

Utilisation Driver injecteurs piezo EPz06

Release: V1.00 – 18/07/2016

<http://www.skynam.com>



Machine management

Utilisation Driver injecteurs piezo EPz06

Skynam se réserve le droit d'effectuer des changements, corrections, modifications, améliorations, à ce document, aux produits et aux services qu'il décrit, à tout moment et sans avertissement préalable.

Sans autorisation expresse de la société Skynam, aucune partie de ces documents ne peut être reproduite ou transmise, pour quelque raison que ce soit, quelque soit le moyen utilisé, mécanique ou électronique.

Les conditions générales de vente de Skynam s'appliquent intégralement.

WINDOWS est une marque enregistrée de Microsoft Corporation.

Le logo WINDOWS est une marque enregistrée TM de Microsoft Corporation.

CE DISPOSITIF DELIVRE DE HAUTES TENSIONS SOUS DE FORTES INTENSITES :

- IL EST INTERDIT DE L'OUVRIR.

- IL EST INTERDIT DE MANIPULER LE BOITIER ET SA CONNECTIQUE PENDANT SON FONCTIONNEMENT OU DANS LES 3 MINUTES QUI SUIVENT SON EXTINCTION.

LE BOÎTIER DE CE DISPOSITIF PEUT DEPASSER 100°C :

- DES PRECAUTIONS DOIVENT ETRE PRISES QUAND A SON INSTALLATION, ET SA MANIPULATION APRES UTILISATION.



**DANGER DE MORT,
D'INCENDIE ET DE BRÛLURE**

PRECAUTIONS D'UTILISATION

Les injecteurs piezo électrique nécessitent une commande haute tension (jusqu'à 180 volts) de forte intensité (jusqu'à 20 ampères) pour pouvoir s'ouvrir.

Le Driver EPz06 est capable de fournir ce type de commandes en générant cette haute tension grâce à un convertisseur de tension à découpage situé dans son boîtier.

Un condensateur de forte capacité étant intégré dans l'alimentation à découpage, la haute tension peut subsister longtemps après l'extinction complète du Driver.

SOUS PEINE DE MORT :

IL EST INTERDIT D'OUVRIR LE BOITIER.

IL EST INTERDIT DE MANIPULER LE DRIVER OU LA CONNECTIQUE DE SON FAISCEAU DANS LES 3 MINUTES QUI SUIVENT SON EXTINCTION COMPLETE.

La forte puissance délivrée en cas d'utilisation intensive (haut régime moteur et nombre d'injections par cycle important, haute tension d'injecteurs) provoque une forte élévation de la température interne.

Le boîtier du Driver étant utilisé pour dissiper cette température, il peut atteindre des températures supérieures à 100 °C

SOUS PEINE D'INCENDIE OU DE BRULURES :

IL FAUT DONC NON SEULEMENT PRENDRE DES PRECAUTIONS D'INSTALLATION DU BOITIER DANS LE VEHICULE QUAND A L'INFLAMMATION DES MATERIAUX POSITIONNES PRES DU BOITIER ET A SA VENTILATION, MAIS AUSSI NE PAS TOUCHER LE BOITIER PENDANT OU APRES UTILISATION SOUS PEINE DE GRAVES BRULURES.

GENERALITES

I) LE PROGRAMME WINJALL DE MISE AU POINT DES CALCULATEURS :

Le pack de mise au point des Drivers injecteurs piezo EPz06 est fourni en accompagnement du programme Winjall. Il est soumis aux mêmes règles d'utilisation et de licence.

Le programme Winjall nécessite une licence d'utilisation. Dans sa forme complète, cette licence est constituée d'un fichier licence et d'une clef matérielle (dongle)

Afin de faciliter l'accès aux Drivers EPz06, vous bénéficiez dans ce pack d'une licence constituée d'un fichier seul, sans dongle.

Cette licence vous permet d'avoir accès aux fonctionnalités principales de mise au point des Drivers EPz06.

Toutefois, pour avoir accès aux fonctionnalités complètes, il est nécessaire d'obtenir auprès de la Société Skynam une licence complète.

Bien que le logiciel Winjall sous la forme distribuée dans ce pack puisse matériellement être copié, vous n'en n'êtes pas moins tenu aux règles d'utilisation et de licence que vous avez acceptées en l'installant sur votre ordinateur.

II) DOCUMENTATION DU PACK DE MISE AU POINT

Cette documentation a été spécifiquement mise à jour pour les versions Tuneware EPz06 distribuées à partir du 18 Juillet 2016, notamment :

- Engine : version 1.00

De plus, ces versions de Tuneware ne fonctionnent qu'avec les versions de Winjall V9.00 ou ultérieures, qui nécessitent elles même une version XP SP3, 7, 8, 10, voir ultérieure du système d'exploitation Windows de Microsoft Corporation.

III) AVERTISSEMENT:

Les Drivers EPz06 sont des Commandes d'injecteurs de compétition pour véhicules automobiles, motos ou bateaux, et ne sont destinés qu'à cet usage.

Rappel : leur utilisation est interdite sur route, car non conforme au code de la route.

PRESENTATION DU DRIVER EPz06

EPz06 est un calculateur spécifiquement dédié au pilotage d'injecteurs piézo électriques. Son programme de commande 'Engine' est fait pour gérer ce type d'injecteurs sur un moteur injection directe essence qui est l'application la plus commune d'utilisation d'injecteurs, bien que des injecteurs piézo électriques puissent être utilisés pour injecter d'autres produits que du carburant diesel et ailleurs que dans un moteur. Dans ce cas, contactez Skynam pour obtenir d'autres programmes de fonctionnement que ceux dédiés à la gestion moteur.

Le Driver EPz06 est destiné à n'être commandé que par les calculateurs de gestion moteur Skynam de type Commander pour injection directe essence. S'il n'est pas commandé par un Commander injection directe essence et s'il ne lui est pas relié par CAN-BUS, ce Driver ne peut pas fonctionner. Si vous devez utiliser un Driver avec un calculateur Commander diesel, il faut utiliser un Driver DPz06 et non pas ce Driver EPz06.

I) CARACTERISTIQUES GENERALES :

CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

Alimentation sur tension continue de 9 volts à 18 volts.

- une alimentation par +batterie après contact
- une alimentation par + batterie permanent

Masses alimentation et puissance séparées

Consommation minimum en fonctionnement à 13 volts : 460 milliampères,

Consommation à l'arrêt : 0 milliampère,

Limite de consommation maximale : 13 ampères

CARACTERISTIQUES TEMPERATURE

En fonctionnement, de -40° à +65°.

CARACTERISTIQUES ETANCHEITE

IP 67 (sur demande).

II) CARACTERISTIQUES DE FONCTIONNEMENT :

PILOTAGE DES INJECTEURS

6 voies de commandes d'injecteurs

Pilotage des entrées par commande par la masse, résistance de pull-up de 1 KOhm au +12V APC intégrée dans le Driver.

Temps de réaction : 2 μ s

Recouvrement d'injection d'une voie sur l'autre (entre cylindres) permis

Tension de commande programmable en temps réel de 95 volts à 180 volts

Puissance maximale délivrée aux injecteurs : 36 watts

Nombre d'injections maxi toutes voies cumulées à 130 volts de tension de commande et à tension de bord 13,5 volts: 42360 injections / mn

- correspond à un régime maxi de 14120 t/mn, 6 cylindres, 1 injection par cylindre
- correspond à un régime maxi de 21180 t/mn, 4 cylindres, 1 injection par cylindre

Temps maximum consécutif permis à 130 volts de tension de commande

- à 42360 injections / mn : non limité

PILOTAGE INJECTEURS AVEC DEUX DRIVERS

Il est possible d'utiliser deux drivers avec un seul calculateur, soit pour commander plus de 6 cylindres (jusqu'à 12) avec un calculateur Commander permettant de gérer ce type de moteur, soit pour pouvoir effectuer plus d'injections par cycle moteur.

Dans ce cas, le nombre maximum d'injection par minute est doublé: toutes voies cumulées à 130 volts de tension de commande et à tension de bord 13,5 volts: 84720 injections / mn

- correspond à un régime maxi de 14120 t/mn, 12 cylindres, 1 injection par cylindre
- correspond à un régime maxi de 21180 t/mn, 8 cylindres, 1 injections par cylindre
- correspond à un régime maxi de 28240 t/mn, 6 cylindres, 1 injections par cylindre

Temps maximum consécutif permis à 130 volts de tension de commande

- à 84720 injections / mn : non limité

CONTROLE INTERNE DU PILOTAGE DES INJECTEURS

Mesure de la tension de commande et de repos en temps réel injecteur par injecteur

Pilotage de la tension de commande des injecteurs par bouclage suivant consigne reçue en temps réel

COMMUNICATIONS

Un CAN-BUS WinjNet

- Mise au point, calibration et contrôle par protocole WinjNet (™ Skynam).
- Communication maître/esclave avec les calculateurs Commander.
- Résistance 120 Ohms non intégrée.

DIODE DE DIAGNOSTIQUE DU FONCTIONNEMENT CALCULATEUR

Une diode de diagnostic signale les erreurs majeures du fonctionnement du calculateur.

III) CONFIGURATION DU FONCTIONNEMENT :

DIAGNOSTIQUE DU PILOTAGE DES INJECTEURS

Diagnostic transmis par CAN au calculateur gestion moteur Commander

Contrôle du fonctionnement injecteur par injecteur

- transmission du status de fonctionnement injecteur par injecteur
- transmission du status de fonctionnement de la haute tension interne
- transmission du ratio d'utilisation de la puissance totale disponible
- transmission du niveau de la haute tension interne
- transmission du niveau de la consigne de la haute tension interne
- transmission des tensions de commande effectives injecteur par injecteur

INSTALLATION MECANIQUE DU DRIVER EPz06

Ces recommandations d'installation sont simples mais très importantes.

I) INSTALLATION MECANIQUE POUR LES SYSTEMES MONO DRIVER:

Le driver sera installé dans une zone du véhicule aussi fraîche et ventilée que possible, loin de la chaleur de l'échappement.

La chaleur ambiante maximum de la zone dans laquelle le driver doit être installé est de 60 degrés.

Très souvent, dans les véhicules de série, l'électronique de gestion moteur est installée derrière un phare, profitant de la circulation d'air frais, mais à l'abri des intempéries.

En compétition, il peut être plus difficile de protéger l'électronique des intempéries si elle est placée dans une zone fraîche et bien ventilée sous le capot moteur.

II) INSTALLATION MECANIQUE POUR LES SYSTEMES DOUBLE DRIVERS:

Les deux drivers peuvent être installés l'un au-dessus de l'autre, avec un espace d'au moins 5 centimètres entre les deux, afin d'assurer une bonne ventilation des drivers.

L'ensemble sera installé dans une zone du véhicule aussi fraîche et ventilée que possible, loin de la chaleur de l'échappement.

La chaleur ambiante maximum de la zone dans laquelle le système doit être installé est de 60 degrés.

INSTALLATION ELECTRIQUE DU DRIVER EPz06

Ces recommandations d'installation sont simples mais très importantes.

Lorsque le moteur tourne, veillez à ce que le driver soit bien alimenté électriquement et que la tension de bord (batterie) à l'entrée du driver soit bien de 13,7 volts.

La liaison des masses entre le driver, le bloc moteur et la batterie doit-être irréprochable, la résistance devant être au plus de 0,1 Ohm en tenant compte de la résistance talon de votre multimètre (consulter la notice d'installation du calculateur de gestion moteur).

Si la tension est plus faible, le driver devra fournir plus d'effort pour ouvrir les injecteurs et va chauffer beaucoup plus.

Si les masses sont de mauvaise qualité, le driver peut être détruit.

I) MONTAGE DES MASSES:

Voir le plan de faisceau plus bas.

Il est impératif de relier les fils de masse marron du faisceau directement sur le BLOC MOTEUR à un endroit ni peint, ni vernis ni oxydé. Par sécurité, nettoyer la fixation des masses avec de la toile émeri ou une brosse métallique:

- Les masses puissance doivent être fixées ensemble, avec la masse puissance du calculateur.
- Les masses d'alimentation du calculateur et du driver doivent impérativement être fixées ensemble, mais séparés des masses puissance, à au moins 10 cm.

Evitez de faire passer les masses près d'une source de parasite (démarreur, alternateur, injecteurs...).

Pour tous les montages, une tresse de masse (16 mm²) devra relier DIRECTEMENT la borne négative de votre batterie et votre bloc moteur (et non pas la boîte de vitesses !).

II) MONTAGE DES ALIMENTATIONS:

Les alimentations doivent être connectées selon le schéma ci-dessous, avec les fusibles. Un seul relais doit être utilisé pour alimenter le calculateur et les drivers.

SYSTEME MONO DRIVER

Le faisceau fourni avec le système possède 5 fils d'alimentation:

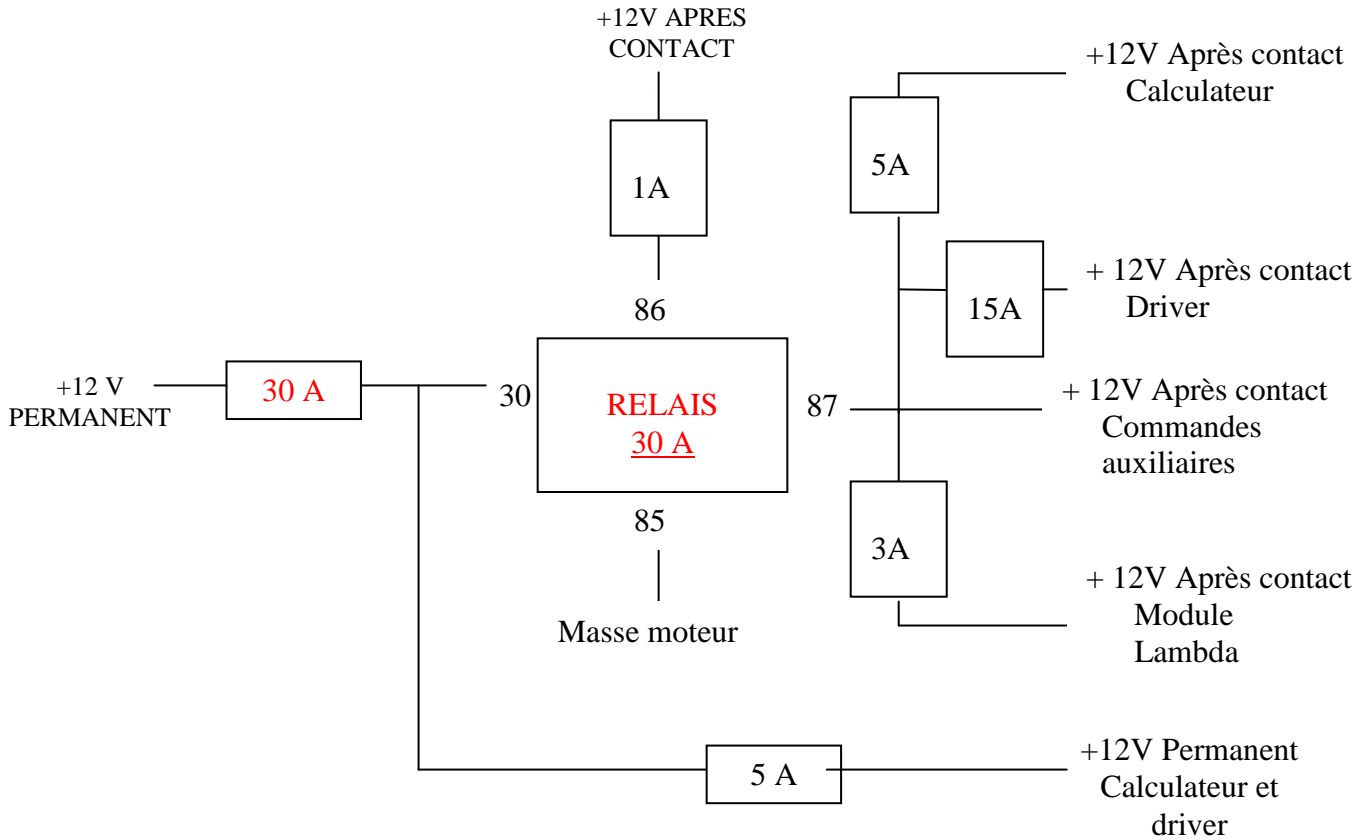
- 1 fil blanc de section 0,75 mm², pour l'alimentation +12 volts après contact du calculateur
- 1 fil blanc de section 2,5 mm², pour l'alimentation +12 volts après contact du driver
- 1 fil rouge-blanc de section 0,5 mm² pour l'alimentation en +12 volts permanent du calculateur, à connecter sur le +12 BATTERIE ET NON PAS LE COUPE CIRCUIT.
- 1 fil rouge-blanc de section 0,5 mm² pour l'alimentation en +12 volts permanent du driver, à connecter sur le +12 BATTERIE ET NON PAS LE COUPE CIRCUIT.
- 1 fil rouge de section 1,5 mm², +12 volts après contact, pour l'alimentation de puissance des commandes auxiliaires du calculateur.

SYSTEME DOUBLE DRIVER

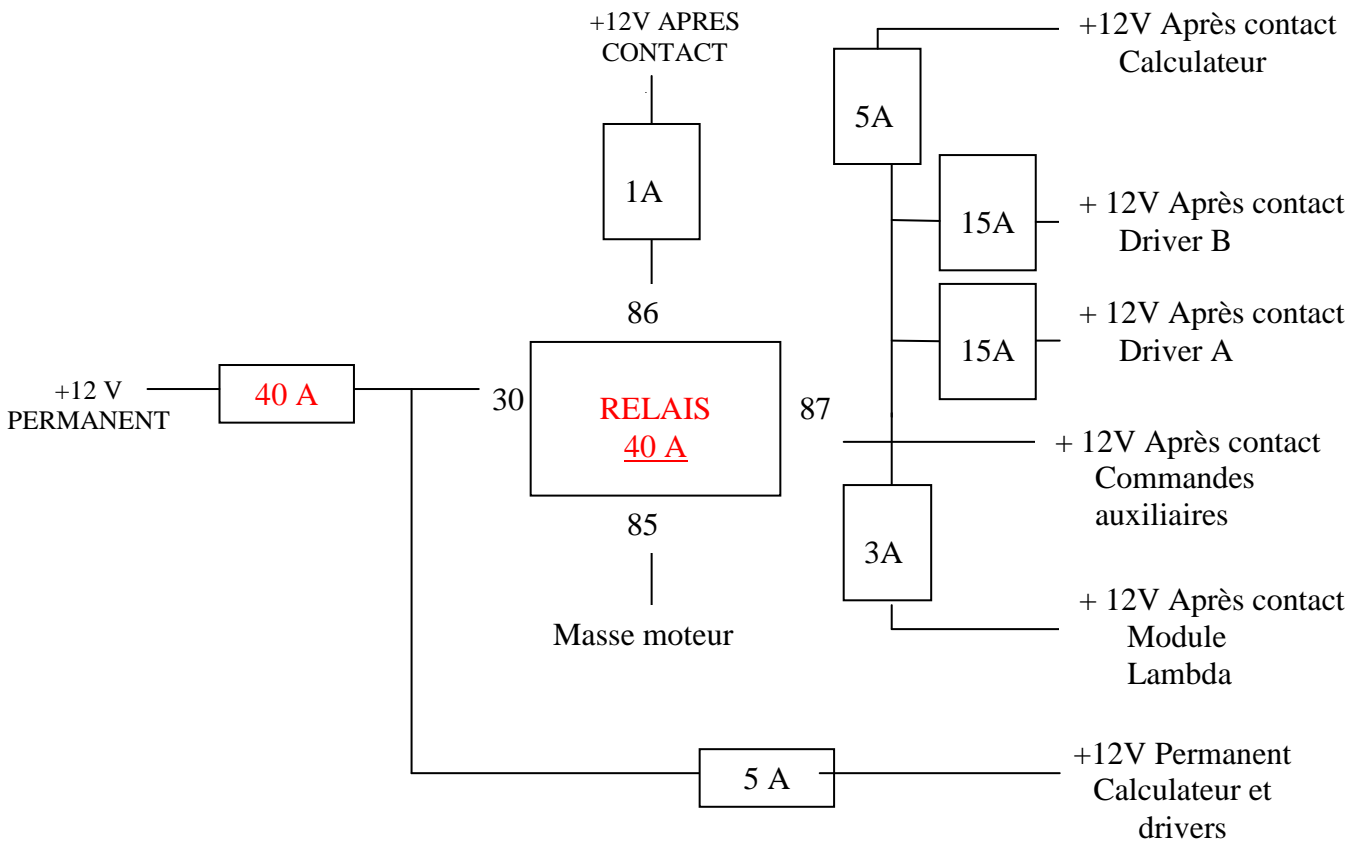
Pour un système double driver, le faisceau possède deux fils d'alimentation supplémentaires:

- 1 fil blanc de section 2,5 mm², pour l'alimentation +12 volts après contact du 2^{ème} driver
- 1 fil rouge-blanc de section 0,5 mm² pour l'alimentation en +12 volts permanent du 2^{ème} driver, à connecter sur le +12 BATTERIE ET NON PAS LE COUPE CIRCUIT.

III) SCHEMAS POUR LES SYSTEMES MONO DRIVER:



IV) SCHEMAS POUR LES SYSTEMES DOUBLE DRIVERS:



FAISCEAU POUR SYSTEME MONO DRIVER

Le connecteur du driver est un 56 voies.

Les pins non référencées dans la liste ne sont pas utilisées.

| PIN | COULEUR | FONCTION | COMMENTAIRE | CARACTERISTIQUES |
|-----|-------------|---------------------------|--|--|
| 1 | Gris | INJECTION A + | 1er cylindre injecté | Commande spécifique injecteur piezoelectrique 95-180 volts |
| 3 | Blanc | INJECTION B + | 2ème cylindre injecté | Commande spécifique injecteur piezoelectrique 95-180 volts |
| 5 | Bleu | INJECTION C + | 3ème cylindre injecté | Commande spécifique injecteur piezoelectrique 95-180 volts |
| 7 | Noir | INJECTION D + | 4ème cylindre injecté | Commande spécifique injecteur piezoelectrique 95-180 volts |
| 9 | Jaune | INJECTION E + | 5ème cylindre injecté | Commande spécifique injecteur piezoelectrique 95-180 volts |
| 11 | Vert | INJECTION F + | 6ème cylindre injecté | Commande spécifique injecteur piezoelectrique 95-180 volts |
| 13 | Jaune | LED DIAG-ALARME | Commande LED | 10 milliampères |
| 14 | Blanc | CAN1_H | CAN WinjNet | Résistance 120 Ohms non intégrée |
| 15 | Gris | ENTREE SIGNAL INJECTION A | Entrée injection A - signal par la masse | Pull-up interne au +15, consomme 15 mA |
| 16 | Blanc | ENTREE SIGNAL INJECTION B | Entrée injection B - signal par la masse | Pull-up interne au +15, consomme 15 mA |
| 17 | Bleu | ENTREE SIGNAL INJECTION C | Entrée injection C - signal par la masse | Pull-up interne au +15, consomme 15 mA |
| 18 | Blanc-rouge | ALIM PERMANENTE +30 | Alimentation 12 volts permanente | 8-18 volts |
| 19 | Blanc | ALIM CONTACT +15 | Alimentation 12 volts après contact | 8-18 volts |
| 20 | Blanc | ALIM CONTACT +15 | Alimentation 12 volts après contact | 8-18 volts |
| 29 | Gris | INJECTION A - | Retour injecteur A | Négatif injecteur |
| 31 | Blanc | INJECTION B - | Retour injecteur B | Négatif injecteur |
| 33 | Bleu | INJECTION C - | Retour injecteur C | Négatif injecteur |
| 35 | Noir | INJECTION D - | Retour injecteur D | Négatif injecteur |
| 37 | Jaune | INJECTION E - | Retour injecteur E | Négatif injecteur |
| 39 | Vert | INJECTION F - | Retour injecteur F | Négatif injecteur |
| 42 | Bleu | CAN1_L | CAN WinjNet | Résistance 120 Ohms non intégrée |
| 43 | Noir | ENTREE SIGNAL INJECTION D | Entrée injection D - signal par la masse | Pull-up interne au +15, consomme 15 mA |
| 44 | Jaune | ENTREE SIGNAL INJECTION E | Entrée injection E - signal par la masse | Pull-up interne au +15, consomme 15 mA |
| 45 | Vert | ENTREE SIGNAL INJECTION F | Entrée injection F - signal par la masse | Pull-up interne au +15, consomme 15 mA |
| 46 | Marron | MASSE MOTEUR ALIMENTATION | Masse alimentation du calculateur | A relier au block moteur |
| 47 | Marron | MASSE MOTEUR PUISSANCE | Entrée masse pour commandes de puissance | A relier au block moteur |
| 48 | Marron | MASSE MOTEUR PUISSANCE | Entrée masse pour commandes de puissance | A relier au block moteur |

| RESUME DES SORTIES INJECTEURS | | | | |
|-------------------------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| SUIVANT L'ORDRE D'ALLUMAGE | FONCTION | COULEUR FIL | PIN POSITIVE | PIN NEGATIVE |
| 1er cylindre injecté | INJECTION A | Gris | 1 | 29 |
| 2ème cylindre injecté | INJECTION B | Blanc | 3 | 31 |
| 3ème cylindre injecté | INJECTION C | Bleu | 5 | 33 |
| 4ème cylindre injecté | INJECTION D | Noir | 7 | 35 |
| 5ème cylindre injecté | INJECTION E | Jaune | 9 | 37 |
| 6ème cylindre injecté | INJECTION F | Vert | 11 | 39 |

FAISCEAU POUR SYSTEME BOUBLE DRIVER

Le connecteur du driver est un 56 voies.

Les pins non référencés dans la liste ne sont pas utilisées.

| DRIVER A | | | | |
|----------|-------------|---------------------------|--|--|
| PIN | COULEUR | FONCTION | COMMENTAIRE | CARACTERISTIQUES |
| 1 | Gris | INJECTION A + | 1er cylindre injecté | Commande spécifique injecteur piezoelectrique 95-180 volts |
| 3 | Gris-Noir | INJECTION G + | 7ème cylindre injecté | Commande spécifique injecteur piezoelectrique 95-180 volts |
| 5 | Bleu | INJECTION C + | 3ème cylindre injecté | Commande spécifique injecteur piezoelectrique 95-180 volts |
| 7 | Bleu-Rouge | INJECTION I + | 9ème cylindre injecté | Commande spécifique injecteur piezoelectrique 95-180 volts |
| 9 | Jaune | INJECTION E + | 5ème cylindre injecté | Commande spécifique injecteur piezoelectrique 95-180 volts |
| 11 | Jaune-Noir | INJECTION K + | 11ème cylindre injecté | Commande spécifique injecteur piezoelectrique 95-180 volts |
| 13 | Jaune | LED DIAG-ALARME | Commande LED | 10 milliampères |
| 14 | Blanc | CAN1_H | CAN WinjNet | Résistance 120 Ohms non intégrée |
| 15 | Gris | ENTREE SIGNAL INJECTION A | Entrée injection A - signal par la masse | Pull-up interne au +15, consomme 15 mA |
| 16 | Gris-Noir | ENTREE SIGNAL INJECTION G | Entrée injection G - signal par la masse | Pull-up interne au +15, consomme 15 mA |
| 17 | Bleu | ENTREE SIGNAL INJECTION C | Entrée injection C - signal par la masse | Pull-up interne au +15, consomme 15 mA |
| 18 | Blanc-Rouge | ALIM PERMANENTE +30 | Alimentation 12 volts permanente | 8-18 volts |
| 19 | Blanc | ALIM CONTACT +15 | Alimentation 12 volts après contact | 8-18 volts |
| 20 | Blanc | ALIM CONTACT +15 | Alimentation 12 volts après contact | 8-18 volts |
| 29 | Gris | INJECTION A - | Retour injecteur A | Négatif injecteur |
| 31 | Gris-Noir | INJECTION G - | Retour injecteur G | Négatif injecteur |
| 33 | Bleu | INJECTION C - | Retour injecteur C | Négatif injecteur |
| 35 | Bleu-Rouge | INJECTION I - | Retour injecteur I | Négatif injecteur |
| 37 | Jaune | INJECTION E - | Retour injecteur E | Négatif injecteur |
| 39 | Jaune-Noir | INJECTION K - | Retour injecteur K | Négatif injecteur |
| 42 | Bleu | CAN1_L | CAN WinjNet | Résistance 120 Ohms non intégrée |
| 43 | Bleu-Rouge | ENTREE SIGNAL INJECTION I | Entrée injection I - signal par la masse | Pull-up interne au +15, consomme 15 mA |
| 44 | Jaune | ENTREE SIGNAL INJECTION E | Entrée injection E - signal par la masse | Pull-up interne au +15, consomme 15 mA |
| 45 | Jaune-Noir | ENTREE SIGNAL INJECTION K | Entrée injection K - signal par la masse | Pull-up interne au +15, consomme 15 mA |
| 46 | Marron | MASSE MOTEUR ALIMENTATION | Masse alimentation du calculateur | A relier au block moteur |
| 47 | Marron | MASSE MOTEUR PUISSANCE | Entrée masse pour commandes de puissance | A relier au block moteur |
| 48 | Marron | MASSE MOTEUR PUISSANCE | Entrée masse pour commandes de puissance | A relier au block moteur |

| DRIVER B | | | | |
|----------|-------------|---------------------------|--|--|
| PIN | COULEUR | FONCTION | COMMENTAIRE | CARACTERISTIQUES |
| 1 | Blanc | INJECTION B + | 2ème cylindre injecté | Commande spécifique injecteur piezoelectrique 95-180 volts |
| 3 | Blanc-Noir | INJECTION H + | 8ème cylindre injecté | Commande spécifique injecteur piezoelectrique 95-180 volts |
| 5 | Noir | INJECTION D + | 4ème cylindre injecté | Commande spécifique injecteur piezoelectrique 95-180 volts |
| 7 | Noir-Rouge | INJECTION J + | 10ème cylindre injecté | Commande spécifique injecteur piezoelectrique 95-180 volts |
| 9 | Vert | INJECTION F + | 6ème cylindre injecté | Commande spécifique injecteur piezoelectrique 95-180 volts |
| 11 | Vert-Noir | INJECTION L + | 12ème cylindre injecté | Commande spécifique injecteur piezoelectrique 95-180 volts |
| 13 | Jaune | LED DIAG-ALARME | Commande LED | 10 milliampères |
| 14 | Blanc | CAN1_H | CAN WinjNet | Résistance 120 Ohms non intégrée |
| 15 | Blanc | ENTREE SIGNAL INJECTION B | Entrée injection B - signal par la masse | Pull-up interne au +15, consomme 15 mA |
| 16 | Blanc-Noir | ENTREE SIGNAL INJECTION H | Entrée injection H - signal par la masse | Pull-up interne au +15, consomme 15 mA |
| 17 | Noir | ENTREE SIGNAL INJECTION D | Entrée injection D - signal par la masse | Pull-up interne au +15, consomme 15 mA |
| 18 | Blanc-rouge | ALIM PERMANENTE +30 | Alimentation 12 volts permanente | 8-18 volts |
| 19 | Blanc | ALIM CONTACT +15 | Alimentation 12 volts après contact | 8-18 volts |
| 20 | Blanc | ALIM CONTACT +15 | Alimentation 12 volts après contact | 8-18 volts |
| 29 | Blanc | INJECTION B - | Retour injecteur B | Négatif injecteur |
| 31 | Blanc-Noir | INJECTION H - | Retour injecteur H | Négatif injecteur |
| 33 | Noir | INJECTION D - | Retour injecteur D | Négatif injecteur |
| 35 | Noir-Rouge | INJECTION J - | Retour injecteur J | Négatif injecteur |
| 37 | Vert | INJECTION F - | Retour injecteur F | Négatif injecteur |
| 39 | Vert-Noir | INJECTION L - | Retour injecteur L | Négatif injecteur |
| 42 | Bleu | CAN1_L | CAN WinjNet | Résistance 120 Ohms non intégrée |
| 43 | Noir-Rouge | ENTREE SIGNAL INJECTION J | Entrée injection J - signal par la masse | Pull-up interne au +15, consomme 15 mA |
| 44 | Vert | ENTREE SIGNAL INJECTION F | Entrée injection F - signal par la masse | Pull-up interne au +15, consomme 15 mA |
| 45 | Vert-Noir | ENTREE SIGNAL INJECTION L | Entrée injection L - signal par la masse | Pull-up interne au +15, consomme 15 mA |
| 46 | Marron | MASSE MOTEUR ALIMENTATION | Masse alimentation du calculateur | A relier au block moteur |
| 47 | Marron | MASSE MOTEUR PUISSANCE | Entrée masse pour commandes de puissance | A relier au block moteur |
| 48 | Marron | MASSE MOTEUR PUISSANCE | Entrée masse pour commandes de puissance | A relier au block moteur |

| RESUME DES SORTIES INJECTEURS | | | | | |
|-------------------------------|-------------|-------------|--------|--------------|--------------|
| SUIVANT L'ORDRE D'ALLUMAGE | FONCTION | COULEUR FIL | DRIVER | PIN POSITIVE | PIN NEGATIVE |
| 1er cylindre injecté | INJECTION A | Gris | A | 1 | 29 |
| 2ème cylindre injecté | INJECTION B | Blanc | B | 1 | 29 |
| 3ème cylindre injecté | INJECTION C | Bleu | A | 5 | 33 |
| 4ème cylindre injecté | INJECTION D | Noir | B | 5 | 33 |
| 5ème cylindre injecté | INJECTION E | Jaune | A | 9 | 37 |
| 6ème cylindre injecté | INJECTION F | Vert | B | 9 | 37 |
| 7ème cylindre injecté | INJECTION G | Gris-Noir | A | 3 | 31 |
| 8ème cylindre injecté | INJECTION H | Blanc-Noir | B | 3 | 31 |
| 9ème cylindre injecté | INJECTION I | Bleu-Rouge | A | 7 | 35 |
| 10ème cylindre injecté | INJECTION J | Noir-Rouge | B | 7 | 35 |
| 11ème cylindre injecté | INJECTION K | Jaune-Noir | A | 11 | 39 |
| 12ème cylindre injecté | INJECTION L | Vert-Noir | B | 11 | 39 |

DIODE DE DIAGNOSTIQUE

Le Driver d'injecteurs piezo EPz06 est pourvu d'une diode rouge de diagnostique pour signaler des erreurs majeures sans qu'il soit besoin de se connecter avec un PC ou un enregistrement de données.

CLIGNOTEMENT 8 Hz

Ce clignotement 8 fois par seconde (très rapide) indique que la mémoire du calculateur est endommagée, aucun fonctionnement d'injecteur n'est possible : il faut faire effectuer un entretien par la Société Skynam.

CLIGNOTEMENT 4 Hz

Ce clignotement 4 fois par seconde (rapide) se produit lorsque le calculateur sauvegarde des données ou des programmes dans sa mémoire,

- soit lors de la mise à jour de la machine,
- soit un temps très court à l'extinction du calculateur.

Il ne faut pas couper l'alimentation permanente ou débrancher le calculateur de son faisceau pendant cet état.

CLIGNOTEMENT 2 Hz

Ce clignotement 2 fois par seconde (moyen) se produit lorsque le programme application (commande des injecteurs) ne peut pas fonctionner :

- soit parce qu'il n'est pas chargé dans le calculateur,
- soit parce qu'il a été endommagé.
- soit parce que ses données de calibration sont incorrectes (endommagées ou inutilisables),

CLIGNOTEMENT 1 Hz

Ce clignotement 1 fois par seconde (lent) se produit lorsque le CAN-BUS ne fonctionne pas correctement :

- s'il n'y a pas de résistance 120 Ohms entre les conducteurs CAN_L et CAN-H.

Même dans le cas où CAN-BUS ne doit pas être utilisé et n'est pas connecté à un CAN-BUS fonctionnel (qui fournirait les résistances 120 ohms nécessaires), il faut impérativement installer cette résistance aux bornes des conducteurs CAN_L et CAN-H du Driver.

- si les composants internes de gestion du CAN-BUS sont endommagés.
- si le CAN-BUS est mis en court circuit, soit directement entre ses conducteurs, soit par un nœud endommagé (autre transmetteur).
- si le programme application attend des données nécessaires à son fonctionnement, normalement transmises par le CAN-BUS, et que ces données ne sont pas reçues.

Ce défaut n'empêche pas le pilotage des injecteurs dans la version externe (commande par d'autres types de calculateurs de gestion moteur que les calculateurs Skynam), mais ne permet pas le fonctionnement dans la version interne (commande par les calculateurs de gestion moteur Skynam)

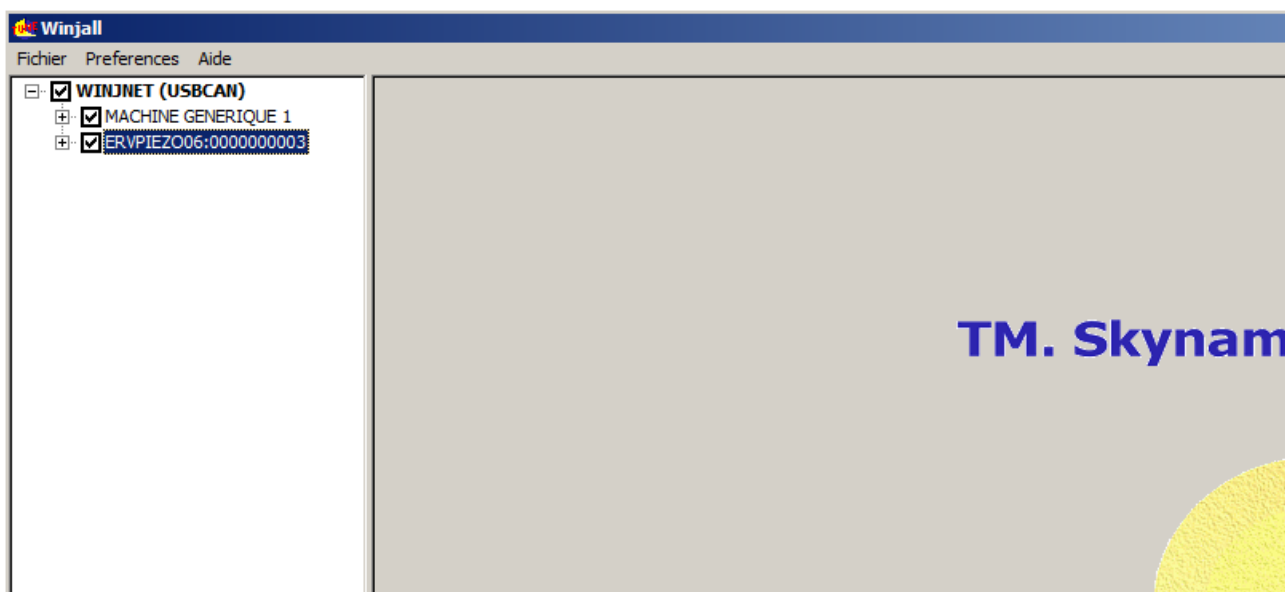
RESUME DE L'UTILISATION DE WINJALL

Pour une explication exhaustive de l'utilisation du programme Winjall, consulter le dossier 'Manuel d'utilisation Winjall'.

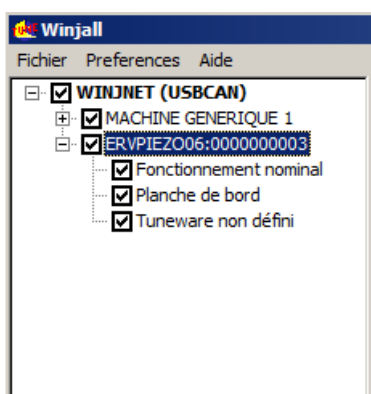
- 1) Connecter l'interface USB-CAN entre le PC et le CAN du Driver
- 2) Lancer Winjall

Note : le Driver peut avoir été mis sous contact avant ou après le lancement de Winjall

Une fois Winjall lancé et le Driver mis en route :



Cliquer sur le [+] devant le nom du Driver ERVPIEZO06:000... pour élargir les réglages



Il y a 4 menus contextuels possibles sur une machine dans l'arbre des machines :

- le menu Machine, par un clic droit sur le nom de la machine.
- le menu Planche de bord, par un clic droit sur le nom Planche de bord.
- le menu Etat, par un clic droit sur l'Etat de la machine (fonctionnement nominal, ou autre)
- le menu Tuneware, par un clic droit sur le nom du Tuneware (ou Tuneware non défini si pas de Tuneware ouvert)

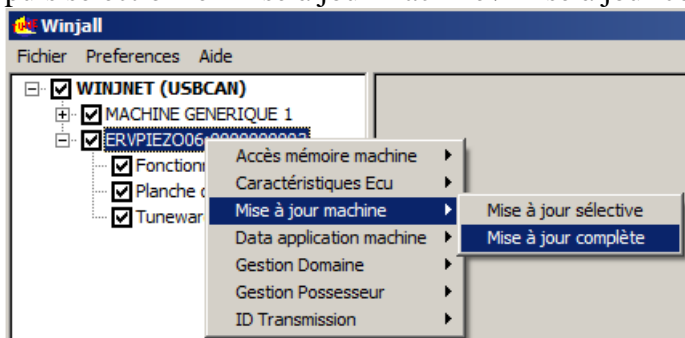
Chacun de ces menus concerne des fonctions de niveau différent dans la machine.

MISE A JOUR DE LA MACHINE

Cette opération permet de mettre un nouveau software dans la machine (ce qui est différent de simplement changer les données de réglage)

1) Vérifier que la ligne du Tuneware de la machine est bien 'Tuneware non défini'. Sinon, Double cliquer sur le nom du Tuneware pour le fermer.

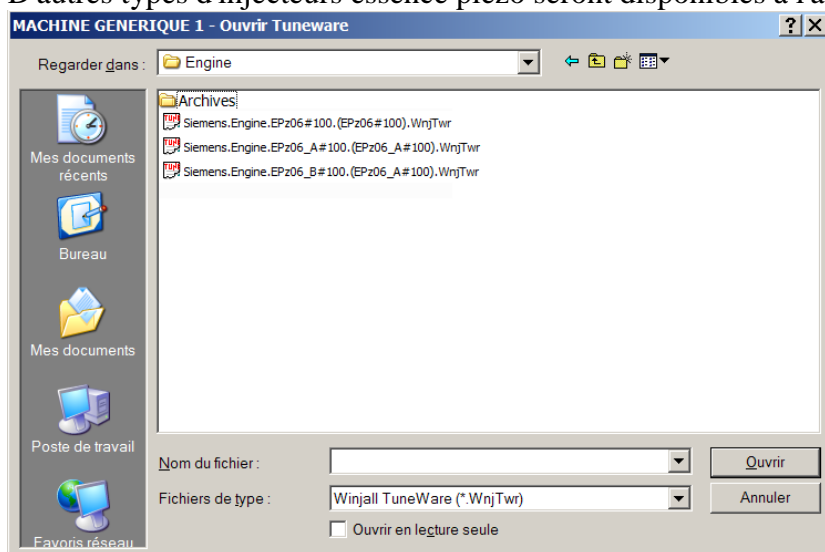
2) Cliquer bouton droit sur le nom de la machine puis sélectionner mise à jour machine / mise à jour complète.



Sélectionner le Tuneware spécifique de la machine à charger

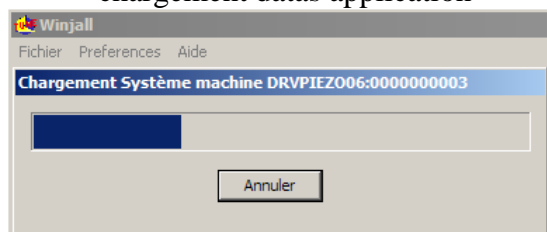
- "Siemens.Engine.EPz06" pour un système mono driver
- "Siemens.Engine.EPz06_A" pour le driver A d'un système double driver
- "Siemens.Engine.EPz06_B" pour le driver B d'un système double driver

D'autres types d'injecteurs essence piezo seront disponibles à l'avenir.



Laisser le chargement s'effectuer : 3 phases

- chargement système
- chargement programme application
- chargement datas application



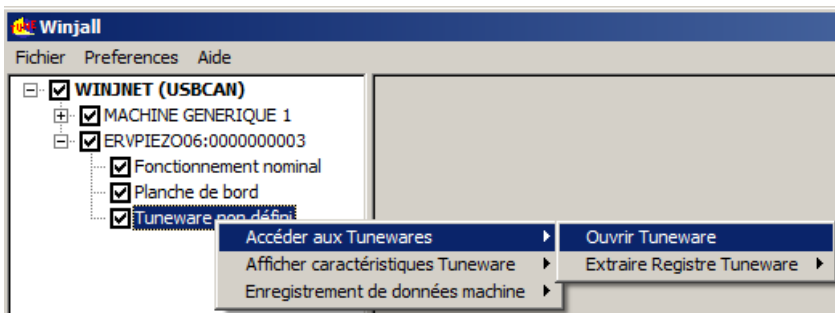
ACCES AUX REGLAGES DE LA MACHINE

Avant de pouvoir accéder aux réglages et visualisations de la machine, il faut ouvrir un Tuneware correspondant au type de programme qu'on y a chargé.

Un Tuneware est un fichier dans lequel la totalité des données nécessaires au calculateur a été regroupée en un seul ensemble. Il est composé :

- de la description du fonctionnement du calculateur, utilisée par Winjall.
- du programme système qui permet à votre calculateur de faire automatiquement ses mesures, de piloter ses sorties ou de communiquer avec votre PC.
- du programme application qui lui dit comment il doit calculer et ce qu'il doit faire avec ses mesures et ses commandes pour piloter un dispositif (un moteur par exemple).
- de l'ensemble des réglages (calibrations, cartographies, etc) nécessaire au fonctionnement, spécifiques à ce dispositif.

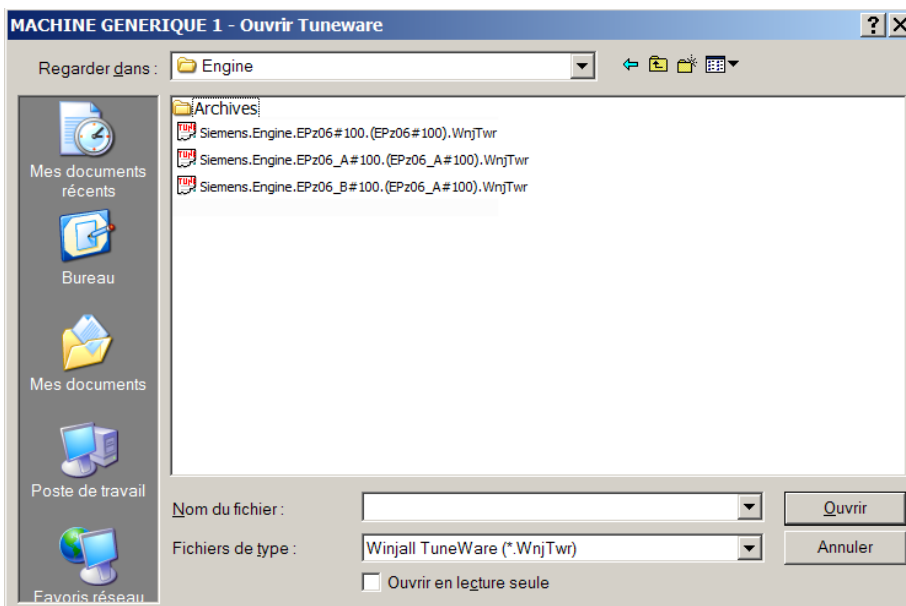
1) On ouvre un Tuneware par le menu Tuneware :



ou plus simplement en double cliquant sur la ligne "Tuneware non défini"

Choisir alors le Tuneware à ouvrir :

- "**Siemens.Engine.EPz06**" pour un système mono driver
- "**Siemens.Engine.EPz06_A**" pour le driver A d'un système double driver
- "**Siemens.Engine.EPz06_B**" pour le driver B d'un système double driver

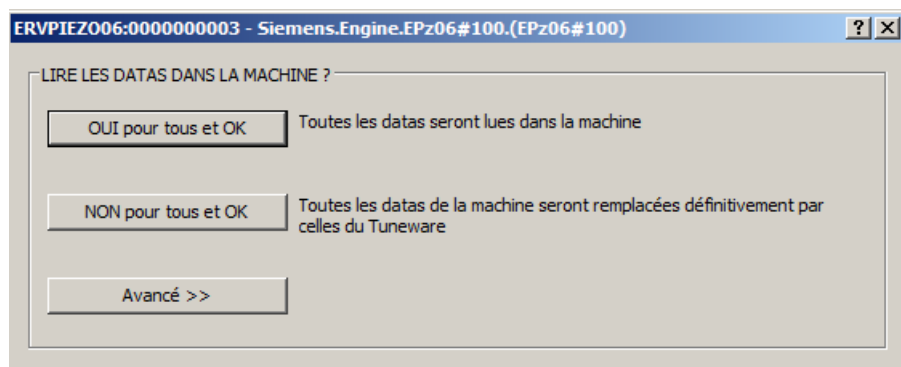


A l'ouverture du Tuneware, Winjall doit se synchroniser avec la machine : 2 solutions :

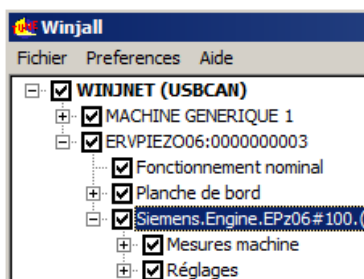
- envoyer les données du Tuneware ouvert vers la machine
- récupérer les données de la machine dans le Tuneware ouvert

En général, on choisit de récupérer les données de la machine, sous peine d'écraser les réglages de la machine avec celle du Tuneware ouvert avec Winjall :

A la question posée 'LIRE LES DATA DANS LA MACHINE', on répondra en cliquant le bouton [Oui pour tous et OK]

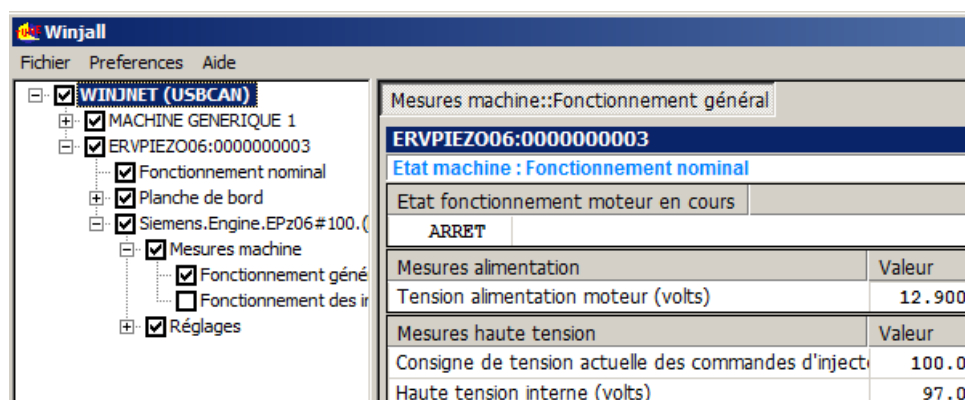


Une fois le Tuneware ouvert, son nom s'affiche sur la ligne Tuneware de la machine



Pour accéder aux fonctions de réglages spéciales, on utilisera le menu contextuel Etat.

Pour accéder aux visualisations et réglages cartographiques, étendre les fonctions en cliquant sur le [+] devant les lignes, et cocher la case devant la ligne de la page désirée.



Si on ouvre plusieurs pages, on bascule de l'une à l'autre avec [ALT][TAB] au clavier, ou en cliquant avec la souris dans l'onglet en haut de la page.

REGLAGE DE LA CARTOGRAPHIE DE TENSION DE COMMANDE INJECTEURS

Cette cartographie est préréglée pour les injecteurs piezo électriques des injecteurs Siemens injection directe essence.

D'autres types d'injecteurs seront disponibles dans le futur.

Elle ne devrait jamais être modifiée sauf demande spécifique du fabricant des injecteurs. Des dysfonctionnements importants peuvent résulter d'une modification non spécifique ou hasardeuse.

Dans l'arbre des machines, cliquer sur le [+] devant la ligne 'Réglage'

Puis cocher la case 'Tension de commande injecteurs'

The screenshot shows the 'Winjall' software interface. On the left is a tree view with 'Tension commande inj' selected. The main window is titled 'Réglages::Tension commande injecteurs' and contains the following sections:

- Information tension commande injecteurs**

| Paramètre | Valeur | Etat |
|---|----------|---|
| Tension alimentation moteur (volts) | 12.900 | Tension alimentation moteur 0-18 Volts |
| Haute tension interne (volts) | 97.0 | Haute tension alimentation interne, base des commandes d'injecteurs |
| Consigne de tension actuelle des commandes d'injecteurs | 100.0 | La consigne utilisateur de commande de tension peut être modifiée par le driver lors de |
| Ratio d'utilisation des injecteurs | 0.000000 | Donne le coefficient d'utilisation des injecteurs d'après la puissance possible du driver d |
| Haute pression carburant (bars) | 0.0 | Haute pression carburant en bars |
| Température moteur (°C) | -273 | Température du moteur en °C |
- Réglages tension commande injecteurs**

| Paramètre | Valeur | Etat |
|---|--------|-------------------------------------|
| Tension de commande injecteur A (volts) | 0.0 | Tension commande réelle injecteur A |
| Tension de commande injecteur B (volts) | 0.0 | Tension commande réelle injecteur B |
| Tension de commande injecteur C (volts) | 0.0 | Tension commande réelle injecteur C |
| Tension de commande injecteur D (volts) | 0.0 | Tension commande réelle injecteur D |
| Tension de commande injecteur E (volts) | 0.0 | Tension commande réelle injecteur E |
| Tension de commande injecteur F (volts) | 0.0 | Tension commande réelle injecteur F |
- Information fonctionnement injecteurs**

| Paramètre | Valeur | Etat |
|------------------|---------|--|
| Etat injecteur A | NOMINAL | Etats possibles : NOMINAL (fonctionnement OK), INACTIF (non commandé), DECONNÉ |
| Etat injecteur B | NOMINAL | Etats possibles : NOMINAL (fonctionnement OK), INACTIF (non commandé), DECONNÉ |
| Etat injecteur C | NOMINAL | Etats possibles : NOMINAL (fonctionnement OK), INACTIF (non commandé), DECONNÉ |
| Etat injecteur D | NOMINAL | Etats possibles : NOMINAL (fonctionnement OK), INACTIF (non commandé), DECONNÉ |
| Etat injecteur E | NOMINAL | Etats possibles : NOMINAL (fonctionnement OK), INACTIF (non commandé), DECONNÉ |
| Etat injecteur F | NOMINAL | Etats possibles : NOMINAL (fonctionnement OK), INACTIF (non commandé), DECONNÉ |
- Consigne tension commande injecteurs (volts)**: 0.0
- Consigne tension commande injecteurs, corrige l'alimentation haute tension interne**: 0.0
- ECHELLE LIGNE**: Haute pression carburant (bars) 0.0, Interpolation Standard
- ECHELLE COLONNE**: Température moteur (°C) -273, Interpolation Standard

At the bottom, there is a table for the fuel injection map:

| | -20 | +0 | +40 | +80 | +95 | +110 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 60.0 | 114.0 | 111.0 | 105.0 | 100.0 | 100.0 | 105.0 |
| 90.0 | 119.0 | 116.0 | 110.0 | 105.0 | 105.0 | 110.0 |
| 160.0 | 129.0 | 126.0 | 120.0 | 115.0 | 115.0 | 120.0 |
| 200.0 | 134.0 | 131.0 | 125.0 | 120.0 | 120.0 | 125.0 |

La cartographie de consigne de tension de commande injecteurs permet de choisir la tension avec laquelle les injecteurs doivent être pilotés, entre 95 volts et 180 volts.

La cartographie de pilotage de la tension de commande des injecteurs a pour entrées deux valeurs transmises par le calculateur Commander de gestion moteur :

- la première, en bars, est la pression carburant mesurée,
- la seconde est la température moteur, qui donne une image proche de la température des injecteurs eux-mêmes.

En sortie la cartographie donne tension de commande des injecteurs désirée.

ATTENTION:

Dans les systèmes double driver, si vous modifiez cette cartographie pour un des drivers, vous devez la modifier de la même manière pour le second driver.

REGULATION INTERNE DE TENSION DE COMMANDE INJECTEURS

Le Driver contrôle en interne que le nombre d'injections instantané n'est pas trop important pour la capacité de puissance de son alimentation haute tension interne.

I) REGULATION SOFTWARE :

Le programme Winjall affiche dans les pages 'Mesures machine' et 'Réglage tension commande injecteurs' la variable donnant le ratio d'utilisation instantané du Driver 'Ratio d'utilisation des injecteurs'.

| Etat de fonctionnement général | | |
|--------------------------------------|--|----------------|
| Injections | | fonctionnelles |
| Données du driver d'injecteurs | | valides |
| Données d'état du calculateur pilote | | reçues |
| Etat haute tension | | nominal |

| Mesures haute tension | Valeur | Etat |
|--|----------|--|
| Consigne de tension actuelle des commandes | 0.0 | La consigne utilisateur de commande de tension peut être modifiée par le driver lors de |
| Haute tension interne (volts) | 0.0 | Haute tension alimentation interne, base des commandes d'injecteurs |
| Ratio d'utilisation des injecteurs | 0.000000 | Donne le coefficient d'utilisation des injecteurs d'après la puissance possible du driver d' |

Ce ratio est calculé d'après la puissance instantanée utilisée comparée à la puissance maximale que peut délivrer l'alimentation haute tension interne.

La puissance instantanée utilisée dépend

- du nombre total d'injections par seconde, pour tous les injecteurs utilisés
- de la valeur de la haute tension interne utilisée pour générer la tension de commande des injecteurs
- de l'intensité fournie lors de chaque commande d'ouverture des injecteurs

Tant que ce ratio est inférieur ou égal à 1, le Driver accepte de piloter les injecteurs avec la tension demandée par la cartographie de consigne.

Si ce ratio dépasse 1, l'alimentation haute tension interne nécessite d'être protégée : le programme du Driver

- diminue la consigne de tension de commande des injecteurs jusqu'à revenir à un ratio de 1,
- passe à Winjall la nouvelle valeur de consigne en cours, la nouvelle valeur de haute tension interne et l'état de la haute tension 'SURCHARGE',
- allume dans la trame de diagnostic passée au calculateur Commander de gestion moteur un drapeau déclarant le dépassement.

Si le nombre d'injections par seconde diminue, par diminution du régime moteur ou diminution du nombre d'injections par cycle, ou si la consigne de tension de commande des injecteurs donnée par la cartographie diminue, et que le ratio d'utilisation des injecteurs redevient inférieur ou égal à 1 hors régulation interne, le programme du Driver

- repasse à Winjall l'état de la haute tension 'NOMINAL',
- éteint le drapeau de dépassement de la trame diagnostique passée au calculateur de gestion moteur.

II) REGULATION HARDWARE :

Si l'utilisation du Driver est fortement intensive (ratio d'utilisation des injecteurs très proche de 1) d'une manière prolongée et que le driver a été positionné dans un environnement très chaud, la température interne de l'alimentation à découpage augmente trop et une protection par dépassement de température est générée : pendant quelques secondes, le temps que la température redescende, l'alimentation haute tension est arrêtée.

Le programme du Driver passe alors à Winjall et dans la trame de diagnostique au calculateur Commander de gestion moteur une information d'erreur d'état haute tension :

- Le drapeau d'erreur haute tension de la trame diagnostique est positionné,
- l'Etat haute tension des pages d'information Mesures dans Winjall passe à 'Bloquée'.

GESTION DES ERREURS DE FONCTIONNEMENT DES INJECTEURS

Le Driver mesure et analyse en permanence le fonctionnement des injecteurs.
Il est capable de détecter quatre types d'erreurs de fonctionnement des injecteurs :

I) REPERAGE DES DEFAUTS DE FONCTIONNEMENT DES INJECTEURS :

Dès qu'un défaut est repéré,

- le bit correspondant à l'injecteur en défaut est allumé dans la trame diagnostique passée au calculateur Commander de gestion moteur.
- l'état de chaque injecteur est passé dans la variable d'état de l'injecteur correspondant.

La variable d'état de chaque injecteur affichée par Winjall peut prendre les valeurs

- NOMINAL : Nominal (pas de défaut, bit de l'injecteur éteint dans la trame diagnostique)
- INACTIF : Voie non commandée (pas de signal de commande reçu du calculateur)
- DECONNEC : Non connecté à la sortie du Driver
- COURTCRC : Arrêté par court-circuit
- ERRFERME : Arrêté par erreur fermeture (l'injecteur n'a pas pu être fermé)

DEFAUT DE SIGNAL DE COMMANDE

L'entrée du signal de commande de l'injecteur n'est pas commandée : état 'INACTIF'

Ce défaut ne peut apparaître que si le moteur a tourné sans que cet injecteur n'ait été commandé ou que l'injecteur a été commandé et n'est plus commandé.

Le Driver est capable de reconnaître les coupures en décélération dans la majorité des cas et n'affichera pas cet état de défaut pendant les coupures en décélération reconnues.

INJECTEUR NON CONNECTE A LA SORTIE DU DRIVER

L'entrée du signal de commande de l'injecteur est commandée (non 'INACTIF') et l'injecteur ne répond pas à ses commandes de pilotage: état 'DECONNEC'

INJECTEUR EN COURT-CIRCUIT

Le câble électrique de commande de l'injecteur est en court-circuit complet ou partiel à la masse : état 'COURTCRC'

Lorsque ce problème apparaît, le driver n'essaie pas de commander de nouveau l'injecteur avant une seconde, et si la commande est encore trouvée en court-circuit, l'attente d'une seconde recommence.

Lorsqu'on éteint et rallume le driver, ce défaut est encore indiqué tant qu'on n'a pas démarré le moteur. Puis lorsqu'on démarre, si le défaut a disparu, l'indication est enlevée.

TENSION DE REPOS INCORRECTE

La tension de repos injecteur est trop haute : état 'ERRFERME'

Lorsque ce problème est trouvé, le driver cesse complètement de commander l'injecteur, jusqu'à ce que le driver soit éteint puis rallumé.

Lorsqu'on éteint et rallume le driver, ce défaut est encore indiqué tant qu'on n'a pas démarré le moteur. Puis lorsqu'on démarre, si le défaut a disparu, l'indication est enlevée.