

# Manuel d'Utilisation Niveau Utilisateur

Coffret de commande

## **M80-D** **moteurs KD** **avec afficheur KAntrak 3700 (VC5)**

*Supplied by*

**KOHLER®**

33502039201\_5\_1  
27/06/2023



- Le manuel d'utilisation « niveau utilisateur » est destiné à un public ayant les compétences nécessaires pour mettre en œuvre une l'installation (groupe électrogène et son environnement). Il est en mesure de surveiller son bon fonctionnement (marche, arrêt, réglages de base), d'interpréter les indications de quelque nature que ce soit (mécaniques, électriques) et peut être amené à contrôler un ou plusieurs paramètres.
- Le manuel d'utilisation « niveau opérateur » est destiné à un public ayant, en plus des compétences requises pour l'utilisateur, celles nécessaires pour modifier un ou plusieurs paramètres, afin de changer le fonctionnement d'une installation (groupe électrogène et son environnement). Pour cela, l'opérateur aura suivi au préalable une formation dispensée par le constructeur.
- Le manuel d'utilisation « niveau spécialiste » est destiné à un public ayant, en plus des compétences requises pour l'opérateur, celles nécessaires pour réaliser toute modification spécifique ou complexe d'une installation (groupe électrogène et son environnement). Pour cela, le spécialiste aura suivi au préalable une formation dispensée par le constructeur.

## SOMMAIRE

Sécurité chaîne d'arrêt d'urgence.....	2
1 Que voulez vous faire ? .....	3
2 Pupitre M80D .....	4
2.1 Présentation .....	4
2.2 Préconisations de câblage .....	4
2.3 Raccordements .....	5
2.4 Raccordements options.....	7
2.5 Préconisations d'installation et de mise en service .....	8
3 Module VC5 .....	10
3.1 Préambule.....	10
3.2 Sécurité / Conditions d'utilisation / Mise sous tension .....	10
3.3 Ergonomie et fonctionnalités .....	10
3.4 Affichage des grandeurs mécaniques .....	10
3.4.1 Affichage menu principal.....	11
3.4.2 Grandeurs mécaniques.....	11
3.5 Anomalies .....	12
3.5.1 Apparition d'une anomalie.....	12
3.5.2 Affichage liste anomalies .....	12
3.5.3 Plus d'informations anomalies .....	14
3.5.4 Reset d'une anomalie .....	14
3.6 Liste des codes SPN/PGN .....	15
3.7 Identification du module .....	16
3.8 Paramétrage du VC5.....	16
3.8.1 Architecture des menus et paramètres .....	17
3.8.2 Naviguer dans les menus.....	18
3.8.3 Menu "Mode démo" .....	18
3.8.4 Menu "Unités" .....	19
3.8.5 Menu "Langue" .....	19
3.8.6 Menu "Affichage" .....	19
3.8.7 Menu "Date/Heure" .....	19
4 Module CIU (IOX).....	20
4.1 Description .....	20
4.2 Liste des entrées et sorties .....	20
4.3 Caractéristiques électriques des entrées et sorties .....	21
4.4 Utilisation et conditions entrées.....	21
4.5 Utilisation et conditions sorties .....	22
4.6 Identification du module .....	23
5 Liste des codes anomalies.....	23
6 Conditionnement, stockage et manipulation des modules .....	24
6.1 Conditionnement .....	24
6.2 Stockage .....	24
6.3 Manipulation .....	24
6.3.1 Module dans la boîte de conditionnement .....	24
6.3.2 Module hors de la boîte de conditionnement .....	24

### Liste des figures

<i>figure 1 - implantation du pupitre M80D.....</i>	4
<i>figure 2 - une interface ; le M80D.....</i>	4
<i>figure 3 - afficheur VC5.....</i>	10
<i>figure 4 - présentation de l'affichage à l'écran .....</i>	10
<i>figure 5 - affichage du menu .....</i>	11
<i>figure 6 - apparition d'une anomalie.....</i>	12
<i>figure 7 - anomalie acquittée mais toujours présente .....</i>	12
<i>figure 8 - écran anomalies .....</i>	12
<i>figure 9 - l'écran « Anomalie active » en détail .....</i>	13
<i>figure 10 - l'écran « Anomalie survenue » en détail.....</i>	13
<i>figure 11 - écran de détail anomalies.....</i>	14
<i>figure 12 - écran configuration .....</i>	16
<i>figure 13 - l'écran configuration en détail .....</i>	16
<i>figure 14 - architecture des écrans, menus et paramètres.....</i>	17
<i>figure 15 - redémarrage du VC5 .....</i>	19
<i>figure 16 - module CIU (IOX) .....</i>	20
<i>figure 17 - stockage à plat.....</i>	24
<i>figure 18 - stockage de champ.....</i>	24
<i>figure 19 - sac plastique antistatique .....</i>	24

## Sécurité - Chaîne d'arrêt d'urgence

Le fonctionnement de toute la chaîne d'arrêt d'urgence du groupe électrogène doit répondre à des normes précises, listées ci-dessous :

The emergency stopping devices shall meet the requirements of the EN 12601 (replaced by ISO8528-13 in June 2017) and EN ISO 12850:2008, **category 0 "Switch off the actuators power"**.

The Emergency stopping circuit devices shall also meet the requirements below:

- Directive safety of machinery 2006/42/CE annex 1 EESS
  - § 1.2.1 Security and dependability of command system
  - § 1.2.4.3 Emergency stop
- EN 12601 Reciprocating internal combustion engine driven generating sets - Safety
  - Annex B Application of EN 60204-1
  - § 6.4 Emergency stop
- EN 60204-1 Safety of machinery - Electrical equipment of machines
  - § 9.4 Control functions in the event of failure
    - § 9.4.1 General Requirements
    - § 9.4.2 Measures to minimize risk in the event of failure
- ISO 13850 SAFETY OF MACHINERY - EMERGENCY STOP - PRINCIPLES FOR DESIGN
  - § 4 Safety Requirements
    - § 4.1 General Requirements
      - § 4.1.5 Emergency Stop Equipment
- ISO 13849-1 SAFETY OF MACHINERY - SAFETY RELATED PARTS OF CONTROL SYSTEMS - PART 1: GENERAL PRINCIPLES FOR DESIGN
  - Part 1 General principles of design

**The Level of the Performance required (PLr) of the engine emergency stop circuit must be  $\geq$  to C (\*).**


Pour être en conformité avec les normes décrites ci-dessus et notamment pour répondre au critère de performance ( $\geq$ C) (\*), l'électronique de contrôle/commande du moteur (ECU) doit faire l'objet d'un reboot toutes les 1000 heures de mise sous tension. Cette disposition se traduit par la transmission par l'ECU d'un DTC (Diagnostic Trouble Code) sur le CAN J1939 et l'affichage d'une alarme sur l'écran du module CAN3700 au bout de 1000h de mise sous tension :

**SPN 516495, FMI 31, ECU - Runtime reached the maximal time without reset**

(\* Le MTTFd (Mean Time To Fail in dangerous conditions) est calculé sur tous les composants qui constituent la chaîne d'arrêt d'urgence du groupe électrogène. Le calcul global doit donner un niveau de performance supérieur ou égal à C.

Afin d'éviter l'apparition de l'alarme toutes les 1000 heures de fonctionnement, il est intégré dans les équipements de contrôle/commande (APM802, APM403), un automatisme qui réalise l'activation d'un cycle OFF/ON de l'ignition de l'ECU moteur pendant 500ms moteur à l'arrêt, lorsque l'ECU arrive à 950 heures de mise sous tension.

Le reset est complètement transparent pour l'utilisateur, la séquence précédente ne dépassant pas une seconde, moteur à l'arrêt.

	Dans le cas où l'utilisateur possède un équipement électrique autre que APM802 ou APM403, l'automatisme décrit précédemment <b>doit</b> être implémenté par ses soins.
<b>IMPORTANT</b>	A défaut d'implémentation d'un automatisme, un test mensuel de l'arrêt d'urgence sur le M80D <b>doit</b> être réalisé.

Nota : la sortie « Alarme Générale » décrite au paragraphe 4.5 permet de savoir si l'ECU est alimentée depuis 950 heures.

## 1 Que voulez vous faire ?

Le manuel d'utilisation est divisé en trois parties bien distinctes.

- Pupitre *M80D*
- Afficheur *VC5*
- Module *CIU (IOX)*

### **Pupitre *M80D*** (paragraphe 2)

- Lire les préconisations de câblage ! (⇒ paragraphe 2.2)
- Raccorder le pupitre *M80D* ! (⇒ paragraphes 2.3 et 2.4)
- Lire les préconisations d'installation et de mise en service ! (⇒ paragraphe 2.5)

### **Afficheur *VC5*** (paragraphe 3)

- S'informer sur les conditions d'utilisation et de sécurité ! (⇒ paragraphe 3.2)
- Voir la description de l'afficheur *VC5* (⇒ paragraphes 3.1 et 3.3)
- Afficher et lire les grandeurs mécaniques ! (⇒ paragraphe 3.4)
- Prendre en compte une anomalie ! (⇒ paragraphes 3.5.1, 3.5.2 et 3.5.3)
- Supprimer une anomalie ! (⇒ paragraphe 3.5.4)
- Changer le paramètre « Mode démo » ! (⇒ paragraphe 3.8.3)
- Changer le paramètre « Unités » ! (⇒ paragraphe 3.8.4)
- Changer le paramètre « Langue » ! (⇒ paragraphe 3.8.5)
- Changer l'affichage ! (⇒ paragraphe 3.8.6)
- Changer la date et l'heure ! (⇒ paragraphe 3.8.7)

### **Module *CIU (IOX)*** (paragraphe 4)

- Description du module *CIU (IOX)* (⇒ paragraphe 4.1)
- Voir la liste des entrées et sorties ! (⇒ paragraphe 4.2)
- Voir les caractéristiques électriques des entrées/sorties ! (⇒ paragraphe 4.3)
- Voir les conditions d'utilisation des entrées et sorties ! (⇒ paragraphes 4.4 et 4.5)

## 2 Pupitre M80D

### 2.1 Présentation

Le pupitre *M80D* est monté sur le châssis du groupe électrogène à proximité de l'alternateur (figure 1). Il sert d'interface entre le moteur, les équipements auxiliaires d'un côté, et l'armoire de contrôle/commande de l'autre côté (figure 2).

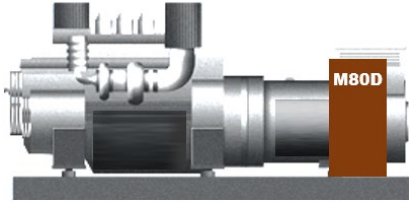


figure 1 - implantation du pupitre M80D

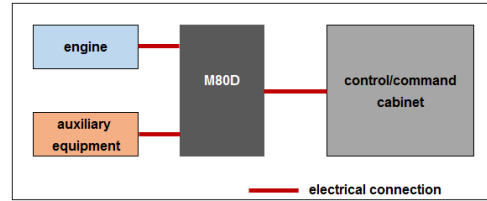
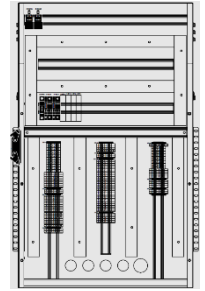


figure 2 - une interface ; le M80D

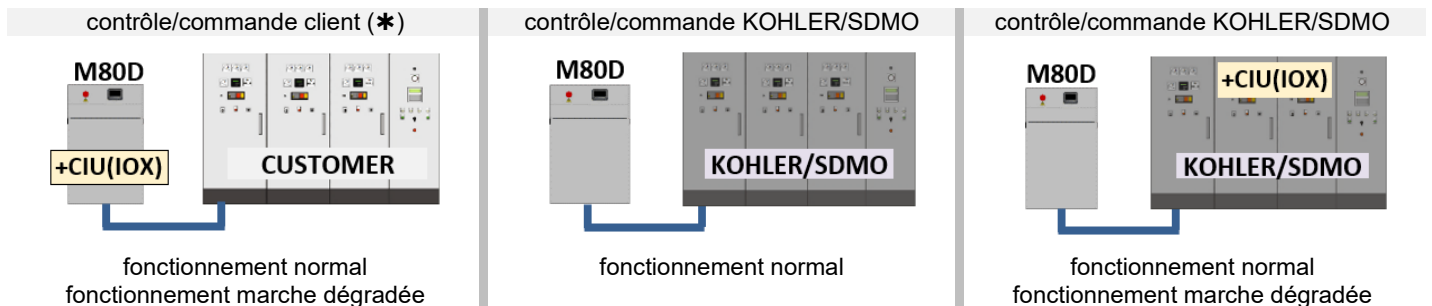
- En façade du pupitre *M80D* :
  - un afficheur VC5,
  - un arrêt d'urgence.



- A l'intérieur du pupitre *M80D* :
  - un ensemble borniers de raccordement,
  - un ensemble répartition des polarités,
  - un ensemble disjoncteurs de protection,
  - un ensemble parasurtenseurs,
  - un ensemble relaying,
  - un module d'entrées/sorties *CIU (IOX)* (en option).



En fonction de l'origine de l'armoire de contrôle/commande et du mode de fonctionnement, ci-dessous les schémas type possibles :



(\*) deux cas à considérer :

⇒ **bus CAN J1939 sur le contrôle/commande**

- raccordement du bus CAN à l'ECU moteur, mais :
  - lecture seule des grandeurs mécaniques moteur,
  - ordre de démarrage et d'arrêt impossibles par le bus CAN,
  - codes défauts propriétaire du moteur KD non lus par le contrôle/commande.
- raccordement du module IOX entre l'ECU et le contrôle/commande.

⇒ **pas de bus CAN J1939 sur le contrôle/commande**

- raccordement du module IOX entre l'ECU et le contrôle/commande

### 2.2 Préconisations de câblage

- **Séparation des circuits puissance et télécommande**

Les circuits de puissance (courant alternatif) et les circuits de commande (courant continu) transiteront dans des goulottes ou chemins de câble séparés, pour tenir compte des règles relatives à la CEM.

- **Signaux numériques**

Les câbles numériques devront être physiquement séparés des circuits de télécommande.

- **Composition des câbles de télécommande**


Pour les circuits de commande, c'est au client de déterminer le nombre de câbles et le nombre de conducteurs par câble à faire transiter entre le pupitre *M80D* et l'armoire de contrôle/commande.

- **Fils non utilisés dans les câbles**

Tous les fils non utilisés dans les câbles devront être raccordés à la masse des équipements électriques (*M80D* et armoire de contrôle/commande client).

- **Raccordement sur les bornes du pupitre M80D**

Eviter de créer des boucles en raccordant les conducteurs électriques sur les bornes. Les longueurs de fils en excédent seront repliées en lacet dans les goulottes de câblage.

 voir également les schémas électriques :

- **31640004503NE** avec *CIU (IOX)*
- **31640004504NE** sans *CIU (IOX)*

## 2.3 Raccordements

Les schémas électriques du pupitre *M80D* (références **31640004503NE** et **31640004504NE**) sont un complément à ce paragraphe.

### ■ Alimentation en courant continu de l'armoire de contrôle/commande

Localisation	bornier <b>X01-0</b>	borne <b>30E</b>	+24Vdc
		borne <b>31E</b>	0 Volt batterie
Protection	disjoncteur type DC	<b>2118Q10</b>	unipolaire 16A DC
	parasurtenseur	<b>2118E19</b>	bipolaire 26A
Remarque	Le parasurtenseur a pour rôle de protéger l'ECU des surtensions pouvant venir de l'armoire de contrôle/commande.		
Section et type de câble	2,5 mm <sup>2</sup> minimum, 4 mm <sup>2</sup> si la distance avec l'armoire est importante câble souple H07RNF		

### ■ Alimentation en courant continu du chargeur de batterie (placé dans l'armoire de contrôle/commande)

Localisation	bornier <b>X01-0</b>	borne <b>30D</b>	+24Vdc
		borne <b>31D</b>	0 Volt batterie
Protection	disjoncteur type DC	<b>2118Q12</b>	unipolaire 32A DC
	parasurtenseur	<b>2118E13</b>	bipolaire 26A
	parasurtenseur	<b>2118E15</b>	bipolaire 26A
Remarque	Le parasurtenseur a pour rôle de protéger l'ECU des surtensions pouvant venir de l'armoire de contrôle/commande. Utilisation de deux parasurtenseurs en parallèle pour tenir compte de l'intensité.		
Section et type de câble	6 mm <sup>2</sup> minimum, câble souple H07RNF		

### ■ Commande d'excitation alternateur de charge

Localisation	bornier <b>X01-0</b>	borne <b>80A</b>	contact F non polarisé
		borne <b>080A</b>	
Protection	disjoncteur type DC	<b>2118Q10</b>	unipolaire 16A DC
	parasurtenseur	<b>2118E19</b>	bipolaire 26A
Remarque	Cette commande est intégrée dans la chaîne d'arrêt d'urgence. ⚠ Le contact est piloté par l'automatisme de l'armoire de contrôle/commande. La commande doit être activée au moment du démarrage du moteur.		
Section et type de câble	de 1 mm <sup>2</sup> à 1,5 mm <sup>2</sup> , câble souple H07RNF		

### ■ Commande d'ignition

Localisation	bornier <b>X01-0</b>	borne <b>80B</b>	contact F non polarisé
		borne <b>080B</b>	
Protection	disjoncteur type DC	<b>2118Q10</b>	unipolaire 16A DC
	parasurtenseur	<b>2118E19</b>	bipolaire 26A
Remarque	Cette commande est intégrée dans la chaîne d'arrêt d'urgence. Elle permet la mise sous tension de l'ECU, du <i>CIU (IOX)</i> et du <i>VC5</i> . ⚠ Le contact est piloté par l'automatisme de l'armoire de contrôle/commande. La commande doit être activée avant le démarrage du moteur. L'ignition est aussi utilisée pour le reboot de l'ECU.		
Section et type de câble	de 1 mm <sup>2</sup> à 1,5 mm <sup>2</sup> , câble souple H07RNF		

### ■ Arrêt d'urgence extérieur

Localisation	bornier <b>X18-0</b>	borne <b>1</b>	contact O non polarisé
		borne <b>2</b>	
Protection	disjoncteur type DC	<b>2118Q10</b>	unipolaire 16A DC
	parasurtenseur	<b>2118E19</b>	bipolaire 26A
Remarque	L'arrêt d'urgence extérieur est placé dans le local électrique.		
Section et type de câble	de 1 mm <sup>2</sup> à 1,5 mm <sup>2</sup> , câble souple H07RNF		

### ■ Rétro information arrêt d'urgence

Localisation	bornier <b>X18-0</b>	borne <b>1A</b>	contact O non polarisé arrêt d'urgence extérieur
		borne <b>2A</b>	
		borne <b>69</b>	contact O non polarisé arrêt d'urgence pupitre
		borne <b>70</b>	
Remarque	Informations pour l'armoire de contrôle/commande.		
Section et type de câble	de 1 mm <sup>2</sup> à 1,5 mm <sup>2</sup> , câble souple H07RNF		

- Report d'information défaut (disjoncteurs et parasurtenseurs)  
(le raccordement de ces reports d'information est un plus pour l'installation globale)

Localisation	bornier <b>X01-0</b>	borne <b>501</b>	contact O non polarisé
		borne <b>502</b>	défaut disjoncteurs
		borne <b>507A</b>	contact O non polarisé
		borne <b>508A</b>	défaut <b>2118E13</b>
		borne <b>507B</b>	contact O non polarisé
		borne <b>508B</b>	défaut <b>2118E15</b>
		borne <b>507C</b>	contact O non polarisé
	borne <b>508C</b>	défaut <b>2118E19</b>	
Remarque	Informations pour l'armoire de contrôle/commande.		
Section et type de câble	de 1 mm <sup>2</sup> à 1,5 mm <sup>2</sup> , câble souple H07RNF		

- Module *CIU (IOX)*  
(uniquement dans le cas d'une armoire de contrôle/commande client)

Localisation	bornier <b>X01-7</b>	bornes <b>2 à 13</b>	détail du raccordement au paragraphe 4.2.
		borne <b>18</b>	
		bornes <b>20 à 22</b>	
		bornes <b>24 à 27</b>	
		bornes <b>33 à 36</b>	
		bornes <b>38 à 41</b>	
Protection	fusible	<b>boîtier fusible</b>	20A
Remarque	Les entrées et sorties sont protégées individuellement contre les courts-circuits. Les bornes non indiquées sont utilisées pour l'alimentation en courant continu du <i>CIU (IOX)</i> et le bus CAN. Les bornes <b>15, 19, 32</b> sont inexistantes sur le bornier <b>X01-7</b>		
Section et type de câble	de 1 mm <sup>2</sup> à 1,5 mm <sup>2</sup> , câble souple H07RNF		

- Liaison bus CAN armoire de contrôle/commande  
(uniquement dans le cas d'une armoire de contrôle/commande KOHLER/SDMO)

Localisation	parasurtenseur <b>2218E11</b>	borne <b>11</b>	CAN High
		borne <b>7</b>	CAN Low
		borne <b>9</b>	blindage
Protection	parasurtenseur	<b>2218E11</b>	450mA / 12Vdc
Remarque	Le parasurtenseur a pour rôle de protéger l'ECU des surtensions pouvant venir de l'armoire de contrôle/commande.		
Section et type de câble	de 0,25 mm <sup>2</sup> (AWG23) à 0,34 mm <sup>2</sup> (AWG22) jusqu'à 40 mètres avec blindage général marque Belden, référence 3105A		

## 2.4 Raccordements options

Les schémas électriques du pupitre *M80D* (références **31640004503NE** et **31640004504NE**) sont un complément à ce paragraphe.

### ■ Pompe de circulation d'eau

Localisation	bornier <b>X01-2</b>	borne <b>195</b>	phase 1
		borne <b>196</b>	phase 2
		borne <b>197</b>	phase 3
		borne <b>197M</b>	V/J
Protection	disjoncteur moteur	la protection et le calibre du contacteur sont à déterminer par le client	
	contacteur		
Remarque	Le disjoncteur moteur et le contacteur sont implantés dans l'armoire de contrôle/commande. La définition de l'automatisme est à la charge du client.		
Section et type de câble	4 x 1,5 mm <sup>2</sup> câble souple H07RNF		

### ■ Résistances de préchauffage eau

Localisation	bornier <b>X01-2</b>	borne <b>92M1</b>	V/J
		borne <b>90A</b>	phase 1
		borne <b>91A</b>	phase 2
		borne <b>92A</b>	phase 3
Protection	disjoncteur de ligne	la protection et le calibre du contacteur sont à déterminer par le client	
	contacteur		
Remarque	Le disjoncteur et le contacteur sont implantés dans l'armoire de contrôle/commande. La définition de l'automatisme est à la charge du client.		
Section et type de câble	4 x 2,5 mm <sup>2</sup> câble souple H07RNF		

### ■ Thermostat eau

Localisation	bornier <b>X01-3</b>	borne <b>93</b>	contact O non polarisé
		borne <b>94</b>	
Protection	entrée de l'automate dans armoire du client		
Remarque	La définition de l'automatisme est à la charge du client.		
Section et type de câble	4 x 2,5 mm <sup>2</sup> câble souple H07RNF		

### ■ Niveau bas huile bâche d'appoint

Localisation	bornier <b>X02-1</b>	borne <b>42</b>	contact O non polarisé
		borne <b>43</b>	
Protection	entrée de l'automate dans armoire client		
Remarque	La définition de l'automatisme est à la charge du client.		
Section et type de câble	de 1 mm <sup>2</sup> à 1,5 mm <sup>2</sup> , câble souple H07RNF		

### ■ Alarme niveau bas fuel et indication niveau fuel

Localisation	bornier <b>X01-1</b>	borne <b>115</b>	contact O non polarisé
		borne <b>178</b>	indication
Protection	entrée de l'automate dans armoire client		
Remarque	La définition de l'automatisme est à la charge du client.		
Section et type de câble	de 1 mm <sup>2</sup> à 1,5 mm <sup>2</sup> , câble souple H07RNF		

## 2.5 Préconisations d'installation et de mise en service

Ci-dessous quelques préconisations d'installation et de mise en service, pour un bon usage du groupe électrogène, dans le cas où l'armoire de contrôle/commande n'est pas de fourniture KOHLER.

### • **Double démarrage**

Pour les GEs suivants avec double démarrage :

GE	KD2500	KD2800	KD3100	KD3300	KD3500	KD3750	KD4000	KD4500
moteur	KD62	KD62	KD83	KD83	KD83	KD83	KD103	KD103

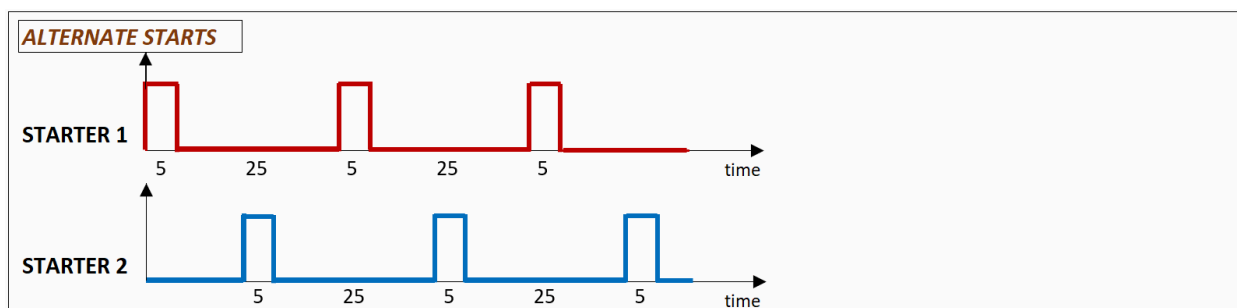
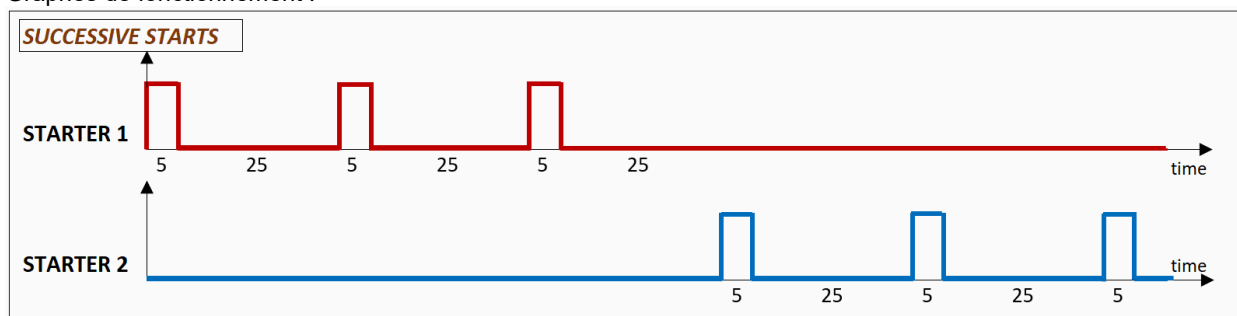
Il est impératif de respecter :

- durée de la tentative de démarrage : **5s**
- durée de l'intervalle entre deux tentatives : **25s**
- défaut de vitesse pendant la durée de démarrage : **20RPM**

Ces valeurs permettent de limiter l'échauffement des démarreurs qui a un effet négatif sur le couple des démarreurs électriques.

Si le double démarrage est composé d'un démarreur électrique et d'un démarreur pneumatique, la première tentative de démarrage sera réalisée sur le démarreur pneumatique.

Graphes de fonctionnement :



**Nota** : privilégier le mode « ALTERNATE STARTS » qui permet de diminuer considérablement la durée totale du démarrage. Les entrées de commande de démarrage (borne **38** (démarreur n°1) et borne **24** (démarreur n°2) du *CIU (IOX)*) sont disponibles sur le bornier de raccordement **X01-7** (voir paragraphe 4.2).

### • **Pré-graissage**

Pour préparer et maintenir des démarrages sûrs, ci-dessous les solutions possibles, en fonction du mode de fonctionnement du groupe électrogène :

**Mode MANU et mode TEST :**

- Démarrage au ralenti en activant l'entrée **18** (mode ralenti) du *CIU (IOX)* pendant **20s**.

**Mode AUTO :**

- Si une pompe de pré-graissage est montée sur le moteur, alors démarrer selon la séquence suivante ; pré-graissage de **30s** à renouveler toutes les **24h**. Prévoir un bouton poussoir à utiliser à la mise en service, pour initialiser l'automatisme du pré-graissage.

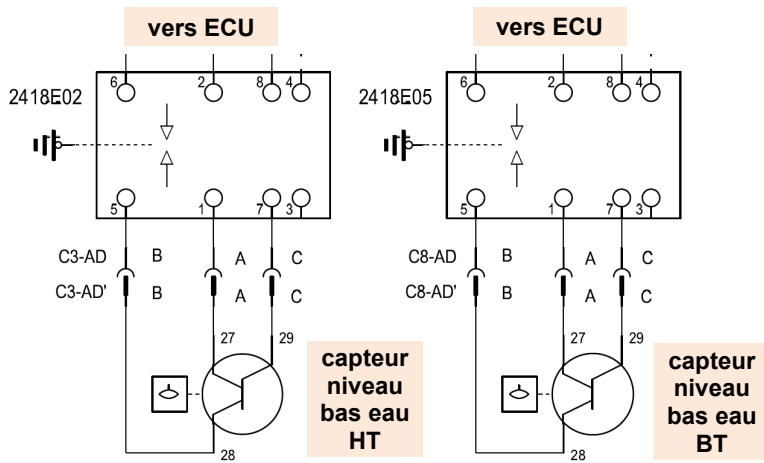
Le raccordement sur le contacteur de commande (**2819KM09**) du moteur de la pompe de pré-graissage (**P**) s'effectue sur le bornier **X02-1**, borne **101**.

- Si il n'y a pas de pompe de pré-graissage montée sur le moteur, alors :
  - démarrage direct à vitesse nominale sur perte secteur,
  - démarrage au ralenti en activant l'entrée **18** (mode ralenti) du *CIU (IOX)* pendant **20s**, hors cas de perte secteur.

### • **Raccordement des sondes de niveau bas eau pour aéro-réfrigérant séparé**

Dans les configurations d'installation avec aéro-réfrigérant séparé, les sondes de niveau d'eau HT et BT livrées en kit sont :

- à monter sur les piquages prévus à cet effet sur l'aéro-réfrigérant (voir notice spécifique),
- à raccorder électriquement dans le pupitre M80-D sur les parasurtenseurs **2418E02** et **2418E05**, en respectant le schéma ci-après :



*schéma de raccordement des parasenseurs*



*parasenseur avec son embase*

Le câblage entre les capteurs de niveau HT et BT et les parasenseurs (pupitre M80-D) fait partie intégrante de l'installation (à réaliser par le client ou par notre installateur).  
 Utiliser du câble blindé type LAPP pour extérieur et installé sur chemin de câble adéquat.

### 3 Module VC5

#### 3.1 Préambule

L'afficheur VC5 est un module électronique connecté au bus CAN du moteur et qui permet :

- de visualiser les principales grandeurs mécaniques,
- d'afficher les anomalies venant du moteur,
- d'afficher les anomalies venant du module CIU (IOX) (voir paragraphe 5),
- d'analyser le journal des événements (alarmes et défauts).

#### 3.2 Sécurité / Conditions d'utilisation / Mise sous tension

##### ■ Sécurité

L'afficheur VC5 est alimenté en 24Vdc (tension nominale de la batterie). Ce niveau de tension étant considéré comme de la très basse tension de sécurité (TBTS), il n'y a pas de précautions particulières à prendre (chocs électriques), lorsqu'il est nécessaire d'intervenir sur l'arrière du module afficheur.



Attention aux courts-circuits en débranchant les fils.

##### ■ Conditions d'utilisation

Concernant l'influence des décharges électrostatiques, les conditions d'utilisation sont rappelées au paragraphe 6.3.

##### ■ Mise sous tension

L'allumage de l'afficheur VC5 est automatique, dès la mise sous tension de l'équipement électrique dans lequel il est intégré (commande ignition).

#### 3.3 Ergonomie et fonctionnalités

L'afficheur VC5 (figure 3) est intégré en façade du pupitre M80D. Ce module complète les commandes et les informations placées en façade du pupitre.



figure 3 - afficheur VC5

#### 3.4 Affichage des grandeurs mécaniques

A la fin de l'initialisation (environ 20 secondes), un écran d'affichage des grandeurs mécaniques apparaît (figure 4).

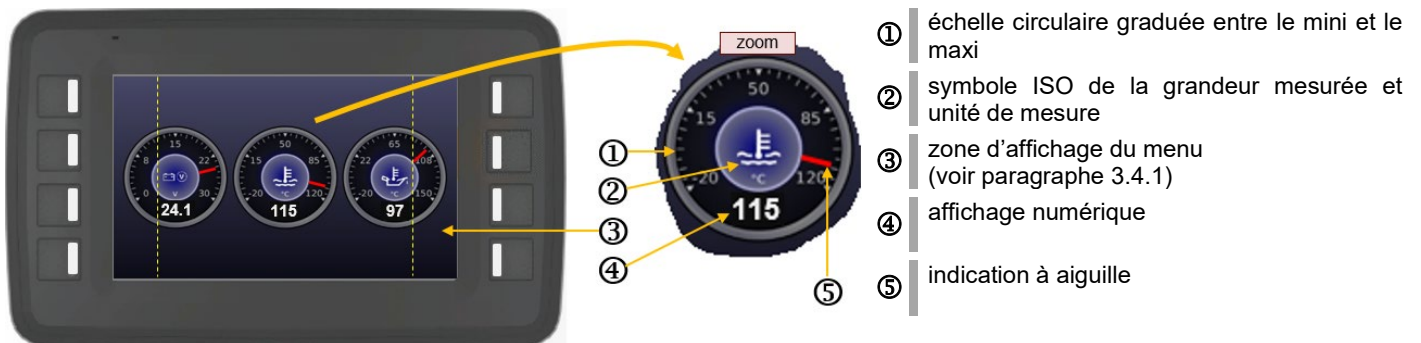


figure 4 - présentation de l'affichage à l'écran

Tous les affichages des grandeurs mécaniques sont identiques, sauf le nombre d'heures de fonctionnement du moteur (simple affichage numérique).

- ⇒ L'accès aux différents écrans est présenté au paragraphe 3.4.1.
- ⇒ Les grandeurs mécaniques affichées sont détaillées au paragraphe 3.4.2.

### 3.4.1 Affichage menu principal

■ Appuyer sur l'un des huit boutons, le menu principal apparaît (figure 5).

**Note :**

Le menu disparaît après cinq secondes si aucune action n'est effectuée sur l'un des boutons.



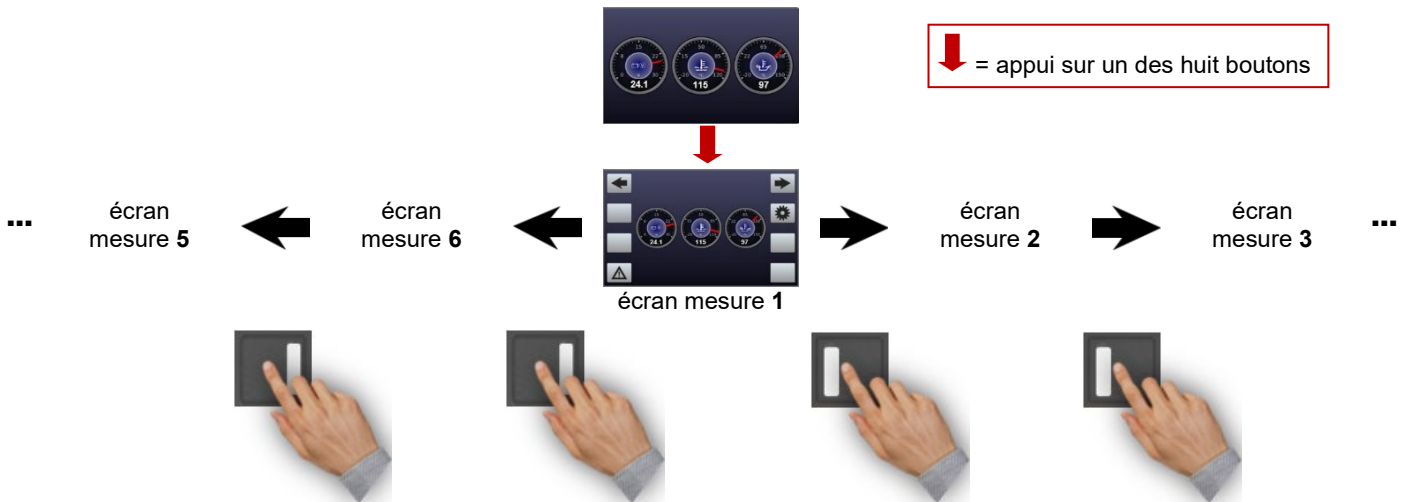
figure 5 - affichage du menu

Le menu principal est composé de deux colonnes et de quatre symboles :

- ← vers l'écran précédent
- vers l'écran suivant
- ⚙️ accès au paramétrage (§ 3.8)
- ⚠️ visualiser les anomalies (§ 3.5)

La fonction de chaque bouton est associée au symbole placé en face (figure 5). Quatre des huit boutons sont inopérants (aucun symbole en face de ces quatre boutons).

Six écrans sont accessibles par les boutons ← et →. L'affichage est cyclique suivant la figure ci-dessous.



... et ainsi de suite

Chaque écran de mesure est composé de trois afficheurs circulaires qui indiquent une grandeur mécanique (voir paragraphe 3.4.2).

### 3.4.2 Grandeurs mécaniques

Le tableau ci-dessous liste les grandeurs mécaniques qu'il est possible de visualiser à l'écran du module VC5.

écran	SPN #	désignation	unité	valeur mini	valeur maxi	résolution (**)
1	0158	Keyswitch Battery Potential	V	0	30	0,1
	0110	Engine Coolant Temperature	°C	-20	120	1
	0175	Engine Oil Temperature #1	°C	-20	150	1
2	0174	Engine Fuel Temperature #1	°C	-20	100	1
	1172	Engine Turbocharger #1 Compressor Intake Temperature	°C	-20	100	1
	0105	Engine Intake Manifold #1 Temperature	°C	-20	100	1
3	0100	Engine Oil Pressure	kPa (*)	0	1000	1
	0102	Engine Intake Manifold #1 Pressure	kPa	0	500	1
	0190	Engine Speed	tr/min	0	2000	1
4	0094	Engine Fuel Delivery Pressure	kPa	0	1000	1
	0157	Engine Injector Metering Rail #1 Pressure	MPa (*)	0	250	1
	1349	Engine Injector Metering Rail #2 Pressure	MPa	0	250	1
5	0092	Engine Percent Load At Current Speed	%	0	125	1
	0183	Engine Fuel Rate	l/h	0	600	0,1
	1136	Engine ECU Temperature	°C	-20	150	1
6	0108	Barometric Pressure	kPa	80	110	1
	0168	Battery Potential	V	0	30	0,1
	0247	Engine Total Hours of Operation	h			

(\*) (kPa) : 1 kilopascal = 0,01 Bar

(MPa) : 1 Mégapascal = 10 Bar

(\*\*) La résolution correspond au pas d'affichage numérique. Par exemple ;

- pour la vitesse moteur, on affichera ; 1499, 1500, 1501 tr/min, etc ...
- pour la tension batterie, on affichera ; 24.1, 24.2, 24.3 Volts, etc ...

**SPN** : Suspect Paramater Number est un numéro normalisé (norme SAE J1939).

## 3.5 Anomalies

Une anomalie est une alarme ou un défaut.

anomalie	si groupe à l'arrêt	si groupe en fonctionnement	affichage sur VC5
alarme	démarrage groupe possible	pas d'arrêt groupe	message écran
défaut	démarrage groupe impossible	arrêt immédiat du groupe	message écran

### 3.5.1 Apparition d'une anomalie

Une anomalie sur le moteur apparaît sur un écran complet (figure 6 ci-contre).

Dans cette écran :

- le code SPN, avec libellé de l'anomalie,
- le code FMI (voir également tableau ci-dessous),
- SA (origine de l'anomalie) ; **moteur** ou **CIU (IOX)**,
- le nombre de fois que l'anomalie est apparue (OCC).

- Noter l'anomalie.
- Plus d'informations sur l'anomalie, voir paragraphe 3.5.2.

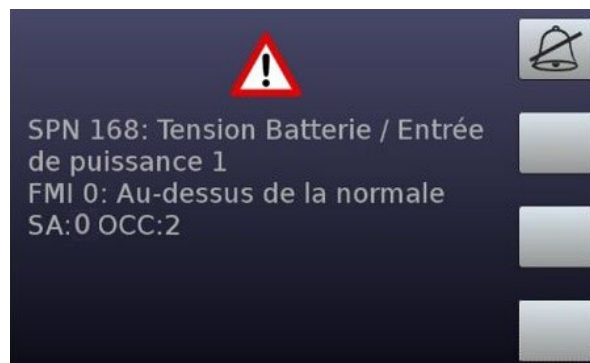



figure 6 - apparition d'une anomalie

- Acquitter l'anomalie en appuyant sur le bouton en face du symbole



, il apparaît alors l'écran ci-contre (figure 7).

L'anomalie est présentée sous la forme d'une bande de couleur rouge, associée au symbole  clignotant. Dans cette bande de couleur :

- le code SPN, avec libellé de l'anomalie,
- le code FMI (entre parenthèses).

- Intervenir sur le moteur et/ou contacter le Service d'Assistance Technique pour analyser l'origine de l'anomalie.



figure 7 - anomalie acquittée mais toujours présente

#### Liste des codes FMI

0	Data valid but above normal operational range - most severe level
1	Data valid but below normal operational range - most severe level
2	Data erratic, intermittent or incorrect
3	Voltage above normal or shorted to high source
4	Voltage below normal or shorted to low source
5	Current below normal or open circuit
6	Current above normal or grounded circuit
7	Mechanical system not responding or out of adjustment
8	Abnormal frequency or pulse width or period
9	Abnormal update rate
10	Abnormal rate of change
11	Root cause not known


12	Bad intelligent device or component
13	Out of calibration
14	Special instructions
15	Data valid but above normal operating range - least severe level
16	Data valid but above normal operating range - moderately severe level
17	Data valid but below normal operating range - least severe level
18	Data valid but below normal operating range - moderately severe level
19	Received network data in error
20	
to	Reserved for SAE assignment
30	
31	Not available or conditions exists

Nota : la description complète des codes FMI est disponible dans le document SAE J1939-73.

### 3.5.2 Affichage liste anomalies

Une fois que l'anomalie a été acquittée, elle est enregistrée dans une pile accessible depuis le menu général.

- A partir de l'écran précédent, appuyer sur l'un des huit boutons.

- Appuyer sur le bouton en face du symbole . Il apparaît l'écran ci-contre (figure 8).


- Pour quitter cet écran, appuyer sur le bouton en face du symbole . L'écran des mesures mécaniques apparaît de nouveau avec l'anomalie affichée, si cette dernière n'a pas disparue.



figure 8 - écran anomalies

**L'écran « Anomalies » en détail**

Les anomalies sont classées en deux catégories :

- les anomalies actives ⇒ **DM1** (le défaut est présent),
- les anomalies survenues ⇒ **DM2** (le défaut a disparu).

Le libéllé de l'écran qui apparaît est « **Alarme active (DM1)** ».

- Appuyer sur le bouton en face du symbole , il apparaît l'écran « **Alarme survenue (DM2)** ».
- Appuyer sur le bouton en face du symbole , il apparaît de nouveau l'écran « **Alarme active (DM1)** ».

Dans chacun de ces deux écrans, la première anomalie est sélectionnée automatiquement (cadre de couleur bleu) (figure 9).

**Ecran « Alarme active (DM1) »**

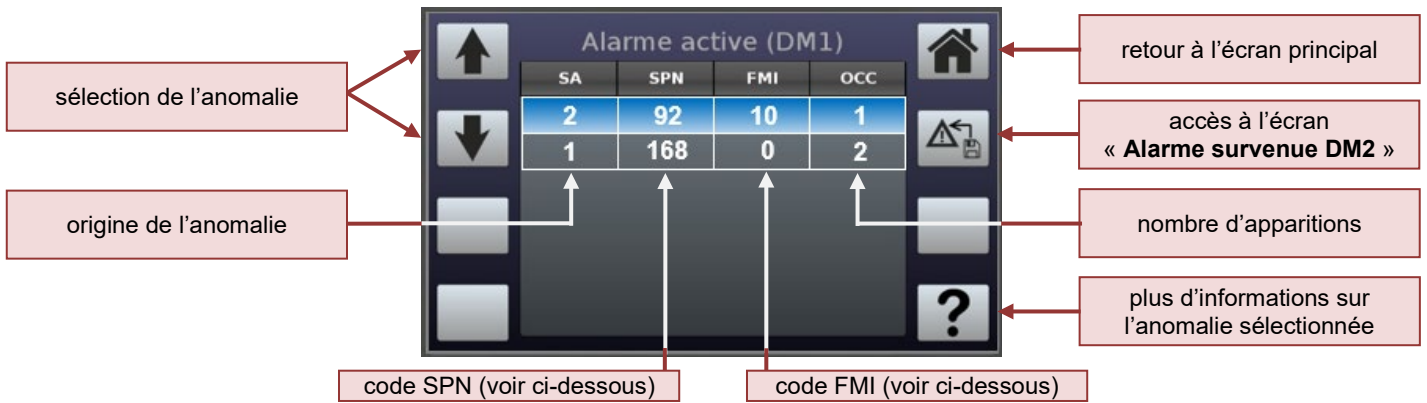


figure 9 - l'écran « Anomalie active » en détail

**Ecran « Alarme survenue (DM2) »**

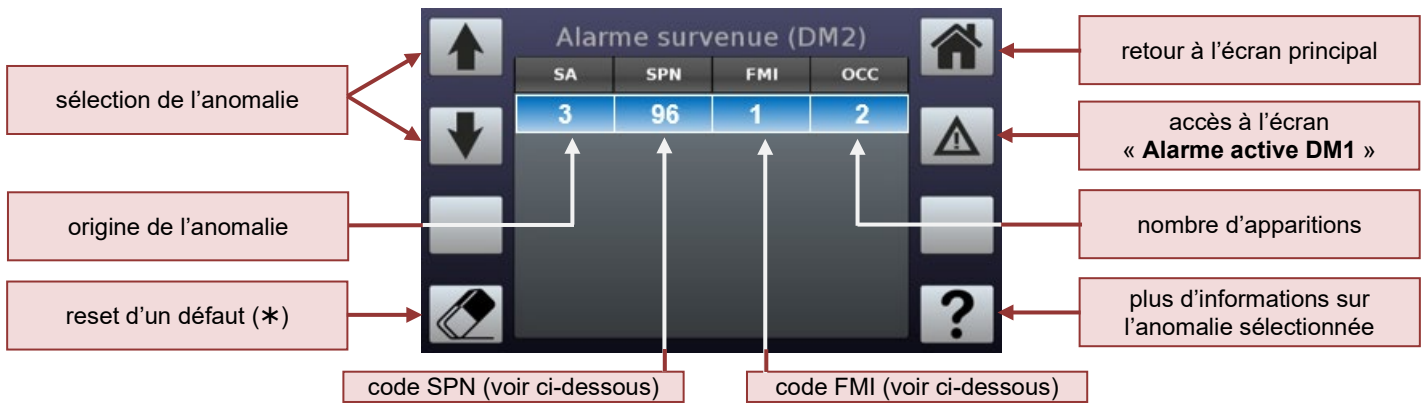


figure 10 - l'écran « Anomalie survenue » en détail

Signification de SPN et de FMI

**SPN** : Suspect Paramater Number  
**FMI** : Failure Mode Identifier

SPN et FMI sont des codes normalisés (norme SAE J1939).

La sélection d'une anomalie permet :

dans l'écran « anomalie active »	plus d'informations (voir paragraphe 3.5.3)	
dans l'écran « anomalie survenue »	plus d'informations (voir paragraphe 3.5.3)	reseter l'anomalie (voir paragraphe 3.5.4)

### 3.5.3 Plus d'informations anomalies

- Sélectionner l'écran :

**Alarme active (DM1)**

en appuyant sur le bouton en face du symbole ci-contre



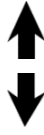
ou

**Alarme survenue (DM2)**

en appuyant sur le bouton en face du symbole ci-contre



- Sélectionner l'anomalie souhaitée avec l'un des deux boutons en face des symboles ci-contre.



- Appuyer sur le bouton en face du symbole ci-contre.



① → SPN 168: Tension Batterie / Entrée de puissance 1  
② →  
③ → Au-dessus de la normale  
④ → Statut: Actif(DM1)  
⑤ → SPN: 168 Occurrence: 2  
⑥ → FMI: 0 Source: 0  
⑦ → Port CAN: 1

Il apparaît l'écran figure 11.

figure 11 - écran de détail anomalies

- Lignes ① et ② : code SPN et libellé complet de l'anomalie sur deux lignes
- Ligne ③ : liée au code FMI
- Ligne ④ : état de l'anomalie : **Actif (DM1)** ou **Survenu (DM2)** (\*)
- Ligne ⑤ : code SPN et nombre d'occurrences
- Ligne ⑥ : code FMI et numéro de la source (\*\*)
- Ligne ⑦ : numéro du port CAN sur lequel l'anomalie transite

(\*) **Actif (DM1)** = le défaut est présent

**Survenu (DM2)** = le défaut n'est plus présent

(\*\*) source = soit le moteur (code 0), soit le module *CIU (IOX)* (code 234)



Pour afficher à l'écran une alarme ou un défaut, l'association des deux codes SPN et FMI est toujours nécessaire. En effet, deux anomalies différentes peuvent avoir le même code SPN ou le même code FMI.


La liste complète des anomalies pouvant apparaître à l'écran est disponible au paragraphe 5.



- Pour sortir de l'écran précédent, appuyer sur le bouton en face du symbole .

### 3.5.4 Reset d'une anomalie

Le reset d'une anomalie n'est possible que dans l'écran « **Alarme survenue (DM2)** ».

- Sélectionner l'anomalie à reseter, avec les boutons placés en face des symboles  et .

- Appuyer sur le bouton en face du symbole , il apparaît le message ci-contre.



















- Confirmer la suppression de l'anomalie par le bouton en face du symbole , ou annuler par le bouton en face du symbole .

Ceci effacera l'anomalie survenue

Etes vous certain ?

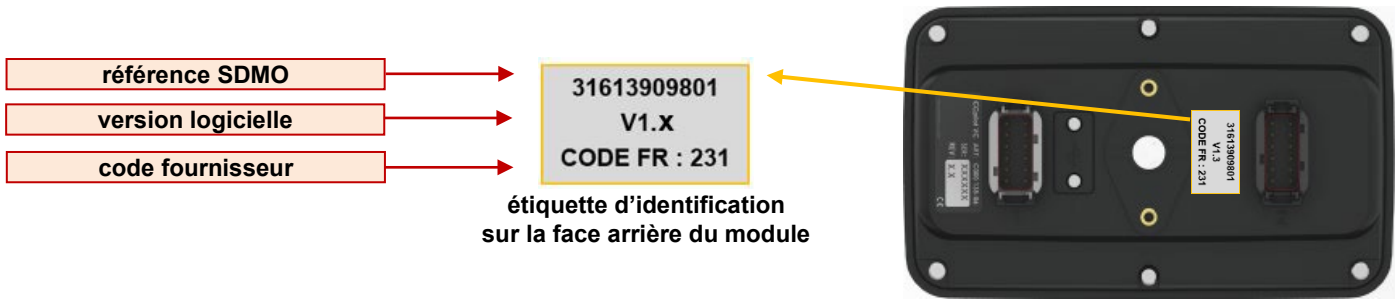
### 3.6 Liste des codes SPN/PGN

Le tableau ci-dessous liste l'intégralité des codes SPN/PGN des grandeurs mécaniques pouvant s'afficher à l'écran. Ces codes concernent la valeur numérique de la grandeur concernée (exemple 0100 = valeur de la pression d'huile moteur). Les désignations sont données en anglais.

SPN #	PGN #	désignation	symbole	SPN #	PGN #	désignation	symbole
0092	61443	Engine Percent Load At Current Speed		0168	65271	Battery Potential / Power Input 1	
0094	65263	Engine Fuel Delivery Pressure		0174	65262	Engine Fuel Temperature 1	
0100	65262	Engine Oil Pressure		0175	65262	Engine Oil Temperature 1	
0102	65270	Engine Intake Manifold #1 Pressure		0183	65266	Engine Fuel Rate	
0105	65270	Engine Intake Manifold #1 Temperature		0190	61444	Engine Speed	
0108	65269	Barometric Pressure		0247	65253	Engine Total Hours Operation	
0110	65262	Engine Coolant Temperature		1136	65188	Engine ECU Temperature	
0157	65243	Engine Injector Metering Rail #1 Pressure		1172	65178	Engine Turbocharger 1 Compressor Intake Temperature	
0158	65271	Keyswitch Battery Potential		1349	65243	Engine Injector Metering Rail #2 Pressure	

Les codes PGN (Parameter Group Number) sont utilisés pour regrouper une fonction particulière sur le moteur (*exemple* : le code 65262 regroupe tous les paramètres moteur relatifs à la pression et à la température sur le moteur ; fuel, huile, liquide de refroidissement).

### 3.7 Identification du module



### 3.8 Paramétrage du VC5

- Appuyer sur l'un des huit boutons, il apparaît le menu principal.
- Appuyer sur le bouton placé en face du symbole . Il apparaît alors l'écran ci-contre (figure 12).
- Pour quitter cet écran, appuyer sur le bouton en face du symbole .



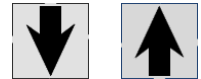
figure 12 - écran configuration

Retour à l'écran d'affichage des grandeurs mécaniques.

#### L'écran « configuration » en détail

Un des menus est sélectionné par défaut (bande de couleur violette, figure 13). Cela correspond au menu qui a été quitté lors d'une précédente consultation.

Par impulsions successives sur les boutons en face des symboles ci-contre, on effectue un déplacement de la bande de couleur vers le haut ou vers le bas. Dix menus sont disponibles :



- Mode démo
- Affichage
- Date/Heure
- Unités
- Langue
- CIU
- Page des jauges
- CAN
- Réglage d'usine
- Informations produit

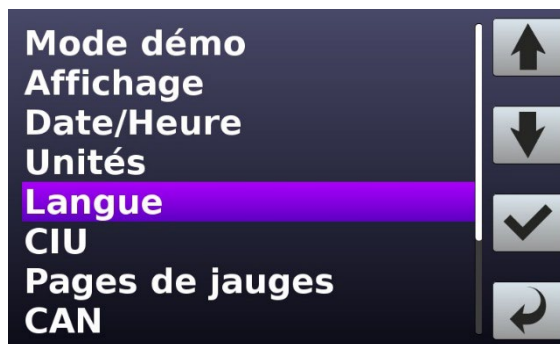
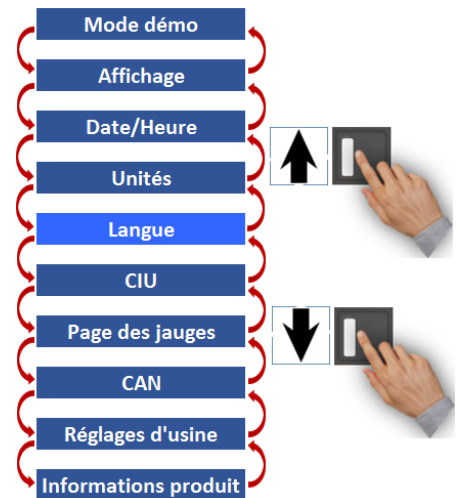


figure 13 - l'écran configuration en détail



(figure 13)

- En appuyant sur le bouton en face du symbole , on accède au contenu du menu sélectionné.

Tous les écrans menus et paramètres sont accessibles suivant le principe décrit précédemment. L'architecture des écrans, menus et paramètres est décrite au paragraphe 3.8.1.


#### Paramétrage standard

L'afficheur VC5 a été programmé pour votre application.

	Certains paramètres listés ci-dessous ne doivent pas être modifiés, sous peine d'observer un mauvais fonctionnement du moteur.
--	--

- Système > CAN > Vitesse = **250kbps**
- Système > CAN > Adresse de diffusion > Adresse = **125**
- Système > CAN > Conversion SPN

### 3.8.1 Architecture des menus et paramètres

Ci-dessous, l'architecture des différents écrans, menus et paramètres accessibles depuis le bouton en face de .

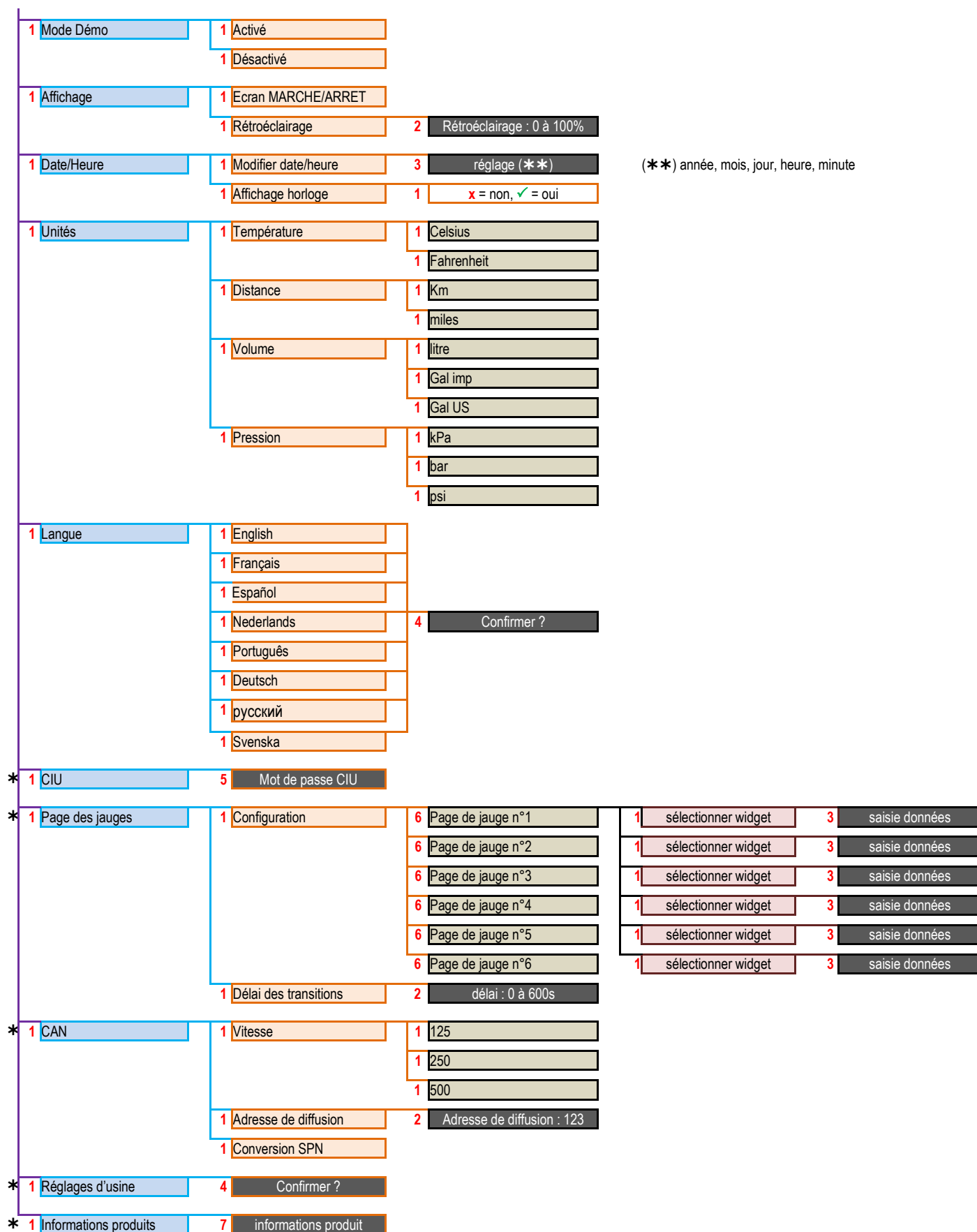






























figure 14 - architecture des écrans, menus et paramètres

(\*) écrans, menus, et paramètres associés non détaillés dans ce document.

### 3.8.2 Naviguer dans les menus




Chaque écran, menu ou paramètre de l'architecture précédente est repéré par un chiffre de 1 à 7 (paragraphe 3.8.1). Suivant le chiffre indiqué, les possibilités de navigation et de modification sont différentes.

écran, menu ou paramètre de type 1		sélection du menu précédent / sélection du paramètre précédent
		sélection du menu suivant / sélection du paramètre suivant
		entrer dans le menu / modifier le paramètre / valider le réglage
		retour au menu supérieur / sortir du paramétrage
écran, menu ou paramètre de type 2	<b>x 1</b>	sélection du multiplicateur (x1, x10, x100)
		incrémenter de 1, de 10 ou de 100 (suivant le multiplicateur)
		décrémenter de 1, de 10 ou de 100 (suivant le multiplicateur)
		valider le réglage
écran, menu ou paramètre de type 3	<b>x 1</b>	sélection du multiplicateur (x1, x10)
		sélection du paramètre précédent
		sélection du paramètre suivant
		incrémenter de 1 ou de 10 (suivant le multiplicateur)
		décrémenter de 1 ou de 10 (suivant le multiplicateur)
		valider le réglage
		retour au menu supérieur
écran, menu ou paramètre de type 4		valider le réglage / confirmer le redémarrage
		retour au menu supérieur
écran, menu ou paramètre de type 5	<b>x 1</b>	sélection du multiplicateur (x1, x10, x100, x1000)
		incrémenter de 1, de 10, de 100 ou de 1000 (suivant le multiplicateur)
		décrémenter de 1, de 10 de 100 ou de 1000 (suivant le multiplicateur)
		valider le réglage
		retour au menu supérieur
écran, menu ou paramètre de type 6		choix de la disposition d'écran
		suppression de la page de jauge
		sélection de la page précédente
		sélection de la page suivante
		écriture de la page de jauge
		retour au menu supérieur
écran, menu ou paramètre de type 7		non utilisé
		non utilisé
		retour au menu supérieur

Suivant le type d'écran, menu ou paramètre, les symboles ne sont pas toujours au même endroit.

### 3.8.3 Menu "Mode démo"

Le menu « Mode démo » permet de voir l'étendue des possibilités du VC5 en terme d'affichage de données.

- Pour activer ou désactiver le mode démo, utiliser les boutons associés aux symboles  et , comme décrit au paragraphe 3.8.2 (écran, menu ou paramètre de type 1). Dès que le paramètre est validé (Enabled), le symbole  s'affiche en face de ce dernier.

### 3.8.4 Menu "Unités"

Le menu « Unités » permet de changer les unités des grandeurs suivantes :

- Volume (litres, gallon impérial, gallon US),
- Pression (kPa, bar, psi),
- Température (degrés Celsius, degrés Fahrenheit),
- Distance (non utilisée en application groupe électrogène).

■ Pour changer d'unités, utiliser les boutons associés aux symboles, comme décrit au paragraphe 3.8.2 (écran, menu ou paramètre de type 1). Dès que le paramètre est validé, le symbole ✓ s'affiche en face de ce dernier.

conversion des unités :	
• volume	1 litre = 0,264 gallon US 1 litre $\cong$ 0,220 gallon impérial 1 gallon US $\cong$ 3,785 litres 1 gallon impérial $\cong$ 4,546 litres
• pression	1 kPa = 0,01 bar, 1 kPa $\cong$ 0,145 psi 1 bar = 100 kPa 1 psi $\cong$ 0,069 bar
• température	1 degré Celsius = 33,8 degrés Fahrenheit 1 degré Fahrenheit $\cong$ -17,22 degrés Celsius

### 3.8.5 Menu "Langue"

Le menu « Langue » permet de modifier la langue interface dans tous les écrans, menus et paramètres. Les langues disponibles sont :

anglais (English)	français (Français)	espagnol (Español)	hollandais (Nederlands)	portugais (Português)	allemand (Deutsch)	russe (русский)	suédois (Svenska)
----------------------	------------------------	-----------------------	----------------------------	--------------------------	-----------------------	--------------------	----------------------

■ Pour changer de langue, utiliser les boutons associés aux symboles, comme décrit au paragraphe 3.8.2 (écran, menu ou paramètre de type 1).

Lorsque le changement de langue est effectué à l'écran, il apparaît l'écran ci-contre (figure 15).

■ Confirmer le changement de langue par un appui sur le bouton en face du symbole ✓. Le VC5 redémarre, attendre vingt secondes, retour à l'écran principal.

■ Pour sortir de l'écran sans valider la modification de langue, appuyer sur le bouton en face de ↶.

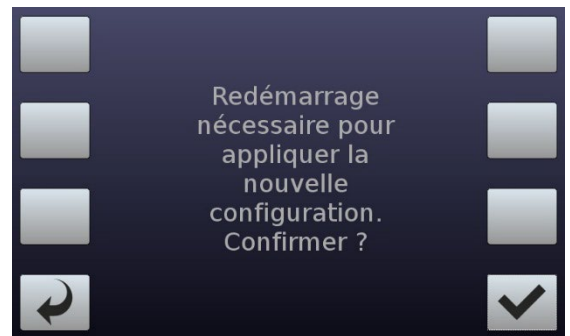


figure 15 - redémarrage du VC5

### 3.8.6 Menu "Affichage"

Le menu « Affichage » comprend deux paramètres :

<b>Ecran MARCHÉ / ARRÊT</b>	Permet d'éteindre l'écran complètement. Une impulsion sur un des huit boutons et l'écran se rallume
<b>Rétroéclairage</b>	Permet de régler la luminosité de l'écran, par impulsions successives sur les boutons + et -. Un bouton « multiplicateur » (x1, x10, x100) permet le réglage par pas de 1, 10 ou 100 du rétroéclairage

Les écrans, menu et paramètres associés à « Affichage » sont de type 1 et 2.

### 3.8.7 Menu "Date/Heure"

Le menu « Date/Heure » comprend deux paramètres :

<b>Modifier date/heure</b>	Permet de régler les minutes, les heures, le jour, le mois et l'année
<b>Affichage horloge</b>	Permet d'afficher ou non l'heure sur les écrans de mesure des grandeurs mécaniques

Les écrans, menu et paramètres associés à « Date/Heure » sont de type 1 et 3.

## 4 Module CIU (IOX)

### 4.1 Description

Le module *CIU (IOX)* (figure 16) est utilisé dans deux types d'applications :

- application OEM (pas de fourniture d'armoire de contrôle/commande par KOHLER/SDMO),
- application groupe électrogène de type GSS (conforme à la norme française NF E 37-312).

Il est composé d'un ensemble d'entrées et de sorties logiques programmé pour une application bien précise.

Ce module vient compléter les commandes disponibles en façade du pupitre *M80D*. Le module *CIU (IOX)* est monté derrière la face avant du pupitre.



figure 16 - module CIU (IOX)

### 4.2 Liste des entrées et sorties

Les deux tableaux ci-dessous listent les entrées et sorties du module *CIU (IOX)*. Toutes les entrées et sorties sont ramenées sur bornes pour un raccordement sur une armoire électrique de contrôle/commande (voir également le schéma électrique référence : **31640004501NE**).

⇒ Les seize entrées sont à disposition sur le bornier **X01-7**. Toutes les entrées (sauf l'entrée sur les bornes 15, 21, 32) sont polarisées au **+batterie**, c'est-à-dire que pour activer une entrée, il faut appliquer une tension de 24Vdc sur l'entrée.

	n° de borne	désignation	type d'entrée (**)
<b>Entrées</b>	38	Commande Démarreur n°1	NO (bouton poussoir)
	24	Commande Démarreur n°2	NO (bouton poussoir)
	39	Reset Défaut	NO (bouton poussoir)
	25	Commande + Vite	NO (bouton poussoir)
	40	Commande - Vite	NO (bouton poussoir)
	26	Non Utilisé	-
	41	Non Utilisé	-
	27	Non Utilisé	-
	34	Arrêt Moteur	NC (bouton poussoir)
	20	Inhibition des Sécurités Moteur	NO (commutateur)
	35	Préchauffage Air	NO (bouton poussoir)
	15 / 21 / 32 (*)	Ajustage Vitesse	0-10Volts
	36	Couplage / Statisme	NO (commutateur)
	22	50/60Hz	NO (commutateur)
	33	Demande de Désactivation Fuel	NO (commutateur)
	18	Mode Ralenti	NO (commutateur)

(\*) borne 15 = GND, borne 21 = signal 0-10V, borne 32 = 10V

⇒ Les douze sorties sont à disposition sur le bornier **X01-7**. Toutes les sorties sont polarisées au **+batterie**, c'est-à-dire que chaque sortie est en mesure de piloter directement un voyant ou un relais.

	n° de borne	désignation	type de sortie (**)
<b>Sorties</b>	9	Alarme Générale	NO
	8	Défaut Général	NO
	7	Défaut Survitesse	NO
	6	Défaut Pression Huile	NO
	13	Alarme Pression Huile	NO
	12	Défaut Température Eau	NO
	11	Alarme Température Eau	NO
	10	Défaut Température Huile	NO
	2	Défaut Niveau Bas Eau HT et BT	NO
	3	Alarme Température Basse	NO
	4	Groupe Prêt à Démarrer	NO
	5	Manque Préchauffage Air	NO

(\*\*) caractéristiques électriques au paragraphe 4.3

### 4.3 Caractéristiques électriques des entrées et sorties

NO = contact normalement ouvert (ouvert au repos)

NC = contact normalement fermé (fermé au repos)

bouton poussoir = commande à impulsion (maxi 60s)

commutateur = commande maintenue

Entrées	bornes 18, 20, 22, 33, 34, 35, 36	40V max	
	bornes 21	0-10V	
	bornes 24, 25, 26, 27, 38, 39, 40, 41	25mA max	
Sorties	bornes 2, 3, 4, 5	4A max par sortie	11A max pour les 4 sorties
	bornes 6, 7, 8, 9	3A max par sortie	11A max pour les 4 sorties
	bornes 10, 11, 12, 13	4A max par sortie	11A max pour les 4 sorties

### 4.4 Utilisation et conditions entrées

#### Commande Démarreur n°1

■ Cette entrée permet de commander le démarrage du moteur avec le démarreur n°1.

■ L'entrée doit être à 0 à la mise sous tension de l'ECU et elle doit être activée uniquement si le groupe électrogène est en arrêt complet.

Lors d'un démarrage, il faut maintenir l'entrée fermée jusqu'au seuil de vitesse de 400tr/min.

Dans le cas où le moteur ne démarre pas à la première tentative, il est possible d'activer cette entrée 2 fois supplémentaires en respectant un intervalle de 15 secondes entre chaque démarrage. Chaque tentative ne dépassera pas 15 secondes.

Si le moteur n'a pas démarré au terme des 3 tentatives, il est nécessaire d'attendre 10 minutes pour refroidir le démarreur.

⚠ Les conditions décrites ci-dessus ne sont pas valables pour les groupes électrogènes suivants :

GE	KD2500	KD2800	KD3100	KD3300	KD3500	KD3750	KD4000	KD4500
moteur	KD62	KD62	KD83	KD83	KD83	KD83	KD103	KD103

Pour ces groupes électrogènes, consulter le paragraphe 2.5 de ce manuel.

#### Commande Démarreur n°2

■ Cette entrée permet de commander le démarrage du moteur avec le démarreur n°2 (uniquement si le moteur est équipé d'un deuxième démarreur).

■ Les conditions d'utilisation sont identiques à la commande démarreur n°1.

#### Reset défaut

■ Cette entrée envoie une trame CAN de reset à l'ECU et permet de reseter certains défauts.

■ Pour reseter tous les défauts moteur, il faut couper l'ignition de l'ECU pendant 500ms.

#### +Vite

■ Cette entrée est utilisée en mode manuel pour augmenter la vitesse dans les phases de couplage.

■ Chaque impulsion sur l'entrée augmente la vitesse du moteur de 1tr/min. Une commande maintenue de l'entrée augmente la vitesse du moteur de 1tr/min par seconde appuyée (*exemple* : si la commande est maintenue 4,5 secondes (< 5 secondes), alors la vitesse du moteur augmentera de 4tr/min). L'augmentation de vitesse ne pourra excéder 90tr/min.

#### -Vite

■ Cette entrée est utilisée en mode manuel pour diminuer la vitesse dans les phases de couplage.

■ Chaque impulsion sur l'entrée diminue la vitesse du moteur de 1tr/min. Une commande maintenue de l'entrée diminue la vitesse du moteur de 1tr/min par seconde appuyée (*exemple* : si la commande est maintenue 4,5 secondes (< 5 secondes) alors la vitesse du moteur diminuera de 4tr/min). La diminution de vitesse ne pourra excéder 90tr/min.

#### Arrêt moteur

■ Cette entrée permet de commander l'arrêt du moteur.

■ Une seule impulsion suffit sans limite de temps. Cette entrée est à « sécurité positive », c'est-à-dire qu'elle est normalement fermée pour pouvoir démarrer le moteur.

#### Inhibition sécurités moteur

■ Cette entrée est utilisée pour inhiber les sécurités du moteur, dans le cadre d'une application groupe électrogène de sécurité (GES).

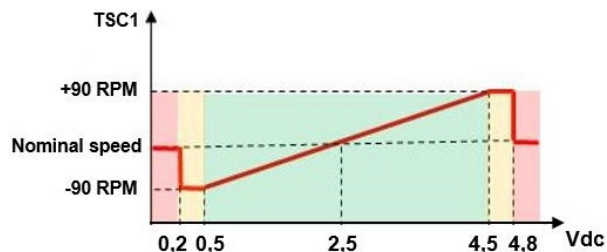
■ La désactivation de cette commande d'inhibition, outre le fait d'ouvrir le switch, devra faire l'objet d'un reboot de l'ECU par la coupure de l'ignition ECU pendant 500ms (groupe à l'arrêt).

### Préchauffage air

- Cette entrée permet de commander le préchauffage air pour le moteur K135, lorsque ce dernier est équipé d'un réchauffeur d'air.
- L'activation de cette entrée est assujettie au clignotement de la sortie « manque préchauffage » (voir également paragraphe 4.5).

### Ajustage vitesse

- Cette entrée permet de réaliser un ajustage de la vitesse en utilisant une entrée analogique 0-10Vdc, entre 0,5Vdc et 4,5Vdc.
- L'ajustage vitesse se fait entre 0,5Vdc et 4,5Vdc pour +/-90tr/min. Au-delà de 0,5Vdc et de 4,5Vdc la consigne de vitesse revient au régime nominal. Pour utiliser cette entrée, un paramétrage est nécessaire (sur demande), car par défaut l'ajustage se réalise par les entrées **+vite** et **-vite**.



Si la consigne de vitesse passe en dessous de 0,2Vdc ou au-dessus de 4,8Vdc (zone rouge), un code d'anomalie est transmis par le CIU (SPN 91, FMI 3, 4 ou 13) et la vitesse moteur passe à sa consigne nominale suivant l'entrée 50/60Hz.

Pour réactiver l'ajustage vitesse, il faut réajuster la consigne dans la zone verte, couper l'ignition du CIU (IOX), remettre l'ignition du CIU (IOX), sinon le CIU (IOX) reste en sécurité et transmet la consigne nominale au moteur.

### Statisme

- Cette entrée permet d'activer ou de désactiver la fonction statisme du moteur.
- Le statisme est réglé à 4% par défaut sur l'ECU.

### 50/60Hz

- Cette entrée permet de changer la vitesse nominale du moteur, pour passer de 1500tr/min à 1800tr/min et inversement. L'entrée est « non activée » pour une vitesse de 50Hz. L'entrée est « activée » pour une vitesse de 60Hz.
- Pour que le changement de vitesse soit effectif, un reboot de l'ECU est nécessaire par la coupure de l'ignition ECU pendant 500ms (groupe à l'arrêt).

### Demande de désactivation du fuel

- Cette entrée permet d'envoyer un ordre de coupure de l'injection de carburant.
- Cette fonctionnalité est utilisée pour effectuer des tentatives de démarrage, ou pour virer le moteur au démarreur. Il ne faut pas oublier de désactiver cette entrée pour tout démarrage réel du moteur. Cette entrée n'a aucun effet « groupe démarré ».

### Mode ralenti

- Cette entrée permet d'activer ou de désactiver le mode « ralenti » du moteur.

■

## 4.5 Utilisation et conditions sorties

### Alarme Générale

- Chaque fois qu'une alarme est enregistrée par l'ECU, la sortie « Alarme Générale » est activée. Lorsque l'ECU est sous tension depuis 950 heures, la sortie « Alarme Générale » clignote à 1Hz (300ms à ON, 700ms à OFF) (voir également le reboot de l'ECU au tout début du document (paragraphe intitulé ; Sécurité - Chaîne d'arrêt d'urgence).

### Défaut Général

- Chaque fois qu'un défaut est enregistré par l'ECU, la sortie « Défaut Général » est activée.

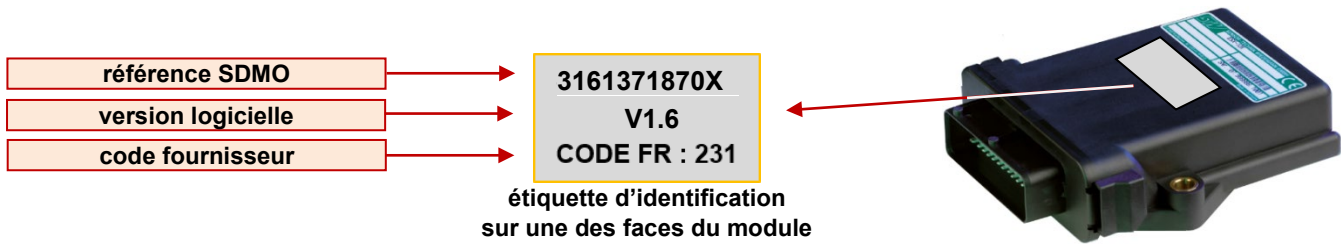
### Alarme Température Basse

- L'alarme « Température Basse » est activée par l'ECU, lorsque la température de liquide de refroidissement arrive au seuil de 5°C. La sortie est désactivée lorsque la température atteint 10°C.

### Manque Préchauffage Air

- La sortie est activée « clignotante » (clignotement à 1Hz, 300ms à ON, 700ms à OFF), lorsqu'il y a une demande de préchauffage air. La sortie est activée « fixe », lorsque le préchauffage air est en cours.

## 4.6 Identification du module



Le **X** à la fin de la référence prend trois valeurs :

- 1 = module *CIU (IOX)* sans ajustage vitesse (31613718701) (\*)
- 2 = module *CIU (IOX)* ajustage vitesse 0,5V / 4,5V (31613718702)
- 3 = module *CIU (IOX)* ajustage vitesse +/-vite (31613718703)

(\*) consigne de vitesse transmise par le contrôle/commande du client sur le CANJ1939, par la trame TSC1, avec la source adresse EA (234).

## 5 Liste des codes anomalies

### • Codes anomalies renvoyés par le *CIU (IOX)* (234)

SPN	FMI	libellé	autre libellé	SPN	FMI	libellé	autre libellé
91	13	ENG_SPEED_REQ	OUT_OF_CALIB	520448	3	O Combined Alarm Yellow	Shorted to High Source
91	4	ENG_SPEED_REQ	VOLTAGE_TOO_LOW	520448	4	O Combined Alarm Yellow	Shorted to Low Source
91	3	ENG_SPEED_REQ	VOLTAGE_TOO_HIGH	520450	3	O Combined Alarm Red	Shorted to High Source
190	31	ENGINE_SPEED	TIMEOUT	520450	4	O Combined Alarm Red	Shorted to Low Source
247	31	ENGINE_HOURS	TIMEOUT	520452	3	O Overspeed Shutdown	Shorted to High Source
110	31	ENGINE_COOLANT_TEMP	TIMEOUT	520452	4	O Overspeed Shutdown	Shorted to Low Source
520472	31	READY_TO_START	TIMEOUT	520454	3	O Shutdown Press Lube Oil	Shorted to High Source
520192	31	PREHEAT	TIMEOUT	520454	4	O Shutdown Press Lube Oil	Shorted to Low Source
520193	31	MUST_BE_PREHEAT	TIMEOUT	520456	3	O Warning Press Lube Oil	Shorted to High Source
				520456	4	O Warning Press Lube Oil	Shorted to Low Source
				520458	3	O Shutdown Coolant Temp	Shorted to High Source
				520458	4	O Shutdown Coolant Temp	Shorted to Low Source
				520460	3	O Warning Coolant Temp	Shorted to High Source
				520460	4	O Warning Coolant Temp	Shorted to Low Source
				520462	3	O Shutdown Lube Oil Temp	Shorted to High Source
				520462	4	O Shutdown Lube Oil Temp	Shorted to Low Source
				520464	3	O Shutdown Coolant HT	Shorted to High Source
				520464	4	O Shutdown Coolant HT	Shorted to Low Source
				520466	3	O Warning Coolant Temp Too Low	Shorted to High Source
				520466	4	O Warning Coolant Temp Too Low	Shorted to Low Source
				520468	3	O Ready To Start	Shorted to High Source
				520468	4	O Ready To Start	Shorted to Low Source
				520470	3	O Preheat	Shorted to High Source
				520470	4	O Preheat	Shorted to Low Source

### • Codes anomalies renvoyés par l'ECU du moteur (0)

(voir le document annexe **33502039201\_4\_2**)

## 6 Conditionnement, stockage et manipulation des modules

### 6.1 Conditionnement

- Chaque module *VC5*, *CIU(IOX)* est livré séparément dans une boîte en carton.
- Chaque boîte en carton possède une étiquette collée d'identification, qui correspond à la référence du module.
- Les modules doivent rester dans leur emballage d'origine, jusqu'à ce qu'ils soient intégrés, c'est-à-dire installés « mécaniquement » et raccordés « électriquement », dans les équipements de contrôle/commande.

### 6.2 Stockage

Les conditions de stockage décrites ci-dessous doivent être scrupuleusement respectées, au risque de voir la garantie du produit complètement annulée par le fabricant et/ou par le constructeur des produits.

- Stockage dans un endroit non poussiéreux.
- Température : de -20°C à +70°C.
- Humidité relative : de 5% à 95% sans condensation.
- Les modules peuvent être empilés les uns sur les autres en respectant les conditions suivantes :
  - à plat ⇒ **préconisé**
  - sur champ ⇒ **déconseillé**

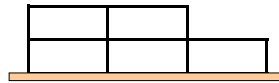


figure 17 - stockage à plat

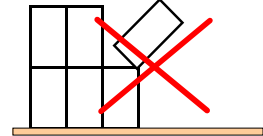


figure 18 - stockage de champ

### 6.3 Manipulation

#### 6.3.1 Module dans la boîte de conditionnement

- Aucune condition particulière à respecter, manipuler les produits *VC5*, *CIU (IOX)* avec douceur, en évitant les chocs.
- Amener les modules au plus près du poste de travail, avant de les retirer de leur emballage d'origine.

#### 6.3.2 Module hors de la boîte de conditionnement

Tous les équipements électroniques sont plus ou moins sensibles à l'électricité statique. Pour protéger les composants des effets de l'électricité statique, il est nécessaire de suivre les précautions particulières suivantes, pour minimiser ou éliminer les éventuelles décharges électrostatiques.

- Eviter, dans la mesure du possible, le port de vêtements synthétiques et préférer les vêtements en coton, qui ne sont pas générateurs d'électricité statique.
- Avant de sortir le module *VC5*, *CIU (IOX)* de son emballage, toucher avec la main une masse métallique afin de décharger le corps de toute électricité statique, pouvant provoquer des dommages aux composants électroniques.
- Au cours de l'installation du module dans son environnement, et en cas de déplacement hors de la zone de travail, il sera nécessaire de toucher de nouveau une masse métallique en entrant de nouveau dans la zone de travail, car tout déplacement sur le sol peut charger le corps en électricité statique.
- Dans le cas de remplacement d'un module (au cours d'un dépannage par exemple), placer le module remplacé dans son emballage d'origine ou à défaut dans un sac plastique antistatique de taille adaptée au module.


 Il est formellement interdit d'enlever le capot de protection des modules au risque de voir la garantie du produit complètement annulée par le fabricant et/ou par le constructeur des produits.



figure 19 - sac plastique antistatique

## Notes personnelles

A series of horizontal dotted lines for writing notes.