Unité d'allumage

Vérification de la bobine d'impulsions

1. Déconnectez le coupleur de la bobine d'impulsions "a".



2. Connectez l'outil d'entretien spécial "1".
3. Mesurez la tension de crête de sortie de la bobine d'impulsions.

Tension de crête de sortie de la bobine d'impulsions :

Blanc/Rouge (W/R)–Noir (B)

Blanc/Noir (W/B)–Noir (B)

tr/min	Non chargé	Chargé		
	Démarrage		1500	3500
DC V	3.5	3.0	21.0	39.0

4. Déconnectez l'outil d'entretien spécial, puis mesurez la résistance de la bobine d'impulsions.

Résistance de la bobine d'impulsions :

Blanc/Rouge (W/R)–Noir (B)

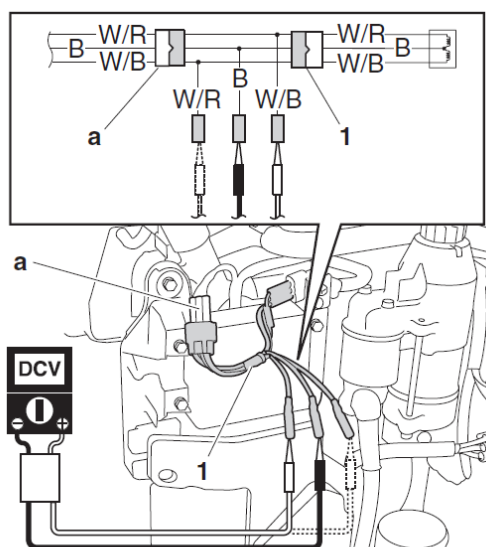
Blanc/Noir (W/B)–Noir (B)

459,0–561,0 Ω à 20 °C (68 °F)

5. Connectez le coupleur de la bobine d'impulsions.

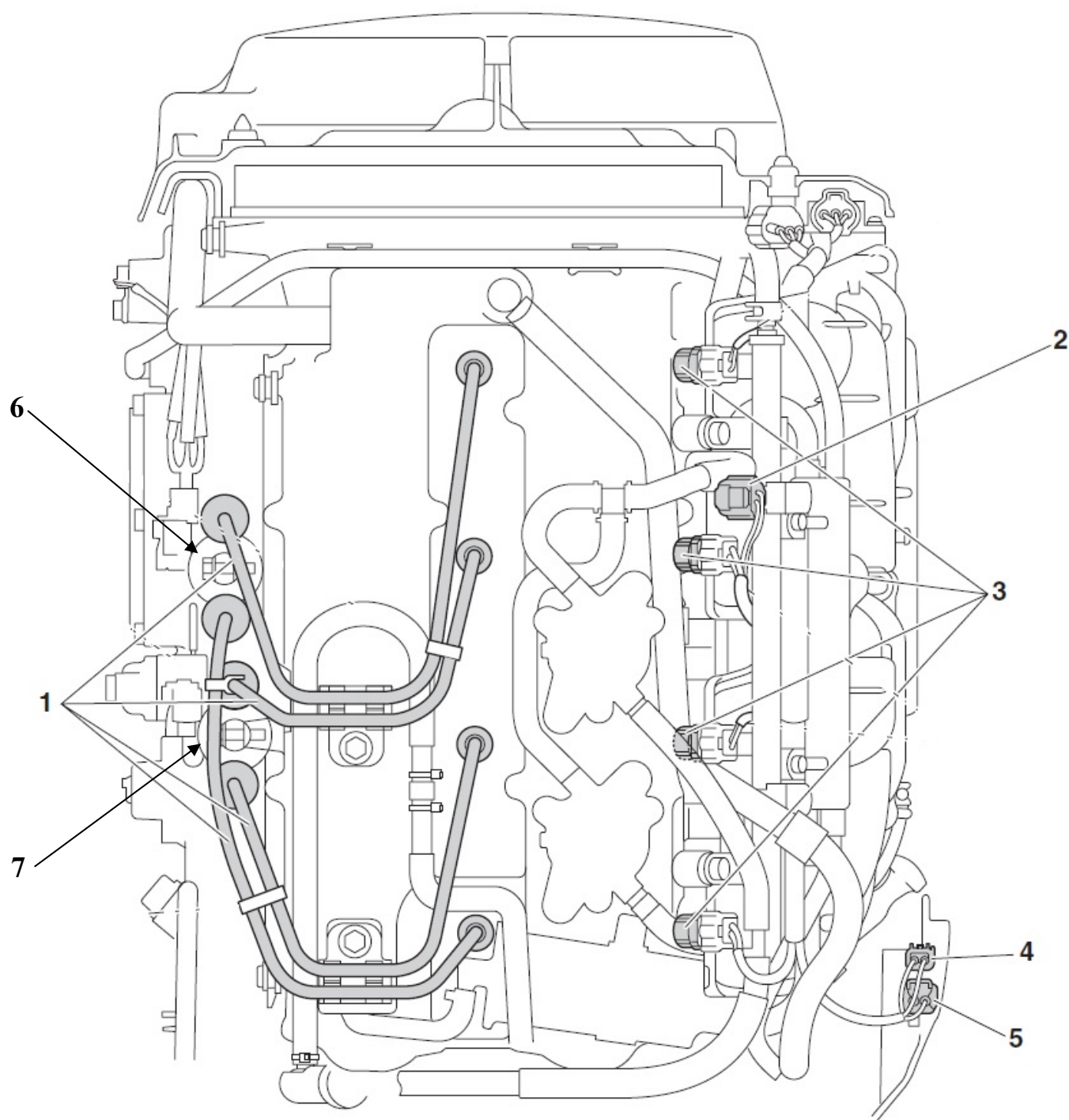
REMARQUE:

- Si la mesure de la tension de crête de sortie de la bobine d'impulsions est prise en condition démarrage (non chargé), débranchez le coupleur "a" pour empêcher le moteur de démarrer.
- Si la mesure de la tension de crête de sortie de la bobine d'impulsions est prise en condition démarrage (chargé), déposez l'agrafe du contacteur d'arrêt du moteur pour empêcher le moteur de démarrer.



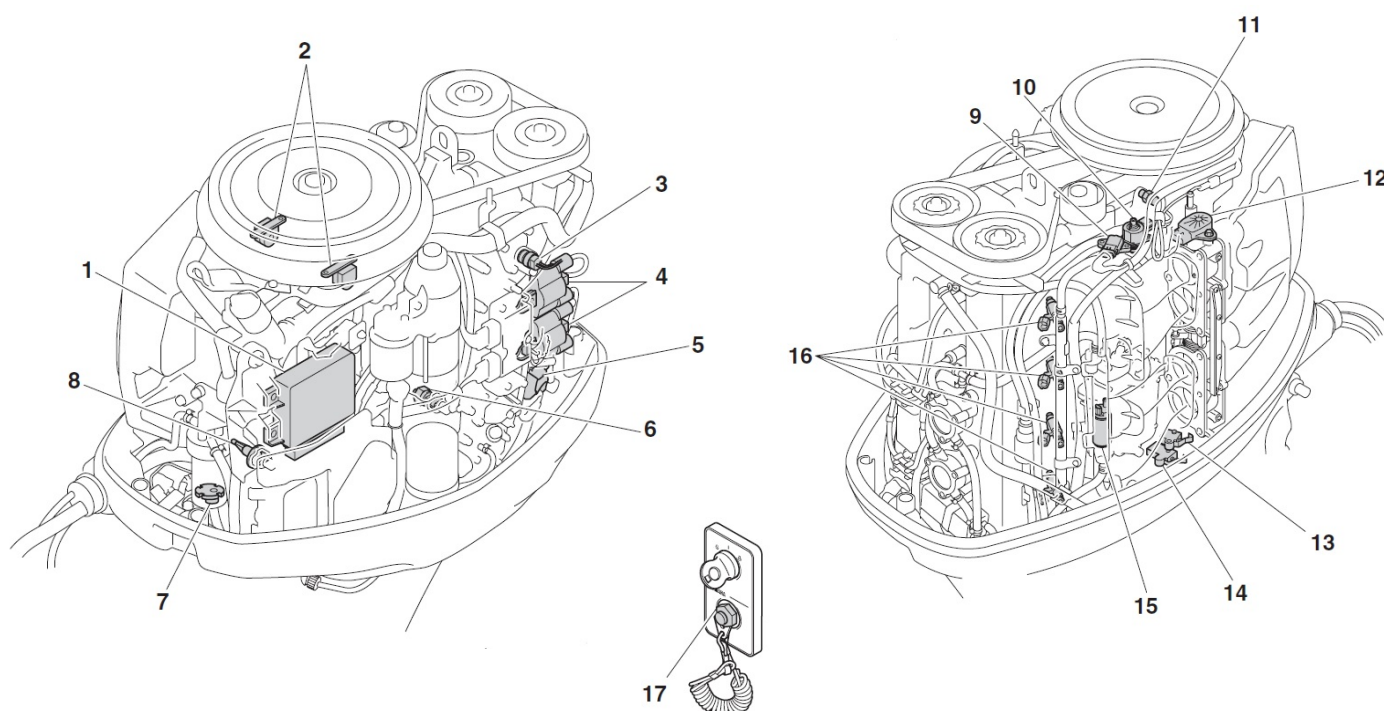
Faisceau de test (3 broches) "1" : 90890-06791

Baccalauréat professionnel Maintenance Nautique	Session 2023	AP 2306-MN T 1	Dossier Ressources
E2 : Étude de cas – Analyse technique	Durée : 3 h	Coef. : 3	DR 11/18



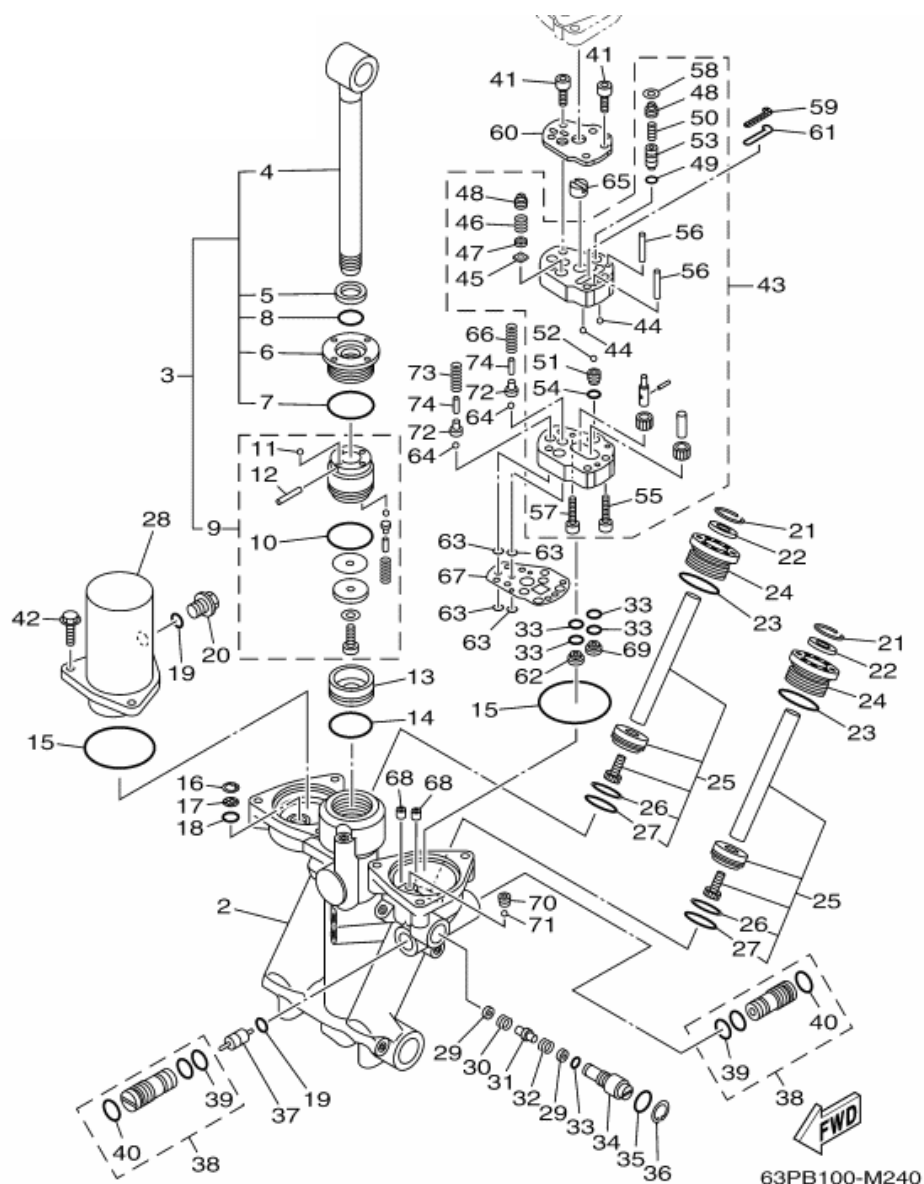
1. Fils de bougie
2. Coupleur de pompe à carburant haute pression
3. Injecteurs de carburant
4. Coupleur de contacteur point mort
5. Coupleur de l'interrupteur de position de l'inverseur
6. Bobine 1
7. Bobine 2

Composants de l'ECM du moteur



1. ECM du moteur	Détermine les conditions de fonctionnement du moteur en fonction des signaux d'entrée transmis par les capteurs et envoie des signaux de sortie pour déclencher les actionneurs afin d'exécuter diverses fonctions de commandes.
2. Bobine d'impulsions	Détecte le régime moteur.
	Détecte l'angle du vilebrequin.
3. Thermocontact	Détecte une surchauffe du moteur.
4. Bobine d'allumage	Active l'allumage.
5. Vanne de recyclage	Contrôle la quantité de gaz vapeur à envoyer depuis le séparateur de vapeur vers le système d'admission.
6. Capteur de pression d'huile	Détecte la pression d'huile du moteur.
7. Capteur de présence d'eau	Détecte l'infiltration d'eau dans le filtre à carburant.
8. Capteur de température d'air	Détecte la température de l'air d'admission.
9. Capteur de pression d'air	Détecte la pression d'air d'admission.
10. Clapet de l'ISC	Règle le débit d'air quand le moteur est au ralenti.
11. Capteur de température du moteur	Détecte la température du moteur.
12. TPS	Détecte l'ouverture du papillon.
13. Interrupteur de position de l'inverseur	Détecte le point mort.
14. Contacteur de point mort	Détecte la position du changement de vitesses.
15. Pompe à carburant haute pression	Met sous pression le carburant puis l'envoie dans le rail d'injection.
16. Injecteur de carburant	Injecte le carburant.
17. Coupe-circuit de sécurité	Force l'arrêt du moteur.

Cylindre de trim



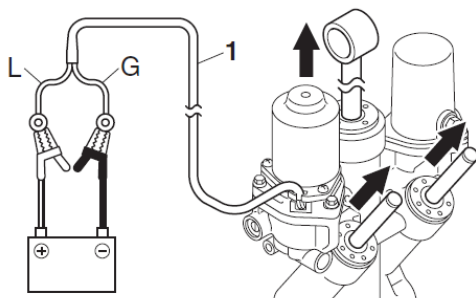
N°	Nom de la pièce	Quantité	
1	PUISSANCE PARER ET INCLINER	1	63P-43800-10
2	CARTER	1	63P-4380L-10
3	INCLINER PISTON AUXILIAIRE	1	63P-43810-10
4	TIGE	1	63P-43801-10
5	JOINT SPY	1	93106-19N50
6	VIS, CYLINDRE RACCORD	1	63P-43811-10
7	JOINT TORIQUE	1	6H1-43861-00
8	JOINT TORIQUE	1	63P-43863-10
9	PISTON AUXILIAIRE (ENS.)	1	63P-4380P-10
10	JOINT TORIQUE	1	6H1-43862-00
11	BILLE	1	93505-32038
12	AXE DE RESSORT	1	91609-16012
13	PISTON	1	63P-43814-10
14	JOINT TORIQUE	1	6H1-43862-00
15	JOINT TORIQUE	2	93210-68N50

Dépose du vérin de relevage et du vérin de trim

⚠ AVERTISSEMENT

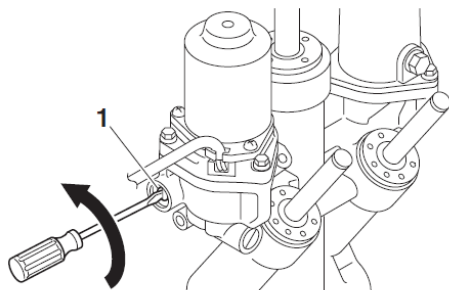
Avant de déposer le boulon de culasse de relevage de trim, vérifiez si les vérins du trim sont complètement étendus. En effet, du liquide pourrait être expulsé violemment de l'ensemble de trim du fait de la pression interne.

1. Connectez les fils de cavaliers de la batterie au fil du moteur du trim "1" de sorte que les vérins de trim s'étendent complètement.

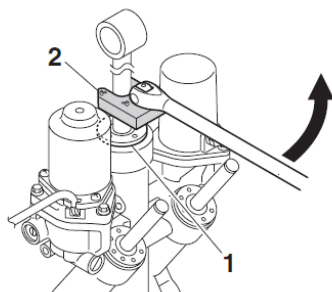


Vérin	Fil du moteur du trim	Batterie
Extension	Bleu (L)	(+)
	Vert (G)	(-)

2. Ouvrez la valve manuelle "1".

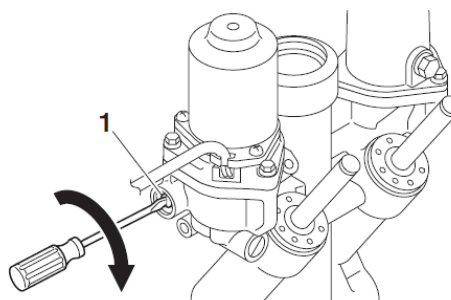


3. Desserrez le boulon de culasse de relevage "1", puis déposez l'ensemble vérin de relevage.



Clé pour boulon de culasse de relevage "2" :
90890-06591

4. Serrez la valve manuelle "1" au couple spécifié.

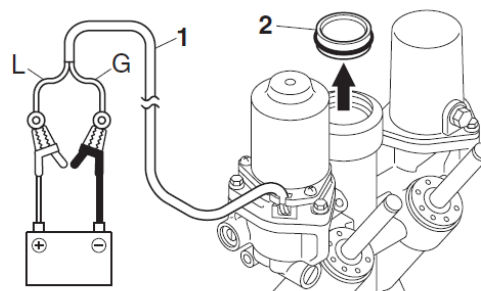


Valve manuelle "1" :
3 N·m (0,3 kgf·m, 2,2 ft·lb)

5. Connectez les fils de cavaliers de batterie au fil du moteur de trim "1", puis déposez le piston libre "2".

⚠ AVERTISSEMENT

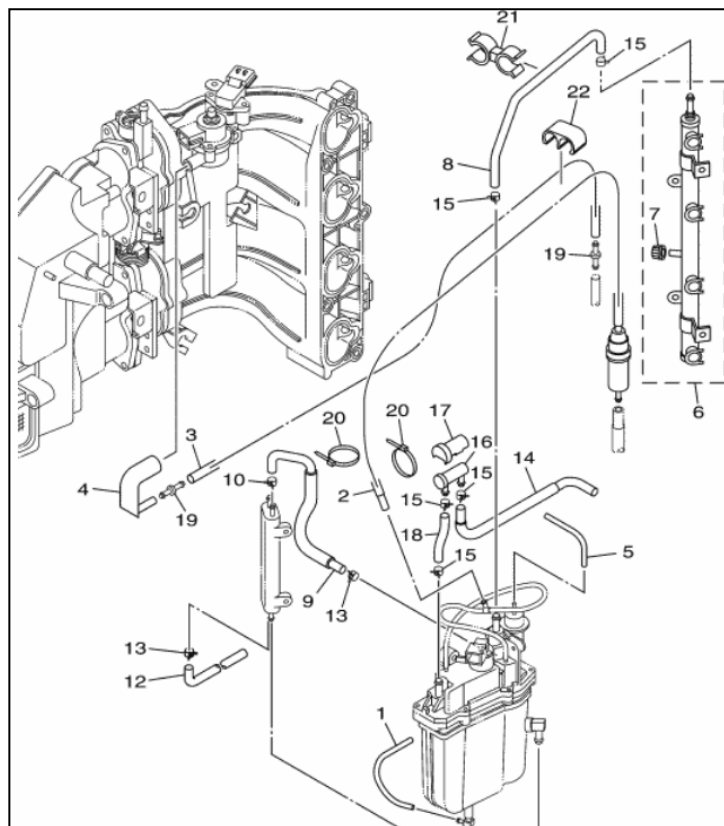
Lors de la dépose du piston libre, ne regardez jamais dans l'ouverture du cylindre de relevage car du liquide pourrait être expulsé violemment de l'ensemble de trim du fait de la pression interne.



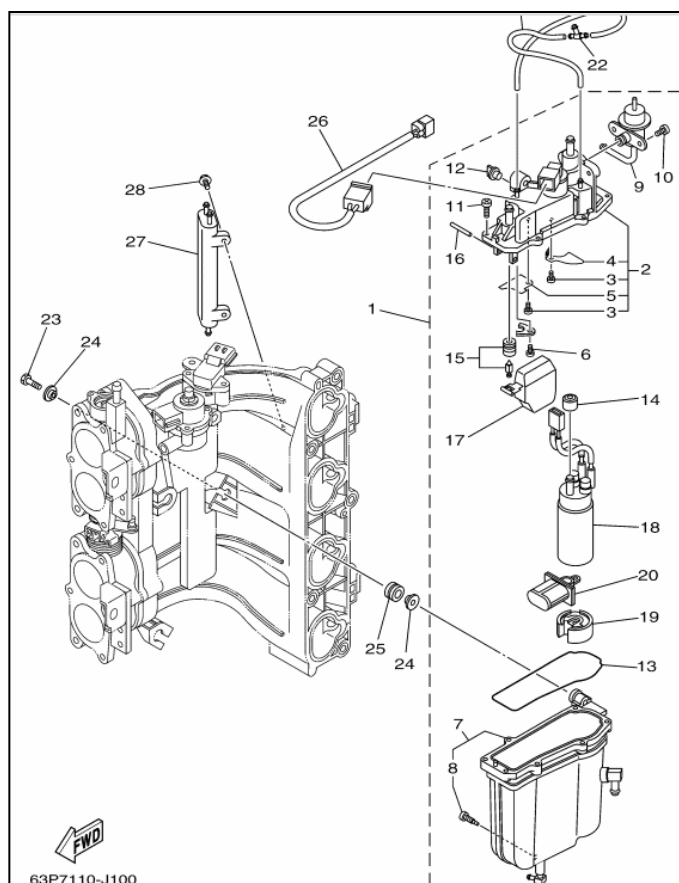
Fil du moteur du trim	Batterie
Bleu (L)	(+)
Vert (G)	(-)

6. Desserrez les boulons de culasse de trim "1", puis déposez les ensembles de vérins de trim.

Extraits catalogue pièces détachées Yamaha



Réf.	Référence	Description	Quantité
1	63P-14149-00	DURITE	1
2	63P-13971-00	TUBE 1, CARBURANT	1
3	63P-13546-00	DURITE 2	1
4	63P-13545-00	DURITE 1	1
5	63P-13532-10	DURITE 3	1
6	63P-13160-00	ENS. TUBE DE REFOULEMENT 1	1
7	63P-14225-00	COUVERCLE	1
8	63P-13974-20	TUBE 4, CARBURANT	1
9	63P-13976-00	TUBE 6, CARBURANT	1
10	68V-2411M-00	JONC	2
11	63P-24317-00	DURITE 7	1
12	63P-2247B-00	DURITE 2	1
13	68V-24519-00	JONC	2
14	63P-24325-00	DURITE 14	1
15	68V-13577-00	AGRAFE	6
16	69J-24501-10	FILTRE	1
17	69J-24599-10	CAPUCHON	1
18	63P-13975-00	TUBE 5, CARBURANT	1
19	6P2-13758-00	DURITE	2
20	68V-2481H-00	BRIDE	2
21	63P-2417H-00	COLLIER 1	1
22	63P-2417J-00	COLLIER 2	1



Réf.	Référence	Description	Quantité
		FLOTTEUR	
3	4SV-24453-00	. VIS	2
4	63P-2411R-00	PLAQUE 1	1
5	63P-2411T-00	PLAQUE 2	1
6	4SV-24453-00	. VIS	1
7	63P-14181-00	. CORPS, CUVE DE FLOTTEUR 1	1
8	63P-14191-00	PLOT, VIDANGE	1
9	63P-13906-00	. REGULATEUR DE PRESSION	1
10	63P-14565-00	. VIS	2
11	63P-14567-00	. VIS	7
12	69J-14225-01	. COUVERCLE	1
13	63P-14984-00	. JOINT, CUVE DE FLOTTEUR	1
14	68V-13781-10	. AMORTISSEUR, POMPE	1
15	63P-14546-00	. POINTEAU	1
16	68V-14386-00	. AXE, FLOTTEUR	1
17	63P-14985-00	. FLOTTEUR	1
18	63P-13907-02	. POMPE A CARBURANT COMP.	1
19	63P-13784-00	. COUVERCLE, POMPE	1
20	63P-13915-00	. FILTRE	1
21	63P-14148-00	DURITE	2
22	69J-24379-00	DURITE RACCORDEMENT 4	1

Extraits catalogue pièces détachées Yamaha

Réf.	Référence	Description	Quantité
1	689-85547-00	AMORTISSEUR	1
2	90445-13511	DURITE (L2000)	1
3	6R3-24377-10	DURITE RACCORDEMENT 2	2
4	90465-11M10	BRIDE	4
5	63P-24316-00	DURITE 6	1
6	6P3-24560-01	ENS FILTRE	1
7	6P3-24563-00	. ELEMENT, FILTRE	1
8	6P3-24562-01	. CUVETTE, FILTRE	1
9	6P3-24469-00	. . FLOTTEUR	1
10	6P3-24519-00	. . JONC	1
11	6P3-24564-00	. JOINT	1
12	63P-24566-00	SUPPORT, FILTRE	1
13	97095-06014	BOULON	2
14	92995-06600	RONDELLE	2
15	90387-06M60	COLLERETTE	2
16	90480-10M23	PASSE-FIL	2
17	90119-06071	BOULON, AVEC RONDELLE	2
18	63P-24311-10	DURITE A ESSENCE	1
19	63P-24410-00	POMPE A ESSENCE	2
20	68V-24412-00	. CORPS 1	1
21	68V-24454-00	. RESSORT	1
22	63P-13131-00	. PLONGEUR	1
23	63P-24423-00	. RESSORT,	1

NOMENCLATURE DU SCHÉMA ÉLECTRIQUE

Unité de commande du moteur et d'alimentation carburant

1. ECM du moteur
 2. Capteur de pression d'huile
 3. Clapet de l'ISC
 4. Capteur de vitesse
 5. Capteur de pression d'eau
 6. Pompe à carburant haute pression
 7. Injecteur de carburant
 8. Vanne de recyclage
 9. Capteur de présence d'eau
 10. Connecteur de raccord 1
 11. Connecteur de raccord 2
 12. Coffret à fusibles
 13. Batterie
 14. Démarreur
 15. Relais du trim
- a) Fusible (50A) (batterie du moteur)
 - b) Fusible (50A) (batterie de servitude [accessoire])
 - c) Fusible (20A) (ECM du moteur, clapet de l'ISC, injecteur de carburant, pompe à carburant haute pression, bobine d'allumage)
 - d) Fusible (20A) (Contacteur de démarrage du moteur, interrupteur du trim)
 - e) Fusible (30A) (Relais du démarreur)
 - f) Relais principal
- A. Vers la commande à distance
- *1. Selon le moteur hors-bord, l'emplacement des bornes 7 et 12-17 peut différer.

Baccalauréat professionnel Maintenance Nautique	Session 2023	AP 2306-MN T 1	Dossier Ressources
E2 : Étude de cas – Analyse technique	Durée : 3 h	Coef. : 3	DR 17/18

