**E2 : ÉPREUVE DE TECHNOLOGIE**

***SOUS-ÉPREUVE E 21***

***ANALYSE ET DIAGNOSTIC***

***- Unité U 21 –***

**MANITOU MANISCOPIC 634.120 - LSU**



**DOSSIER RESSOURCE**

* **DOSSIER RESSOURCE : Identifié DR, numéroté DR 1/7 à DR 7/7**

**Ne rien inscrire dans ce dossier ; celui-ci ne sera pas lu par les correcteurs au moment de la correction**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1406-MMBT21 | **Baccalauréat Professionnel** | | **Session 2014** | | **U 21** |
| **MAINTENANCE DES MATÉRIELS**  **Option B : travaux publics et manutention** | | | | | **DR**  **1 / 7** |
| E2 Épreuve de technologie  Sous-Épreuve **E21 Analyse et diagnostic** | | Durée : **3 h** | | Coef. : **1,5** |

### 

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nomenclature schéma hydraulique | |  |  | | --- | --- | | AC | Accumulateur | | BA | Bloc accumulateur | | CA | Crépine d'aspiration | | CR(O) | Crochet de remorquage (option) | | CSP | Clapet de sécurité piloté | | D | Distributeur | | EA | Elément accessoire | | EA (O) | Elément Accessoire (option) | | EE | Elément d'entrée | | EF | Elément de fermeture | | El | Elément d'inclinaison | | EL | Elément de levage | | ET | Elément de télescopage | | EVAA (O) | Electrovanne accessoire arrière (option) | | EVP (O) | Electrovanne de pilotage (option) | | EVTDF (O) | Electrovanne tête de flèche (option) | | FDAR | Frein disque arrière | | FDAV | Frein disque avant | | FEMS | Filtre têtes EMS | | FR | Filtre retour | | M | Moteur thermique  Régime au ralenti 930 tr/mn +20/0  Régime nominal en charge 2200 tr/mn  Régime maxi à vide 2360 tr/mn | | MA | Manipulateur | | MC | Maitre cylindre | | N | Niveau | | P | Pompe hydraulique | | PAAR (O) | Prise accessoire arrière (option) | | PAAV | Prise accessoire avant | | PAAV (O) | Prise accessoire avant (option) | | PCR | Pompe circuit refroidissement | | PD | Pompe direction | | PFR | Prise freinage remorque intégrée a la VAFR | |
| Nomenclature schéma hydraulique | |  |  | | --- | --- | | PP | Prise de pression | | PRES | Pressostat | | PRES (O) | Pressostat (option) | | PRF (O) | Prise retour de fuite (option) | | R | Réservoir hydraulique | | RH | Refroidisseur huile | | RLF | Réservoir liquide de frein | | SC | Sélecteur de circuit | | SCFR | Sélecteur de circuit freinage remorque | | SD | Sélecteur de direction 3 positions  Position 1 braquage court  Position 2 braquage roues avant  Position 3 braquage crabe | | VAFR | Valve de freinage de remorque | | VAl (O) | Valve d'isolation (option) | | VASF (O) | Valve de suspension de flèche  Ev (51) électrovanne (solénoïde 1)  Ev (52) électrovanne (solénoïde 2) | | VC | Vérin de compensation | | VCI | Valve coupure inclinaison | | VDAR | Vérin de direction arrière | | VDAV | Vérin de direction avant | | VI | Vérin d'inclinaison | | VL | Vérin de levage | | VRP | Valve de régulation de pression | | VS | Valve de sécurité | | VT | Vérin de télescopage | | VVT (O) | Vérin verrouillage tablier (option) DE 60x45 C 183 | |

|  |  |
| --- | --- |
| Contrôle et réglage des pressions de pompe | **Contrôle et réglage de la pression d'attente (stand-by) (correspond également au réglage du régulateur FR)**  - Brancher le manomètre numérique (0-600 bar) sur la prise test du distributeur (Fig. C).  - Installer le compte-tours.  - Démarrer le moteur thermique et le laisser tourner au ralenti.  - Sans faire de mouvements hydrauliques contrôler la pression d'attente : 19 bar ± 1.  - Si la pression d'attente n'est pas correcte, agir sur la vis de réglage FR 1 (Fig. D) de la pompe principale. Serrer la vis pour augmenter la pression, desserrer la vis pour la diminuer. *(Pour info : 1 tour équivaut ± 16 bar)*  - A l'aide du compte-tours, vérifier le régime ralenti du moteur :930+20 tr/min.  - Le régler si besoin.  Description : Vue C FR Description : Vue D FR  Têtes E.M.S.  **Contrôle de la valve DR (Pression maxi de la pompe principale LS)**  Nota : dans le système DDIC, la limitation de pression maximale du circuit hydraulique s’effectue sur le limiteur de pression LS du distributeur SX14. Ne pas détarer le régulateur DR de la pompe.  - Brancher le manomètre de 0-600 bar sur la prise test (Fig. H).  - Moteur au régime maximum, actionner le bouton poussoir (circuit accessoire) du manipulateur.  - Serrer la vis de réglage 1 (Fig. H) pour sur-tarer le limiteur principal du distributeur.  - Vous devez lire 290 bar au manomètre.  - Dans le cas contraire, agir sur la vis de réglage 2 (Fig. I) de la pompe principale  - Serrer pour augmenter la DR, desserrer pour diminuer la DR. *(Pour info : 1 tour équivaut ± 50 bar)*  - À la fin de l’opération, retarer le limiteur principal du distributeur 1 (Fig. H) à 270 bar ± 5.  Les valeurs inscrites ou de réglages des limiteurs de pression correspondent à une valeur lue sur la prise PP |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Description : Vue H DR  Description : Vue I DR |
| Manipulateur JSM | |  |  | | --- | --- | | Schema JSM | Manip JSM | | Circuit imp JSM |   **Il est obligatoire pour démarrer l’engin de mettre l’interrupteur de boite de vitesse au neutre.** |

|  |  |
| --- | --- |
| Fonctionnement des Têtes EMS  Fon | ***DESCRIPTION DE FONCTIONNEMENT DES TETES E.M.S***  Le module de commande électrohydraulique se compose d’un boîtier électronique (1), d’un étage de transformation électrohydraulique (2) et d’une interface mécanique (4).  La carte électronique analogique (5) module le courant envoyé vers les valves électrohydrauliques proportionnelles (3) afin que la position du piston de commande (6) mesurée par le capteur linéaire (7) corresponde à la consigne de commande reçue, le capteur (7) est réglable grâce à une vis et une Led (14). Chaque valve électrohydraulique (3) est en liaison avec une chambre (8) du piston de commande. La quantité de fluide hydraulique qu’elle envoie déplace le piston de commande de la valeur requise par l’asservissement. La pression du fluide qui s’installe dans la chambre (8) du piston de commande dépend de l’effort extérieur qui s’oppose au déplacement du piston (6).  L’interface mécanique (4) ajuste le module de commande sur la face latérale du distributeur hydraulique. Il est centré par la bague (9) et maintenu par deux vis de fixation. Le canal transversal (11) alimente en fluide les valves électrohydrauliques, le canal (12) assure le drainage de l’installation. Une bride de raccordement sur la face latérale du premier module permet de connecter l’ensemble des modules raccordés entre eux à la source extérieure de pression réduite. La vis (10) relie le piston de commande (6) et le tiroir du distributeur.  En phase démarrage, les têtes EMS ne sont pas alimentées.  Le dispositif de rappel (13) assure le retour au neutre de tout l’équipage mobile.  Description : Descriptif EMS  Vue simplifiée de la pompe hydraulique  Simplification du bloc BA |

*Nomenclature Electrique*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Repère** | **Type** | **Désignation** |
| A1 |  | Unité de contrôle Électronique ECU RC2 |
| A2 |  | Manipulateur électroproportionnel |
| A3 |  | Autoradio (option) |
| A4 |  | ECM Moteur |
| A5 |  | Module MCS (potentiomètre) |
| A6 |  | Horloge |
| A8 |  | Unité de contrôle électronique ECU |
| A9 |  | Module Murphy |
| A10 |  | Module Niveau de carburant |
| A11 |  | Module température eau moteur |
| A12 |  | Module horamètre / compte tours |
| B1 |  | Temporisation 3,5s ± 0,5 |
| B2 |  | Afficheur de vitesse |
| B3 |  | Capteur alignement roues avant |
| B4 |  | Capteur alignement roues arrière |
| B5 |  | Haut parleur gauche |
| B6 |  | Haut parleur droit |
| B7 |  | Capteur de pression admission air |
| B8 |  | Capteur de pression combustible |
| B9 |  | Capteur de vitesse primaire |
| B10 |  | Capteur de vitesse secondaire |
| B11 |  | Capteur de pression d’huile moteur |
| E1 | E | Clignotant arrière droit |
| E2 | E | Clignotant avant droit |
| E3 | E | Clignotant arrière gauche |
| E4 | E | Clignotant avant gauche |
| E5 | E | Feu de stop gauche |
| E6 | E | Feu de stop droit |
| E7 | E | Feu de position arrière droit |
| E8 | E | Feu de position avant droit |
| E9 | E | Feu de position arrière gauche |
| E10 | E | Feu de position avant gauche |
| E11 | E | Feu de croisement avant gauche |
| E12 | E | Feu de croisement avant droit |
| E13 | E | Feu de route avant gauche |
| E14 | E | Feu de route avant droit |
| E15 | E | Phare de travail arrière droit |
| E16 | E | Phare de travail arrière gauche |
| E17 | E | Phare de travail avant gauche |
| E18 | E | Phare de travail avant droit |
| E19 | E | Gyrophare |
| E20 | E | Feu de recul gauche |
| E21 | E | Plafonnier |
| E22 | E | Feu de recul droit |
| E23 | E | Feu antibrouillard arrière gauche |
| E24 | E | Feu antibrouillard arrière droit |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Repère** | **Type** | **Désignation** |
| E25 | E | Phare de travail gauche sur flèche (option) |
| E26 | E | Phare de travail droit sur flèche (option) |
| E27 | E | Éclairage de plaque arrière (option) |
| F1 | Fusible | Alimentation ECU RC2/2 (7.5A) |
| F2 | Fusible | Phares de travail arrière (15A) |
| F3 | Fusible | Essuie glace arrière, toit et latéral (10A) |
| F4 | Fusible | Murphy / relais préchauffage / sonde présence eau gasoil (10A) |
| F5 | Fusible | Gyrophare (7.5A) |
| F6 | Fusible | Alignement de roues (5A) |
| F7 | Fusible | Système sécurité (10A) |
| F8 | Fusible | Inverseur + interrupteur coupure transmission (15A) |
| F9 | Fusible | Témoins / avertisseur de défaut / modules (5A) |
| F10 | Fusible | Avertisseur / stop (15A) |
| F11 | Fusible | Phares de travail sur flèche (option) (15A) |
| F12 | Fusible | Clignotants (10A) |
| F13 | Fusible | Ventilation (30A) |
| F14 | Fusible | Prise allume cigare (25A) |
| F15 | Fusible | Libre (25A Max) |
| F16 | Fusible | Climatisation (option) (10A Max) |
| F17 | Fusible | Libre (15A Max) |
| F18 | Fusible | Phares de travail avant (15A) |
| F19 | Fusible | Dégivrage vitre arrière (option) (15A Max) |
| F20 | Fusible | siège pneumatique (option) (10A) |
| F21 | Fusible | Essuie glace avant / lave glace (10A) |
| F22 | Fusible | Libre (15A Max) |
| F23 | Fusible | Feux de position droit / éclairage tableau de bord (7.5A) |
| F24 | Fusible | Feux de position gauche (7.5A) |
| F25 | Fusible | Clignotants droit (7.5A) |
| F26 | Fusible | Clignotants gauche (7.5A) |
| F27 | Fusible | Feux de croisement / témoin feu de croisement / option antibrouillard arrière(15A) |
| F28 | Fusible | Feux de route / témoin feux de route (15A) |
| F29 | Fusible | Warning / plafonnier / option (15A) |
| F30 | Fusible | Commutateur éclairages (25A) |
| F31 | Fusible | Démarreur / coupure (20A) /alimentation manipulateur |
| F32 | Fusible | Modules électroproportionnels (3A) |
| F33 | Fusible | Prise Diagnostic (1A) (option) |
| F34 | Fusible | ECM moteur (30A) |
| F35 | Fusible | Fusible prise diagnostic (5A) |
| F40 | Fusible | Puissance (40A) |
| F41 | Fusible | Puissance (40A) |
| F42 | Fusible | Préchauffage (80A) |
| F43 | Fusible | Alternateur (80A) |
| G1 | G | Batterie 12V |
| G2 | G | Alternateur 75A |
| H11 | Témoin | Témoin alignement roues avant |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Repère** | **Type** | **Désignation** |
| H14 | Témoin | Témoin alignement roues arrière |
| H15a | Témoin | Éclairage module horamètre/compte tours |
| H15b | Témoin | Éclairage module horamètre/compte tours |
| H16 | Témoin | Éclairage module température eau moteur |
| H17 | Témoin | Éclairage module niveau carburant |
| H19 | Témoin | Éclairage interrupteur ventilateur |
| H20 | Témoin | Éclairage horloge |
| H21 | Témoin | Éclairage allume cigare |
| K0 | Relais | Relais climatisation (option) |
| K1 | Relais | Libre |
| K2 | Relais | Relais coupure transmission |
| K3 | Relais | Libre |
| K4 | Relais | Libre |
| K5 | Relais | Avertisseur défaut machine |
| K6 | Relais | Libre |
| K7 | Relais | Sécurité surcharge |
| K8 | Relais | Sécurité démarrage |
| K9 | Relais | Centrale clignotante / warning |
| K10 | Relais | Module de sécurité surcharge |
| K15 | Relais | Coupure alimentation manipulateur |
| K16 | Relais | Préchauffage |
| K17 | Relais | Module témoins |
| K19 | Relais | Module de coupure de transmission |
| M1 | M | Démarreur |
| M2 | M | Essuie glace avant |
| M3 | M | Lave glace |
| M4 | M | Essuie glace toit |
| M5 | M | Avertisseur sonore |
| M6 | M | Ventilateur |
| M7 | M | Avertisseur marche arrière (option) |
| M8 | M | Essuie glace arrière |
| M10 | M | Essuie glace latéral |
| M11 | M | Compresseur siège pneumatique (option) |
| P1 | P | Horamètre / Compte tours |
| P2 | P | Jauge carburant |
| P3 | P | Température eau moteur |
| R1 | R | Résistances de préchauffage |
| R2 | R | Jauge carburant |
| R4 | R | Dégivrage vitre arrière |
| R6 | R | Module commande proportionnel accessoire |
| R7 | R | Module commande proportionnel télescope |
| R8 | R | Résistance allume cigare |
| R9 | R | Sonde présence eau gasoil |
| R10 | R | Résistance 120 ohms |
| S1 | S | Contacteur à clef |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Repère** | **Type** | **Désignation** |
| S2 | S | Inverseur marche avant / arrière |
| S4 | S | Liquide de frein |
| S5 | S | Colmatage filtre à air |
| S7 | S | Contacteur frein à main |
| **Repère** | **Type** | **Désignation** |
| S8 | S | Commutateur essuyage avant et arrière + lave glace |
| S9 | S | Avertisseur |
| S10 | S | Interrupteur alignement de roues |
| S11 | S | Interrupteur feux de détresse |
| S12 | S | Pression huile transmission |
| S13 | S | Commutateur Éclairages/clignotants/klaxon |
| S13a | S | Feux de position |
| S13b | S | Feux de croisement / feux de route |
| S13c | S | Clignotants |
| S14 | S | Interrupteur limitation vitesse remorque |
| S15 | S | Interrupteur phares de travail |
| S16 | S | Contacteur stop |
| S17 | S | Température huile transmission |
| S18 | S | Interrupteur phares travail flèche (option) |
| S19 | S | Interrupteur gyrophare |
| S20 | S | Interrupteur essuie glace arrière / toit |
| S21 | S | Interrupteur ventilateur |
| S22 | S | Jauge de contrainte |
| S23 | S | Colmatage filtre hydraulique |
| S24 | S | Capteur de température admission air |
| S25 | S | Contacteur coupure transmission pédale |
| S26 | S | Interrupteur coupure transmission |
| S28 | S | Interrupteur dégivrage vitre AR (option) |
| S29 | S | Interrupteur antibrouillard arrière (option) |
| S30 | S | Pression direction |
| S32 | S | Capteur de température liquide de refroidissement |
| S38 | S | Capteur de vitesses |
| S39 | S | Interrupteur siège pneumatique (option) |
| S40 | S | Allume cigare |
| S41 | S | Contacteur siège |
| S42 | S | Interrupteur neutralisation des mouvements |
| V1 | V | Diode |
| V2 | V | Diode (uniquement pour TUV) |
| V3 | V | Diode (LED) témoin de charge batterie |
| V4 | V | Diode (LED) témoin pression huile moteur |
| V5 | V | Diode (LED) témoin température eau moteur |
| V6 | V | Diode (LED) témoin colmatage filtre air / huile |
| V7 | V | Diode (LED) témoin de pression huile transmission |
| V8 | V | Diode (LED) témoin température huile transmission |
| V9 | V | Diode (LED) témoin de liquide de frein |
| V10 | V | Diode (LED) témoin de frein à main |
| V11 | V | Diode (LED) témoin de clignotant /warning |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Repère** | **Type** | **Désignation** |
| V12 | V | Diode (LED) témoin de feux de position |
| V13 | V | Diode (LED) témoin de feux de croisement |
| V14 | V | Diode (LED) témoin de feux de route |
| V15 | V | Diode (LED) témoin défaut direction |
| V16 | V | Diode (LED) témoin rouge défaut moteur |
| V17 | V | Diode (LED) témoin orange défaut moteur |
| V18 | V | Diode (LED) témoin orange préchauffage moteur |
| Y2 | Électrovalve | Électrovalve marche avant boite de vitesses (basse) |
| **Repère** | **Type** | **Désignation** |
| Y3 | Électrovalve | Électrovalve marche arrière boite de vitesses |
| Y5 | Électrovalve | Électrovalve proportionnelle pompe hydraulique |
| Y6 | Électrovalve | Électrovalve proportionnelle accessoire |
| Y7 | Électrovalve | Électrovalve proportionnelle télescope |
| Y11 | Électrovalve | Électrovalve marche avant boite de vitesses (haute) |
| Y12 | Électrovalve | Électrovalve 3 boite de vitesses |
| Y13 | Électrovalve | Électrovalve 2 boite de vitesses |
| Y14 | Électrovalve | Électrovalve 1 boite de vitesses |
| Y15 | Électrovalve | Électrovalve neutralisation mouvements |
| Y16 | Électrovalve | Injecteur électronique 1 |
| Y17 | Électrovalve | Injecteur électronique 2 |
| Y18 | Électrovalve | Injecteur électronique 3 |
| Y19 | Électrovalve | Injecteur électronique 4 |
| Y20 | Électrovalve | Solénoïde de la pompe d’injection |
| Y21 | Électrovalve | Soupape électronique de décharge |
| A | Connecteur | Tableau fusibles / relais (prise 13 plots) X41 |
| B | Connecteur | Tableau fusibles / relais (prise 13 plots) X40 |
| C | Connecteur | Tableau fusibles / relais (prise 13 plots) X39 |
| D | Connecteur | Tableau fusibles / relais (prise 6 plots) X37 |
| E | Connecteur | Tableau fusibles / relais (prise 8 plots) |
| F | Connecteur | Tableau fusibles / relais (prise 8 plots) |
| G | Connecteur | Tableau fusibles / relais (prise 21 plots + prise 1 plot) X44+X43 |
| H | Connecteur | Tableau fusibles / relais (prise 5 plots) X42 |
| I | Connecteur | Tableau fusibles / relais (prise 7 plots) X38 |
| J | Connecteur | Tableau fusibles / relais (prise 8 plots + prise 2 plots) X45 |
| K | Connecteur | Prédisposition option relais K1 X6 |
| L | Connecteur | Prédisposition option relais K0 X5 |
| M | Connecteur | Prédisposition option (prise 8 plots + prise 1 plot) X4 |
| N | Connecteur | Caisson moteur X24 |
| O | Connecteur | Prédisposition prise arrière (prise 8 plots) X19 |
| P | Connecteur | Commutateur éclairages |
| Q | Connecteur | Chauffage ventilation X30 |
| R | Connecteur | Option climatisation X31 |
| S | Connecteur | Cabine X26 |
| T | Connecteur | Essuie glace avant X77 |
| U | Connecteur | Jauge de contrainte |
| V | Connecteur | Prise diagnostique connecteur BB3 |
| W | Connecteur | Prise diagnostique connecteur ECM |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Repère** | **Type** | **Désignation** |
| X |  | Adaptation CE |
| Z |  | Module témoin |
| AA |  | Autoradio X27 , X53 (option) |
| AB |  | Commutateur essuie glace (9 voies + 2 voies) X79;X80 |
| AC |  | Connecteur digicode X78 |
| AD |  | Prédisposition coupure des mouvements (prise 1 plot) X43 |
| AE |  | Prédisposition option relais K6 X7 |
| AG |  | Connecteur RC2/2 X24A |

|  |  |
| --- | --- |
| Régulation de puissance RC 2-2 | **LA RÉGULATION ÉLECTRONIQUE DE LA POMPE A10VO EK1**  1 – GÉNÉRALITÉ  La pompe A10VO EK1 est une pompe à cylindrée variable pilotée par un microcontrôleur (RC2), permettant d’ajuster le débit de celle-ci afin de prévenir de toutes surcharges moteur.  2 - DESCRIPTION DES ÉLÉMENTS  1 - Électrovanne proportionnel EK1  2 - Capteur de position accélérateur (sur pompe d’injection)  3 - Capteur de régime moteur (Borne w de l’alternateur)  4 - Boîtier électronique (RC2) (derrière le siège dans la cabine)  Description : Description : Macintosh HD:Users:macolivierbaudryblanc:Desktop:U21 Option B V1:Ressource:Generalite RC 22.jpg |
| 3- PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT  Le boîtier électronique reçoit deux informations lui permettant d’autoriser la cylindrée maxi de la pompe ou 60% de ses capacités. Un signal lui parvient du capteur de position de la pédale (information théorique sur le régime moteur), l’autre lui parvient de la borne W de l’alternateur (information réelle sur le régime moteur). Le boîtier électronique compare le régime réel et le régime théorique et en déduit si le moteur est en surcharge ou non.  Par exemple si le moteur perd plus de 50 tours au ralenti le boîtier RC2 interdit à la pompe de dépasser plus de 60% de son débit, par le biais de l’électrovanne proportionnel EK1 en lui réduisant son intensité d’alimentation.  4 - SEUIL DE RÉGULATION SELON LE RÉGIME MOTEUR  Description : Description : Macintosh HD:Users:macolivierbaudryblanc:Desktop:U21 Option B V1:Ressource:Courbe RC22.jpg  La courbe ci-dessus met en valeur le seuil de régulation selon le régime moteur. Par exemple à 1500 tr/min le système accepte une différence de 200 tr/min entre le régime réel et le régime théorique du moteur, si la différence est supérieure l’électronique donne l’ordre de diminuer la cylindrée de la pompe.  Lorsque le régime réel est inférieur à 1050 tr/min, la cylindrée est systématiquement réduite à la cylindrée mini autorisée 60%. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| DIAGNOSTIC ECU RC 2-2 | | | |
| CODE ERREUR | EFFET | CAUSE PROBABLE | REMÈDE |
| Prop pump | Grâce à la sécurité positive sur l'électrovanne, la pompe conserve 100% de débit. La machine risque de caler, car il n'y a plus de régulation électronique de puissance. | Fil de l'électrovanne proportionnelle pompe hydraulique sectionné ou en court-circuit, électrovanne. | Contrôler fil, connecteur et l'électrovanne. |
| Poti diesel | Débit maxi de la pompe réduit à 30 % | Potentiomètre de consigne diesel sur pompe d'injection (régime théorique) non ajusté, fil sectionné ou court circuit. | Ajuster potentiomètre de consigne diesel / Contrôler fil et connecteur. |
| diesel sensor | Dépassement tolérance de charge moteur thermique. Régulation active débit = 60 % | Fil vers alternateur (régime réel) sectionné ou court circuit, alternateur. | Contrôler fil et connecteur. |