

# SMARTDRIVE EASY SYSTEM

## TRANSMISSION HYDROSTATIQUE



C A T A L O G U E   T E C H N I Q U E

**Mode d'emploi :**

Ce document s'adresse aux constructeurs des machines qui intègrent les produits Poclain Hydraulics. Il décrit les caractéristiques techniques des produits Poclain Hydraulics et en spécifie les conditions d'installation qui permettent d'assurer leur fonctionnement optimal. Ce document inclut des remarques importantes concernant la sécurité. Elles sont mentionnées de la manière suivante :

**Remarque de sécurité.**

Ce document inclut également des instructions essentielles au fonctionnement du produit ainsi que des informations générales. Elles sont mentionnées de la manière suivante :

**Instruction essentielle.****Information générale.****Information concernant le code commercial. Information concernant le code commercial.****Masse du composant sans huile.****Volume d'huile.****Unités.****Couple de serrage.****Vis.****Information à l'attention du personnel Poclain Hydraulics.**

Nous rappelons que les vues projetées figurant sur ce document sont réalisées dans le système métrique. Les cotations sur les dessins sont exprimées en mm, ainsi qu'en inch (cotation en italique, entre crochets).





# SOMMAIRE



## PRÉAMBULE

**5**

Introduction	5
Caractéristiques du calculateur de régulation SmartDrive™ Easy	6
Caractéristiques des entrées/sorties du SmartDrive™ Easy	7
Exemple de contrôle de transmission hydrostatique sur un véhicule.	8
Description des fonctions	8
Auxiliaires	10
Logiciel PC PHASES™ associé au SmartDrive™ Easy	14
Identification du composant	15
Liste des composants du SmartDrive™ Easy	16

## INSTALLATION

**17**

Mise en place du calculateur	17
Recommandation pour le câblage de la machine.	17
Description des broches	18
Recommandations pour la sécurité de la machine	19
Recommandations pour le câblage du frein de stationnement.	19
Installation du programme	20
Paramétrage du système	20
Paramétrage par le logiciel PHASES™	20
Paramétrage par le terminal à main (HHT)	21
Contrôle de l'installation avant mise en route	21
Vérification de l'environnement électrique	22
Diagnostic premier niveau	22
Vérification de l'environnement hydraulique	22
Vérification des pressions hydrauliques	22
Démarrage du moteur thermique	23
Vérification des fonctions propres au système sur cales	23
Vérification du fonctionnement du système sur roues	23

Caractéristiques

Installation





# PRÉAMBULE

## Introduction

Poclain Hydraulics a créé et développé SmartDrive™ Easy, système qui simplifie et optimise le fonctionnement des transmissions hydrostatiques (Ex: engins mobiles).

Il est constitué d'un calculateur qui régule le fonctionnement des composants de la transmission hydrostatique (moteur thermique, pompe hydraulique, moteurs hydrauliques, freins) par l'intermédiaire de capteurs et d'actionneurs.

Le logiciel embarqué calcule la vitesse de translation de la machine en fonction de la consigne conducteur et des rampes d'accélération et de décélération programmées. Ces rampes, qui font partie des nombreux paramètres permettant de personnaliser le comportement de la machine, déterminent la nervosité et la progressivité du véhicule.

L'association de la souplesse de l'électronique à la puissance de l'hydraulique en fait un système paramétrable et adaptable à tous les styles de conduite.

## Fonctions

Elles sont spécifiques à chaque application. De manière générale, le système offre :

- Contrôle de la transmission hydrostatique,
- Changement de cylindrée automatique,
- Régulation de la vitesse de rotation du moteur thermique,
- Limitation de puissance,
- Anti-calage,
- Gestion du freinage,
- Signalisation,
- Régulation de vitesse (Cruise control),
- Gestion des modes dégradés.

## Liste non exhaustive des paramètres

Les paramètres sont réglables en fonction de chaque application, par le logiciel PHASES ou par le terminal portable HHT. Ils peuvent être soumis à une autorisation d'accès particulière.

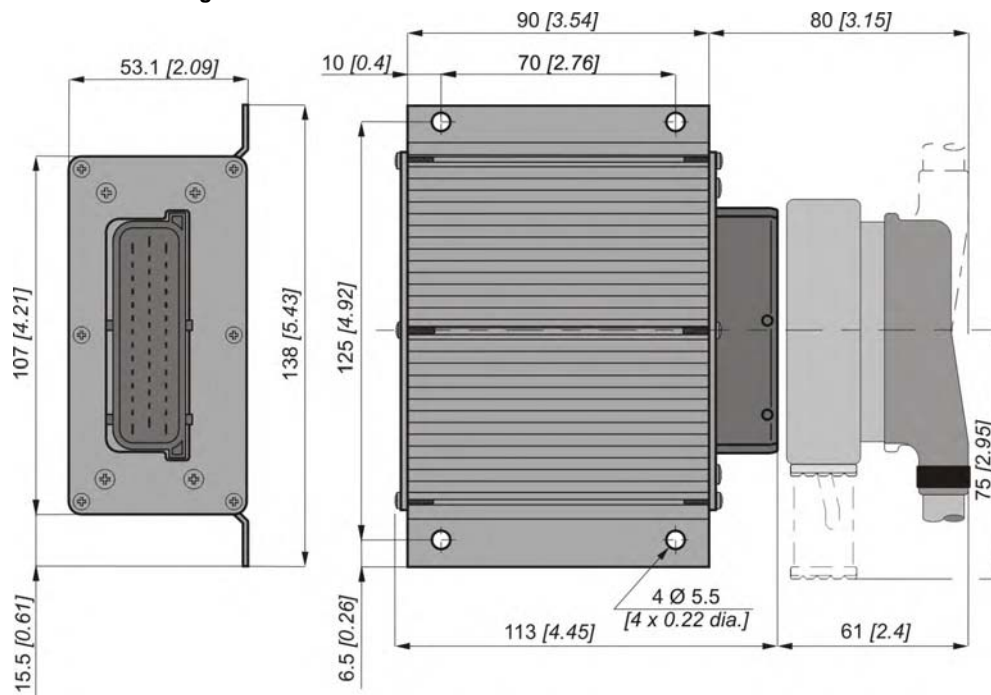
Ils qualifient :

- la pompe (seuil de cylindrée pour passage de la 1ère cylindrée à la 2ème ; limitation de la vitesse max.),
- le moteur thermique (vitesse, ..),
- les moteurs hydrauliques (cylindrée),
- les valves de freinage (pression de freinage dynamique au repos),
- les capteurs (seuil de détection de pression de freinage d'urgence...),
- la fonction Cruise control,
- la conduite automotivée...

**Caractéristiques du calculateur de régulation SmartDrive™ Easy**

Pour toute adaptation, veuillez consulter votre ingénieur commercial Poclain Hydraulics.

Désignation commerciale	SD-EASY-PLUS	SD-EASY-EXTENDED
Code article	B20252M	B20253N
Tension d'alimentation	12 V DC 24 V DC	
Température d'utilisation	- 40°C à 85°C [-40 °F à 185°F]	
Encombrement	Voir ci-dessous	
Matière	Aluminium	
Masse	0.5 kg [1.1 lb]	
Fixation	4 x Ø 5.5 mm 4 x [0.22" dia.]	
Indice de protection du calculateur avec ses connecteurs montés	IP 65 (étanche)	
Intensité max.	14 A	
Protection électrique	Surtension, Inversion de polarité, court-circuit	
Microprocesseur	16 bits	
Fréquence du microprocesseur	25 MHz	
Mémoire flash	128 Ko	256 Ko
Programmation du calculateur	Programmation à partir d'un PC via le logiciel PHASES™	
Paramétrage du calculateur	Paramétrage via le logiciel PHASES™ ou le HHT	

**Encombrement du calculateur de régulation****Compatibilité électromagnétique**

La compatibilité électromagnétique des engins roulants est requise par l'Union Européenne. Les constructeurs doivent soumettre un dossier technique ou un exemplaire de leurs machines à un centre qualifié de certification.

Le calculateur SmartDrive™ Easy a passé avec succès les tests de compatibilité électromagnétique des constituants d'engins roulants :

- Norme ISO 14982 éd. 1998 :  
Machines agricoles et forestières - Compatibilité électromagnétique,
- Norme EN 13 309 éd. 2000 :  
Machines de génie civil -Compatibilité électromagnétique des machines équipées de réseau électrique de distribution interne.
- Norme EN 12 895 éd. 2000 :  
Chariot de manutention - Compatibilité électromagnétique,



## Caractéristiques des entrées/sorties du SmartDrive™ Easy

### Entrées digitales tout ou rien (x 5)

Ces entrées sont de type contact à la masse.

Ces entrées sont protégées contre les courts-circuits à la masse à la batterie au 5 V et au 12 V.

Description	Min.	Max.
Tension max. pour avoir un niveau bas		1.65 V
Tension min. pour avoir un niveau haut	3.25 V	
Tension admissible		30 V
Résistance max. du contact pour avoir un niveau bas		1.5 kΩ
Résistance min. du contact pour avoir un niveau haut	10 kΩ	

### Entrées analogiques (x 5)

Ces entrées sont protégées contre les courts-circuits à la masse à la batterie au 5 V et au 12 V.

Description	Min.	Max.
Plage de lecture	0 V	5 V
Précision		1 %
Tension admissible		30 V
Impédance d'entrée		259 kΩ

### Entrées fréquences (x 2)

Les capteurs lus peuvent être du type NPN, PNP, PUSH/PULL sur les deux entrées fréquences.

Les capteurs différentiels peuvent être lus uniquement sur l'entrée fréquence 2.

Description	Min.	Max.
Plage de lecture	0 Hz	8 500 Hz
Tension admissible		30 V

### Sorties logiques (x 4)

Ces sorties sont protégées contre les courts-circuits à la masse à la batterie au 5 V et au 12 V.

Ces sorties sont protégées contre les surcharges thermiques.

Description	Min.	Max.
Courant max.		0.5 A sous 12V / 0.25 A sous 24V
Tension de sortie	Vbat -1V	Vbat

### Sorties PWM configurables (x 2)

#### • Mode 2A (broches 30, 6, 16 et 19)

Ces sorties sont protégées contre les courts-circuits à la masse à la batterie au 5 V et au 12 V.

Ces sorties sont protégées contre les surcharges thermiques.

Description	Min.	Max.
Courant max.	0	2 A sous 12 V / 1 A sous 24 V
Fréquence max.		3.125 kHz

#### • Mode 125 mA (broches 16, 20, 30 et 34)

Ces sorties sont protégées contre les courts-circuits à la masse à la batterie au 5 V et au 12V.

Ces sorties sont protégées contre les surcharges thermiques.

Description	Min.	Max.
Plage de lecture	0	125 mA
Fréquence Max.		3.125 kHz

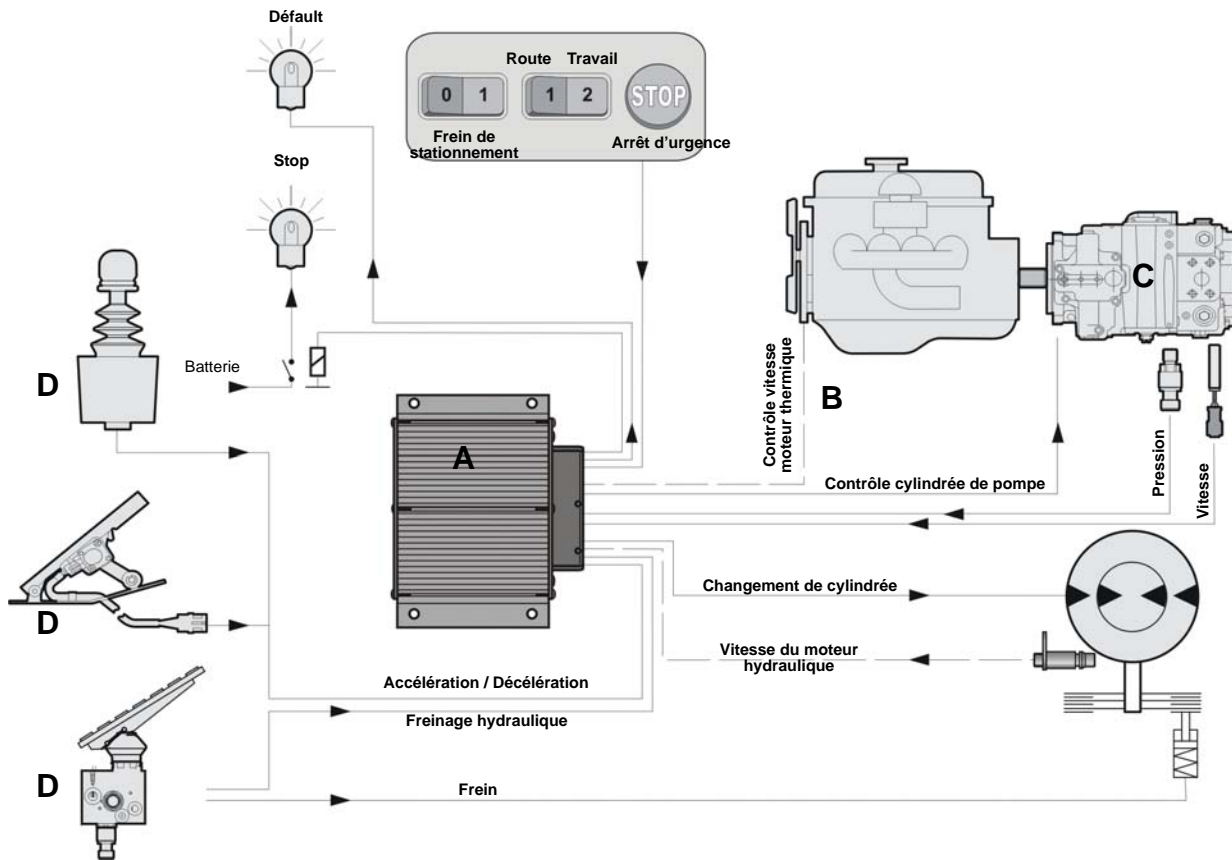
### Sorties PWM non-configurables (x 2)

#### • Sortie PWM 2A (broches 31, 35, 17 et 21)

Ces sorties sont protégées contre les courts-circuits à la masse à la batterie au 5 V et au 12 V.

Ces sorties sont protégées contre les surcharges thermiques.

Description	Min.	Max.
Courant max.	0	2 A sous 12 V / 1 A sous 24 V
Fréquence max.		3.125 kHz

**Exemple de contrôle de transmission hydrostatique sur un véhicule.**

Il est composé de :

- A - Un calculateur de régulation SmartDrive™ Easy qui contrôle la transmission,
- B - Un pilotage du moteur thermique via la liaison Bus CAN,
- C - Une pompe équipée de solénoïdes de contrôle de cylindrée, d'un capteur tachymétrique et d'un capteur de pression 600 bar,
- D - Un joystick ou une pédale, commutateur de sélection des modes, voyant de défaut, voyant de stop, afficheur tachymétrique.

**Signalisation**

Le calculateur gère les signalisations (freinage, feux de recul, bip sonore, ...) suivant l'état de la translation.

**Communication Bus CAN**

Le calculateur de régulation offre une interface CAN de type standard 2.0A ou étendu 2.0B.

Connecté au réseau CAN de la machine, le calculateur SmartDrive™ Easy peut donc :

- Recevoir des messages ( joystick, sélecteurs, lecture de la vitesse de rotation du moteur thermique, ...)
- Émettre des messages (consigne moteur thermique, signalisations, voyant de défaut, message d'erreur, ...)



L'adaptation CAN requiert un travail de configuration en fonction de la complexité de l'architecture CAN de chaque constructeur. Veuillez consulter votre ingénieur commercial Poclain Hydraulics.

**Description des fonctions****Modes de conduite**

Le conducteur peut disposer en standard de deux modes de fonctionnement :

**[ Mode Route ]**

La conduite est de type **automotive** selon le principe d'une boîte de vitesses automatique. Le rapport de transmission est établi de façon automatique en gérant le régime du moteur thermique, la cylindrée de pompe et la cylindrée des moteurs hydrauliques. Le régime du moteur thermique est alors lié à la vitesse du véhicule, ce qui permet de réduire la pollution et la consommation de carburant.





### [ Mode Travail ]

Le régime du moteur thermique est constant, les outils auxiliaires utilisent une grande partie de sa puissance.



**Il est possible de définir d'autres modes, selon la nature du travail à effectuer ou suivant les conditions environnantes. Veuillez consulter votre ingénieur commercial Poclain Hydraulics.**

Ainsi les paramètres définissant la translation peuvent être différents d'un [ Mode Travail ] à un autre. Le passage d'un mode à l'autre se fait sous différentes conditions de sécurité gérées par le calculateur SmartDrive™ Easy.

### Changement de cylindrée automatique

Une transmission SmartDrive™ Easy fait varier la vitesse de façon continue.

En fonction des consignes d'accélération ou de freinage émises par le conducteur, le changement de cylindrée des moteurs hydrauliques a lieu sans à-coups grâce au contrôle simultané de la cylindrée de la pompe et de la cylindrée des moteurs.

Ainsi, puisque tout se fait de façon quasi-automatique, le conducteur peut se concentrer sur des tâches à plus forte valeur ajoutée telles que les fonctions utiles de la machine, notamment la gestion des outils.

### Gestion de la vitesse de rotation du moteur thermique

Le calculateur SmartDrive™ Easy peut gérer intégralement le moteur thermique par Bus CAN:

Le calculateur optimise la vitesse de rotation du moteur thermique en fonction du niveau de puissance exigé.

### Fonction anti-calage

Cette fonction permet de diminuer la cylindrée de la pompe pour éviter le calage du moteur thermique si la puissance nécessaire à la transmission hydrostatique devient supérieure à la puissance disponible du moteur thermique.

### Limitation de puissance de translation

Certaines machines ont des moteurs thermiques surdimensionnés par rapport aux besoins de la translation afin de fournir la puissance nécessaire aux outils embarqués en [ Mode Travail ].

En [ Mode Route ], sans protection, toute la puissance du thermique est alors disponible. La limitation de puissance intégrée dans une transmission contrôlée par un SmartDrive™ Easy permet donc de protéger la transmission hydrostatique contre les surpuissances éventuelles, dont les dommages peuvent être irréversibles sur le long terme.

### Gestion de freinage

#### - Frein de service (dynamique)

La pédale de freinage permet de :

- freiner mécaniquement,
- réduire la cylindrée de la pompe via le calculateur SmartDrive™ Easy.

Le système de freinage est du type **freinage combiné**, c'est-à-dire que le couple de freinage mécanique s'additionne avec celui de la transmission hydrostatique (réduction de cylindrée de pompe).

Le SmartDrive™ Easy gère la réduction de cylindrée de la pompe et les cylindrées des moteurs hydrauliques en tenant compte du niveau de freinage mécanique, afin que la transmission hydrostatique évite un éventuel blocage des roues.

#### - Pédale de frein seule

Permet de doser le freinage hydrostatique.

#### - Frein de stationnement

Le frein de stationnement est maintenu par un effort mécanique issu de ressorts.

Pour désactiver ce frein, le conducteur agit soit sur un commutateur, soit sur un levier, soit une commande au pied. Dès lors, ces composants envoient une pression vers les pistons de frein qui annulent les efforts mécaniques des ressorts.

#### - Arrêt d'urgence



**Dans le cas d'un arrêt d'urgence en agissant sur le commutateur de frein de stationnement, les freins de stationnement à action mécanique s'enclenchent, ainsi que le freinage hydrostatique à travers une rampe de réduction de cylindrée de pompe gérée par le SmartDrive™ Easy.**

### Vitesse constante avec commande combinée des auxiliaires

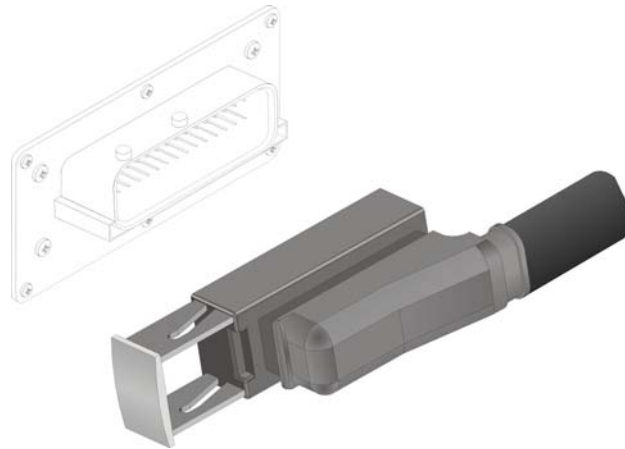
En [ Mode Travail ], la vitesse de translation de la machine reste constante malgré l'accélération du moteur thermique nécessaire pour les fonctions auxiliaires.

L'opérateur, libéré du contrôle de la vitesse, peut se concentrer sur les tâches à plus haute valeur ajoutée.



## Auxiliaires

### Connecteur principal 42 points



Caractéristiques	Désignation	Référence AMP	Code article Poclain Hydraulics	
Désignation commercial	<b>KIT-CONNECTEUR-MAIN-SD-EASY</b>		<b>A02809D</b>	
Composants	Connecteur AMP	1-967281-1		
	Couvercle de protection AMP	0-965643-1		
	Puissance	7 contacts femelle AMP	929937-3	
		7 isolants AMP	828905-1	
		6 obturateurs AMP	828922-1	
	Signaux	40 contacts femelle AMP	962876-1	
		40 isolants AMP	963530-1	
36 obturateurs AMP		963531-1		
Section des fils	Pour les contacts de puissance	1.5 à 2.5 mm <sup>2</sup> [0.0023 à 0.004 in <sup>2</sup> ]		
	Pour les contacts de signaux	0.5 à 1.0 mm <sup>2</sup> [0.0008 à 0.0015 in <sup>2</sup> ]		
Diamètre isolant	Pour les contacts de puissance	2.2 à 3.0 mm <sup>2</sup> [0.0034 à 0.0046 in <sup>2</sup> ]		
	Pour les contacts de signaux	1.4 à 1.9 mm <sup>2</sup> [0.0021 à 0.003 in <sup>2</sup> ]		
Température d'utilisation	-40°C à 85°C [-40°F à 185°F]			
Indice de protection	IP 68			

### Outillage pour montage du connecteur

Désignation	Référence AMP
Pince à sertir	539635-1
Mâchoire pour les broches de puissance	539737-2
Mâchoire pour les broches de commande	539651-2
Extracteur pour les broches de puissance	1-1579007-6
Extracteur pour les broches de commande	726534-1



## Connecteur mâle de communication



<b>Désignation commerciale</b>	<b>KIT CONNECTEUR MALE COM SD</b>
Code article	A50515H
Compatibilité	Calculateur SmartDrive™ Easy et SmartDrive™ Auto

<b>Caractéristiques</b>		
Fabricant	AmphénoI	
Composants	Embase	PT02A12-14P023
	Bouchon	BECN1207
	Joint	JE12
Section fil	0,38 à 0,93 mm <sup>2</sup>	
Diamètre isolant	1,2 à 2,4 mm	
Température d'utilisation	-55°C à +125°C [-67°F à 257°F]	
Indice de protection	IP68	
Matière	Aluminium nickelé	

### Montage du connecteur

Dénuder les fils sur une longueur de 5 mm [0.19 in].  
Souder les fils sur les broches conformément au tableau ci-dessous.

N° broche connecteur boîtier SD Easy	Fonction	N° broche connecteur mâle communication
7	5V RS 232	A
12	CAN L	E, F
26	RX RS 232	H
14	CAN H 120 Ω	K
27	TX RS 232	L
13	CAN H	M, N
42	Masse	P, R



Risque d'endommagement de la liaison série du calculateur.

Lors du branchement d'un équipement extérieur fonctionnant avec la liaison RS232, veiller à connecter comme suit :

- RX RS 232 (Easy) → TX RS232 (Équipement divers)
- TX RS 232 (Easy) → RX RS232 (Équipement divers)



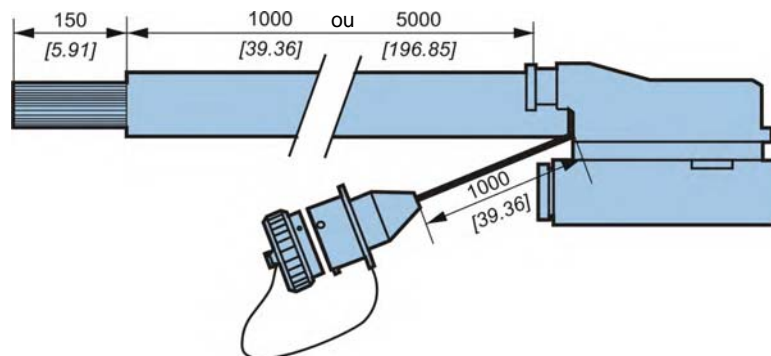
## Câble SmartDrive™ Easy



Désignation commerciale	CABLE-SD-EASY-42-1000	CABLE-SD-EASY-42-5000
Code article	A20311C	A20313E
Fonction	Raccorde un calculateur SmartDrive™ Easy ou SmartDrive™ Auto au reste du câblage de la machine et dispose d'un connecteur de communication.	
Compatibilité	Transmissions gérées par un calculateur SmartDrive™ Easy ou SmartDrive™ Auto.	

Caractéristiques		
Longueur du câble	1m	5m
Nature du câble	PVC	
Nombre de conducteurs	42	
Sections des fils	1mm <sup>2</sup>	

## Encombrement



## Câblage électrique

Les fils du câble sont numérotés.

Broche	Fil
1	1
2	2
3	3
⋮	⋮
26	Non connectée
27	Non connectée
⋮	⋮
⋮	⋮
⋮	⋮
42	42



Les fils non utilisés doivent être isolés individuellement (présence de tension possible).

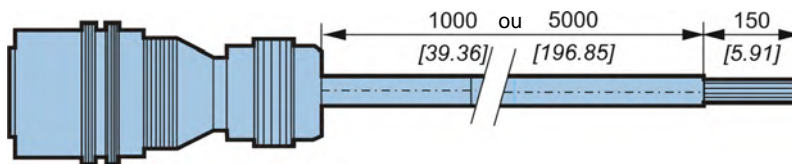


Câble de communication SmartDrive™



Désignation commerciale	COM-CABLE-SD-1000	COM-CABLE-SD-5000
Code article	A20360F	A20361G
Fonction	Raccorde la communication des calculateurs SmartDrive™ au reste du câblage de la machine	
Compatibilité	Transmissions gérées par un calculateur SmartDrive™	
Caractéristiques		
Longueur du câble	1m	5m
Nature du câble	PVC	
Nombre de conducteurs	14	
Sections des fils	0.22mm <sup>2</sup>	

Encombrement



Câblage électrique

Broche	Fil
A	Blanc
B	Marron
C	Vert
D	Jaune
E	Gris
F	Rose
H	Bleu
J	Rouge
K	Noir
L	Violet
M	Gris/Rose
N	Rouge/Bleu
P	Blanc/Vert
R	Marron/Vert



Les fils non utilisés doivent être isolés individuellement (présence de tension possible).

Caractéristiques

Installation



Les caractéristiques et l'installation des composants suivants sont décrits dans le catalogue n° A01888C.

### Joystick

Il commande le sens de la translation et donne les consignes d'accélération/décélération, et de vitesse.

### Pédale suspendue ou au plancher

Elle donne les consignes d'accélération/décélération et de vitesse. Une autre pédale peut également servir au freinage.

### Capteurs de position

Ces potentiomètres (rotatifs ou linéaires) sont joints à des commandes autres que celles décrites ci-dessus, qui intègrent déjà toutes ces fonctions. Ils permettent de connaître la position des manettes de commande.

### Capteurs de pression

Ils renseignent le calculateur sur la pression de la ligne Haute Pression (pour le capteur 600 bar) et celle du circuit de freinage (pour le capteur 160 bar).

### Capteur de température analogique

Il renseigne le calculateur sur la température du circuit hydraulique qui peut alors activer des modes dégradés (ex: réduction de la vitesse de translation en cas de surchauffe).

### Options

Capteur tachymétrique.

Se référer aux catalogues techniques des moteurs.

## Logiciel PC PHASES™ associé au SmartDrive™ Easy

PHASES™ permet :

### Le paramétrage

Si les caractéristiques de la machine ou les conditions de fonctionnement changent, il pourra être nécessaire de modifier les paramètres du calculateur du SmartDrive™ Easy. Le logiciel PHASES™ gère 3 niveaux d'autorisation d'accès aux paramètres :

- Service,
- Constructeur,
- Expert.

Les deux derniers niveaux ont des accès restreints (mot de passe) aux seuls techniciens ayant reçu une formation spécifique.

### Le téléchargement

L'utilisation d'un PC et du logiciel PHASES™ permet :

- le téléchargement du logiciel vers le SmartDrive™ Easy,
- l'envoi et la récupération des fichiers de paramètres.

Le terminal à main permet uniquement la modification une à une des valeurs des paramètres.



Toute modification de la valeur d'un paramètre doit être faite par un technicien formé et habilité par le constructeur de l'engin. Les services techniques de Poclain Hydraulics peuvent vous conseiller dans la détermination de vos paramètres. La modification des paramètres peut nécessiter une nouvelle qualification de la machine. En cas de doute, veuillez consulter votre ingénieur commercial Poclain Hydraulics.

### La calibration

Le logiciel PHASES™ permet de calibrer les positions min., max. et neutre des capteurs installés sur l'engin afin d'optimiser le fonctionnement du système.



Pour plus d'information, se référer aux guides d'utilisation de PHASES™ N° 801378161B, et du terminal HHT N° A06617S.

### Le diagnostic

Le logiciel PHASES™ permet à l'utilisateur de récupérer des informations sur le fonctionnement du système. Les données ainsi recueillies permettront d'identifier un éventuel dysfonctionnement.

De même, le terminal à main permet de diagnostiquer un dysfonctionnement grâce à des codes et messages d'erreurs.

### Étude du système

Afin de faciliter l'intégration des composants Poclain Hydraulics sur votre système, nos ingénieurs commerciaux étudient vos besoins spécifiques.

### Formation

Disponible sur demande.



Identification du composant



- A : Code commercial  
Ex : SD-EASY-PLUS
- B : Code (Code Article) :  
Ex : B20252M
- C : Série (Numéro de fabrication) :  
Ex : 01
- D : Num (Numéro d'ordre chronologique) :  
Ex : 7572
- E : Pays de fabrication
- F : Lieu de fabrication



Le code article doit être indiqué pour toute commande de pièces de rechange.

Caractéristiques

Installation

**Liste des composants du SmartDrive™ Easy****Calculateur et sa connectique**

	Désignation commerciale	Code Article
CALCULATEUR DE REGULATION	SD-EASY-EXTENDED	B20253N
CONNECTEUR BOITIER	KIT-CONNECTEUR-MAIN-SD-EASY	A02809D
CONNECTEUR DE COMMUNICATION MÂLE	KIT-CONNECTEUR-MALE-COM-SD	A50515H
CÂBLE SMARTDRIVE EASY (1 m)	CABLE-SD-EASY-42-1000	A20311C
CÂBLE SMARTDRIVE EASY (5 m)	CABLE-SD-EASY-42-5000	A20313E
CÂBLE DE COMMUNICATION (1m)	COM-CABLE-SD-1000	A20360F
CÂBLE DE COMMUNICATION (5m)	COM-CABLE-SD-5000	A20361G
CONNECTEURS (Pour calculateur et capteurs)	KIT-CONNECTEUR-SD-EASY	A13016X

**Paramétrage**

	Désignation commerciale	Code Article
LOGICIEL DE CONTROLE (incluant le câble SD PC LT)	PHASES Easy	A04903E
CABLE (supplémentaire)	CABLE SD PC LT	006142212S
TERMINAL DE PARAMETRAGE (incluant le câble SD HHT LT)	TERMINAL EQ. ST2000	005142202A
CABLE (supplémentaire)	CABLE SD HHT LT	006142213T
ADAPTATEUR COM SD EASY	CABLE DE COM SD EASY	A05362D

**Auxiliaires**

	Désignation commerciale	Code Article
CAPTEUR DE PRESSION 600 bar - raccord 1/4G	PRES-SENS-600B-G1/4-MP3	B58367R
CAPTEUR DE PRESSION 160 bar - raccord 1/4G	PRES-SENS-160B-G1/4-MP3	B58365P
CAPTEUR DE PRESSION 600 bar - raccord 9/16	PRES-SENS-600B-9/16-MP3	B58366Q
CAPTEUR DE PRESSION 160 bar - raccord M10	PRES-SENS-160B-M10-MP3	B58364N
CÂBLE POUR CAPTEUR DE PRESSION	CABLE-PRESSURE-SENSOR-3M	003141105U
CAPTEUR DE TEMPERATURE ANALOGIQUE	TEMP-SENS-G1/4-M12-7	B45088H
CÂBLE M12 POUR CAPTEUR DE TEMPERATURE	ELEC-CABLE-M12-180°-5000	A07468S
	ELEC-CABLE-M12-90°-5000	A04999J

**Éléments de commande**

	Désignation commerciale	Code Article
PEDALE AU PLANCHER(fourni avec le connecteur)	ELEC-HORIZ-PEDAL-30°-DUAL	A50838J
JOYSTICK (fourni avec le connecteur)	JOYSTICK-35°-HANDLE-LOCK	003442799X
CONNECTEUR DE CAPTEUR DE VIRAGE	KIT CONNECTEUR CAPT VIRAGE	007142222K
	KIT CONNECTEUR CAPT CDE SA	007142212Z

**Environnement du moteur hydraulique**

	Désignation commerciale	Code Article
CAPTEUR DE VITESSE	SPD-SENS-T4-12-44	B61287Q
	SPD-SENS-T4-12-53	B61288R
	SPD-SENS-T4-12-62	B61289S
CÂBLE M12 POUR CAPTEUR DE VITESSE	ELEC-CABLE-M12-180°-5000	A07468S
	ELEC-CABLE-M12-90°-5000	A04999J



Les désignations commerciales et les codes articles peuvent évoluer à tout moment. Veuillez consulter votre ingénieur commercial Poclain Hydraulics.



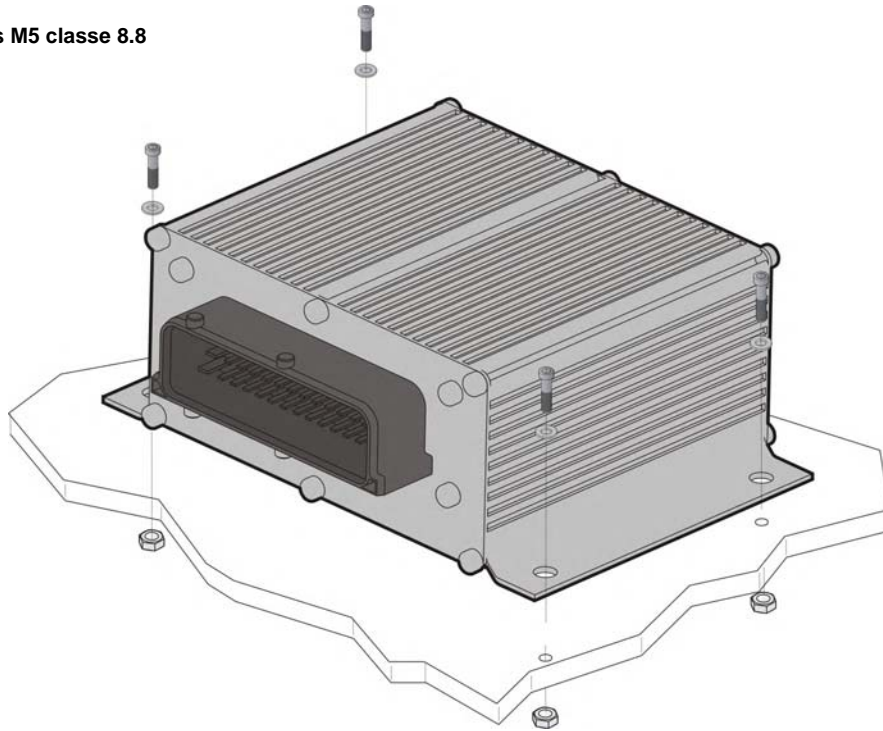


# INSTALLATION

## Mise en place du calculateur

Le boîtier du calculateur doit être fixé sur un support rigide. Prévoir un dégagement suffisant pour la mise en place du connecteur.

4 vis M5 classe 8.8



## Recommandation pour le câblage de la machine.

- Tous les câbles doivent être dans des gaines flexibles métalliques ou en plastique.
- Tous les câbles ou gaines doivent être suffisamment maintenus et protégés contre l'arrachement.
- Rapprocher les supports de gaines.
- Laisser coulisser les gaines dans les ancrages.
- Éviter les contraintes mécaniques dans les câbles.
- Ne pas mettre les câbles ou gaines près de pièces en mouvement ou vibrantes.
- Ne pas passer les gaines le long des angles vifs, les protéger à chaque coude.
- Éviter de passer les gaines trop près des sources de chaleurs élevées.
- Utiliser des fils dont les gaines résistent à l'abrasion.
- Utiliser des câbles résistant à une température de 85°C et 105°C à proximité de sources de chaleur.
- Séparer les câbles de puissance des câbles de commande.
- Passer les câbles à l'intérieur de la machine, au contact ou au plus proche des surfaces métalliques (acier). Ceci est équivalent à un blindage contre les radiations électromagnétiques.



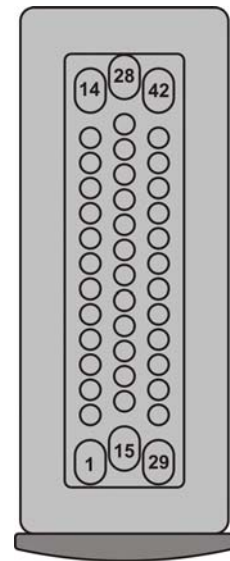
## Description des broches

Repérer chaque fil par son numéro à l'aide de bagues plastiques numérotées. Chaque câble doit être solidement fixé à la machine par des colliers placés tous les 20 cm.

Les sections sont données (à titre indicatif) en mm<sup>2</sup> pour une longueur de 10 m à une température de fonctionnement < 80 °C [176 °F].

PIN	J1	Fonction à réaliser	Section des fils mm <sup>2</sup>
1	VBAT+	Alimentation batterie (+)	1.5 à 2.5
2	NC	Non connecté	
3	NC	Non connecté	
4	POUT1	Sortie logique 1	0.5 à 1
5	POUT4	Sortie logique 4	0.5 à 1
6	PWM1(-) 2A	Borne (-) PWM1 dans le cas de la commande 2A	0.5 à 1
7	5 V OUT	Alimentation 5V capteurs	0.5 à 1
8	12V OUT	Alimentation 12V capteurs	0.5 à 1
9	ANIN3	Entrée analogique 3	0.5 à 1
10	FIN2_DIF+	Entrée fréquence 2 différentielle (+)	0.5 à 1
11	DIN5	Entrée logique 5	0.5 à 1
12	CANL	Signal CAN Low	0.5 à 1
13	CANH	Signal CAN High	0.5 à 1
14	CANH_120	Connexion pour terminaison CAN 120 U	0.5 à 1
15	ANA GND	Masse entrée analogique	1.5 à 2.5
16	PWM2(+)	Borne (+) PWM2	0.5 à 1
17	PWM4(+)	Borne (+) PWM4	0.5 à 1
18	POUT3	Sortie logique 3	0.5 à 1
19	PWM2(-) 2A	Borne (-) PWM2 dans le cas de la commande 2A	0.5 à 1
20	PWM2(-) 120mA	Borne (-) PWM2 dans le cas de la commande 120 mA	0.5 à 1
21	PWM4(-)	Borne (-) PWM4	0.5 à 1
22	ANIN2	Entrée analogique 2	0.5 à 1
23	ANIN5	Entrée analogique 5	0.5 à 1
24	FIN2_DIF-	Entrée fréquence 2 différentielle (-)	0.5 à 1
25	DIN4	Entrée logique 4	0.5 à 1
26	RX232	Signal réception (liaison série)	0.5 à 1
27	TX232	Signal transmission (liaison série)	0.5 à 1
28	VBAT- (GND)	Alimentation batterie (-) (masse)	1.5 à 2.5
29	VBAT+	Alimentation batterie (+)	1.5 à 2.5
30	PWM1(+)	Borne (+) PWM1	0.5 à 1
31	PWM3(+)	Borne (+) PWM3	0.5 à 1
32	POUT2	Sortie logique 2	0.5 à 1
33	5 V OUT	Alimentation 5V capteurs	0.5 à 1
34	PWM1(-) 120mA	Borne (-) PWM1 dans le cas de la commande 120 mA	0.5 à 1
35	PWM3(-)	Borne (-) PWM3	0.5 à 1
36	ANIN1	Entrée analogique 1	0.5 à 1
37	ANIN4	Entrée analogique 4	0.5 à 1
38	FIN1	Entrée fréquence 1	0.5 à 1
39	DIN1	Entrée logique 1	0.5 à 1
40	DIN2	Entrée logique 2	0.5 à 1
41	DIN3	Entrée logique 3	0.5 à 1
42	VBAT- (GND)	Alimentation batterie (-) (masse)	1.5 à 2.5

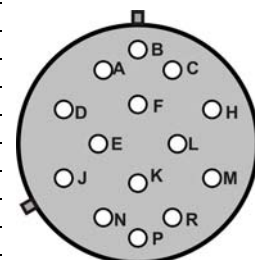
Vue côté  
calculateur



## Câble de communication

PIN	J1	Fonction à réaliser	Section des fils mm <sup>2</sup>
A	5V OUT	Alimentation 5V capteurs	0.22
B	NC	Non connecté	
C	NC	Non connecté	
D	NC	Non connecté	
E	CANL	Signal CAN Low	0.22
F	CANL	Signal CAN Low	0.22
H	RxRS232	Signal réception (liaison série)	0.22
J	NC	Non connecté	
K	CANH_120	Connexion pour terminaison CAN 120 U	0.22
L	TxRS232	Signal transmission (liaison série)	0.22
M	CANH	Signal CAN High	0.22
N	CANH	Signal CAN High	0.22
P	GND	Masse	0.22
R	GND	Masse	0.22

Vue côté  
calculateur





## Recommandations pour la sécurité de la machine



Les mesures de sécurité lors de l'installation de nos produits restent de la responsabilité du constructeur de la machine et elles doivent être conformes à la réglementation en vigueur dans le Pays ou l'État.



Poclain Hydraulics préconise en premier de câbler un bouton d'arrêt d'urgence facilement accessible par le conducteur. Il devra arrêter le moteur thermique et couper l'alimentation électrique du boîtier SmartDrive™ Easy.



Les connecteurs du calculateur et des capteurs associés doivent être débranchés durant les opérations de soudage électrique.

Une lampe localisée sur le tableau de bord doit être câblée en parallèle sur la bobine de commande du frein de stationnement pour donner l'état réel du frein de stationnement. La logique doit être la suivante :

- Lampe allumée frein de stationnement appliqué,
- Lampe éteinte frein stationnement enlevé.



Pour empêcher tout mouvement de la machine au démarrage du moteur thermique, il est recommandé de câbler l'interrupteur de frein de parking en série avec le démarreur.

### Capteurs



Les capteurs doivent être alimentés en (0V 5V) à l'exception des capteurs de vitesse de roue et de vitesse thermique qui doivent être alimentés en (0V 12V). Les capteurs proportionnels utilisés, doivent avoir en sortie une plage de variation de (0.5V à 4.5V).

Alimentation 5V :  $0.5V < \text{signal de sortie} < 4.5V$ , signal plus faible au repos qu'au travail par exemple dans le cas d'une pédale.

Spécification des capteurs potentiométriques :

- Résistance du curseur  $< 5 \text{ k}\Omega$
- $1 \text{ k}\Omega < \text{résistance du capteur} < 10 \text{ k}\Omega$  ( $5 \text{ k}\Omega$  recommandé)

Un joystick doit avoir au moins 1 interrupteur ouvert en position neutre, autrement fermé.

L'interrupteur ouvert au neutre peut être remplacé par un switch marche avant et un switch marche arrière tous les deux ouverts au neutre, et fermés selon la direction demandée.

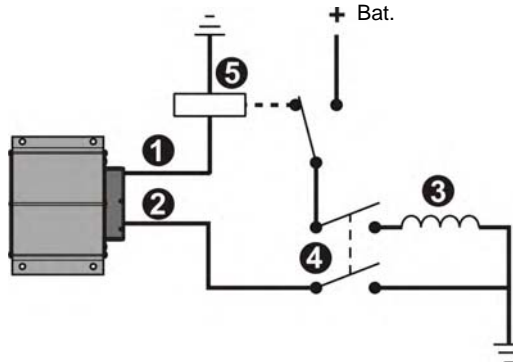
- La masse des capteurs analogiques doit être reliée directement sur la masse analogique du SmartDrive™ Easy (broche 15). Cette masse analogique ne doit pas être reliée à la masse batterie ou au châssis du véhicule.

### Recommandations pour le câblage du frein de stationnement.

Si le boîtier électronique pilote également le frein de stationnement, vous devez IMPÉRATIVEMENT réaliser le câblage ci-contre.

**Attention :** L'interrupteur utilisé doit-être capable de supporter le courant qui circule dans la bobine de la commande de frein (courant pouvant atteindre plus de 2 ampères).

- 1- Sortie commande de frein de stationnement.
- 2- Entrée TOR.
- 3- Bobine de frein de stationnement (si alimenté = frein non appliqué).
- 4- Interrupteur de frein de stationnement.
- 5- Bobine du relais.



Ce câblage va permettre l'application du frein de stationnement par le chauffeur ou par le SmartDrive™ Easy.



## Installation du programme

Pour fonctionner, votre système a besoin d'un ordinateur SmartDrive™ Easy ainsi que d'un logiciel embarqué qui sera transféré dans ce dernier. Pour récupérer ce logiciel embarqué vous avez 2 possibilités.

- **Première possibilité :**

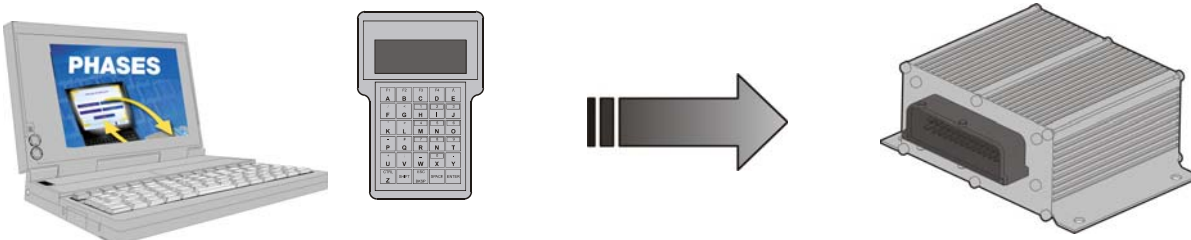
Poclain Hydraulics ou votre distributeur vous a transmis par CD-rom, e-mail ou autre le logiciel embarqué. Utiliser le logiciel PC PHASES™ Easy pour transférer le logiciel dans le calculateur SmartDrive™ Easy.

- **Seconde possibilité :**

Vous concevez directement votre application avec le logiciel PC PHASES™ Easy Design. Suivez les instructions décrites dans la documentation N°801378161B puis utiliser PHASES™ Easy Design pour transférer le logiciel dans le calculateur SmartDrive™ Easy.

## Paramétrage du système

Paramétrer le système à l'aide du logiciel PHASES ou du terminal à main.



Pour de plus amples informations sur le logiciel PHASES, se référer à son aide en ligne ou catalogue PHASES.



Pour plus d'information, se référer aux guides d'utilisation de PHASES™ N° 801378161B, et du terminal HHT N° A06617S.

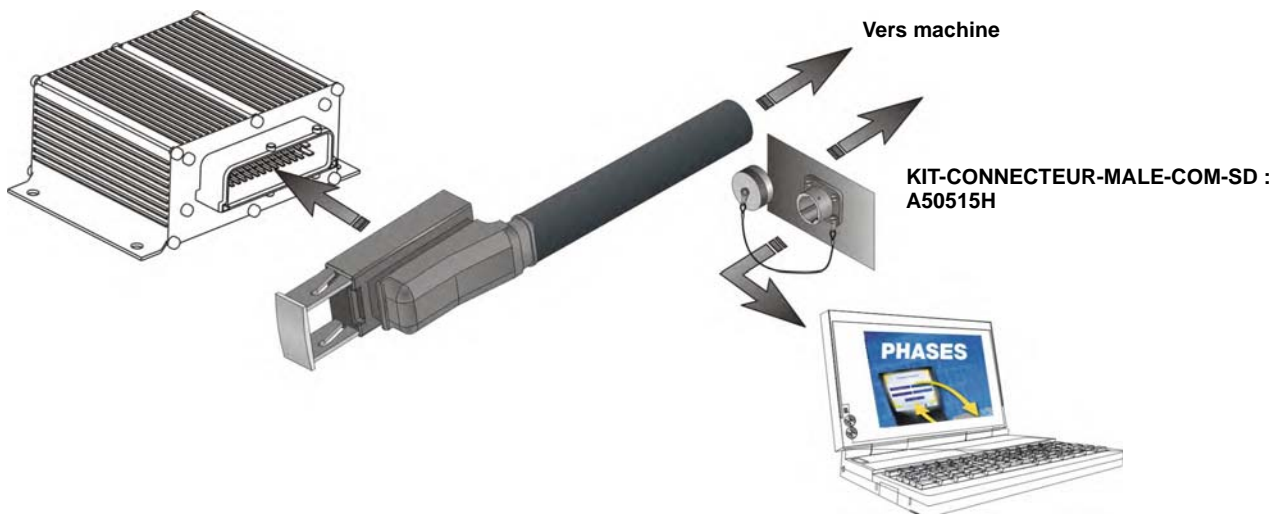
## Paramétrage par le logiciel PHASES™

Installer le logiciel PHASES™ Easy (se référer à son guide d'installation n° 801378161B).

Raccorder le calculateur à l'ordinateur PC avec le câble CABLE SD PC LT en reliant le connecteur SUBD9 du PC au connecteur de communication du calculateur (liaison série).

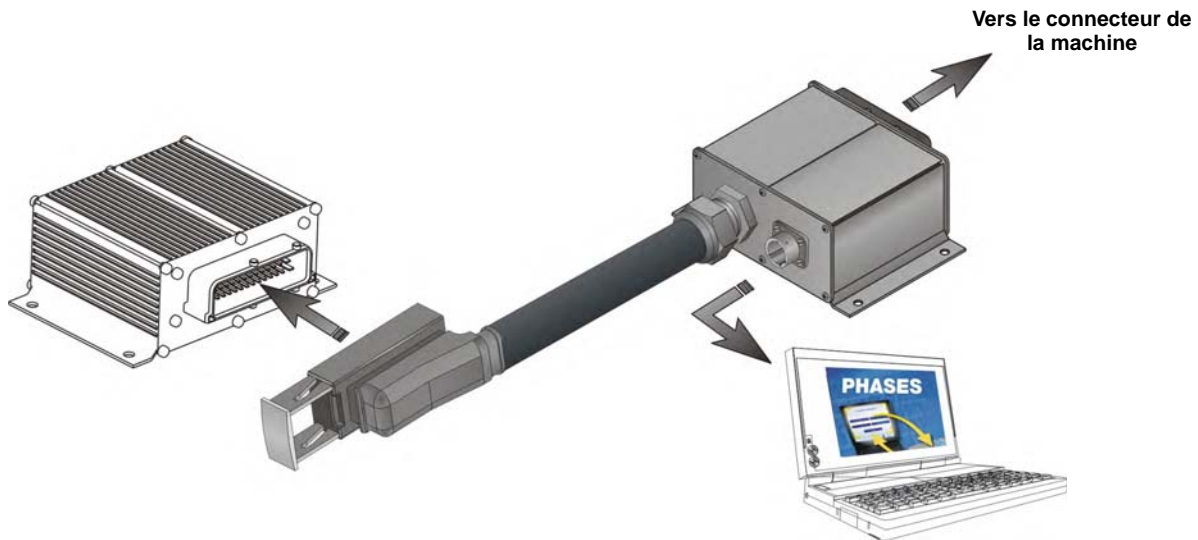
Pour communiquer avec le boîtier SmartDrive™ Easy, nous proposons trois possibilités :

1 - Par l'intermédiaire d'un connecteur de communication installé sur la machine. Pour le câblage du connecteur voir le tableau page 16.

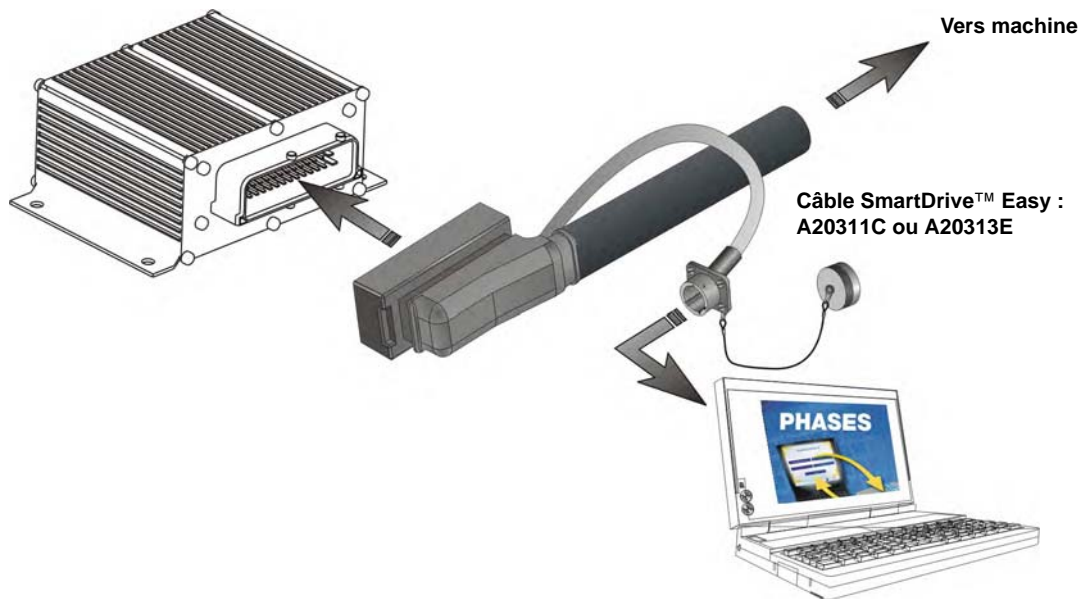




2 - Par l'intermédiaire de l'adaptateur de communication SmartDrive™ Easy (code article : A05362D). Voir le dessin ci-dessous.



3 - Par l'intermédiaire d'un câble SmartDrive™ Easy. Voir le dessin ci-dessous.



### Paramétrage par le terminal à main (HHT)

Le terminal à main permet uniquement de modifier les paramètres directement dans le ordinateur, il ne possède aucune possibilité de sauvegarde d'une configuration.

Raccorder le ordinateur au terminal à main avec le câble CABLE SD HHT LT.

Pour paramétrer le système par le terminal à main, se référer à son guide d'utilisation n° A06617S.

### Contrôle de l'installation avant mise en route



Les éléments à vérifier dépendent de l'application de chaque véhicule. Nous rappelons que chaque constructeur est responsable in fine du contrôle en bout de chaîne de ses engins.





## Vérification de l'environnement électrique

Le logiciel PHASES™ permet de visualiser les anomalies détectées par le calculateur SmartDrive™ Easy, en délivrant un code et un message d'erreur, une brève explication et une liste de causes possibles. Il signale notamment :

- les anomalies électriques de type court-circuit à la masse, ou au 5V ;
- les erreurs de câblage : attribution ou non d'un commutateur à un organe donné ;
- les dysfonctionnements liés aux entrées/sorties.

Le terminal portable HHT permet aussi de contrôler ces points, sans fichiers d'aide.



La calibration permet de détecter une erreur de câblage (voir chapitre suivant).

## Diagnostic premier niveau

### Témoin de défaut sur tableau de bord :

La lampe témoin clignote en cas de présence d'un défaut. Sinon, elle reste éteinte.

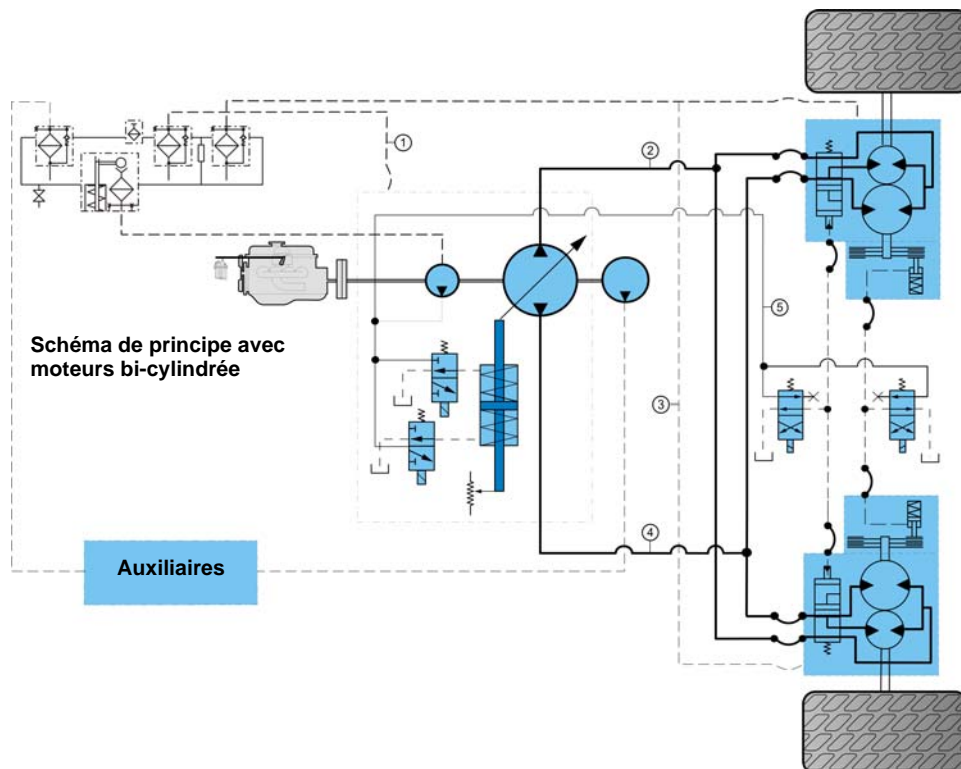
## Vérification de l'environnement hydraulique



Reprendre les informations liées à la mise en service énoncées dans le catalogue «Installation générique moteurs» n° 801478127K.

## Vérification des pressions hydrauliques

Équiper temporairement l'engin de manomètres et vérifier les pressions par rapport au tableau ci-dessous.



Manomètre	Pression bar [PSI]	Informations
1	0 - 4 [0 - 58]	Pression carter pompe
2	0 - 450 [0 - 6 530]	Pression alimentation HP (haute pression)
3	0 - 4 [0 - 58]	Pression carter moteur
4	0 - 450 [0 - 6 530]	Pression alimentation HP (haute pression)
5	0 - 40 [0 - 580]	Pression de gavage



## Démarrage du moteur thermique



**Mettre la machine sur cales.  
Mettre en place un périmètre de sécurité.  
Observer toutes les consignes concernant la sécurité des personnes.**

Mettre le levier de sélection **MAV/N/MAR** (Marche avant/Neutre/Marche arrière) sur la position neutre. Appliquer le frein de stationnement. Mettre le calculateur sous tension.

Démarrer le moteur thermique, attendre que la pression de gavage s'établisse.



**Actionner le bouton d'arrêt d'urgence, vérifier que cela entraîne l'arrêt du moteur thermique ainsi que la coupure de l'alimentation du boîtier SmartDrive™ Easy.**

Redémarrer le moteur thermique puis vérifier à l'aide du logiciel PHASES dans le module diagnostic entrées/sorties que la mesure des différents capteurs (switch, capteurs potentiométriques,...) s'affichent correctement lorsqu'on les fait varier.

### Calibration de l'ensemble des organes

Cette calibration est réalisée soit par PHASES, soit par le terminal HHT. Se référer à leurs manuels d'utilisation respectifs.

### Mise en cylindrée de la pompe

Retirer le frein de stationnement.

Positionner le levier de sélection **MAV/N/MAR** ( ou un commutateur ou le joystick) sur la position **Marche AVant**.

Appuyer légèrement sur la pédale d'accélérateur ou sur le joystick, les roues doivent tourner lentement en marche avant.



**Limiter la vitesse de rotation des roues à 10% de leur vitesse max. lorsque l'engin est sur cales.**

Vérifier les niveaux de pression.

## Vérification des fonctions propres au système sur cales

**Les sens de rotation des roues en marche avant/arrière** en actionnant le joystick ou le commutateur.

### Retour au neutre

- Mettre le sélecteur au neutre pendant la translation : on assiste alors à la décélération des roues de la machine selon la rampe de décélération programmée.

### L'inversion de sens

- Inverser le sens durant la translation : on constate alors la décélération puis l'accélération des roues de la machine dans le sens inverse.

### Le freinage

- Tester le frein de stationnement : sa mise en service désactive la commande de translation.
- Tester le freinage d'urgence soit en appuyant à fond sur la pédale de frein.

## Vérification du fonctionnement du système sur roues

Reproduire les tests précédents (sauf les tests de freinage)..

Tester les fonctions propres à votre application (anticalage, régulation de vitesse, ...)



**Après chaque utilisation des freins de stationnement en frein de secours (ou d'urgence), une vérification du fonctionnement de celui-ci est obligatoire. Pour tous véhicules ayant une vitesse supérieure à 25 km/h, consulter votre ingénieur application Poclairn Hydraulics.**



*Poclain Hydraulics se réserve le droit d'apporter sans préavis, toutes les modifications qu'il jugerait utile aux produits décrits dans ce document.*

*Les illustrations et les caractéristiques ne sont pas contractuelles.*

*Les informations contenues dans ce document doivent faire l'objet d'une confirmation par Poclain Hydraulics avant toute commande.*

*La marque Poclain Hydraulics est la propriété de Poclain Hydraulics S.A.*



17/02/21



A05335Z



A05609W



[www.poclain-hydraulics.com](http://www.poclain-hydraulics.com)