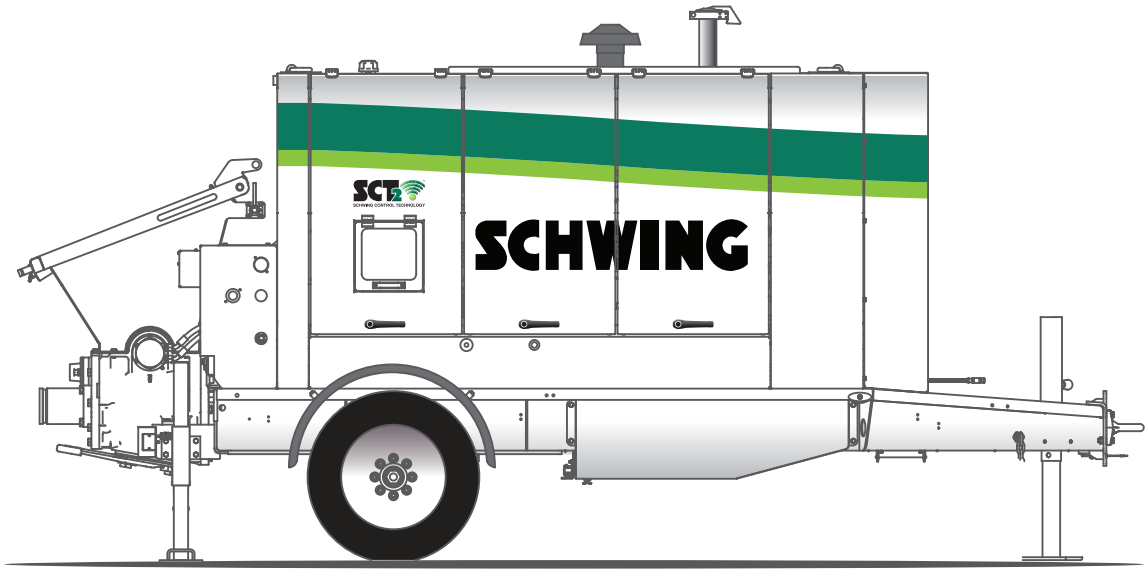
Manuel d'utilisation SCT II

SP 500/750-15/750-18/1000/1250



Réf. 98494835
Révision : 2.0
Date : 1/8/24

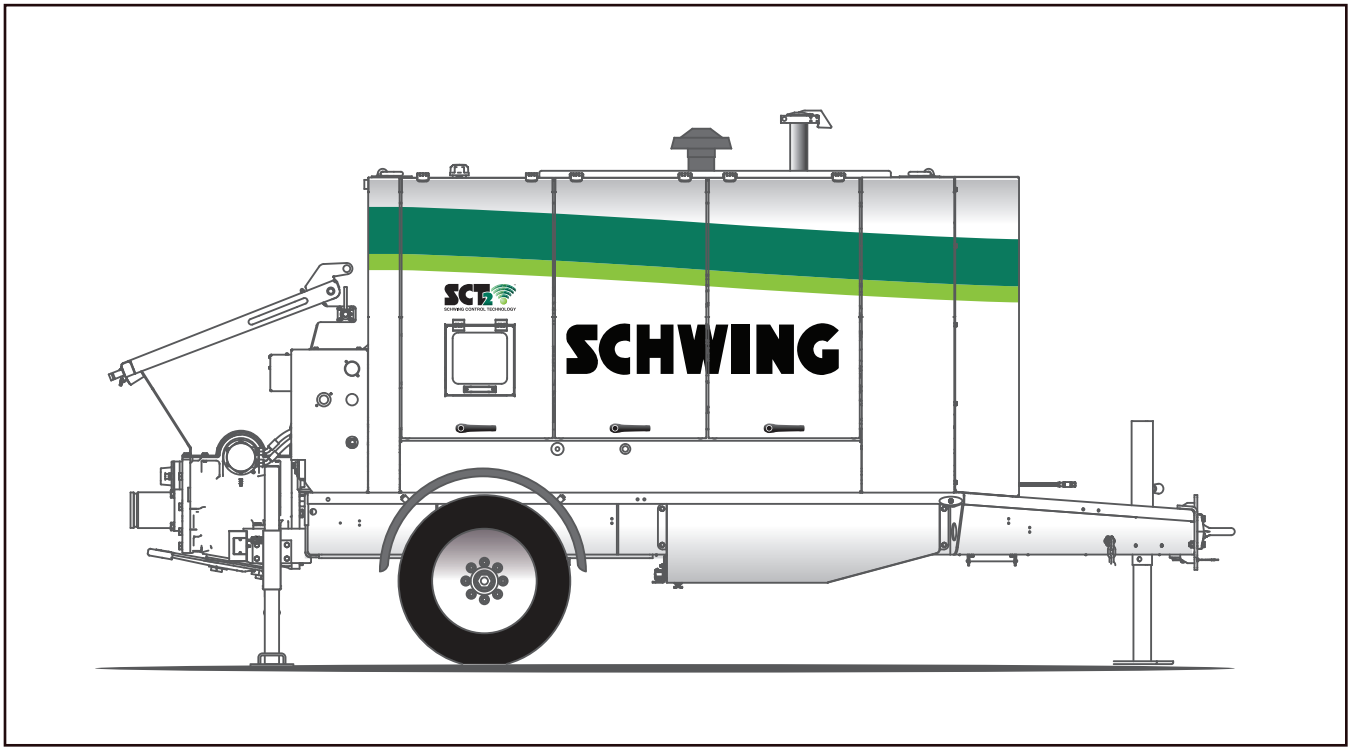
SCHWING AMERICA INC.

5900 Centerville Road
St. Paul, MN 55127
1-888-SCHWING (724-9464)
www.schwing.com

AVERTISSEMENT :

AVERTISSEMENT PROPOSITION 65 CALIFORNIE

L'inhalation de gaz d'échappement de moteur diesel vous expose à des produits chimiques connus dans l'État de Californie pour être cancérigènes, à l'origine de malformations congénitales et d'autres troubles de l'appareil reproducteur. Toujours démarrer et faire fonctionner le moteur dans un endroit bien ventilé. Si vous vous trouvez dans une zone fermée, ventilez l'échappement vers l'extérieur. Ne pas modifier ou altérer le système d'échappement. Ne pas faire tourner le moteur au ralenti, sauf si nécessaire. Pour plus d'informations, consultez le site www.P65warnings.ca.gov/diesel.



Manuel d'utilisation SCT II

SP 500/750-15/750-18/1000/1250

Réf. 98494835
Révision : 2.0
Date : 1/8/24

Copyright © 2024, SCHWING America, Inc. Tous droits réservés.

Table of Contents

Introduction 9
Déclaration du fabricant 11
Nomenclature de la pompe à béton 12
Comment nous contacter 12
Étiquette d'identification 12
Comment commander des étiquettes manquantes 13
Spécifications 15
Spécifications de la pompe à béton 17
SP 500 17
SP 750-15 18
SP 750-18 19
SP 1000 20
SP 1000HP 21
SP 1250 22
Équipement en option 23
Sécurité 25
Symboles d'alerte de sécurité 27
Manuel de sécurité 28
Comment commander des manuels de sécurité supplémentaires 28
Étiquettes d'avertissement (autocollants) 28
Aperçu 29
Double circuit par rapport à un circuit unique 32
Dispositifs de sécurité 34
Boutons d'arrêt d'urgence (E-Stop) 34
Soupape de décharge 34
Collecteur d'arrêt d'urgence (E-Stop) 35
Capteur de grille de trémie 35
Vanne de purge manuelle 36
Soupapes de surpression 36
Dispositifs de sécurité 36
Avertisseur sonore 37
Vue d'ensemble de la machine 38
Aperçu du matériel de pompe 39
Vanne de régulation S1/S2/S3 40
Accumulateur/Collecteur d'accumulateur 40
Caisson d'eau 40
Réservoir hydraulique 40
Réservoirs de carburant 41
Bloc d'alimentation 41
Trémie 41
SCT II (technologie de contrôle SCHWING) 42
IHM (Interface Homme-Machine) 43
Télécommande suspendue 43
Boutons de télécommande suspendue 44
Télécommande radio 47
Voyants et touches de la télécommande radio 48
Appairage sécurisé du transmetteur au récepteur 50
Écrans LCD IHM 51
Écran de démarrage 51
Écran Accueil 51
Écran Menu 53
Écran E/S PLC 53
Écran Radio/Suspendu 53
Écran Paramètres 54
Écran Journal des événements 54
Écran Historique des événements 55
Écran Maintenance 57
Fusibles 60
Emplacements des fusibles/relais 60
Relais 60
Vérification des solénoïdes 61
Écrans de dépannage 61
Écran E/S PLC 61
Écran Radio/Suspendu 61
Codes d'erreur du moteur CAT 62
Codes d'identification du mode de défaillance (FMI) 62
Numéros de paramètres suspects (SPN) 63
Système d'eau HP 76
Ensemble réservoir d'eau 77
Pompe/Filtre à eau HP 77
Ensemble de pompe à eau HP 77
Lance de pulvérisation HP 77
Système de nettoyage haute pression (HPCS) 78
Avertissements opérationnels 78
Aperçu 79

Alimentation en eau 79
Fonctionnement (démarrage) 79
Roulement/Déroulement du flexible HP 80
Ventilation 80
Nettoyage 80
Arrêt 80
Défauts de fonctionnement 81
Fonctionnement en hiver (en dessous de 5 °C) 81
Vidange du système 81
Entretien et inspections 82
Dépannage de la pompe haute pression 84

Fonctionnement 85

Préparation pour la tâche 87
Équipement de protection individuelle (EPI) 87
Conduite et colliers de serrage 87
Outils et accessoires 87
Véhicule de remorquage 88
Pré-vérification du véhicule de remorquage 88
Pré-vérification de la pompe stationnaire 88
Fixation de l'attelage de remorquage 89
Remorquage de la pompe stationnaire 90
Chargement/Déchargement de la machine 91
Levage à l'aide d'une grue 91
Levage avec un chariot élévateur à fourche 91
Chargement sur une remorque à plateau 91
Installation de la machine 91
Sélection du lieu d'installation 91
Calcul de la charge de stabilisateur 92
Extension des stabilisateurs 92
Présentation du pipeline 93
Préparation du pompage 93
Remplissage du caisson d'eau 94
Roulements de l'agitateur de graissage/ vanne de basculement 94
Mise en marche de la machine 95
Vérification de la machine 95
Mise à l'arrêt de la machine 96
Boue lubrifiante 96
Lubrification de la conduite 96
Contrôle de la pompe à béton 100
Limiteur de course 100
Commutateur progressif 100
Vibrateur (en option) 100
Pompage lors de la tâche 101
Contraintes de temps 102
Par temps froid 102
Délais d'attente 102
Gardez le caisson d'eau plein 102
Blocages 103
Dégagement des bourrages de l'agitateur 103
Nettoyage 104
Nettoyage de la trémie 104
Nettoyage de la vanne de basculement 106
Nettoyage du caisson d'eau 107
Préparation au transport 107
Nettoyage externe 108
Laveuse à haute pression 108
Utilisation d'agents nettoyants 108
Protection d'une peinture neuve 108
Situations particulières de pompage 109
Nettoyage rapide 109
Pompage par temps froid 109
Procédures d'urgence 111
Perte de puissance électrique 111
Bouton de neutralisation d'urgence 112
Réglage du limiteur de course - Électricité 112
Réglage du limiteur de course - Manuellement 112
Équipement en option 114
Graisseur automatique 114
Pompe à eau haute pression 114
Vibrateur monté sur trémie 114
Capteur de niveau d'huile hydraulique (électronique) 114
Stabilisateurs hydrauliques 114
VarioPressure 115

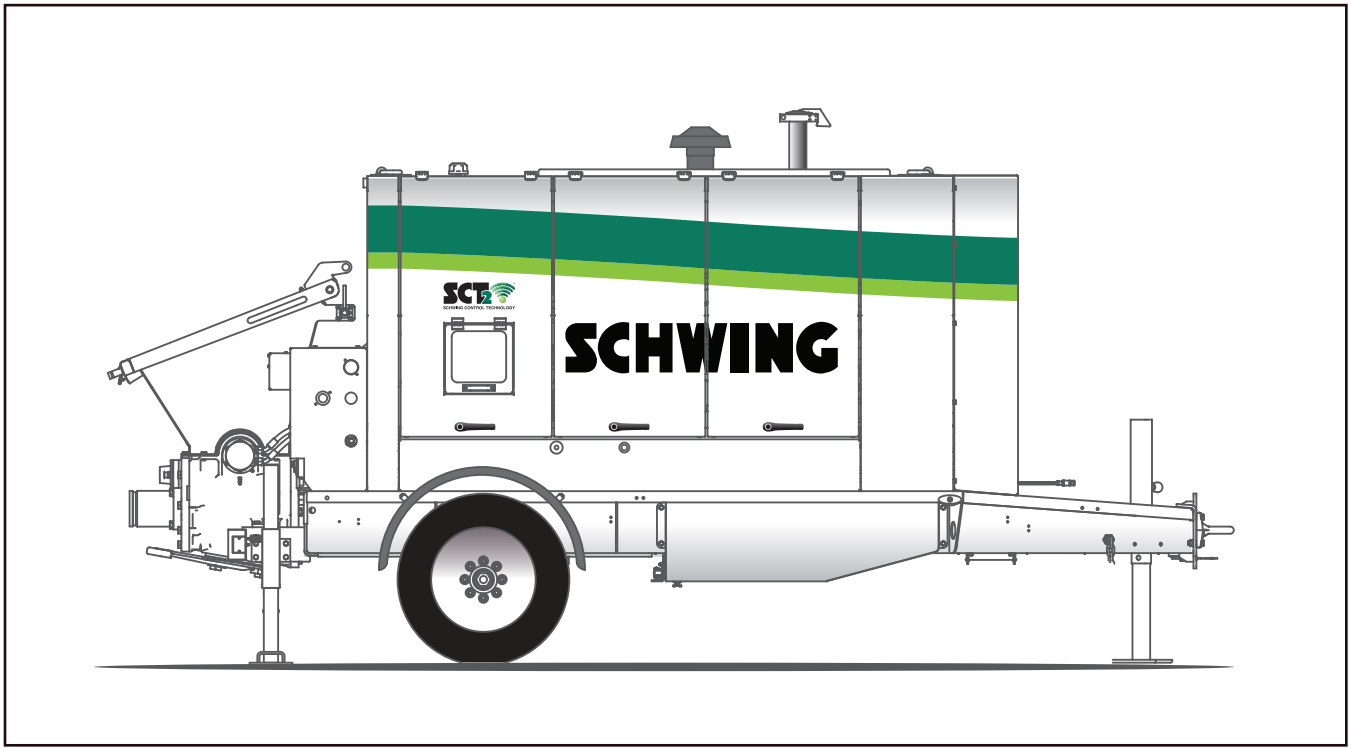
Entretien 117

Flexibles et raccords 119
Spécifications de couple de serrage 119

Précautions de soudage 119
Réglage des soupapes de sûreté 119
Retrait des dispositifs de sécurité 120
Procédure de verrouillage/étiquetage 120
Remplacement de la pompe hydraulique 120
Huiles hydrauliques 121
Informations générales 121
Renseignements spécifiques 121
Recommandations relatives à l'huile hydraulique 122
Filtration 123
Informations générales 123
Renseignements spécifiques 123
Clapet anti-retour de dérivation 124
Entretien programmé 125
Tableau d'entretien 125
Entretien quotidien 126
Vérification des niveaux de liquide du moteur 126
Vérification/Remplissage des niveaux de liquide du réservoir DEF 126
Vérification de l'état des pneus 126
Vérification de l'huile hydraulique 126
Purge de l'humidité du réservoir hydraulique 126
Vérification des tiges de vérin différentiel 126
Nettoyage des débris du compartiment moteur 126
Inspection des boulons sur les vérins 127
Graissage de la vanne de basculement et des roulements de l'agitateur 127
Inspecter pour s'assurer de l'absence de tout dommage ou fuites 127
Vérifier si une date d'entretien arrive à échéance 127
Vérification des pressions hydrauliques 127
Entretien hebdomadaire 129
Ajuster l'écrou de tension de la vanne de basculement 129
Inspection et rotation de l'anneau de coupe 129
Lubrifier les pièces mobiles mécaniques 130
Entretien mensuel 131
Vérification du matériel de montage de l'unité 131
Nettoyer les ailettes du refroidisseur d'huile hydraulique 131
Vérification de la précharge de l'accumulateur 131
Entretien semestriel 132
Changer l'huile hydraulique (changement saisonnier) 132
Changer le filtre de retour de l'huile hydraulique 132
Changer le filtre du reniflard du réservoir de carburant 132
Entretien annuel 132
Vidanger l'huile hydraulique (en fonction de l'ancienneté) 132
Inspection de sécurité 132
Inspecter les anneaux du cadre de levage 133
Graisser à nouveau les cannelures de la pompe hydraulique 133
Inspecter les roulements d'essieu et des freins de remorque 133
Inspecter les ressorts à gaz de la porte du capot 133
Entretien non programmé 134
Changement des vérins 134
Changement des cylindres de matériau 138
Procédure de chargement de l'accumulateur 139
Réglage de la décharge principale/ limite de pression 142
Réglage de la pression de décompression du commutateur progressif 143
Réglage de la pression de coupure de l'accumulateur 144
Annexe 145
Tableau de viscosité de l'huile hydraulique 147
Spécifications de serrage pour boulons métriques 148
Tableau de couple 149
Revêtement ZFSHL/Geomet 500 149
Électro-galvanisé 149
Noir et jaune chromé 150
VZD 151
Jeu de flexibles de secours recommandé 152
Tailles des raccords/clés 152
Raccords droits 152
Raccords Banjo 153
Comparaison des extrémités/ coupleurs soudés 154
Épaisseur minimale de paroi de tuyau 155
Paroi unique 155
Double paroi 156
Tableaux de débit 157
Utilisation d'un Nomogramme 163
Les quadrants 165
Glossaire des termes 170
Documentation complémentaire 174
Index alphabétique 175
Brèves instructions 179

Préparation 181
Mise en marche de la machine 181
Vérification de la machine 182
Mise à l'arrêt de la machine 182
Contrôle de la pompe à béton 183
- Limiteur de course 183
- Télécommande suspendue 183
- Télécommande radio 184

Procédures d'urgence 185
- Perte de puissance électrique 185
- Bouton de neutralisation d'urgence 186
- Réglage du limiteur de course - Électricité 186
- Réglage du limiteur de course - Manuellement 186



Introduction

Déclaration du fabricant 11

Nomenclature de la pompe à béton..... 12

Comment nous contacter 12

Étiquette d'identification..... 12

Comment commander des étiquettes manquantes 13

Déclaration du fabricant

SCHWING America est membre du groupe SCHWING, un concepteur mondial, fabricant et distributeur d'équipement de manutention et de production de béton de haute qualité dont le siège social se situe à Herne, en Allemagne. SCHWING s'engage à accompagner la réussite de ses clients et excelle dans la production d'équipement de béton de haute qualité utilisé dans les applications de construction les plus exigeantes, et ce grâce à des techniques innovantes, une fabrication supérieure et un service après-vente optimal. Situé à St. Paul, dans l'état du Minnesota, SCHWING America, propose des pompes à béton, des camions-mélangeurs et des pièces d'origine pour la distribution en Amérique du Nord et en Amérique latine.

Les informations contenues dans ce manuel d'utilisation sont d'une importance capitale pour garantir le bon déroulement de l'installation, de l'utilisation, de l'entretien et des réparations de votre pompe à béton. Tous les opérateurs doivent se familiariser avec les informations contenues dans ce manuel, afin de favoriser la sécurité, l'efficacité du fonctionnement et la durée de vie de l'équipement. Conservez ce manuel et toute la documentation incluse dans un endroit sûr et pratique.

Lisez et comprenez ce manuel avant d'utiliser, de réparer ou de régler votre pompe à béton SCHWING. Les personnes qui l'utilisent et l'entretiennent doivent être formées et familiarisées avec l'équipement. Une mauvaise utilisation ou un mauvais entretien de cet appareil peut entraîner la mort ou des blessures graves.

Les illustrations peuvent sembler légèrement différentes de la machine réelle, mais uniquement de manière à ne pas modifier fondamentalement les informations présentées.

De nouvelles éditions du manuel d'utilisation seront créées lorsque des modifications techniques sont apportées à cette machine.

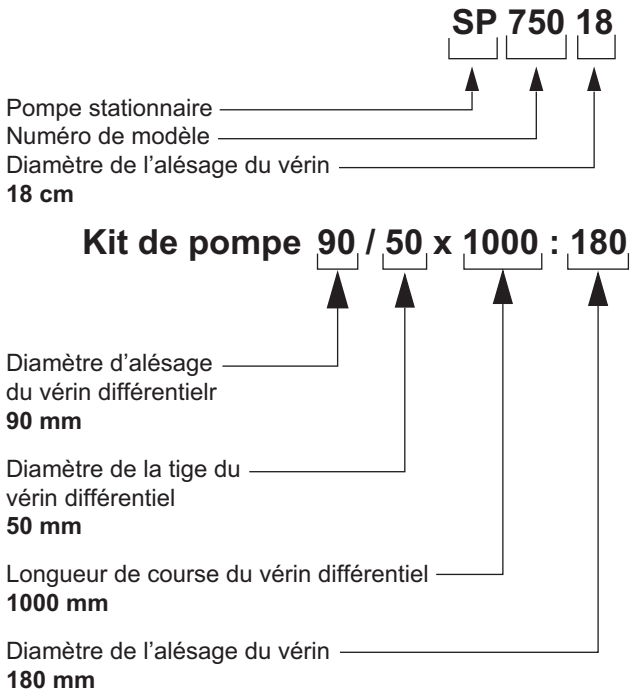
Nomenclature de la pompe à béton

Le numéro de modèle complet d'une pompe à béton SCHWING est désigné par le code suivant :

SP 750-18

90/50 x 1000 :180

Le code se décompose comme suit :



Comment nous contacter

Si vous rencontrez une situation qui n'est pas couverte par ce manuel, le centre de service SCHWING America est heureux de vous aider avec toutes vos pièces et besoins de service.

- Centre de service : **1-888 292-0262**
- Pièces de rechange : **1-800-328-9635**
- Pièces de rechange (fax) : **(651) 429-2112**
- Minnesota (bureau principal) : **(651) 429-0999**

Pour commander des pièces de rechange, rendez-vous en ligne à l'adresse suivante **Schwingparts.com** ou appelez notre numéro gratuit pour la commande de pièces détachées depuis n'importe où dans la zone continentale des États-Unis. Les heures d'ouverture sont les suivantes : de 6 heures à 18 heures (heure du centre des États-Unis), du lundi au vendredi. Vous pouvez passer votre commande par fax, 24 heures sur 24.

Lorsque vous contactez le centre de service, veuillez indiquer le modèle et le numéro de série de la pompe à béton. Le numéro de modèle et le numéro de série figurent tous les deux sur l'étiquette d'identification (Figure 1) fixée sur le faux-châssis de la machine (Figure 2).

Étiquette d'identification

Une étiquette d'identification (Figure 1) indique le modèle et le numéro de série de la pompe à béton. Cette étiquette fournit également des informations sur le matériel de la pompe, les poids, l'année de fabrication, le matériau et les pressions du système hydraulique.

Dans ce manuel, les étiquettes d'identification et les numéros de série sont indiqués à titre de RÉFÉRENCE UNIQUEMENT. Localisez chacune des étiquettes sur votre propre machine pour déterminer les informations spécifiques à votre pompe.

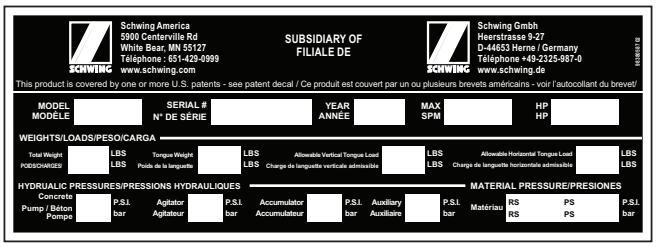


Figure 1
Étiquette d'identification

Comment commander des étiquettes manquantes

Si une étiquette d'identification est manquante ou a été supprimée, une nouvelle étiquette peut être commandée via le Centre de service SCHWING. Il suffit de fournir le numéro de série de la pompe à béton et une nouvelle étiquette d'identification sera créée. Le numéro de série est poinçonné dans le sous-châssis en acier près de l'étiquette d'identification (Figure 2).

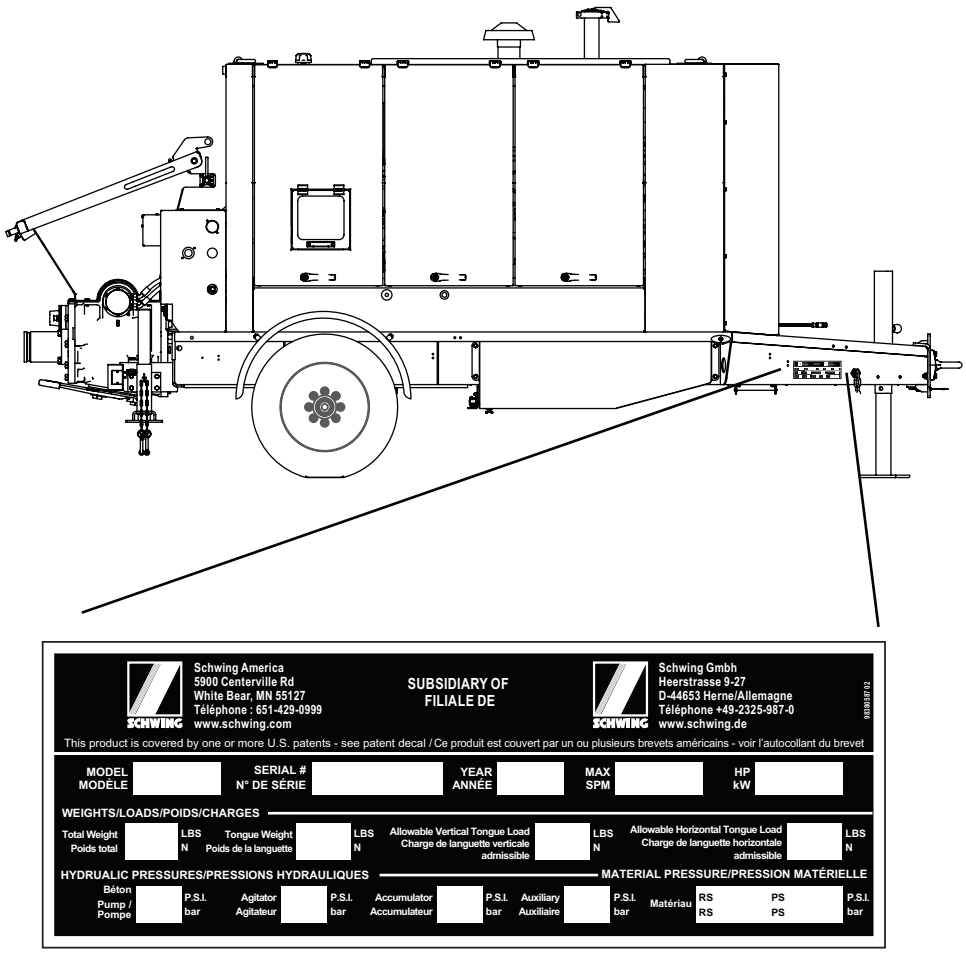
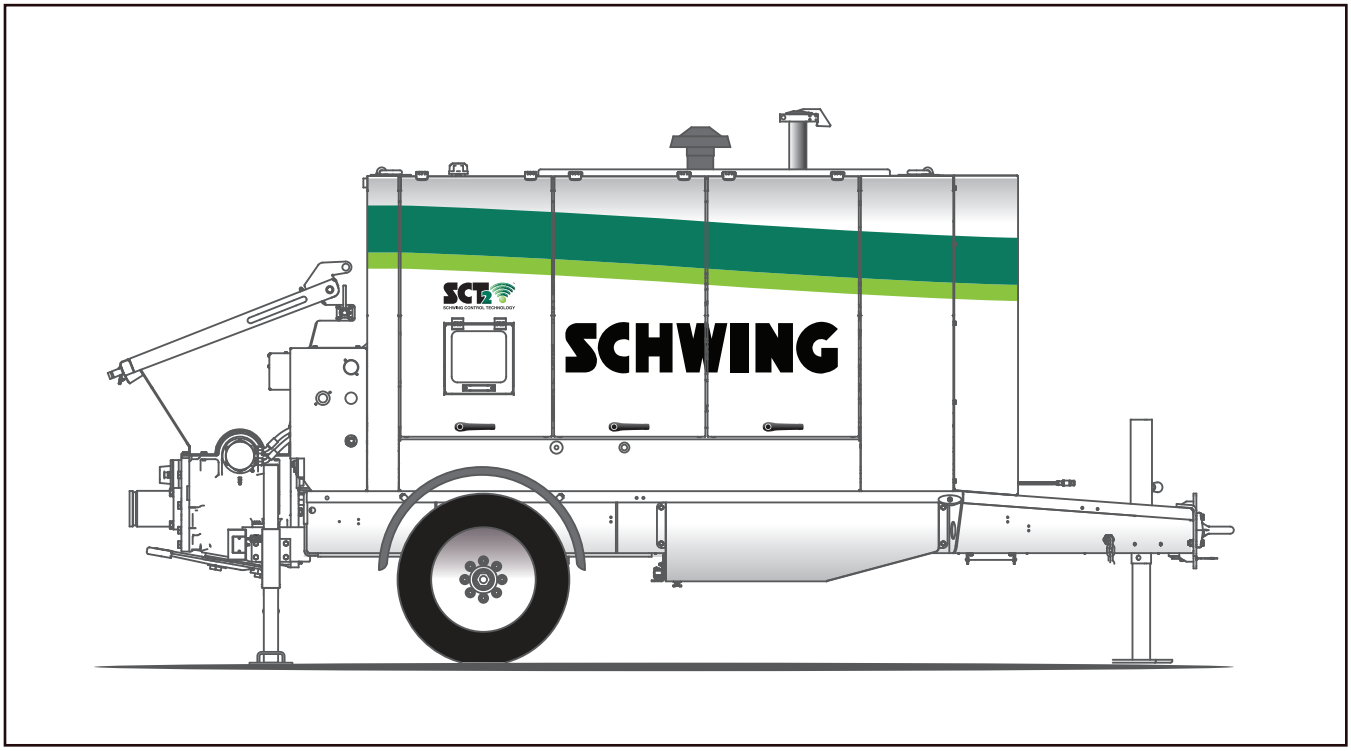


Figure 2
Emplacement de l'étiquette d'identification



Spécifications

Spécifications de la pompe à béton 17

SP 500.....17

SP 750-15.....18

SP 750-18.....19

SP 1000.....20

SP 1000HP.....21

SP 1250.....22

Équipement en option.....23

Spécifications de la pompe à béton

SP 500

Matériel de la pompe à béton	80/50 x 1000:150	
Vanne de béton	Basculement long	
Nombre maximum de courses/minute	32,5	
Volume maximum de béton	45 yd ^{3}/h	35 m ^{3}/h
C4.4 LRC - Moteur diesel	80 CV	60 KW
C2.8 niveau 4/stade 5 - Moteur Diesel	74,5 CV	55,5 Kw
Moteur électrique	75 CV	56 Kw
Débit - pompes hydrauliques	45 gal/min	170 L/min
tr/min pompes hydrauliques - Diesel	2200 tr/mn	
tr/min pompes hydrauliques - Électrique	1800 tr/mn	
Pression hydraulique maximale	3872 psi	267 bars
Pression maximale sur béton	1100 psi	75,8 bars
Taille maximale des agrégats	1,5 po	38,1 mm
Diamètre du vérin de pompage	6 po	150 mm
Longueur de course	39 po	1000 mm
Diamètre du vérin différentiel	3,15 po	80 mm
Hauteur de la trémie de chargement	50,5 po	1280 mm
Capacité du réservoir de carburant	33,5 gal	127 L
Capacité du réservoir hydraulique	53 gal	200 L
Poids brut	7250 lbf	3289 kN
Longueur	186 po	4712 mm
Largeur	72 po	1833 mm
Hauteur (niveau 3)	82 po	2080 mm
Hauteur (niveau 4)	88 po	2226 mm
Longueur du câble de la télécommande	100 pi	30,5 m

Le tr/min maximal des pompes hydrauliques est calculé alors que la pompe est sous pleine charge. Selon l'unité, il est acceptable que le tr/min maximal varie légèrement par rapport à l'estimation publiée.

SP 750-15

Matériel de la pompe à béton	80/50 x 1000:150	
Vanne de béton	Basculement long	
Nombre maximum de courses/minute	35	
Volume maximum de béton	50 yd^3/h	38 m^3/h
C4.4 LRC - Moteur diesel	115 CV	85,8 Kw
C3.6 niveau 4/stade 5 - Moteur Diesel	100 CV	75 Kw
Moteur électrique	100 CV	75 Kw
Débit - pompes hydrauliques	51,5 gpm	195 L/min
tr/min pompes hydrauliques - Diesel	2200 tr/mn	
tr/min pompes hydrauliques - Électrique	1800 tr/mn	
Pression hydraulique maximale	3872 psi	267 bars
Pression maximale sur béton	1100 psi	75,8 bars
Taille maximale des agrégats	1,5 po	38,1 mm
Diamètre du vérin de pompage	6 po	150 mm
Longueur de course	39 po	1000 mm
Diamètre du vérin différentiel	3,15 po	80 mm
Hauteur de la trémie de chargement	51 po	1292 mm
Capacité du réservoir de carburant	39 gal	147 L
Capacité du réservoir hydraulique	112 gal	424 L
Poids brut	TBD	TBD
Longueur	197 po	4997 mm
Largeur	76 po	1929 mm
Hauteur (niveau 3)	96 po	2438 mm
Hauteur (niveau 4)	102 po	2590 mm
Longueur du câble de la télécommande	100 pi	30,5 m

Le tr/min maximal des pompes hydrauliques est calculé alors que la pompe est sous pleine charge. Selon l'unité, il est acceptable que le tr/min maximal varie légèrement par rapport à l'estimation publiée.

SP 750-18

Matériel de la pompe à béton	90/50 x 1000:180	
Vanne de béton	Basculement long	
Nombre maximum de courses/minute	35	
Volume maximum de béton	70 yd^3/h	53,5 m^3/h
C4.4 LRC - Moteur diesel	100 CV	75 Kw
C3.6 niveau 4/stade 5 - Moteur Diesel	115 CV	85,8 Kw
Moteur électrique	100 CV	75 Kw
Débit - pompes hydrauliques	64 gal/min	243 L/min
tr/min pompes hydrauliques - Diesel	2200 tr/mn	
tr/min pompes hydrauliques - Électrique	1800 tr/mn	
Pression hydraulique maximale	4350 psi	300 bars
Pression maximale sur béton	1100 psi	75,8 bars
Taille maximale des agrégats	1,5 po	38,1 mm
Diamètre du vérin de pompage	7 po	180 mm
Longueur de course	39 po	1000 mm
Diamètre du vérin différentiel	3,5 po	90 mm
Hauteur de la trémie de chargement	51 po	1292 mm
Capacité du réservoir de carburant	39 gal	147 L
Capacité du réservoir hydraulique	112 gal	424 L
Poids brut	TBD	TBD
Longueur	200 po	4840 mm
Largeur	76 po	1835 mm
Hauteur (niveau 3)	96 po	2438 mm
Hauteur (niveau 4)	102 po	2590 mm
Longueur du câble de la télécommande	100 pi	30,5 m

Le tr/min maximal des pompes hydrauliques est calculé alors que la pompe est sous pleine charge. Selon l'unité, il est acceptable que le tr/min maximal varie légèrement par rapport à l'estimation publiée.

SP 1000

Matériel de la pompe à béton	90/50 x 1000:180	
Vanne de béton	Basculement long	
Nombre maximum de courses/minute	35	
Volume maximum de béton	70 yd^3/h	53,5 m^3/h
C4.4 LRC - Moteur diesel	139 CV	104 Kw
C4.4 niveau 4/stade V - Moteur Diesel	137 CV	102 Kw
Moteur électrique	125 CV	93 Kw
Débit - pompes hydrauliques	63 gal/min	239 L/min
tr/min pompes hydrauliques - Diesel	2200 tr/mn	
tr/min pompes hydrauliques - Électrique	1800 tr/mn	
Pression hydraulique maximale	4350 psi	300 bars
Pression maximale sur béton	1100 psi	75,8 bars
Taille maximale des agrégats	1,5 po	38,1 mm
Diamètre du vérin de pompage	7 po	180 mm
Longueur de course	39 po	1000 mm
Diamètre du vérin différentiel	3,5 po	90 mm
Hauteur de la trémie de chargement	51 po	1292 mm
Capacité du réservoir de carburant	39 gal	147 L
Capacité du réservoir hydraulique	112 gal	424 L
Poids brut	TBD	TBD
Longueur	200 po	4840 mm
Largeur	76 po	1835 mm
Hauteur (niveau 3)	96 po	2440 mm
Hauteur (niveau 4)	94 po	2400 mm
Longueur du câble de la télécommande	100 pi	30,5 m

Le tr/min maximal des pompes hydrauliques est calculé alors que la pompe est sous pleine charge. Selon l'unité, il est acceptable que le tr/min maximal varie légèrement par rapport à l'estimation publiée.

SP 1000HP

Matériel de la pompe à béton	90/50 x 1000:150	
Vanne de béton	Vanne de basculement HP courte	
Nombre maximum de courses/minute	35	
Volume maximum de béton	50 yd^3/h	38 m^3/h
C4.4 LRC - Moteur diesel	139 CV	104 Kw
C4.4 niveau 4/stade V - Moteur Diesel	137 CV	102 Kw
Moteur électrique	125 CV	93 Kw
Débit - pompes hydrauliques	61 gal/min	230 L/min
tr/min pompes hydrauliques - Diesel	2200 tr/mn	
tr/min pompes hydrauliques - Électrique	1800 tr/mn	
Pression hydraulique maximale	4032 psi	278 bars
Pression maximale sur béton	1450 psi	100 bars
Taille maximale des agrégats	1 po	25 mm
Diamètre du vérin de pompage	6 po	150 mm
Longueur de course	39 po	1000 mm
Diamètre du vérin différentiel	3,5 po	90 mm
Hauteur de la trémie de chargement	51 po	1292 mm
Capacité du réservoir de carburant	39 gal	147 L
Capacité du réservoir hydraulique	112 gal	424 L
Poids brut	TBD	TBD
Longueur	200 po	4840 mm
Largeur	76 po	1835 mm
Hauteur (niveau 3)	96 po	2440 mm
Hauteur (niveau 4)	94 po	2400 mm
Longueur du câble de la télécommande	100 pi	30,5 m

Le tr/min maximal des pompes hydrauliques est calculé alors que la pompe est sous pleine charge. Selon l'unité, il est acceptable que le tr/min maximal varie légèrement par rapport à l'estimation publiée.

SP 1250

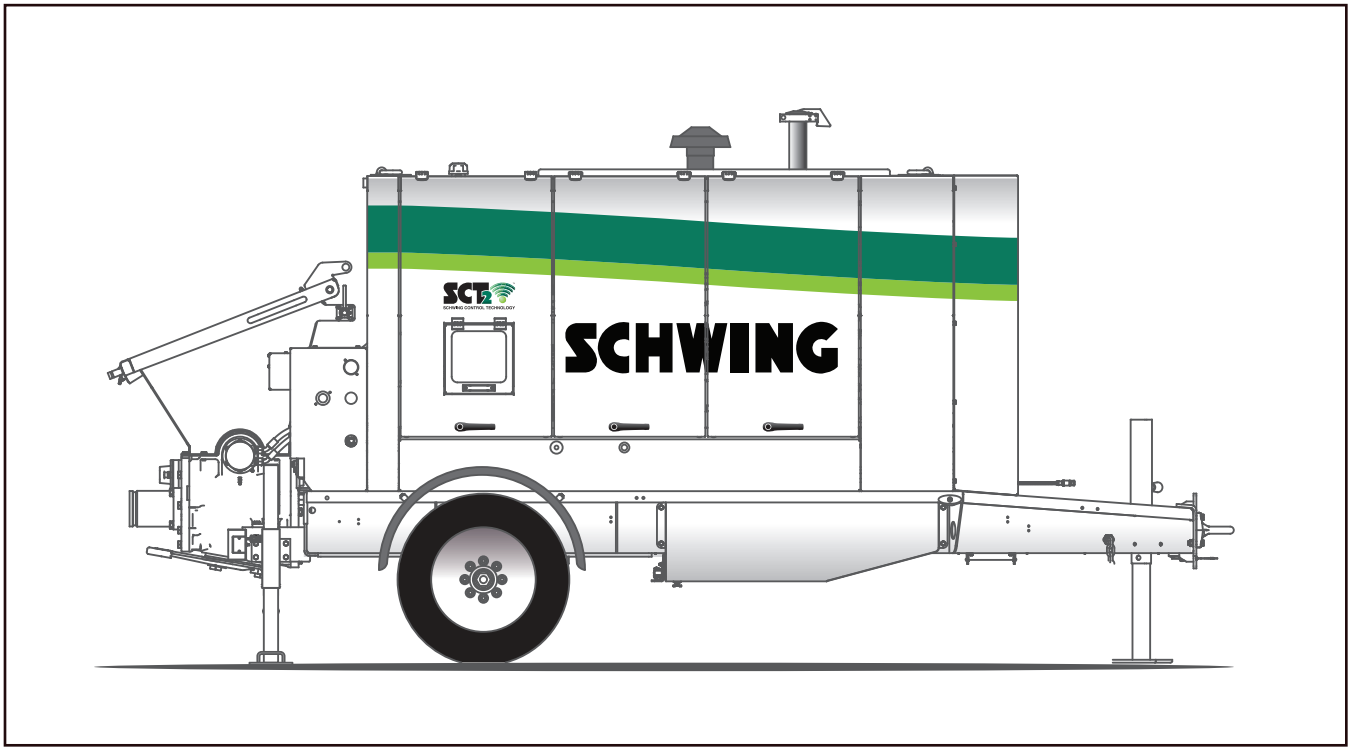
Matériel de la pompe à béton	80/55 x 1400:180	
Vanne de béton	Basculement long	
Nombre maximum de courses/minute	34	
Volume maximum de béton	95 yd^3/h	73 m^3/h
C4.4 LRC - Moteur diesel	173 CV	129 Kw
C4.4 niveau 4/stade V - Moteur Diesel	173 CV	129 Kw
Moteur électrique	150 CV	112 Kw
Débit - pompes hydrauliques	69 gal/min	263 L/min
tr/min pompes hydrauliques - Diesel	2200 tr/mn	
tr/min pompes hydrauliques - Électrique	1800 tr/mn	
Pression hydraulique maximale	4786 psi	330 bars
Pression maximale sur béton	942 psi	65 bars
Taille maximale des agrégats	1,5 po	38,1 mm
Diamètre du vérin de pompage	7 po	180 mm
Longueur de course	55 po	1400 mm
Diamètre du vérin différentiel	3,15 po	80 mm
Hauteur de la trémie de chargement	51 po	1293 mm
Capacité du réservoir de carburant	53 gal	200 L
Capacité du réservoir hydraulique	112 gal	424 L
Poids brut	TBD	TBD
Longueur	241 po	6128 mm
Largeur	76 po	1929 mm
Hauteur (niveau 3)	95 po	2411 mm
Hauteur (niveau 4)	102 po	2585 mm
Longueur du câble de la télécommande	100 pi	30,5 m

Le tr/min maximal des pompes hydrauliques est calculé alors que la pompe est sous pleine charge. Selon l'unité, il est acceptable que le tr/min maximal varie légèrement par rapport à l'estimation publiée.

Équipement en option

- Sortie 125 mm
- Compresseur d’air
- Couvercle de trémie en aluminium
- Graisseur automatique (vanne de basculement)
- Circuit hydraulique auxiliaire et connexion
- Accroche à boule
- Pièces d’usure en carbure
- Interface de foret
- Ensemble d’attelage de l’anneau de remorquage européen
- Pompe à eau haute pression
- Ensemble de grille de trémie CE (petit agrégat)
- Vibrateur monté sur la trémie
- Capteur de niveau d'huile hydraulique (électronique)
- Pieds de stabilisateur hydrauliques
- Pieds de stabilisateur hydraulique - Couvercle de protection
- Options de moteurs et de panneaux (États-Unis, Canada ou Europe)
- Grille de trémie à barre ronde pour treillis de fibre
- Cadre de montage sur patin
- Châssis d’essieu en tandem
- Kit de chenilles (caoutchouc) - Air, eau, RRC (1250 uniquement)
- Kit de chenilles - Réchauffeur de réservoir d’eau (modèles 1000, 1000HP et 1250 uniquement)
- Cadre de montage sur camion
- VarioPression
- Éclairage de travail

Voir « Équipement en option » dans la section Fonctionnement pour plus d’informations sur l’équipement en option.



Sécurité

Symboles d'alerte de sécurité.....27

Manuel de sécurité 28

Comment commander des manuels de sécurité supplémentaires.....28

Étiquettes d'avertissement (autocollants).....28

Symboles d'alerte de sécurité

Le triangle contenant un point d'exclamation utilisé pour attirer votre attention sur un point de sécurité important est un symbole d'alerte de sécurité. L'un des symboles de mise en garde suivants figure toujours après le symbole d'alerte de sécurité :

- Si le symbole d'alerte de sécurité est suivi du symbole de mise en garde **DANGER**, il indique une situation dangereuse qui, si elle est ignorée, **ENTRAÎNERA** des **blessures graves, voire mortelles.**
- Si le symbole d'alerte de sécurité est suivi du symbole de mise en garde **AVERTISSEMENT**, il indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle est ignorée, **POURRAIT** entraîner des **blessures graves, voire mortelles.**
- Si le symbole d'alerte de sécurité est suivi du symbole de mise en garde **ATTENTION**, il indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle est ignorée, **RISQUERAIT** d'entraîner des **blessures de gravité légère à modérée**.
- Le symbole de mise en garde **ATTENTION** utilisé sans le symbole d'alerte de sécurité signifie la possibilité d'un danger qui **POURRAIT** entraîner des dommages pour **l'équipement ou des biens matériels.**

Les mots-clés énumérés ci-dessus seront affichés tout au long du texte de ce manuel sous la forme d'encadrés d'information comme ceux qui figurent sur la Figure 1.

Le texte en noir de l'encadré d'information décrira le danger dont il faut se méfier et les conséquences qui peuvent survenir si ce danger se présente.

Tout le personnel travaillant à proximité de la pompe à béton doit être en mesure de reconnaître des situations dangereuses. Il doit également savoir éviter ces situations et réagir rapidement et de manière adéquate en présence d'une situation dangereuse.

⚠ DANGER	Signale une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, **ENTRAÎNERA** la mort ou des blessures graves.
⚠ AVERTISSEMENT :	Signale une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, **POURRAIT** entraîner la mort ou des blessures graves.
⚠ ATTENTION	Signale une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, **POURRAIT** entraîner des blessures de gravité légère à modérée.

Figure 1
Encadrés d'informations d'alerte de sécurité

Manuel de sécurité

Le Manuel de sécurité est un document séparé du reste de ce manuel, il contient sa propre numérotation et formatage des pages. Le manuel de sécurité peut donc être inséré dans plusieurs documents différents tout en restant identique. Il a également son propre index alphabétique qui se trouve à la fin de cette section.

Comment commander des manuels de sécurité supplémentaires

Pour commander des manuels de sécurité supplémentaires, appelez notre numéro gratuit pour la commande de pièces détachées depuis n'importe où dans la zone continentale des États-Unis. Les heures d'ouverture sont les suivantes : de 6 heures à 18 heures (heure du centre des États-Unis), du lundi au vendredi. Vous pouvez passer votre commande par fax, 24 heures sur 24.

Numéros de téléphone SCHWING America :

- Centre de service : **1-888 292-0262**
- Pièces de rechange : **1-800-328-9635**
- Pièces de rechange (fax) : **(651) 429-2112**
- Minnesota (bureau principal) : **(651) 429-0999**

Nous vous enverrons gratuitement un ensemble des manuels suivants pour chaque machine indiquée avec son numéro de série et son emplacement actuel :

Manuel	Référence de la pièce
Manuel de sécurité, en anglais	30327535
Manuel de sécurité, en espagnol	30381024
Consignes de sécurité pour le personnel, manuel plastifié, en anglais	30381022
Consignes de sécurité pour le personnel, en espagnol	30381027
Manuel de sécurité, petites lignes, en anglais	30381680
Manuel de sécurité petites lignes, en espagnol	30381841

Étiquettes d'avertissement (autocollants)

Chaque pompe à béton est équipée d'un jeu d'étiquettes d'avertissement. Les étiquettes d'avertissement DOIVENT être remplacées si elles sont endommagées, décolorées, manquantes ou illisibles. Le rayonnement ultraviolet, la pluie, le nettoyage à la vapeur et d'autres facteurs font que ces étiquettes s'estompent avec le temps. Apposez à nouveau les étiquettes d'avertissement sur les pièces ou les composants qui ont été remplacés.

Pour obtenir des étiquettes de remplacement, contactez le service des pièces de rechange et indiquez le numéro de série de votre pompe à béton. Pour connaître les emplacements d'installation et les numéros de pièces, reportez-vous au guide d'emplacement des autocollants qui se trouve dans le livret des pièces (Figure 2). Des jeux complets d'étiquettes ou des étiquettes individuelles peuvent être commandés. Les jeux d'autocollants n'incluent pas les étiquettes d'identification en métal, qui peuvent être commandées séparément.

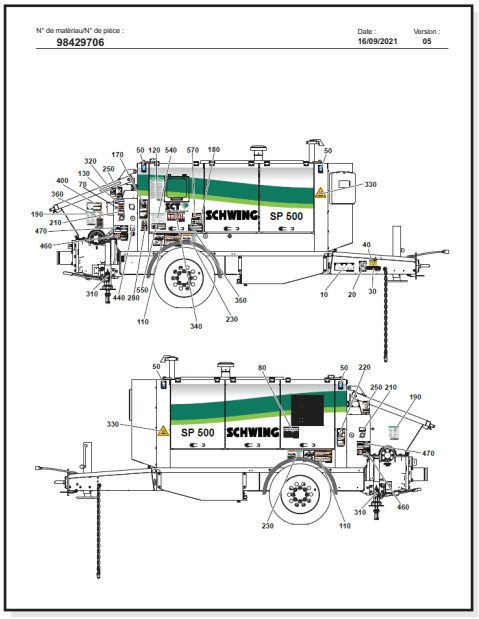
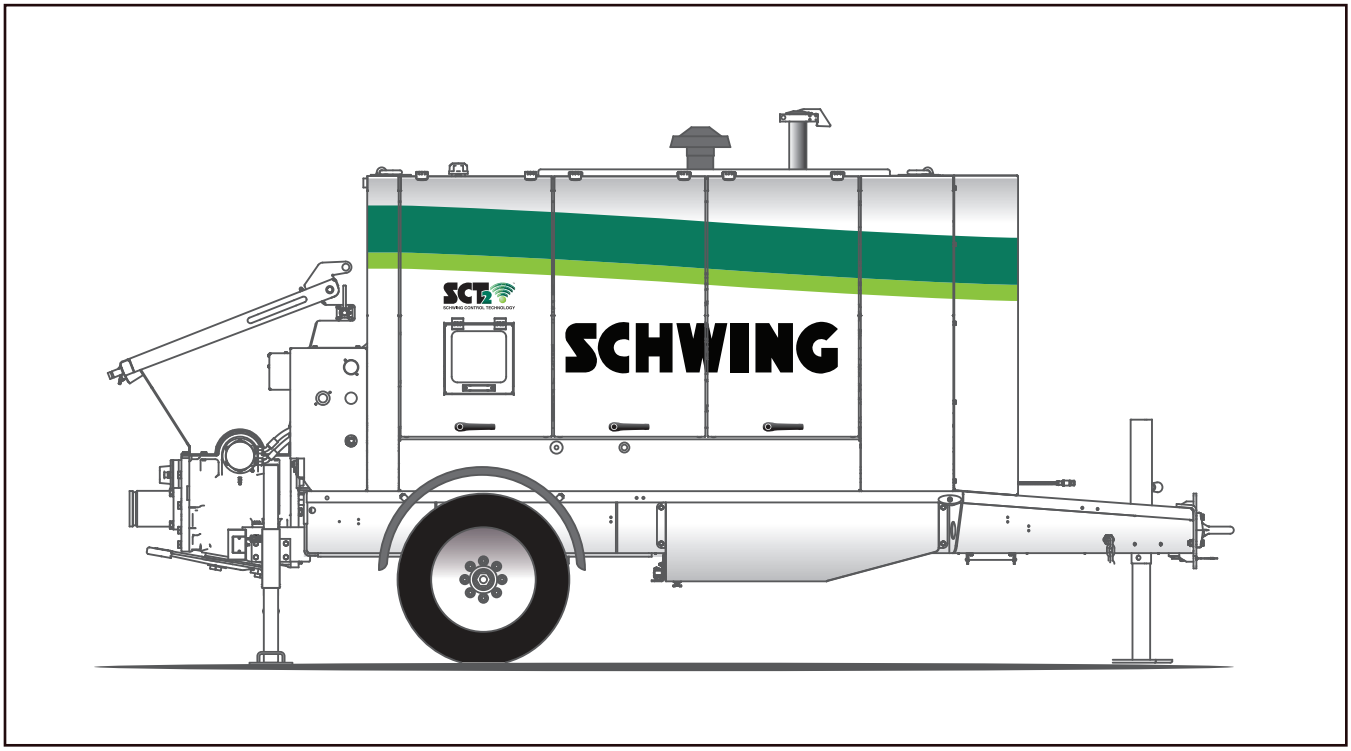


Figure 2
Guide des emplacements des autocollants

⚠ AVERTISSEMENT : Cet équipement contient un dispositif de communication Cat Product Link. Lorsque des détonateurs électriques sont utilisés pour les opérations de sablage, les appareils à radiofréquence peuvent provoquer des interférences avec les détonateurs électriques pour les opérations de sablage, ce qui peut entraîner des blessures graves, voire mortelles. Le dispositif de communication Product Link doit être désactivé à la distance requise par toutes les exigences réglementaires nationales ou locales applicables. En l'absence d'exigences réglementaires, Caterpillar recommande à l'utilisateur final d'effectuer sa propre évaluation des risques pour déterminer la distance de sécurité de fonctionnement.



Aperçu

Double circuit par rapport à un circuit unique 32
Dispositifs de sécurité 34
Boutons d'arrêt d'urgence (E-Stop) 34
Soupape de décharge 34
Collecteur d'arrêt d'urgence (E-Stop) 35
Capteur de grille de trémie 35
Vanne de purge manuelle 36
Soupapes de surpression 36
Dispositifs de sécurité 36
Avertisseur sonore 37
Vue d'ensemble de la machine 38
Aperçu du matériel de pompe 39
Vanne de régulation S1/S2/S3 40
Accumulateur/Collecteur d'accumulateur 40
Caisson d'eau 40
Réservoir hydraulique 40
Réservoirs de carburant 41
Bloc d'alimentation 41
Trémie 41
SCT II (technologie de contrôle SCHWING) 42
IHM (Interface Homme-Machine) 43
Télécommande suspendue 43
Boutons de télécommande suspendue 44
Télécommande radio 47
Voyants et touches de la télécommande radio ... 48
Appairage sécurisé du transmetteur au récepteur 50
Écrans LCD IHM 51
Écran de démarrage 51

Écran Accueil....51
Écran Menu....53
Écran E/S PLC....53
Écran Radio/Suspendu....53
Écran Paramètres....54
Écran Journal des événements....54
Écran Historique des événements....55
Écran Maintenance....57
Fusibles....60
Emplacements des fusibles/relais....60
Relais....60
Vérification des solénoïdes....61
Écrans de dépannage....61
Écran E/S PLC....61
Écran Radio/Suspendu....61
Codes d'erreur du moteur CAT....62
Codes d'identification du mode de défaillance (FMI)....62
Numéros de paramètres suspects (SPN)....63
Système d'eau HP....76
Ensemble réservoir d'eau....77
Pompe/Filtre à eau HP....77
Ensemble de pompe à eau HP....77
Lance de pulvérisation HP....77
Système de nettoyage haute pression (HPCS)....78
Avertissements opérationnels....78
Aperçu....79
Alimentation en eau....79
Fonctionnement (démarrage)....79
Roulement/Déroulement du flexible HP....80
Ventilation....80
Nettoyage....80
Arrêt....80
Défauts de fonctionnement....81
Fonctionnement en hiver (en dessous de 5 °C)....81
Vidange du système....81
Entretien et inspections....82
Dépannage de la pompe haute pression....84

Cette section fournit une vue d'ensemble des dispositifs de sécurité, des composants de la machine et système II SCT de la pompe stationnaire. Il est conseillé de lire cette section du manuel en vous tenant à proximité de la pompe stationnaire pour pouvoir identifier les composants en question.

Cette section n'offre pas d'informations sur le fonctionnement de la pompe. Les procédures d'utilisation, ainsi que les avertissements et les mises en garde applicables, figurent dans la section Fonctionnement de ce manuel.

Présentation du circuit de la pompe à béton

Les pompes à béton SCHWING ont une conception entièrement hydraulique, équipée de deux cylindres à mouvement alternatif. Le matériel de la pompe se compose des éléments suivants :

- Deux vérins hydrauliques différentiels
- Boîte à eau
- Deux cylindres de produit
- Vanne à béton (vanne de basculement) et cylindre de pivotement

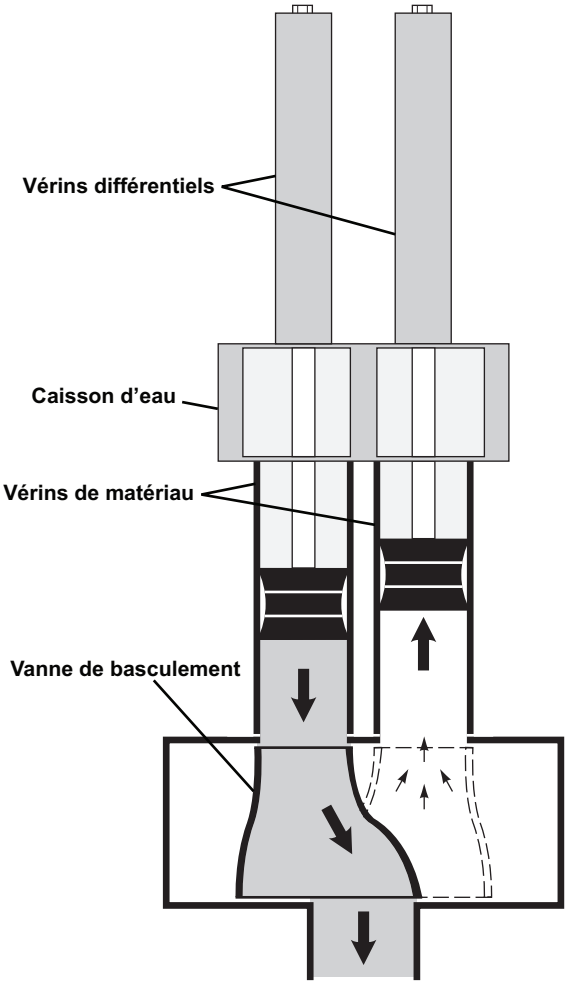
Le caisson d'eau sert de structure de montage pour les vérins différentiels et de récipient pour contenir l'eau de rinçage. La vanne de basculement dirige l'écoulement du béton de la trémie vers la tuyauterie de sortie.

Pendant le fonctionnement, les deux vérins hydrauliques se déplacent en mouvement de va-et-vient en parfaite synchronisation. Ainsi, lorsqu'un vérin hydraulique arrive en fin de sa course, les deux vérins changent de direction, et le vérin qui poussait le béton commence à aspirer le béton de la trémie. Le cylindre qui aspirait le béton de la trémie commence maintenant à le pousser dans la conduite. Lorsque la machine est en marche arrière, le béton est aspiré de la conduite et poussé dans la trémie.

La vanne de basculement a pour rôle de changer la direction des deux vérins hydrauliques. Ces vérins sont reliés par l'intermédiaire de la plomberie hydraulique et partagent l'huile hydraulique sur un côté de leurs pistons. Cette huile partagée, appelée huile de basculement, maintient les deux vérins en mouvement. Une autre paire de vérins hydrauliques (les vérins de rotation de la vanne de basculement) fait tourner la vanne de basculement dans les deux sens.

Les pompes hydrauliques qui alimentent en huile le matériel de la pompe à béton ajustent la quantité d'huile qu'elles délivrent par des dispositifs de détection de pression interne et par des vannes externes (le limiteur de course et les valves d'amortissement).

Chaque vérin hydraulique présente une différence de surface appelée « différentiel de surface » entre les deux côtés du piston. Ce différentiel de surface existe parce que la tige ne s'étend que d'un côté du piston. Ceci est en contraste avec le vérin de rotation à bascule, qui lui possède une tige s'étendant des deux côtés du piston et, par conséquent, a la même surface des deux côtés du piston.



Double circuit par rapport à un circuit unique

Les systèmes à double circuit sont dotés d'un circuit hydraulique pour déplacer les vérins différentiels et d'un circuit séparé pour commuter la vanne de basculement. Sur les machines à circuit simple, les pompes hydrauliques principales déplaçaient à la fois les vérins différentiels principaux et la vanne de basculement.

Il y a des avantages à avoir un circuit hydraulique séparé pour commuter la vanne de basculement. Par exemple, avec un mélange rigide et pauvre et une pression élevée, un système à circuit simple ne reçoit pas toujours suffisamment de pression pour déplacer la vanne de basculement. Généralement, ce déficit se produit lorsque le mélange est pompé directement vers le haut. La vanne de basculement doit déplacer une colonne de béton qui a encore une pression sur elle à partir de la course, et la course suivante ne peut pas commencer tant que la vanne de basculement n'a pas terminé sa course. Dans un système à double circuit, dès que le tiroir S-3 change de direction, l'huile est acheminée vers la vanne de basculement pour lui permettre de changer de direction, ainsi qu'à la vanne qui change la direction des vérins différentiels. Si le vérin de la vanne de basculement dispose d'une pression suffisante pour basculer, il le fera. Si la pression est insuffisante, il attendra.

Lorsque les vérins différentiels changent de direction, l'un des événements suivants se produit :

- Si la vanne de basculement est déjà commutée, le béton est immédiatement aspiré de la trémie et poussé dans la conduite avec une course normale, ou
- Si la vanne de basculement n'a pas encore été commutée, le béton commence à être aspiré de la conduite et poussé dans la trémie. Ceci réduit la pression dans la conduite à zéro. Dès que la pression dans la conduite est relâchée, la vanne de basculement se déplace et change les directions. Une fois que la vanne de basculement s'est déplacée, le béton s'échappe plus rapidement de la conduite de manière habituelle.

Le béton n'est pas pompé en sens inverse, car dès que la pression dans la conduite chute à zéro, la vanne bascule. Ce système présente l'avantage supplémentaire de réduire l'usure de la bague coupante, de la plaque d'obturation, du joint haricot et de la plaque haricot, ainsi que du vérin de rotation de la vanne de basculement.

L'absence d'accumulateur constitue l'un des avantages des machines à circuit simple. Une fois le moteur arrêté, aucune pression hydraulique ne s'échappe du système et les conduites hydrauliques peuvent être ouvertes en toute sécurité. Ce n'est pas le cas avec les machines à double circuit ; même lorsque le moteur est arrêté, la pression peut être stockée dans l'accumulateur. Si une conduite est retirée, l'huile pourrait s'échapper et entraîner des risques de blessure.

Chaque fois que vous travaillez avec des accumulateurs, assurez-vous de suivre ces règles simples.

Règles de sécurité de l'accumulateur

1. Ne supposez jamais que l'accumulateur ne stocke pas de pression. Vérifiez la jauge avant de retirer des conduites, des vannes ou des raccords. Vérifiez la pression zéro et assurez-vous périodiquement que la jauge est en bon état de fonctionnement.

2. Ne rechargez un accumulateur (ajoutez de l'azote sec) qu'après avoir lu et compris toutes les instructions de recharge des accumulateurs. Les accumulateurs sont chargés avec de l'azote sec et non liquide. Vous pouvez consulter les instructions complètes de recharge dans la section Entretien de ce manuel.

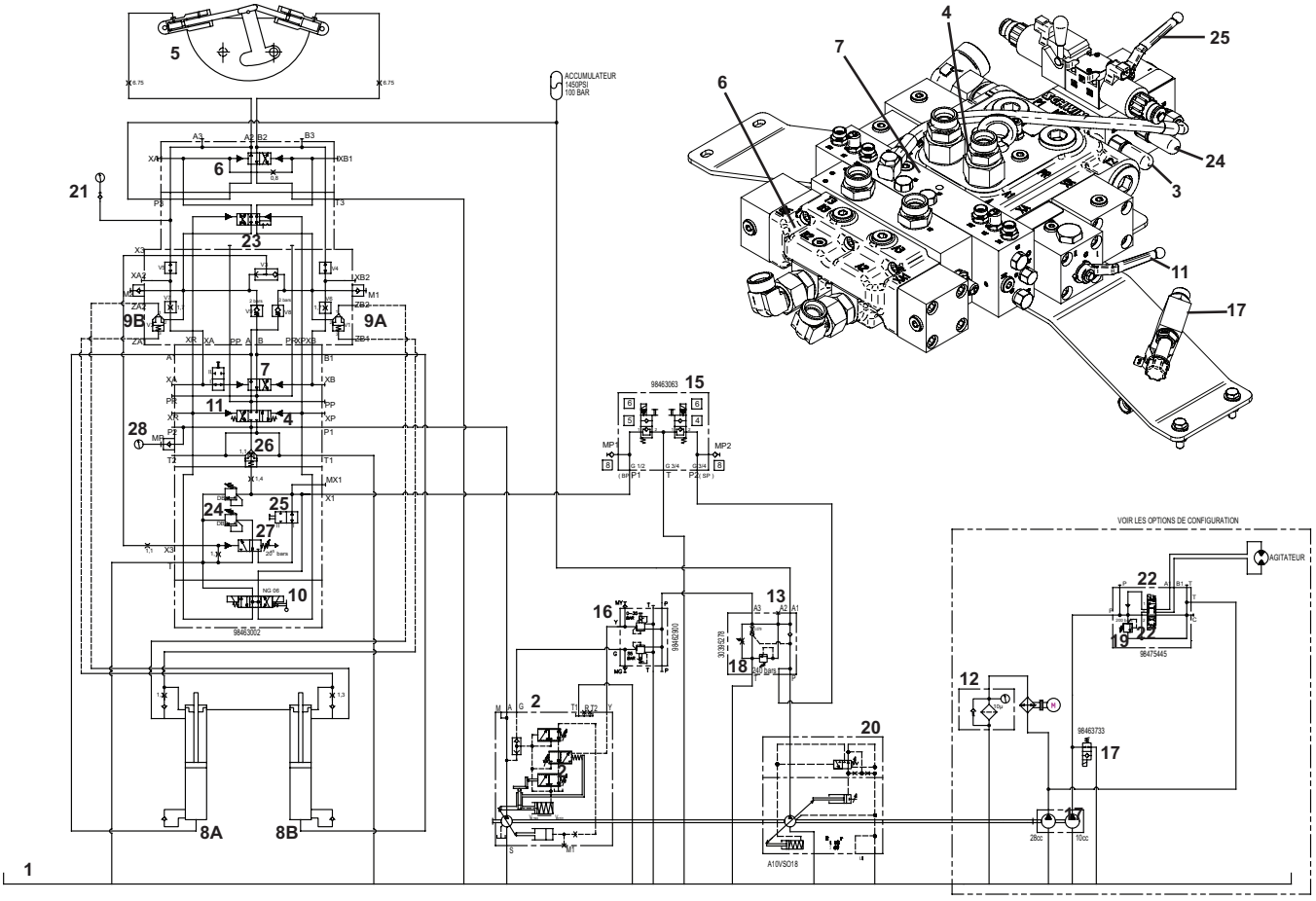
3. Ne rechargez jamais un accumulateur avec de l'oxygène ou de l'air comprimé. Sous pression, l'oxygène peut entrer en contact avec certaines molécules d'huile hydraulique et abaisser le point d'éclair de l'huile à une température inférieure à la température ambiante. Si l'huile jaillit, l'accumulateur explosera.

4. Évitez toujours de travailler sur l'accumulateur, le vérin de la vanne de basculement, la bague coupante ou tout autre composant connecté lorsque le moteur est en marche. Après avoir éteint le moteur, retirez la clé et placez-la dans votre poche. Vérifiez ensuite la pression zéro sur la jauge de l'accumulateur avant d'ouvrir l'un de ces éléments ou d'y travailler.

5. Évitez toujours de substituer des outils ou l'équipement nécessaires pour recharger l'accumulateur. Les outils appropriés sont indiqués dans la section Maintenance de ce manuel.

6. Évitez de faire fonctionner la machine si l'accumulateur présente une fuite de gaz, une fuite d'huile ou une rupture de la vessie. Les vessies de remplacement peuvent être commandées par l'intermédiaire du service des pièces de rechange SCHWING ou l'accumulateur peut être envoyé pour réparation. Appelez le centre de service SCHWING au 1-888-292-0262 pour obtenir de l'aide.

1	Réservoir d'huile hydraulique	15	Collecteur d'arrêt d'urgence
2	Pompe hydraulique principale	16	Limiteur de course
3	Soupape de surpression principale	17	Soupape de décharge de l'agitateur
4	Vanne de régulation directionnelle S-1	18	Soupape de sûreté de l'accumulateur
5	Vérin de rotation de la vanne de basculement	19	Soupape de sûreté de l'agitateur
6	Vanne de régulation directionnelle (S-3)	20	Pompe hydraulique de l'accumulateur
7	Vanne de régulation directionnelle (S-2)	21	Jauge de l'accumulateur
8A/8B	Vérin hydraulique différentiel	22	Circuit de l'agitateur
9A/9B	Vannes de commutation	23	Vanne NG 10 pour marche avant/arrière
10	Vanne marche avant/arrière	24	Soupape de sûreté à commutateur progressif
11	Quart de tour Vanne d'arrêt	25	Levier d'arrêt du commutateur progressif
12	Filtre à huile hydraulique avec vanne de dérivation	26	Vanne de surpression principale
13	Vanne de décharge de l'accumulateur	27	Vanne à commutateur progressif
14	Accumulateur	28	Manomètre de la pompe hydraulique



Dispositifs de sécurité

Les paragraphes suivants décrivent les dispositifs de sécurité qui se trouvent sur la pompe stationnaire. Afin d'éviter tout risque de blessure, les dispositifs indiqués ici doivent être conservés en bon état de marche. Le contournement d'un dispositif de sécurité pour l'entretien ou le nettoyage d'urgence ne doit être effectué que par du personnel qualifié. Tous les dispositifs contournés doivent être remis à leur position d'origine à la fin de l'entretien ou de la procédure d'urgence.

Boutons d'arrêt d'urgence (E-Stop)

Trois boutons d'arrêt d'urgence (Figure 1) sont situés sur la pompe à béton. Les boutons d'arrêt d'urgence sont situés près des éléments suivants :

- Côté gauche de la trémie (côté trottoir)
- Côté droit du bac à déchets (côté rue)
- Caisson d'eau

Un bouton d'arrêt d'urgence est également situé sur chaque télécommande.

Appuyer sur un bouton d'arrêt d'urgence (E-stop) pour désactiver le circuit hydraulique.

Pour réinitialiser un arrêt d'urgence sur la pompe à béton et activer le circuit hydraulique, tirez le bouton vers l'extérieur et appuyez sur le bouton d'avertisseur sonore de la télécommande active.

Pour réinitialiser un arrêt d'urgence sur une télécommande, tournez le bouton dans le sens des aiguilles d'une montre et appuyez sur le bouton d'avertisseur sonore.

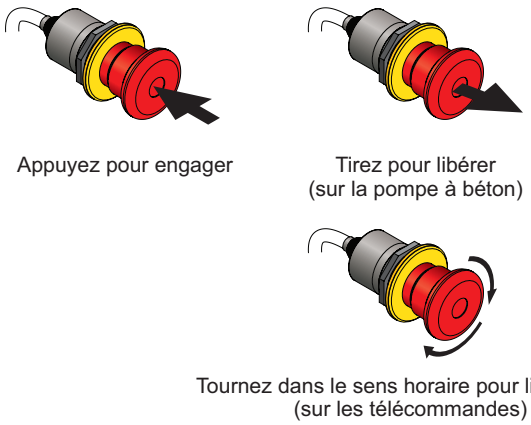


Figure 1
Bouton d'arrêt d'urgence (E-Stop)

Soupape de décharge

La soupape de décharge (Figure 2) est un dispositif de sécurité composé d'une électrovanne 2 voies avec bouton de neutralisation.

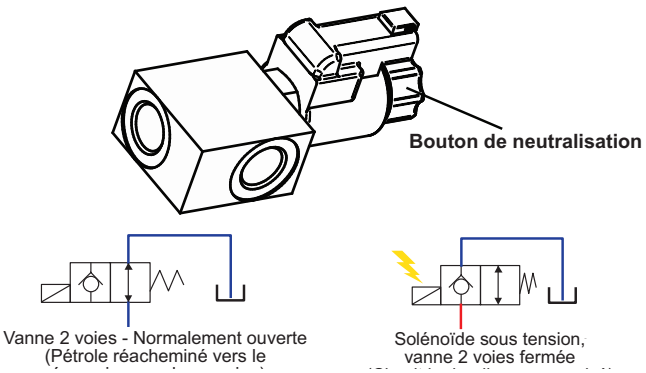


Figure 2
Soupape de décharge avec bouton de neutralisation

L'électrovanne 2 voies est en position normalement ouverte. Lorsque l'électrovanne de la soupape de décharge est mise sous tension, l'électrovanne 2 voies va prendre le contrôle du ressort et mettre la vanne en position fermée. Ce processus empêchera l'huile hydraulique de s'échapper vers le réservoir et permettra à la pression de s'accumuler dans le circuit.

Si un bouton d'arrêt d'urgence est activé, le courant électrique de l'électrovanne est perdu, le ressort ramènera l'électrovanne 2 voies en position normalement ouverte. L'huile hydraulique sera redirigée vers le réservoir et la pression dans ce circuit sera dissipée.

Pour contourner la soupape de décharge, appuyez sur le bouton de neutralisation et maintenez-le enfoncé.

Collecteur d'arrêt d'urgence (E-Stop)

Le collecteur d'arrêt d'urgence (Figure 3) est un dispositif de sécurité composé de deux soupapes de décharge dotées de boutons de neutralisation.

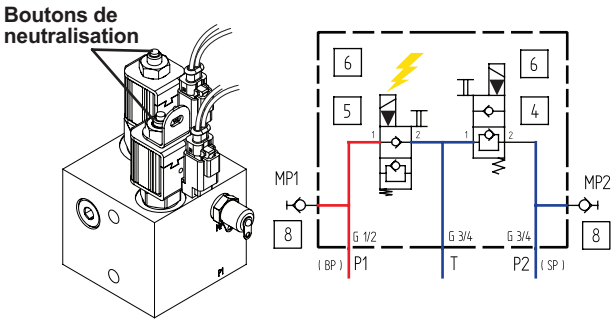


Figure 3
Collecteur d'arrêt d'urgence

Les soupapes de décharge sont normalement ouvertes, ce qui signifie que le circuit doit être alimenté avant que la vanne ne puisse se fermer et que la pression puisse se développer dans les circuits hydrauliques. En cas de problème électrique ou si un bouton d'arrêt d'urgence est activé, l'alimentation électrique est coupée aux solénoïdes, les soupapes de décharge s'ouvrent et refoulent toute l'huile de la pompe hydraulique directement vers le réservoir hydraulique, entraînant une perte de pression hydraulique et désactivant le circuit hydraulique.

Si l'alimentation électrique des soupapes de décharge d'arrêt d'urgence est coupée, appuyez sur les boutons de neutralisation et maintenez-les enfoncés (Figure 3) pour rétablir la pression hydraulique. La pompe à béton peut maintenant être mise en marche avant ou en marche arrière avec la poignée située sur le bloc de commande S1/S2 (Figure 4). Vous pouvez également rétablir l'alimentation en reliant les connecteurs d'alimentation d'urgence au collecteur d'arrêt d'urgence (voir « Perte de puissance électrique » à la page 111).

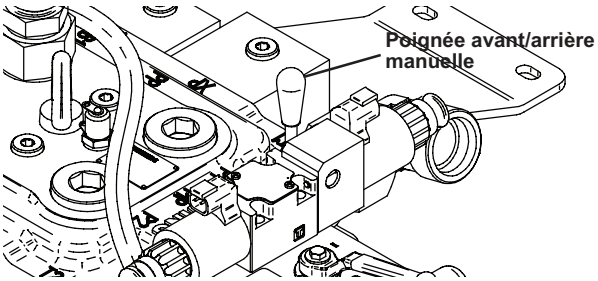


Figure 4
Pompe à béton avec poignée avant/arrière

Capteur de grille de trémie

Le capteur de grille de trémie (Figure 5) se compose d'une came de commutation et d'un capteur de proximité. Le capteur de proximité envoie un signal au PLC pour activer les soupapes de décharge de la pompe à béton, de l'agitateur et de l'accumulateur. La came de commutation est fixée à la grille de la trémie. Lorsque la grille de la trémie est soulevée, le bord de la came de commutation se déplace vers le capteur de proximité. Le signal vers le PLC sera perdu, la pompe à béton se met en position neutre et l'agitateur arrête son mouvement.

L'arrêt de la grille de trémie rétablira le signal vers le PLC ; la pompe à béton et l'agitateur resteront au point mort jusqu'à ce que vous les réactiviez.

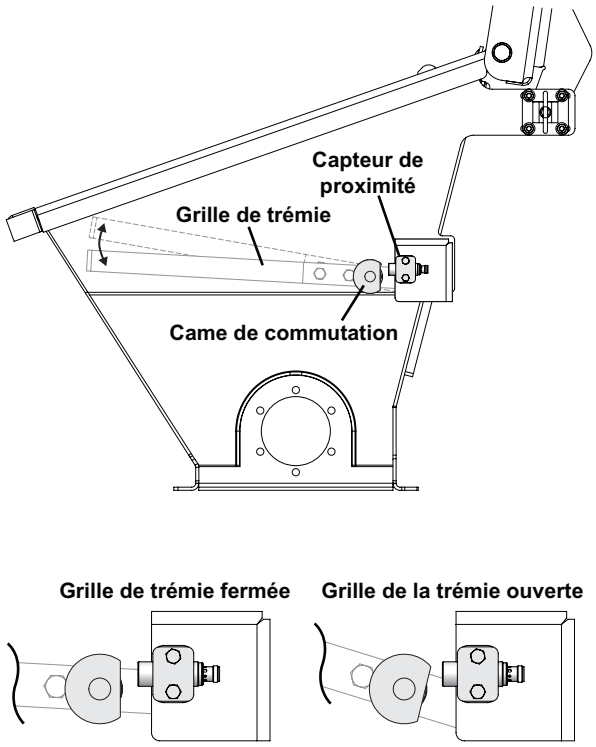


Figure 5
Capteur de grille de trémie

⚠ AVERTISSEMENT : Ne placez jamais aucune partie de votre corps dans la trémie ou dans la vanne en béton, que ce soit par le haut (à travers la trémie) ou par le bas (à travers le tuyau de sortie ou la porte de nettoyage). Des blessures graves peuvent en résulter.

Vanne de purge manuelle

L'accumulateur doit dissiper la pression lorsque le moteur est arrêté ou qu'un bouton d'arrêt d'urgence est activé. S'il y a toujours de la pression (vérifiez le manomètre de l'accumulateur), dissipez la pression restante de l'accumulateur à l'aide de la soupape de purge manuelle sur le collecteur de l'accumulateur (Figure 6).

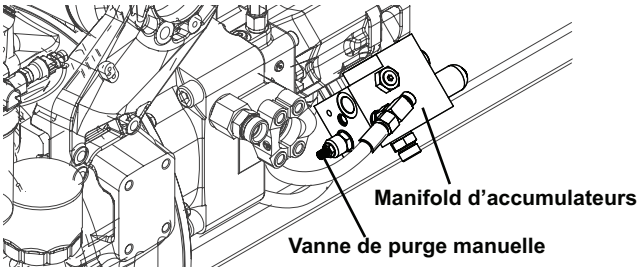


Figure 6
Vanne de purge manuelle de l'accumulateur

Soupapes de surpression

Les soupapes de surpression (Figure 7) limitent la pression maximale dans un circuit hydraulique en déviant l'huile excédentaire vers le réservoir hydraulique lorsque les pressions maximales sont dépassées. Les pressions de décharge indiquées sur les schémas hydrauliques ne sont pas des chiffres nominaux ; il s'agit des pressions de décharge hydrauliques avec lesquelles la pompe à béton a été conçue pour fonctionner et que les composants ont été conçus pour s'adapter.

N'augmentez en aucun cas les pressions de décharge hydraulique. Inversement, l'abaissement des paramètres de pression de décharge hydraulique peut entraîner des performances médiocres, une chaleur excessive et une défaillance prématurée des composants. Dans certains cas extrêmes, l'augmentation ou la réduction des pressions de décharge hydraulique peut poser des risques de fonctionnement. Voyez avec le centre de service SCHWING America avant de modifier les réglages de pression de décharge hydraulique.

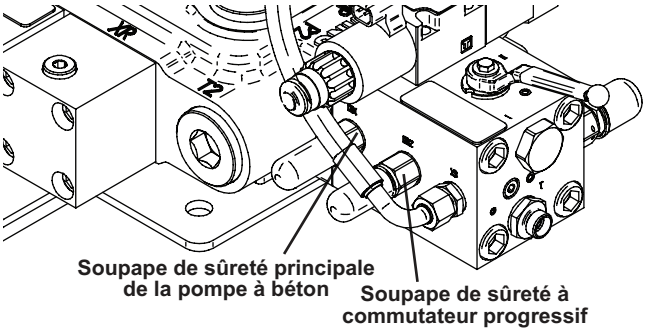


Figure 7
Exemples de soupapes de surpression

Dispositifs de sécurité

Les dispositifs de sécurité (Figure 8) protègent contre les blessures corporelles. N'utilisez pas la machine tant que tous les dispositifs de sécurité ne sont pas en place. S'ils sont endommagés, perdus, volés ou inutilisables pour quelque raison que ce soit, ils doivent être remplacés avant que l'opération ne se poursuive.

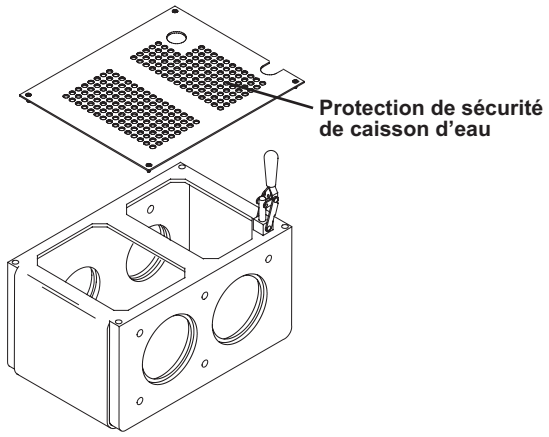


Figure 8
Exemple de dispositif de sécurité (protection de sécurité du caisson d'eau)

Fusibles et disjoncteurs

Les fusibles et les disjoncteurs protègent contre les surcharges du circuit. En effet ils fondent ou s'ouvrent lorsque le courant dans un circuit électrique devient plus élevé que celui pour lequel il a été conçu. Voici quelques causes de surcharge de circuit :

- Court-circuits (positif passe à négatif sans résistance)
- Dysfonctionnement d'un composant (une bobine qui doit déplacer une vanne collante)
- Interférence mécanique (un manche de pelle coincé dans la pale du ventilateur du refroidisseur d'huile)

Pour entretenir ce dispositif de sécurité, il suffit de remplacer un fusible grillé par un fusible de la bonne taille et du bon type, et ne jamais dériver un fusible. Une très bonne règle de base pour les fusibles est la suivante : Si un fusible est grillé, remplacez-le. Si le fusible grille à nouveau, c'est que quelque chose ne va pas. Trouvez la cause du problème et réparez-le avant de mettre à nouveau le circuit sous tension.

Avertisseur sonore

Un avertisseur sonore (Figure 9) est fixé à l'intérieur de la pompe. Il s'activera automatiquement lorsqu'un message d'avertissement, par exemple, la température d'huile est élevée, s'affiche ou il peut être activé manuellement.

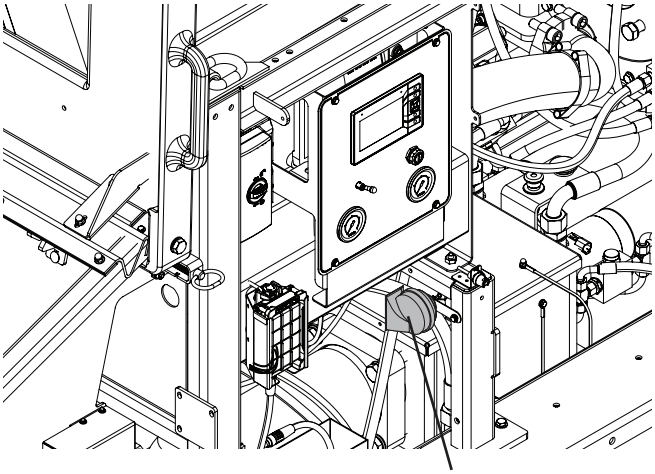


Figure 9
Avertisseur sonore

Activation manuelle

L'avertisseur sonore peut être actionné manuellement en appuyant sur n'importe quel bouton. Un avertisseur sonore est situé sur le boîtier de commande et les télécommandes radio, ainsi que sur le côté conduite de la trémie.

Message d'avertissement SCT II

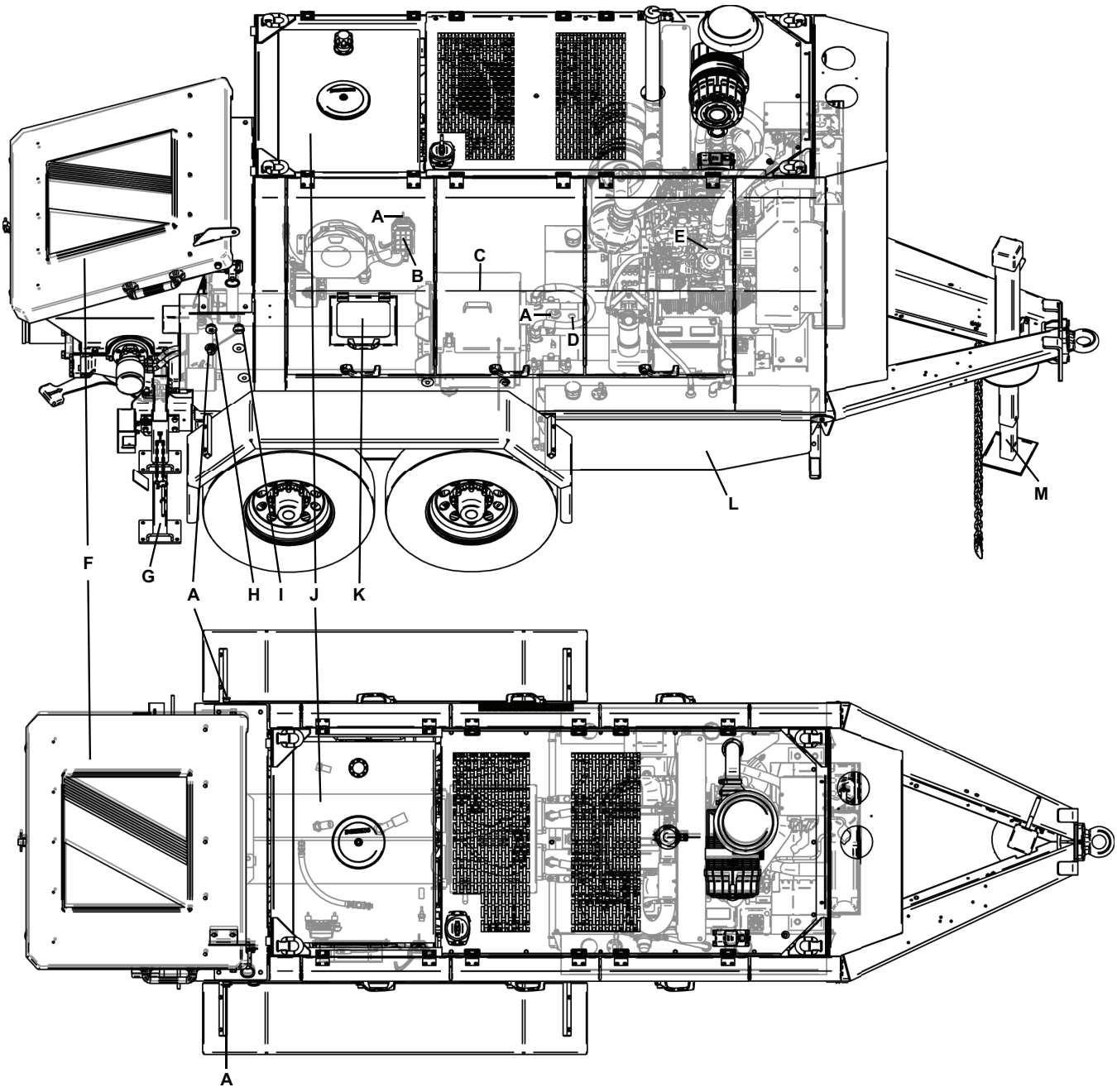
Lorsqu'un message d'avertissement est affiché, l'avertisseur sonore émet un bip continu, jusqu'à ce que la touche Silence de l'avertisseur sonore soit activée sur le panneau IHM.

Procédure de réinitialisation

L'avertisseur sonore doit être actionné pour réinitialiser la machine après réinitialisation d'un bouton d'arrêt d'urgence.

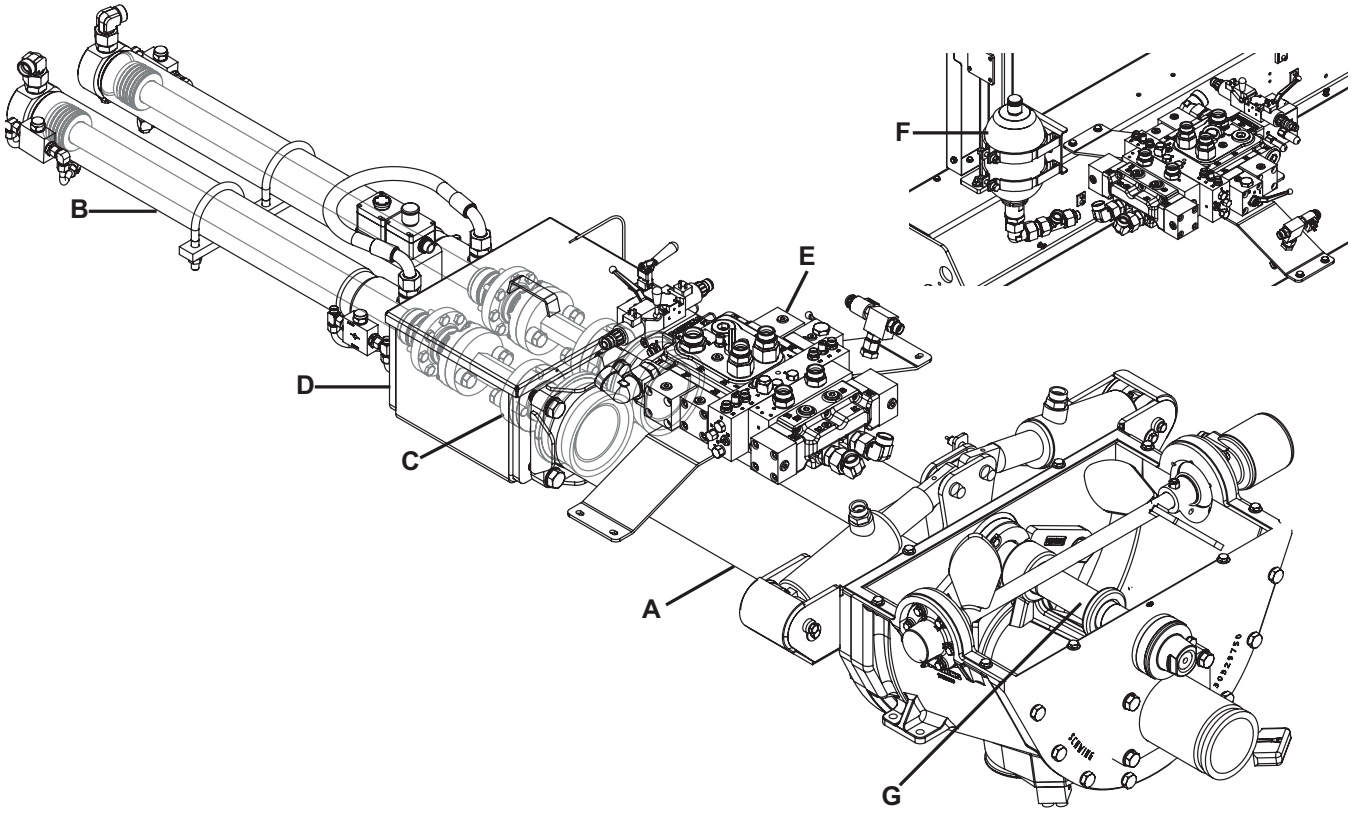
Vue d’ensemble de la machine

A. Bouton d’arrêt d’urgence (E-Stop)
B. Télécommande suspendue
C. Matériel de la pompe
D. Bouton de changement de vérin
E. Bloc d’alimentation
F. Trémie
G. Stabilisateur arrière
H. Bouton de l’agitateur
I. Bouton d’avertisseur sonore
J. Réservoir hydraulique
K. Panneau de commande de l'opérateur (SCT II)
L. Réservoirs de carburant
M. Support de cric



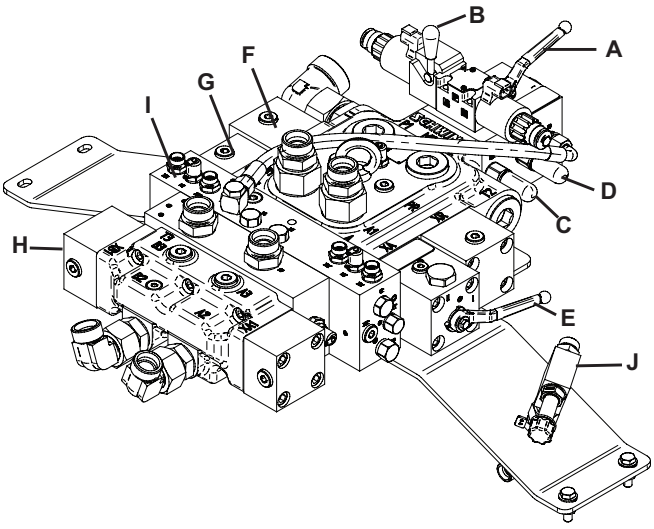
Aperçu du matériel de pompe

A. Vérins de matériau
B. Vérins différentiels
C. vérins
D. Caisson d'eau
E. Vanne de régulation (S1/S2/S3)
F. Accumulateur
G. Vanne de basculement



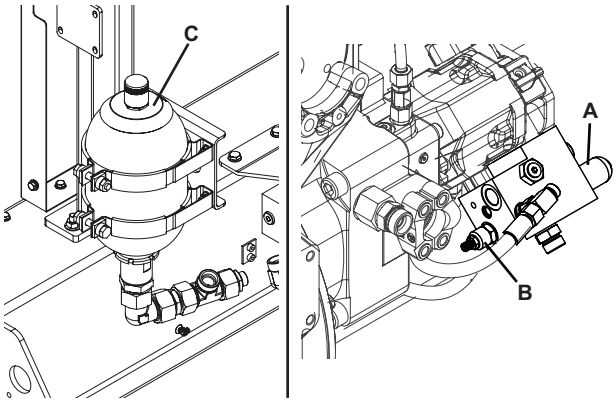
Vanne de régulation S1/S2/S3

A. Vanne d’arrêt du commutateur progressif
B. Poignée avant/arrière manuelle de la pompe à béton
C. Limitation de pression principale
D. Limitateur de pression du commutateur progressif
E. Vanne d’arrêt de rotation en quart
F. Tiroir S1 (interne)
G. Tiroir S2 (interne)
H. Tiroir S3 (interne)
I. Vanne MPS
J. Soupape de décharge de l'agitateur



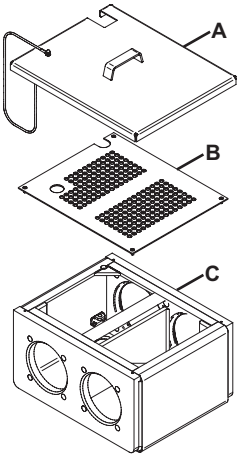
Accumulateur/Collecteur d’accumulateur

A. Soupape de surpression
B. Vanne de purge manuelle
C. Accumulateur



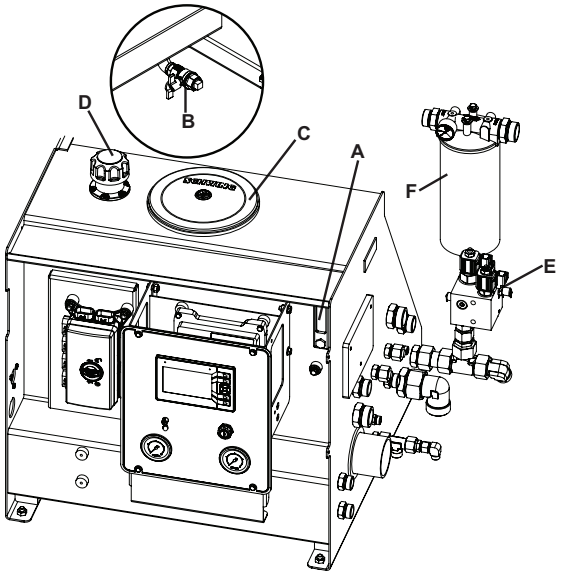
Caisson d’eau

A. Couvercle
B. Protection de sécurité
C. Réservoir avec drain



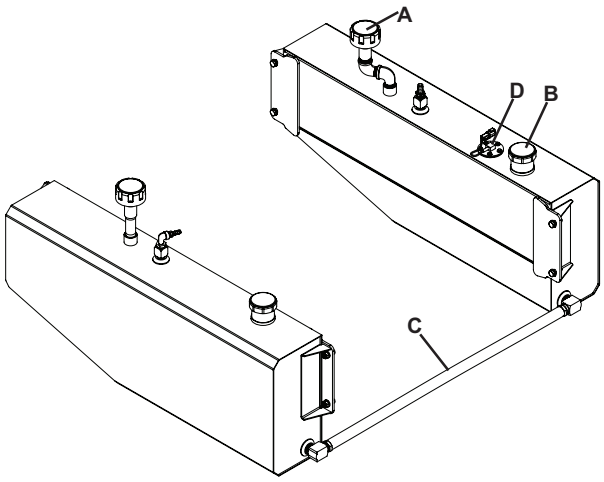
Réservoir hydraulique

A. Jauge de niveau d’huile hydraulique et de température
B. Vidange
C. Nettoyer le couvercle
D. Reniflard
E. Collecteur d’arrêt d’urgence
F. Filtre système principal



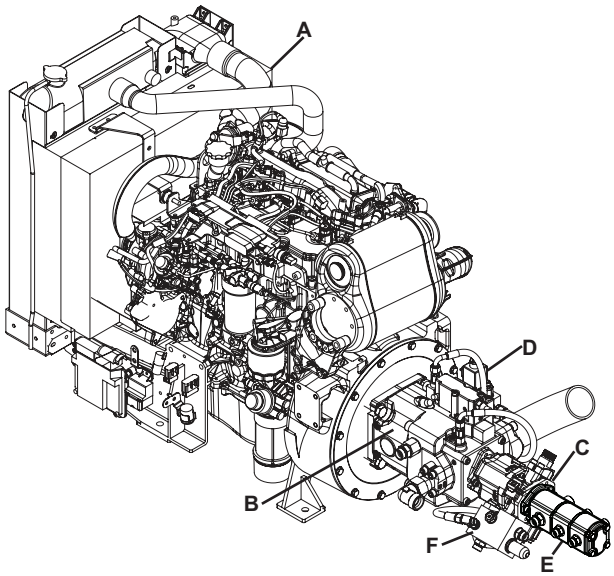
Réservoirs de carburant

A. Reniflard
B. Bouchon et jauge de carburant
C. Flexible croisé
D. Capteur de niveau de carburant



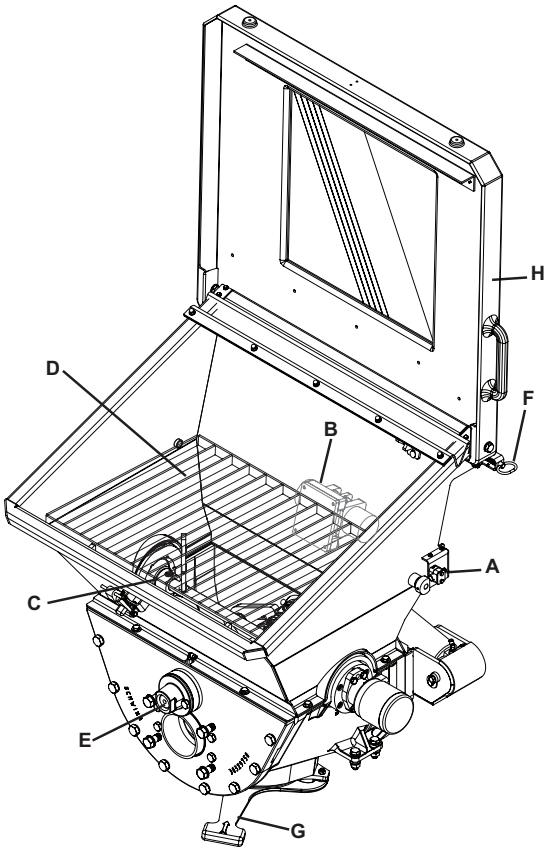
Bloc d’alimentation

A. Moteur
B. Pompe hydraulique principale
C. Pompe d'accumulateur
D. Limiteur de course
E. Pompes à engrenages
F. Collecteur d'accumulateur



Trémie

A. Commutateur de grille de trémie
B. Vibreur (facultatif)
C. Agitateur
D. Grille de trémie
E. Écrou de tension
F. Goupille de verrouillage
G. Nettoyer le couvercle
H. Couvercle de la trémie

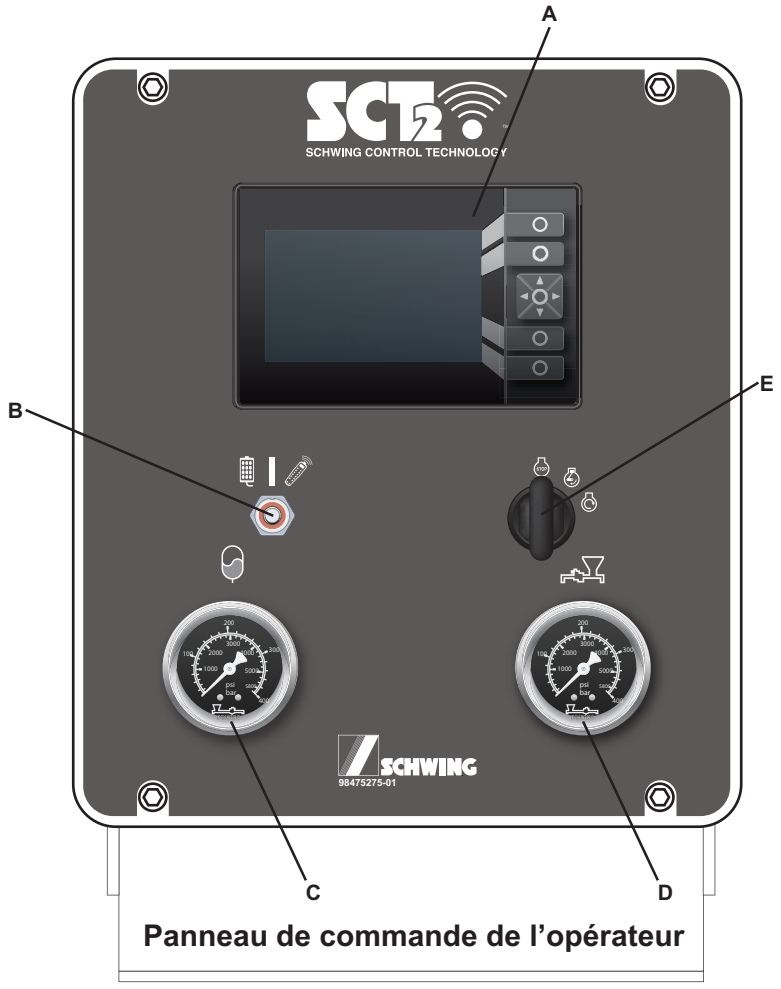


SCT II (technologie de contrôle SCHWING)

Le système SCT permet à l'opérateur d'exécuter électroniquement toutes les fonctions de la pompe à béton. Le système comprend le panneau de commande de l'opérateur, la télécommande suspendue et la télécommande par radio.

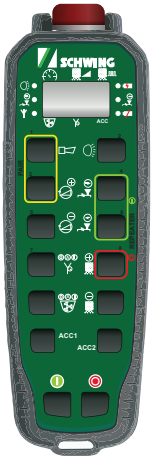
Le panneau de commande de l'opérateur contient les composants suivants :

A. IHM (Interface Homme-Machine)
B. Commutateur de sélection de télécommande suspendue/par radio
C. Manomètre de la pompe d'accumulateur
D. Manomètre de la pompe à béton
E. Interrupteur à clé



Panneau de commande de l'opérateur

Télécommande suspendue



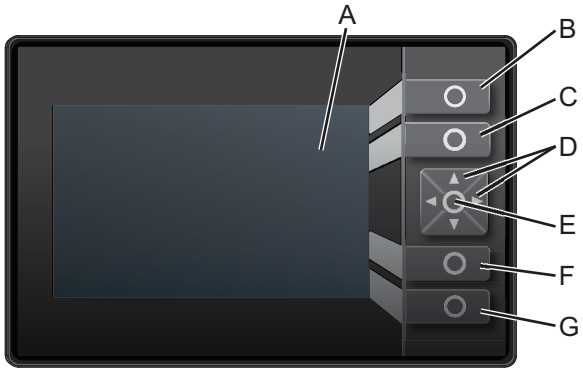
Télécommande radio

IHM (Interface Homme-Machine)

L'IHM représente l'interface principale entre l'opérateur et la pompe à béton. Sur l'IHM, les opérateurs peuvent afficher et définir les paramètres de la machine.

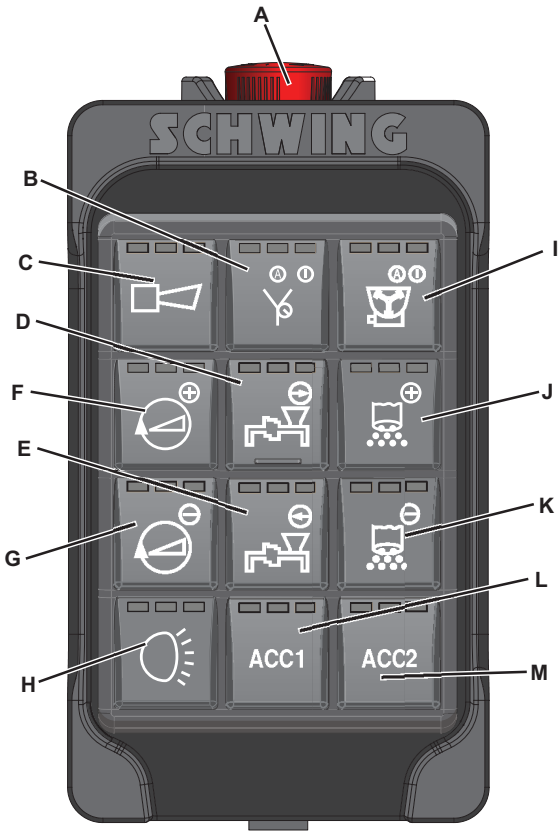
L'IHM contient les éléments suivants :

A. Écran tactile LCD
B. (F3) Bouton de fonction
C. (F1) Bouton de fonction
D. Bouton Flèches de navigation
E. Bouton Entrée
F. (F2) Bouton de fonction
G. (F4) Bouton de fonction



Télécommande suspendue

A. Bouton d'arrêt d'urgence
B. Bouton Vibreur (marche/arrêt)
C. Bouton Avertisseur/Réinitialisation
D. Bouton de marche avant de la pompe à béton
E. Bouton de marche arrière de la pompe à béton
F. Bouton d'augmentation de l'accélérateur
G. Bouton de diminution de l'accélérateur
H. Bouton de projecteur de travail
I. Bouton de l'agitateur (marche/arrêt)
J. Bouton d'augmentation du limiteur de course
K. Bouton de diminution du limiteur de course
L. Bouton Accessoire 1
M. Bouton Accessoire 2



Boutons de télécommande suspendue

Bouton d'arrêt d'urgence
Appuyer sur un bouton d'arrêt d'urgence (E-stop) pour désactiver le circuit hydraulique.

Pour réinitialiser le système et activer le circuit hydraulique, tournez le bouton d'arrêt d'urgence dans le sens horaire puis appuyez sur le bouton d'avertisseur sonore de la télécommande suspendue.

Bouton de réinitialisation/avertisseur sonore
Appuyez une fois ou appuyez sur la touche et maintenez-la enfoncée pour faire retentir l'avertisseur sonore. Appuyez sur pour réinitialiser les demandes d'arrêt d'urgence.

= Avertisseur sonore/Arrêt

= Avertisseur sonore/Marche (pousser/maintenir)

= Arrêt d'urgence activé

= Demande de réinitialisation d'arrêt d'urgence

Bouton d'augmentation de l'accélérateur
Appuyez une fois pour augmenter la puissance du moteur. Appuyez sur cette touche et maintenez-la enfoncée ou appuyez plusieurs fois sur cette touche pour augmenter l'accélération du moteur.

= Inactif

= Accélérateur (+) (Pousser/Maintenir)

Bouton réduction de l'accélérateur
Appuyez une fois pour diminuer la puissance du moteur. Appuyez sur cette touche et maintenez-la enfoncée ou appuyez plusieurs fois sur cette touche pour réduire l'accélération du moteur.

= Inactif

= Accélérateur (-) (Pousser/Maintenir)

Bouton de projecteur de travail
Appuyez une fois pour allumer les projecteurs de travail, appuyez de nouveau pour éteindre les projecteurs de travail.

= Projecteur de travail (désactivé)

= Projecteur de travail (activé)

Bouton de vibreur (marche/arrêt)
Cette touche fonctionne conjointement avec la touche Pompe à béton-Marche avant. Lorsque le bouton du vibreur est activé une fois (mode automatique), le vibreur s'allume lorsque la pompe à béton est en position avant et s'éteint lorsque la pompe à béton est éteinte ou en position arrière. Lorsque le bouton du vibreur est activé deux fois (mode manuel), le vibreur fonctionne jusqu'à ce que le vibreur soit arrêté. Appuyer une troisième fois sur la touche pour éteindre le vibrateur.

= Désactivation du vibrateur

= Vibrateur automatique activé

= Vibrateur manuel activé

Bouton de marche avant de la pompe à béton
Permet de mettre la pompe à béton en marche avant. Cette action est appelée position de pompage. Appuyez une fois pour placer la pompe à béton inactive en marche avant. Appuyez à nouveau pour désactiver la pompe.

= Inactif

= Pompe/Avance

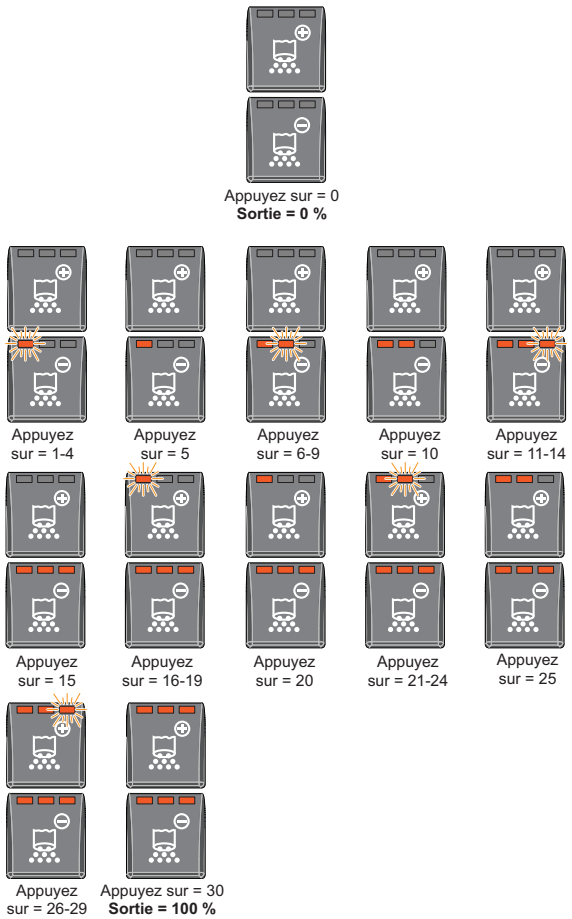
Bouton de marche arrière de la pompe à béton
Permet de mettre la pompe à béton en marche arrière. Cette opération permet généralement de nettoyer ou de d'éliminer les blocages dans la conduite. Appuyez une fois pour placer la pompe à béton inactive en marche arrière. Appuyez à nouveau pour désactiver la pompe.

= Inactif

= Pompe/Arrière

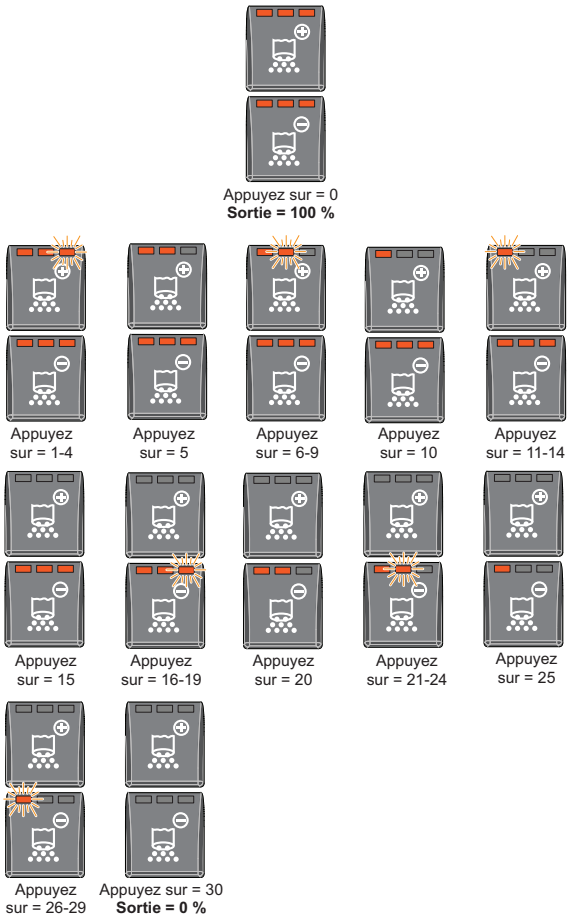
Bouton d'augmentation du limiteur de course
Appuyez une fois pour augmenter la fréquence des courses d'un incrément. La première LED du bouton du limiteur de course (-) commencera à clignoter. Appuyer quatre fois de plus pour faire tourner la LED en continu ; cela indique que cinq incréments sur trente (15 % de sortie) sont atteints. Appuyer une nouvelle fois sur le bouton pour augmenter d'un incrément supplémentaire ; la deuxième LED du bouton limiteur de course (-) commencera à clignoter. Appuyer quatre fois de plus pour faire tourner la deuxième LED en continu ; cela indique que dix incréments sur trente (33 % de sortie) sont atteints. Toutes les cinq pressions, la LED suivante devient fixe. Une fois que toutes les LED du bouton du limiteur de course (-) sont allumées après quinze pressions, la première LED du bouton du limiteur de course (+) commence à clignoter. Répétez la procédure ci-dessus pour changer les LED sur le bouton limiteur de course (+). Lorsque toutes les LED des boutons limiteur de course (-) et limiteur de course (+) sont fixes, trente incréments sur trente (sortie 100 %) ont été atteints.

Appuyez et maintenez enfoncé pour augmenter la vitesse de course.



Bouton de réduction du limiteur de course
Une fois que toutes les LED des boutons du limiteur de course (-) et du limiteur de course (+) sont fixes (sortie 100 %), appuyez une fois pour réduire le taux de course d'un incrément. La troisième LED du bouton du limiteur de course (-) commencera à clignoter. Appuyer quatre fois de plus pour éteindre la LED ; cela indique que vingt-cinq incréments sur trente (83 % de sortie) sont atteints. Appuyer une nouvelle fois sur le bouton pour réduire d'un incrément supplémentaire ; la deuxième LED du bouton limiteur de course (-) commencera à clignoter. Appuyer quatre fois de plus pour éteindre la deuxième LED ; cela indique que vingt incréments sur trente (66 % de sortie) sont atteints. Toutes les cinq pressions, la LED suivante s'éteint. Une fois que toutes les LED du bouton du limiteur de course (+) sont éteintes après quinze pressions, la troisième LED du bouton du limiteur de course (+) commence à clignoter. Répétez la procédure ci-dessus pour changer les LED sur le bouton limiteur de course (-). Lorsque toutes les LED des boutons limiteur de course (-) et limiteur de course (+) sont éteints, zéro incrément sur trente (sortie 0 %) ont été atteints.

Appuyez sur le bouton et maintenez-le enfoncé pour réduire la vitesse de course.



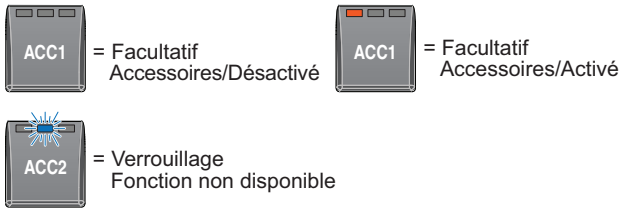
Bouton de l'agitateur (marche/arrêt)
Cette touche fonctionne conjointement avec les touches Pompe à béton Marche avant et Pompe à béton Marche arrière. Lorsque le bouton de l'agitateur est activé une fois (mode automatique), l'agitateur s'allume lorsque la pompe à béton est en position avant et tournera en marche arrière lorsque la pompe à béton est éteinte ou en position arrière. Lorsque vous appuyez deux fois sur le bouton de l'agitateur (mode avant), l'agitateur fonctionnera en continu. Appuyer une troisième fois sur la touche pour éteindre l'agitateur.

ACC1 et ACC2
Vous pouvez utiliser cette touche avec les accessoires optionnels installés sur la pompe à béton. Appuyez une fois pour activer la fonction installée. La pompe à eau constitue la valeur par défaut pour ACC1. Les paramètres des boutons ACC peuvent être modifiés à l'aide de l'écran Paramètres.

Si la laveuse haute pression en option est installée, un verrouillage vous empêchera de faire fonctionner les deux accessoires en même temps. Si ACC1 est actif, ACC2 ne fonctionnera pas.

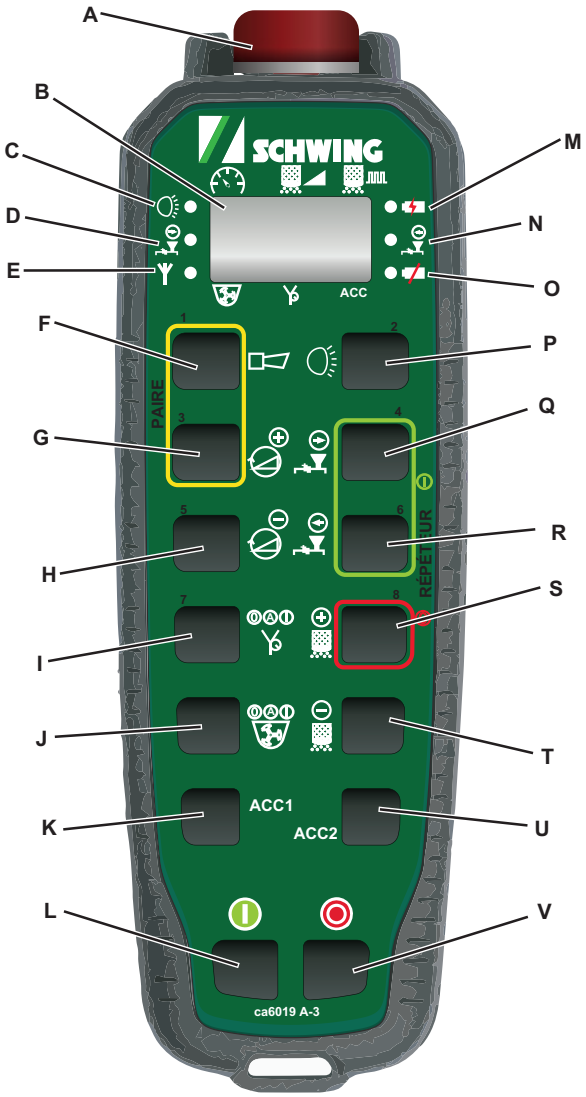
L'option laveur haute pression dispose d'un verrouillage avec le capteur de réservoir d'eau faible. Si le réservoir d'eau est bas, la LED centrale du bouton ACC clignote en bleu. Cela indique que la laveuse haute pression ne peut pas être activée.

Si un compresseur est installé et que l'alarme de température élevée du compresseur est activée, le voyant central du bouton ACC clignotera en bleu et le compresseur ne peut pas être activé.



Télécommande radio

A. Bouton d’arrêt d’urgence
B. Écran LCD
C. Témoin lumineux de travail
D. Témoin lumineux vers l’avant de la pompe à béton
E. Témoin lumineux de signal sans fil
F. Bouton Avertisseur sonore/Réinitialisation
G. Bouton d’augmentation de l’accélérateur
H. Bouton de réduction de l’accélérateur
I. Bouton Vibreur (marche/arrêt)
J. Bouton de l'agitateur (marche/arrêt)
K. Bouton Accessoire 1
L. Bouton de Marche/Arrêt
M. Témoin lumineux de charge de la batterie
N. Témoin lumineux de marche arrière de la pompe à béton
O. Témoin lumineux de batterie faible
P. Bouton de projecteur de travail
Q. Bouton de marche avant de la pompe à béton
R. Bouton de marche arrière de la pompe à béton
S. Bouton d’augmentation du limiteur de course
T. Bouton de réduction du limiteur de course
U. Bouton Accessoire 2
V. Bouton de mise hors tension

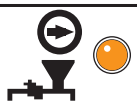
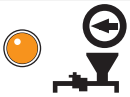


Voyants et touches de la télécommande radio

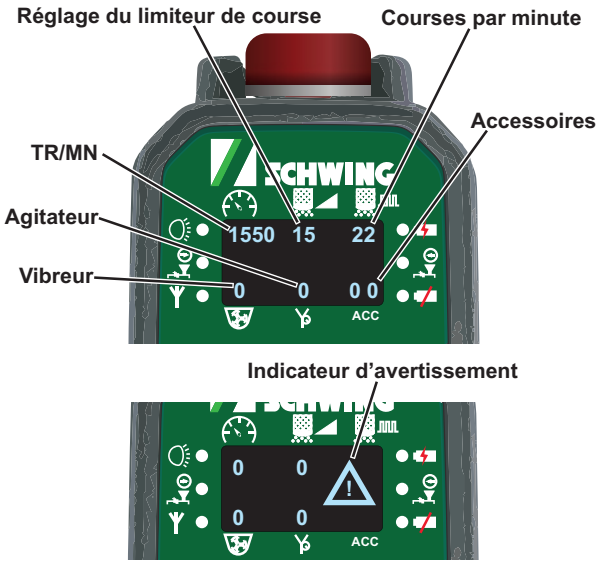
Bouton d'arrêt d'urgence
Appuyer sur un bouton d'arrêt d'urgence (E-stop) pour désactiver le circuit hydraulique.

Pour réinitialiser le système et activer le circuit hydraulique, tournez le bouton d'arrêt d'urgence dans le sens horaire puis appuyez sur le bouton d'avertisseur sonore de la télécommande radio.

Témoins lumineux

	Orange = Activé
	Orange = Pompe vers l'avant
	Vert = Relié Vert clignotant = Connexion
	Bleu = Chargement de la batterie
	Orange = Pompe inversée
	Rouge clignotant = Batterie faible Rouge = Perte de signal

Écran LCD



Indicateur de l'écran LCD

	Lecture tr/min
	Réglage du limiteur de course (0 à 30)
	Courses actuelles par minute
	0 = Désactivé A = Agitateur automatique 1 = Manuel
	0 = Désactivé A =Vibrateur automatique 1 = Manuel
ACC (Accessoires)	0 0 = ACC1=Désactivé ACC2=Désactivé 1 0 = ACC1=Activé ACC2=Désactivé 0 1 = ACC1=Désactivé ACC2=Activé
	Message d'avertissement Voir écran LCD IHM SCT2

Bouton Avertisseur/Réinitialisation
Appuyez une fois ou appuyez sur la touche et maintenez-la enfoncée pour faire retentir l'avertisseur sonore. Appuyez sur pour réinitialiser les demandes d'arrêt d'urgence.

Bouton d'augmentation de l'accélérateur
Appuyez une fois pour augmenter la puissance du moteur. Appuyez sur cette touche et maintenez-la enfoncée ou appuyez plusieurs fois sur cette touche pour augmenter l'accélération du moteur.

Bouton réduction de l'accélérateur
Appuyez une fois pour diminuer la puissance du moteur. Appuyez sur cette touche et maintenez-la enfoncée ou appuyez plusieurs fois sur cette touche pour réduire l'accélération du moteur.

Bouton de vibreur (marche/arrêt)
Cette touche fonctionne conjointement avec la touche Pompe à béton-Marche avant. Lorsque le bouton du vibreur est activé une fois (mode automatique), le vibreur s'allume lorsque la pompe à béton est en position avant et s'éteint lorsque la pompe à béton est éteinte ou en position arrière. Lorsque le bouton du vibreur est activé deux fois (mode manuel), le vibreur fonctionne jusqu'à ce que le vibreur soit arrêté. Appuyer une troisième fois sur la touche pour éteindre le vibrateur.

Bouton de l'agitateur (marche/arrêt)
Cette touche fonctionne conjointement avec les touches Pompe à béton Marche avant et Pompe à béton Marche arrière. Lorsque le bouton de l'agitateur est activé une fois (mode automatique), l'agitateur s'allume lorsque la pompe à béton est en position avant et tournera en marche arrière lorsque la pompe à béton est éteinte ou en position arrière. Lorsque vous appuyez deux fois sur le bouton de l'agitateur (mode avant), l'agitateur fonctionnera en continu. Appuyer une troisième fois sur la touche pour éteindre l'agitateur.

Bouton de projecteur de travail
Appuyez une fois pour allumer les projecteurs de travail, appuyez de nouveau pour éteindre les projecteurs de travail.

Bouton de marche avant de la pompe à béton
Permet de mettre la pompe à béton en marche avant. Appuyez une seule fois pour mettre la pompe à béton en marche avant. Appuyez à nouveau pour désactiver la pompe. Lorsque la pompe à béton est en marche avant, le voyant lumineux de la pompe à béton vers l'avant devient orange.

Bouton de marche arrière de la pompe à béton
Permet de mettre la pompe à béton en marche arrière. Appuyez une seule fois pour mettre la pompe à béton en marche arrière. Appuyez à nouveau pour désactiver la pompe.

Bouton d'augmentation du limiteur de course
Le bouton limiteur de course (+) est utilisé pour augmenter la vitesse de course, zéro étant une sortie minimale et trente étant une sortie maximale. Appuyez une fois pour augmenter le nombre de courses par minute par incrément de un (3 %). Maintenez le bouton limiteur de course (+) enfoncé pour augmenter continuellement la vitesse de course.

Bouton de réduction du limiteur de course
Le bouton limiteur de course (-) est utilisé pour réduire la vitesse de course, trente étant une sortie maximale et zéro étant une sortie minimale. Appuyez une fois pour réduire le nombre de courses par minute par incrément de un (3 %). Maintenez le bouton limiteur de course (-) enfoncé pour réduire continuellement la vitesse de course.

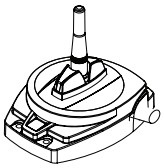
Boutons Accessoire 1 et Accessoire 2
Vous pouvez utiliser ces touches avec les accessoires optionnels installés sur la pompe à béton. Appuyez une fois pour activer la fonction installée.

Bouton Marche/Arrêt
Allume la télécommande radio sur pression de la touche. Appuyer sur la touche et la maintenir enfoncée pour actualiser l'écran LCD.

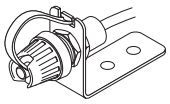
Bouton Arrêt
Éteint la télécommande radio sur pression de la touche

Appairage sécurisé du transmetteur au récepteur

L'appairage sécurisé est utilisé pour obtenir une assignation unique entre un seul transmetteur et un seul récepteur G5. Pour échanger les ID du transmetteur et des récepteurs lors du remplacement du récepteur ou du transmetteur dans un système, procédez comme suit :



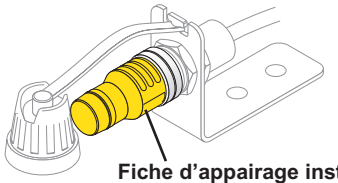
Récepteur G5



Prise du récepteur

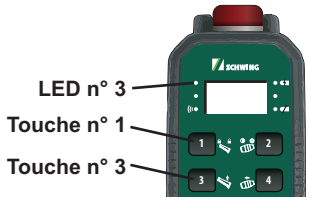
Fiche d'appairage

1. Mettez le récepteur hors tension en tournant l'interrupteur à clé de contact sur STOP.
2. Installez la fiche d'appairage dans la prise du récepteur.



Fiche d'appairage installée dans la prise

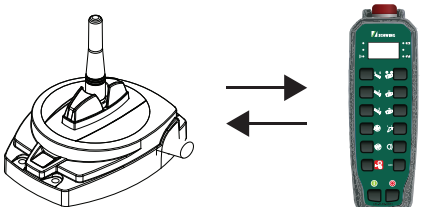
3. Appuyez simultanément sur les boutons n° 1 et n° 3 du transmetteur (radiocommande). La LED n° 3 s'allume pour indiquer que l'émetteur est prêt à être appairé en toute sécurité.



4. Dans les 10 secondes, remettez le récepteur sous tension en mettant l'interrupteur à clé en position Marche.
5. Le transmetteur confirme que le téléchargement est terminé en faisant clignoter la LED n° 3 huit fois.

6. L'écran LCD du récepteur clignotera indiquant Po-Id.

7. Mettez le récepteur hors tension en tournant l'interrupteur à clé de contact sur STOP. Retirez la fiche d'appairage de la prise du récepteur. Remettez le récepteur sous tension en mettant l'interrupteur à clé en position Marche. Le transmetteur est maintenant apparié au récepteur.



REMARQUE Si l'appairage est effectué pendant que la batterie est faible sur le transmetteur, en apparence l'appairage fonctionne, mais ce n'est pas le cas. Il s'agit d'une précaution de sécurité. Rechargez ou remplacez la batterie et répétez la procédure d'appariement.

Écrans LCD IHM

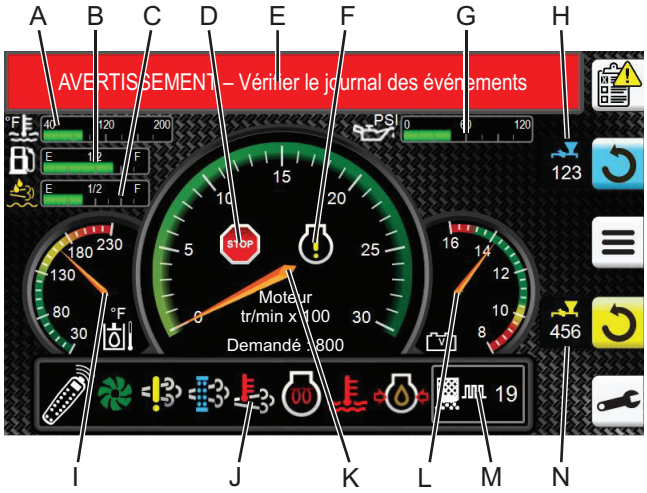
Écran de démarrage

Lorsque l'interrupteur à clé de contact est mis en marche, l'alimentation est fournie au panneau de commande de l'opérateur. L'écran de démarrage apparaît brièvement à l'écran LCD de l'IHM.

Écran Accueil

L'écran Accueil du moteur apparaît après l'écran de démarrage et affiche les informations suivantes :

A. Température du moteur
B. Niveau de carburant
C. Niveau DEF
D. Lampe d'arrêt
E. Centre de messages
F. Voyant d'avertissement
G. Pression d'huile moteur
H. Compteur de course 1
I. Température de l'huile hydraulique
J. Affichage des symboles
K. Régime moteur
L. Niveau de batterie
M. Courses par minute
N. Compteur de courses 2



- Appuyez sur pour désactiver l'avertisseur sonore (si actif).
- Appuyez sur pour accéder à l'écran Journal des événements.
- Appuyez sur et maintenez enfoncé pour réinitialiser le compteur de course 1.
- Appuyez sur pour revenir à l'écran Menu.
- Appuyez sur et maintenez enfoncé pour réinitialiser le compteur de course 2.
- Appuyez sur pour accéder à l'écran Maintenance.

Symboles d'état de la pompe

L'écran d'accueil affiche tous les symboles d'état de la pompe.

Symbole	Description
	Mode radio à distance
	Mode de télécommande suspendue
	Refroidisseur d'huile Vert = activé Contour rouge = Remplacement activé
	Dysfonctionnement du système d'émission
	La régénération du DPF est requise
	La régénération du DPF est active
	Attente au démarrage
	Température du liquide de refroidissement moteur élevée
	Pression d'huile moteur faible

Messages d’avertissement et d’information

Le Centre de message à l’écran d’accueil vous invitera à vérifier l’écran du journal des événements lorsqu’un message d’avertissement (« AVERTISSEMENT : Vérifier le journal des événements ») s’affiche. L’avertisseur sonore émettra un bip jusqu’à ce que le bouton Silence de l’avertisseur sonore soit activé sur l’IHM, et appuyer sur l’avertisseur sonore pour ouvrir également l’écran du journal des événements pour afficher des messages d’avertissement spécifiques. Les messages d'information clignotent dans le Centre de messages et sont également affichés à l'écran Journal des événements.

Un manuel d’isolation des défauts est disponible avec des étapes de dépannage détaillées. Contactez le centre de service SCHWING pour obtenir de l’aide sur les messages d’avertissement.

Messages d’avertissement	Soupape de décharge de l'agitateur - Court-circuit
Vbb0 - Tension basse	Soupape de décharge de l'agitateur - Circuit ouvert
Vbb1 - Tension basse	IHM de perte de communication<>PLC
Processeur PLC - Température élevée	Perte de communication SCT2<>SCC
Processeur IHM - Température élevée	PLC de perte de communication<>Moteur
Vanne avant de la pompe - Court-circuit	PLC de perte de communication<>Radio
Vanne avant de la pompe - Circuit ouvert	PLC de perte de communication<>Clavier
Vanne de marche arrière de la pompe - Court-circuit	Erreur Bouton d’arrêt d’urgence - Boutons de cycle
Vanne de marche arrière de la pompe - Circuit ouvert	Erreur du commutateur de trémie – Interrupteur de cycle
Vanne de limiteur de course - Erreur	Capteur de niveau de carburant - Erreur
Vanne limiteur de course - Surcharge	Perte de puissance potentielle à F21/CB10
Vanne avant de l’agitateur - Court-circuit	Processeur IHM - Température élevée
Vanne avant de l’agitateur - Circuit ouvert	Pression d’huile moteur - Faible
Vanne de marche arrière de l’agitateur - Court-circuit	Pression d’huile moteur - Élevée
Vanne de marche arrière de l’agitateur - Circuit ouvert	
Capteur de température d'huile - Erreur	**Messages d’information**
Fonctionnement du refroidisseur d’huile - Manuellement	AVERTISSEMENT : Vérifier le journal des événements
Niveau d’eau bas	Réinitialiser la demande d’arrêt d’urgence
Niveau d'huile hydraulique bas	Arrêt d’urgence gauche
Niveau de batterie bas	Arrêt d’urgence droite
Niveau de graisse bas	Arrêt d’urgence caisson à eau
Niveau de carburant bas	Arrêt d’urgence télécommande
Temp. huile hydraulique élevée	Commande d’arrêt d’urgence télécommande
Temp. compresseur élevée	Grille de la trémie ouverte
Défaut moteur - Code DM1	Rebond du commutateur de trémie détecté
Affichage de la cabine de vérification des défauts SCC	Mode de changement des vérins
Soupape de décharge de pompe - Court-circuit	La neutralisation est active
Soupape de décharge de pompe - Circuit ouvert	Définir la date/l’heure
Soupape de décharge de l'accumulateur - Court-circuit	Code moteur DM1 - SPN*** FMI***
Soupape de décharge de l'accumulateur - Circuit ouvert	Numéro de série de l’unité *** remplacé par ***

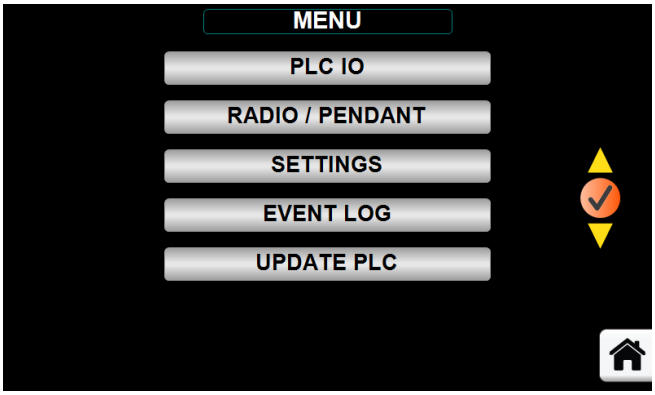
Écran Menu

L'écran Menu affiche ces écrans d'état et de paramétrage indiqués supplémentaires :

- E/S PLC
- Radio/Suspendu
- Paramètres
- Journal des événements
- Mettre à jour le PLC

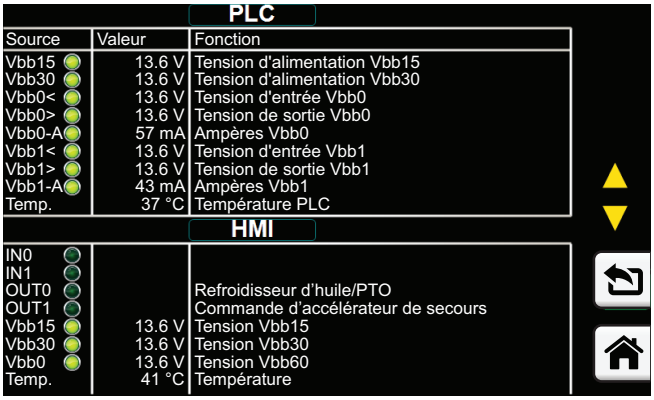
Pour accéder aux écrans supplémentaires, appuyez sur le bouton de l'écran ou utilisez pour faire défiler les éléments du menu vers le haut et vers le bas. Une fois l'écran souhaité mis en surbrillance, appuyez sur .

- Appuyez sur pour revenir à l'écran Menu.



Écran E/S PLC

Affiche les signaux électroniques d'entrée et de sortie. Cet écran peut être utilisé pour aider au dépannage de problèmes électriques.

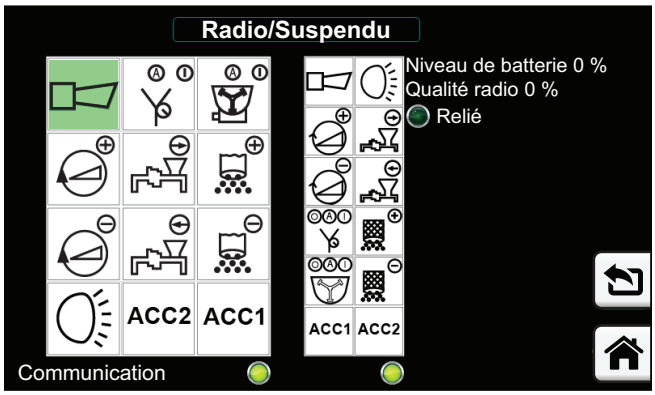


- Appuyez sur pour revenir à l'écran Menu.
- Appuyez sur pour revenir à l'écran précédent.
- Appuyez sur pour faire défiler l'écran E/S PLC.

Écran Radio/Suspendu

Affiche les fonctions actives sur les télécommandes radio et suspendues. Une superposition verte apparaîtra sur la fonction en cours d'activation. Le niveau de la batterie et le pourcentage de qualité radio sont affichés. Lorsque la télécommande radio est correctement liée, le champ « Lié » est mis en surbrillance avec un point vert.

Lorsque les télécommandes radio et suspendues sont correctement connectées, un point vert s'affiche sous les icônes Radio ou Suspendu (Communication).



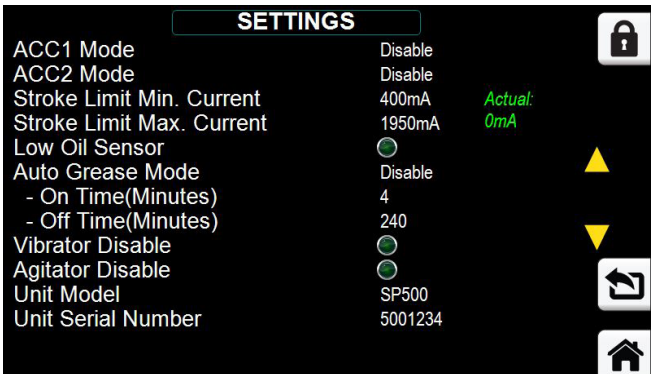
- Appuyez sur pour revenir à l'écran Menu.
- Appuyez sur pour revenir à l'écran Menu.

Écran Paramètres

L'écran Paramètres permet aux opérateurs d'activer ou de désactiver les fonctions installées ou de modifier les paramètres. Pour modifier les paramètres, les opérateurs doivent se connecter. Appuyer sur le bouton pour inviter les opérateurs à fournir un mot de passe. Le mot de passe par défaut est « 1 » « 2 » « 3 » « 4 ». Appuyer sur le bouton pour permettre aux opérateurs de modifier ou de réinitialiser le mot de passe.

Utilisez les flèches pour sélectionner le paramètre à modifier. Le paramètre sélectionné sera entouré en vert. Si aucun mot de passe n'a été fourni, le paramètre sera entouré en gris. Avec un paramètre variable sélectionné, tel que « Courant min. limiteur de course », utilisez les flèche s pour augmenter ou diminuer la valeur. Pour les paramètres de marche/arrêt tels que le capteur de niveau d'huile bas, appuyez sur pour activer ou désactiver la fonction.

- Utilisez les flèches pour parcourir la liste des paramètres. Un contour vert indiquera quel paramètre est sélectionné.
- Utilisez les flèches pour augmenter ou diminuer un paramètre.
- Appuyez sur pour activer ou désactiver un paramètre spécifique.

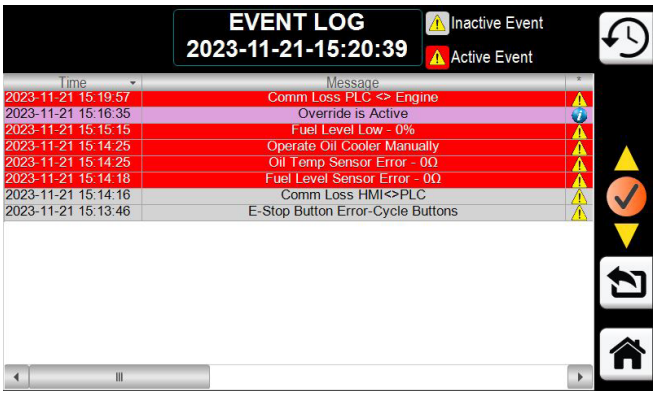


- Appuyez sur pour vous connecter au système.
- Appuyez sur pour vous déconnecter du système.
- Appuyez sur pour modifier ou réinitialiser le mot de passe.
- Appuyez sur pour revenir à l'écran Menu.
- Appuyez sur pour revenir à l'écran Menu.

Écran Journal des événements

Chaque fois que l'IHM SCT2 affiche un message, il est enregistré en tant qu'événement. Les événements peuvent être un message d'avertissement ou contenir des informations importantes. Tous les événements sont enregistrés dans l'écran Journal des événements. L'écran Journal des événements affiche l'heure, le message et le type d'événement. Si l'événement comporte un triangle jaune avec un point d'exclamation, il s'agit d'un avertissement et le problème doit être traité immédiatement. Si un cercle avec un « I » s'affiche, le message contient des informations sur l'état de la machine et aucune action immédiate n'est nécessaire. Les événements peuvent également être actifs ou inactifs. Les événements actifs sont surlignés en rouge ; les événements inactifs sont indiqués en gris clair.

- Utilisez les flèches pour parcourir la liste des événements Un contour vert indiquera quel paramètre est sélectionné.
- Appuyez sur pour confirmer un événement en surbrillance.



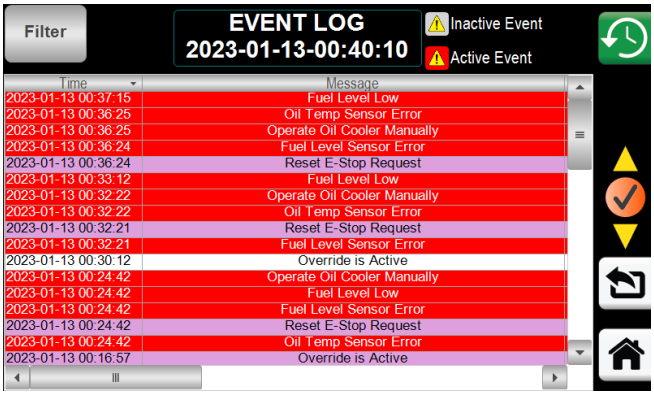
Tous les événements sont stockés dans l'écran Historique des événements. Vous pouvez accéder à l'écran Historique des événements en appuyant sur .

- Appuyez sur pour accéder à l'écran Historique des événements.
- Appuyez sur pour revenir à l'écran Menu.
- Appuyez sur pour revenir à l'écran Menu.

Écran Historique des événements

L'écran Historique des événements stocke tous les messages d'événements. Les événements peuvent être filtrés par date.

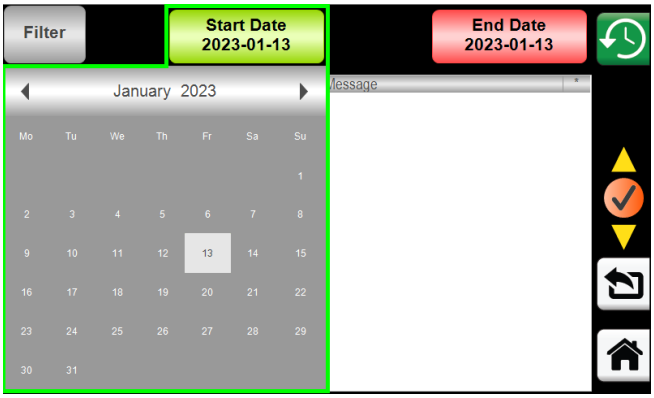
- Utilisez les flèches pour parcourir la liste des événements. Un contour vert indiquera quel paramètre est sélectionné.
- Appuyez sur pour confirmer un événement en surbrillance.
- Appuyez sur Filtre pour filtrer les événements par plage de dates.



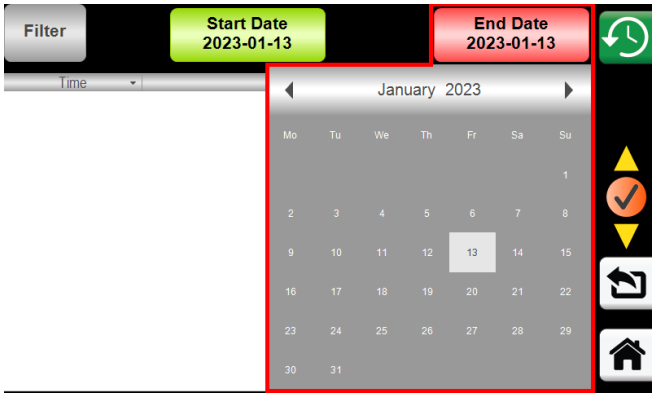
- Appuyez sur pour revenir à l'écran Menu.
- Appuyez sur pour revenir à l'écran précédent.
- Appuyez sur pour revenir à l'écran Journal des événements.

Écran Historique des événements - Filtre de date

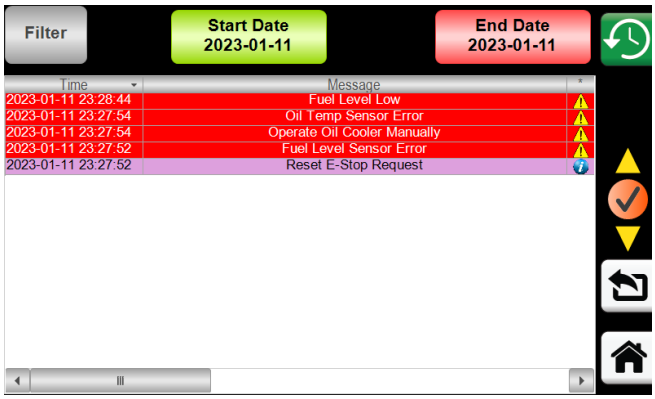
- Appuyer sur « Date de début » pour afficher un calendrier. Choisissez la date de début.



- Une fois la date de début sélectionnée, appuyez sur « Date de fin » et choisissez la date de fin.



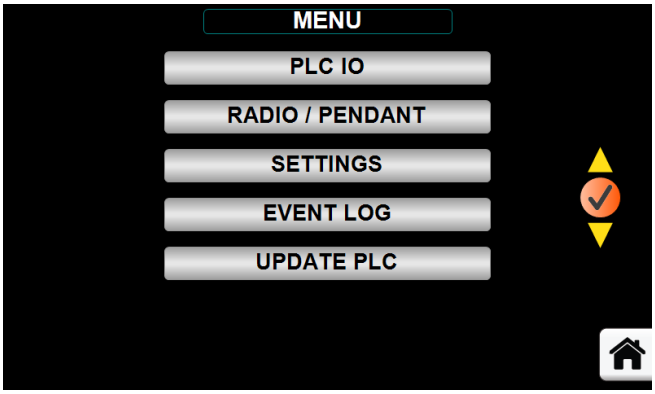
Les événements compris dans la plage de dates sélectionnée s'affichent. Lorsque la machine redémarre, les dates filtrées seront réinitialisées.



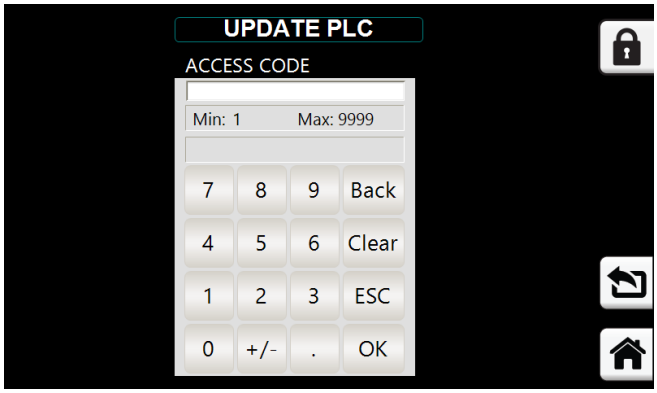
- Appuyez sur pour revenir à l'écran Menu.
- Appuyez sur pour revenir à l'écran précédent.
- Appuyez sur pour revenir à l'écran Journal des événements.

Mise à jour du contrôleur PLC

Dans l'écran d'accueil, appuyez sur le bouton . À l'écran Menu, appuyez sur le bouton UPDATE PLC.

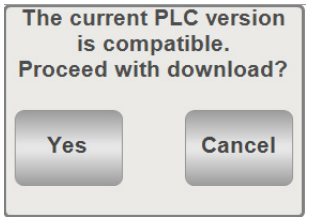


Appuyez sur pour vous connecter et mettre à jour le PLC. Une fois qu'un pavé numérique apparaît, utilisez le clavier pour saisir le code d'accès, puis appuyez sur OK.



Une fois connecté, le bouton « Télécharger vers le contrôleur » s'affiche ; appuyez sur ce bouton pour mettre à jour le PLC.

Si la version actuelle du PLC est identique à la version d'installation, une fenêtre contextuelle s'affiche ; appuyez sur Oui pour poursuivre l'installation ou sur Annuler pour quitter.



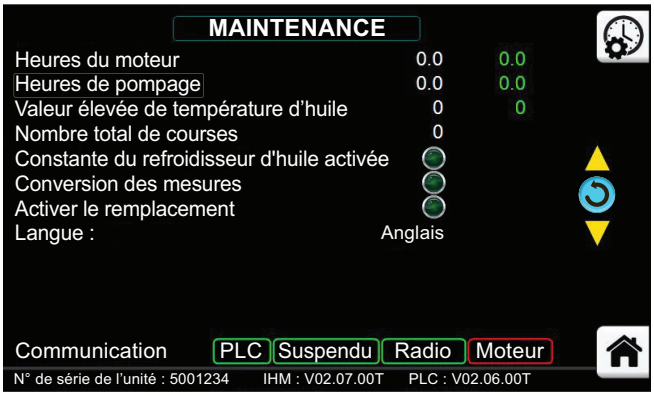
Écran Maintenance

L'écran Maintenance affiche quatre paramètres et quatre fonctions.

Les quatre paramètres sont les suivants :

- Heures du moteur
- Heures de pompage
- Nombre élevé de température d'huile
- Nombre total de courses

- Utilisez les flèches pour parcourir la liste des paramètres. Si un paramètre est entouré en vert et que le symbole apparaît, le numéro de paramètre vert peut être réinitialisé.
- Appuyez sur le bouton Entrée et maintenez-le enfoncé pendant trois secondes pour effacer le champ de paramètre vert.



Les quatre fonctions ci-dessous peuvent être activées/ désactivées ou modifiées à l'écran Maintenance :

- Constante du refroidisseur d'huile activée (constante du ventilateur SCT2 activée)
- Conversion des mesures
- Activer la neutralisation
- Langue

- Utilisez les flèches pour parcourir la liste des fonctions. Un contour vert indiquera quelle fonction est sélectionnée.
- Appuyez sur pour activer ou désactiver une fonction spécifique
- Utilisez les flèches pour modifier la fonction de langue.
- Appuyez sur pour modifier les paramètres internes de l'horloge.

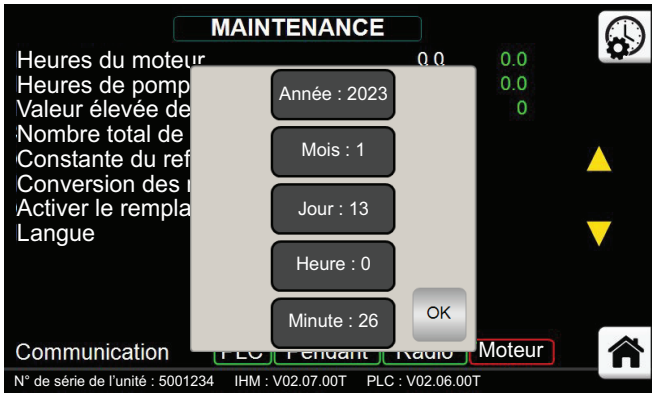
Il est important de définir l'heure correcte pour valider l'écran Journal des événements.

Écran de maintenance - Réglage de l'horloge

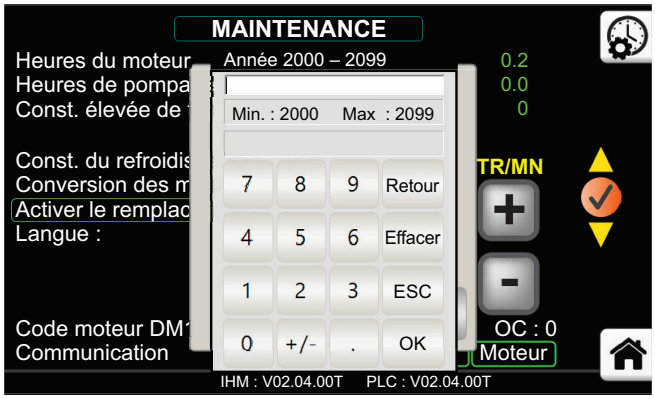
Il est important de définir l'heure correcte pour valider l'écran Journal des événements.

Pour régler l'horloge interne :

- Appuyez sur pour modifier les paramètres internes de l'horloge et de la date.
- Un écran Paramètres de date et d'heure s'affichera. Sélectionnez le paramètre que vous souhaitez modifier.



- Lorsque le paramètre est sélectionné, un pavé numérique apparaît. Utilisez le clavier pour modifier le paramètre sélectionné. Appuyez sur OK.



- Une fois tous les paramètres définis, appuyez sur OK.

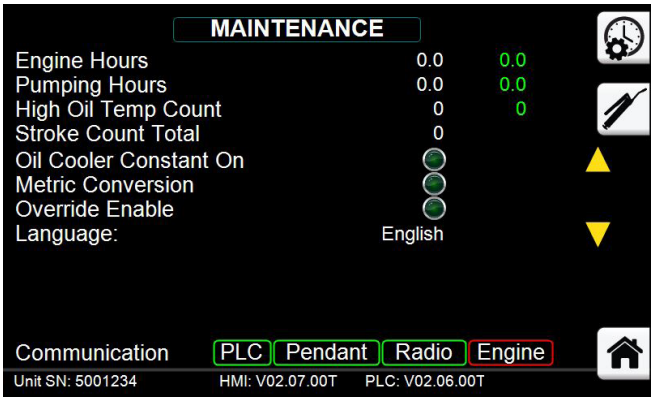
Communication

Si le PLC, la télécommande suspendue, la télécommande radio et le moteur communiquent avec l'IHM, ces termes sont entourés en vert. Si la communication est interrompue, ils sont entourés en rouge.

L'état de la communication peut également être vérifié en examinant le voyant ETH0 sur le PLC. Si le voyant ETH0 ne clignote pas en vert, les communications entre le PLC et l'IHM ont été perdues.

Bouton du graisseur manuel

Si le mode Graissage automatique est activé à l'écran Réglages (réglé en usine avec l'option Graissage automatique), le bouton apparaîtra à l'écran Maintenance. Appuyer sur ce bouton pour réinitialiser la minuterie du graissage automatique. Exemple : si le réglage Mode graisse automatique est activé pendant 4 minutes et désactivé pendant 240 minutes, appuyer sur le bouton pour activer immédiatement le graisseur automatique pendant 4 minutes, puis le désactiver pendant 240 minutes. Le bouton passera à lorsque l'autograisseur est en marche. Cette fonction vous permet de graisser manuellement la machine avant ou après une tâche.

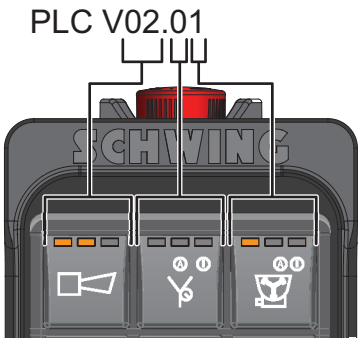


- Appuyez sur pour activer le cycle de graissage manuel.
- Appuyez sur pour revenir à l'écran Menu.
- Appuyez sur pour revenir à l'écran Menu.

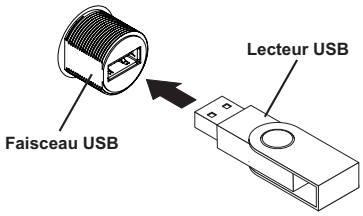
Version du logiciel
La version installée du logiciel PLC est affichée en bas de l'écran Maintenance. En cas de défaillance de l'affichage, vous pouvez utiliser votre télécommande suspendue pour déterminer la version de votre logiciel.

Basculez le commutateur de sélection à distance du boîtier de commande/radio en mode radio. Appuyez sur le bouton ACC2 de la télécommande suspendue et maintenez-le enfoncé. Au bout de 2 secondes, une série s'affiche sur la télécommande suspendue.

Exemple : L'API V02.01 s'affiche comme suit :



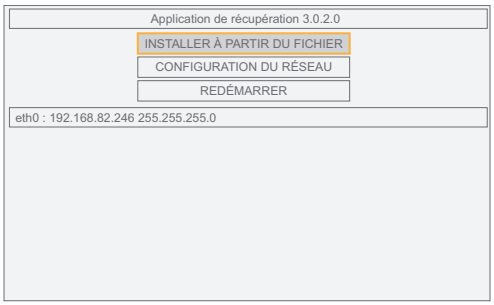
Mise à jour du logiciel IHM via USB
L'IHM SCT2 peut être mise à jour via une clé USB. Un faisceau de câbles USB est situé à côté du panneau de commande de l'opérateur. Retirez le capuchon du faisceau de câbles USB et insérez la clé USB.



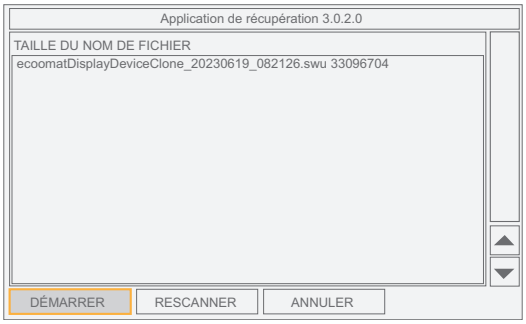
Avec la machine éteinte. Maintenez les trois boutons du panneau IHM enfoncés tout en mettant l'interrupteur à clé en position ON.

Appuyez simultanément sur trois de ces boutons et maintenez-les enfoncés pendant le démarrage de la machine.

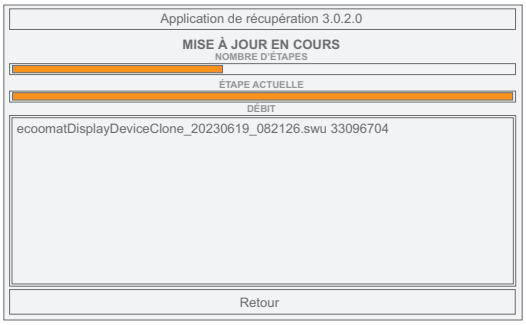
Le téléchargement peut commencer automatiquement en quelques secondes. Si ce n'est pas le cas, sélectionnez INSTALLER À PARTIR DU FICHIER.



Un écran Explorateur de fichiers s'affiche ; sélectionnez le fichier à installer en cliquant sur l'écran ou à l'aide des boutons flèches de navigation. Une fois le fichier sélectionné, appuyez sur le bouton « START ».



Un écran d'état de téléchargement s'affiche. Une fois que l'écran indique que le téléchargement est terminé, redémarrez le système en tournant la clé en position OFF.



Avec le logiciel mis à jour sur l'IHM, nous devons maintenant mettre à jour le PLC (voir page 56).

Fusibles

F1	Affichage de la pompe Vbb30	15A
F2	Alimentation Acc1 et Acc2	5A
F3	Affichage de la pompe Vbb0	15A
F4	eVBBs	5A
F5	Remplacement de la soupape de décharge SCT2	7,5 A
F6	S/O	2A
F7	Télématique	5A
F8	Alternateur D+	5A
F9	Allumage de rechange	5A
F10	Alimentation de relais de rechange (max. 10A)	10A
F11	Batterie de rechange	15A
F12	Allumage de rechange	10A
F13	Avertisseur sonore	7,5 A
F14	Réservoir de graisse	7,5 A
F15	Allumage de rechange	5A
F16	Allumage de rechange	10A
F17	Allumage de rechange	5A
F18	PLC Vbb30	5A
F19	Suspendu, PLC Vbb15, affichage Vbb15	5A
F20	S/O	5A
F21	Circuits d'arrêt d'urgence, alimentation radio	5A
F22	Capteurs SCT2	5A

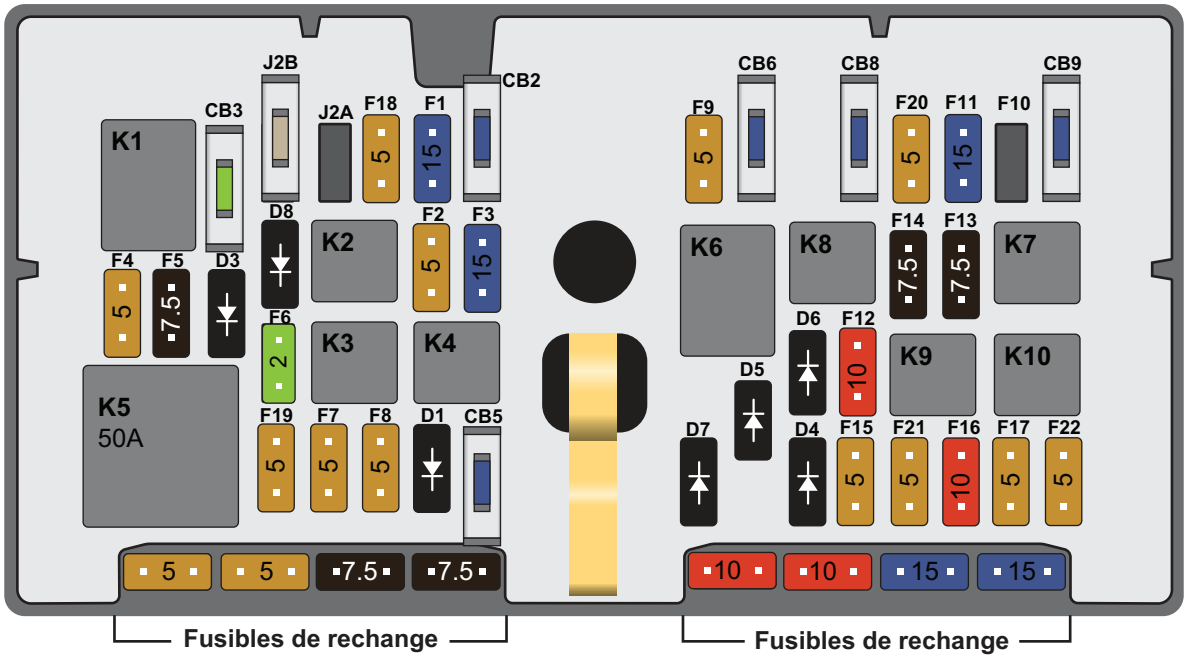
CB2	PLC Vbb0	15A
CB3	Refroidisseur d'huile	30A
CB5	PLC Vbb1	15A
CB6	Vibreur	15A
CB8	Module SCT2 Exp Vbb2	15A
CB9	Commutateur d'allumage	15A

J2A	NE PAS UTILISER	-
J2B	S/O	-

Relais

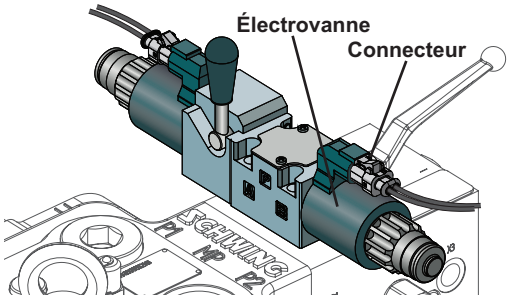
K1	Refroidisseur d'huile
K2	S/O
K3	ACC2
K4	ACC1
K5	SCT2/Pompe
K6	Allumage
K7	Pièce de rechange
K8	Vibreur
K9	Réservoir de graisse
K10	Avertisseur sonore

Emplacements des fusibles/relais



Vérification des solénoïdes

Vérifiez l'ensemble des fils, bornes ou autres connexions au solénoïde, ainsi que le montage du solénoïde lui-même, pour vous assurer que tout est solidement connecté et qu'aucune des bornes n'est corrodée.



Si tous les connecteurs et fils sont en bon état, débranchez la fiche du connecteur. Utilisez un multimètre pour tester la résistance (ohms) dans la bobine. Réglez le cadran du multimètre sur la résistance (Ω) et placez les sondes sur les deux bornes d'alimentation (Figure 10). Comparez les relevés de résistance avec le tableau ci-dessous. Si le relevé de résistance est plus élevé pour une fonction spécifique, l'électrovanne s'est dégradée et ne conduit pas suffisamment d'électricité pour fonctionner correctement. L'électrovanne doit être remplacée. Si le relevé des ohms est trop bas, l'électrovanne conduit trop de courant. L'électrovanne doit être remplacée.

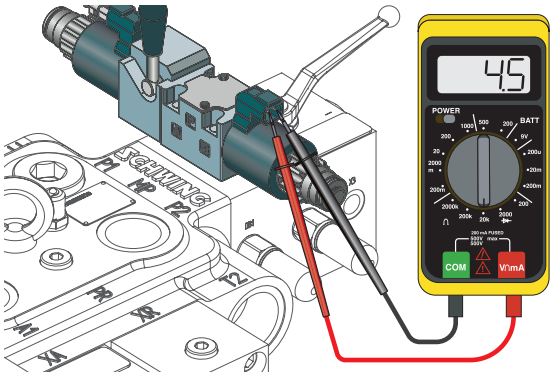


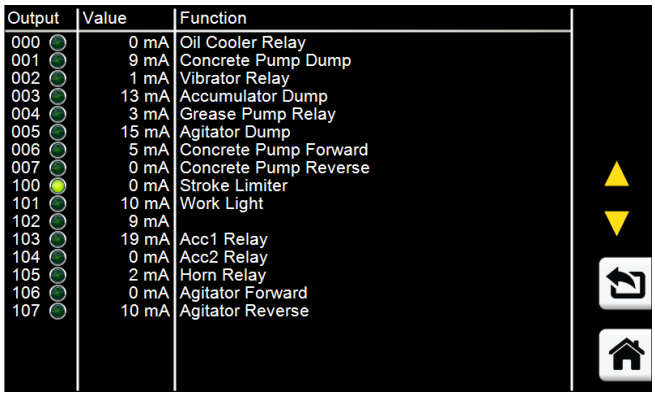
Figure 10
Test de la résistance

Ohms	Électrovanne
4.5	Pompe à béton avant/arrière
8.0	Collecteur d'arrêt d'urgence
4.0	Limiteur de course
8.0	Agitateur

Écrans de dépannage

Écran E/S PLC

Affiche les signaux électroniques d'entrée et de sortie. Cet écran peut être utilisé pour aider au dépannage de problèmes électriques.



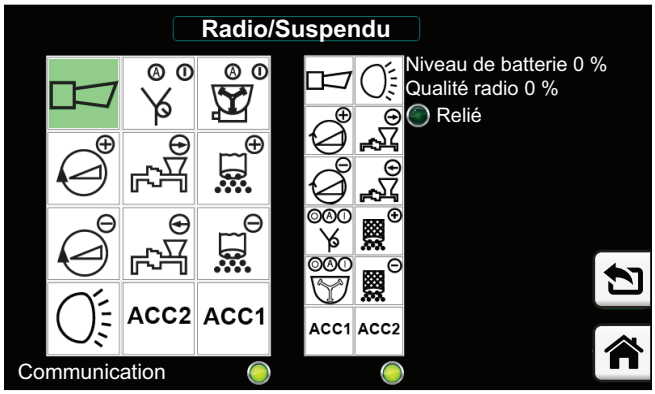
- Appuyez sur pour revenir à l'écran Menu.
- Appuyez sur pour revenir à l'écran précédent.

Exemple :
Pour tester l'entrée ou la sortie d'une fonction particulière, accédez à l'écran E/S PLC. Activez la fonction limiteur de course. Un voyant vert apparaît à côté de la sortie 100. Il indique que la fonction limiteur de course émet un signal depuis le PLC.

Écran Radio/Suspendu

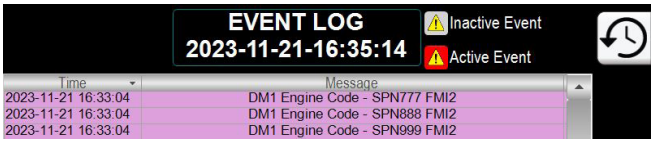
Affiche les boutons-poussoirs actifs sur la télécommande radio et la télécommande suspendue. Lorsque les télécommandes radio et suspendues sont correctement connectées, un point vert s'affiche sous les icônes Radio ou Suspendu (Communication).

- Appuyez sur pour revenir à l'écran Menu.
- Appuyez sur pour revenir à l'écran précédent.



Codes d'erreur du moteur CAT

Les codes d'anomalie moteur CAT sont affichés à l'écran du journal des événements.



- Utilisez les flèches pour parcourir la liste des défauts de code moteur.
- Appuyez sur pour revenir à l'écran Menu.

REMARQUE Sur les machines SP 500 et SP 750-15 LRC les codes d'anomalie du moteur ne seront pas affichés

Les codes sont affichés sous la forme « SNS - FMI ».

- Numéros de paramètres suspects (SPN)
- Identifiant du mode de défaillance (FMI)

L'ECM/ECU joint également une description textuelle au message transmis via la liaison de données J1939.

La FMI est utilisée avec le SPN pour fournir des informations spécifiques relatives à un code d'anomalie (DTC). La FMI peut indiquer qu'un problème avec un circuit électronique ou un composant électronique a été détecté. La FMI peut également indiquer qu'une condition de fonctionnement anormale a été détectée.

Le mode de défaillance du DTC est déterminé en évaluant le signal électronique du circuit suspect.

Contactez votre concessionnaire Caterpillar local pour obtenir de l'aide sur le dépannage des codes d'erreur.

Codes d'identification du mode de défaillance (FMI)

FMI	Description
0	Données valides mais supérieures à la plage normale (la plus grave)
1	Données valides mais inférieures à la plage normale (la plus grave)
2	Les données sont erratiques, intermittentes ou incorrectes
3	Tension supérieure à la normale
4	Tension inférieure à la normale
5	Courant au-dessous de la normale ou circuit ouvert
6	Courant au-dessus de la normale ou circuit mis à la terre
7	Le système mécanique ne répond pas correctement
8	Fréquence anormale, durée d'impulsion ou période
9	Fréquence d'actualisation anormale
10	Taux de variation anormal
11	Autre mode de défaillance non identifiable
12	Mauvais dispositif ou composant intelligent
13	Hors étalonnage
14	Instructions spéciales
15	Données valides mais supérieures à la plage normale (la moins grave)
16	Données valides mais supérieures à la plage normale (modérément grave)
17	Données valides mais inférieures à la plage normale (la moins grave)
18	Données valides mais inférieures à la plage normale (modérément grave)
19	Erreur de réception des données réseau (données multiplexées)
20	Données dérives hautes
21	Données dérives basses
22-30	Réservé à l'affectation SAE
31	Une condition existe

Numéros de paramètres suspects (SPN)

SPN	Description
16	Pression différentielle du filtre à carburant du moteur
18	Pression de carburant de plage étendue du moteur
19	Pression d'huile moteur de plage étendue du moteur
20	Pression du liquide de refroidissement du moteur
21	Température ECU du moteur
22	Pression de soufflage du carter étendu du moteur
27	Position vanne EGR n° 1
30	Pression de soufflage du carter du moteur
48	Pression barométrique plage étendue
51	Position de l'accélérateur du moteur
52	Température du refroidisseur intermédiaire du moteur
81	Pression d'admission DPF n° 1
94	Pression d'alimentation en carburant du moteur
95	Pression différentielle du filtre à carburant du moteur
96	Niveau de carburant
97	Indicateur d'eau dans le carburant
98	Niveau d'huile moteur
99	Pression différentielle du filtre à huile du moteur
100	Pression d'huile moteur
101	Pression du carter moteur
102	Pression du collecteur d'admission moteur n° 1
103	Régime du turbocompresseur moteur n° 1
104	Pression d'huile de lubrification de turbocompresseur moteur n° 1
105	Température du collecteur d'admission moteur n° 1
106	Pression d'entrée d'air du moteur
107	Pression différentielle du filtre à air 1 du moteur
108	Pression barométrique
109	Pression du liquide de refroidissement du moteur
110	Température du liquide de refroidissement moteur
111	Niveau de liquide de refroidissement du moteur
112	Pression différentielle du filtre du liquide de refroidissement du moteur
115	Courant de l'alternateur
130	Économie de carburant spécifique à la puissance du moteur
131	Contre-pression d'échappement moteur
132	Débit massique d'air d'admission moteur
133	Taux de carburant moyen du moteur
135	Pression d'alimentation en carburant du moteur
147	Économie de carburant moyenne du moteur
148	Économie de carburant instantanée du moteur
149	Débit massique du moteur
152	Nombre de réinitialisations de l'ECU
153	Pression du carter moteur haute résolution
156	Pression rail calage injecteur moteur n° 1
157	Pression rail calage injecteur moteur n° 1
166	Puissance nominale du moteur
167	Potentiel du système de charge
171	Température de l'air ambiant
172	Température d'entrée d'air du moteur
173	Température du gaz d'échappement du moteur
174	Température de carburant moteur n° 1
175	Température d'huile moteur n° 1
176	Température d'huile du turbocompresseur moteur
189	Vitesse nominale du moteur
190	Régime moteur
234	Identification du logiciel
235	Total des heures de ralenti du moteur
236	Carburant au ralenti total du moteur utilisé
247	Heures totales de fonctionnement du moteur
249	Révolutions totales du moteur
250	Carburant total du moteur utilisé
251	Temps
252	Date
257	Redémarrage à froid d'un composant spécifique
258	Redémarrage à froid d'un composant spécifique
259	Confirmation du redémarrage à chaud ou à froid
354	Humidité relative
355	Durée de vie d'huile moteur
411	Pression différentielle EGR
412	Température EGR
430	Tension d'électrovanne de démarreur du moteur
441	Température auxiliaire n° 1
442	Température auxiliaire n° 2
443	Lecture de pression de jauge auxiliaire n° 2
590	État du minuteur d'arrêt au ralenti du moteur
591	Fonction de minuterie d'arrêt au ralenti du moteur
592	Remplacement du minuteur d'arrêt au ralenti du moteur
593	Arrêt au ralenti du moteur avec arrêt du moteur
625	Lien de données propriétaire
639	J1939 Réseau n° 1
640	Entrée de protection externe du moteur

641	Actionneur de géométrie variable de turbocompresseur moteur n° 1
642	Actionneur de géométrie variable de turbocompresseur moteur n° 2
643	Entrée de commande de carburant externe moteur
644	Entrée de commande de vitesse externe moteur
645	Sortie du signal du tachymètre moteur
646	Entraînement de limiteur de pression moteur turbocompresseur n° 1
648	Capteur de contre-pression d'échappement moteur
649	Commande de contrôle du régulateur de contre-pression d'échappement moteur
650	Relais d'alimentation de l'unité motrice électronique
651	Cylindre d'injecteur moteur n° 1
652	Cylindre d'injecteur moteur n° 2
653	Cylindre d'injecteur moteur n° 3
654	Cylindre d'injecteur moteur n° 4
655	Cylindre d'injecteur moteur n° 5
656	Cylindre d'injecteur moteur n° 6
675	Voyant de bougie de préchauffage du moteur
676	Relais de bougie de préchauffage du moteur
677	Relais moteur démarreur moteur
678	Alimentation ECU 8 Vcc
679	Régulateur de pression de commande d'injection moteur
723	Capteur de régime moteur n° 2
724	Capteur d'oxygène moteur chauffé
728	Température du liquide de refroidissement du refroidisseur d'huile après refroidissement du moteur
729	Pilote du réchauffeur d'air d'admission moteur n° 1
730	Pilote du réchauffeur d'air d'admission moteur n° 2
731	Capteur de cliquetis du moteur
835	Sortie de l'indicateur de niveau d'huile
854	Circuit de chauffage n° 1
898	Limite de vitesse/vitesse demandée par le moteur
923	Sortie PWM
966	Commutateur de mode de test du moteur
967	Commutateur de diminution de ralenti moteur
968	Commutateur d'augmentation de ralenti moteur
971	Commutateur de déclassement du moteur
1040	Total du carburant utilisé
1041	Indicateur de signal de démarrage
1075	Pompe de levage électrique du moteur pour l'alimentation en carburant du moteur
1076	Vanne de commande de carburant de pompe d'injection de carburant moteur
1077	Contrôleur de pompe d'injection de carburant moteur
1078	Capteur de régime/position de pompe d'injection de carburant moteur
1081	Attente du moteur pour démarrer la lampe
1082	Augmentation de la charge du liquide de refroidissement du moteur
1107	État du minuteur du système de protection du moteur
1108	Neutralisation du minuteur du système de protection du moteur
1109	Arrêt imminent du système de protection du moteur
1110	Système de protection du moteur avec arrêt du moteur
1111	Configuration du système de protection du moteur
1127	Pression de suralimentation turbocompresseur moteur n° 1
1128	Pression de suralimentation turbocompresseur moteur n° 2
1129	Pression de suralimentation turbocompresseur moteur n° 3
1130	Pression de suralimentation turbocompresseur moteur n° 4
1131	Température du collecteur d'admission moteur n° 2
1132	Température du collecteur d'admission moteur n° 3
1133	Température du collecteur d'admission moteur n° 4
1134	Ouverture du thermostat du refroidisseur intermédiaire du moteur
1135	Température d'huile moteur n° 2
1136	Température ECU du moteur
1192	Pression d'air de commande d'actionneur de limiteur de pression de suralimentation de turbocompresseur moteur
1207	Température ECU du moteur
1208	Pression d'huile du préfiltre du moteur
1209	Contre-pression du gaz d'échappement moteur
1210	Position de la crémaillère de carburant moteur
1213	Voyant de dysfonctionnement (MIL)
1214	Numéro de paramètre suspect
1215	Identifiant du mode de défaillance
1216	Nombre d'occurrences
1217	Figer la longueur du cadre
1218	Codes d'anomalie actifs
1219	Codes d'anomalie précédemment actifs
1230	Lien de données actuel
1237	Interrupteur de neutralisation d'arrêt du moteur
1238	Interrupteur de neutralisation de la commande de traction
1241	Débit massique du gaz moteur n° 1
1242	Puissance de freinage estimée instantanée
1247	Puissance du moteur
1248	Couple de pointe moteur n° 1
1264	Pression de soufflage du carter étendu du moteur
1322	Raté d'allumage moteur pour plusieurs vérins

1323	Vérin de raté d'allumage moteur n° 1
1324	Vérin de raté d'allumage moteur n° 2
1325	Vérin de raté d'allumage moteur n° 3
1326	Vérin de raté d'allumage moteur n° 4
1327	Vérin de raté d'allumage moteur n° 5
1328	Vérin de raté d'allumage moteur n° 6
1350	Temps écoulé depuis le dernier service
1351	État du compresseur d'air
1352	Niveau de détonation cylindre moteur n° 1
1353	Niveau de détonation cylindre moteur n° 2
1354	Niveau de détonation cylindre moteur n° 3
1355	Niveau de détonation cylindre moteur n° 4
1356	Niveau de détonation cylindre moteur n° 5
1357	Niveau de détonation cylindre moteur n° 6
1378	Intervalle de vidange d'huile moteur
1379	Identification des composants de service
1380	Réservoir distant de niveau d'huile moteur
1381	Pression d'entrée de la pompe d'alimentation en carburant du moteur
1382	Pression différentielle du filtre à carburant du moteur
1383	Le moteur a été arrêté à chaud
1384	Le moteur a été arrêté à partir des informations de liaison de données
1385	Température auxiliaire n° 1
1386	Température auxiliaire n° 2
1387	Pression auxiliaire n° 1
1388	Pression auxiliaire n° 2
1389	Gravité spécifique au carburant du moteur
1390	Pression absolue d'entrée de vanne de carburant moteur n° 1
1391	Pression différentielle de vanne de carburant moteur
1392	Pression différentielle d'air au carburant du moteur
1413	Calage d'allumage du vérin moteur n° 1
1414	Calage d'allumage du vérin moteur n° 2
1415	Calage d'allumage du vérin moteur n° 3
1416	Calage d'allumage du vérin moteur n° 4
1417	Calage d'allumage du vérin moteur n° 5
1418	Calage d'allumage du vérin moteur n° 6
1485	Relais principal ECM
1558	Erreur de programmation, le dispositif a refusé de passer en mode de programmation
1559	Erreur de programmation, le dispositif a expiré pendant le passage en mode de programmation
1560	Erreur de programmation, le dispositif a expiré pendant l'effacement
1561	Erreur de programmation, le dispositif a expiré pendant la programmation
1562	Erreur de programmation, l'appareil n'a pas accepté la ligne de programme
1668	J1939 Réseau n° 4
1669	J1939 Réseau n° 5
1670	J1939 Réseau n° 6
1671	J1939 Réseau n° 7
1672	J1939 Réseau n° 8
1673	J1939 Réseau n° 9
1674	J1939 Réseau n° 10
1692	Pression de collecteur d'admission absolue souhaitée pour le moteur
1693	Position de vanne de limiteur de pression de suralimentation du turbocompresseur moteur
1694	Correction d'avitaillement du capteur de débit massique de gaz moteur
1706	Méthode de conversion SPN
1761	Volume du réservoir de DEF n° 1 d'après-traitement n° 1
1762	Pression hydraulique
2773	Débit d'alimentation en carburant du moteur
2774	Débit de retour de carburant moteur
2775	Température d'alimentation en carburant du moteur
2776	Température de retour de carburant moteur
2791	Commande de vanne EGR
2901	Numéro de pièce ECU
2902	Numéro de série ECU
2903	Emplacement ECU
2904	Type ECU
3052	Moniteur de raté du moteur
3056	Moniteur capteur d'oxygène moteur n° 1
3057	Moniteur capteur d'oxygène moteur n° 2
3058	Moniteur du système EGR
3059	Moniteur du système de ventilation du carter positif du moteur
3060	Moniteur du système de refroidissement du moteur
3061	Moniteur système de stratégie de réduction des émissions de démarrage à froid du moteur
3064	Moniteur du système DPF d'après-traitement
3065	Moniteur de composants complet
3216	Prise d'après-traitement n° 1 NO_X
3217	Prise d'après-traitement n° 1 O_2
3218	Puissance du capteur de gaz d'admission d'après-traitement n° 1 dans la plage

3219	Capteur de gaz d'admission d'après-traitement n° 1 à température
3220	Lecture NOx d'admission d'après-traitement n° 1 stable
3221	Lecture O_2 large plage d'admission d'après-traitement n° 1 stable
3222	FMI préliminaire de réchauffeur de capteur de gaz d'admission d'après-traitement n° 1
3223	Commande du réchauffeur du capteur de gaz d'admission d'après-traitement n° 1
3224	FMI préliminaire de capteur NOx d'admission d'après-traitement SCR n° 1
3225	FMI préliminaire de capteur O_2 d'admission d'après-traitement FMI n° 1
3226	Sortie d'après-traitement n° 1 NO_X
3227	Sortie d'après-traitement n° 1 O_2
3228	Puissance du capteur de gaz de sortie d'après-traitement n° 1 dans la plage
3229	Capteur de gaz de sortie d'après-traitement n° 1 à température
3230	Lecture NO_X de sortie d'après-traitement n° 1 stable
3231	Lecture O_2 large plage de sortie d'après-traitement n° 1 stable
3232	FMI préliminaire de réchauffeur de capteur de gaz de sortie d'après-traitement n° 1
3233	Commande du réchauffeur du capteur de gaz de sortie d'après-traitement n° 1
3234	FMI préliminaire de capteur NO_X de sortie d'après-traitement n° 1
3235	FMI préliminaire de capteur O_2 de sortie d'après-traitement n° 1
3236	Masse de gaz d'échappement
3237	Message de point de rosée d'admission d'après-traitement
3238	Message de point de rosée d'échappement d'après-traitement
3239	Message de point de rosée d'admission d'après-traitement
3240	Message de point de rosée d'échappement d'après-traitement
3241	Température de gaz d'échappement n° 1
3242	Température d'admission DPF d'après-traitement n° 1
3245	Température de gaz d'échappement n° 3
3246	Température de gaz de sortie DPF d'après-traitement n° 1
3249	Température de gaz d'échappement n° 2
3250	Température intermédiaire DPF d'après-traitement n° 1
3251	Pression différentielle DPF d'après-traitement n° 1
3255	Prise d'après-traitement n° 2 NO_X
3256	Prise d'après-traitement n° 2 $\%O_2$
3257	Puissance du capteur de gaz d'admission d'après-traitement n° 2 dans la plage
3258	Capteur de gaz d'admission d'après-traitement n° 2 à température
3259	Lecture NO_X d'admission d'après-traitement n° 2 stable
3260	Lecture $\%O_2$ large plage d'admission d'après-traitement n° 2 stable
3262	Commande du réchauffeur du capteur de gaz d'admission d'après-traitement n° 2
3265	Sortie d'après-traitement n° 2 NO_X
3266	Sortie d'après-traitement n° 2 $\%O_2$
3267	Puissance du capteur de gaz de sortie d'après-traitement n° 2 dans la plage
3268	Capteur de gaz de sortie d'après-traitement n° 2 à température
3269	Lecture NO_X de sortie d'après-traitement n° 2 stable
3270	Lecture $\%O_2$ large plage de sortie d'après-traitement n° 2 stable
3272	Commande du réchauffeur du capteur de gaz de sortie d'après-traitement n° 2
3275	Température de gaz d'échappement n° 1 d'après-traitement n° 2
3276	Température d'admission DPF d'après-traitement n° 2
3279	Température de gaz d'échappement n° 3
3280	Température de gaz de sortie DPF d'après-traitement n° 2
3283	Température de gaz d'échappement n° 2
3284	Température intermédiaire DPF d'après-traitement n° 2
3285	Pression différentielle DPF d'après-traitement n° 2
3289	Retour d'engrenage demandé par la boîte de vitesses
3290	Adresse confirmée
3291	Confirmation négative de l'adresse
3292	Accès à l'adresse refusé
3293	Adresse occupée
3294	Distance depuis l'effacement des codes d'anomalie
3295	Minutes de fonctionnement par moteur pendant que MIL est activé
3296	Temps depuis l'effacement des codes d'anomalie
3306	Synchronisation et/ou commande de vanne variable
3344	Prise en charge du message TSC1 à taux variable
3345	Prise en charge du groupe d'objectifs de contrôle TSC1 1 sur 4
3346	Prise en charge du groupe d'objectifs de contrôle TSC1 2 sur 4
3347	Prise en charge du groupe d'objectifs de contrôle TSC1 3 sur 4
3348	Prise en charge du groupe d'objectifs de contrôle TSC1 4 sur 4
3349	Taux de transmission TSC1
3350	Objectif du contrôle TSC1

3358	Pression d'entrée EGR
3360	Contrôleur DEF d'après-traitement n° 1
3361	Unité de dosage DEF d'après-traitement n° 1
3362	Lignes d'entrée d'unité de dosage DEF d'après-traitement n° 1
3363	Réchauffeur de réservoir DEF d'après-traitement n° 1
3364	Qualité du réservoir DEF d'après-traitement n° 1
3471	Actionneur de régulation de pression de carburant d'après-traitement n° 1
3472	Actionneur de régulation de pression d'air d'après-traitement n° 1
3473	Échec de l'allumage d'après-traitement n° 1
3474	Perte de combustion d'après-traitement n° 1
3475	Actionneur de régulation de pression de carburant d'après-traitement n° 2
3476	Actionneur de régulation de pression d'air d'après-traitement n° 2
3477	Échec de l'allumage d'après-traitement n° 2
3478	Perte d'allumage après-traitement n° 2
3479	Régulation de pression de carburant d'après-traitement n° 1
3480	Pression de carburant n° 1 d'après-traitement n° 1
3481	Taux de carburant d'après-traitement n° 1
3482	Actionneur d'activation de carburant d'après-traitement n° 1
3483	Statut de régénération d'après-traitement n° 1
3484	Allumage d'après-traitement n° 1
3485	Pression d'air d'alimentation d'après-traitement n° 1
3486	Pression d'air de purge d'après-traitement n° 1
3487	Régulation de pression d'air d'après-traitement n° 1
3488	Position d'actionneur de pression d'air d'après-traitement n° 1
3489	Actionneur d'activation d'air d'après-traitement n° 1
3490	Actionneur d'air de purge d'après-traitement n° 1
3491	Actionneur d'air d'atomisation d'après-traitement n° 1
3492	Relais du système d'air d'après-traitement n° 1
3493	Régulation de pression de carburant d'après-traitement n° 2
3494	Pression de carburant d'après-traitement n° 2
3495	Taux de carburant d'après-traitement n° 2
3496	Actionneur d'activation de carburant d'après-traitement n° 2
3497	Statut de régénération d'après-traitement n° 2
3498	Allumage d'après-traitement n° 2
3499	Pression d'air d'alimentation d'après-traitement n° 2
3500	Pression d'air de purge d'après-traitement n° 2
3501	Régulation de pression d'air d'après-traitement n° 2
3502	Position d'actionneur de pression d'air d'après-traitement n° 2
3503	Actionneur d'activation d'air d'après-traitement n° 2
3504	Actionneur d'air de purge d'après-traitement n° 2
3505	Actionneur d'air d'atomisation d'après-traitement n° 2
3506	Relais du système d'air d'après-traitement n° 2
3509	Tension d'alimentation capteur n° 1
3510	Tension d'alimentation capteur n° 2
3511	Tension d'alimentation capteur n° 3
3512	Tension d'alimentation capteur n° 4
3513	Tension d'alimentation capteur n° 5
3514	Tension d'alimentation capteur n° 6
3515	Température DEF n° 1 d'après-traitement n° 2
3516	Concentration DEF d'après-traitement n° 1
3517	Niveau du réservoir DEF d'après-traitement n° 1
3518	Conductivité DEF d'après-traitement n° 1
3519	FMI préliminaire de température DEF n° 1 d'après-traitement n° 2
3520	FMI préliminaire des propriétés DEF d'après-traitement n° 1
3521	Propriété DEF d'après-traitement n° 1
3522	Total carburant utilisé d'après-traitement n° 1
3522	Total carburant utilisé d'après-traitement n° 1
3523	Temps total de régénération d'après-traitement n° 1
3524	Durée totale de désactivation d'après-traitement n° 1
3525	Nombre total de régénérations actives d'après traitement n° 1
3526	Total carburant utilisé d'après-traitement n° 2
3527	Temps total de régénération d'après-traitement n° 2
3528	Durée totale de désactivation d'après-traitement n° 2
3529	Nombre total de régénérations actives d'après traitement n° 2
3530	Régénération d'après-traitement n° 1 manuellement désactivée
3531	Régénération d'après-traitement n° 2 manuellement désactivée
3532	FMI préliminaire de niveau de réservoir de fluide d'échappement diesel d'après-traitement n° 1
3542	Mode de commande moteur demandé
3543	État de fonctionnement du moteur
3549	Pression de sortie du filtre à huile moteur
3550	Commutateur de pompe d'amorçage d'huile moteur
3551	État d'amorçage de l'huile moteur
3554	État de ventilation du moteur
3556	Injecteur de carburant d'après-traitement n° 1
3557	Pression du collecteur d'admission moteur n° 2
3562	Pression du collecteur d'admission moteur n° 2
3563	Pression absolue de collecteur d'admission pour le moteur n° 1
3609	Pression d'admission DPF n° 1
3610	Pression de sortie DEF d'après-traitement n° 1

3611	Pression d'admission DPF d'après-traitement n° 2
3644	Demande de déclassement du moteur
3659	Actionneur n° 2 de cylindre d'injecteur moteur n° 1
3660	Actionneur n° 2 de cylindre d'injecteur moteur n° 2
3661	Actionneur n° 2 de cylindre d'injecteur moteur n° 3
3662	Actionneur n° 2 de cylindre d'injecteur moteur n° 4
3663	Actionneur n° 2 de cylindre d'injecteur moteur n° 5
3664	Actionneur n° 2 de cylindre d'injecteur moteur n° 6
3665	Actionneur n° 2 de cylindre d'injecteur moteur n° 7
3666	Actionneur n° 2 de cylindre d'injecteur moteur n° 8
3670	Nombre maximum de tentatives de lancement de manivelle par tentative de démarrage
3671	Nombre de tentatives de lancement sur la tentative de démarrage actuelle
3695	État du commutateur d'inhibition de régénération du DPF
3696	État du commutateur de force de régénération du DPF
3697	Commande de lampe DPF
3698	Commande de lampe haute température du système d'échappement
3699	État de régénération passive du DPF d'après traitement
3700	État de régénération active du DPF
3701	État du DPF
3702	Statut de régénération active du DPF inhibé
3703	Régénération active du DPF inhibée en raison du commutateur d'inhibition
3707	Régénération active du DPF inhibée en raison du ralenti d'arrêt de la pédale d'accélérateur
3708	Régénération active du DPF inhibée en raison d'une sortie du point mort
3710	Régénération active du DPF inhibée en raison du frein de stationnement non réglé
3711	Régénération active du DPF inhibée en raison d'une température de gaz d'échappement basse
3712	Régénération active du DPF inhibée en raison d'un défaut système actif
3713	Régénération active du DPF inhibée en raison d'une pause du système
3714	Régénération active du DPF inhibée en raison d'un blocage temporaire du système
3715	Régénération active du DPF inhibée en raison d'un blocage permanent du système
3716	Régénération active du DPF inhibée car le moteur n'a pas chauffé
3719	Pourcentage de chargement de suie du DPF n° 1
3720	Pourcentage de charge en cendres du DPF n° 1
3721	Temps écoulé depuis la dernière régénération active du DPF n° 1
3722	Pourcentage de chargement de suie du DPF n° 2
3723	Pourcentage de charge en cendres du DPF n° 2
3750	Conditions du DPF n° 1 non satisfaites pour la régénération active
3821	Commande de vanne EGR n° 2
3822	Position vanne EGR n° 2
3826	Consommation moyenne DEF d'après-traitement n° 1
3828	Consommation DEF commandée d'après-traitement n° 1
3830	Pression différentielle d'air secondaire d'après-traitement n° 1
3831	Température d'air secondaire d'après-traitement n° 1
3832	Débit massique d'air secondaire d'après-traitement n° 1
3833	Pression différentielle d'air secondaire d'après-traitement n° 2
3834	Température d'air secondaire d'après-traitement n° 2
3835	Débit massique d'air secondaire d'après-traitement n° 2
3837	Pression d'air secondaire d'après-traitement n° 1
3838	Pression d'air secondaire d'après-traitement n° 2
3936	Système DPF d'après-traitement
4076	Température du liquide de refroidissement moteur n° 2
4077	Pression de carburant n° 1 d'après-traitement n° 2
4193	Température de sortie de la pompe de liquide de refroidissement moteur
4194	Ouverture du thermostat de liquide de refroidissement du moteur
4195	Mode thermostat de liquide de refroidissement moteur
4201	Capteur de régime moteur n° 1
4202	Capteur de régime moteur n° 3
4203	État du modèle de calage du capteur de régime moteur n° 1
4204	État du modèle de calage du capteur de régime moteur n° 2
4205	État du modèle de calage du capteur de régime moteur n° 3
4240	Fonctionnement en boucle fermée du capteur d'oxygène de gaz d'échappement moteur, rangée n° 1
4241	Fonctionnement en boucle fermée du capteur d'oxygène de gaz d'échappement moteur, rangée n° 2
4243	Température différentielle huile moteur/liquide de refroidissement
4244	Relais de fonctionnement du moteur
4256	Tension de manivelle
4265	Sortie secondaire du transformateur d'après-traitement n° 1
4289	Température d'admission de gaz de convertisseur catalytique trois voies d'après-traitement n° 1
4290	Température de sortie de gaz de convertisseur catalytique trois voies d'après-traitement n° 1
4291	Pression différentielle du convertisseur catalytique à trois voies d'après-traitement n° 1
4301	Commande de réchauffeur d'injecteur de carburant n° 1 d'après-traitement n° 1

4331	Quantité de dosage réelle DEF d'après-traitement n° 1
4332	État du système SCR n° 1 d'après-traitement n° 1
4333	Quantité réelle de DEF d'après-traitement n° 1 de l'intégrateur
4334	Pression DEF n° 1 d'après-traitement n° 1 (absolue)
4335	Pression absolue d'assistance pneumatique de dosage SCR d'après-traitement n° 1
4336	Soupape d'assistance pneumatique de dosage SCR d'après-traitement n° 1
4337	Température de doseur DEF n° 1 d'après-traitement n° 1
4338	Demande de réduction de température d'échappement de vanne de dosage SCR d'après-traitement n° 1
4340	État du réchauffeur de ligne DEF n° 1 d'après-traitement n° 1
4341	FMI préliminaire de réchauffeur de conduite de fluide d'échappement diesel n° 1 d'après-traitement n° 1
4342	État du réchauffeur de ligne DEF n° 1 d'après-traitement n° 2
4343	FMI préliminaire de réchauffeur de conduite de fluide d'échappement diesel n° 2 d'échappement n° 1
4344	État du réchauffeur de ligne DEF n° 1 d'après-traitement n° 3
4345	FMI préliminaire de réchauffeur de conduite de fluide d'échappement diesel n° 3 d'après-traitement n° 1
4346	État du réchauffeur de ligne DEF n° 1 d'après-traitement n° 4
4347	FMI préliminaire de réchauffeur de conduite de fluide d'échappement diesel n° 4 d'après-traitement n° 1
4348	Quantité de dosage demandée DEF d'après-traitement n° 1
4350	Quantité demandée de DEF d'après-traitement n° 1 de l'intégrateur
4352	Demande de suppression de défaut de doseur de fluide d'échappement diesel d'après-traitement 1
4353	Demande de mode de chauffage du doseur DEF d'après-traitement n° 1
4354	Réchauffeur de ligne DEF n° 1 d'après-traitement n° 1
4355	Réchauffeur de ligne DEF n° 1 d'après-traitement n° 2
4356	Réchauffeur de ligne DEF n° 1 d'après-traitement n° 3
4357	Réchauffeur de ligne DEF n° 1 d'après-traitement n° 4
4365	FMI préliminaire de température de réservoir n° 1 de fluide d'échappement diesel d'après-traitement n° 1
4366	FMI préliminaire de niveau de réchauffeur de réservoir n° 1 de fluide d'échappement diesel d'après-traitement n° 1
4367	Volume du réservoir de dégel rapide de DEF d'après-traitement n° 1
4368	Température de dégel rapide de DEF d'après-traitement n° 1
4369	Niveau 2 de réservoir de fluide d'échappement diesel n° 2 d'après-traitement n° 1
4370	FMI préliminaire de niveau de réservoir de fluide d'échappement diesel n° 2 d'après-traitement n° 1
4371	FMI préliminaire de température de réservoir n° 2 de fluide d'échappement diesel d'après-traitement n° 1
4372	Réchauffeur de dégel rapide DEF d'après-traitement n° 1
4373	FMI préliminaire de niveau de réchauffeur de réservoir n° 2 de fluide d'échappement diesel d'après-traitement n° 1
4358	Pression différentielle de gaz d'échappement de catalyseur SCR d'après-traitement n° 1
4360	Température du gaz d'admission de catalyseur SCR d'après-traitement n° 1
4363	Température du gaz de sortie de catalyseur SCR d'après-traitement n° 1
4364	Efficacité de conversion du catalyseur SCR d'après-traitement n° 1
4374	Régime moteur de la pompe DEF n° 1 d'après-traitement n° 1
4375	Commande d'entraînement de pompe DEF d'après-traitement n° 1
4376	Vanne de retour DEF d'après-traitement n° 1
4377	Sortie d'après-traitement n° 1 NH3
4383	Commande du réchauffeur du capteur de gaz de sortie NH3 d'après-traitement n° 1
4384	Quantité de dosage réelle DEF d'après-traitement n° 2
4385	État du système SCR n° 1 d'après-traitement n° 2
4386	Quantité réelle d'intégrateur de fluide d'échappement diesel d'après-traitement n° 2
4387	Pression DEF n° 1 d'après-traitement n° 2 (absolue)
4390	Température de doseur DEF n° 1 d'après-traitement n° 2
4393	État du réchauffeur de ligne DEF n° 1 d'après-traitement n° 2
4394	FMI préliminaire de réchauffeur de conduite de fluide d'échappement diesel n° 1 d'après-traitement n° 2
4395	État du réchauffeur de ligne DEF n° 2 d'après-traitement n° 2
4396	FMI préliminaire de réchauffeur de conduite de fluide d'échappement diesel n° 2 d'après-traitement n° 2
4397	État du réchauffeur de ligne DEF n° 3 d'après-traitement n° 2
4398	FMI préliminaire de réchauffeur de conduite de fluide d'échappement diesel n° 3 d'après-traitement n° 2
4399	État du réchauffeur de ligne DEF n° 4 d'après-traitement n° 2
4400	FMI préliminaire de réchauffeur de conduite de fluide d'échappement diesel n° 4 d'après-traitement n° 2
4401	Quantité demandée pour le dosage de fluide d'échappement diesel d'après-traitement n° 2
4403	Quantité demandée d'intégrateur de fluide d'échappement diesel d'après-traitement n° 2
4405	Demande de suppression de défaut de doseur de fluide d'échappement diesel d'après-traitement n° 2
4406	Demande de mode de chauffage du doseur de fluide d'échappement diesel d'après-traitement n° 2
4407	Réchauffeur de ligne DEF n° 1 d'après-traitement n° 2
4408	Réchauffeur de ligne DEF n° 2 d'après-traitement n° 2

4409	Réchauffeur de ligne DEF n° 2 d'après-traitement n° 3
4410	Réchauffeur de ligne DEF n° 2 d'après-traitement n° 4
4413	Température du gaz d'admission de catalyseur SCR d'après-traitement n° 2
4417	Consommation moyenne de fluide d'échappement diesel d'après-traitement n° 2
4418	Consommation de fluide d'échappement diesel commandée SCR d'après-traitement n° 2
4419	Efficacité de conversion SCR d'après-traitement n° 2
4420	Température de fluide d'échappement diesel n° 2 d'après-traitement n° 2
4421	Concentration de fluide d'échappement diesel d'après-traitement n° 2
4422	Conductivité de fluide d'échappement diesel d'après-traitement n° 2
4423	FMI préliminaire de température de fluide d'échappement diesel n° 2 d'après-traitement n° 2
4424	FMI préliminaire de propriétés de fluide d'échappement diesel d'après-traitement n° 2
4425	Type de fluide d'échappement diesel d'après-traitement n° 2
4426	Volume du réservoir de DEF n° 1 d'après-traitement n° 2
4427	Température de réservoir DEF d'après-traitement n° 2
4428	Niveau de réservoir de fluide d'échappement diesel n° 2 d'après-traitement n° 2
4429	FMI préliminaire de niveau de réservoir de fluide d'échappement diesel d'après-traitement n° 2
4430	FMI préliminaire de température de réservoir n° 1 de fluide d'échappement diesel d'après-traitement n° 2
4431	Réchauffeur de réservoir DEF d'après-traitement n° 2
4432	FMI préliminaire de niveau de réchauffeur de réservoir n° 1 de fluide d'échappement diesel d'après-traitement n° 2
4433	Niveau du réservoir DEF n° 2 d'après-traitement n° 2
4434	Température de réservoir de fluide d'échappement diesel n° 2 d'après-traitement n° 2
4435	Niveau 2 de réservoir de fluide d'échappement diesel 2 d'après-traitement 2
4436	FMI préliminaire de niveau de réservoir de fluide d'échappement diesel 2 d'après-traitement 2
4437	FMI préliminaire de température de réservoir 2 de fluide d'échappement diesel d'après-traitement 2
4438	Réchauffeur de réservoir de fluide d'échappement diesel 2 d'après-traitement 2
4439	FMI préliminaire de niveau de réchauffeur de réservoir 2 de fluide d'échappement diesel d'après-traitement 2
4440	Régime moteur de la pompe DEF d'après-traitement n° 2
4441	Pourcentage d'entraînement de pompe DEF d'après-traitement n° 2
4442	Vanne de dérivation de l'unité de dosage DEF n° 1 d'après-traitement n° 2
4450	Contrôleur DEF d'après-traitement n° 2
4451	Unité de dosage DEF d'après-traitement n° 2
4452	Lignes d'entrée d'unité de dosage DEF n° 1 d'après-traitement n° 2
4453	Qualité de réservoir de fluide d'échappement diesel d'après-traitement 2
4750	Température d'entrée du refroidisseur EGR
4765	Température du gaz d'admission de catalyseur d'oxydation diesel d'après-traitement n° 1
4766	Température du gaz de sortie de catalyseur d'oxydation diesel d'après-traitement n° 1
4767	Pression différentielle de catalyseur d'oxydation diesel d'après-traitement n° 1
4771	Température d'admission de catalyseur d'oxydation diesel d'après-traitement n° 2
4772	Température de sortie de catalyseur d'oxydation diesel d'après-traitement n° 2
4773	Pression différentielle de catalyseur d'oxydation diesel d'après-traitement n° 2
4779	Température de gaz différentiel de catalyseur à trois voies d'après-traitement n° 1
4781	Masse de suie DPF n° 1
4783	Signal de suie moyen DPF n° 1
4785	Capteur de suie DPF n° 1
4792	Système SCR d'après-traitement n° 1
4797	Actionneur n° 2 de cylindre d'injecteur moteur n° 9
4798	Actionneur n° 2 de cylindre d'injecteur moteur n° 10
4799	Actionneur n° 2 de cylindre d'injecteur moteur n° 11
4800	Actionneur n° 2 de cylindre d'injecteur moteur n° 12
4801	Actionneur n° 2 de cylindre d'injecteur moteur n° 13
4802	Actionneur n° 2 de cylindre d'injecteur moteur n° 14
4803	Actionneur n° 2 de cylindre d'injecteur moteur n° 15
4804	Actionneur n° 2 de cylindre d'injecteur moteur n° 16
4805	Actionneur n° 2 de cylindre d'injecteur moteur n° 17
4806	Actionneur n° 2 de cylindre d'injecteur moteur n° 18
4807	Actionneur n° 2 de cylindre d'injecteur moteur n° 19
4808	Actionneur n° 2 de cylindre d'injecteur moteur n° 20
4817	Pression absolue de collecteur d'admission pour le moteur n° 1
5018	Système de catalyseur d'oxydation diesel d'après-traitement n° 1
5019	Pression de sortie EGR
5024	Rapport réchauffeur capteur NOx d'admission d'après-traitement n° 1
5025	Gain NOx de déviation de nouvelle pièce de capteur NOx d'admission d'après-traitement n° 1

5026	Compensation NOx de déviation de nouvelle pièce de capteur NOx d'admission d'après-traitement n° 1
5027	Correction de pression O2 capteur NOx d'admission d'après-traitement n° 1
5028	Correction de pression NOx capteur NOx d'admission d'après-traitement n° 1
5029	Correction NO2 capteur NOx d'admission d'après-traitement n° 1
5030	Correction NH3 capteur NOx d'admission d'après-traitement n° 1
5031	Rapport réchauffeur capteur NOx de sortie d'après-traitement n° 1
5032	Gain NOx de déviation de nouvelle pièce de capteur NOx de sortie d'après-traitement n° 1
5033	Compensation NOx de déviation de nouvelle pièce de capteur NOx de sortie d'après-traitement n° 1
5034	Correction de pression O2 capteur NOx de sortie d'après-traitement n° 1
5035	Correction de pression NOx capteur NOx de sortie d'après-traitement n° 1
5036	Correction NO2 capteur NOx de sortie d'après-traitement n° 1
5037	Correction NH3 capteur NOx de sortie d'après-traitement n° 1
5077	Commande de lampe de protection moteur
5082	Commande de voyant basse pression d'huile moteur
5083	Commande de voyant de température du liquide de refroidissement moteur élevée
5099	Données de voyant basse pression d'huile moteur
5137	Commande de réchauffeur de réservoir DEF d'après-traitement n° 1
5138	Commande de réchauffeur de réservoir de fluide d'échappement diesel d'après-traitement 2
5245	Inductance de l'opérateur de réduction catalytique sélective d'après-traitement active
5246	Gravité d'inductance de l'opérateur SCR après traitement
5252	Pression différentielle EGR n° 2
5255	Température EGR n° 2
5257	Débit massique EGR n° 2
5264	Commande de vanne EGR n° 2
5272	Arrêt inattendu du moteur
5273	Relais de fin de manivelle
5276	Commande de l'actionneur de la vanne d'équilibrage de débit de rangée n° 1 du collecteur d'échappement moteur
5302	Efficacité de conversion NH3 SCR poste d'après-traitement n° 1
5304	Efficacité de conversion du catalyseur absorbant NOx d'après-traitement n° 1

5323	Mode de contrôle du carburant moteur
5324	Bougie de préchauffage moteur n° 1
5325	Bougie de préchauffage moteur n° 2
5326	Bougie de préchauffage moteur n° 3
5327	Bougie de préchauffage moteur n° 4
5370	Position d'actionneur de limiteur de pression de refoulement de turbocompresseur moteur souhaitée n° 1
5374	Position de vanne d'accélérateur n° 1 souhaitée pour le moteur
5376	Statut de température de vanne d'accélérateur moteur n° 1
5381	Statut de température de vanne de carburant moteur n° 1
5386	Commande d'actionneur n° 1 de limiteur de pression de suralimentation de turbocompresseur moteur
5392	Perte d'amorçage d'unité de dosage DEF n° 1 d'après-traitement n° 1
5394	Vanne de dosage DEF d'après-traitement
5401	Actionneur de dérivation de turbine de turbocompresseur moteur
5414	Commande de réchauffeur de réservoir de fluide d'échappement diesel 2 d'après-traitement 1
5415	Commande de réchauffeur de réservoir de fluide d'échappement diesel 2 d'après-traitement 2
5417	Pression d'admission du filtre à carburant (côté aspiration)
5418	Actionneur de carburant moteur n° 1
5419	Actionneur d'accélérateur moteur n° 1
5420	Actionneur de dérivation de compresseur de turbocompresseur moteur n° 1
5421	Actionneur n° 1 de limiteur de pression de suralimentation de turbocompresseur moteur
5422	Pression absolue de collecteur d'admission pour le moteur n° 2
5423	Commande de relais de pompe à carburant d'après-traitement n° 1
5424	Commande de vanne de dérivation de débit de carburant d'après-traitement n° 1
5425	Commande d'actionneur n° 2 de régulation de pression de carburant d'après-traitement n° 1
5429	Pression absolue d'admission EGR n° 2
5430	Pression d'admission EGR n° 1 (absolue)
5434	Commande de vanne de remplissage de réservoir de fluide d'échappement diesel d'après-traitement 1
5435	État de la pompe DEF d'après-traitement n° 1
5436	État de la pompe DEF d'après-traitement n° 2
5437	Commande de vanne de remplissage de réservoir de fluide d'échappement diesel d'après-traitement 2
5438	État de la pompe de fluide d'échappement diesel d'après-traitement 2
5439	Commande de vanne de vidange de réservoir de fluide d'échappement diesel d'après-traitement 2
5441	Erreur de calage d'injection de carburant moteur pour plusieurs vérins

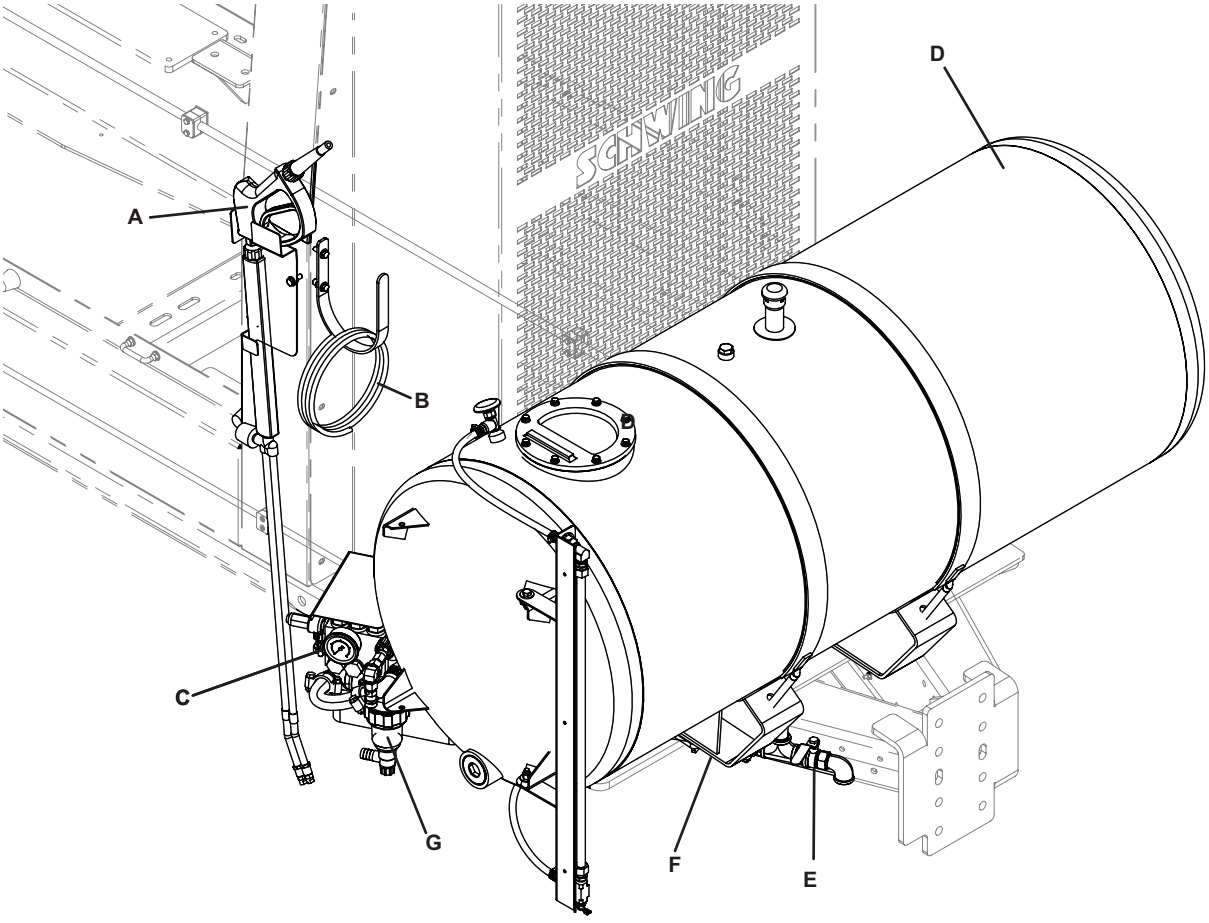
5443	Système de dosage d'hydrocarbures d'après-traitement n° 1
5447	État de fonctionnement de la vanne de carburant moteur n° 1
5468	Diélectricité relative de l'huile moteur
5478	Perte d'amorçage de l'unité de dosage de fluide d'échappement diesel d'après-traitement 1 (obsolète)
5480	Température de contrôleur DEF d'après-traitement n° 1
5485	Débit d'orifice de pompe DEF d'après-traitement n° 1
5486	Température de l'ECU du contrôleur d'émission d'échappement
5487	Température de la chambre de combustion de l'unité de brûleur d'après-traitement n° 1
5488	État de réchauffeur 5 de conduite de fluide d'échappement diesel d'après-traitement 1
5489	FMI préliminaire de réchauffeur de conduite de fluide d'échappement diesel n° 5 d'après-traitement n° 2
5490	Réchauffeur 5 de conduite de fluide d'échappement diesel d'après-traitement 2
5491	Relais de réchauffeur de ligne DEF n° 1 d'après-traitement
5495	Décalage d'étalonnage moyen de suie DPF d'après-traitement n° 1
5499	État du solénoïde de pression d'huile du système d'actionnement de la vanne d'admission
5506	État du doseur d'hydrocarbures (HC)
5569	Température interne ECU capteur suie DPF n° 1
5571	Soupape de surpression de carburant à rampe commune haute pression
5578	Pression absolue d'alimentation en carburant du moteur
5579	Pression d'alimentation en carburant filtrée du moteur
5580	Pression d'alimentation absolue en carburant filtrée du moteur
5589	Pression absolue d'air secondaire d'après-traitement n° 1
5591	Module de régulation d'air FPD d'après-traitement n° 1
5629	Régénération active du DPF inhibée en raison d'une pression de gaz d'échappement basse
5631	Pression différentielle de vanne d'accélérateur moteur
5706	Réchauffeur de la pompe DEF d'après-traitement n° 1
5707	Commande de réchauffeur de pompe DEF d'après-traitement n° 1
5721	Heures de fonctionnement du capteur NO_X de sortie d'après-traitement n° 1
5722	Heures de fonctionnement du capteur NO_X d'admission d'après-traitement n° 1
5826	Gravité d'induction de l'opérateur du système de contrôle des émissions
5837	Type de carburant
5745	Réchauffeur d'unité de dosage de fluide d'échappement diesel d'après-traitement n° 1
5746	Relais de réchauffeur d'unité de dosage de fluide d'échappement diesel d'après-traitement n° 1
5748	Perte d'amorçage d'unité de dosage DEF n° 1 d'après-traitement n° 2
5758	Source d'alimentation du capteur de gaz d'admission d'après-traitement n° 1
5759	Source d'alimentation du capteur de gaz de sortie d'après-traitement n° 1
5760	Source d'alimentation du capteur de gaz d'admission d'après-traitement n° 2
5761	Source d'alimentation du capteur de gaz de sortie d'après-traitement n° 2
5798	Température du réchauffeur de l'unité de dosage DEF d'après-traitement n° 1
5799	Relais de pompe d'assistance pneumatique de dosage SCR d'après-traitement n° 1
5833	Débit massique de carburant du moteur
5838	Dysfonctionnement de la vanne EGR
5839	Dysfonctionnement de la consommation de fluide d'échappement diesel
5840	Dysfonctionnement du dosage du fluide d'échappement diesel
5841	Dysfonctionnement de la qualité DEF
5963	DEF total utilisé d'après-traitement n° 1
5964	Fluide d'échappement diesel total utilisé d'après-traitement n° 2
5965	Commande de relais du module de commande DEF d'après-traitement n° 1
5966	Alimentation du module de commande DEF d'après-traitement n° 1
5967	Commande de relais du module de commande de fluide d'échappement diesel d'après-traitement n° 2
5968	Alimentation du module de commande DEF d'après-traitement n° 2
5969	Température rangée n° 2 du collecteur d'échappement moteur n° 2
5970	Température rangée n° 2 du collecteur d'échappement moteur n° 1
5971	Réchauffeur d'unité de dosage de fluide d'échappement diesel d'après-traitement n° 2
5972	Pression absolue de doseur DEF d'après-traitement n° 2
5973	Relais de réchauffeur de ligne DEF n° 1 d'après-traitement n° 2
5974	Vanne de dosage DEF n° 1 d'après-traitement n° 2
5978	Délai avant régénération active suivante DPF d'après-traitement n° 1
5980	Vitesse différentielle du turbocompresseur moteur
6476	Nombre d'interruptions du refroidissement du doseur DEF d'après traitement
6477	Nombre d'interruptions de purge du doseur DEF d'après traitement

6478	Refroidissement du doseur de fluide d'échappement diesel d'après-traitement terminé pour ce cycle
6479	Refroidissement du doseur de fluide d'échappement diesel d'après-traitement terminé pour le dernier cycle
6480	Purge du doseur de fluide d'échappement diesel d'après-traitement terminé pour ce cycle
6481	Purge du doseur de fluide d'échappement diesel d'après-traitement terminé pour le dernier cycle
6482	Achèvement après exécution de ce cycle
6571	Pression absolue de carburant de la chambre principale du moteur
6572	Pression absolue souhaitée de carburant de la chambre principale du moteur
6573	Pression absolue de carburant de la chambre préalable du moteur
6574	Pression absolue de carburant souhaitée de la chambre préalable du moteur
6575	Rapport de carburant pneumatique de la chambre principale du moteur
6576	Rapport de carburant pneumatique souhaitée de la chambre principale du moteur
6577	Rapport de carburant pneumatique de la chambre préalable du moteur
6578	Rapport de carburant pneumatique souhaitée de la chambre préalable du moteur
6579	Échappement moteur NO_x
6580	Échappement moteur souhaité NO_x
6581	Doseur d'hydrocarbures n° 2 d'après-traitement n° 1
6586	Pression d'admission SCR d'après-traitement n° 1
6587	Pression d'admission SCR d'après-traitement n° 2
6588	Arrêt de l'opérateur avec température d'échappement élevée
6797	Pression absolue d'admission SCR d'après-traitement n° 1
6798	Pression absolue d'admission SCR d'après-traitement n° 2
6806	Incompatibilité de l'interface ECU
6875	Pression de dosage DEF d'après-traitement n° 1
6877	Activation de la neutralisation de l'incitation de l'opérateur SCR
6880	Nombre total d'événements de neutralisation d'inductance de l'opérateur SCR
6935	Durée totale de nettoyage du système SCR d'après-traitement n° 1
7105	Configuration incohérente détectée d'après-traitement n° 1
7107	Pompe DEF d'après-traitement n° 1
7320	Niveau de détonation de cylindre multiple moteur
7416	Relais de puissance de pompe DEF d'après-traitement n° 1
7417	Disjoncteur du module de commande DEF d'après-traitement n° 1
7421	Commande de la vanne de dérivation n° 1 du refroidisseur d'air de charge moteur
7422	Commande de la vanne de dérivation n° 2 du refroidisseur d'air de charge moteur
7441	Température de l'air ambiant d'après-traitement
7457	Unité de dosage DEF n° 1 d'après-traitement n° 2
7458	Lignes d'entrée d'unité de dosage DEF n° 2 d'après-traitement n° 1
7459	Pression absolue de doseur DEF n° 2 d'après-traitement n° 1
7460	Température de doseur DEF n° 2 d'après-traitement n° 1
7462	Unité de dosage DEF n° 2 d'après-traitement n° 2
7463	Lignes d'entrée d'unité de dosage DEF n° 2 d'après-traitement n° 2
7464	Pression de doseur DEF n° 2 d'après-traitement n° 2 (absolue)
7465	Température de doseur DEF n° 2 d'après-traitement n° 2
7488	Vanne de dosage DEF n° 1 d'après-traitement n° 3
7489	Unité de dosage DEF n° 2 d'après-traitement n° 3
7501	Dérivation n° 2 du refroidisseur d'air de charge moteur
7504	Niveau de sulfate du système SCR d'après-traitement n° 1
7522	Alimentation n° 1 du module de commande DEF n° 2 d'après-traitement n° 1
7523	Alimentation n° 2 du module de commande DEF n° 2 d'après-traitement n° 1
7524	État du système SCR n° 2 d'après-traitement n° 1
7525	État du système SCR n° 2 d'après-traitement n° 2
7526	Relais de réchauffeur de ligne DEF n° 2 d'après-traitement n° 2
7528	Température de contrôleur DEF n° 2 d'après-traitement n° 1
7529	Température de contrôleur DEF d'après-traitement n° 2
7530	Volume du réservoir de DEF n° 1 d'après-traitement n° 2
7531	Volume du réservoir de DEF n° 2 d'après-traitement n° 2
7533	Alimentation n° 1 du module de commande DEF n° 2 d'après-traitement n° 2
7534	Alimentation n° 2 du module de commande DEF n° 2 d'après-traitement n° 2
7535	Température de contrôleur DEF n° 2 d'après-traitement n° 2
7536	Vanne de dérivation de l'unité de dosage DEF n° 2 d'après-traitement n° 1
7537	Vanne de dérivation de l'unité de dosage DEF n° 2 d'après-traitement n° 2
7538	Contrôleur DEF n° 2 d'après-traitement n° 1
7539	Contrôleur DEF n° 2 d'après-traitement n° 2
7540	Relais de réchauffeur de ligne DEF n° 3 d'après-traitement n° 1
7541	Perte d'amorçage d'unité de dosage DEF n° 2 d'après-traitement n° 1
7542	Perte d'amorçage d'unité de dosage DEF n° 2 d'après-traitement n° 2

7543	Température du réchauffeur de l'unité de dosage DEF n° 2 d'après-traitement n° 1
7544	Température du réchauffeur de l'unité de dosage DEF n° 1 d'après-traitement n° 2
7545	Température du réchauffeur de l'unité de dosage DEF n° 2 d'après-traitement n° 2
7546	Vanne de dosage DEF n° 4 d'après-traitement n° 1
7547	Vanne de dosage DEF n° 4 d'après-traitement n° 2
7561	Réchauffeur de ligne DEF n° 5 d'après-traitement n° 1
7562	Réchauffeur de ligne DEF n° 6 d'après-traitement n° 1
7563	Réchauffeur de ligne DEF n° 7 d'après-traitement n° 1
7564	Réchauffeur de ligne DEF n° 8 d'après-traitement n° 1
7565	Réchauffeur de ligne DEF n° 9 d'après-traitement n° 1
7567	Réchauffeur de ligne DEF n° 6 d'après-traitement n° 2
7568	Réchauffeur de ligne DEF n° 7 d'après-traitement n° 2
7569	Réchauffeur de ligne DEF n° 8 d'après-traitement n° 2
7570	Réchauffeur de ligne DEF n° 9 d'après-traitement n° 2
7572	Température de réservoir DEF n° 2 d'après-traitement n° 1
7573	Réchauffeur de réservoir DEF n° 2 d'après-traitement n° 1
7574	Température de réservoir DEF n° 2 d'après-traitement n° 2
7575	Réchauffeur de réservoir DEF n° 2 d'après-traitement n° 2
7585	Emplacement des pneus (PGN 0x7F00) <DNT>
7586	Numéro d'identification du capteur de pneu
7587	Réglage d'activation du capteur de pneu
7588	Disjoncteur du réchauffeur DEF d'après-traitement
7598	Vanne de refoulement de DEF n° 1 d'après-traitement n° 1
7599	Vanne de refoulement de DEF n° 1 d'après-traitement n° 2
7600	Vanne de refoulement de DEF n° 1 d'après-traitement n° 2
7601	Vanne de refoulement de DEF n° 2 d'après-traitement n° 2
7602	Identification du contrôleur DEF n° 1 d'après-traitement n° 1
7603	Identification du contrôleur DEF n° 2 d'après-traitement n° 1
7604	Identification du contrôleur DEF n° 1 d'après-traitement n° 2
7605	Identification du contrôleur DEF n° 2 d'après-traitement n° 2
7606	Volume du réservoir de DEF d'après-traitement
7607	Température de réservoir DEF d'après-traitement
7720	Pression d'huile de rail commun du moteur
7721	Pression absolue d'huile de rail commun du moteur
7782	Protection du moteur en raison de la survitesse du turbocompresseur
7840	Mode régulateur de régime moteur
523527	CPU ECU
523535	Tension de charge de l'injecteur du moteur
523536	Réponse EGR
523537	Capteur de température moteur EGR
523547	Liaison de données CAN
523548	Liaison de données CAN
523572	Capteur de position EGR
523574	Pilote côté bas bobine d'actionneur EGR
523575	Actionneur EGR
523576	Température de l'actionneur EGR
523577	Capteur de température de l'actionneur EGR
523578	Liaison de données d'actionneur EGR
523589	Température du liquide de refroidissement du moteur pendant la régénération stationnaire
523590	Durée de régénération stationnaire
523601	Température de gaz d'échappement
523602	Fréquence de régénération d'après traitement
523603	Température du liquide de refroidissement moteur
523604	Liaison de données CAN
523700	Somme de contrôle EEPROM

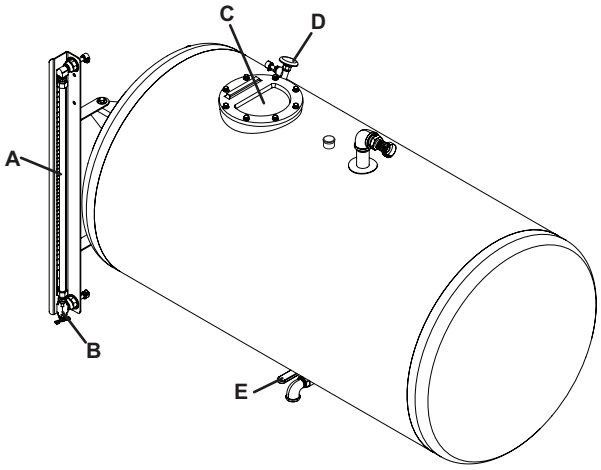
Système d'eau HP

A. Lance de pulvérisation HP
B. Flexible d'eau
C. Ensemble de pompe à eau HP
D. Ensemble réservoir d'eau
E. Vanne de vidange du réservoir d'eau
F. Vanne de remplissage de la pompe à eau (sous le réservoir)
G. Filtre



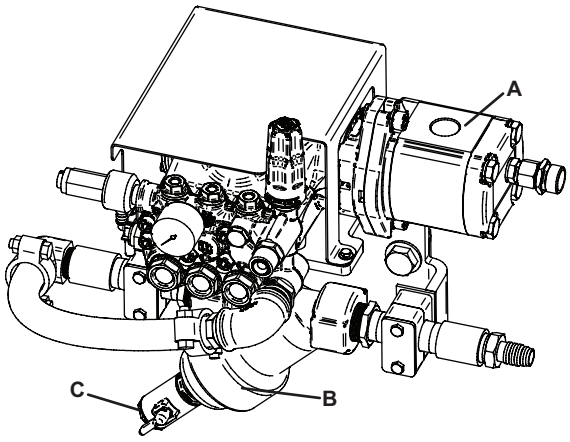
Ensemble réservoir d'eau

A. Jauge de niveau d'eau
B. Vidange de jauge de niveau d'eau
C. Vanne à clapet
D. Jauge de niveau d'eau - Vanne d'arrêt
E. Vanne de vidange du réservoir d'eau



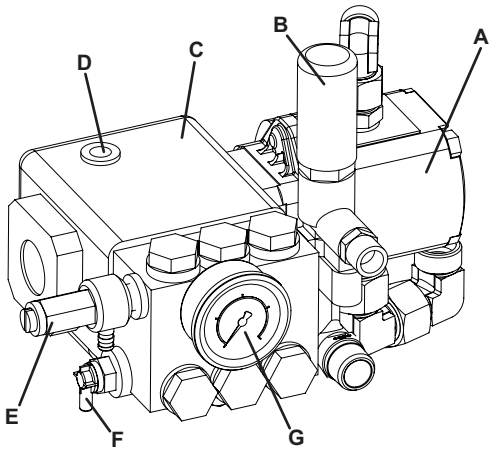
Pompe/Filtre à eau HP

A. Pompe à engrenages
B. Filtre
C. Vidange du filtre



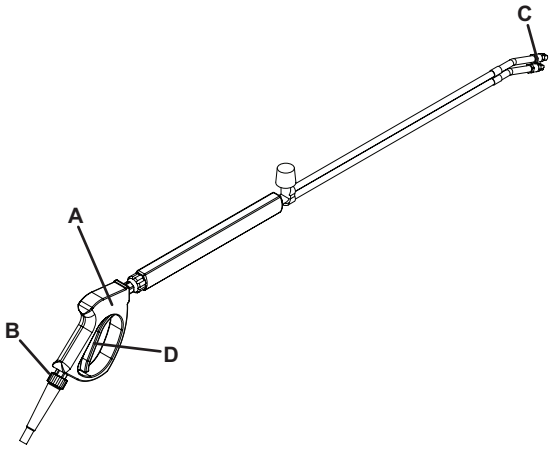
Ensemble de pompe à eau HP

A. Pompe à engrenages
B. Soupape de surpression
C. Pompe
D. Bouchon d'huile pour engrenages
E. Vanne de sécurité
F. Vanne de sécurité thermique
G. Manomètre



Lance de pulvérisation HP

A. Poignée de la lance de pulvérisation
B. Raccordement du flexible
C. Buse HP
D. Déclencheur



Système de nettoyage haute pression (HPCS)

Avertissements opérationnels

En cas de dysfonctionnement :

- Relâcher immédiatement la gâchette de la lance de pulvérisation.
- Appuyez sur le bouton ACC1 de la radio ou de la télécommande pour arrêter la pompe haute pression.
- Relâchez la pression restante dans la lance de pulvérisation en appuyant sur la gâchette.

Des systèmes sous pression peuvent causer de graves blessures

⚠ AVERTISSEMENT : En cas de dysfonctionnement, de l'huile hydraulique et de la vapeur à haute pression peuvent s'échapper des vannes de la pompe de surpression, entraînant des blessures graves.

Dégagez la zone du personnel avant d'utiliser le nettoyeur haute pression.

En cas d'urgence, appuyez sur le bouton d'arrêt d'urgence de la machine.

Tous les capots de protection doivent être fixés et en bon état de fonctionnement.

Risque de blessure grave due à un jet d'eau haute pression

⚠ AVERTISSEMENT : Le jet d'eau haute pression peut provoquer des blessures graves.

Ne laissez jamais le pistolet pulvérisateur du HPCS sans surveillance sous pression.

Ne travaillez jamais avec le système de nettoyage haute pression d'une échelle. Assurez toujours une stabilité suffisante.

- Tenez toujours la lance de pulvérisation des deux mains et tenez compte du recul du HPCS.
- Ne travaillez jamais dans les zones dangereuses des véhicules, machines, chantiers, etc.
- Ne dirigez jamais la lance de pulvérisation vers des personnes, des animaux ou des matériaux fragiles/meubles.
- Arrêtez l'opération si des personnes ou des animaux s'approchent de la zone.
- Le jet d'eau du HPCS peut endommager les flexibles hydrauliques, les points de lubrification et d'autres composants de la machine.
- Utilisez uniquement le HPCS pour nettoyer les composants de la machine exposés au béton.
- Empêchez la mise en marche involontaire ou sans autorisation appropriée du système en fermant et en verrouillant les couvercles sur les dispositifs de commande de la machine.
- Ne tordez pas, ne déchirez pas ou ne pliez pas les flexibles haute pression ; les plus petits dommages au flexible peuvent entraîner des accidents graves.

Les réparations ne peuvent être effectuées que par du personnel autorisé. L'ouverture non autorisée de la pompe annule la garantie. Utilisez uniquement des pièces de rechange d'origine.

Il est strictement interdit de modifier la limite de décompression définie en usine.

Danger pour la vie en raison du transfert de tension

⚠ DANGER Les composants électriques peuvent ne pas entrer en contact avec l'eau. Cela peut entraîner un danger pour la vie en raison du transfert de tension.

Ne pointez pas le nettoyeur haute pression directement vers les composants électroniques ou électriques.

Danger de vie dû à l'inhalation ou à l'ingestion de substances dangereuses

⚠ DANGER Ne nettoyez aucun matériau contenant des substances dangereuses (abestos, plomb, etc.).

N'utilisez pas de produits chimiques, de détergents ou d'eau chaude comme agent de pulvérisation.

Peut être mortel en cas d'ingestion ou d'inhalation.

Aperçu

La pompe hydraulique haute pression (pompe HP) est installée à l'avant de la machine, à côté du réservoir d'eau.

L'ouverture de la vanne d'alimentation de la pompe à eau (Figure 12) fournit de l'eau à la pompe haute pression à partir du réservoir d'eau.**L'eau DOIT être fournie à la pompe haute pression AVANT de démarrer.**

Appuyez sur le bouton ACC1 de la radio ou de la télécommande du boîtier de commande (Figure 12) active une vanne directionnelle et envoie de l'huile au moteur hydraulique de la pompe haute pression. La pompe haute pression démarre immédiatement.

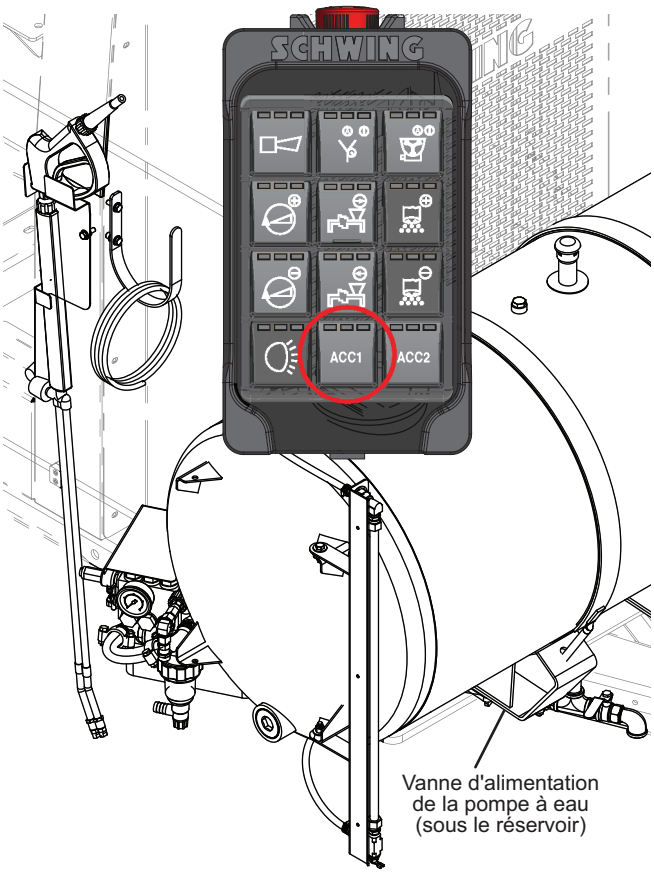


Figure 12
Bouton ACC1 et vanne d'alimentation de la pompe à eau

REMARQUE Tout dommage causé par un mauvais fonctionnement, une mauvaise maintenance ou une mauvaise réparation annulera votre garantie.

Cela s'applique également à l'utilisation de pièces de rechange autre que SCHWING, ainsi qu'à d'autres modifications apportées à la machine qui n'ont pas été approuvées par SCHWING.

Alimentation en eau

La pompe haute pression aspire l'eau du réservoir d'eau. Utilisez uniquement de l'eau propre pour remplir le réservoir d'eau. L'eau sale use rapidement la pompe à eau et bouche le filtre à eau, endommageant la pompe HP.

Fonctionnement (démarrage)

- Vérifiez le niveau d'eau dans le réservoir d'eau ; la pompe HP ne démarrera pas si le réservoir ne contient pas assez d'eau.

Remarque : Un capteur de niveau d'eau est installé dans le réservoir d'eau. La pompe HP ne démarrera pas si le capteur lit des niveaux d'eau bas.

- Nettoyez l'insert du filtre à eau.
- Vérifiez que la conduite d'aspiration du réservoir d'eau vers la pompe HP ne présente pas de fuites. Les fuites d'air peuvent endommager la pompe haute pression.
- Ventilez toujours le système avant de démarrer le dispositif (voir « Ventilation » à la page 80).

Dommages matériels causés par l'air dans le système

REMARQUE Ventilez le système côté eau avant le démarrage. Sinon, la pompe haute pression risque d'être endommagée, ce qui n'est pas couvert par la garantie du fabricant.

- Ouvrez la conduite d'aspiration de la pompe haute pression vers le réservoir d'eau en ouvrant la vanne d'alimentation de la pompe à eau, située sous le réservoir d'eau (Figure 12).

Roulement/Déroulement du flexible HP

Blessure corporelle due à des flexibles haute pression défectueux

⚠ AVERTISSEMENT : Tirer sur le pistolet pulvérisateur pour le détacher du flexible haute pression. La pression peut entraîner le détachement du pistolet pulvérisateur du flexible comme un projectile et provoquer des blessures.

Ne tirez pas sur le pistolet de pulvérisation lorsque vous le déroulez ou l'enroulez, mais uniquement sur le flexible haute pression.

- Éteignez le HPCS en appuyant sur le bouton ACC1.
- Faites preuve de prudence lorsque vous déroulez le flexible du support. Ne tirez pas sur la lance de pulvérisation tant que le flexible n'est pas sorti du support.
- Nettoyez le flexible haute pression de l'extérieur avant de l'enrouler.
- Guidez le flexible à la main pendant qu'il est enroulé sur le support du flexible.
- Assurez-vous que le flexible haute pression est enroulé uniformément.

Ventilation

- Réduisez le régime moteur au ralenti.
- Tenez fermement la lance de pulvérisation et dirigez la buse de pulvérisation pour que l'eau puisse s'écouler librement.
- Actionnez la gâchette du pistolet jusqu'à ce que l'eau ne s'échappe plus de la buse de pulvérisation.
- Allumez la pompe HP à l'aide du bouton ACC1 de la télécommande radio ou suspendue (Figure 13). La pompe commence à fonctionner en aspirant l'eau du réservoir d'eau et en la pompant vers le pistolet pulvérisateur. Si la gâchette n'est pas actionnée, la pompe HP ne peut pas pomper l'eau vers la lance de pulvérisation.
- Éteignez le HPCS en cas de dysfonctionnement.
- Si nécessaire, reportez-vous au « Tableau de dépannage de la pompe HP » à la page 89. Commencez le nettoyage uniquement si le HPCS fonctionne correctement.

Nettoyage

- Commencez le nettoyage en appuyant sur la gâchette de la lance de pulvérisation.
- Faites toujours attention aux fuites sur votre machine.
- Arrêtez immédiatement le travail en cas de fuites et effectuez le dépannage conformément à la section « Dépannage de la pompe haute pression » à la page 84.

La vitesse du moteur de la machine affecte la pression de l'eau.

- Augmentez la vitesse d'entraînement du moteur uniquement jusqu'à ce qu'une augmentation de la pression de l'eau soit toujours détectable.
- Si une augmentation de la pression de l'eau est détectée, réduisez légèrement la vitesse de votre moteur.
- Assurez-vous du bon fonctionnement automatique en pressant et en relâchant plusieurs fois la gâchette de la lance de pulvérisation (Figure 13).

Si la gâchette n'est pas actionnée, la pompe HP ne peut pas pomper l'eau vers la lance de pulvérisation.

Arrêt

- Relâchez la gâchette de la lance de pulvérisation.
- Éteignez la pompe HP en appuyant sur le bouton ACC1 de la télécommande radio ou suspendue (Figure 13).
- Actionnez à nouveau la gâchette de la lance de pulvérisation jusqu'à ce que l'eau cesse de couler.

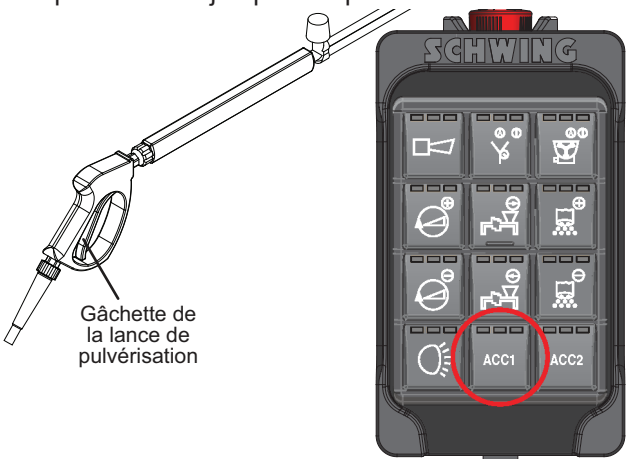


Figure 13
Gâchette de la lance de pulvérisation et bouton ACC1

Défauts de fonctionnement

AVERTISSEMENT : En cas de dysfonctionnement, de l'huile hydraulique et de la vapeur à haute pression peuvent s'échapper des vannes de la pompe de surpression, entraînant des blessures graves.

Dégagez la zone du personnel avant d'utiliser le nettoyeur haute pression.

En cas d'urgence, appuyez sur le bouton d'arrêt d'urgence de la machine.

Le diffuseur de la vanne de sécurité thermique « côté eau » (Figure 14) peut être tourné.

- Assurez-vous que l'ouverture est alignée de sorte que toute vapeur ventilée ne puisse pas blesser des personnes ou endommager la machine

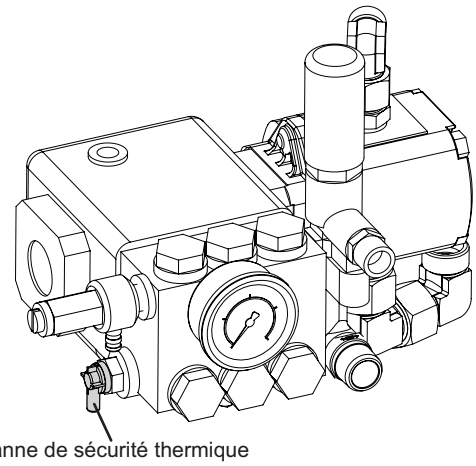


Figure 14
Vanne de sécurité thermique

Fonctionnement en hiver (en dessous de 5 °C)

Allumez uniquement un système exempt de glace

Pour ce faire, vidangez soigneusement le système après la dernière utilisation (voir la procédure « Vidange du système » dans la colonne suivante).

- Faite fonctionner le système HP sans pression pendant environ une minute avant de commencer le nettoyage.
- Réglez une vitesse de conduite basse.

Dommages matériels dus au gel

REMARQUE L'activation d'un système HPCS gelé peut entraîner de graves dommages matériels. Ne faites jamais fonctionner la pompe HP en mode haute pression si l'huile est froide.

Ne commencez jamais à utiliser la pompe haute pression si des pièces de la pompe sont encore gelées.

Ne tentez pas de dégeler la pompe haute pression d'une manière différente (par ex. avec un chalumeau).

Laissez la pompe se réchauffer en la laissant tourner au ralenti pendant environ 1 minute.

Vidange du système

Pour éviter le gel, le système doit être soigneusement vidangé après chaque opération.

- Fermez la vanne d'alimentation de la pompe à eau (Figure 1) et ouvrez le drain du filtre (Figure 15).
- Débranchez le flexible de la lance de pulvérisation de la pompe et vidangez manuellement.
- Ouvrez le drain du réservoir d'eau.

Dommages matériels dus au « fonctionnement à sec »

REMARQUE La pompe haute pression sera détruite si elle est allumée alors que le tuyau d'aspiration est fermé !

Ne faites en aucun cas fonctionner la pompe sans eau !

- Avant de redémarrer le HPCS, remplissez le réservoir d'eau, fermez le drain du filtre et ouvrez la vanne d'alimentation de la pompe à eau (Figure 12).

Entretien et inspections

Nettoyage du filtre d'aspiration
Vérifiez le filtre d'aspiration avant de démarrer et nettoyez-le si nécessaire. Réglez les intervalles de nettoyage en fonction des conditions de fonctionnement.

Nettoyez le filtre comme suit :

- Fermez la vanne d'alimentation de la pompe à eau (Figure 12).
- Desserrez la cuve du filtre (Figure 15) à la main.
- Retirez le filtre du boîtier du filtre d'aspiration.
- Rincez le filtre et le boîtier du filtre d'aspiration à l'eau courante. N'utilisez pas d'agents nettoyants ou d'objets.
- Remplacez les filtres très sales ou endommagés.
- Ne faites pas fonctionner la pompe HP sans un élément filtrant.
- Vérifiez et remplacez les joints toriques, si nécessaire.

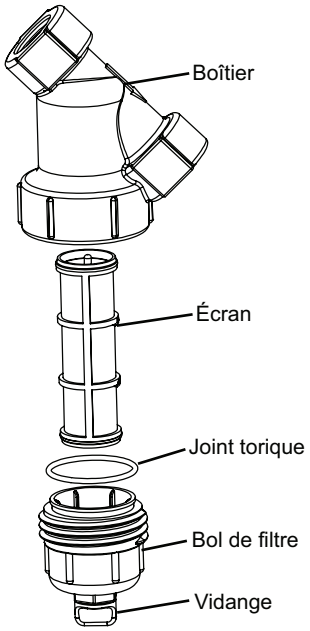


Figure 15
Ensemble filtre HP

Tests fonctionnels
Dans des conditions de fonctionnement normales, la pression de l'eau est d'environ 170 bar (2500 psi). La valeur la plus élevée est ainsi atteinte lorsque la lance de pulvérisation est fermée.

Lorsque la gâchette de la lance de pulvérisation est actionnée, l'eau est à nouveau pompée et la pression diminue. Vérifiez régulièrement que la pompe s'éteint lorsque la gâchette est fermée.

Changement de l'huile de la pompe
Avant de changer l'huile, lisez et suivez les instructions du fabricant (Interpump Group S.p.A.).

En particulier, le couple requis pour la vis de vidange d'huile.

L'huile doit être à la température de fonctionnement pour le changement d'huile.

- Placez un réservoir sous la vis de vidange d'huile qui peut contenir toute l'huile usagée.
- Retirez la jauge du verrou (Figure 16).
- Retirez la vis de vidange d'huile (Figure 16).
- Laissez toute l'huile usagée s'écouler.
- Vissez la vis de vidange d'huile avec un couple de 15 pi-lb une fois que toute l'huile usagée est vidangée.
- Versez l'huile neuve dans le verrou (Figure 16).
- Remplissez l'huile neuve jusqu'à la ligne médiane de l'indicateur de niveau d'huile (Figure 16).
- Réinsérez la jauge dans le verrou une fois que vous avez terminé de remplir l'huile.

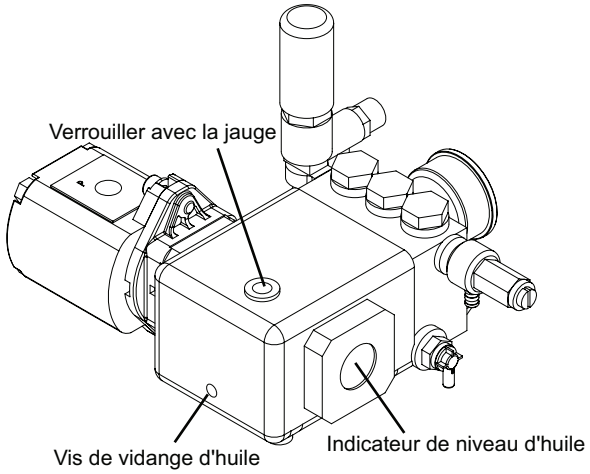


Figure 16
Pompe à eau HP

Type d'huile recommandé pour la pompe

Le fabricant recommande l'huile suivante pour une plage de température comprise entre 15 °F et 105 °F :

SAE 15 W-40 Minéral –– ISO VG100DIN 51524 – Interpump X 9.9

Le fabricant recommande l'huile suivante pour une plage de température comprise entre 32 °F et 122 °F :

SAE 80 W-910 - ISO VG220 DIN 51524

Dommages environnementaux

REMARQUE L'huile usagée doit être collectée dans des conteneurs et éliminée conformément aux réglementations locales.

Il ne peut en aucun cas être éliminé d'une manière qui soit nuisible à l'environnement.

Intervalles d'entretien de la pompe

Quand :	Quoi :
Après les 50 premières heures	Changement d'huile
Toutes les 500 heures	Changement d'huile
Toutes les 100 heures	Inspection/Remplacement : jeu de vannes, joints de pompe

Temps d'arrêt prolongé

Pour des périodes d'inactivité prolongées, SCHWING recommande de remplir la pompe haute pression avec de l'antigel (glycol) ou une huile de conservation de la pompe côté eau.

Réparation

En cas de défaut, essayez de trouver l'erreur à l'aide du « Tableau de dépannage de la pompe HP » à la page 92.

Ne démontez pas la pompe haute pression

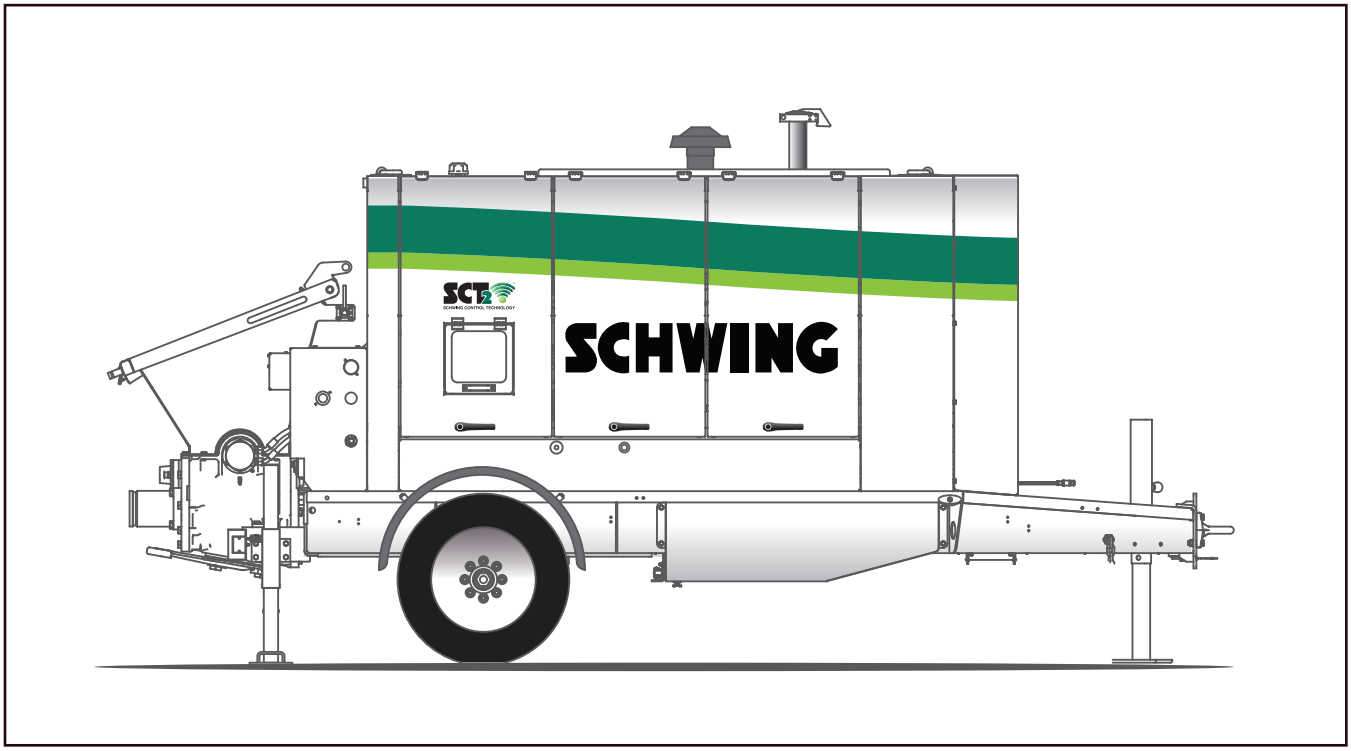
AVERTISSEMENT : Des pompes haute pression mal assemblées peuvent causer des blessures graves en cas de défaillance.

Si vous ne pouvez pas remédier à un défaut, veuillez contacter le centre de service SCHWING ou envoyer la pompe haute pression au fabricant pour réparation.

Dépannage de la pompe haute pression

La pompe haute pression ne fonctionne pas :	
Réservoir d'eau vide	Remplir le réservoir d'eau
Erreur de commutation	Commutateur de vanne directionnelle hydraulique Confirmer le contrôle électrique
La pression de pulvérisation fluctue :	
Alimentation en eau insuffisante	Vanne à bille dans la conduite d'aspiration d'eau mal commutée Nettoyer le filtre d'aspiration Relier la conduite d'aspiration sans pli
L'air est aspiré	Vérifier l'absence de fuites dans le circuit hydraulique
Buse de pulvérisation bloquée	Nettoyer
La pompe haute pression s'arrête pendant les opérations de pulvérisation :	
Buse de pulvérisation bloquée ou trop petite	Nettoyer la buse ou utiliser la buse appropriée
La pompe haute pression ne s'arrête pas lorsque le pistolet est fermé ou s'allume d'elle-même :	
Fuite d'eau dans la conduite haute pression	Vérifier les joints toriques, les raccords et les connexions
La pompe haute pression ou le système hydraulique devient trop chaud :	
Rétrécissement transversal dans le système hydraulique	Vérifier la tuyauterie

La pompe haute pression fonctionne, mais n'accumule aucune pression :	
La pompe aspire l'air	Basculer la vanne à bille dans la conduite d'aspiration d'eau
Débit d'huile insuffisant	Augmenter la vitesse de conduite
Circuit hydraulique d'entraînement défectueux	Basculer la vanne à bille et vérifier les autres fonctions (pompe à eau)
La pompe émet des bruits	
La pompe aspire l'air	Vérifier la conduite d'aspiration de l'eau
Cavitation	Intérieur de la conduite d'aspiration détruit Filtre d'aspiration sale
Fuite d'eau entre la tête de pompe et le boîtier de piston	
Joint torique défectueux	Réparation (contacter le centre de service SCHWING)
Pulvérisations d'huile à partir de la vanne de sécurité	
Pression dynamique trop élevée dans le tuyau de retour	Vérifier le système hydraulique



Fonctionnement

Préparation pour la tâche 87
Équipement de protection individuelle (EPI)....87
Conduite et colliers de serrage.....87
Outils et accessoires 87
Véhicule de remorquage 88
Pré-vérification du véhicule de remorquage 88
Pré-vérification de la pompe stationnaire 88
Fixation de l'attelage de remorquage.....89
Remorquage de la pompe stationnaire 90
Chargement/Déchargement de la machine....91
Levage à l'aide d'une grue 91
Levage avec un chariot élévateur à fourche....91
Chargement sur une remorque à plateau.....91
Installation de la machine.....91
Sélection du lieu d'installation 91
Calcul de la charge de stabilisateur.....92
Extension des stabilisateurs 92
Présentation du pipeline.....93
Préparation du pompage 93
Remplissage du caisson d'eau.....94
Roulements de l'agitateur de graissage/ vanne de basculement 94
Mise en marche de la machine.....95
Vérification de la machine 95
Mise à l'arrêt de la machine.....96
Boue lubrifiante 96
Lubrification de la conduite.....96
Contrôle de la pompe à béton 100
Limiteur de course 100

Commutateur progressif 100
Vibrateur (en option) 100
Pompage lors de la tâche 101
Contraintes de temps 102
Par temps froid 102
Délais d'attente 102
Gardez le caisson d'eau plein 102
Blocages 103
Dégagement des bourrages de l'agitateur 103
Nettoyage 104
Nettoyage de la trémie 104
Nettoyage de la vanne de basculement 106
Nettoyage du caisson d'eau 107
Préparation au transport 107
Nettoyage externe 108
Laveuse à haute pression 108
Utilisation d'agents nettoyants 108
Protection d'une peinture neuve 108
Situations particulières de pompage 109
Nettoyage rapide 109
Pompage par temps froid 109
Procédures d'urgence 111
Perte de puissance électrique 111
Bouton de neutralisation d'urgence 112
Réglage du limiteur de course - Électricité 112
Réglage du limiteur de course - Manuellement 112
Équipement en option 114
Graisseur automatique 114
Pompe à eau haute pression 114
Vibrateur monté sur trémie 114
Capteur de niveau d'huile hydraulique (électronique) 114
Stabilisateurs hydrauliques 114
VarioPressure 115

Préparation pour la tâche

Équipement de protection individuelle (EPI)

Des gants imperméables et des bottes de travail à embout en acier aideront à prévenir les brûlures et les dommages causés à la peau par la chaux dans le béton. Ces chaussures sont fabriquées spécialement pour le travail sur le béton et vous protègent les pieds de la chaux et d'un impact accidentel.

Les casques protègent des chutes d'objets sur le chantier.

Les lunettes de protection protègent des éclaboussures de ciment dans les yeux. Chaque fois qu'il existe un danger de ricochet de gravier ou de sable (par exemple, lors de la pulvérisation du béton), portez un masque intégral protégeant le visage.

Les gilets de sécurité vous rendent plus visible lorsque vous êtes sur le chantier, ce qui vous permet d'éviter d'éventuels accidents.

Des vêtements ajustés limiteront le risque d'accident impliquant les pièces mobiles.

Une protection auditive est recommandée sur ou à proximité d'une pompe à béton en fonctionnement. Les pompes à béton peuvent générer des niveaux d'intensité sonore plus élevés que l'organisme O.S.H.A. ne le permet pour une exposition continue.

La protection respiratoire empêchera l'inhalation de contaminants dangereux lors du mélange du coulis ou à chaque fois qu'il y a du ciment en suspension dans l'air ou une autre poudre fine à proximité.

Figure 1
Équipement de protection individuelle

Conduite et colliers de serrage

Déterminez quel type de béton vous allez pomper. Vous devriez utiliser un système de tuyaux et/ou de flexibles qui est trois à quatre fois plus gros que la plus grosse roche du mélange. Utilisez le tableau ci-dessous pour sélectionner le diamètre de tuyau approprié pour la tâche.

Taille de gravier la plus grande	Diamètre minimum du tuyau/flexible
3/8 po (gravillon)	1 pouce
1/2 pouce	2 pouces
3/4 pouce	3 pouces
1 pouce	4 pouces
1 1/4 pouce	5 pouces
1 1/2 pouce	5 pouces

Allez-vous avoir besoin de tronçons de tuyaux supplémentaires pour effectuer le coulée ?

Utilisez la liste de vérification suivante pour les besoins de conduite :

- Sections de tuyau
- Tuyaux adaptateurs
- Flexibles d'extrémité
- Réducteurs
- Pinces pour tous les styles et toutes les tailles d'extrémité de tuyau
- Broches de collier de serrage

Inspectez l'état de tous les tuyaux et de leurs accessoires avant de les charger et de les fixer pour le déplacement de la machine. Tenez toujours compte de la pression nominale de la machine quand vous inspectez l'état des accessoires de tuyau : voir le tableau concernant l'épaisseur des parois, fourni en annexe.

Outils et accessoires

Voici les outils et accessoires courants utilisés pour le pompage du béton :

- Pelle
- Seau/bâton pour mélanger la bouillie
- Mélanges de lubrification de conduite
- Pistolet à graisse et tubes à graisse
- Boîte de pulvérisation remplie d'huile de formage
- Nettoyer les billes
- Tuyau d'eau et buse
- Nettoyer le râteau
- Projecteurs de travail pour les tâches de nuit
- Bouchon d'évacuation d'air approuvé
- Outils manuels
- Marteau

Véhicule de remorquage

Il est recommandé d'avoir à bord du véhicule les éléments suivants lorsque vous remorquez la pompe stationnaire :

- Permis de conduire valide
- Permis de carburant
- Informations d'immatriculation du véhicule
- Carte d'assurance
- Trousse de premiers secours
- Poussées
- Panneaux réfléchissants
- Extincteur
- Cartes
- Bonde travail
- Coordonnées du site de travail

Renseignez-vous auprès de votre Service des transports local pour toute autre exigence.

Pré-vérification du véhicule de remorquage

- Vérifiez le niveau et l'état de l'huile du moteur du camion.
- Vérifiez le niveau de l'antigel/du liquide de refroidissement dans le radiateur.
- Vérifiez le niveau et l'état du liquide de la batterie.
- Vérifiez l'état des pneus et la pression d'air.
- Vérifiez la pression d'air du circuit de freinage.
- Nettoyez les vitres/rétroviseurs pour éliminer la glace, le givre, la boue, etc.
- Retirez tous les débris de la cabine, en particulier au sol. Des accidents peuvent se produire quand un corps étranger se trouve coincé entre la pédale d'embrayage ou de frein et le pare-feu.

Pré-vérification de la pompe stationnaire

- Vérifiez le niveau de carburant diesel. (Remplissez uniquement avec du diesel à très faible teneur en soufre.)
- Vérifiez le niveau de liquide du réservoir DEF (le cas échéant).
- Vérifiez le niveau d'huile du moteur diesel.
- Le liquide de refroidissement du radiateur doit indiquer un niveau maximum.
- Vérifiez la batterie et les branchements de câble de batterie.
- Vérifiez l'état des courroies et des flexibles.
- Vérifiez que toutes les protections de sécurité sont en place.
- Graissez les paliers de l'agitateur et l'arbre à bascule.
- Nettoyez la saleté ou les débris de l'admission d'air du moteur.
- Vérifiez l'état des pneus et la pression d'air.

Réservoir DEF

Un petit réservoir DEF, monté sur le sous-châssis avant, doit être réapprovisionné régulièrement, généralement à chaque intervalle de remplissage de carburant diesel. Vous pouvez utiliser n'importe quelle marque de fluide DEF conforme à la norme ISO 22241-1. La propreté du DEF est extrêmement importante car les contaminants peuvent raccourcir la durée de vie des composants DEF et du système. Nettoyez la zone de remplissage avant le remplissage et utilisez un bec propre.

Intégrité structurale de la pompe stationnaire

Inspectez visuellement la machine. Recherchez les fissures, la peinture écaillée, la rouille (spécialement sous la peinture) et les pièces manquantes. Nettoyez et repeignez les endroits où la peinture est écaillée pour éviter des dommages à l'acier structurel. Remplacez les pièces manquantes avant d'utiliser la machine. Signalez toutes les anomalies structurelles au service technique de SCHWING avant d'utiliser la machine. Si SCHWING détermine qu'une réparation est nécessaire pour permettre un fonctionnement sans risque, **n'utilisez pas la machine avant qu'elle ne soit entièrement réparée.**

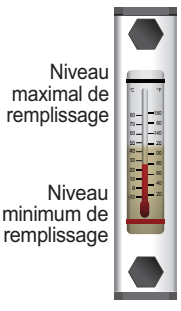
Conduite et colliers de serrage

La conduite doit être complète, sans bosses, ni fissures ni trous. L'épaisseur du tuyau doit être suffisante pour supporter la pression maximale de la pompe. (Vérifiez toutes les semaines, voir la section Entretien de ce manuel.)

Niveau et état de l'huile hydraulique

L'huile doit être claire et propre. L'huile d'aspect « laiteux » ou l'huile chargée de bulles d'air doit être vidangée immédiatement.

REMARQUE L'huile qui contient des bulles d'air qui se sont formées soudainement, doit être remplacée. Les bulles d'air dans l'huile pendant le fonctionnement n'indiquent pas de problème d'huile, mais plutôt un problème d'intégrité des joints hydrauliques quelque part dans le système.



Ajoutez uniquement de même type que celle se trouvant dans le réservoir. Ne mélangez pas les marques de produit, même si elles ont la même viscosité. Chaque fabricant d'huile utilise différents ensembles d'additifs pour obtenir des propriétés anti-mousse, de décantation des particules, anti-usure, etc. Le mélange de ces différents ensembles d'additifs chimiques peut les rendre inutiles.

Chaque matin, vidangez l'eau du réservoir hydraulique. Ouvrez la vanne de vidange au fond du réservoir (Figure 2) et lorsque le liquide passe de l'eau à l'huile propre, fermez la vanne. Utilisez toujours un bac de vidange ou un seau pour récupérer le liquide vidangé. En raison de la condensation, qui augmente avec les cycles de chauffage-refroidissement drastiques, il peut y avoir une petite quantité d'eau dans le réservoir chaque jour. Cependant, elle devrait se déposer au fond du réservoir pendant la nuit. L'eau qui est drainée doit être propre, de même que l'huile générée.

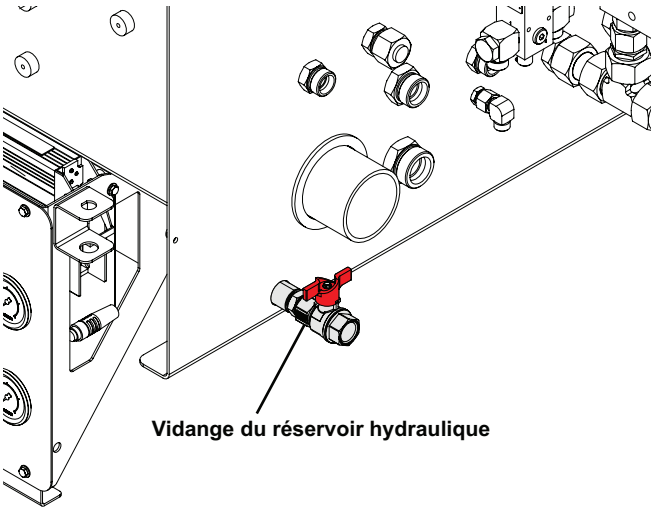


Figure 2
Vidange du réservoir hydraulique

Vérifiez visuellement l'unité pour détecter les fuites hydrauliques. Réparez les fuites et remplacez l'huile perdue avant d'utiliser la machine. L'huile hydraulique perdue nuit à l'environnement et le coût de remplacement est élevé.

Assurez-vous que tout sur la machine est prêt pour le déplacement sur route. Ceci comprend la fixation de tous les accessoires et des divers équipements.

AVERTISSEMENT : Ne surchargez pas la pompe stationnaire en l'utilisant comme remorque de chargement. Le châssis a été conçu pour supporter uniquement le poids de la remorque. Ne vous déplacez jamais avec du béton dans la trémie.

Fixation de l'attelage de remorquage

Suivez ces étapes pour accrocher la pompe stationnaire au véhicule remorqueur :

1. Avec le cric monté, soulevez l'attelage de la pompe stationnaire, assez haut pour dégager le support du récepteur sur le véhicule de remorquage.
2. Ouvrez le loquet de montage du récepteur en retirant la goupille de sécurité et le verrou de levage (Figure 3).

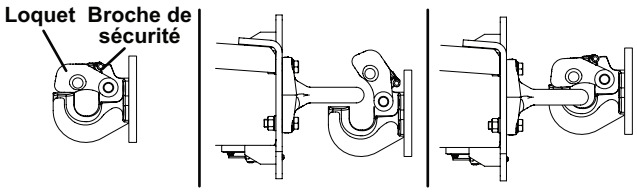


Figure 3
Support récepteur

3. Alignez le centre du véhicule avec le centre de la pompe stationnaire. Arrêtez le véhicule une fois que le crochet d'attelage se trouve au-dessus du support de récepteur.
4. Abaissez le crochet d'attelage sur le support de récepteur jusqu'à ce que le poids total de la pompe stationnaire se trouve sur le support. La pompe stationnaire doit être de niveau avec le véhicule de remorquage (Figure 4).

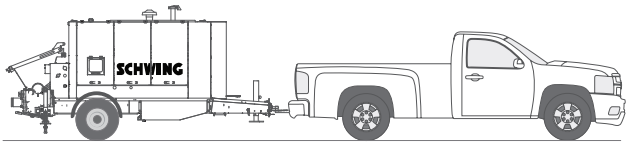


Figure 4
Niveau de pompe stationnaire avec véhicule de remorquage

REMARQUE Dans des conditions normales d'utilisation, une usure peut se produire au bas de l'œillet. Pour réduire cette usure au minimum, appliquez régulièrement un peu de graisse sous les œillets.

5. Fermez le loquet et réinsérez la goupille de sécurité.
6. Soulevez le cric avant jusqu'en haut.
7. Faites passer les chaînes de sécurité sous la languette pour qu'elles se croisent. Cela empêche la languette de la remorque de toucher le sol si elle se détache accidentellement de l'attelage pendant le déplacement.

8. Branchez les connexions électriques des feux de freinage de la remorque et branchez le câble de l'interrupteur d'arrêt (Figure 5).

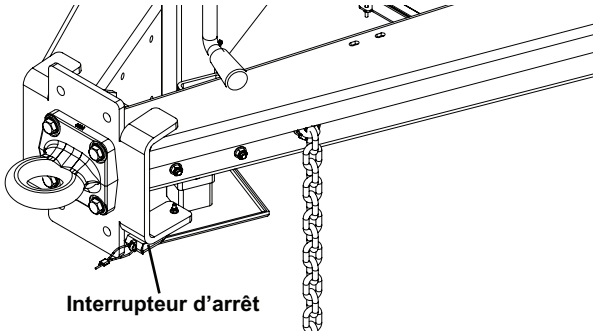


Figure 5
Interrupteur d'arrêt

9. Vérifiez que le crochet d'attelage et le support de récepteur sont solidement fixés.

10. Tirez votre véhicule de remorquage vers l'avant sur quelques pieds.

11. Arrêtez le véhicule, mettez-le en stationnement, serrez le frein d'urgence et allumez les phares du véhicule.

12. Vérifiez et assurez-vous que les phares et les feux de stop fonctionnent sur la pompe stationnaire et que rien n'a bougé au niveau de l'attelage.

Remorquage de la pompe stationnaire

Avant de remorquer la pompe stationnaire, familiarisez-vous avec la conduite de l'ensemble véhicule-pompe stationnaire. Une bonne façon de s'habituer aux manœuvres, y compris certains exercices de secours, consiste à conduire dans une aire de stationnement ouverte, ou du moins dans un endroit familier. La marche arrière peut être particulièrement difficile. Tout en reculant, essayez de tourner dans la direction opposée ; si la pompe stationnaire doit aller vers la droite, tournez la roue vers la gauche.

Avec une pompe stationnaire, les virages sont la partie la plus difficile de la conduite. Même si cela ne semble pas nécessaire, les conducteurs qui tirent des pompes stationnaires doivent déborder sur les virages, en les prenant suffisamment larges pour que le trajet de la pompe stationnaire ne la mette pas hors de la route ou en contact avec des poteaux de téléphone ou d'autres obstacles en bordure de la rue (Figure 6). Évitez de couper en angle avec une pompe stationnaire pour prévenir le risque de collision avec les piétons, les autres conducteurs et vous-même.

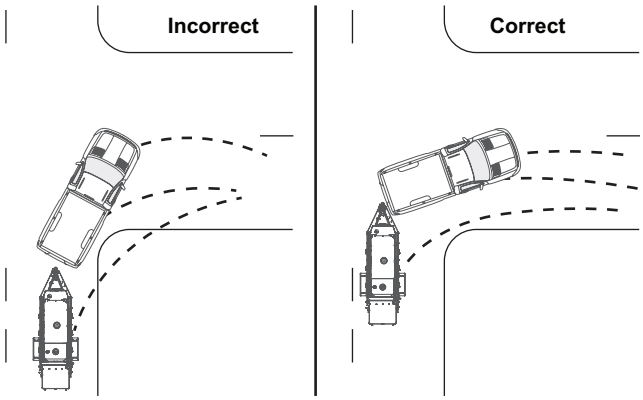


Figure 6
Soyez prudent dans les virages.

Si vous serrez trop dans un virage et que vous avez des soucis, restez calme et arrêtez-vous. Assurez-vous que la route derrière vous est dégagée, reculez un peu et prenez le virage plus large.

Rappelez-vous que plus la charge est importante, plus il vous faudra du temps pour vous arrêter. Gardez une distance de sécurité supplémentaire derrière les voitures devant vous et testez la puissance d'arrêt de votre véhicule et de votre pompe à l'arrêt avant tout arrêt soudain.

Autre chose importante à éviter lorsque vous tirez une pompe stationnaire : le « jackknifing » (mise en portefeuille). Cette situation fait référence à la position du véhicule et de la pompe stationnaire à l'arrêt, ce phénomène est le plus courant lorsqu'on fait marche arrière avec une pompe à l'arrêt. Il s'agit essentiellement d'une situation où l'angle entre le véhicule et la pompe à l'arrêt qu'il tire est supérieur à 90 degrés, ou supérieur à un L vers un V.

Évitez cela en ne laissant jamais la position de la pompe stationnaire dépasser la forme en L. En marche arrière avec une pompe stationnaire, procédez en douceur et sentez la pompe stationnaire. Réduisez au minimum les mouvements du volant et n'oubliez pas que vous pouvez tirer vers l'avant pour redresser. La mise en portefeuille endommagera l'attelage et la pompe stationnaire.

Assurez-vous de respecter la capacité de remorquage de votre véhicule. Les pompes stationnaires SCHWING sont équipées d'un mécanisme de freinage qui permet de ralentir la pompe stationnaire en même temps que le véhicule.

Chargement/Déchargement de la machine

Levage à l'aide d'une grue

Lors du levage de la pompe stationnaire à l'aide d'une grue, utilisez des élingues appropriées et ne les fixer qu'aux œillets de levage de la machine.

⚠ DANGER NE PAS dépasser la capacité de charge des œillets de levage en raison du poids supplémentaire des accessoires et du surplus de matériel de pompage. Déterminez le poids des charges avant de les soulever.

Lors du levage, déterminez le centre de gravité de la pompe stationnaire en soulevant prudemment. Tous les câbles ou chaînes de l'engin de levage doivent être tendus uniformément et la pompe stationnaire doit être soulevée uniformément sur tous les points d'appui.

Les longueurs de chaîne trop courtes entraînent des contraintes importantes sur le sous-châssis, les longueurs de chaîne individuelles doivent être d'au moins 8 pi.

Reportez-vous à la norme ASME B30 pour plus d'informations sur les pratiques de levage sûres.

Levage avec un chariot élévateur à fourche

Les pompes stationnaires montées sur patins peuvent être soulevées à l'aide d'un chariot élévateur à fourche à l'aide des canaux de levage installés.

Reportez-vous à la norme ASME B56 pour plus d'informations sur les normes de sécurité pour les chariots élévateurs tout terrain.

Chargement sur une remorque à plateau

Pour charger une remorque en toute sécurité, tenez compte du poids total de la charge, de la répartition du poids de la charge et de l'arrimage de la charge.

Le poids brut de la machine est indiqué sur l'étiquette d'identification principale (Figure 1, page 10). Le poids n'inclut pas les accessoires ajoutés ou le matériel de pompage restant.

Chargez la cargaison sur la remorque avec environ 60 % de la cargaison dans la moitié avant de la remorque. Fixez la pompe stationnaire à la remorque à l'aide de sangles, de chaînes et de dispositifs de tension appropriés. La pompe stationnaire dispose de supports aux quatre coins pour attacher les sangles d'arrimage.

⚠ AVERTISSEMENT : Le déplacement de la cargaison peut entraîner la perte de contrôle de la remorque et peut entraîner des blessures graves voire mortelles.

Installation de la machine

Sélection du lieu d'installation

Lorsque vous arrivez au travail, vérifiez auprès du superviseur l'endroit où vous devrez installer la machine. Si possible, choisissez une aire plane, ferme et sèche qui permettent l'accès à la trémie de deux camions malaxeurs. Les zones de configuration sécurisées auront les caractéristiques suivantes :

- Exempte de matériaux de construction ou de déchets qui empêcheraient les stabilisateurs de la machine d'entrer directement en contact avec le sol.
- Les vides cachés et les excavations, (fosses septiques, les zones remblayées et l'installation d'arroseurs etc.) clairement marqués afin que l'opérateur puisse poser les stabilisateurs sur un terrain solide.
- À distance des excavations et autres trous afin que les pieds du stabilisateur puissent maintenir un rapport de 1 à 1 par rapport au bord de la base (Figure 7) ou selon les recommandations du fabricant de la machine.
- Distance appropriée de toute zone pouvant contenir des chutes de débris.
- Un éclairage adéquat.
- Accès adéquat à l'intérieur et à l'extérieur de la zone d'installation.

Règle du un pour un

Pour chaque pied de chute verticale, restez en arrière à partir du bord de la base de 1 pied. (La distance « B » doit être égale ou supérieure à la distance « A »)

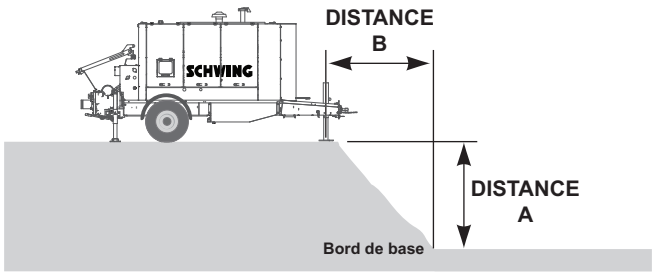


Figure 7
Règle du un pour un

Calcul de la charge de stabilisateur

Une fois qu'un emplacement de configuration approprié est identifié, fournir une base stable pour les stabilisateurs. Si le terrain que vous avez choisi n'est pas stable, choisissez un autre site. En aucun cas, la stabilité de la machine ne doit être compromise en aucun cas l'installant sur un sol instable.

Le tableau suivant peut être utilisé comme guide pour aider à déterminer la capacité de charge de différents types de sols. Si le type de salissure sur le chantier est inconnu, demandez au responsable du chantier.

Type de sol	PSI
Terrain vierge	22
Asphalte	29
Pierre comprimée et broyée	36
Sol argileux/limon, ferme	43
Mélange sol grenu	51
Gravier compact ferme	58
Gravier compacté, ferme (plus compacté)	72
Gravier ferme et compacté (classe V)	109
Roche altéré cassante	145

Pour déterminer la charge que les stabilisateurs imposeront au sol, divisez la force totale du stabilisateur (indiquée sur un autocollant sur la jambe du stabilisateur) par le nombre de pouces carrés de contact avec le sol :

Pression du sol (psiI) = force totale du stabilisateur (lbs) + surface de contact avec le sol (po²)

$$\frac{\text{force totale du stabilisateur (lb)}}{\text{surface de contact avec le sol (po2)}} = \text{Pression du sol (psi)}$$

Figure 8
Autocollant de charge des stabilisateurs

Extension des stabilisateurs

1. Retirez les chaînes de sécurité du véhicule de remorquage. Ouvrez le loquet du récepteur en retirant la goupille de sécurité et en soulevant le verrou sur le support du récepteur.
2. Placez un socle approprié sous le pied du cric avant.
3. Utilisez le cric avant pour soulever le crochet d'attelage du support de récepteur.
4. Éloignez le véhicule de remorquage de la zone de montage.
5. Abaissez le cric avant pour mettre la pompe stationnaire à niveau.
6. Placez un socle approprié sous les pieds du stabilisateur. Retirez les goupilles des stabilisateurs arrière et abaissez doucement les stabilisateurs au sol à l'aide de la poignée du stabilisateur.
7. Placez les goupilles dans les trous suivants disponibles sur les stabilisateurs et fixez-les à l'aide d'un clip de sécurité.

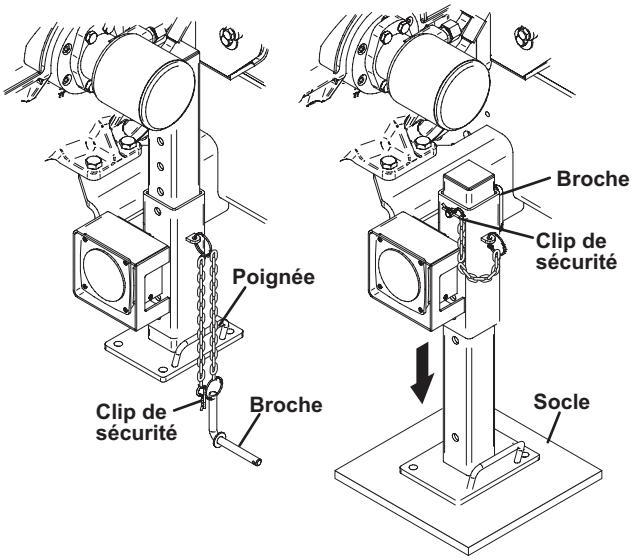


Figure 9
Réglage des stabilisateurs arrière

REMARQUE Les modèles 1250 sont équipés de stabilisateurs hydrauliques ; il s'agit d'une fonction en option sur tous les autres modèles. Voir les instructions « Stabilisateurs hydrauliques » à la page 114.

Présentation du pipeline

Commencez au point de sortie et revenez à la pompe. Dans la plupart des cas, un tuyau en caoutchouc est requis au point de sortie.

Les équipes d'installation préfèrent toujours des flexibles en caoutchouc de 3 ou 4 pouces aux flexibles de 5 pouces. Utilisez un réducteur à l'extrémité de refoulement.

Réduisez à un diamètre plus petit aussi près que possible du point de décharge, en maintenant la partie longue de la course à un diamètre plus grand.

Utilisez aussi peu de flexibles que possible ; flexible a une plus grande résistance à l'écoulement que le tuyau rigide, donc plus de pression est nécessaire pour pousser à travers des flexibles que dans le tuyau.

Utilisez le flexible de plus grand diamètre autorisé. Le diamètre du flexible détermine la plus grande taille de gravier que la machine peut pomper. Si la pierre pompée a un diamètre supérieur à 2,5 cm, n'utilisez pas un flexible de 3 pouces ou moins, ce qui entraînerait un blocage.

N'utilisez pas de flexible lorsque vous changez la direction de la conduite. Des coudes de tuyaux rigides sont disponibles avec différents angles de courbure et exigent une pression de pompage moindre que les flexibles.

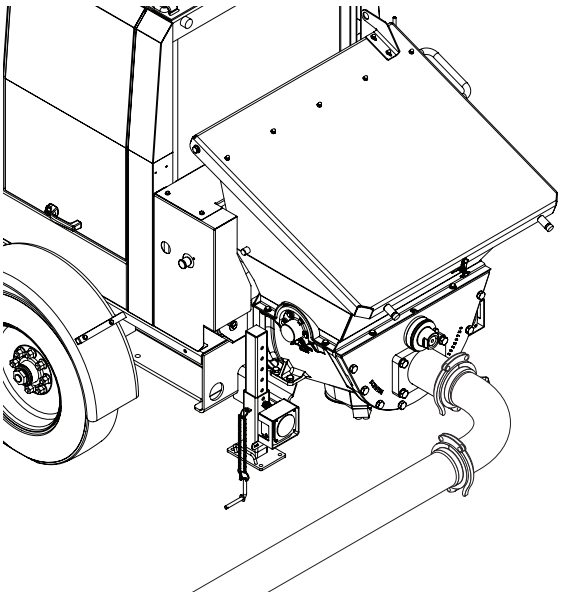
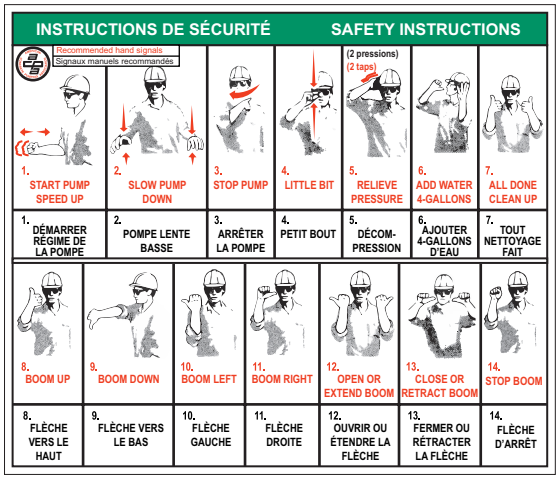


Figure 10
Pose de la conduite

Préparation du pompage

Si vous avez terminé la mise en place avant que le premier camion-malaxeur n'arrive sur le chantier, préparez le nécessaire pour les travaux de la journée.

- Choisissez la personne qui vous guidera au cours de la journée. Pour éviter toute confusion, une seule personne sera habilitée à vous donner des signaux. Assurez-vous que vous comprenez tous les deux quels signaux seront utilisés. L'American Concrete Pumping Association (ACPA) a normalisé les signaux manuels pour le pompage du béton.



- Parlez au contremaître de l'équipe pour s'assurer que l'équipe est au courant des règles de sécurité décrites dans le manuel de sécurité et comprend bien l'importance de ne pas plier l'extrémité du flexible.
- Passez en revue les règles de sécurité avec les ouvriers qui ont été désignés pour travailler avec vous à la pompe. Montrez-leur l'interrupteur d'arrêt de la pompe à béton et les boutons d'arrêt d'urgence.
- Si un ouvrier fait marche arrière avec des camions malaxeurs jusqu'à votre trémie, insistez sur le danger qu'ils courent de se placer entre la pompe et le camion malaxeur.
- Placez votre tuyau d'eau à un endroit où il sera à l'écart, mais toujours pratique pour laver les tuyaux et les colliers de serrage et pulvériser dans la trémie.
- Lorsque vous utilisez la télécommande suspendue, placez la télécommande et le câble à distance.

Remplissage du caisson d'eau

Retirez le couvercle du caisson eau et remplissez-le avec de l'eau {(Figure 11). **Ne retirez pas la grille du caisson d'eau pour cette procédure. Placez le tuyau d'eau ou la buse dans le trou d'accès prévu à cet effet.**

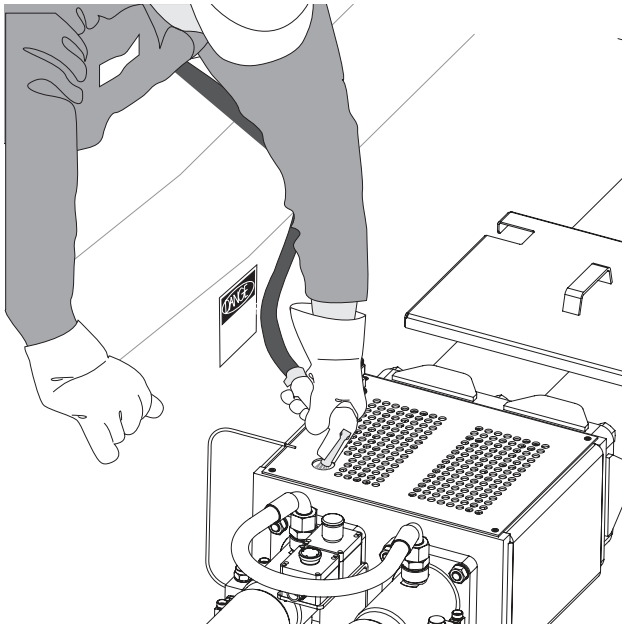


Figure 11
Remplissage du caisson d'eau

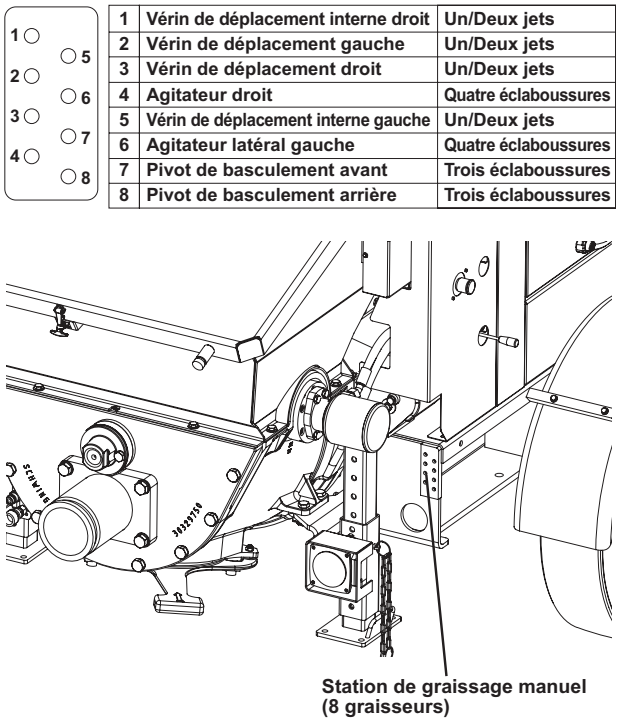
Roulements de l'agitateur de graissage/vanne de basculement

Graissez les paliers de l'agitateur. Les zones de graissage de l'agitateur se trouvent sur le poste de graissage manuel (Figure 12). Ne pompez la graisse que jusqu'à ce qu'elle soit visible autour de l'arbre de l'agitateur. Lors du graissage des roulements de l'agitateur, surveillez les cônes de graissage en caoutchouc situés à l'intérieur de la trémie ; les cônes doivent légèrement gonfler lorsqu'ils sont pleins de graisse. La graisse ne doit pas s'échapper autour de l'arbre, car le béton pourra entrer partout où la graisse sort.

Une fois que le béton pénètre à l'intérieur du cône de graissage, les roulements s'usent rapidement. Si vous graissez à nouveau lorsque la trémie est remplie de béton et que les cônes ne sont plus visibles, donnez deux coups de graisseurs. C'est l'une des rares situations où il est préférable de graisser moins que de trop graisser. Graissez à nouveau les paliers de l'agitateur toutes les deux ou trois heures quand la coulée le permet.

Graissez les points de lubrification de vanne de basculement avant d'entamer la coulée. Une fois le coulage entamé, graissez-les toutes les deux heures. La vanne de basculement comporte huit graisseurs, situés sur un bloc central de graissage (Figure 12).

Chaque graisseur doit recevoir la quantité de graisse suivante : les graisseurs 1, 2, 3 et 5 reçoivent une ou deux décharges ; les graisseurs 7 et 8 reçoivent trois décharges ; les graisseurs 4 et 6 reçoivent quatre décharges.

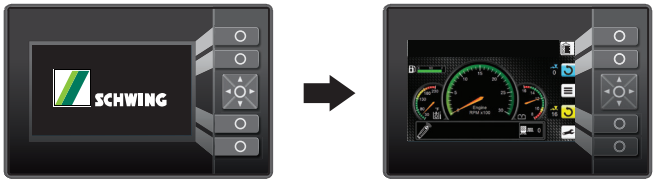


1	Vérin de déplacement interne droit	Un/Deux jets
2	Vérin de déplacement gauche	Un/Deux jets
3	Vérin de déplacement droit	Un/Deux jets
4	Agitateur droit	Quatre éclaboussures
5	Vérin de déplacement interne gauche	Un/Deux jets
6	Agitateur latéral gauche	Quatre éclaboussures
7	Pivot de basculement avant	Trois éclaboussures
8	Pivot de basculement arrière	Trois éclaboussures

Figure 12
Station de graissage manuel

Mise en marche de la machine

- Assurez-vous que toutes les protections de sécurité sont en place.
- Depuis le panneau de commande de l'opérateur, tournez l'interrupteur à clé d'allumage en position Marche. Le contrôleur SCT est initialisé, le logo SCHWING apparaîtra à l'écran. Une fois que le système a terminé l'initialisation, l'écran État du moteur s'affiche (Figure 13). Tournez et maintenez l'interrupteur à clé en position DÉMARRAGE ; lorsque le moteur démarre, relâchez. Vous ne pouvez pas démarrer le moteur tant que le contrôleur SCT2 n'est pas initialisé.



Écran de démarrage **Écran d'état du moteur**

Figure 13
Écrans de démarrage et d'état du moteur

- Après le démarrage, le moteur peut être maintenu à bas régime pendant 1 à 25 secondes pour stabiliser les systèmes moteur. La durée dépendra de la température ambiante, du temps écoulé depuis le dernier passage ainsi que d'autres facteurs.

REMARQUE À des températures ambiantes comprises entre 0 °C et 40 °C (32 °F et 104 °F), le temps de préchauffage est d'environ 3 minutes. Pour des températures inférieures à 0 °C (32 °F), un temps de préchauffage supplémentaire peut être requis.

SCHWING ne recommande pas de faire fonctionner la machine à pleine puissance à des températures ambiantes supérieures à 104 °F.

- Une fois le moteur correctement réchauffé, appuyez sur la touche Avertisseur sonore pour effacer les demandes d'arrêts d'urgence.
- Utilisez la touche Accélérateur (Figure 19) pour augmenter le tr/min du moteur. Appuyez sur cette touche et maintenez-la enfoncée jusqu'à ce que le moteur atteigne son tr/min maximal.

Vérification de la machine

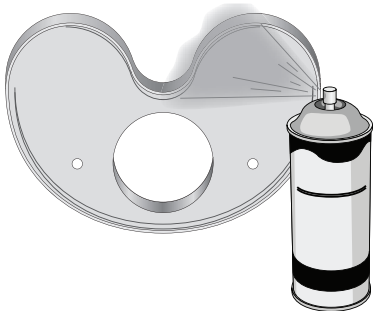
- Relevez le couvercle de la trémie et bloquez-le à l'aide d'une goupille de verrouillage.

AVERTISSEMENT : Risque d'écrasement ! Fixez toujours le couvercle de la trémie avec la goupille de verrouillage.

- Effacez les demandes d'arrêt d'urgence en appuyant sur le bouton d'avertisseur de la télécommande. Utilisez le bouton de l'agitateur sur la télécommande pour mettre l'agitateur en mode de fonctionnement continu (avant). Soulevez avec précaution la grille de la trémie. Assurez-vous que l'agitateur se met à l'arrêt une fois soulevé. Si l'agitateur continue à bouger, arrêtez la machine et vérifiez l'interrupteur de la grille de la trémie.

AVERTISSEMENT : Évitez d'utiliser la machine si l'interrupteur de la grille de la trémie fonctionne mal.

- Vérifiez les pressions hydrauliques. Voir la procédure « Vérification des pressions hydrauliques » à la page 127.
- Lubrifiez la plaque d'usure de sortie avec de l'eau ou du WD40. Vaporisez à l'intérieur du tuyau de sortie et devant la vanne de basculement. NE mettez PAS la main à l'intérieur du tuyau de sortie, ne vaporisez que de l'extérieur. Ne faites jamais fonctionner la vanne de basculement sans avoir lubrifié la plaque d'usure de la sortie. Le déplacement du joint haricot contre une plaque sèche entraînera une usure excessive et une défaillance prématurée.



- Assurez un flux d'air correct vers la pompe en maintenant la zone autour de la pompe dégagée et en vérifiant que les enceintes assurent une ventilation adéquate.
- Remplissez le caisson d'eau si cela n'a pas encore été fait.
- Une fois la plaque d'usure de sortie lubrifiée et le caisson à eau rempli, effectuez une ou deux courses de machine en mettant la pompe à béton en position avant.
- Si la machine avance correctement, éteignez-la (à la page 96) ou commencez à pomper (à la page 101).

Mise à l'arrêt de la machine

REMARQUE La mise à l'arrêt du moteur immédiatement une fois que le moteur fonctionne sous charge, peut entraîner une surchauffe et une usure accélérée des organes du moteur.

Évitez d'accélérer le moteur avant de l'arrêter.

Évitez les mises à l'arrêt à chaud du moteur pour maximiser la durée de vie des paliers de l'arbre du turbocompresseur.

Pour arrêter la machine, mettez toutes les fonctions en position neutre ou désactivée. Réduisez le tr/min moteur à un tr/min de ralenti bas, laissez le moteur tourner au ralenti pendant 5 minutes pour le refroidir.

Une fois le moteur refroidi, tournez le contacteur d'allumage en position Arrêt.

Si votre machine est équipée d'un DEF, une fois la clé retirée, la pompe DEF fera circuler le fluide DEF pendant un certain temps, afin de refroidir l'injecteur La pompe DEF purge également le fluide du système DEF pour protéger les conduites contre le gel par temps froid. Une déconnexion trop précoce de l'alimentation de la batterie peut empêcher la purge des conduites de fluide FED ; ne débranchez pas la batterie tant que le témoin lumineux ne s'est pas éteint (Figure 14).

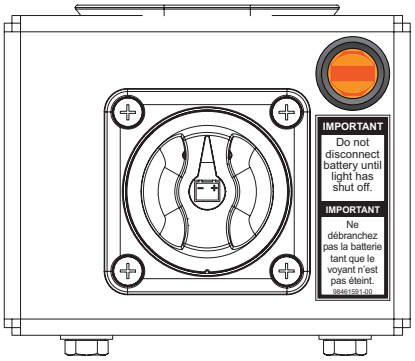


Figure 14
Commutateur de batterie avec voyant lumineux

Boue lubrifiante

Pelletez quelques charges de sable ou de saleté dans le fond du boîtier de la vanne de basculement, au-dessus de la porte de nettoyage. Ceci empêche le béton de remplir la partie de la porte et de se durcir pendant la journée (Figure 15).

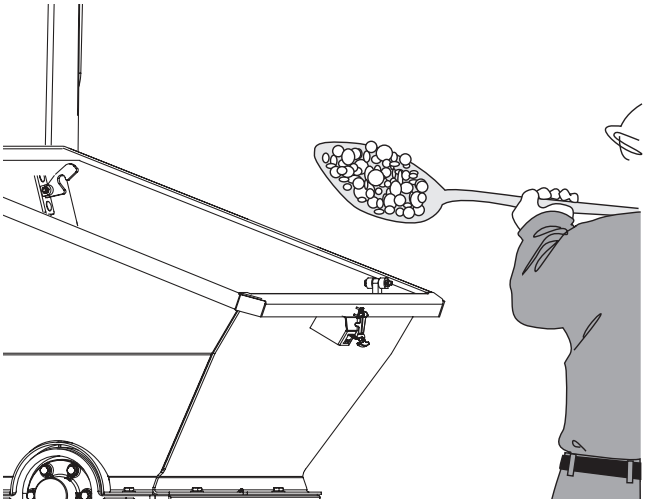


Figure 15
Sable pour couvrir la porte de nettoyage de la trémie

Lubrification de la conduite

Lorsque les camions malaxeur arrivent sur le chantier, la conduite peut être lubrifiée. SCHWING recommande fortement de lubrifier la conduite avant de la pomper dans un tuyau sec. Dans certaines parties des États-Unis et du Canada, le béton est si riche en fines de ciment que les opérateurs ne lubrifient pas préalablement avant de commencer les opérations de pompage. Cette pratique n'est pas recommandée. Le temps économisé en ne lubrifiant pas est bien inférieur au temps passé à retirer les sections de tuyau pour éliminer un bourrage de roche causé par un tuyau sec. Plus important encore, les blocages causés par un défaut de lubrification peuvent être dangereux (voir les informations sur les blocages dans le manuel de sécurité).

Il existe des produits en vente dans le commerce qui permettent de lubrifier une conduite avec beaucoup moins de volume (ce qui signifie moins de poids) que le ciment portland et l'eau. En général, ces produits se présentent dans des sacs en plastique de la taille d'un sandwich et permettent la lubrification d'un tuyau de 13 cm de diamètre et de 33 mètres de long par sac. Les instructions pour ce mixage varient suivant les fabricants. Ces produits reviennent moins chers que le ciment portland et ne prennent pas comme le ciment. Si vous utilisez ces produits, lisez attentivement les instructions et les étiquettes d'avertissement sur l'emballage.

Si seul le ciment de portland est disponible pour lubrifier le poids, une attention particulière doit être portée. Avant de mélanger le coulis, portez tous les équipements de protection individuelle nécessaires. En fonction de la situation de votre tâche, choisissez l'une des méthodes suivantes.

Méthode du baril

Si un assistant est affecté au travail à la pompe, le coulis peut être mélangé dans un baril (Figure 16). La méthode du baril fournit une bonne consistance et décompose les amas de ciment dans le coulis. Cependant, vous devrez soulever le tonneau, qui pèse de 200 à 300 livres et verser le coulis dans la trémie. N'essayez pas de soulever le tonneau seul.

Pour utiliser cette méthode, posez un sac de ciment portland sur le baril qui a été rempli d'environ 25 gallons d'eau. Utilisez une lame de pelle pour ouvrir le sac et permettre au ciment de tomber dans le baril. Quand le sac est vide, rangez-le et mélangez le ciment et l'eau avec la lame de la pelle. Brisez les grumeaux de ciment qui apparaissent et continuez à mélanger pour obtenir une pâte lisse et crémeuse. Un assistant est nécessaire pour soulever le fût et verser le mélange dans la trémie (Figure 17). Le mélange peut ne pas couvrir les ouvertures des cylindres de matériau, mais ce n'est pas important pour le moment.

Figure 16
Mélange du coulis dans un fût

Faites un baril de coulis pour chaque 100 pieds de conduite où passera le béton. Si le béton doit passer à travers plus de 61 m de tuyau, prenez des dispositions pour qu'un mélange de coulis vous soit fourni par l'usine de malaxage de béton. À moins que vous n'ayez au moins 0,5 yd^3 de mélange de coulis livré à la pompe, n'essayez pas encore de pomper ce mélange. En utilisant la méthode du baril, du sable peut être ajouté pour étirer la suspension si nécessaire. Ceci est utile si vous pompez à travers plus de 300 pieds de ligne, mais que vous n'avez que deux sacs de ciment disponibles.

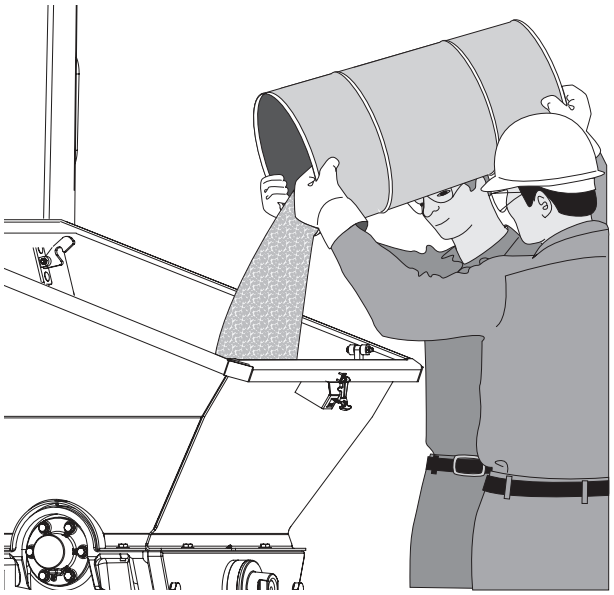


Figure 17
Verser la suspension dans la trémie

Méthode de la trémie

Si vous n'avez personne pour vous aider à soulever le baril, posez le sac de ciment sur la grille de la trémie et cassez-le.

⚠ AVERTISSEMENT :	Risque d'amputation/écrasement. Ne jamais se tenir sur la grille de la trémie.

Prenez un flexible d'eau et vaporisez dans la trémie, en visant le bord de la pile de ciment. Ceci permettra de laver le ciment dans le fond du boîtier de la vanne et de malaxer également le ciment. Essayez de briser les grumeaux de ciment avec le jet mais sans placer vos mains ni toute autre partie du corps dans la trémie. Mélangez autant de coulis que la longueur de la conduite l'exige comme décrit ci-dessus.

Repérez le panneau de commande de l'opérateur à l'arrière de la machine. La pompe peut être commandée à l'aide du boîtier de commande ou de la télécommande radio.

Pour utiliser la télécommande du boîtier de commande, placez l'interrupteur radio du boîtier de commande sur la position du boîtier de commande (Figure 18). Connectez le boîtier de commande au câble distant situé juste derrière le panneau de commande de l'opérateur. Appuyez sur le bouton d'avertisseur pour effacer toutes les demandes d'arrêt d'urgence. La machine peut maintenant être utilisée à partir de la télécommande du boîtier de commande.

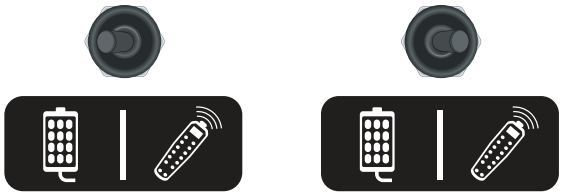


Figure 18
Commutateur à distance radio/de suspension

Pour utiliser la télécommande radio, placez le bouton suspendu/radio en position radio. Appuyez sur le bouton d'alimentation (vert) de la télécommande radio pour l'allumer. Appuyez sur le bouton d'avertisseur pour effacer toutes les demandes d'arrêt d'urgence. La machine peut maintenant être utilisée à partir de la télécommande radio.

Pour agiter le mélange de coulis :

- Avec le ciment lavé au fond de la trémie, appuyez sur la pompe à béton vers l'avant, puis sur les boutons de marche arrière (Figure 19) pour faire fonctionner la vanne de basculement plusieurs fois. Cela agitera le mélange. N'essayez pas de pomper ce mélange tant que vous n'avez pas pu ajouter du béton.
- Utilisez le bouton de montée de l'accélérateur (Figure 19) pour augmenter le tr/min moteur jusqu'au régime moteur maximum spécifié. Remarque : L'ECU ne vous permettra pas de dépasser cette limite.

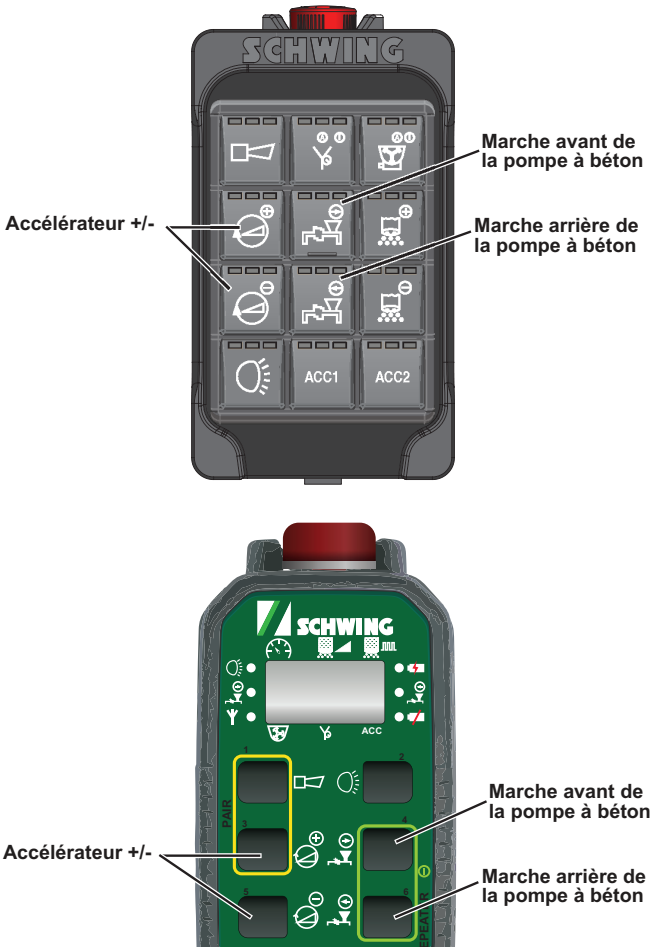
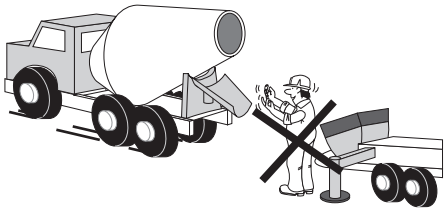


Figure 19
Boutons marche avant/arrière et papillon de la pompe à béton

- Une fois que la quantité correcte de coulis a été placée dans la trémie, ouvrez le couvercle de la trémie et dirigez le premier camion malaxeur vers la trémie. Ne vous tenez pas entre le camion de mélange prêt et la pompe à béton ; vous pourriez être écrasé entre les machines.

⚠ AVERTISSEMENT : Risque d'écrasement ! Ne laissez personne se tenir entre le camion malaxeur et la pompe à béton.



- Observez le béton avant de le mettre dans la trémie. Si les pales de malaxage du camion sont très usées, le gravier, le sable, le ciment et l'eau ne seront pas malaxés correctement. N'acceptez pas dans la trémie de gâchée pleine de rocaille grise ; la tuyauterie sera bouchée avant d'obtenir du béton à la sortie du tuyau. Si la première gâchée pleine est entièrement rocailleuse, demandez au conducteur de la jeter sur le côté et de vous montrer le plein suivant. La deuxième gâchée pleine aura presque toujours une meilleure apparence que la première. Si ce n'est pas le cas, jetez-la également sur le côté. Vous apprendrez par expérience les mélanges qui peuvent être pompés et ceux que ne le peuvent pas. Lorsque le mélange semble bon, placez la pompe vers l'avant à l'aide de la touche Pompe à béton-Marche avant. Donnez quelques coups de pompe pour déverser une partie du coulis dans la conduite avant le béton. Positionnez la vanne de basculement de sorte que le vérin ouvert se trouve du côté opposé de la trémie par rapport à la goulotte de malaxage, puis arrêtez la pompe. Cela permet au béton de repousser la boue restante, sous la vanne de basculement, dans le vérin ouvert. Il est également utile de placer l'agitateur en marche arrière pour tirer la partie rocailleuse de la première goulotte chargée de béton vers l'extrémité de la trémie et diriger le béton crémeux sous la vanne de basculement. Demandez au chauffeur de remplir la trémie, et lorsque la boue est repoussée dans le vérin ouvert, vous pouvez mettre la pompe en marche avant et commencer à pomper.

- Pompez lentement et observez le manomètre du circuit de la pompe à béton jusqu'à ce que la boue commence à s'échapper de la conduite ou du flexible. Si la conduite se bouche, passez immédiatement la pompe en marche arrière et indiquez au conducteur du camion malaxeur qu'il arrête de déverser. Lorsque vous pompez en sens inverse, fermez toujours le couvercle de la trémie pour éviter que des débris ne s'échappent. Pour retirer le bouchon, basculez le béton en pompant alternativement quelques coups de pompe vers l'avant et quelques coups de pompe vers l'arrière, ou retirez le bouchon manuellement. Le basculement du béton vers l'avant et vers l'arrière ne fonctionne généralement bien que lors d'un pompage vertical, de sorte que la gravité peut aider à créer un vide dans la conduite.

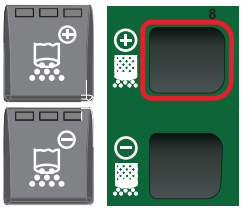
⚠ AVERTISSEMENT : Risque d'expulsion ! Évitez de retirer un collier ou d'ouvrir une conduite sous pression.

Vous ne devez pas ouvrir une conduite obstruée sans d'abord refouler le béton dans la trémie. L'utilisation de la pompe en marche arrière pendant plusieurs courses libère la pression sur le blocage. Familiarisez-vous avec les règles de sécurité expliquées dans le Manuel de sécurité ayant trait au déblocage d'une conduite obstruée..

- Dès l'apparition du béton au point de sortie, arrêtez le pompage. Attendez le signal de départ de votre guide de manœuvre avant de commencer à pomper.

Contrôle de la pompe à béton

Limiteur de course



Le limiteur de course est un dispositif hydraulique qui peut être réglé électriquement à l'aide des touches de limiteur de course (+) et (-), situées sur la télécommande radio ou la télécommande suspendue. Sa fonction est d'augmenter et d'abaisser la sortie des pompes hydrauliques qui font fonctionner le matériel de la pompe en béton. Ceci à l'avantage de permettre au moteur de rester au régime le plus élevé avec les tr/ mn à leur maximum.

Le limiteur de course a une plage de réglage de 95 %. Il peut atteindre 2 courses par minute jusqu'au nombre maximum de courses par minute. Le limiteur de course ne règle le débit des pompes hydrauliques que lorsque les vérins différentiels sont en mouvement. Ceci signifie que lorsque les vérins différentiels sont arrêtés en fin de course et que la vanne de basculement est en mouvement, les pompes reviennent à leur débit maximum jusqu'à ce que le vérin de la vanne de basculement ait terminé sa course.

REMARQUE En cas de perte de la commande électrique du limiteur de course, un réglage manuel est possible (Figure 20). Retirez l'écrou borgne situé sur le dessus de l'ensemble solénoïde et desserrez l'écrou de blocage à l'aide d'une clé de 1/2 pouce. Effectuez le réglage à l'aide d'une clé Allen de 5/32 po en tournant la vis (dans le sens des aiguilles d'une montre) pour diminuer le nombre de coups ou vers l'extérieur (dans le sens inverse des aiguilles d'une montre) pour augmenter le nombre de courses. Veillez à toujours retourner le limiteur de course manuel à sa course maximale (dans le sens antihoraire) une fois l'alimentation électrique rétablie.

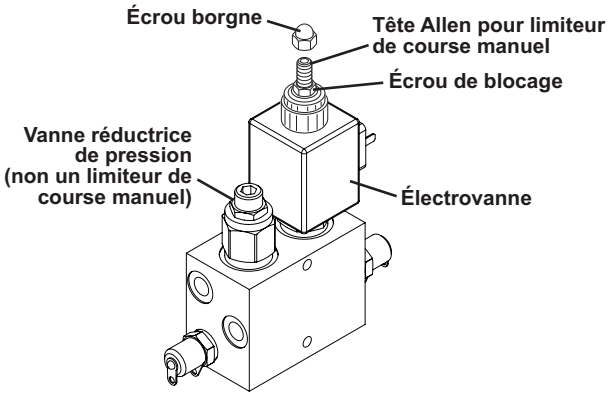


Figure 20
Bloc de commande du limiteur de course

Commutateur progressif

La pompe est conçue avec un système de commutateur progressif qui réduit la pression du système principal pendant le changement de vitesse de la vanne de basculement. En cas de défaillance du système de commutateur progressif, il est possible que la pression de pompage du système principal soit réduite à la pression continue du système de commutateur progressif (100 bars). En cas d'urgence, il est possible de désactiver la fonction du commutateur progressif en tournant la vanne d'arrêt du commutateur progressif de 90 degrés (Figure 21).

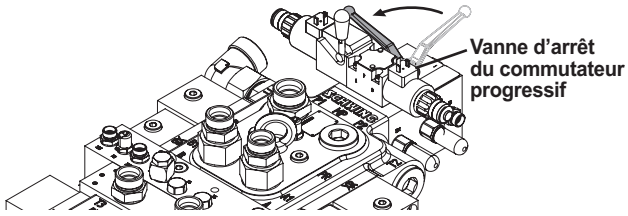


Figure 21
Désactivation du commutateur progressif

Vibrateur (en option)

Si vous versez du béton rigide qui ne coule pas bien dans la grille de la trémie, utilisez le bouton marche/arrêt du vibrateur pour activer le vibrateur. Le vibrateur aide le béton à faible affaissement à tomber dans la grille de la trémie en secouant la trémie elle-même ou la grille. Si vous n'avez pas acheté de vibreur avec votre unité, vous pouvez en acheter un pour la rénovation sur site en appelant le centre de service SCHWING au 1-888-292-0262.

Pompage lors de la tâche

Utilisez cette machine au sol pour éviter les chutes et autres risques éventuels.

Si vous ne pouvez pas voir le point de refoulement à partir de l'endroit où vous utilisez l'unité, assurez-vous que votre guide de manœuvre est en position avant de démarrer la pompe.

Dès que le guide de manœuvre vous donne le signal de démarrage, mettez la pompe en marche avant et donnez le signal le conducteur camion malaxeur pour qu'il commence à déverser.

⚠ AVERTISSEMENT :	Ne videz pas complètement la trémie car de l'air sera aspiré dans les cylindres en béton. Cet air se comprimera pendant la course de poussée et explosera dans la trémie ou l'embout du flexible lorsque le tube de transfert commute.

Le béton doit toujours recouvrir les ouvertures des cylindres de matériau afin que l'air ne soit pas aspiré dans les cylindres de matériau. Si cela se produisait, le béton serait rapidement expulsé à mesure que l'air comprimé s'échappait lors de la course suivante. Cela peut être extrêmement dangereux de sorte que vous devez vous assurer que le conducteur du camion malaxeur comprend la situation. Si de l'air a pénétré dans les cylindres de matériau, vous pouvez atténuer l'expulsion en arrêtant la pompe à béton et en remplissant la trémie avec du béton avant la course suivante. Lorsque la trémie est pleine, il n'est toujours pas sûr de reprendre le pompage. Même avec la trémie remplie de béton, une quantité d'air va s'introduire dans la conduite de d'alimentation. Lorsqu'il atteint le point de décharge, l'air provoque l'expulsion forcée du béton (Figure 22). Si la personne qui manipule le tuyau marche sur un mur ou une colonne ou se trouve dans une autre position précaire au moment où cela se produit, un accident pourrait facilement survenir.

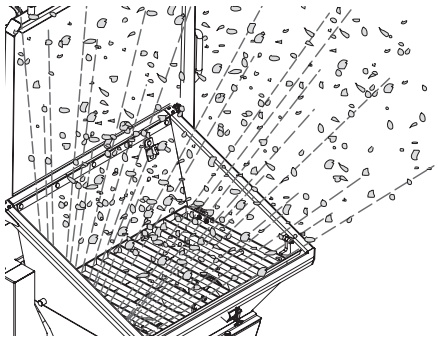


Figure 22
Explosion du béton à partir de la trémie.

Il est préférable d'éviter d'aspirer de l'air dans les cylindres de matériau. **Si vous aspirez accidentellement de l'air dans les cylindres de matériau, avertissez la personne qui manipule le flexible et dégagez la zone immédiate autour du flexible jusqu'à ce que l'air soit libéré et que le béton s'écoule régulièrement.** Pointez les boutons d'arrêt d'urgence vers le conducteur si vous vous tenez ailleurs que sur le panneau de commande de l'opérateur. Le conducteur peut vous avertir ou arrêter la machine en cas de situation dangereuse.

Gardez toujours un œil sur le point de sortie ou sur votre guide de manœuvre. Sur un chantier typique, il est difficile d'entendre l'observateur crier, il est donc important de se fier aux signaux manuels.

Au fil de la journée, l'équipe retire les sections de tuyau depuis l'extrémité du câble lisse. Lavez à l'eau les tuyaux, les colliers de serrage et les joints d'étanchéité dès que possible. Si vous attendez que la coulée soit terminée pour procéder à ce lavage, vous ne pourrez plus en éliminer le béton durci. Ce travail peut être réalisé entre des gâchées de béton ou par un assistant à tout moment.

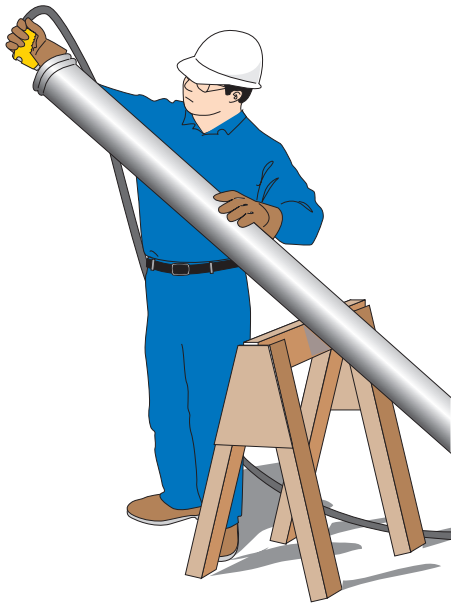


Figure 23
Lavage du système de tuyaux

Contraintes de temps

Si quelque chose ne fonctionne pas correctement sur l'unité pendant le pompage, vous n'avez que 15 à 30 minutes pour résoudre le problème avant que le béton ne durcisse. (Moins de temps avec du béton ancien lors d'une journée chaude et plus de temps avec du béton frais lors d'une journée fraîche). S'il vous faudra plus de 30 minutes pour résoudre le problème, nettoyez avant de commencer les réparations. Si le béton commence à prendre, vous devrez nettoyer très rapidement et efficacement. Consulter les instructions de « nettoyage » à la page 104. Si vous ne paniquez pas et ne bougez pas, vous pouvez généralement éviter de nettoyer ou de remplacer les tuyaux.

Le béton ancien par temps chaud est le pire scénario ; le béton peut passer d'une capacité de pompage à une capacité de prise très, très rapidement. Cette situation est appelée « flashing » (éclair) et si elle se produit, vous risquez de perdre du tuyau. Voir les instructions supplémentaires « Nettoyage rapide » à à la page 109.

Par temps froid

Gardez toujours la trémie au moins à moitié pleine. Si un problème survient pendant le pompage, vous n'avez que 15 à 30 minutes pour le résoudre avant que le béton commence à durcir, et peut-être moins de temps si la température est extrêmement froide. Si vous savez que vous aurez besoin de plus de temps, nettoyez avant de commencer les réparations. Si le béton commence à prendre ou à geler, vous devrez nettoyer rapidement et efficacement.

Délais d'attente

Prévoyez des retards sur le chantier. Attendre le béton, les travailleurs qui doivent finir le coffrage suivant avant de pomper, et les défaillances de coffrage constituent tous des retards courants. Profitez de ce temps mort pour laver les tuyaux, les colliers de serrage et les joints qui ont été retirés du système de livraison, rincer les éclaboussures de béton de votre trémie, prendre la pause déjeuner ou s'occuper de tâches diverses. Le béton commence à se fixer en l'absence de mouvement, donnez donc un coup de pompe environ toutes les 5 minutes. La forme du béton dans les coudes et les réducteurs sera alors modifiée, cassant ainsi la prise de béton. Le béton pris dans la conduite provoque un blocage. Les blocages peuvent être dangereux car la pompe crée une pression maximum sur le béton. Gardez toujours la trémie au moins à moitié pleine. Si le béton durcit, ajoutez de l'eau à la trémie pendant que vous attendez. Mise en garde concernant cette procédure : le béton finira par prendre de toute façon. Si vous attendez jusqu'à ce que le béton durcisse, il est préférable de nettoyer et de recommencer lorsque du ciment frais apparaît.

- Si vous attendez qu'un coffrage soit terminé ou réparé ou la fin de tout autre problème qui n'a rien à voir avec l'attente du béton, vous pouvez donner un ou deux coups de pompe toutes les 5 minutes sur une période plus longue car le camion-malaxeur pourra remplir votre trémie. Soyez prudents, observez où le béton coule quand vous donnez un ou deux coups de pompe. Si le coffrage est cassé, vous compliquerez les choses en y envoyant davantage de béton.
- Enfin, c'est à vous de décider ; une fois que le béton commence à prendre lorsqu'il est pompé, vous n'avez que quelques minutes pour nettoyer la machine. Voir «Nettoyage» à la page 104 pour cette procédure.
- Tenez également compte de l'état du béton dans les camions-malaxeurs. Si trois ou quatre camions ont attendu sur le site pendant un certain temps, le béton peut être en train durcir. S'il fait chaud et que le béton commence à durcir, vous risquez une partie de nettoyage de tuyaux en pompant ce béton. L'opérateur de la pompe à béton doit prendre la décision d'utiliser ou non ce béton.

Gardez le caisson d'eau plein

N'oubliez pas de vérifier régulièrement l'eau dans le caisson d'eau (arrêtez la pompe avant d'ouvrir les couvercles du caisson d'eau). L'eau est très importante pour le refroidissement des vérins différentiels et la lubrification des vérins en caoutchouc.

Vous ne devez jamais retirer la grille de trémie lorsque la machine est en marche et la machine ne doit jamais être en marche quand la grille n'est pas en place. Si votre grille est en place, elle captera tous les types d'objets étrangers : ailettes de malaxeur, blocs de ciment non mélangé, barres d'armature, bâtons de golf, outils de toutes sortes, etc. Si l'un de ces objets passe dans votre trémie, il risque de provoquer un blocage, ce qui constitue toujours une source de danger.

⚠ AVERTISSEMENT :	Risque d'amputation/écrasement ! Gardez la grille de la trémie en place pendant le fonctionnement et le nettoyage.

Blocages

En cas de blocage dans votre conduite qu'il vous est impossible d'éliminer par le mouvement de basculement avant/arrière (deux courses arrière, puis vers l'avant) vous devez démonter la conduite pour trouver le blocage. Avant de procéder à ce démontage, vous devez libérer la pression en pompant en sens inverse pendant plusieurs courses.

- Lorsque vous accédez à la conduite pour repérer le blocage, prenez votre marteau. Portez tous vos équipements de protection personnelle pour cette procédure. La plupart du temps, le blocage se trouve dans un réducteur, le flexible ou un coude. Le fait d'alléger la pression en inversant le sens de pompage change le son généré par la conduite quand vous tapez dessus avec un marteau, qu'au cours d'une pressurisation. « Tapé » est un mot clé ici ; le tuyau peut être endommagé en cas de coups très forts. Vous devez pouvoir entendre la différence. Un tuyau vide a un son « tong » de réverbération, un tuyau plein sans pression émet un son « tac » plein et un tuyau sous pression rempli de béton émet un son « tic » frêle car les forces sur l'acier l'empêchent de vibrer. **Une fois que vous avez repéré le blocage, retirez *avec précaution* le ou les colliers de serrage des parties où se trouve le blocage. En portant un masque facial complet, détournez-vous du collier de serrage lorsque vous tirez sur la poignée. La pression doit être dissipée en initialisant une course en débit arrière. Toutefois, il arrive qu'un blocage emmagasine de la pression car il existe un autre blocage en aval ou en amont. Il est préférable de prendre trop de précautions que pas assez. Une fois les colliers de serrage retirés, le danger est passé.** Déplacez suffisamment la partie bloquée afin de pouvoir y pousser un morceau de barre d'armature ou tout autre dispositif long de poussée. Si le blocage se trouve dans un flexible, vous pouvez aider au déblocage en tapant sur l'extérieur du flexible avec le marteau. Comme nous l'avons déjà mentionné, ne déformez pas les tresses d'acier intérieures au flexible en tapant trop fort. Lorsque le blocage est dégagé, surélevez une extrémité du tuyau ou du flexible et videz tout le reste du béton.
- Une fois le blocage éliminé, nettoyez le collier de serrage, le joint d'étanchéité et l'extrémité de tuyau avec un chiffon ou, s'il le faut, essuyez le béton avec vos mains. (Portez toujours des gants de caoutchouc lorsque vous travaillez avec du béton.) Remontez les pièces et fixez les colliers. Revenez à la pompe et démarrez le pompage en débit avant, lentement d'abord jusqu'à ce que vous soyez certain qu'il n'y a plus de blocage. En cas de nouveau blocage, n'oubliez pas de dissiper à nouveau la pression en pompant plusieurs coups en sens inverse, avant de repérer les blocages restants.
- N'utilisez pas l'air comprimé pour éliminer un blocage. La pression fournie par la pompe à béton est six fois supérieure à celle d'un compresseur à air. Si la pompe ne peut pas éliminer le blocage, a fortiori l'air comprimé n'y parviendra pas. En outre, l'air comprimé crée un réservoir de pression qui continue à être dangereux même quand le compresseur est à l'arrêt.

Dégagement des bourrages de l'agitateur

Si l'agitateur est coincé dans un gros agrégat, un bouton-poussoir de changement de direction à l'arrière de l'unité peut être utilisé pour dégager l'agrégat. Appuyez sur le bouton et maintenez-le enfoncé pour changer momentanément la direction de l'agitateur, et relâchez le bouton pour ramener l'agitateur dans sa direction normale. Un mouvement de va-et-vient doit desserrer l'agrégat. Ce bouton n'est efficace que si l'agitateur est activé en mode de fonctionnement automatique ou continu.

Nettoyage

Vous devrez souvent attendre l'arrivée de « gâchées de béton ». Il s'agit habituellement d'1 ou 2 m que l'entrepreneur a commandé à la dernière minute. Cela se produit souvent tard dans la journée, de sorte que quatre des cinq conducteurs sont rentrés chez eux. La même personne qui a apporté l'avant-dernière charge devra aller chercher la charge d'équilibre. Cela vous donne le temps de vous préparer au nettoyage et de ranger la conduite, les colliers de serrage et les accessoires. Si le béton dans la machine commence à devenir ancien au moment du retour du chauffeur du mélange prêt à l'emploi (le moment le plus dangereux pour la prise du béton dans la machine), soyez-en conscient et prenez toutes les mesures nécessaires pour garder le béton « en vie ». Nettoyez si nécessaire, mais si la charge d'équilibre est très faible, le remplissage de la trémie, des cylindres de matériaux et de la conduite risque d'épuiser toute la charge d'équilibre sans jamais livrer le béton au coffrage. Dans ce cas, il faudra commander une autre charge d'équilibre, et personne ne va s'en réjouir.

La charge d'équilibre correspond généralement à du béton frais. Si au moins 0,5 m est pompé, la machine sera remplie de béton frais pour le nettoyage, ce qui est à votre avantage. La pire chose qui puisse arriver est que, par une journée chaude, la quantité de la charge d'équilibre corresponde à peine celle d'une brouette pleine. Du béton frais ne circulera pas dans le tuyau lorsque la charge d'équilibre est pompée, de sorte que le béton qui se trouve à l'extrémité du tuyau pour le nettoyage est aussi ancien que celui de l'avant-dernière charge. Soyez prudent ! Dans le cas d'un béton vieilli, il est impératif que le tuyau soit nettoyé dès la fin de la coulée.

- Vérifiez votre alimentation d'eau ! Vous aurez besoin d'eau pour le nettoyage.
- Si vous nettoyez le tuyau en enfonçant une balle éponge à travers la conduite avec de l'air ou de l'eau, mouillez d'abord la balle. Vous pouvez commencer à tremper votre balle éponge dans votre seau de 5 gallons lorsqu'il vous reste 1/2 heure de pompage, ou vous pouvez commencer à tremper la balle le matin ; si vous laissez la balle tremper toute la journée, elle ne durera pas aussi longtemps.

⚠ AVERTISSEMENT : Risque de fouettage du flexible ! Ne jamais utiliser d'air comprimé pour nettoyer le tuyau en caoutchouc. Cela pourrait entraîné un violent fouettage du tuyau au fur et à mesure que l'air est libéré. Si l'eau doit être conservée, videz les tuyaux manuellement et rincez-les à l'aide de la buse d'eau.

Nettoyage de la trémie

Ne pas effectuer la procédure suivante lorsque la pompe est engagée en marche avant ou en marche arrière. La pompe doit être en position Arrêt ou Neutre.

⚠ AVERTISSEMENT : Risque d'amputation ! Arrêter la pompe avant de nettoyer la vanne de basculement et la trémie.

À l'aide de votre marteau, tapez sur la poignée en T qui ouvre la porte de nettoyage au fond de la trémie (Figure 24). Une fois la porte ouverte, le béton au fond de la trémie doit tomber.

Si le béton ne tombe pas, dirigez le marteau vers le haut et frappez tout matériau logé dans la porte de nettoyage. Quelques coups suffiront pour libérer le matériau, mais continuez à taper jusqu'à dégager tout le matériau. **Vous pouvez minimiser ou éliminer cette procédure en mettant du sable ou des débris dans le fond du boîtier de la vanne de basculement avant de commencer à pomper.**

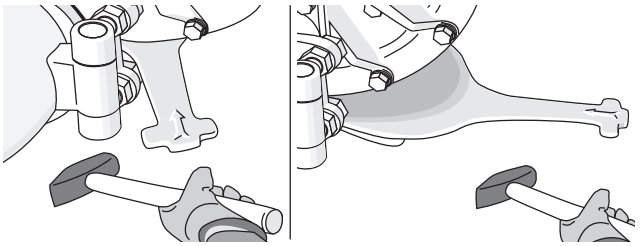


Figure 24
Ouverture de la porte de nettoyage de la trémie

Pendant le nettoyage de l'agitateur et de la trémie, prenez garde à votre pied et maintenez la grille du bac à déchets en place.

- Pulvérisez de l'eau dans la trémie depuis le dessus de la grille de la trémie (Figure 25).
- Faites tourner l'agitateur jusqu'à ce que les pales soient nettoyées (Figure 25). Lavez le matériau de la trémie à l'extérieur de la porte de nettoyage qui se trouve au fond.

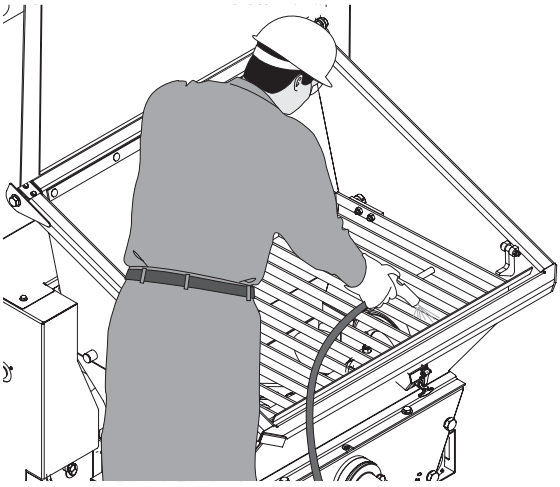


Figure 25
Nettoyage de l'agitateur et de la trémie

- Arrêtez la rotation de l'agitateur en appuyant sur le bouton marche/arrêt de l'agitateur sur la télécommande radio ou suspendue. Ne passez pas à l'étape suivante avant que ce processus ne soit effectué. Vérifiez visuellement que l'agitateur s'est arrêté en regardant dans la trémie.

- Recherchez tout matériau pris dans les coins de la trémie à l'aide d'une barre d'armature ou toute autre barre longue et rigide (Figure 26). Ne retirez pas la grille de la trémie pour la procédure de nettoyage. Vous devez procéder avec la grille de trémie en place. **Ne passez pas trop de temps sur ce lavage afin de ne pas permettre la prise du béton dans la vanne de basculement et les vérins de matériau.**

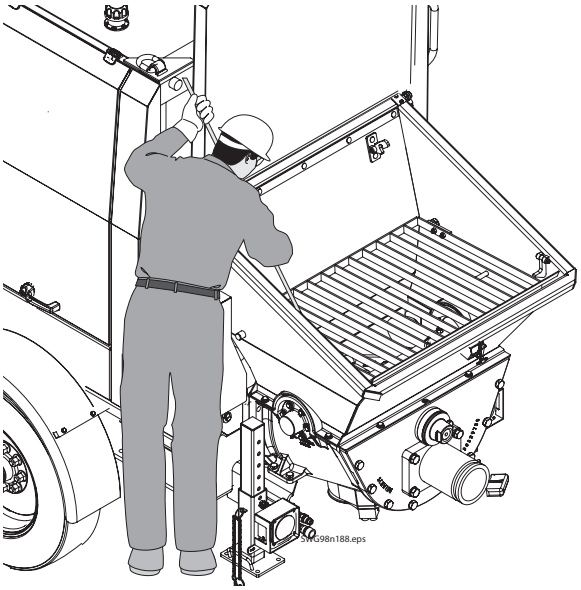


Figure 26
Retrait du béton durci de la trémie

Si le béton dans la trémie est complètement pris, vous devez utiliser un marteau burineur ou tout autre outil puissant pour la nettoyer. La grille est amovible à cet effet.

⚠ AVERTISSEMENT :	Risque d'amputation/écrasement ! Ne travaillez jamais à l'intérieur de la trémie sans avoir désactivé le système hydraulique.

Par sécurité, vous devez revenir à l'atelier pour éliminer du béton complètement pris. Une fois le béton pris, il n'y a aucun avantage à l'écailler sur le chantier.

Nettoyage de la vanne de basculement

Une fois la trémie propre, nettoyez la vanne de basculement et les cylindres de produit. Avant de commencer cette étape, mettre le régime moteur au ralenti. Effectuez un cycle complet en débit arrière de la pompe à béton jusqu'à ce que la vanne de basculement passe en position de croisement, puis arrêtez la pompe. Cette étape permet de garantir que le vérin en caoutchouc du cylindre de matériau exposé est déployé jusqu'au bout, ce qui évite d'avoir à tirer le matériau du fond du cylindre.

⚠ AVERTISSEMENT : Risque d'amputation ! Arrêter la pompe avant de nettoyer la vanne de basculement et la trémie.

Assurez-vous que la pompe à béton est sur la position arrêt (« OFF ») avant de continuer. Avec un râteau de nettoyage, tirez tout le matériau du cylindre de matériau exposé, de la vanne de basculement et du tuyau de sortie (Figure 27).

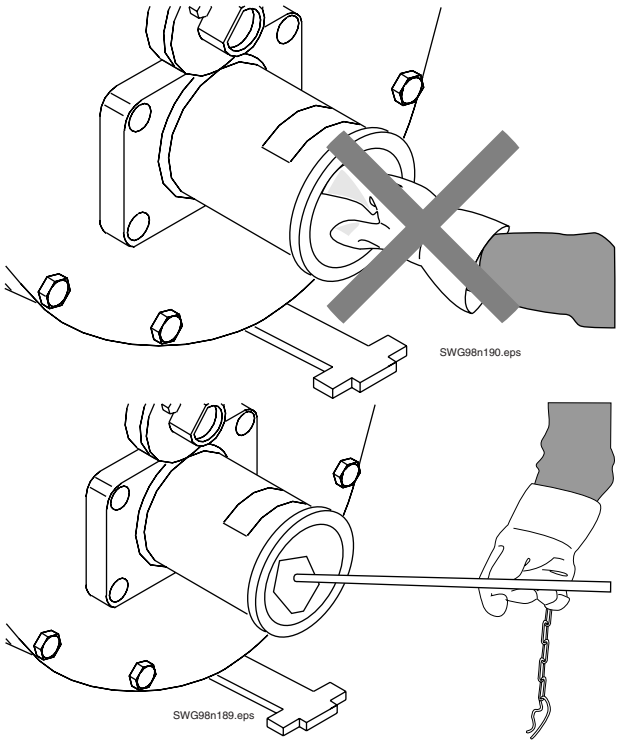


Figure 27
Nettoyage de la vanne de basculement et du cylindre de produit

- Pulvériser de l'eau dans l'ouverture, en lavant l'extrémité du vérin en caoutchouc, le cylindre de produit, la vanne basculement et le tuyau de sortie (Figure 28). Continuez le lavage jusqu'à ce que l'eau qui quitte la vanne soit claire et propre. Procédez à une inspection visuelle pour détecter s'il reste du gravier, du sable ou des grumeaux de béton. S'il reste du produit à l'intérieur de la vanne, continuer à pulvériser de l'eau.

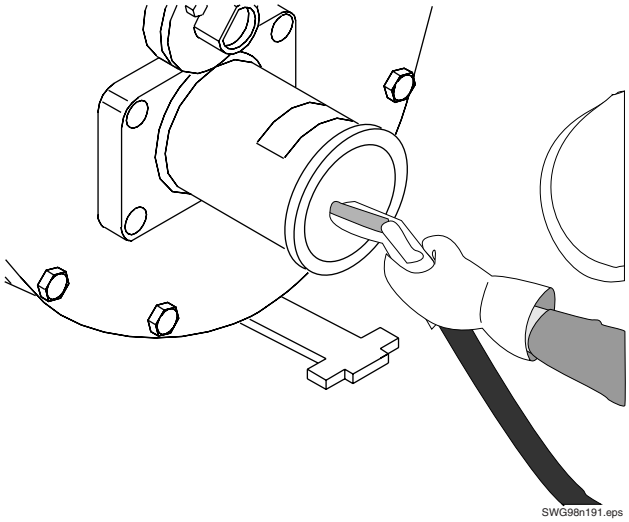


Figure 28
Pulvérisation de la vanne de basculement

- S'assurer que le râteau et les autres outils sont hors de la zone de la vanne de basculement, puis faire tourner la machine en marche arrière pour une course supplémentaire. Ceci expose le cylindre de matériau opposé et déploie complètement son vérin en caoutchouc. Éliminez le matériau dispersé avec le râteau de nettoyage, puis aspergez le cylindre de matériau comme indiqué à l'étape précédente.
- Lorsque la pompe en mode de marche arrière, vous aspirez dans le sens de la conduite (qui n'est pas raccordé pendant le nettoyage) et pompez dans la trémie. Pour cette raison, il se peut que du nouveau matériau se trouve au fond de la trémie. Lavez ce matériau.
- Pulvérisez les colliers de serrage, les joints d'étanchéité et les coins.
- Fermez la porte de nettoyage de la trémie et rattachez la corde élastique le cas échéant.

Nettoyage du caisson d'eau

Avant de nettoyer le caisson d'eau (Figure 29) abaissez le régime moteur au ralenti. Pour l'heure, laissez le couvercle du caisson d'eau en place. Ouvrez le drain et faites écouler l'eau qui s'y trouve par le bas. Quand l'eau s'arrête de s'écouler, donnez un ou deux coups de pompe vers l'avant ou l'arrière sur la machine. Ceci force l'eau qui se trouve dans le cylindre de revenir au caisson d'eau, donc de sortir en passant par le drain de vidange. Le caisson d'eau est vide quand l'écoulement s'arrête même après un cycle de la machine.

⚠ AVERTISSEMENT : Risque d'amputation/écrasement ! Désactivez le système hydraulique avant de retirer les garants du caisson d'eau.

Arrêtez la pompe et assurez-vous qu'elle ne démarre pas involontairement en appuyant sur le bouton d'arrêt d'urgence.

Retirez le couvercle du caisson d'eau et aspergez le caisson d'eau et les cylindres via le garant de sécurité (Figure 29) jusqu'à ce que toutes les particules de ciments et le coulis se détachent.

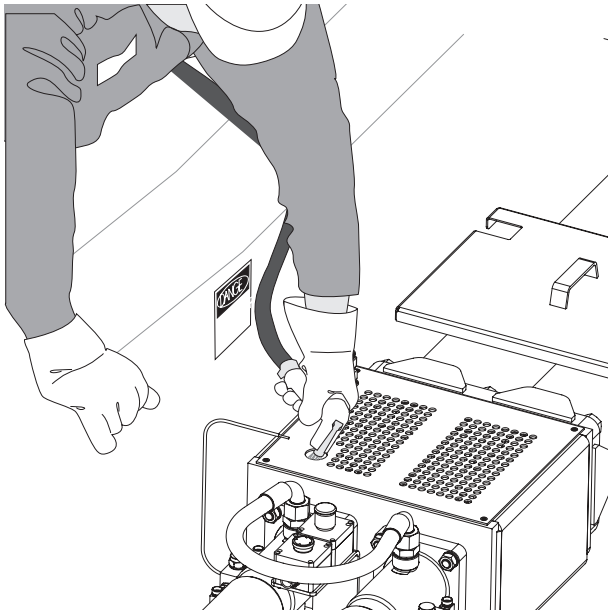


Figure 29
Pulvérisation du caisson d'eau

Si vous remplissez à nouveau le caisson d'eau uniquement avant la prochaine coulée, suivez cette procédure :

- Replacez le couvercle du caisson d'eau.
- Déplacez la pompe en débit avant ou en débit arrière pendant 1 ou 2 courses, pour forcer l'eau propre à sortir par le drain.
- Fermez le drain.

Si vous devez remplir le caisson d'eau immédiatement, fermez simplement le drain et finissez le remplissage du caisson d'eau. N'oubliez pas de replacer le couvercle du caisson d'eau avant de redémarrer la machine.

Si la pompe à béton doit être transportée ou rangée à des températures inférieures à 0 ºC, videz toute l'eau du caisson d'eau.

Préparation au transport

Rangez en toute sécurité le râteau de nettoyage, la balle éponge, le pistolet à graisse, le marteau, la pelle et les accessoires de transport.

- Remettez tous les bons de livraison en béton au superviseur de béton lorsque vous retournez votre bon de travail pour signature.

- Avant de partir, faites le tour du véhicule de remorquage et de la pompe stationnaire. Recherchez les éléments desserrés et cherchez sous la machine. Vérifiez la pression et l'usure des pneus. De nombreux accidents de la route surviennent sur le chemin du retour à l'atelier après le travail ou sur le chemin d'une deuxième mission. La vérification à pied avant de prendre la route peut prévenir de tels accidents. Pensez à l'itinéraire, en tenant compte de l'heure de la journée, des travaux sur la route et d'autres conditions.

Nettoyage externe

Nous recommandons de laver l'extérieur de la pompe stationnaire pendant les pauses pour éviter la prise du béton. Nous recommandons également de pulvériser l'extérieur de la trémie avec de l'huile de coffrage. L'huile de coffrage est conçue pour inhiber la liaison entre la pompe stationnaire et le béton. N'utilisez que des huiles écologiques et assurez-vous qu'aucune huile ne pénètre à l'intérieur de la trémie.

Laveuse à haute pression

Suivez le mode d'emploi de la laveuse haute pression et portez l'équipement de protection individuelle approprié.

AVERTISSEMENT : Ne pointez jamais ni visez le pistolet ou la baguette sur soi-même ou sur quiconque. Ne placez jamais votre main, vos doigts ou votre corps directement devant la buse de pulvérisation.

REMARQUE Ne pulvérisez pas directement les composants électroniques ou électriques.

Les surfaces nouvellement peintes ne peuvent être nettoyées qu'avec un flexible d'arrosage et à l'eau froide pendant les 3 premiers mois de fonctionnement. La peinture neuve durcit correctement au bout de 3 mois. Ceci s'applique également aux zones repeintes. Utilisez une brosse douce, si nécessaire.

Évitez les pressions élevées dans les zones endommagées par la peinture mécanique, car cela peut entraîner une séparation encore plus importante des zones peintes. Les surfaces peintes endommagées doivent être réparées le plus rapidement possible et de manière professionnelle.

Suivez les directives suivantes pour le lavage à haute pression :

- Température maximale de l'eau : 140°F.
- Pression d'eau maximale 100 bar (1450 psi).
- Distance de pulvérisation minimale : 12 pouces.
- Évitez d'utiliser des additifs.

Si la laveuse haute pression utilisée génère une pression d'eau plus élevée, la distance de pulvérisation doit être augmentée en conséquence.

Utilisation d'agents nettoyants

N'utilisez pas d'agents nettoyants agressifs. Ils peuvent affecter différents matériaux (p. ex. caoutchouc) et les surfaces peintes.

Les produits de nettoyage et d'entretien des peintures disponibles dans le commerce peuvent être utilisés, à condition qu'ils ne dépassent pas un pH de 9 ou ne tombent pas en dessous d'un pH de 4.

Rincez toujours le produit de nettoyage avec de l'eau propre. Évitez de laisser des flaques d'eau.

Protection d'une peinture neuve

30 à 45 premiers jours

- Garez la pompe stationnaire dans un endroit ombragé. Évitez les conditions extrêmes de chaleur et de froid dans la mesure du possible.
- La peinture peut facilement s'écailler à partir de débris de gravier pendant les 30 à 45 premiers jours. Évitez de remorquer sur du gravier dans la mesure du possible
- La sève d'arbre ou les émissions de l'usine peuvent tacher ou marquer une surface fraîchement peinte. Faites attention à l'endroit où vous vous garez.
- Nettoyez les fientes d'oiseaux dès que possible. Les fientes ont une teneur élevée en acide et endommageront les surfaces fraîchement peintes.
- Les solvants comme l'essence, l'huile, l'antigel, les liquides de transmission ou les nettoyants pour pare-brise peuvent endommager une nouvelle finition. En cas de contact, rincez immédiatement à l'eau et n'essuyez pas.
- La glace et la neige ne doivent pas être grattées sur les surfaces nouvellement peintes. Éliminez les matériaux meubles à l'aide d'une brosse souple.

Situations particulières de pompage

Les paragraphes suivants décrivent les opérations qui peuvent être nécessaires en raison du moment ou des conditions météorologiques.

Nettoyage rapide

Le béton doit être nettoyé rapidement. La panique engendre des accidents. Restez calme et travaillez aussi vite que possible sans négliger de règles de sécurité.

Priorisez l'ordre de nettoyage en gardant à l'esprit le temps et l'argent nécessaires pour remplacer des composants endommagés pour n'avoir pas été nettoyés avant la prise définitive du béton. Pour aider à faire ces calculs, nous avons inclus la liste suivante où les articles sont classés des plus chers et difficiles à remplacer au moins chers et plus faciles à remplacer.

- Boîtier coulé de la vanne de basculement
- Vanne de basculement
- Vérins de produit
- Trémie
- Conduite

Un opérateur expérimenté vide la trémie et les cylindres de matériau et passe au râteau les éléments épars du matériau de la vanne en juste deux minutes, passant immédiatement à la conduite. Le reste du matériau dans la trémie et la vanne peut être morcelé s'il n'est pas possible de les nettoyer. N'oubliez pas de désactiver le circuit hydraulique de la machine en arrêtant le moteur, de garder la clé dans votre poche et de placer une pancarte « Ne pas utiliser » sur la clé de contact avant d'entrer dans la zone vanne/trémie pour buriner les blocs de béton.

Quand vous nettoyez une machine contenant du béton durci, ne vous attardez pas à nettoyer parfaitement chaque partie avant de passer à la partie suivante. Dès que le gros du béton d'un composant a été retiré avec de l'eau, le béton devient suffisamment liquide pour ne pas prendre complètement. Il peut être nettoyé plus en profondeur ultérieurement.

Pompage par temps froid

Il est possible (et systématique dans certaines parties du monde) de pomper du béton avec des températures extérieures aussi basses que -10 °F, et encore plus froides dans certaines circonstances. Par comparaison avec le pompage sous températures modérées, les problèmes suivants peuvent se présenter :

- L'eau gèle dans le caisson d'eau pendant que vous vous rendez sur le chantier.
- Les composants hydrauliques sont lents à répondre à vos commandes.
- La boue gèle dans la conduite lorsque vous commencez la coulée.
- Le béton gèle dans la conduite ou dans la trémie pendant le pompage.
- Le béton est chargé de chlorure de calcium ou d'une substance équivalente pour permettre au béton de se fixer avant qu'il ne gèle ; cet additif accélère le temps de prise de la même manière que le temps chaud accélère le temps de prise.
- En lavant les composants avec de l'eau, ils se recouvrent de glace, qui ne fondra pas tant que la température n'aura pas dépassé le point de congélation.
- Les pièces de la machine sur lesquelles vous vous tenez parfois ou que vous saisissez deviennent très glissantes lorsqu'elles sont recouvertes de glace.

Certains de ces problèmes potentiels peuvent être résolus ou tolérés, mais d'autres pas. Voici quelques conseils pour le pompage par temps froid :

- Dans les endroits où les hivers sont rigoureux, entreposez la machine à l'intérieur. Si vous n'avez pas d'atelier chauffé, envisagez d'en louer un.
- Ne mettez pas d'eau dans le caisson d'eau avant de vous rendre au travail. Si possible, communiquez avec l'entreprise de béton prêt à l'emploi et faites en sorte que le premier camion soit chargé d'eau chaude pour remplir le caisson d'eau et malaxer votre coulis. Demandez à ce que le dernier camion ait une quantité suffisante d'eau chaude et nettoyez la machine avec cette eau.
- Si vous prévoyez un temps froid prolongé, remplacez l'huile par une huile de viscosité plus fine, tel que ISO VG 32. Sachez toutefois que cette huile ne peut pas protéger les composants à une température aussi élevée que l'huile standard expédiée avec votre appareil (ISO VG 46).

Les coulées qui nécessitent une conduite distincte sont habituellement annulées par temps extrêmement froid. Si la coulée n'est pas annulée, s'assurer que toute conduite posée à l'extérieur est recouverte de couvertures isolantes et qu'elle est traversée par une source d'air chaud provenant d'une torpille chauffante ou d'une source de chaleur similaire. Si la conduite n'est pas chauffée, le béton ne pourra probablement pas passer à travers la conduite parce que le coulis gèlera contre les parois de la conduite, entraînant un blocage. Cela peut entraîner un blocage. Pour dégager la conduite, prenez toutes les mesures normales pour dégager le bloc et travaillez assez vite pour que le béton ne gèle pas à nouveau dès qu'il commence à être déplacé.

Si le béton gèle dans la conduite, le pompage est terminé jusqu'à ce que la conduite soit réchauffée. Bonne nouvelle, le béton ne durcit pas lorsqu'il est gelé. Une fois que la conduite est amenée dans un endroit chaud, elle peut être nettoyée.

Si le béton gèle dans la trémie, le pompage est terminé. Trouvez un endroit suffisamment chaud pour y placer la machine et nettoyez-la pendant que le béton se réchauffe.

Si le béton contient du chlorure de calcium, vous pouvez conserver le béton « vivant » en utilisant la technique utilisée pour le pompage les jours de canicule. Le chlorure de calcium accélère la prise mais en cas de gel, la prise s'arrête. Quand la machine commence à se réchauffer, le béton commence à prendre à nouveau, même plus rapidement que sur le chantier car il se trouve maintenant dans un endroit chaud. Ne perdez pas de temps et nettoyez rapidement une machine dans ces conditions.

Faites attention à la glace lors du pompage par grand froid. Ne vous tenez pas sur des tuyaux revêtus de glace ou autres objets ronds.

Procédures d'urgence

Perte de puissance électrique

En cas dysfonctionnement électrique, les soupapes de décharge du circuit d'arrêt d'urgence s'ouvriront, désactivant ainsi le circuit hydraulique. Pour continuer l'utilisation, retirez les connecteurs d'alimentation principaux du faisceau d'arrêt d'urgence et remplacez-les par les connecteurs de câble d'alimentation de secours (Figure 30). Ce processus rétablira l'alimentation des soupapes de décharge et permettra au système d'augmenter la pression hydraulique. Sur le contrôleur SCT2, accédez à l'écran Maintenance. Utilisez les flèches pour sélectionner l'option Activer la neutralisation (Figure 31). Une fois sélectionné, appuyez sur ✓. Les boutons de régime moteur apparaissent à l'écran. Appuyez sur le bouton de régime + pour augmenter le régime moteur jusqu'à la vitesse souhaitée. Les fonctions hydrauliques peuvent maintenant être commandées par les poignées d'annulation. Remarque : pour les machines LRC, le bouton + RPM placera le moteur au régime maximum. Utilisez le bouton de régime − pour abaisser le régime moteur. Pour remettre le moteur au ralenti et arrêter le refroidisseur d'huile, s'assurer que l'option « Activer la neutralisation » est sélectionnée à l'écran de maintenance et appuyer sur ✓. La neutralisation sera désactivée.

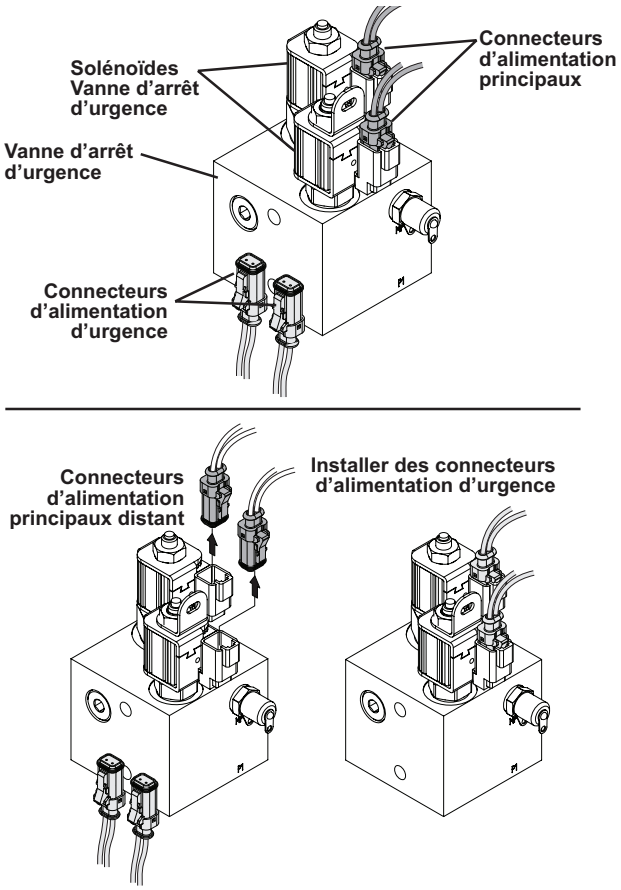


Figure 30
Connexion du faisceau d'alimentation de secours

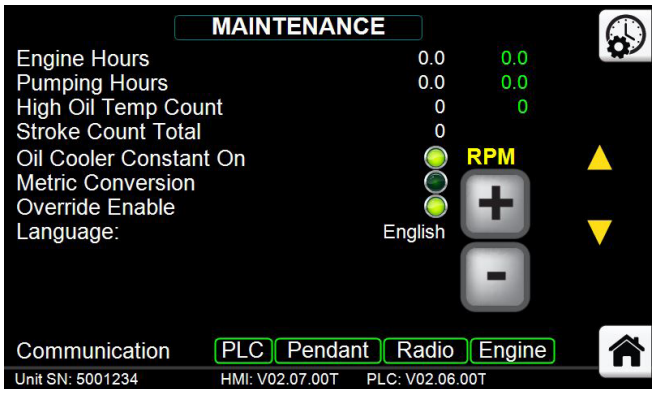


Figure 31
Écran de maintenance - Activer la neutralisation

REMARQUE Lorsque l'activation de la neutralisation est lancée à l'écran de maintenance, les boutons haut/bas de l'accélérateur du boîtier de commande et des télécommandes radio sont désactivés.

Bouton de neutralisation d'urgence

⚠ DANGER Si les soupapes de décharge hydrauliques sont remplacées électriquement, les boutons d'arrêt d'urgence ne seront plus utilisables. Tous les boutons d'arrêt d'urgence et les capteurs de grille du bac à déchets sont alors supprimés comme protections de la machine. Cette procédure ne doit être effectuée que par un opérateur certifié.

Si vous ne pouvez pas corriger le problème de perte d'alimentation électrique, essayez d'activer les soupapes de décharge en appuyant sur les deux boutons de neutralisation sur l'arrêt d'urgence pendant qu'une autre personne active la poignée avant/arrière de la pompe à béton sur le bloc de commande S1/S2 (Figure 32). L'activation des trois vannes fermera les soupapes de décharge, ce qui permettra à l'accumulateur de déplacer la vanne et la pompe à béton à nettoyer.

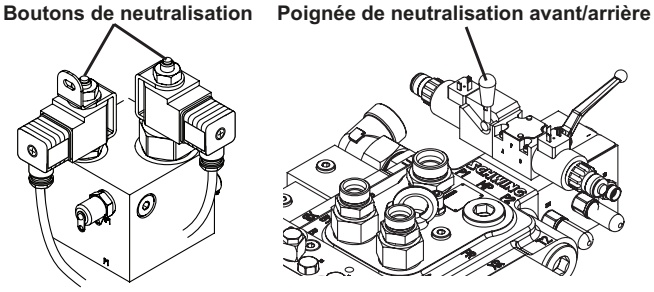


Figure 32
Boutons de neutralisation d'arrêt d'urgence/Poignée de priorité avant/arrière de la pompe à béton

Pour obtenir des informations sur les mesures à prendre en cas de coupure d'électricité sur la machine, adressez-vous au service technique de SCHWING en composant le 1-888-292-0262.

Réglage du limiteur de course - Électricité

Si les bobines de la soupape de décharge sont reliées aux connecteurs d'alimentation d'urgence, le SCT2 déclenchera le limiteur de course à des courses minimales par limite. Il est toujours possible d'utiliser le limiteur de course via la télécommande. Toutes les autres fonctions doivent être actionnées manuellement.

Réglage du limiteur de course - Manuellement

Lorsque le connecteur d'alimentation d'urgence est branché et que le PLC fonctionne, la quantité maximale de milliampères sera envoyée au limiteur de course produisant des coups minimums par minute. Avant de régler manuellement le limiteur de course, le connecteur d'alimentation doit être retiré du solénoïde pour ouvrir le circuit (Figure 33).

REMARQUE Si le PLC ne fonctionne pas, le limiteur de course produira les coups maximums par minute.

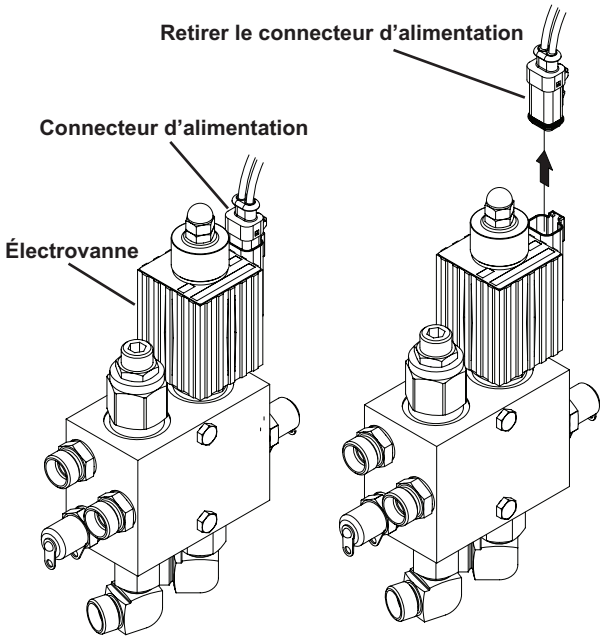


Figure 33
Retrait du connecteur d'alimentation

Une fois que le connecteur d'alimentation est retiré de l'électrovanne, la vanne passe à la sortie de coups maximale. Pour réduire les coups par minute, retirez l'écrou borgne situé sur le dessus de l'ensemble solénoïde et desserrez l'écrou de blocage à l'aide d'une clé de 1/2 pouce. Utilisez une clé Allen de 5/32 po et tournez la vis (dans le sens des aiguilles d'une montre),les coups par minute seront alors réduits. Lorsque la vitesse correcte est atteinte, verrouillez le contre-écrou avec la clé de 1/2 pouce (Figure 34).

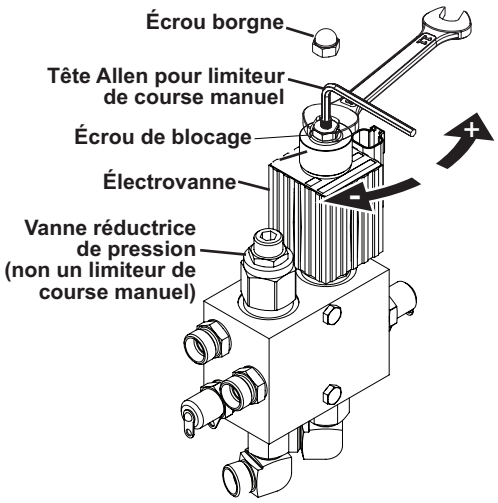


Figure 34
Bloc de commande du limiteur de course

Remettez le contre-écrou et le capuchon sur l'ensemble solénoïde et rebranchez le connecteur d'alimentation sur l'électrovanne une fois que l'alimentation est rétablie sur l'unité.

Équipement en option

Graisseur automatique

Activez le mode Graissage automatique à l'écran Réglages comme indiqué à la à la page 54 de la section Présentation pour activer le graissage automatique.

ATTENTION N'utilisez pas le graisseur automatique à vide.

Pompe à eau haute pression

La pompe à eau haute pression est activée en appuyant sur le bouton ACC 1 du boîtier de commande ou de la télécommande radio. Voir « Système de nettoyage haute pression (HPCS) » à la section Présentation pour des instructions supplémentaires.

Vibrateur monté sur trémie

Ce dispositif est un moteur électrique muni de poids excentriques fixés à un axe à chaque extrémité. Quand le moteur tourne, les poids secouent la machine et tout ce qui lui est attaché (la grille de trémie ou la trémie dans notre cas). Ce mécanisme a pour but d'aider le béton à faible affaissement à tomber par la grille et dans les vérins à béton. Si cette machine est utilisée pour le pompage du béton à faible affaissement, cette option est très pratique.

Capteur de niveau d'huile hydraulique (électronique)

Le capteur de niveau d'huile hydraulique surveille le niveau d'huile hydraulique de la machine. Si le niveau d'huile hydraulique est bas, un message d'avertissement « Vérifier le journal des événements » s'affiche à l'écran LCD de l'IHM du panneau de commande (Figure 35) et un message d'avertissement « Niveau d'huile hydraulique bas » s'affiche à l'écran du journal des événements.

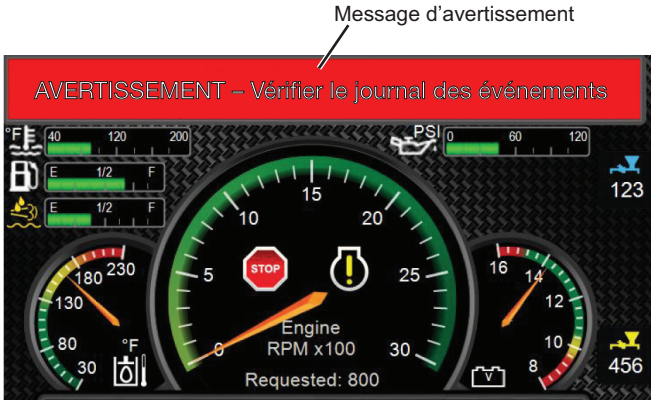


Figure 35
Message d'avertissement de niveau d'huile hydraulique bas

Stabilisateurs hydrauliques

Si votre machine est équipée de stabilisateurs hydrauliques, suivez les étapes suivantes pour les activer.

1. Sélectionnez une zone d'installation appropriée, (voir «Installation de la machine» à la page 91).
2. Démarrer la machine (voir «Mise en marche de la machine» à la page 95).
3. Placez un socle approprié sous les pieds du stabilisateur.
4. Réinitialisez les demandes d'arrêt d'urgence pour activer le circuit de stabilisateur hydraulique.
5. Ouvrez la vanne à pointeau.
6. Déplacez la poignée de la vanne du stabilisateur vers la trémie (à l'arrière de la machine) pour abaisser le vérin du stabilisateur.
7. Déplacez la poignée de la vanne du stabilisateur vers l'avant de la machine pour soulever le vérin de stabilisateur.
8. Fermez la vanne à pointeau pour éviter la dérive du stabilisateur.

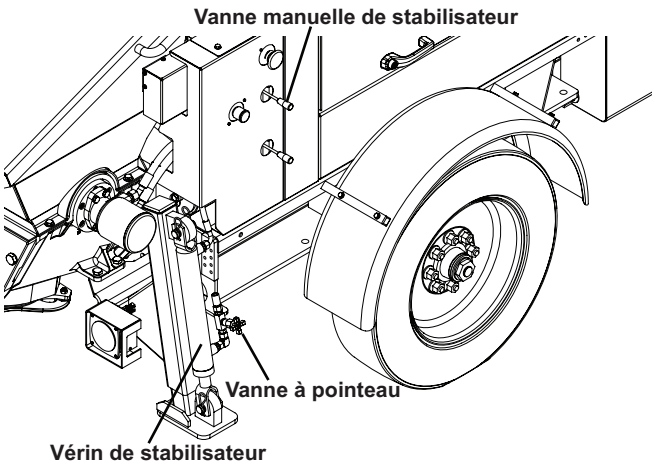


Figure 36
Composants du stabilisateur hydraulique

VarioPressure

VarioPressure est principalement un dispositif de sécurité pour la protection des flexibles, des conduites et des vannes. L'opérateur peut abaisser la pression de pompage du produit pour s'adapter aux situations dans lesquelles les pressions de pompage peuvent s'accumuler au-delà des pressions d'éclatement nominales de l'équipement installé.

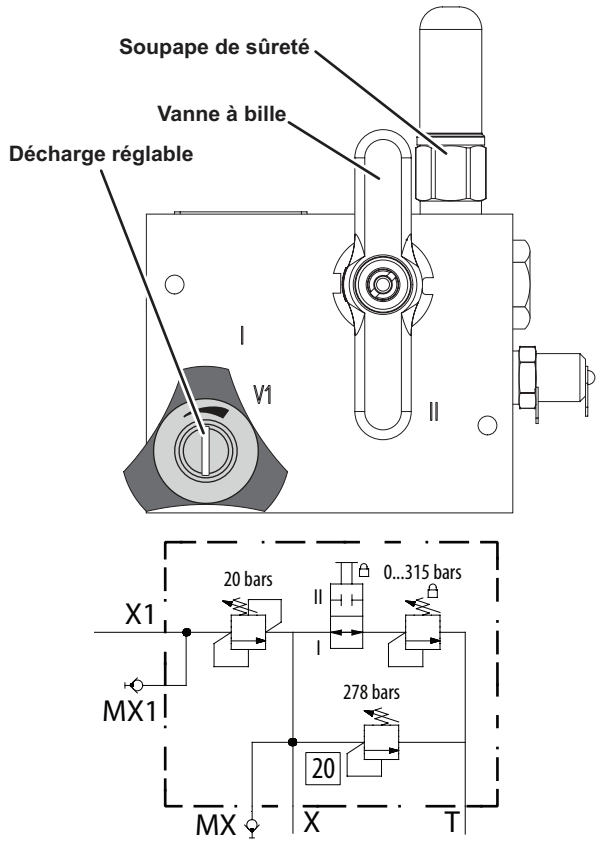


Figure 37
Vanne VarioPressure

Position de départ

Avec la vanne à bille en position verticale (II), le matériel de la pompe est réglé sur la pression de pompage maximale telle que définie par l'usine.

La soupape de décharge réglable est verrouillée. La clé sera fournie avec la documentation livrée avec la machine. Rangez toujours la clé dans un endroit sûr afin d'éviter tout ajustement non autorisé.

Réglage de la pression de pompage

1. Déterminez la pression de pompage pour la tâche.

2. Fermez les vannes d'arrêt du commutateur progressif et du quart de tour sur le bloc de commande principal (Figure 38).

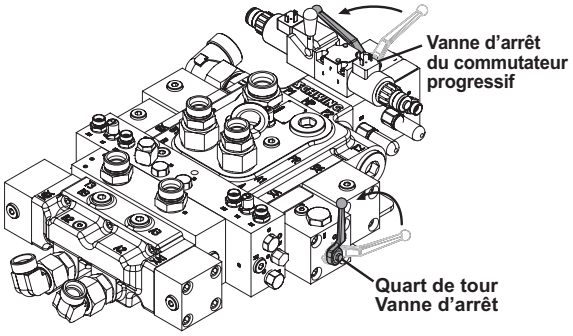


Figure 38
Fermeture des vannes d'arrêt à commutateur progressif et quart de tour

3. Démarrez la machine. Observez le manomètre de la pompe à béton (Figure 39). Si la pression hydraulique sur la jauge reste constante, cela indique le dernier point de consigne de pression ajusté.

4. Déverrouillez la soupape de sûreté réglable à l'aide de la clé fournie.

5. Le manomètre en béton est équipé d'une échelle à l'extérieur. Les échelles indiquent la pression de pompage du produit par rapport à la pression de l'huile hydraulique (Figure 39). Tournez la soupape de sûreté réglable dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter la pression souhaitée ou dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour baisser la pression (Figure 39).

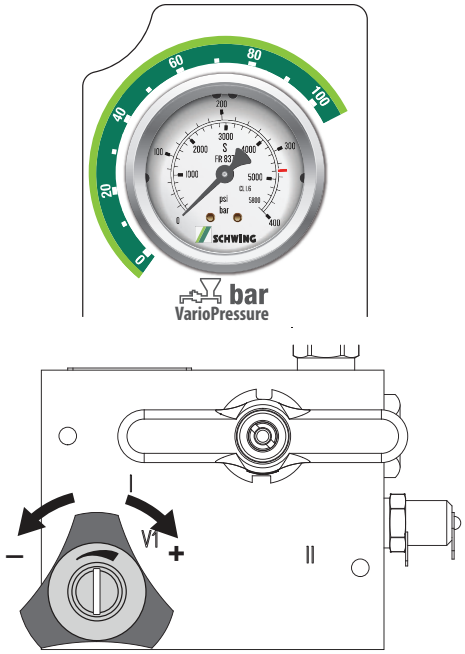


Figure 39
Manomètre de la pompe à béton avec échelle de pression du produit ; soupape de sûreté réglable

6. Après avoir réglé la pression souhaitée, verrouiller la cartouche de décharge réglable à l'aide de la touche. Retirez la clé et rangez-la dans un emplacement sécurisé.
7. Ouvrez les vannes d'arrêt à commutateur progressif et quart de tour sur le bloc de commande principal (Figure 40) et faites fonctionner la machine comme indiqué dans ce manuel.

Pour revenir à la pression maximale, ramenez la vanne à bille de VarioPressure à la position de pression de pompage maximale (II).

Sur les machines SPTM, si la VarioPressure est réglée trop bas, vous ne pourrez pas utiliser les chenilles.

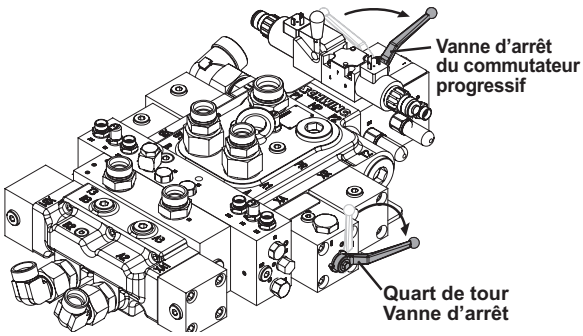
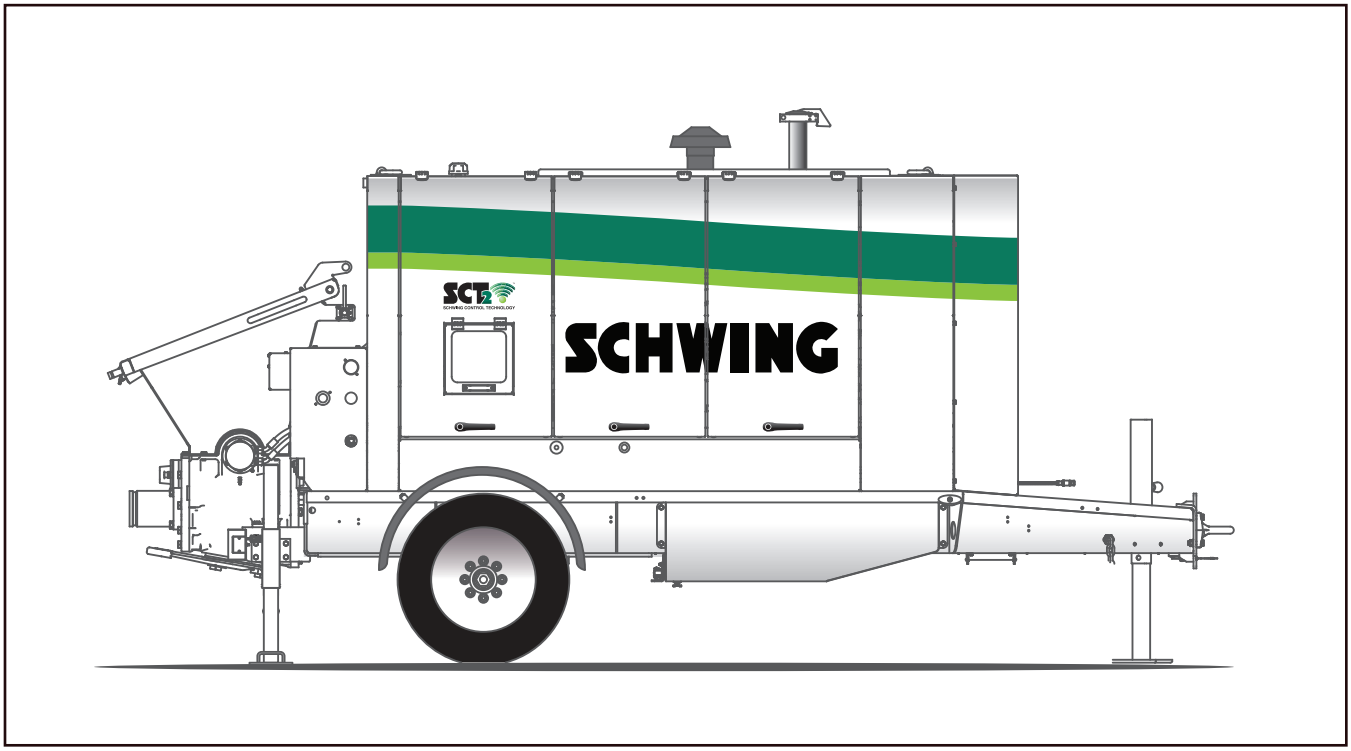


Figure 40
Ouverture du commutateur progressif et des vannes quart de tour



Entretien

Flexibles et raccords 119
Spécifications de couple de serrage 119
Précautions de soudage 119
Réglage des soupapes de sûreté 119
Retrait des dispositifs de sécurité 120
Procédure de verrouillage/étiquetage 120
Remplacement de la pompe hydraulique 120
Huiles hydrauliques 121
Informations générales 121
Renseignements spécifiques 121
Recommandations relatives à l'huile hydraulique 122
Filtration 123
Informations générales 123
Renseignements spécifiques 123
Clapet anti-retour de dérivation 124
Entretien programmé 125
Tableau d'entretien 125
Entretien quotidien 126
Vérification des niveaux de liquide du moteur 126
Vérification/Remplissage des niveaux de liquide du réservoir DEF 126
Vérification de l'état des pneus 126
Vérification de l'huile hydraulique 126
Purge de l'humidité du réservoir hydraulique ... 126
Vérification des tiges de vérin différentiel 126
Nettoyage des débris du compartiment moteur 126
Inspection des boulons sur les vérins 127
Graissage de la vanne de basculement et des roulements de l'agitateur 127
Inspecter pour s'assurer de l'absence de tout dommage ou fuites 127

Vérifier si une date d'entretien arrive à échéance 127
Vérification des pressions hydrauliques 127
Entretien hebdomadaire 129
Ajuster l'écrou de tension de la vanne de basculement 129
Inspection et rotation de l'anneau de coupe ... 129
Lubrifier les pièces mobiles mécaniques 130
Entretien mensuel 131
Vérification du matériel de montage de l'unité 131
Nettoyer les ailettes du refroidisseur d'huile hydraulique 131
Vérification de la précharge de l'accumulateur 131
Entretien semestriel 132
Changer l'huile hydraulique (changement saisonnier) 132
Changer le filtre de retour de l'huile hydraulique 132
Changer le filtre du reniflard du réservoir de carburant 132
Entretien annuel 132
Vidanger l'huile hydraulique (en fonction de l'ancienneté) 132
Inspection de sécurité 132
Inspecter les anneaux du cadre de levage 133
Graisser à nouveau les cannelures de la pompe hydraulique 133
Inspecter les roulements d'essieu et des freins de remorque 133
Inspecter les ressorts à gaz de la porte du capot 133
Entretien non programmé 134
Changement des vérins 134
Changement des cylindres de matériau 138
Procédure de chargement de l'accumulateur 139
Réglage de la décharge principale/ limite de pression 142
Réglage de la pression de décompression du commutateur progressif 143
Réglage de la pression de coupure de l'accumulateur 144

Un entretien régulier est nécessaire pour maintenir la machine en bon état de fonctionnement. Il existe deux types d'entretien : l'entretien préventif et l'entretien programmé.

L'entretien préventif vous aide à éviter les réparations inutiles. Toutefois, même si la machine est bien entretenue, les pièces s'usent et doivent être réparées ou remplacées.

L'entretien prévu doit être effectué en temps opportun. Il peut être réalisé quotidiennement, hebdomadairement, mensuellement, trimestriellement, semestriellement ou annuellement. Il est préférable de créer et de conserver une liste de contrôle pour suivre l'entretien à effectuer et à quel moment. Tenir des registres précis de l'entretien effectué et de la date à laquelle la tâche a été effectuée.

Flexibles et raccords

SCHWING utilise des raccords et des flexibles métriques, à filetage métrique sur les coupleurs. Il existe six tailles de tubes et raccords et six tailles de flexibles, toutes mesurées par le diamètre.

Tous les filetages en bloc sont en unités métriques ou conformes à la norme BSPP.

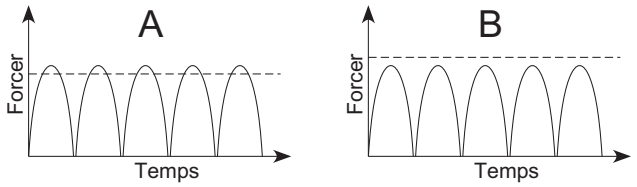
Taille du flexible	DI du tuyau (mm)	Se connecte avec la taille du raccord et du tube
8	8	12
13	13	16
16	16	20
20	20	25
25	25	30
32	32	38

Taille du tube et des raccords	DE du tube et du raccord (mm)	Se connecte avec la taille du flexible	DI du tube et du raccord (mm)
12	12	8	8
16	16	13	13
20	20	16	16
25	25	20	20
30	30	25	25
38	38	32	32

Spécifications de couple de serrage

Lorsque vous effectuez des travaux d'entretien qui nécessitent le retrait et le remplacement des boulons, vous devez respecter les spécifications de couple de serrage de ces boulons.

Les graphiques ci-dessous illustrent ce qu'il se passe lorsqu'un boulon est mal serré. La ligne en pointillés représente la précontrainte ou le serrage du boulon. Lorsque le dispositif qui utilise le boulon passe par ses fonctions normales, le boulon de l'exemple A ci-dessous (qui n'est pas suffisamment serré) est étiré et détendu à chaque cycle de service parce que le boulon est précontraint sous la force maximale du cycle. Dans l'exemple B ci-dessous, le couple de serrage du boulon a dépassé le niveau correct (supérieur à la force maximale du cycle de travail), empêchant le boulon de sentir le cycle. Dans les exemples ci-dessous, le boulon B durerait beaucoup plus longtemps que le boulon A. Les spécifications de couple pour les boulons utilisés sur cette pompe à béton se trouvent dans la section Annexe de ce manuel.



Précautions de soudage

Pour éviter d'endommager les composants électroniques, consultez le manuel d'utilisation du camion pour voir si autre chose que la batterie doit être débranché avant toute soudure sur la machine.

Réglage des soupapes de sûreté

Soyez prudent lorsque vous augmentez les réglages de pression de la soupape de sûreté. Dans les cas extrêmes, ceci peut entraîner la rupture des flexibles ou des raccords ou toute autre défaillance. Par sécurité, vous devez commencer le réglage en tournant le dispositif de réglage à la position la plus basse possible, puis faire passer le dispositif à son réglage approprié.

Retrait des dispositifs de sécurité

Parfois, il est nécessaire de retirer une protection de sécurité (Figure 1) ou tout autre dispositif de sécurité afin de pouvoir procéder à l'entretien. Dans ces cas, vous devez prendre de très grandes précautions pour assurer votre sécurité et celle de vos collègues. Si vous devez exposer vos mains, vos pieds ou toute autre partie du corps sur une partie de la machine qui serait normalement protégée, assurez-vous d'utiliser la « procédure de Verrouillage-Étiquetage » approuvée.

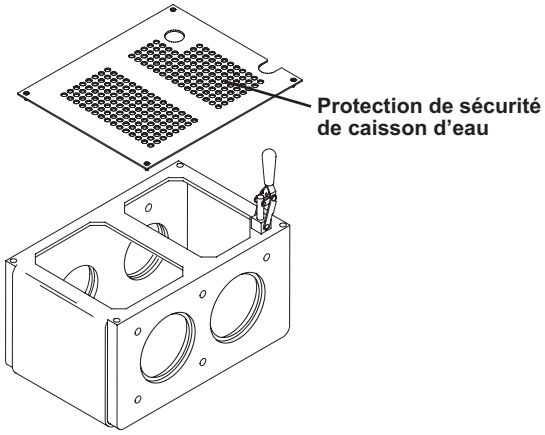


Figure 1
Exemple de protection de sécurité (protection de sécurité du caisson d'eau)

Procédure de verrouillage/étiquetage

SCHWING inclut des dispositifs d'avertissement approuvés avec toutes les nouvelles pompes à béton et recommande la procédure suivante avant d'effectuer tout entretien dans une zone de l'unité qui serait normalement protégée :

- Coupez le moteur diesel.
- Retirez la clé du panneau de commande de l'opérateur et mettez-la dans votre poche.
- Apposez l'étiquette statique « NE PAS UTILISER » à côté du panneau de commande de l'opérateur.
- Effectuez l'entretien nécessaire sur l'appareil.
- Retirez les étiquettes et réinstallez la clé.
- Conservez l'étiquette dans le porte-document pour une utilisation ultérieure.

Avant de redémarrer la machine après avoir effectué l'entretien, veillez à ranger tous les outils, pièces et fournitures et à dégager la zone du personnel.

Avant de démarrer l'appareil à tout moment, criez « Dégager ! » et prévoyez suffisamment de temps pour une réponse avant de continuer.

AVERTISSEMENT : Les composants de la pompe peuvent être chauds. Laissez refroidir les composants avant de travailler sur la machine.

Remplacement de la pompe hydraulique

Il est fortement recommandé avant l'installation de tout modèle de pompes hydrauliques que la cannelure d'entraînement soit lubrifiée avec une graisse spéciale de pré-assemblage (Figure 2). SCHWING recommande la graisse de coupleur Texaco-Chevron pour prolonger la durée de vie de la cannelure et des pièces connexes. SCHWING recommande également de retirer et de graisser à nouveau toutes les cannelures de la pompe hydraulique chaque année (voir « Tableau d'entretien » à la page 125).

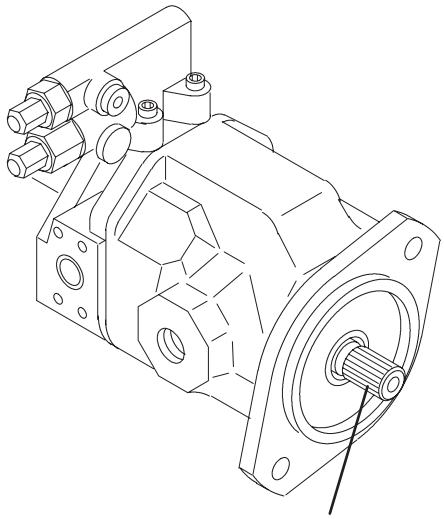


Figure 2
Cannelure de pompe hydraulique

Huiles hydrauliques

Informations générales

Les huiles hydrauliques sont classées selon la viscosité, la dissipation thermique, les caractéristiques de moussage, le point d'écoulement, les adjuvants anti-usure, les adjuvants anticorrosifs, les qualités de lubrification, la compressibilité, la plage de températures, la stabilité de la température et d'autres fonctions. De nombreuses marques d'huiles répondent à ces spécifications. Toutefois, pour atteindre le résultat final, les huiles peuvent contenir des ensembles d'adjuvants chimiques différents. C'est pourquoi, vous ne devez pas mélanger des huiles de marques différentes. Les ensembles d'adjuvants d'une marque peuvent être incompatibles avec l'ensemble d'adjuvants d'une autre marque, rendant les deux ensembles inefficaces.

Tout récemment, quelques fabricants ont lancé dans le commerce des huiles hydrauliques biodégradables. Ces huiles hydrauliques utilisent des extraits végétaux au lieu d'extraits minéraux. Elles sont considérées comme présentant moins de danger pour l'environnement en cas de déversement bien que les ensembles d'adjuvants ne soient pas neutres. Ces huiles ne doivent pas être mélangées avec des huiles hydrauliques à base minérale, même en très petites quantités. Lorsque vous souhaitez utiliser ce type d'huile hydraulique pour une tâche de pompage dans une zone sensible du point de vue environnement, contactez le centre de service Schwing en composant le (888) 292-0262 pour obtenir des instructions sur la transition à partir d'huile minérale. Reportez-vous à la norme ISO 15380 pour plus d'informations.

La viscosité de l'huile hydraulique est similaire dans son concept aux différentes épaisseurs de type d'huile de moteur. Par exemple, en hiver, vous pouvez utiliser une huile 5W-30 dans votre voiture, alors qu'en été vous utiliserez de l'huile 10W-40. Idem pour les systèmes hydrauliques. Dans les climats à fortes fluctuations de température, passant de températures très chaudes à très froides, vous devez envisager de changer chaque saison le type d'huile hydraulique que vous utilisez. L'organisme International Standards Organization (ISO) a établi une méthode de classification des huiles hydrauliques selon la viscosité. En été en Amérique du Nord, SCHWING recommande d'utiliser l'huile de type ISO VG 46 et en hiver, nous recommandons l'huile ISO VG 32 ou même VG 22, selon l'intensité du froid dans votre région. Pour le sud de l'Amérique du Nord et pour l'Amérique centrale, nous recommandons l'huile ISO VG 46 pour l'hiver et l'huile ISO VG 68 ou VG 100 pour l'été, selon l'intensité de la chaleur dans votre région. Plus le nombre ISO VG est bas, plus l'huile est légère et plus le point d'écoulement de l'huile est bas. Par ailleurs, plus l'huile est légère, plus la température doit être basse avant que l'huile ne rompe la pellicule de lubrification qui protège les composants.

La qualité de l'huile à utiliser dans une pompe à béton SCHWING est classée selon le système DIN. La classification porte sur l'ensemble des additifs chimiques qui ont été incorporés dans l'huile. Les qualités HLP et HV de la classification DIN sont homologuées dans nos pompes à béton.

Renseignements spécifiques

Les nouveaux équipements de l'usine SCWING sont remplis d'huile hydraulique Texaco Rando HD 46, dont la viscosité nominale ISO est de 46 VG. Si vous voulez que votre nouvelle pompe à béton contienne une huile d'une autre marque ou une huile de viscosité différente, vous devez le spécifier lors de la commande.

De nombreuses autres marques d'huiles ont été homologuées pour les machines Schwing, dont :

- Mobil Univis
- Huile Shell Tellus
- BP Energol
- Aral Vitam
- Esso Nuto
- Esso Univis
- Total Azolla
- Wintershall Wiolan

L'ordre des marques citées n'est pas significatif. Vous pouvez utiliser toutes les huiles répondant aux normes de qualité et de viscosité décrites ci-dessus.

Filtrez toute l'huile neuve conformément à la norme ISO 4406 18/16/13.

Codes de lubrifiant « industriel » pour engrenages

CLP - Huile lubrifiante « industrielle » pour engrenages avec additifs pour améliorer la protection contre la corrosion, la stabilité au vieillissement et la protection contre l'usure dans les zones à frottements multiples, et pour augmenter la stabilité de l'engrenage sous charge. Conforme à la norme DIN 51517.

Codes d'huile de boîte de vitesses du véhicule

GO 90 - lubrifiant standard BI, une huile de boîte de vitesses qui répond aux normes API GL 5.

Recommandations relatives à l'huile hydraulique

Viscosité (ISO) :	VG 32		VG 46		VG 68	
Qualité (DIN) :	H L P	H VL P	H L P	H VL P	H L P	H VL P
A R A L -V i t am	GF 32	HF 32	GF 46	HF 46	GF 68	/
BP-Energol HLP BP-Bartran	HM 32	HV 32	HM 46	HV 46	HM 68	HV 68
KLÜBER-Lamora	HLP 32	/	HLP 46	/	HLP 68	/
MOBIL DTE MOBIL Nuto MOBIL DTE 10 MOBIL Univis	24 H 32	Excel 32 N 32	25 H 46	Excel 46 N 46	26 H 68	Excel 68 N 68
SHELL-Tellus	32	T 32	Huile hydraulique multigrade Tellus T 46*			
TEXACO-Rando	HD 32	HDZ-32	HD 46	HDZ 46	HD 68	HDZ 68
WINTERSHALL- Wiolan	HS 32	HV 32	HS 46	HV 46	HS 68	HV 68

Huiles hydrauliques biodégradables

Type de fluide	Fluides hydrauliques synthétiques à base Polyglycol, HEPG			Fluides hydrauliques synthétiques à base d'esters, HEES			
Classe de viscosité ISO Fabricant ↓	VG 22	VG 32	VG 46	VG 22	VG 32	VG 46	VG 68
ESSO		Univis WEPG 32	Univis WEPG 46			Univis HEES 46	
MOBILE/ ÉTATS-UNIS					Envirosyn 32 H	Envirosyn 46 H	Envirosyn 68 H
PETRO-Canada					Premium ECO HT-E 32	Premium ECO HT-E 46	
SHELL					Naturelle HF-X 32 [1)]	Naturelle HF-E 46 Naturelle HF-X 46 [1)]	Naturelle HF-E 68
VALVOLINE			Ultrasyn PG 46		Unisyn HLP 22/46	Unisyn HLP 32/68	

Filtration

Informations générales

La filtration constitue le moyen le plus important pour conserver le circuit hydraulique de la machine en bon état de fonctionnement. Des particules pouvant endommager les composants s'infiltrent dans l'huile par les vérins différentiels et les vannes, par le tube du reniflard du réservoir et par l'usure interne des composants. En outre, quand vous changez l'huile hydraulique, l'huile fraîche n'est pas suffisamment propre pour être utilisée dans une pompe à béton sans préfiltrage. En fait, l'huile hydraulique n'est filtrée qu'à une valeur de 40 µm. L'huile de votre machine doit être filtrée à un MINIMUM de 25 µm et de préférence à un filtrage supérieur. Les filtres sont classés par :

- la taille des particules qu'ils piègent, et si cette taille est nominale ou absolue
- la capacité de rétention de la saleté, en grammes
- la chute de pression de l'élément propre pour un débit donné (en psi et gpm ou bar et L/min), et
- le rapport des particules d'une taille donnée rencontrées par rapport aux particules transmises (désigné sous le nom de rapport bêta). Exemple de rapport bêta : β25 = 200 (bêta vingt-cinq est égal à deux cents). Ceci signifie que le filtre matériel laisse passer 1 particule sur 200 particules de 25 microns qui le touchent. Pour un filtre plus fin la valeur serait par exemple : β12 = 200. Exemple pour un filtre plus gros : β25 = 75. Pour les pompes à béton, une filtration moyenne à fine est requise.

Renseignements spécifiques

Voici quelques éléments sur la filtration relatifs à votre pompe :

- Votre appareil est équipé d'un circuit de conditionnement d'huile séparé, qui comprend un refroidisseur d'huile et un filtre. L'huile est pompée du réservoir, à travers le refroidisseur et le filtre, puis refoulée vers le réservoir.
- Au départ de l'usine, chaque pompe à béton est dotée d'un filtre dont la valeur nominale est de 10 µm en valeur absolue.
- Le rapport bêta est β10 = 200. Dans notre hypothèse, le rapport bêta signifie que, pour toutes 200 particules de poussière qui touchent le filtre de 10 µm ou de plus grande taille,1 particule passe à travers le filtre. Bien que nous ne soyons pas satisfaits de la particule qui passe à travers, nous n'utilisons pas de filtration plus fine parce que les composants ne l'exigent pas. De plus, un filtre plus fin se boucherait trop souvent avec de la saleté, ce qui entraînerait des coûts d'entretien élevés pour vous. Nous avons donc opté pour une solution de compromis qui vous apporte une longue durée de service et réduit les frais d'entretien. Ne vous inquiétez pas trop de cette particule qui réussit à passer. Le filtre est un élément de très haute qualité avec de très bonnes caractéristiques de filtrage.
- La chute de pression de l'élément propre est d'environ 3 psi à 22 gpm (élément seulement) + 7 psi pour le boîtier, soit un total de 10 psi DP (chute de pression) quand l'élément est propre. La chute de pression varie en fonction de la viscosité de l'huile, ce qui signifie que la pression dans le filtre sera élevée jusqu'à ce que l'huile soit chauffée à des températures normales de fonctionnement. Le filtre retiendra 55 grammes de saleté, lorsque la machine fonctionne à un débit de 27 gpm. Le débit a grande importance, car le filtre tiendrait mieux si vous opériez à un débit plus faible. Une bonne filtration revient chère mais elle vous permet d'éviter des frais encore plus élevés, en empêchant les pannes des composants.
- Votre pompe à béton est équipée d'un système de filtration à recirculation, ce qui signifie qu'il y a une pompe qui aspire l'huile du réservoir, la pompe à travers le filtre et le refroidisseur et la refoule vers le réservoir. Chaque fois que le moteur tourne, l'huile est filtrée. La filtration se fait à l'aide d'un filtre à visser (Figure 3). Il est doté d'un clapet anti-retour de dérivation, réglé à 50 psi Le clapet de dérivation protège l'élément filtrant contre les dommages, comme expliqué ci-dessous. L'assemblage est muni d'un clapet anti-retour qui empêche l'huile de s'échapper du réservoir lors du remplacement de l'élément vissable. Un indicateur de filtre indique quand l'élément est sale. Vous devez remplacer l'élément chaque fois que l'indicateur pénètre dans la zone jaune et que l'huile est chauffée à plus de 20 °C. Dans des circonstances normales, l'élément devra être remplacé environ tous les 6 mois. L'élément a été conçu pour éliminer toutes les particules suffisamment grosses pour entraîner une usure prématurée et provoquer des pannes sur le chantier (bêta 10 = 200). Vous pouvez maintenir le bon fonctionnement du système hydraulique pendant des années en changeant le filtre à sa date de remplacement. N'utilisez pas dans ce boîtier un élément qui ne soit pas un élément d'origine.

Clapet anti-retour de dérivation

Le filtre est équipé d'un clapet anti-retour de dérivation intégré avec une pression nominale de 50 psi de pression à ouverture.

Si le filtre est obstrué par de la saleté et que l'huile s'écoule difficilement, la différence de pression entre l'entrée du filtre et la sortie augmente. Cette différence de pression (communément appelée différentiel de pression) est nommée delta P, elle est représentée sur le schéma sous le nom DP. Lorsque le DP atteint 50 psi le clapet anti-retour s'ouvre et l'huile est refoulée vers le réservoir non filtré. Si le filtre n'était pas muni de ce clapet anti-retour de dérivation, il se romprait en cas d'obstruction.

Toutes les saletés retenues par le filtre, plus le filtre lui-même, pourraient entrer directement dans le système.

Le filtre pourrait également se fendre et fuir vers le sol, asséchant le réservoir et contaminant l'environnement.

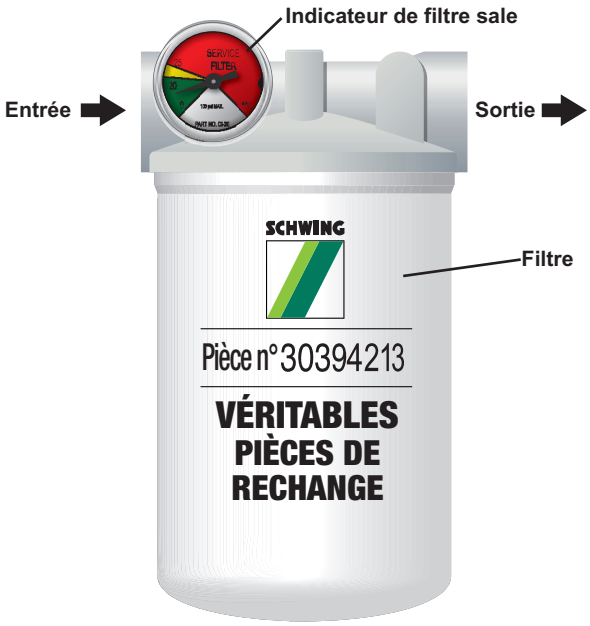


Figure 3
Filtre à huile hydraulique

Entretien programmé

Tableau d'entretien

Composant	Tous les jours	Toutes les semaines	Tous les mois	Tous les trimestres	2 fois par an	Tous les ans	Page
Vérification des niveaux de liquide du moteur	√						126
Vérification/Remplissage des niveaux de liquide du réservoir DEF	√						126
Vérification de l'état des pneus	√						126
Vérification de l'huile hydraulique	√						126
Purge de l'humidité du réservoir hydraulique	√						126
Vérification des tiges de vérin différentiel	√						126
Nettoyage des débris du compartiment moteur	√						126
Inspection des boulons sur les vérins	√						127
Graissage de la vanne de basculement et des roulements de l'agitateur	√						127
Inspecter pour s'assurer de l'absence de tout dommage ou fuites	√						127
Vérifier si une date d'entretien arrive à échéance	√						127
Vérification des pressions hydrauliques	√						127
Ajuster l'écrou de tension de la vanne de basculement		√					129
Inspection et rotation de l'anneau de coupe		√					129
Lubrifier les pièces mobiles mécaniques		√					130
Vérification du matériel de montage de l'unité			√				131
Nettoyer les ailettes du refroidisseur d'huile hydraulique			√				131
Vérification de la précharge de l'accumulateur				√			131
Changer l'huile hydraulique (changement saisonnier)					√		132
Changer le filtre de retour de l'huile hydraulique					√*		132
Changer le filtre du reniflard du réservoir de carburant					√		132
Vidanger l'huile hydraulique (en fonction de l'ancienneté)						√	132
Inspection de sécurité						√	132
Inspecter les anneaux du cadre de levage						√	133
Graisser à nouveau les cannelures de la pompe hydraulique						√	133
Inspecter les roulements d'essieu et des freins de remorque						√	133
Inspecter les ressorts à gaz de la porte du capot						√	133

* ou selon le besoin

Entretien quotidien

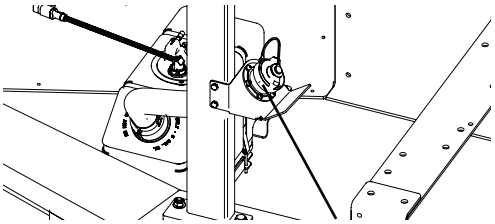
Vérification des niveaux de liquide du moteur

Vérifiez les niveaux et l'état des lubrifiants et du liquide de refroidissement dans le moteur. Respectez les recommandations du fabricant pour la quantité et le type.

Vérification/Remplissage des niveaux de liquide du réservoir DEF

Faites l'appoint de fluides de réservoir DEF si nécessaire. Généralement, vous ajoutez du liquide DEF lorsque vous faites le plein de carburant diesel. Vous pouvez utiliser n'importe quelle marque de fluide DEF conforme à la norme ISO 22241-1.

Un bec de remplissage à distance est situé sur l'avant de la pompe stationnaire (Figure 4). La propreté du DEF est extrêmement importante car les contaminants peuvent raccourcir la durée de vie des composants DEF et du système. Le filtrage est recommandé lors du remplissage du réservoir de DEF. Avant de remplir le réservoir DEF, nettoyez le capuchon de remplissage bleu du réservoir DEF et les zones environnantes. Évitez de remplir le réservoir du DEF à partir d'un récipient ou d'un entonnoir contaminé et de trop remplir le réservoir.



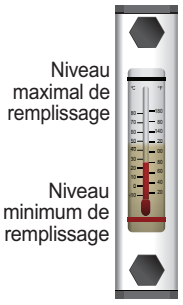
Bouchon de remplissage à distance du réservoir DEF

Figure 4
Bouchon de remplissage à distance du réservoir DEF

Vérification de l'état des pneus

Vérifiez l'état des pneus de la pompe stationnaire. Ne conduisez pas la machine si les pneus sont lisses, fissurés ou endommagés.

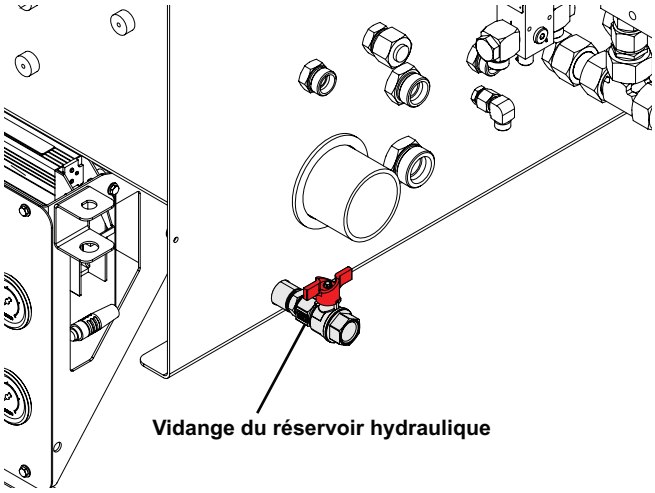
Vérification de l'huile hydraulique



Vérifiez le niveau et l'état de l'huile hydraulique. Si nécessaire, remplissez le réservoir hydraulique avec la même marque et le même type d'huile. Ajoutez seulement de l'huile filtrée. Utilisez un chariot-filtre pour pomper l'huile dans le réservoir. L'huile neuve contient plus de contaminants que ce qu'il est recommandé pour les machines SCHWING. Remplacez l'huile ayant un aspect « laiteux », signe de contamination de l'eau. Essayez de déterminer la source de l'eau. Si l'huile est devenue laiteuse rapidement, par exemple d'un jour à l'autre, le fait de remplacer simplement l'huile ne résoudra pas votre problème.

Purge de l'humidité du réservoir hydraulique

Purgez l'eau à partir du fond du réservoir d'huile hydraulique, en ouvrant la vanne de vidange située au fond du réservoir (Figure 5). Placez un récipient de vidange sous la vanne de vidange, ouvrez la vanne et observez le liquide s'écoulant de la vanne. Lorsque le liquide passe de l'état d'eau à l'état d'huile propre, fermez la vanne. En raison de la condensation, qui augmente avec les cycles de chauffage-refroidissement drastiques, il peut y avoir une petite quantité d'eau dans le réservoir chaque jour. Cependant, elle devrait se déposer au fond du réservoir pendant la nuit. L'eau qui est drainée doit être propre, de même que l'huile générée.



Vidange du réservoir hydraulique

Figure 5
Vidange d'huile du réservoir hydraulique

Vérification des tiges de vérin différentiel

Le moteur arrêté, retirez le couvercle du caisson d'eau. Retirez la protection de sécurité du caisson d'eau, ou utilisez une lampe de poche et regardez à travers les trous de la protection de sécurité du caisson d'eau. Vérifiez qu'il n'y a pas de quantité excessive d'huile hydraulique autour ou en dessous de la tige du vérin différentiel. Un excès d'huile dans le caisson d'eau indique que les joints de tige sont usés. Si les joints de tige usés ne sont pas remplacés, l'eau et les débris du caisson d'eau pénètrent dans le vérin différentiel, endommagent les composants du cylindre et contaminent l'huile hydraulique. Vous devez remplacer vos joints de tige de vérin différentiel tous les ans.

Nettoyage des débris du compartiment moteur

Inspectez le compartiment moteur et retirez tous les débris. Des débris environnementaux peuvent s'accumuler sur les composants du moteur, provoquant une surchauffe ou des risques d'incendie potentiels. Les débris agissent pour isoler les composants limitant le flux d'air. Dans le pire des cas, les débris pourraient atteindre des températures suffisamment élevées pour provoquer une combustion.

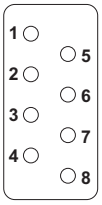
Inspection des boulons sur les vérins

Inspectez visuellement les boulons des vérins en caoutchouc quotidiennement. Si vous voyez quelque chose d'inhabituel, arrêtez le moteur, mettez la clé dans votre poche et retirez le couvercle du caisson d'eau et la protection de sécurité et inspectez les boulons à l'aide d'une clé. Si vous remarquez que les boulons sont desserrés, serrez à l'aide d'une clé dynamométrique aux « Spécifications de serrage pour boulons métriques » indiquées dans l'Annexe. N'oubliez pas de remettre la protection de sécurité et le couvercle du caisson d'eau avant d'utiliser la machine.

Graissage de la vanne de basculement et des roulements de l'agitateur

Graissez la vanne de basculement et les paliers de l'agitateur à l'aide de la station de graissage manuelle située à l'arrière, côté passager de la pompe stationnaire (Figure 6). Si l'appareil est équipé du système de graissage automatique en option, vérifiez chaque jour les niveaux de graisse et vérifiez l'absence de dommages ou de fuites dans le système.

Chaque graisseur doit recevoir la quantité de graisse suivante : les graisseurs 1, 2, 3 et 5 reçoivent une ou deux décharges ; les graisseurs 7 et 8 reçoivent trois décharges ; les graisseurs 4 et 6 reçoivent quatre décharges.



1	Vérin de déplacement interne droit	Un/Deux jets
2	Vérin de déplacement gauche	Un/Deux jets
3	Vérin de déplacement droit	Un/Deux jets
4	Agitateur droit	Quatre éclaboussures
5	Vérin de déplacement interne gauche	Un/Deux jets
6	Agitateur latéral gauche	Quatre éclaboussures
7	Pivot de basculement avant	Trois éclaboussures
8	Pivot de basculement arrière	Trois éclaboussures

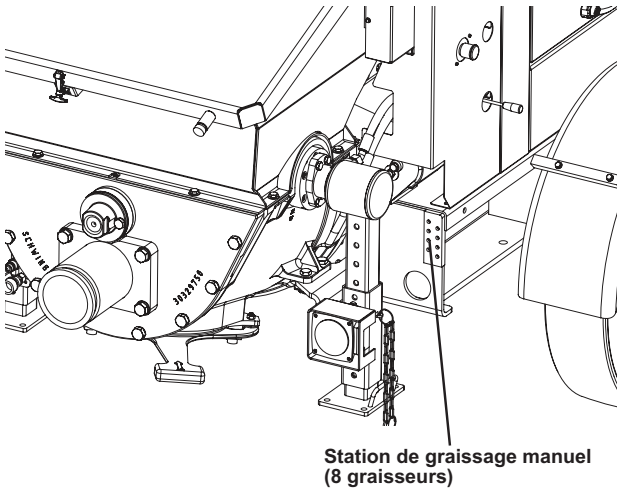


Figure 6
Points de graissage de l'agitateur

Inspecter pour s'assurer de l'absence de tout dommage ou fuites

Vous devez inspecter visuellement tous les jours la machine pour détecter toute fuite ou tout dommage éventuel. Procédez aux réparations avant d'utiliser la machine.

Vérifier si une date d'entretien arrive à échéance

Consultez notre « Liste de contrôle de maintenance planifiée » pour voir si un entretien hebdomadaire, mensuel, semestriel ou annuel est échu.

Vérification des pressions hydrauliques

Vérifiez les réglages principaux de coupure de pression, de commutateur progressif et de coupure de pression de l'accumulateur. Les réglages de décompression sont indiqués ci-dessous et sur le schéma hydraulique livré avec cette unité. Les changements de pression peuvent indiquer des problèmes dans un ou plusieurs composants hydrauliques.

Modèle	SP500 SP750-15	SP750-18 SP1000	SP1000 HP	SP1250
Limites de pression	267 bars	300 bars	278 bars	330 bars
Surpression principale	300 bars	320 bars	310 bars	345 bars
Décharge du commutateur progressif	100 bars	100 bars	100 bars	100 bars
Coupure de l'accumulateur	200 bars	200 bars	200 bars	200 bars
Décharge de l'accumulateur	240 bars	240 bars	240 bars	240 bars
Pression de charge de l'accumulateur	100 bars	100 bars	100 bars	100 bars

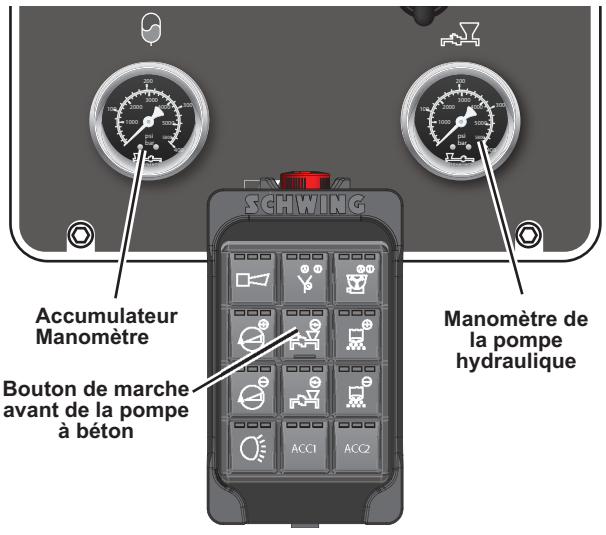


Figure 7
Manomètres à distance et de pression du boîtier de commande

Vérification de la coupure de pression principale
Lorsque le moteur tourne et que l'arrêt d'urgence est désactivé, augmentez le régime jusqu'au maximum. Fermez le quart de tour et les vannes de commutateur progressif (Figure 8). Mettez la pompe à béton en marche avant à l'aide de la touche Pompe à béton en marche avant. Lorsque le robinet quart de tour est fermé, la pompe à béton ne pourra pas changer de position. La lecture du manomètre de la pompe à béton indiquera la coupure de pression (Figure 10). Si la lecture est différente de votre schéma, reportez-vous à « Réglage de la décharge principale/limite de pression » à la page 142.

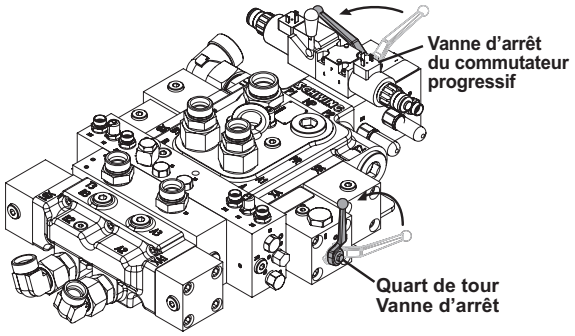


Figure 8
Fermeture des vannes d'arrêt à commutateur progressif et quart de tour

Vérification de la pression du commutateur progressif
Lorsque le moteur tourne et que l'arrêt d'urgence est désactivé, augmentez le régime jusqu'au maximum. Fermez la vanne quart de tour et assurez-vous que la vanne de commutateur progressif est ouverte (Figure 9). Mettez la pompe à béton en marche avant à l'aide de la touche Pompe à béton en marche avant. Lorsque le robinet quart de tour est fermé, la pompe à béton ne pourra pas changer de position. La lecture du manomètre de la pompe à béton indiquera la pression du commutateur progressif (Figure 10). Si la lecture est différente de votre schéma, reportez-vous à « Réglage de la pression de décompression du commutateur progressif » à la page 143.

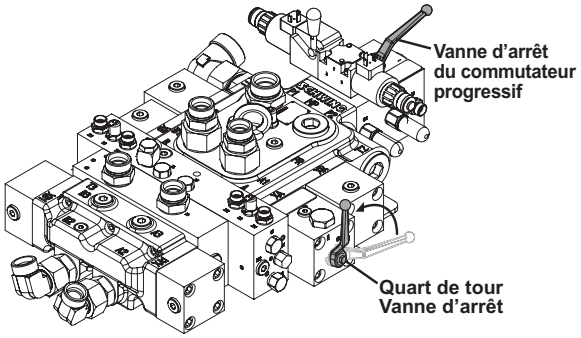


Figure 9
Fermeture de la vanne de réglage du quart de tour

Vérification de la pression de l'accumulateur
Lorsque le moteur tourne et que tous les arrêts d'urgence sont effacés, la valeur indiquée sur le manomètre de l'accumulateur (Figure 10) indique la coupure de pression de la pompe de l'accumulateur. Si la lecture est différente de votre schéma, reportez-vous à « Réglage de la pression de coupure de l'accumulateur » à la page 144.

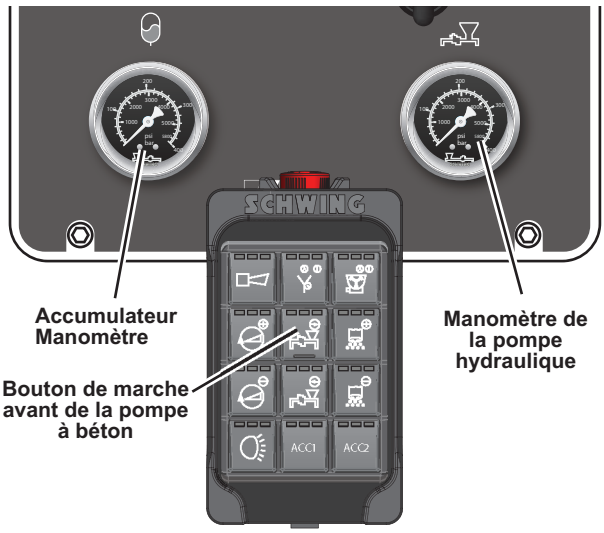


Figure 10
Manomètres de pompe à béton et d'accumulateur

Entretien hebdomadaire

Ajuster l'écrou de tension de la vanne de basculement

Retirez le boulon de retenue de 16 mm, saisissez l'écrou de serrage à la main et tournez-le dans le sens des aiguilles d'une montre (Figure 11). Derrière l'écrou de serrage, l'entretoise comporte des trous pour le boulon de retenue. Placez le boulon de retenue dans le trou le plus éloigné possible quand vous tournez l'écrou de tension à la main. Si l'écrou de tension ne tourne pas suffisamment pour atteindre le trou suivant, tournez-le de nouveau vers le trou précédent. Ne pas mettre de clé sur l'écrou de tension pour le faire passer au trou suivant. Remplacez et serrez le boulon de retenue. Un serrage excessif de l'écrou de tension entraîne l'usure prématurée du joint haricot.

L'écrou de tension règle le jeu de la vanne de basculement à l'extrémité du joint haricot. L'espacement entre la plaque d'obturation et la bague coupante est compensé par le ressort de pression à mesure que la plaque d'obturation s'use.

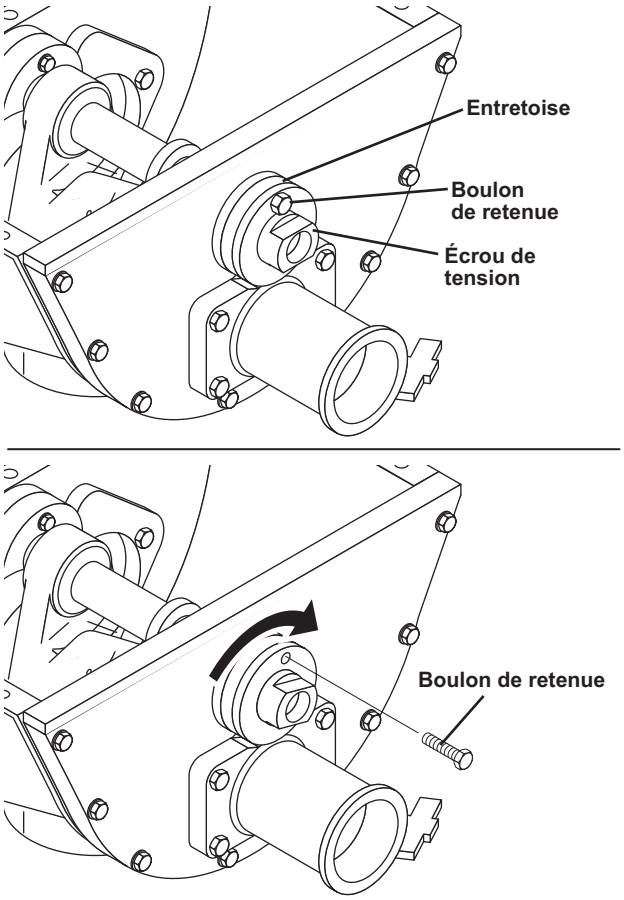


Figure 11
Réglage de l'écrou de tension de la vanne de basculement

Inspection et rotation de l'anneau de coupe

La nécessité de faire tourner la bague coupante dépend plus du type de béton et du nombre de mètres cubes pompés que du temps, mais vous devriez vérifier son usure au moins une fois par semaine et la faire tourner au besoin.

Pour pivoter la bague coupante :

1. Arrêtez le moteur et mettez la clé dans votre poche
2. Desserrez l'écrou de serrage comme expliqué dans la procédure "Ajuster l'écrou de tension de la vanne de basculement".
3. Desserrez deux tours les huit boulons des couvercles sans les retirer (Figure 12).
4. Desserrez le boulon 12 x 30 situé à l'extrémité de l'arbre à bascule par le levier de rotation.
5. La vanne de basculement glisse suffisamment pour faire pivoter le bague coupante.

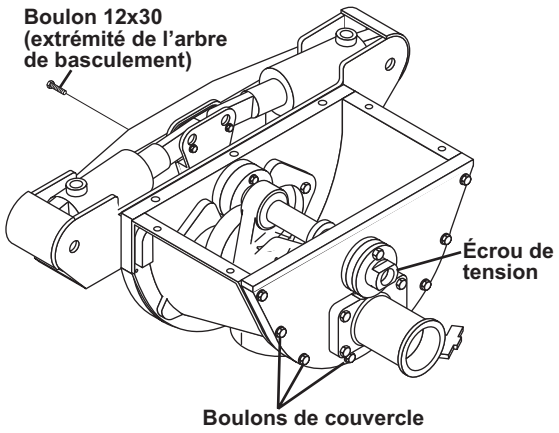


Figure 12
Desserrez les boulons du couvercle de la vanne de basculement et de l'arbre

6. Soulevez la grille de trémie et fixez-la avec la goupille de verrouillage.
7. À partir de l'intérieur de la trémie, tapez sur la bague coupante en avant vers la plaque d'obturation. La bague devrait se desserrer. (Sinon, desserrez encore davantage les boulons du couvercle, puis sans forcer, soulevez la vanne de basculement un peu plus vers l'arrière). Faites pivoter la bague coupante à 90˚ dans le sens des aiguilles d'une montre (Figure 13). Peu importe la façon dont l'anneau est tourné, mais SHWING recommande d'aller dans le sens des aiguilles d'une montre à chaque fois pour éviter toute confusion sur la façon dont l'anneau a été précédemment tourné.

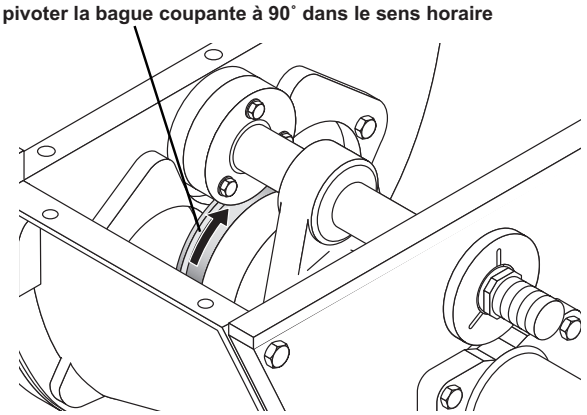


Figure 13
Rotation de l'anneau de coupe

8. Centrez la bague coupante dans la vanne de basculement. Si nécessaire, serrez légèrement les boulons du couvercle, pour vous assurer que l'anneau n'est pas tordu.
9. Serrez les boulons des couvercles suffisamment pour porter la plaque arrière contre le boîtier de la vanne de basculement. Ensuite, serrez chaque boulon uniformément à l'aide d'une clé dynamométrique. Serrez les boulons en alternance, comme vous le faites lorsque vous serrez les boulons d'une roue de voiture. La spécification de serrage pour ces boulons (M20 x 65, dureté 8,8) est de 300 pieds/lb.
10. Serrez l'écrou de tension selon les instructions figurant dans la procédure « Vérification de l'écrou de tension de la vanne de basculement ». Serrez le boulon de retenue.

Lubrifier les pièces mobiles mécaniques

Lubrifiez les pièces mécaniques mobiles avec de l'huile ou un lubrifiant tel que WD-40. Ceci s'applique aux goupilles, charnières, poignées de vannes et autres composants.

Entretien mensuel

Vérification du matériel de montage de l'unité

Vérifiez l'étanchéité des boulons, les fissures et autres anomalies sur le sous-cadre, le réservoir hydraulique, le matériel de la pompe, les vérins différentiels et les cylindres de produit.

Nettoyer les ailettes du refroidisseur d'huile hydraulique

Pulvérisez les bobines du refroidisseur d'huile avec un gicleur d'eau haute vitesse ou une laveuse à pression (Figure 14). Si vous utilisez un appareil de lavage à pression, ne vous tenez pas trop près de la machine afin de ne pas endommager le moteur électrique ou les ailettes du refroidisseur.

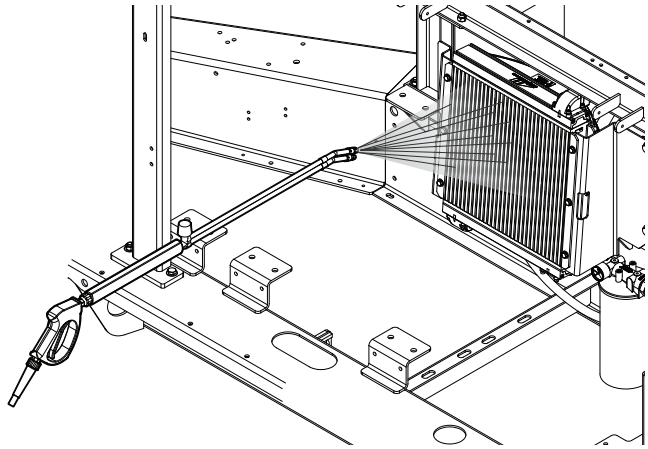


Figure 14
Refroidisseur d'huile de lavage sous pression

Ne pointez jamais ni visez le pistolet ou la baguette sur soi-même ou sur quiconque. Ne placez jamais votre main, vos doigts ou votre corps directement devant la buse de pulvérisation.

Ne pulvérisez pas directement les composants électroniques ou électriques.

Entretien trimestriel

Vérification de la précharge de l'accumulateur

Vérifiez la précharge du gaz de l'accumulateur comme indiqué ci-après :

- 1ère vérification : une semaine après la première utilisation.
- 2ème contrôle : un mois après la première utilisation.
- 3ème contrôle : trimestriel.

Si l'accumulateur doit être rechargé, lisez toutes les instructions avant de commencer l'opération. Les accumulateurs ne doivent être chargés qu'avec de l'azote sec. N'utilisez jamais d'air comprimé ou d'oxygène, car les molécules d'oxygène se combinent avec l'huile hydraulique et abaissent le point d'éclair de l'huile à une température inférieure à la température ambiante. Vous provoquerez une explosion majeure en utilisant de l'air comprimé ou de l'oxygène pour charger les accumulateurs. L'utilisation d'air comprimé ou d'oxygène pour charger les accumulateurs a entraîné des décès. Utilisez de l'azote sec, et non de l'azote liquide, pour charger les accumulateurs. Pour obtenir des instructions supplémentaires, reportez-vous à la « Procédure de chargement de l'accumulateur » à la page 139.

Entretien semestriel

Changer l'huile hydraulique (changement saisonnier)

Si la machine doit être utilisée dans un endroit où les variations saisonnières de température sont extrêmes, remplacez l'huile hydraulique de la machine tous les 6 mois. Utilisez une huile dont la viscosité est adaptée à la température de fonctionnement de la machine. Si l'huile usagée est conservée dans des barils propres qui sont ensuite entreposés correctement, la même huile peut être réutilisée dans la machine lors d'un autre changement de température saisonnier. L'huile hydraulique peut être utilisée pendant deux saisons de 6 mois au maximum. Contactez votre fournisseur d'huile hydraulique pour obtenir des bidons propres et les instructions appropriées de stockage. Utilisez un chariot-filtre pour le transfert de l'huile hydraulique. Si vous n'en avez pas, envisagez d'en acheter ou d'en louer un. Lorsque vous changez l'huile hydraulique pour des raisons de température, utilisez la procédure « Changer l'huile hydraulique en fonction de l'âge » sur cette page.

Changer le filtre de retour de l'huile hydraulique

1. Assurez-vous que le moteur est arrêté. Mettez la clé dans votre poche.
2. Placez un récipient quelconque sous le boîtier du filtre pour recueillir l'égouttement. Le clapet anti-retour intégré dans le filtre, qui empêche le refoulement, ne devrait permettre que des fuites d'huile minimes. Les déversements de pétrole contaminent l'environnement.
3. Dévissez l'élément filtrant. Utilisez une clé à filtre à huile, si nécessaire.
4. Retirez l'élément vissable et laissez l'huile s'écouler dans le bac de récupération. Ne réutilisez pas cette huile.
5. Retirez l'ancien élément et remplacez-le par un élément neuf.
6. Graissez légèrement autour du joint d'étanchéité du filtre neuf, avec du Lubriplate 105 par exemple.
7. Serrez à la main, avec la clé filtre à huile, puis serrez d'un demi-tour supplémentaire.
8. Démarrez le moteur et vérifiez les fuites.

Changer le filtre du reniflard du réservoir de carburant

Changer le filtre de reniflard du réservoir de carburant tous les 6 mois. Le filtre de reniflard du réservoir de carburant protège le carburant dans le réservoir contre l'humidité en suspension dans l'air et la contamination particulaire. Au fil du temps, ce filtre peut se boucher, entraînant une contamination dans le réservoir de carburant.

Entretien annuel

Vidanger l'huile hydraulique (en fonction de l'ancienneté)

Changer l'huile hydraulique chaque année. Si vous avez changé l'huile hydraulique récemment en raison des fluctuations des conditions météorologiques, vous pouvez sauter cette étape. Ce remplissage doit respecter les mêmes règles que le remplissage du réservoir d'huile hydraulique après vidange et nettoyage. Utilisez la procédure suivante pour changer l'huile hydraulique :

1. Le moteur doit être à l'arrêt. Mettez la clé dans votre poche.
2. L'huile doit être froide. Il s'agit d'une mesure de sécurité. Ne vidangez pas une huile dont la température est supérieure à 50 °C (120° F).
3. Déversez l'huile rance dans des récipients à déchets quelconques. L'huile peut être pompée par le couvercle d'inspection situé en haut du réservoir ou évacuée du fond du réservoir.
4. Une fois l'huile évacuée, nettoyez le réservoir par le couvercle d'inspection à l'aide d'un produit de nettoyage et des chiffons non pelucheux. N'utilisez pas d'essence ! Retirez toute la boue qui se trouve au fond du réservoir.
5. Fermez le drain, s'il est ouvert. Remplissez en pompant l'huile fraîche des tonneaux avec un chariot mobile de filtre d'huile. Si vous n'en avez pas, envisagez d'en acheter ou d'en louer un.

REMARQUE L'huile hydraulique neuve non installée n'est pas suffisamment propre pour être utilisée dans la machine. Huile filtrante conforme à la norme ISO 4406 code 18/16/13.

6. Si vous sautez cette étape, vous risquez d'avoir des problèmes avec les pompes et les vannes. immédiatement ou dans les jours suivants. Voir les informations au début de ce chapitre pour obtenir des renseignements spécifiques sur les huiles hydrauliques homologuées pour l'utilisation dans les machines SCHWING.
7. Changez le filtre de retour principal avant de redémarrer la machine en suivant la procédure « Changer le filtre de retour d'huile hydraulique » de cette page.

Inspection de sécurité

Certains pays exigent que les inspections annuelles de sécurité soient effectuées par un personnel qualifié. Consultez votre réglementation locale pour connaître les exigences ou consultez le manuel de sécurité livré avec votre machine.

Inspecter les anneaux du cadre de levage

Les anneaux du cadre de levage doivent être inspectés une fois par an ou plus fréquemment si les anneaux sont soumis à une utilisation intensive.

L'état des anneaux de levage et toutes les réparations doivent être documentés.

Arrêtez immédiatement d'utiliser des anneaux de levage présentant les défauts suivants :

- Déformation
- Coupures, entailles, fissures, fissures initiales
- Les anneaux ne peuvent pas tourner ou s'enfoncer librement
- Corrosion sévère
- Usure supérieure à 10 % dans la zone du diamètre de l'anneau
- Marques d'identification illisibles

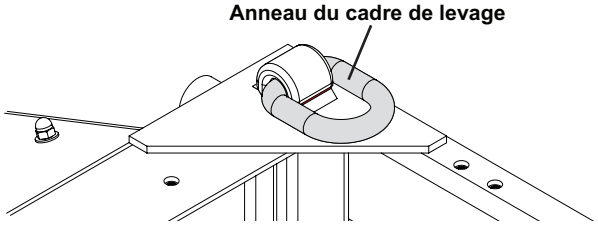


Figure 15
Anneau du cadre de levage

Graisser à nouveau les cannelures de la pompe hydraulique

SCHWING recommande de retirer et de regraisser toutes les cannelures de la pompe hydraulique avec de la graisse d'accouplement Texaco-Chevron une fois par an.

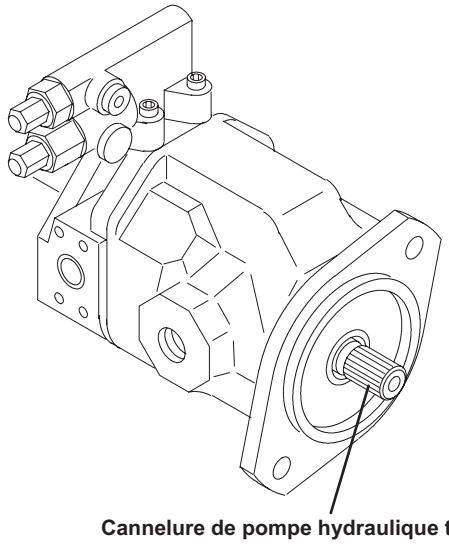


Figure 16
Cannelure de pompe hydraulique

Inspecter les roulements d'essieu et des freins de remorque

Les paliers d'essieu et les freins de remorque doivent être inspectés au moins une fois par an.

Inspectez les roulements d'essieu et les aimants de frein, les patins et les moyeux pour détecter tout signe d'usure, de corrosion et de rupture. Documentez toutes les réparations et remplacements.

Au fur et à mesure que les aimants et les patins de frein sont usés, ils doivent être changés pour maintenir une capacité de freinage maximale.

Nettoyez les freins si nécessaire. Nettoyez la plaque d'appui, le bras de l'aimant, l'aimant et les patins et assurez-vous que toutes les pièces retirées pour le nettoyage sont remises dans le même ensemble de tambour de frein.

Inspecter les ressorts à gaz de la porte du capot

Ouvrez chaque porte de capot. Assurez-vous que les ressorts à gaz finissent par soulever complètement chaque porte après l'ouverture de la porte aux trois quarts environ du parcours.

Entretien non programmé

Les composants suivants devront être entretenus sur la machine. La fréquence d'entretien varie beaucoup entre les machines à cause du large éventail d'applications pour lesquelles ces machines sont utilisées. Les différences dans le béton et la pression jouent également un rôle majeur dans l'usure de ces composants.

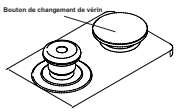
Changement des vérins

Lorsque vous commencez à observer de petits grains de sable ou de cailloux dans le caisson d'eau à la fin de la journée, c'est que vous devez remplacer les vérins.

Pour faciliter le remplacement des vérins, SCWING propose une fonctionnalité Mode de changement de vérin. Cette fonctionnalité permet de faire chuter le tr/min du moteur et les débits du limiteur de course à des niveaux minimaux. Les vérins différentiels se déplacent maintenant aussi lentement que possible, ce qui permet à l'opérateur de positionner facilement les vérins à l'intérieur de la caisson d'eau pour les remplacer.

Le changement des vérins exige que vous placiez les mains dans le caisson d'eau plusieurs fois. **Vous devez arrêter le moteur à chaque fois que vous devez placer les mains dans la caisson d'eau.**

Mode de changement des vérins



Pour activer le mode Changement de vérin, appuyez sur la touche de changement de vérin située à côté du caisson d'eau (Figure 17). Lorsque vous appuyez sur cette touche, le tr/min du moteur et les débits du limiteur de course sont réduits au minimum. Vous devez utiliser la télécommande suspendue pour commander la pompe à béton en marche avant et en marche arrière. Toutes les autres fonctions de la télécommande suspendue seront désactivées. Une fois activé, vous pouvez désactiver le mode de changement d'élévateur uniquement en arrêtant le moteur et en redémarrant la machine.

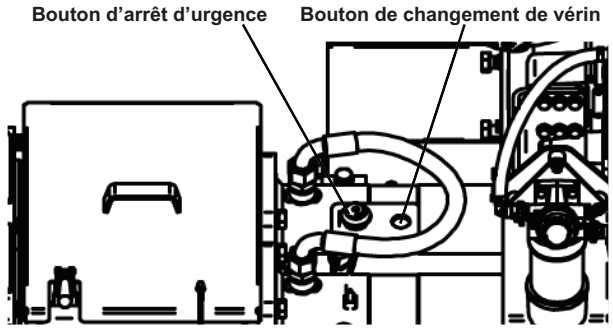


Figure 17
Bouton de changement de vérin

Retirez les ancien vérins

1. Fermez le robinet d'arrêt quart de tour de la pompe à béton situé sur le bloc de commande de la pompe à béton (Figure 18).

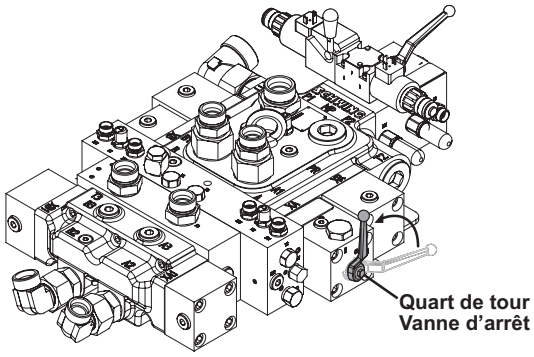


Figure 18
Fermeture de la vanne de réglage du quart de tour

2. Drainez le caisson d'eau. Retirez le couvercle du caisson d'eau et la grille fixée par boulon.

3. Appuyez sur le bouton de la pompe à béton vers l'avant ou vers l'arrière de la télécommande suspendue et maintenez-le enfoncé tout en appuyant simultanément sur le bouton de changement de vérin à côté de la boîte à eau ; les deux boutons doivent être activés à moins d'une demi-seconde l'un de l'autre afin de déplacer les vérins différentiels (Figure 19). Pour arrêter les vérins différentiels, relâchez le bouton marche avant/arrière de la pompe à béton ou le bouton Changement de vérin. Pour activer à nouveau le vérin différentiel, relâchez n'importe quel bouton activé, puis appuyez à nouveau simultanément sur les deux boutons de la pompe à béton en avant/arrière et Changement de vérin.

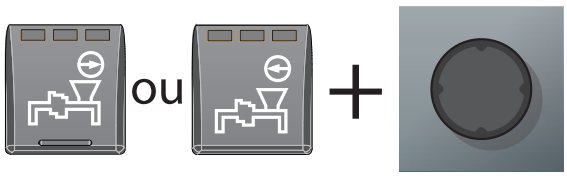


Figure 19
Relâchez le bouton marche avant/arrière de la pompe à béton ou le bouton Changement de vérin. pour déplacer les vérins différentiels.

4. Rétractez la tige du vérin différentiel côté gauche presque à fond dans le caisson d'eau (Figure 20). Laissez environ 1,5 pouces de déplacement afin de pouvoir retirer le coupleur de l'entretoise (os de chien). Une fois en position, coupez le moteur.

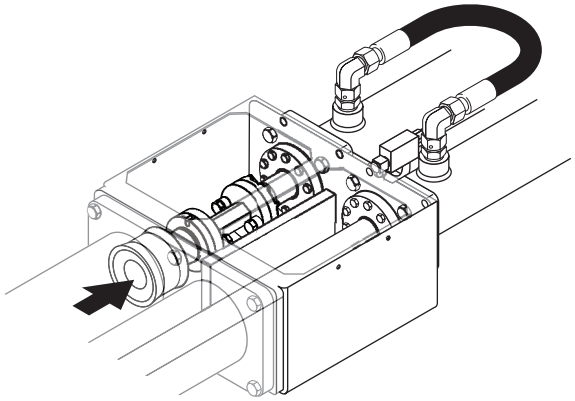


Figure 20
Rétraction du coupleur de l'entretoise dans le caisson d'eau

5. À l'aide de la clé à fourche de 50 mm et la clé plate de 24 mm x 30 mm fournie avec la machine, placez la clé de 50 mm sur le coupleur d'espacement pour empêcher l'ensemble de tourner. Utilisez la clé de 24 mm x 30 mm pour dévisser les quatre boulons M20 qui maintiennent l'ensemble (Figure 21).

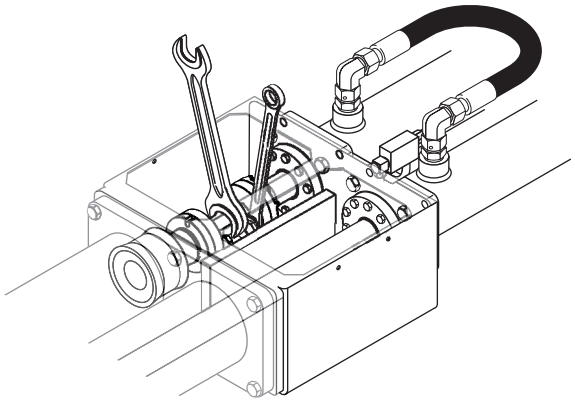


Figure 21
Retrait du coupleur d'espacement

6. Redémarrez le moteur et effacez toutes les demandes d'arrêt d'urgence. Maintenez appuyées la touche pompe à béton en marche avant ou arrière et le bouton Mode changement de vérin, puis finissez de rétracter la tige latérale gauche dans la caisson d'eau. Le coupleur d'espacement tombera. Relâchez le bouton marche avant/ arrière de la pompe à béton ou le bouton d'arrêt les vérins différentiels. Coupez le moteur.

7. Retirez le coupleur d'entretoise du caisson d'eau (Figure 22).

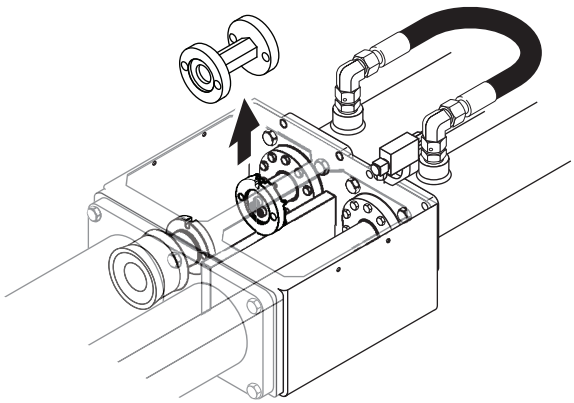


Figure 22
Retrait du coupleur d'entretoise

8. Redémarrez le moteur et effacez toutes les demandes d'arrêt d'urgence. Appuyez simultanément sur la touche pompe à béton en marche avant ou arrière et le bouton Mode changement de vérin pour faire sortir lentement la tige du cylindre jusqu'à ce qu'elle vienne en contact avec la bride du vérin en caoutchouc (Figure 23). Relâchez le bouton marche avant/ arrière de la pompe à béton ou le bouton d'arrêt les vérins différentiels. Coupez le moteur.

Veillez à ne pas entraîner la vérin en caoutchouc dans le cylindre de matériau. Si, par accident, vous enfoncez le vérin dans le cylindre de matériau et que vous ne pouvez plus l'atteindre, vous devez le retirer en tapant dessus à partir de l'extrémité de la vanne de basculement de la machine. Appelez le centre de service SCHWING au 1-888-292-0262.

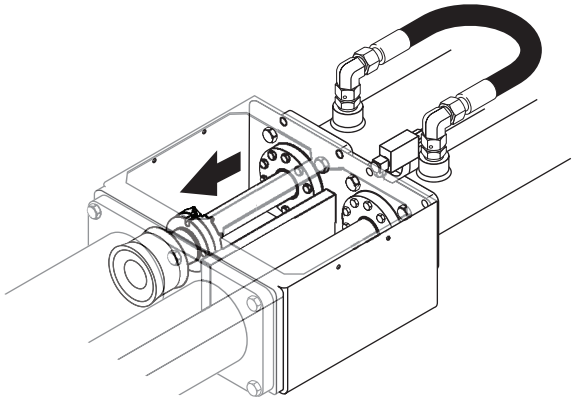


Figure 23
Extension du cylindre au vérin

9. La bride du vérin a une rainure qui s'aligne avec une rainure de la bride du cylindre. Un boulon avec écrou M12 x 45 tombe dans cette rainure et vous permet de sortir le vérin. La fixation doit être bien ajustée, mais il n'est pas nécessaire de serrer l'écrou à l'aide d'outils (Figure 24). La bride du vérin et la bride du cylindre sont présentées à l'extérieur du caisson d'eau pour la clarté de l'illustration.

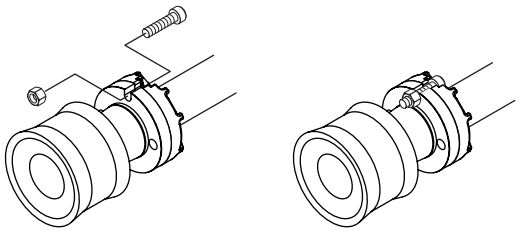


Figure 24
Boulonnage du vérin sur la tige du vérin différentiel

10. Redémarrez le moteur et effacez toutes les demandes d'arrêt d'urgence. Appuyez simultanément sur la touche marche avant ou arrière de la pompe à béton et sur le bouton Mode de changement de vérin pour rétracter lentement la tige du cylindre jusqu'à ce que le vérin soit dégagé du cylindre de matériaux (Figure 25). Relâchez le bouton marche avant/arrière de la pompe à béton ou le bouton d'arrêt les vérins différentiels. Coupez le moteur.

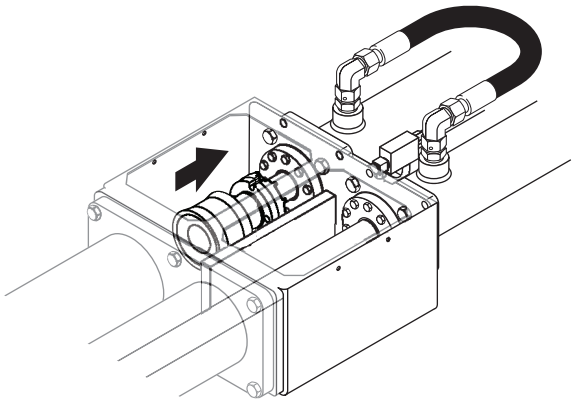


Figure 25
Retrait du vérin dans le caisson d'eau

11. Retirez l'écrou et le boulon, le vérin est alors dégagé pour sortir du caisson d'eau (Figure 26).

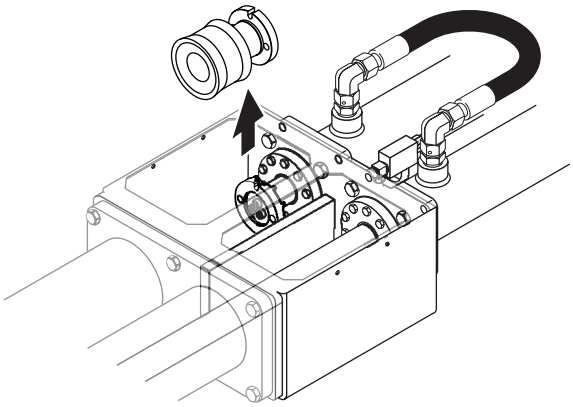


Figure 26
Retrait du vérin du caisson d'eau

12. Nettoyez et inspectez les boulons et les douilles, le coupleur de l'entretoise et la bride du cylindre. Remplacez les pièces endommagées ou usées par des pièces neuves.

Installation des vérins neufs

1. Appliquez une couche d'apprêt Loctite (ou équivalent) sur les boulons M20. Laissez sécher l'apprêt.

2. Une fois l'apprêt sec, appliquez une généreuse couche de graisse propre sur les vérins neufs. Il est impossible d'utiliser trop de graisse dans cette procédure, car l'excès sera essuyé par les cylindres de matériau lors de l'installation.

3. Maintenez le nouveau vérin jusqu'à la bride du cylindre. Alignez les rainures et placez l'écrou et le boulon en place pour former l'assemblage (Figure 27). Serrez l'écrou uniquement à la main.

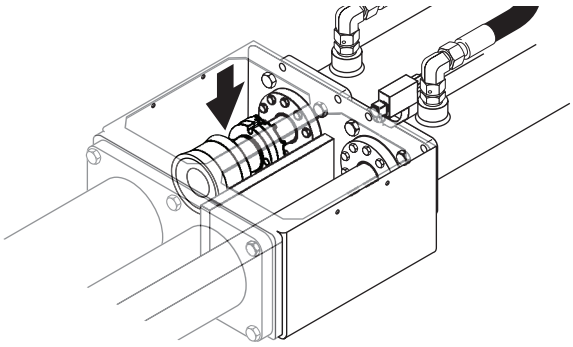


Figure 27
Installation d'un nouveau vérin

4. Redémarrez le moteur et effacez toutes les demandes d'arrêt d'urgence. Appuyez simultanément sur la touche pompe à béton en marche avant ou arrière et le bouton Changement de vérin. Déployez lentement le cylindre jusqu'à installer le vérin dans le cylindre de matériau bien que la bride de montage soit suffisamment apparente pour vous permettre de retirer l'écrou et la vis (Figure 28). Une fois en position, relâchez la pompe à béton en marche avant ou arrière ou le bouton Changement de vérin pour arrêter les vérins différentiels. Coupez le moteur. Retirez l'écrou et le boulon.

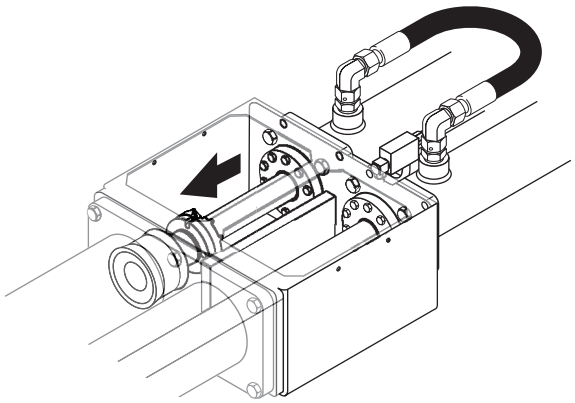


Figure 28
Poussez le vérin dans le cylindre de produit

5. Redémarrez le moteur et effacez toutes les demandes d'arrêt d'urgence. Appuyez simultanément sur la touche pompe à béton en marche avant ou arrière et le bouton Changement de vérin. Rétractez lentement à nouveau la tige (Figure 29), jusqu'à ce qu'il y ait suffisamment de place pour permettre l'installation du coupleur de l'entretoise.

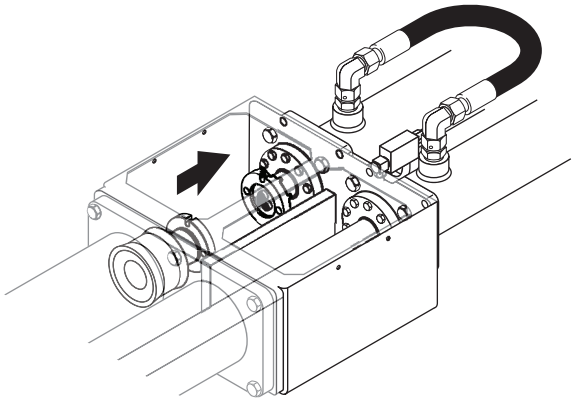


Figure 29
Écartement du cylindre du vérin

6. Relâchez le bouton marche avant/arrière de la pompe à béton ou le bouton d'arrêt les vérins différentiels. Coupez le moteur. Appliquez de l'apprêt Loctite 242 ou tout produit équivalent sur les 2 boulons M20. Placez le coupleur de l'entretoise contre la bride du vérin neuf. Posez deux des boulons M20 (avec Loctite) et la douille, en serrant à la main seulement.

Il est important d'installer la bride d'entretoise contre le vérin neuf d'abord et non contre la bride du cylindre. Ceci vous donne une marge de sécurité de 6 à 8 po de sécurité quand vous déployez le cylindre pour atteindre la bride d'entretoise. Si vous fixez d'abord la bride du cylindre, il existe un fort risque de cogner accidentellement le vérin neuf, la poussant hors de votre atteinte dans le cylindre de matériau.

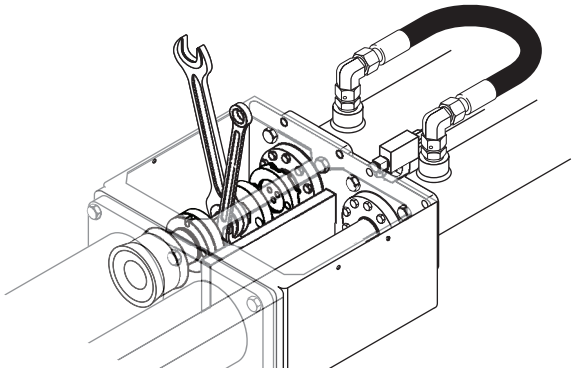


Figure 30
Fixation du coupleur d'entretoise au vérin

7. Redémarrez le moteur et effacez toutes les demandes d'arrêt d'urgence. Appuyez simultanément sur la touche pompe à béton en marche avant ou arrière et le bouton Changement de vérin. Déplacez lentement le cylindre vers le bas où sa bride touche le coupleur de l'entretoise ; veillez à ne pas aller trop loin (Figure 31).

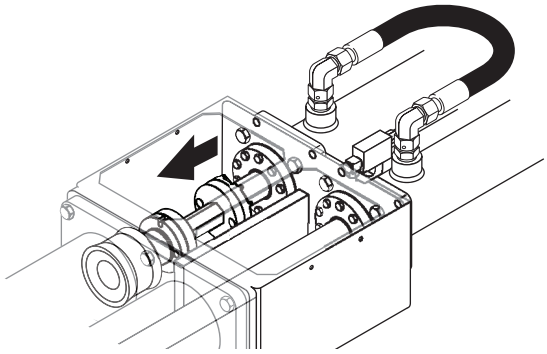


Figure 31
Déplacement du cylindre vers le couplage d'entretoise

8. Relâchez le bouton pompe à béton en marche avant ou arrière et le bouton Changement de vérin pour arrêter les vérins différentiels. Coupez le moteur. Il peut être nécessaire de faire pivoter légèrement le coupleur d'entretoise pour aligner les trous des boulons avec la bride du cylindre. Une fois l'alignement établi, enduisez les deux boulons M20 restants avec de la Loctite et installez l'ensemble, y compris les bagues. Une fois que vous avez commencé à installer les quatre boulons, vous pouvez les serrer au couple de serrage spécifié pour les boulons M20 10.9 (420 pieds/livres).

9. Répétez toutes les étapes de la procédure « Retirer l'ancien vérin » et « Installer les nouveaux vérins » pour le vérin droit.

10. Ouvrez la vanne d'arrêt (Figure 32). La machine n'opère pas si la vanne est fermée.

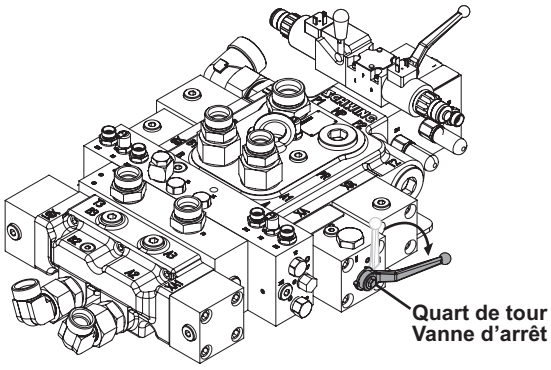


Figure 32
Ouverture de la vanne d'arrêt quart de tour

Changement des cylindres de matériau

Les cylindres de matériau s'usent au fil du temps. Ils sont considérés comme étant usés quand le chrome commence à s'user du tonneau. Normalement, l'extrémité fixée à la vanne de basculement s'use en premier car elle est en contact le plus souvent avec le béton. Le caisson d'eau peut être en très bon état car il ne touche jamais le béton. Les cylindres de matériau ont été conçus pour permuter les extrémités pour déplacer la pièce usée vers le caisson d'eau et la pièce comme neuve vers la vanne en béton pour doubler la durée de vie. Pour ce faire, il est important de repérer l'usure sur les cylindres de matériau avant qu'elle ne soit trop importante et qu'elle ne rende les parois des vérins trop fines ou trop cassantes à un ou plusieurs endroits. Si ceci arrive, vous ne pouvez plus permuter les extrémités car elles seraient structurellement trop faibles pour soutenir les forces de pression à l'extrémité du caisson d'eau.

La procédure de changement et d'alignement des cylindres de matériau est soumise au bulletin de service G-102/88. Pour obtenir de l'aide supplémentaire, contactez le centre de service SCHWING au 1-888-292-0262.

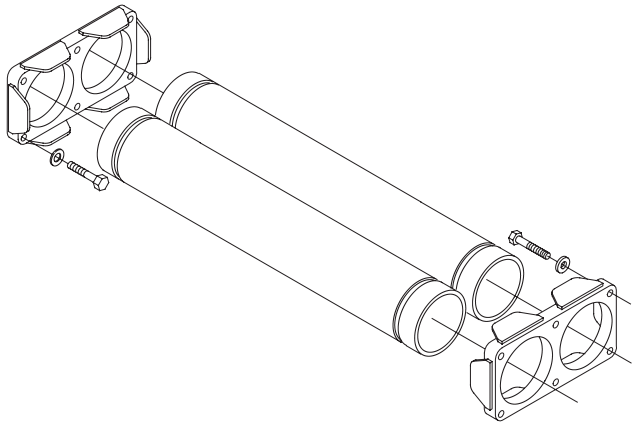


Figure 33
Ensemble de cylindre de matériau

Procédure de chargement de l'accumulateur

Vérifiez la charge de gaz de l'accumulateur tous les trimestres ou après 500 heures d'utilisation. Lisez toutes les instructions avant de commencer la tâche. Les accumulateurs ne doivent être chargés qu'avec de l'azote sec. N'utilisez jamais d'air comprimé ou d'oxygène, car les molécules d'oxygène se combinent avec l'huile hydraulique et abaissent le point d'éclair de l'huile à une température inférieure à la température ambiante. Vous provoquerez une explosion majeure en utilisant de l'air comprimé ou de l'oxygène pour charger les accumulateurs. L'utilisation d'air comprimé ou d'oxygène pour charger les accumulateurs a entraîné des décès. Utilisez de l'azote sec, et non de l'azote liquide, pour charger les accumulateurs.

Les étapes suivantes sont nécessaires pour la vérification et le chargement de l'accumulateur :

1. Avant de commencer, vous devez disposer d'un kit de charge (Figure 34). N'essayez pas de charger l'accumulateur sans cet outillage. Commandez le kit de vanne de charge auprès du Centre de service SCHWING en utilisant la référence 30355436.

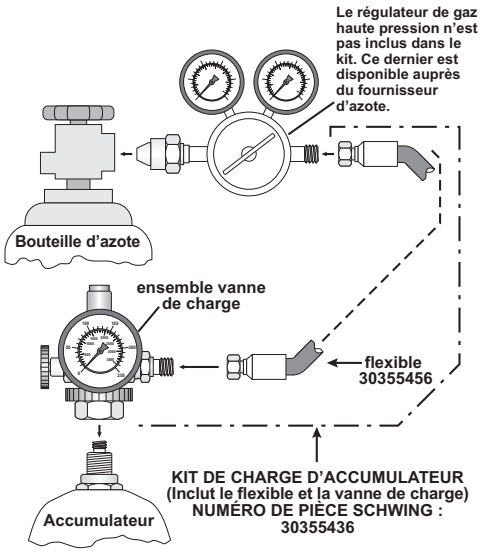


Figure 34
Kit de charge d'accumulateur

2. Vous devez utiliser un détendeur haute pression avec la bouteille d'azote. S'il n'est pas fourni avec la bouteille, commandez-en un avant de poursuivre cette tâche.

3. Avant de commencer la procédure de charge, arrêtez le moteur, retirez la clé et placez une étiquette « Ne pas utiliser » sur l'interrupteur à clé. Mettez la clé dans votre poche, pour que personne ne puisse démarrer le moteur.

4. Retirez le capuchon de protection de la vanne et le capuchon d'étanchéité de la vanne de l'accumulateur que vous chargerez en premier (Figure 35).

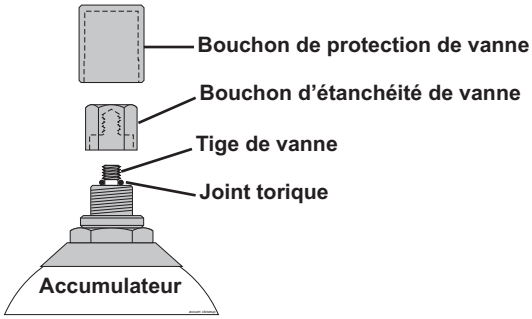


Figure 35
Capuchon de protection de l'accumulateur

5. Fermez la vanne de purge sur l'ensemble de la vanne de charge (tournez la vanne dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'elle soit complètement insérée) (Figure 36). Si un flexible est raccordé à la tige de la vanne de charge, débranchez le flexible de la tige de la vanne de charge. Cette étape permet de fermer la tige de la vanne de charge pour empêcher la pression du gaz de s'échapper du flexible Il garantit que la lecture initiale de la pression est exacte.

6. Recherchez l'écrou pivotant sur la vanne de charge (Figure 36). Vissez l'écrou pivotant sur la vanne de gaz de l'accumulateur. Serrez à 10-15 po/lb.

7. Après avoir monté l'écrou pivotant, appuyez sur le bouton situé sur le dessus de la vanne de charge (Figure 36). Ceci permet d'enfoncer une goupille dans la vanne de gaz de l'accumulateur et de l'ouvrir. Lisez la pression sur le manomètre de la vanne de charge. La pression doit être de 103 bars (1500 psi).

   - S'il faut ajouter de la pression, passez à l'étape 8.
   - Si la pression est trop élevée, passez à l'étape 12.
   - Si aucun ajustement n'est nécessaire, passez à l'étape 15.

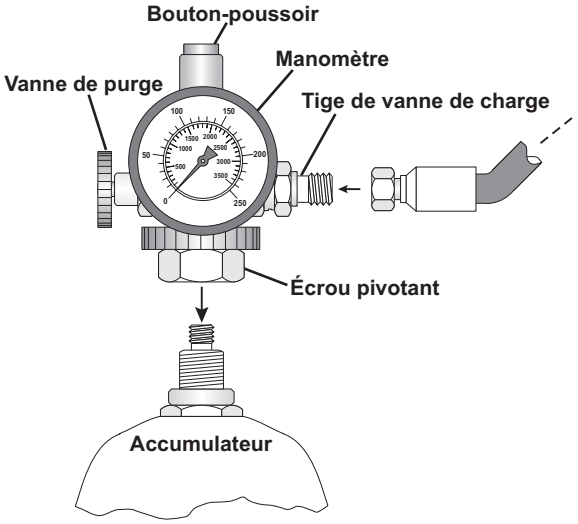


Figure 36
Ensemble vanne de charge

8. Assurez-vous que le robinet d'alimentation de la bouteille d'azote est bien fermé. Fixez le détendeur haute pression à la bouteille d'azote, puis fixez le flexible au détendeur haute pression. Enfin, fixez l'autre extrémité du flexible à la tige de la vanne de charge sur l'ensemble de la vanne de charge (Figure 37).

9. N'ouvrez pas encore la vanne d'alimentation de la bouteille d'azote. Tournez la poignée de réglage du détendeur haute pression (Figure 37) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à son réglage minimum (fermé).

10. Ouvrez lentement la vanne d'alimentation de la bouteille d'azote (Figure 37). Vous obtiendrez une lecture sur le côté manomètre du réservoir du régulateur. S'il y a suffisamment de pression dans la bouteille d'azote pour effectuer la tâche, passez à l'étape suivante.

S'il n'y a pas au moins 1500 psi dans la bouteille d'azote (comme indiqué sur la jauge du régulateur à ce moment), vous ne serez pas en mesure de charger l'azote de l'accumulateur selon la spécification 1500 psi. Si c'est le cas, vous aurez besoin d'une nouvelle bouteille d'azote avant de poursuivre.

11. Réglez la poignée de réglage du détendeur dans le sens des aiguilles d'une montre, en augmentant la pression régulée. L'accumulateur commence à se charger en pression. Continuez le remplissage jusqu'à ce que le manomètre d'ensemble de la vanne de charge (Figure 37) indique la pression désirée de 1500 psi. Fermez la vanne d'alimentation de la bouteille d'azote.

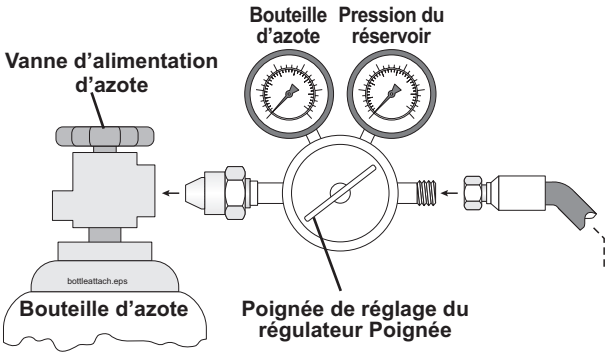


Figure 37
Bouteille d'azote et régulateur

12. Si vous surchargez en pression l'azote, procédez comme suit :

    - Fermez la vanne d'alimentation de la bouteille d'azote.
    - Appuyez sur le bouton-poussoir situé sur le dessus de la vanne de charge.
    - Ouvrez lentement la vanne de purge du kit de charge. Fermez la vanne de purge lorsque la pression correcte est atteinte sur le manomètre de la vanne de charge.

Ne laissez jamais l'azote s'échapper de l'accumulateur en appuyant sur la goupille de vanne de gaz avec des corps étrangers. La haute pression risque de provoquer la rupture du siège de la vanne !

13. Laisser l'azote reposer dans l'accumulateur pendant 20 à 30 minutes. La température du gaz peut ainsi se stabiliser. Appuyez sur le bouton-poussoir situé sur le dessus de la vanne de charge. Vérifiez de nouveau la pression sur le manomètre de la vanne de charge.

14. Ajoutez ou dissipez l'azote jusqu'à ce que la pression atteigne une valeur correcte. Assurez-vous que la vanne de purge est fermée avant d'ajouter de la pression et que la vanne d'alimentation de la bouteille d'azote est fermée avant de dissiper la pression.

15. Une fois la pression correcte atteinte, procédez comme suit :
    - Fermez la vanne d'alimentation de la bouteille d'azote.
    - Ouvrez la vanne de purge de la vanne de charge. Ce processus permet de dissiper la pression dans le flexible, la vanne de charge et le régulateur.
    - Tout en maintenant l'ensemble de la vanne de charge sur l'accumulateur, dévissez l'écrou pivotant de la vanne de charge.
    - Retirez l'ensemble de la vanne de charge.
    - Une fois que vous avez terminé, retirez le flexible et le régulateur.

16. Faites un mélange mousseux d'eau et de savon. Répandez le mélange autour de la vanne de gaz de l'accumulateur pour vérifier l'absence de fuites de gaz. Les fuites de gaz éloignent les bulles de la zone de la fuite. Si vous détectez une fuite, remplacez l'accumulateur ou faites-le réparer par un personnel qualifié. Ne réparez jamais vous-même un accumulateur.

17. Replacez le capuchon d'étanchéité du robinet de gaz (serrez à 22 ft/lb) et serrez à la main le capuchon de protection de la vanne (Figure 38).

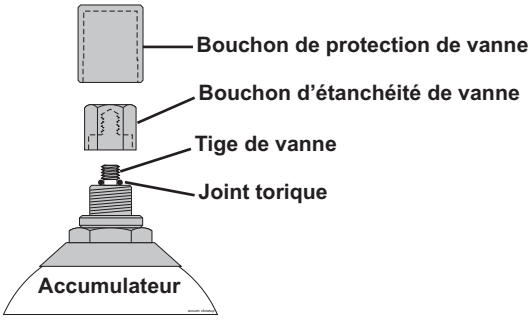


Figure 38
Capuchon de protection de l'accumulateur

Réglage de la décharge principale/limite de pression

Les réglages de pression doivent être effectués avec l'huile à des températures de fonctionnement normales (40 °C à 60 °C).

Les réglages du système principal sont préréglés en usine. La procédure suivante commence par le réglage de la cartouche de décharge principale et la limite de pression. Si ces étapes ne permettent pas d'obtenir des pressions adéquates, contactez le service après-vente SCHWING au 1-888-292-0262.

Avant tout réglage il est essentiel que chaque vis de réglage soit correctement identifiée. Tous les ajustements de vis pour la décharge du système doivent être effectués avec le matériel de la pompe en position neutre, et les ajustements de la limite de pression doivent être effectués le moteur arrêté.

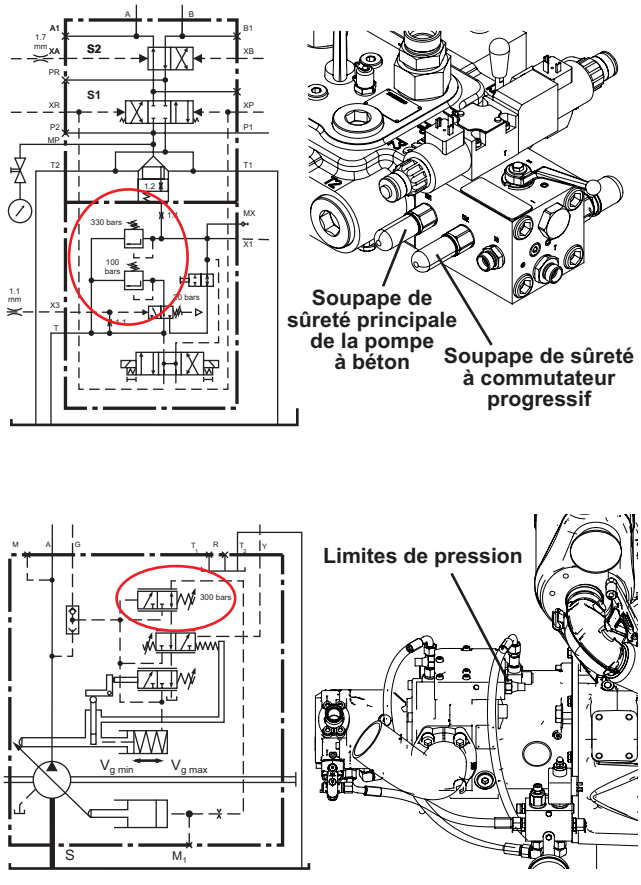


Figure 39
Cartouches de décharge et vis de limite de pression

1. Lorsque le moteur tourne et que l'arrêt d'urgence est désactivé, augmentez le tr/min jusqu'au maximum. Fermez le quart de tour et la vanne de commutateur progressif (Figure 40).

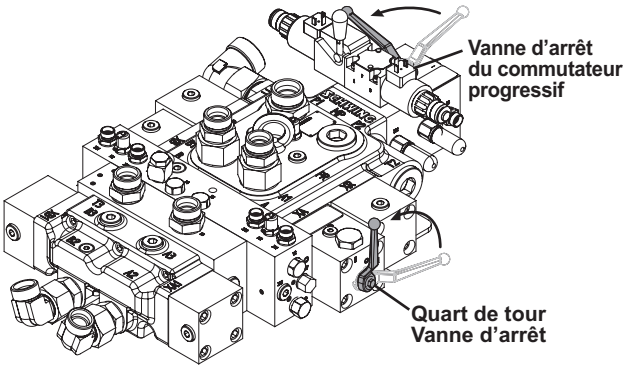


Figure 40
Fermeture des vannes de commutateur progressif et quart de tour

2. Sur le panneau de commande de l'opérateur, sélectionnez la télécommande suspendue à l'aide du commutateur à distance suspendu/radio. Appuyez sur la touche du limiteur de course (+) sur la télécommande suspendue et maintenez-la enfoncée jusqu'à ce que le limiteur de course soit à la puissance maximale (Figure 41).

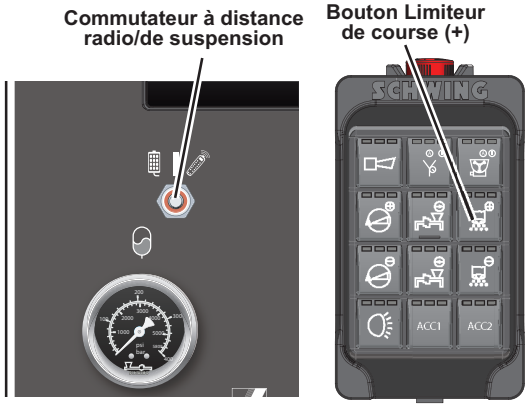


Figure 41
Bouton du limiteur de course et du commutateur suspendu/radio

3. La pression du bloc de commande du système principal doit être réglée en premier pour régler correctement la coupure de pression sur la pompe.

4. Accédez à la vis de limite de pression de la pompe hydraulique et desserrez le contre-écrou à l'aide d'une clé de 13 mm. Tournez la vis de

réglage *(dans le sens horaire)* d'un quart de tour à l'aide d'une clé Allen de 4 mm, puis serrez le contre-écrou. Cela devrait augmenter la coupure de pression au-dessus du réglage de pression de la soupape de sûreté principale. Redémarrez le moteur et placez la pompe à béton en marche avant à l'aide de la touche Pompe à béton en marche avant. Le système s'éteindra, l'huile passant au-dessus de la soupape de sûreté principale. La pression indiquée sur le manomètre de la pompe à béton correspondra au réglage de la soupape de sûreté principale.

5. Pour augmenter le réglage de la soupape de sûreté principale, arrêtez la pompe à béton à l'aide de la touche d'arrêt de la pompe à béton. Sur la cartouche de la soupape de sûreté principale, utilisez une clé de 9/16 po pour desserrer le contre-écrou et une clé Allen de 5/32 po pour tourner la vis de réglage (dans le sens des aiguilles d'une montre). Lorsque vous augmentez la pression, les ajustements doivent être effectués par incréments d'un quart de tour. Votre pression cible est indiquée sur le schéma hydraulique.

6. Une fois la pression de décharge principale appropriée atteinte, vous pouvez régler la coupure de pression. Arrêtez le moteur et suivez la « Procédure de verrouillage/étiquetage » à la page 120.

7. Remettez la vis de limite de pression dans sa position d'origine *en tournant* la vis de limite de pression d'un quart de tour (dans le sens inverse des aiguilles d'une montre) et en bloquant le contre-écrou.

8. Démarrez le moteur, effacez toutes les demandes arrêts d'urgence et augmentez l'accélérateur jusqu'au tr/min maximum. Placez la pompe à béton en marche avant à l'aide de la touche Pompe à béton en marche avant. La pression indiquée sur le manomètre de la pompe à béton correspondra au réglage de la limite de pression.

9. Accédez à la vis de limite de pression de la pompe hydraulique et desserrez le contre-écrou à l'aide d'une clé de 13 mm. À l'aide d'une clé Allen de 4 mm, tournez la vis de limite de pression *(dans le sens des aiguilles d'une montre)* ou la *dévisser* (dans le sens inverse des aiguilles d'une montre) pour atteindre la pression cible indiquée sur le schéma hydraulique.

Une fois réglée la limite de pression, remettez la pompe au point mort, mettez le moteur au ralenti, ouvrez le commutateur progressif d'un quart de tour et procédez à d'autres réglages de pression ou arrêtez le moteur.

Réglage de la pression de décompression du commutateur progressif

Tout d'abord, ouvrez la vanne de commutateur progressif que vous avez fermé au cours de la procédure précédente, d'un quart de tour. Le reste de l'unité doit toujours être installé comme si vous alliez vérifier la pression de la soupape de sûreté principale ; la vanne d'arrêt de la pompe à béton est toujours fermée (Figure 42).

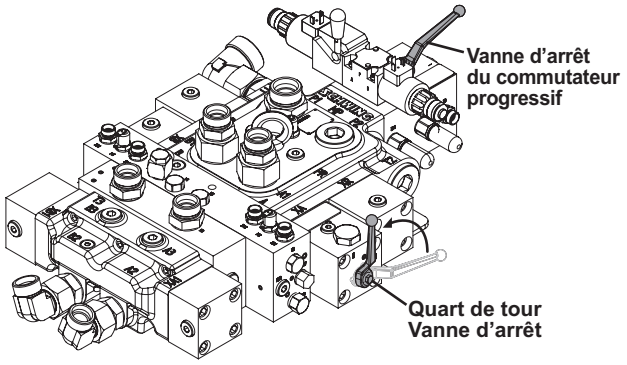


Figure 42
Fermeture de la vanne d'arrêt du quart de tour

Lorsque vous mettez la pompe en marche avant maintenant, le manomètre de la pompe à béton principale devrait indiquer 100 bars (1450 psi). Si un réglage est nécessaire, desserrez le contre-écrou de la soupape de sûreté du commutateur progressif (Figure 43) à l'aide d'une clé plate 9/16 po et utilisez une clé Allen 5/32 po pour régler la pression. Tournez la vis de réglage *vers l'intérieur* (dans le sens des aiguilles d'une montre) pour augmenter la pression ou *vers l'extérieur* (dans le sens inverse des aiguilles d'une montre) pour réduire la pression. Lorsque vous atteignez la pression requise, serrez le contre-écrou tout en maintenant la clé Allen pour empêcher la pression de monter. Assurez-vous d'ouvrir la vanne d'arrêt quart de tour lorsque vous avez terminé. La machine n'opère pas si la vanne est fermée.

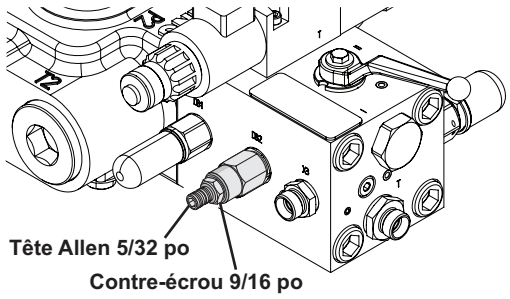


Figure 43
Soupape de sûreté à commutateur progressif

Réglage de la pression de coupure de l'accumulateur

Lisez la pression sur le manomètre du circuit de l'accumulateur. La pression doit être de 200 bars (2900 psi). Si un ajustement de la pression est nécessaire, suivez ces étapes :

1. Arrêtez le moteur et suivez la « Procédure de verrouillage/étiquetage » à la page 120.

2. Desserrez le contre-écrou du régulateur de pression de la pompe hydraulique de l'accumulateur (Figure 44). Tournez la vis vers *l'intérieur* (dans le sens des aiguilles d'une montre) pour augmenter la pression ou *vers l'extérieur* (dans le sens inverse des aiguilles d'une montre) pour diminuer la pression. Bloquez le contre-écrou lorsque la pression est correcte.

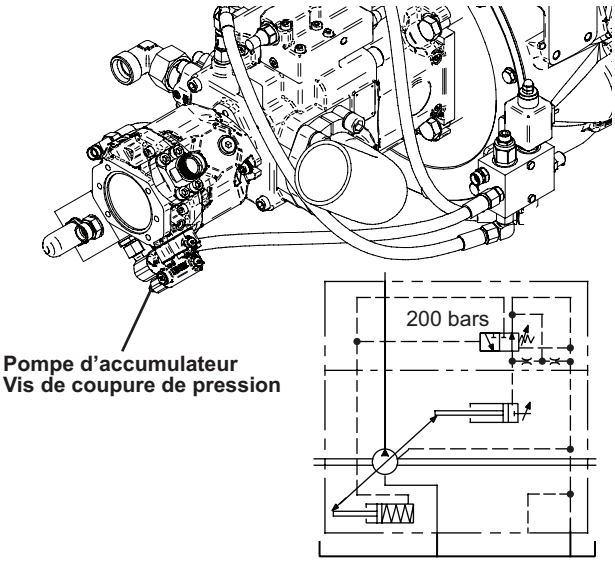
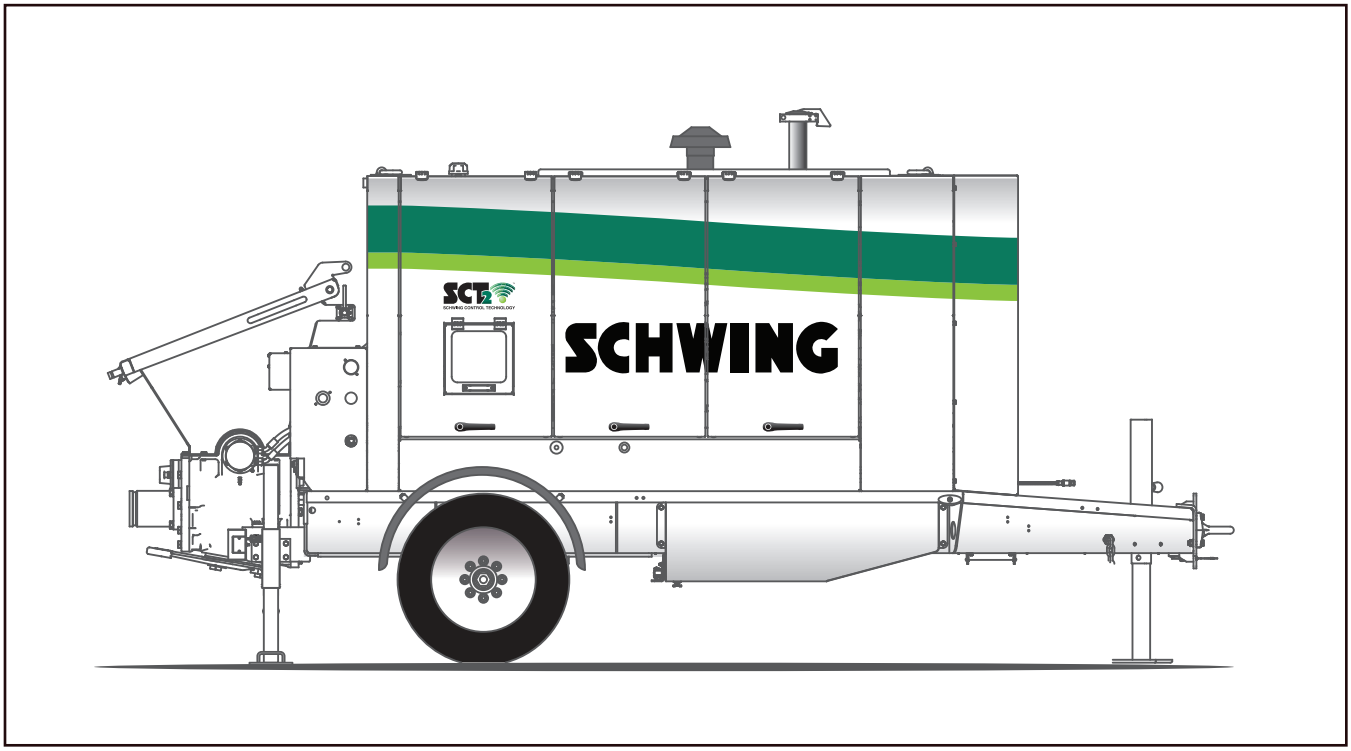


Figure 44
Vis de coupure de pression d'accumulateur

3. Lisez la pression sur le manomètre. Elle devrait indiquer la pression appropriée du système d'accumulateur.



Annexe

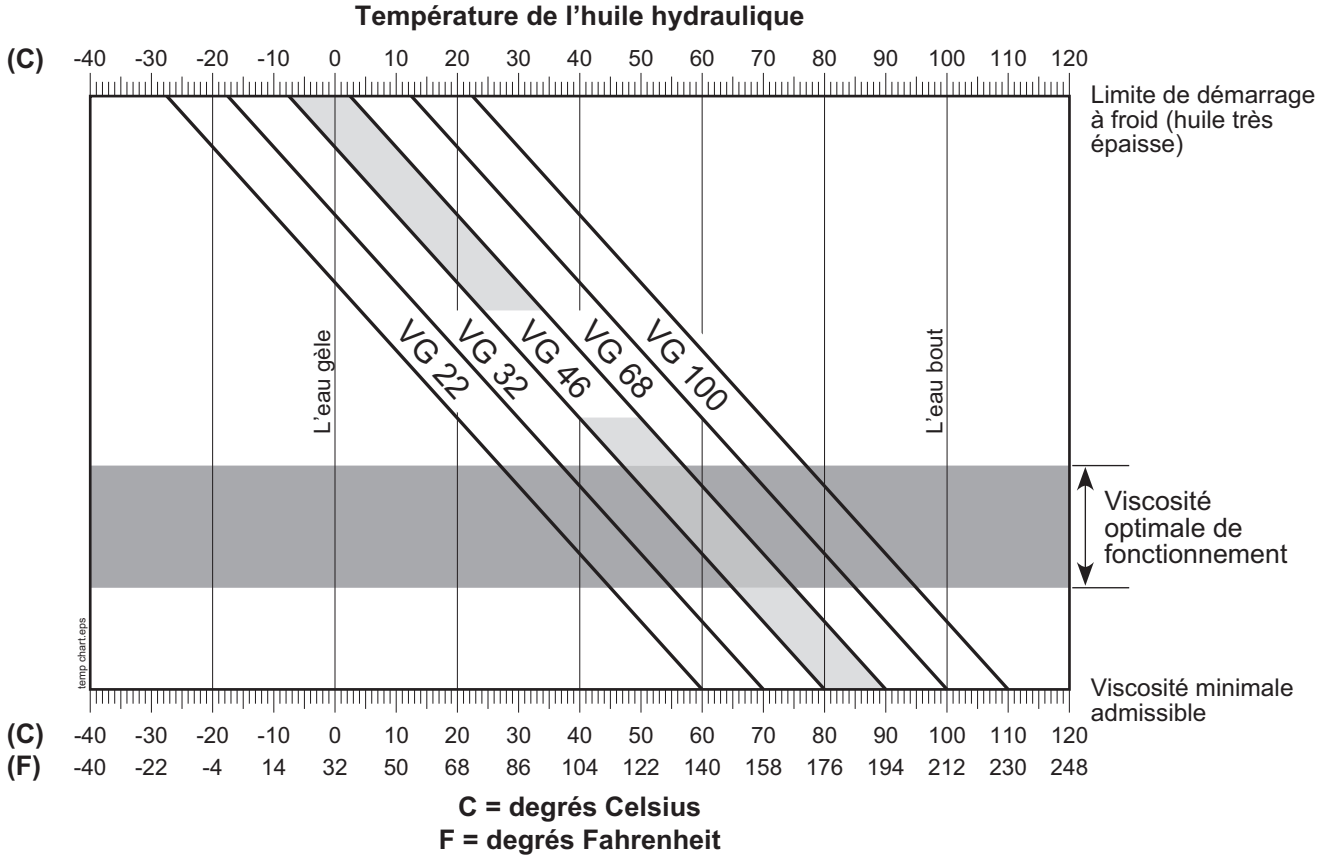
Tableau de viscosité de l'huile hydraulique 147
Spécifications de serrage pour boulons métriques 148
Tableau de couple 149
Revêtement ZFSHL/Geomet 500 149
Électro-galvanisé 149
Noir et jaune chromé 150
VZD 151
Jeu de flexibles de secours recommandé 152
Tailles des raccords/clés 152
Raccords droits 152
Raccords Banjo 153
Comparaison des extrémités/ coupleurs soudés 154
Épaisseur minimale de paroi de tuyau 155
Paroi unique 155
Double paroi 156
Tableaux de débit 157
Utilisation d'un Nomogramme 163
Les quadrants 165
Glossaire des termes 170
Documentation complémentaire 174

Tableau de viscosité de l'huile hydraulique

L'illustration ci-dessous représente la relation entre la température de l'huile et sa viscosité. Comme le montre le tableau, l'huile s'épaissit quand la température est basse et se liquéfie quand la température s'élève.

Votre pompe à béton SCHWING est livrée avec l'huile hydraulique Mobil Univis N46. Cette huile multi-viscosité fonctionne à n'importe quelle température comprise entre -20˚F et 100˚F. Si vous avez choisi de passer à une huile de viscosité classique, vérifiez ce qui suit.

- La seuil de démarrage à froid représente la température la plus basse à laquelle l'huile est suffisamment liquide pour s'écouler dans les pompes hydrauliques. S'il faisait plus froid, les pompes ne pourraient pas aspirer l'huile (cavitation).
- La viscosité minimale admise représente la température la plus élevée à laquelle l'huile est suffisamment épaisse pour permettre la lubrification et l'étanchéité. S'il faisait plus chaud, un contact métal sur métal des composants se produirait (décomposition thermique).
- La viscosité optimale de fonctionnement est la plage d'épaisseur optimale de l'huile (suffisamment liquide pour s'écouler facilement, suffisamment épaisse pour protéger les composants du système).
- Exemple de lecture d'un tableau pour l'huile VG 46 plus bas. Le tableau indique que la limite de démarrage à froid est -8 °C (18°F) et la viscosité minimale autorisée est indiquée à 90°C (194°F). La plage optimale est comprise entre 50 °C et 76 °C.



Spécifications de serrage pour boulons métriques

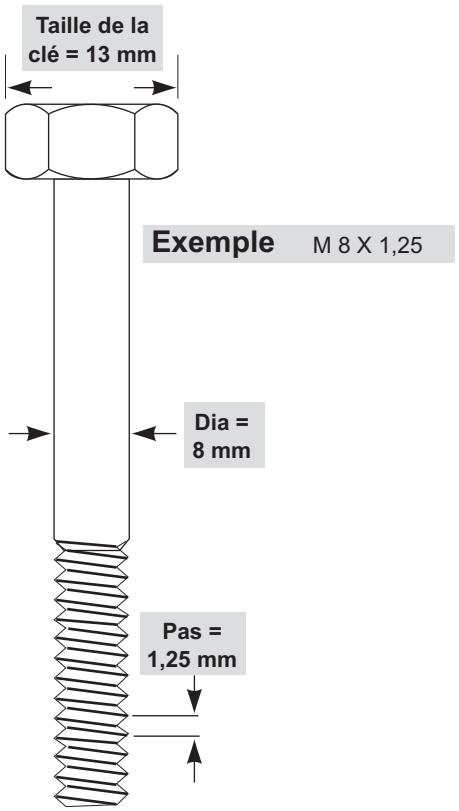
Les tableaux suivants indiquent les spécifications de serrage des boulons utilisés sur l'équipement SCHWING.

Une clé dynamométrique doit être calibrée à 1 % de sa valeur indiquée sur toute sa plage. Les boulons doivent être serrés à moins de 4 % de la spécification si la clé est munie d'une échelle à cadran. À défaut d'échelle à cadran, les boulons doivent être serrés dans les 6 % de la spécification.

Par exemple, un boulon à serrer à un couple de 200 pi-lbs doit être compris entre 208 et 192 pi-lbs pour une clé dynamométrique à cadran.

Les équipements SCHWING utilisent deux types de boulons différents : finition noire ou argentée et finition Dacromet/Geomet.

Les spécifications de couple sont essentielles au bon fonctionnement de la machine. Pour de plus amples informations sur ce sujet, reportez-vous au paragraphe sur le serrage des boulons dans la section Entretien de ce manuel.



Les couples indiqués dans les pages suivantes se réfèrent à la taille de la clé, à la taille du boulon et au pas du filetage. Exemple indiquant la signification de ces chiffres.

Tableau de couple

Revêtement ZFSHL/Geomet 500
Électro-galvanisé

1. Vis de réglage et écrous

VALABLE pour :	**1.**	**ZFSHL (revêtements de zinc lamellaire), GEOMET500 (GT500)**
	2.	**Vis et écrous noirs (PHO), électro-zingués et galvanisés montés avec une pâte d'assemblage, telle que Cu ou MOS2, ou avec un verrou à vis (liaison adhésive) Loxeal ou Loctite.**

Dans ce cas, une valeur de friction de μ = 0,09 est supposée !

Filetage grossier

Spécification du filetage	* Couple de serrage de montage (Nm, ft lb)					
	Classe de force					
	8,8		10,9		12,9	
	Nm	pieds-livres	Nm	pieds-livres	Nm	pieds-livres
M 4 X 0,7	2,4	1,8	3,5	2,6	4	3,0
M 5 X 0,8	4,7	3,5	7	5,2	8	6,0
M 6 X 1	8.3	6.1	12	8,9	14	10
M 8 X 1,25	20	15	29	21	34	25
M 10 X 1,5	39	29	58	43	67	49
M 12 X 1,75	68	50	100	74	117	86
M 14 X 2	108	80	158	117	185	136
M 16 X 2	165	122	243	179	285	210
M 18 X 2,5	240	177	340	251	400	295
M 20 X 2,5	335	247	475	350	560	413
M 22 X 2,5	455	336	650	479	760	561
M 24 X 3	575	424	820	605	960	708
M 27 X 3	845	623	1200	885	1400	1033
M 30 X 3,5	1150	848	1640	1210	1920	1416
M 36 X 4	2000	1475	2850	2102	3330	2456
M 36 X 4**			2000**	1475**		

Pas de filetage fin

Spécification du filetage	* Couple de serrage de montage (Nm, ft lb)					
	Classe de force					
	8,8		10,9		12,9	
	Nm	pieds-livres	Nm	pieds-livres	Nm	pieds-livres
M 8 X 1	21	15	31	23	36	27
M 10 X 1	42	31	62	46	73	56
M 10 X 1,25	41	30	60	44	70	52
M 12 X 1,25	72	53	106	78	124	91
M 12 X 1,5	70	52	103	76	120	89
M 14 X 1,5	114	84	167	123	196	145
M 16 X 1,5	175	129	255	188	300	221
M 18 X 1,5	260	192	370	273	430	317
M 20 X 1,5	360	266	510	376	600	443
M 20 X 2	350	258	495	365	580	428
M 22 X 1,5	485	358	690	509	810	597
M 24 X 2	610	450	870	642	1020	752
M 27 X 2	890	656	1265	933	1480	1092
M 30 X 2	1230	907	1755	1294	2055	1516

***** Le couple de serrage de montage correspond à la force axiale dans la vis, dont le point d'élasticité est utilisé à 90 % par traction et torsion.

****** Pour colonne de flèche à tube octogonal.

Tableau de couple
Noir et jaune chromé

2. Vis de réglage et écrous

VALABLE pour :	**1.**	**Vis et écrous noirs (PHO), jaunes chromatés (A2C, A3C), électrozingués et galvanisés (galv.). Écrous auto-bloquants.**

Dans ce cas, une valeur de friction de μ = 0,14 est supposée !

Filetage grossier

Spécification du filetage	* Couple de serrage de montage (Nm, ft lb)					
	Classe de force					
	8,8		10,9		12,9	
	Nm	pieds-livres	Nm	pieds-livres	Nm	pieds-livres
M 4 X 0,7	3,2	2,4	4,8	3,5	5,6	4,1
M 5 X 0,8	6,4	4,7	9,4	6,9	11	8,1
M 6 X 1	11	8	16	12	19	14
M 8 X 1,25	27	20	40	30	46	34
M 10 X 1,5	53	39	79	58	92	68
M 12 X 1,75	93	69	136	100	160	118
M 14 X 2	147	108	217	160	253	187
M 16 X 2	228	168	335	247	393	290
M 18 X 2,5	328	242	465	343	545	402
M 20 X 2,5	460	339	660	487	770	568
M 22 X 2,5	630	465	900	664	1055	778
M 24 X 3	795	586	1130	833	1325	997
M 27 X 3	1180	870	1675	1235	1960	1446
M 30 X 3,5	1600	1180	2275	1678	2660	1962
M 36 X 4	2780	2050	3960	2921	4630	3415

Pas de filetage fin

Spécification du filetage	* Couple de serrage de montage (Nm, ft lb)					
	Classe de force					
	8,8		10,9		12,9	
	Nm	pieds-livres	Nm	pieds-livres	Nm	pieds-livres
M 8 X 1	29	21	42	31	50	37
M 10 X 1	59	44	87	64	102	75
M 10 X 1,25	56	41	83	61	97	72
M 12 X 1,25	101	74	148	109	173	128
M 12 X 1,5	97	72	142	105	166	122
M 14 X 1,5	160	118	235	173	275	203
M 16 X 1,5	245	181	360	266	420	310
M 18 X 1,5	365	269	521	384	610	450
M 20 X 1,5	510	376	725	535	848	625
M 20 X 2	485	358	690	509	809	597
M 22 X 1,5	690	509	985	726	1150	848
M 24 X 2	865	638	1230	907	1440	1062
M 27 X 2	1265	933	1780	1313	2105	1553
M 30 X 2	1760	1298	2500	1844	2930	2161

* Le couple de serrage de montage correspond à la force axiale dans la vis, dont le point d'élasticité est utilisé à 90 % par traction et torsion.

Tableau de couple
VZD

3. Vis de réglage et écrous

VALABLE pour :	**1.**	**Vis et écrous VZD**

Dans ce cas, une valeur de friction de μ = 0,12 est supposée !

Filetage grossier

Spécification du filetage	* Couple de serrage de montage (Nm, ft lb)					
	Classe de force					
	8,8		10,9		12,9	
	Nm	pieds-livres	Nm	pieds-livres	Nm	pieds-livres
M 4 X 0,7	2,9	2,1	4,3	3,2	5,0	3,7
M 5 X 0,8	5,8	4,3	8,5	6,3	10	7,4
M 6 X 1	10	7.4	14	10	17	13
M 8 X 1,25	24	18	36	27	42	31
M 10 X 1,5	48	35	71	52	83	61
M 12 X 1,75	83	61	122	90	143	105
M 14 X 2	132	97	195	144	228	168
M 16 X 2	205	151	300	221	352	260
M 18 X 2,5	295	218	420	310	490	361
M 20 X 2,5	415	306	590	435	690	509
M 22 X 2,5	565	417	805	394	940	693
M 24 X 3	710	524	1015	749	1190	878
M 27 X 3	1050	774	1500	1106	1750	1291
M 30 X 3,5	1430	1055	2035	1501	2380	1755
M 36 X 4	2485	1833	3540	2611	4140	3053

Pas de filetage fin

Spécification du filetage	* Couple de serrage de montage (Nm, ft lb)					
	Classe de force					
	8,8		10,9		12,9	
	Nm	pieds-livres	Nm	pieds-livres	Nm	pieds-livres
M 8 X 1	26	19	38	28	44	32
M 10 X 1	53	39	78	58	91	67
M 10 X 1,25	50	37	74	55	87	64
M 12 X 1,25	90	66	132	97	155	114
M 12 X 1,5	86	63	127	94	149	110
M 14 X 1,5	140	103	210	155	245	181
M 16 X 1,5	220	162	320	236	370	273
M 18 X 1,5	325	240	465	343	540	398
M 20 X 1,5	450	332	645	476	755	557
M 20 X 2	435	321	620	457	720	531
M 22 X 1,5	610	450	870	642	1020	752
M 24 X 2	770	568	1090	804	1280	944
M 27 X 2	1120	826	1600	1180	1870	1379
M 30 X 2	1560	1151	2220	1637	2600	1918

* Le couple de serrage de montage correspond à la force axiale dans la vis, dont le point d'élasticité est utilisé à 90 % par traction et torsion.

Jeu de flexibles de secours recommandé

SCHWING recommande que vous ayez toujours à disposition chacun des flexibles suivants sur la machine pour l'utiliser en cas de rupture d'un flexible sur le chantier. Chaque taille mentionnée représente le flexible le plus long de chaque diamètre installé sur la machine à l'usine. Pour que l'intérieur des flexibles reste propre, bouchez chacune de leurs extrémités et tapez sur le capuchon pour le fixer en place. La saleté introduite dans le circuit hydraulique par l'installation d'un flexible sale peut entraîner des problèmes de fonctionnement de la machine.

Diamètre	Longueur	Référence de la pièce
8	6400 mm	30314105
13	6400 mm	30314106
16	1350 mm	10049948
20	1000 mm	10049959
25	2100 mm	30347677
32	1100 mm	10000230

Les kits de flexibles complets peuvent être commandés auprès du centre de service SCHWING en utilisant la référence appropriée : 98494214 (SP 500), 98494421 (SP 750/SP 1000), 98494448 (SP 1250) ou 98494672 (SPTM 1000/SPTM 1250).

Tailles des raccords/clés

Ce tableau est destiné à vous aider à sélectionner la clé appropriée pour tenir ou serrer les raccords hydrauliques qui se trouvent sur l'équipement SCHWING Les tailles peuvent changer ce tableau sert donc d'indication.

Raccords droits

Taille du raccord et du tube (mm)	Tailles de clé métrique		Tailles des clés impériales les plus proches	
	Écrou borgne (mm)	Corps de coupleur (mm)	Écrou borgne (po)	Corps de coupleur (po)
8	17	17	11/16	11/16
12	22	19	7/8	3/4
16	30	27	1 3/16	1 1/16
20	36	32	1 7/16	1 1/4
25	46	41	1 13/16	1 5/8
30	50	46	2	1 13/16
38	60	55	2 3/8	2 3/16

Raccords Banjo

Embout séparé de la tige

Taille du raccord ou du tube	Tailles de clé métrique			Tailles des clés impériales les plus proches		
	Écrou borgne (mm)	Corps de coupleur (mm)	Embout (mm)	Écrou borgne (mm)	Corps de coupleur (po)	Embout (po)
8 mm	17	22	19	11/16	7/8	3/4
12/R 1/4 po	22	22	19	7/8	7/8	3/4
12/R 3/8 po	22	27	22	7/8	1 1/16	7/8
12/R 1/2 po	22	30	24	7/8	1 3/16	15/16
16 mm	30	32	27	1 3/16	1 1/4	1 1/16
20 mm	36	41	32	1 7/16	1 5/8	1 1/4
25 mm	46	50	41	1 13/16	2	1 5/8
30 mm	50	60	50	2	2 3/8	2
38 mm	60	70	55	2 3/8	2 13/16	2 3/16

Partie Embout de la tige

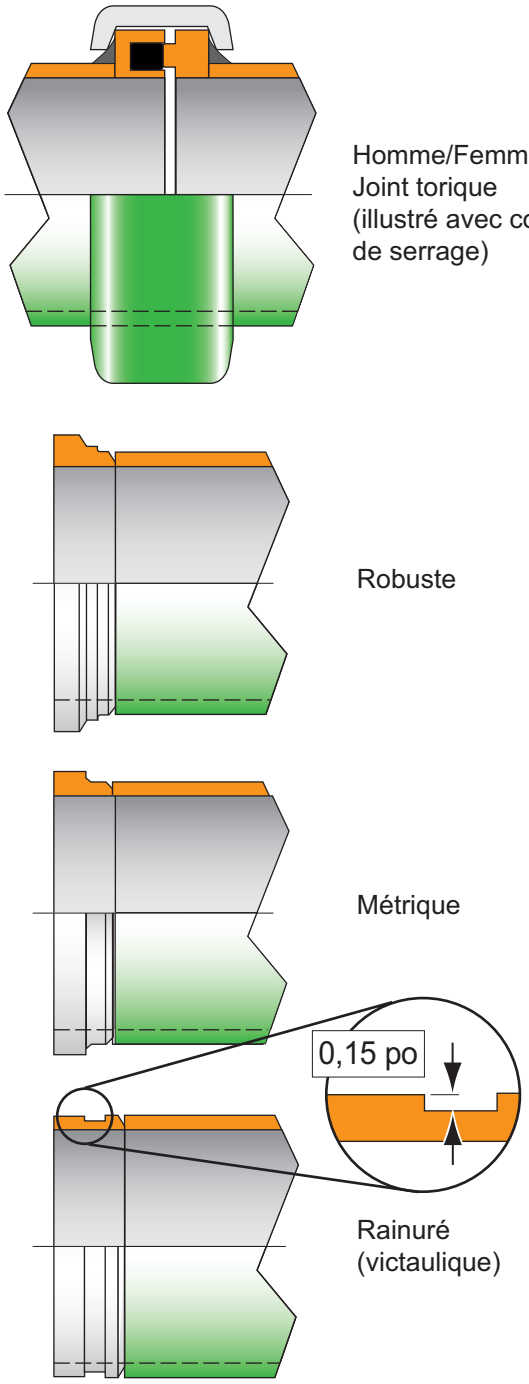
12/R 3/8 po	22	24	22	7/8	15/16	7/8
16 mm	30	30	27	1 3/16	1 3/16	1 1/16
25 mm	46	46	41	1 13/16	1 13/16	1 5/8
38 mm	60	65	55	2 3/8	2 9/16	2 3/16

Comparaison des extrémités/coupleurs soudés

Comparaison des extrémités/coupleurs couramment utilisés. Aucune des deux extrémités présentées ne peut être raccordée sans un tuyau d'adaptateur ou un collier de serrage d'adaptateur spécial. Vous devez tenir compte de la résistance des colliers de serrage et des tuyaux quand vous définissez les spécifications correctes du système. Les rapports figurant ci-dessous représentent le facteur de sécurité contre la rupture : pressions de service.

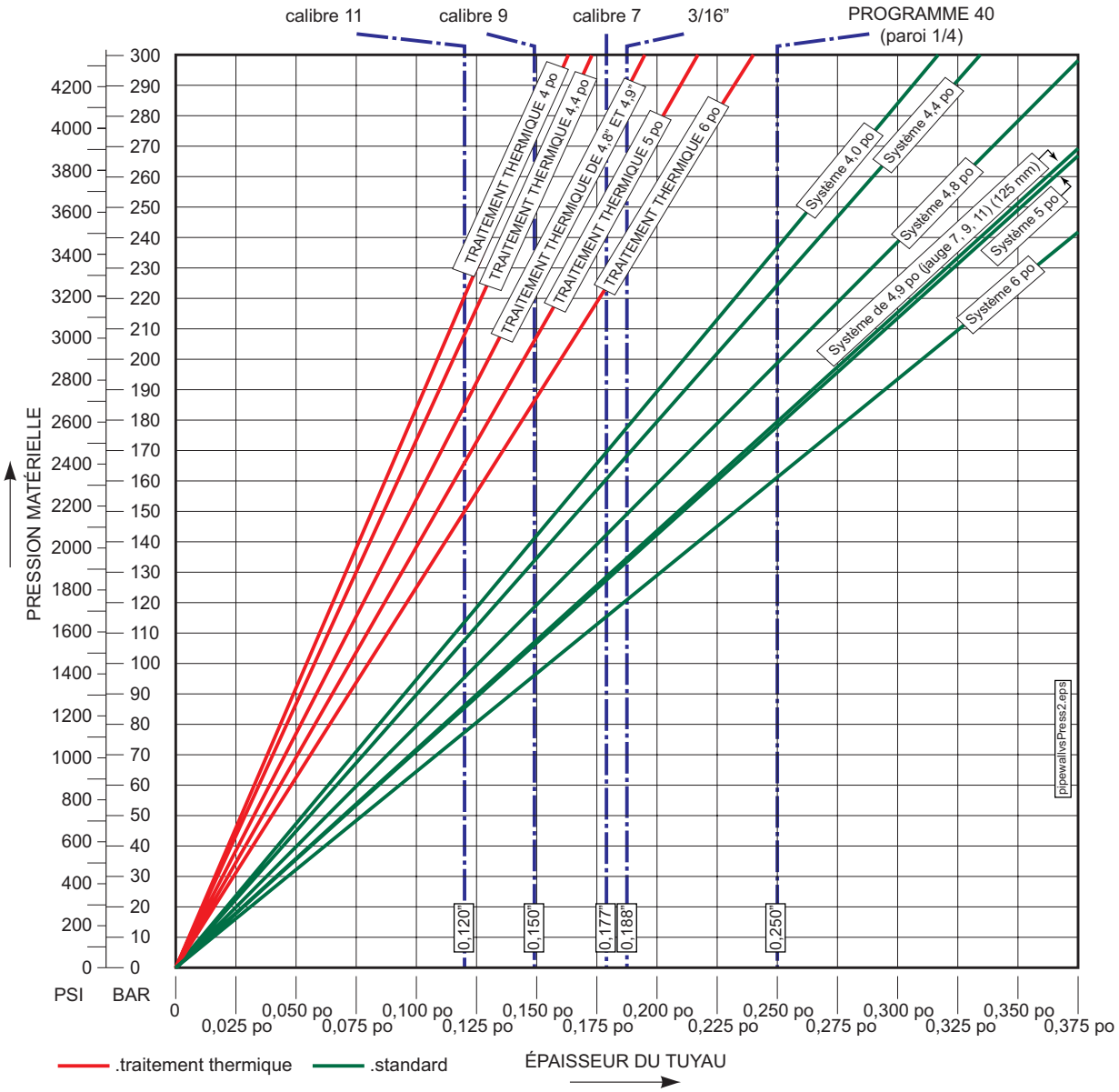
1. Les valeurs nominales de pression des extrémités des coupleurs à joint torique mâle/femelle couramment utilisées pour le pompage du béton sont les plus élevées. Ils peuvent supporter 4350 psi à un facteur de sécurité 2:1. Ils s'alignent automatiquement et sont étanches quand ils sont utilisés avec des joints toriques en bon état. En général, ils ne sont pas utilisés sur les flèches à cause de leur poids. Les tuyaux dotés de ce type de coupleurs ne peuvent pas être permutés sur leurs extrémités.
2. Les raccords haute résistance sont conçus pour des pressions allant jusqu'à 2250 psi à 2:1. Ils ont 20% de surface de contact de plus que les raccords métriques et une face conique qui rassemble les sections de tuyaux lors de l'assemblage. Les extrémités et les colliers de serrage sont plus lourds que ceux de type métrique ; ils ne doivent pas être utilisés sur les flèches sans l'avis du fabricant.
3. Les raccords métriques sont conçus pour des pressions allant jusqu'à 1400 psi à 2:1. Ils ont 85% de surface de contact de plus que les raccords rainurés. La face est plate et ne tire pas les tuyaux ensemble. Bien qu'ils soient dotés d'un bord relevé, ils ne sont pas compatibles avec les coupleurs de haute résistance sauf si vous utilisez un collier de serrage spécial ou un raccord de tuyau pour passer à un tuyau d'un autre type. Les raccords métriques s'intègrent comme équipement en série standard sur les flèches car ils sont beaucoup plus légers que les raccords des autres types.
4. Les raccords à gorge (hauteur de lèvre de 0,15 po ou moins) sont conçus pour des pressions allant jusqu'à uniquement 750 psi à un facteur de sécurité 2:1. La rainure encastrée est difficile à nettoyer lors du changement de tuyau sur un chantier. L'extrémité soudée s'use avant le tuyau car la rainure est coupée dans l'épaisseur même du tuyau, ce qui en fait le point le plus faible. Les coupleurs rainurés ne sont pas recommandés pour des applications de pompage de béton.

Toutes les pressions nominales indiquées sont associées à des tuyaux de 5 po (125 mm) de diamètre en très en bon état, pratiquement neufs. Les autres pressions s'appliquent à toutes les autres tailles.



Épaisseur minimale de paroi de tuyau

Paroi unique



1. Ce tableau suppose un facteur de sécurité de 2:1. Des facteurs de sécurité plus élevés peuvent être exigés dans certaines circonstances.
2. L’usure réduit l’épaisseur de la paroi. L’épaisseur doit être vérifiée régulièrement.
3. Les pressions peuvent être encore plus limitées par le style de serrage ou l’extrémité du tuyau utilisé.
4. Le tableau est basé sur une résistance à la traction de 62 000 psi. Les calculs traités thermiquement sont basés sur une résistance à la traction de 120 000 psi.
5. Le tableau est utilisé pour les calculs de pression SEULEMENT. Il n’y a pas de tolérance pour les forces mécaniques autres que la pression, et des murs plus épais peuvent être nécessaires pour la résistance mécanique en raison de considérations d’appui ou de retenue.
6. Le tableau ne tient pas compte de la fatigue du métal causée par les cycles de pression.
7. Le tableau ne s’applique pas au système à l’arrière de la pompe. Le tuyau de sortie, le coude conique, le coude de 6 pouces et le réducteur de 6 po à 5 po ont une épaisseur de paroi minimale de 2 mm ou 0,079 po, et doivent être capables de supporter la pression maximale du matériel de la pompe.

Remarque ! Ce tableau est conçu comme un guide pour les applications de pompage du béton, il est assujetti aux notes, hypothèses et conditions énumérées ci-dessus. Toute autre utilisation de ce tableau n’est pas recommandée.

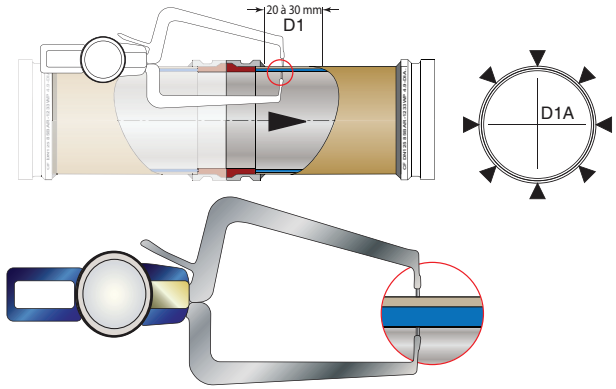
Ce tableau ne s’applique pas aux tuyaux à double paroi. Le tuyau à double paroi peut être vérifié en inspectant l’intérieur du tuyau. Si l’insert est intact, le tuyau est bon. Si l’insert est usé, le tuyau doit être remplacé. Contactez votre fournisseur de tuyaux pour connaître la capacité de pression de votre tuyau à double paroi.

Épaisseur minimale de paroi de tuyau

Double paroi

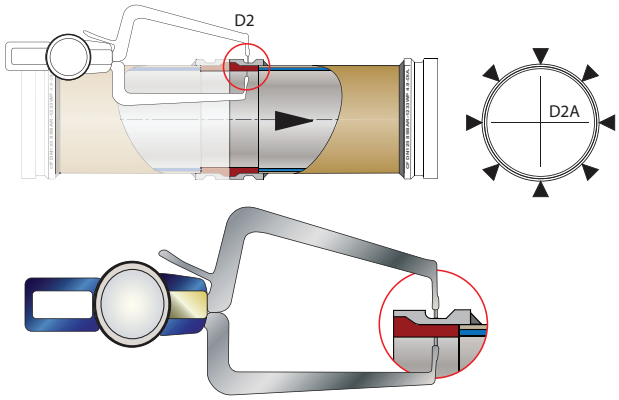
Points de mesure sur la paroi de tuyau :

Mesurez plusieurs points circonférentiels, environ 20 à 30 mm derrière la zone de soudure comme illustré en (D1) et (D1A). Les mesures doivent être effectuées aux deux extrémités du tuyau.



Points de mesure sur l'extrémité à souder :

Mesurez plusieurs points circonférentiels dans la rainure de l'extrémité à souder comme illustré en (D2) et (D2A). Les mesures doivent être effectuées aux deux extrémités du tuyau.



S2000

Taille	Épaisseur globale de la paroi (neuve)	D1 po/mm	D2 po/mm
DN125/4,8	0,180/4,572	0,110/2,794	0,230/5,842

S3000

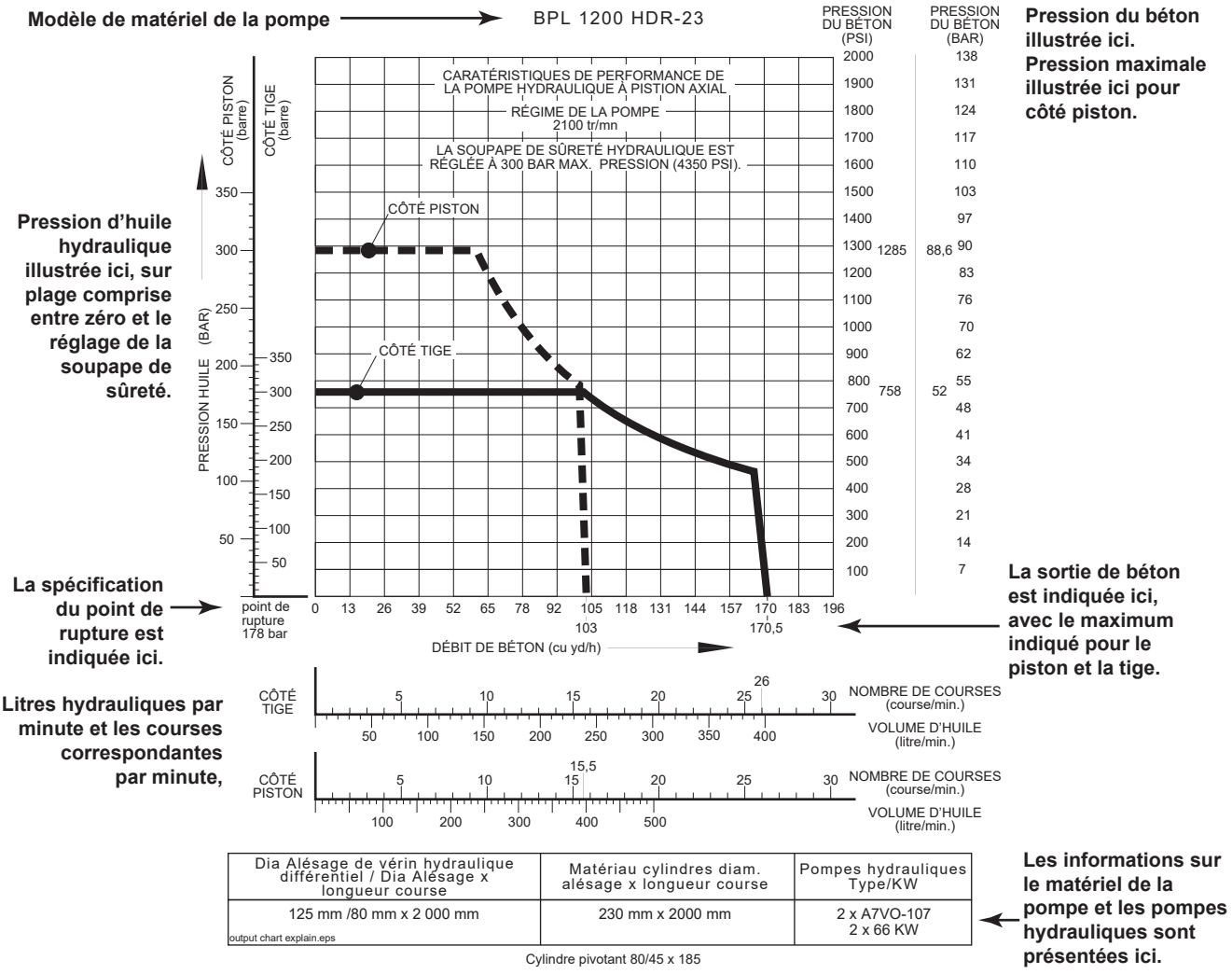
Taille	Épaisseur globale de la paroi (neuve)	D1 po/mm	D2 po/mm
DN125/4,8	0,188/4,775	0,090/2,286	0,230/5,842

Tableaux de débit

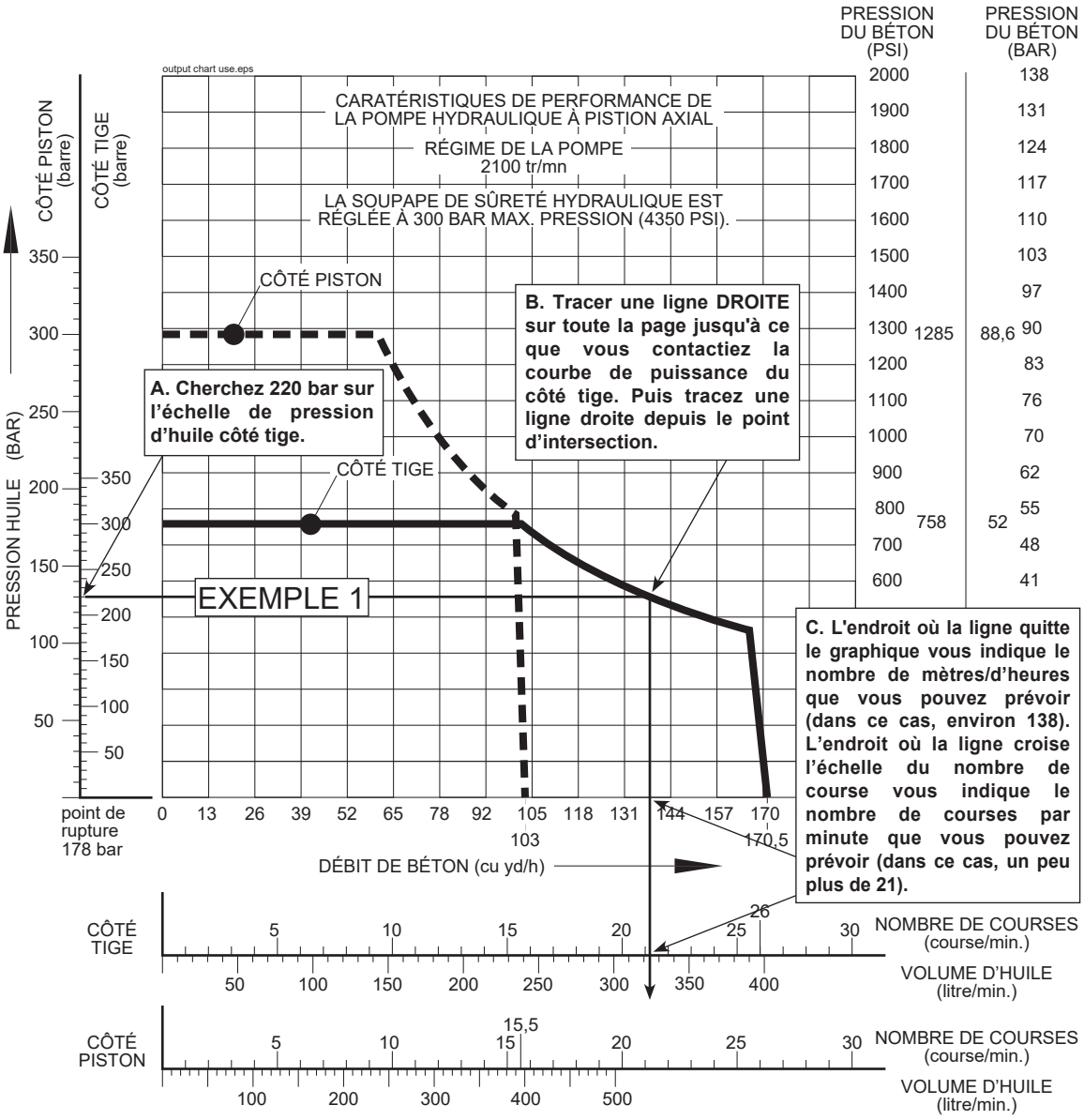
La puissance des pompes hydrauliques qui entraînent la pompe à béton est contrôlée. Lorsque la pression atteint un certain point (appelé point limite), les pompes modifient leur cylindrée par révolution, entraînant un débit et des courses par minute moindres. Cette réduction a pour but d'éviter que les pompes ne fassent caler le moteur en sollicitant trop de puissance. Les tableaux de débit représentent les courbes de puissance (en kilowatts ou kW) du circuit hydraulique de la pompe à béton. Ils vous permettent de déterminer les éléments suivants :

- Pression maximale du béton du matériel de la pompe.
- Débit maximal (en yards cubes par heure) du matériel de la pompe.
- Courses maximales par minutes du matériel de la pompe.
- Débit maximal (en L/min) de vos pompes hydrauliques,
- Débit à différentes pressions de pompage.
- L'état des pompes hydrauliques quand elles sont utilisées avec un débitmètre.
- Point de rupture du système hydraulique.

Le tableau ci-dessous fournit, à l'aide d'exemples, une explication du tableau de débit. Le tableau de débit du matériel de la pompe livré avec ce manuel est indiqué plus loin.



Exemple 1- Vérification du débit à une pression donnée
La machine est configurée côté tige (configuration standard d'usine). Il semblerait que la machine ne reçoive pas autant de courses par minute que d'habitude. Vous comptez les courses et vous voyez que vous obtenez environ 21,5 courses par minute. Vous vérifiez votre manomètre et vous voyez que la pression de l'huile hydraulique est à 220 bar. Pour déterminer si votre unité agit normalement : localisez le repère de pression d'huile de 220 bar sur l'échelle côté tige (élément A dans l'exemple ci-dessous) ; tracez une ligne droite sur la page jusqu'à couper la courbe de puissance (élément B) ; ensuite, tracez une ligne droite vers le bas à partir du point d'intersection jusqu'à ce que vous coupiez l'échelle du nombre de courses côté tige et lisez les courses par minute. À 220 bar, vous devez obtenir un peu plus de 21 coups par minute. Votre machine marche correctement.



Exemple 2—Vérification des pompes hydrauliques

Pour déterminer si vos pompes sont encore en bon état de fonctionnement, vous utilisez le tableau de débit et un débitmètre. Testez une pompe à la fois, multipliez le résultat par deux et tracez un tableau. Vous multipliez le résultat car le tableau est basé sur le débit de deux pompes alors que nous ne testons qu'une pompe à la fois.

Spécification du point de rupture	1ère pompe Litres/mn (relevé du compteur)	Total (pour le tracé)		2ème pompe Litres/mn (relevé du compteur)	Total (pour le tracé)
	0 bar _____ x 2	_____		_____ x 2	_____
	100 bar _____ x 2	_____		_____ x 2	_____
_____ Point de rupture	_____ x 2	_____	_____ Point de rupture	_____ x 2	_____
☐ 150 ou ☐ 200 bar	_____ x 2	_____		_____ x 2	_____
	250 bar _____ x 2	_____		_____ x 2	_____
	300 bar _____ x 2	_____		_____ x 2	_____

Vérifier le formulaire de sortie-remplissage2

Pour tester les pompes :

- Assurez-vous d'utiliser le tableau qui correspond à votre machine.
- Choisissez le régime approprié pour le pompage (voir la plaque signalétique fixée sur la cabine).
- Réglez le régime de la pompe (arbre de transmission d'entrée) (tr/min). L'information sur le régime de la pompe se trouve à la ligne 16 du rapport d'inspection de la livraison, fourni avec votre machine au départ de l'usine. Une différence de régime (tours par minute) si minime soit elle donne un résultat incorrect. Vérifiez le tr/min de l'arbre de transmission à l'aide d'un tachymètre numérique, le cas échéant.
- Sachez utiliser votre débitmètre. Lisez les instructions qui l'accompagnent et rappelez-vous qu'un débitmètre doit être étalonné périodiquement.
- Effectuez deux copies du tableau de débit afin de conserver intact votre original. Vous devez avoir un tableau pour chaque pompe que vous voulez tester.

Lisez le débit à 0 bar, 100 bar, 150 ou 200 bar, 250 bar et 300 bar. Vous obtenez également le point limite. Le point limite correspond au point à partir duquel le débit se réduit rapidement. Le débitmètre vous l'indique. Copiez le tableau ci-dessous si vous pensez qu'il peut vous être utile. Vérifiez le résultat (150 ou 200 bar) que vous avez utilisé. Le point limite sera très proche de 150 ou 200 bar, donc il n'est pas nécessaire de les prendre les deux résultats. La spécification du point limite figure sur chaque tableau de débit.

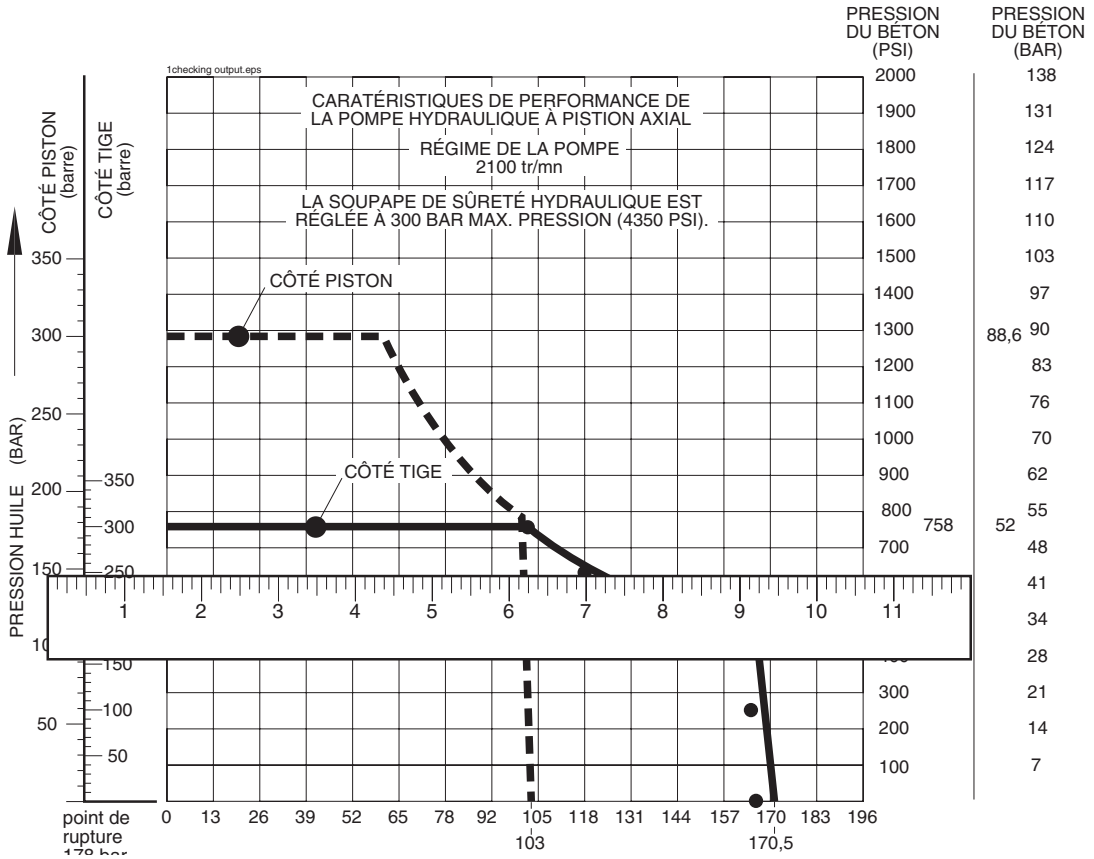
Par exemple, supposons qu'il s'agisse des relevés collectés :

Spécification du point de rupture	1ère pompe Litres/mn (relevé du compteur)	Total (pour le tracé)		2ème pompe Litres/mn (relevé du compteur)	Total (pour le tracé)
178	0 bar 199 x 2	398		_____ x 2	_____
	100 bar 196 x 2	392		_____ x 2	_____
178 Point de rupture	194 x 2	388	_____ Point de rupture	_____ x 2	_____
☐ 150 ou ☑ 200 bar	169 x 2	338		_____ x 2	_____
	250 bar 138 x 2	276		_____ x 2	_____
	300 bar 117 x 2	234		_____ x 2	_____

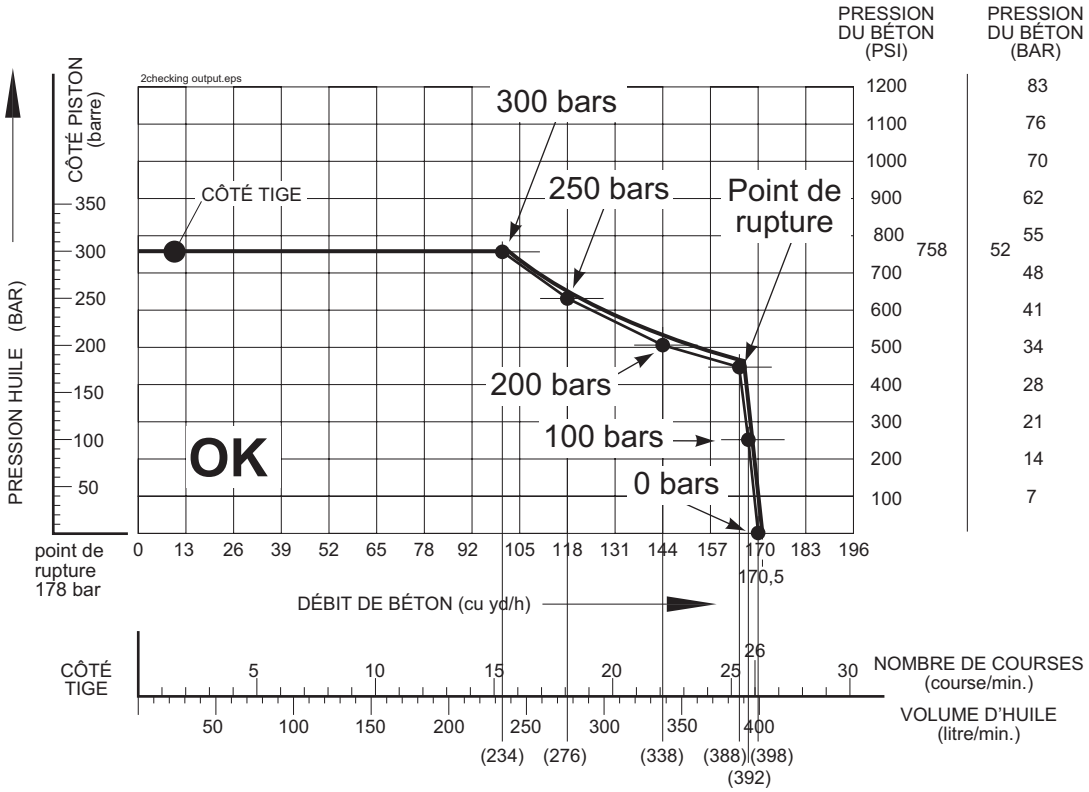
Vérifier le formulaire de sortie-remplissage2

- Posez une règle horizontalement à travers la page, au point de pression que vous allez tracer. Tracez une fine ligne de part et d'autre du tableau. L'exemple ci-dessous utilise l'échelle graduée côté tige et la courbe (nous pourrions tout aussi bien utiliser l'échelle graduée côté piston et la courbe si vous aviez configuré sur le côté piston). La règle est représentée pour le tracé d'une ligne droite à une pression hydraulique de 250 bar.
- Tournez la règle de côté et tracez une fine ligne en haut de la page à partir du résultat en litres/minutes que vous avez relevé à cette pression (n'oubliez pas de multiplier le résultat par deux). Dans l'exemple, 276 litres ont été mesurés à 250 bar.
- Mettez un point à l'intersection des deux lignes.

Procédez de la même façon pour chaque relevé de pression. Vous obtenez six points.



- Reliez les points. Si la ligne tracée correspond raisonnablement au tracé de spécification sur le graphique, la pompe est en bon état. Si votre ligne se trouve en bas à gauche du tracé de spécification, la pompe devient faible. Si votre ligne se situe dans la partie supérieure droite, vous n'avez pas effectué correctement le test ou vous n'utilisez pas le bon tableau. Dans notre exemple, la pompe fonctionne correctement.

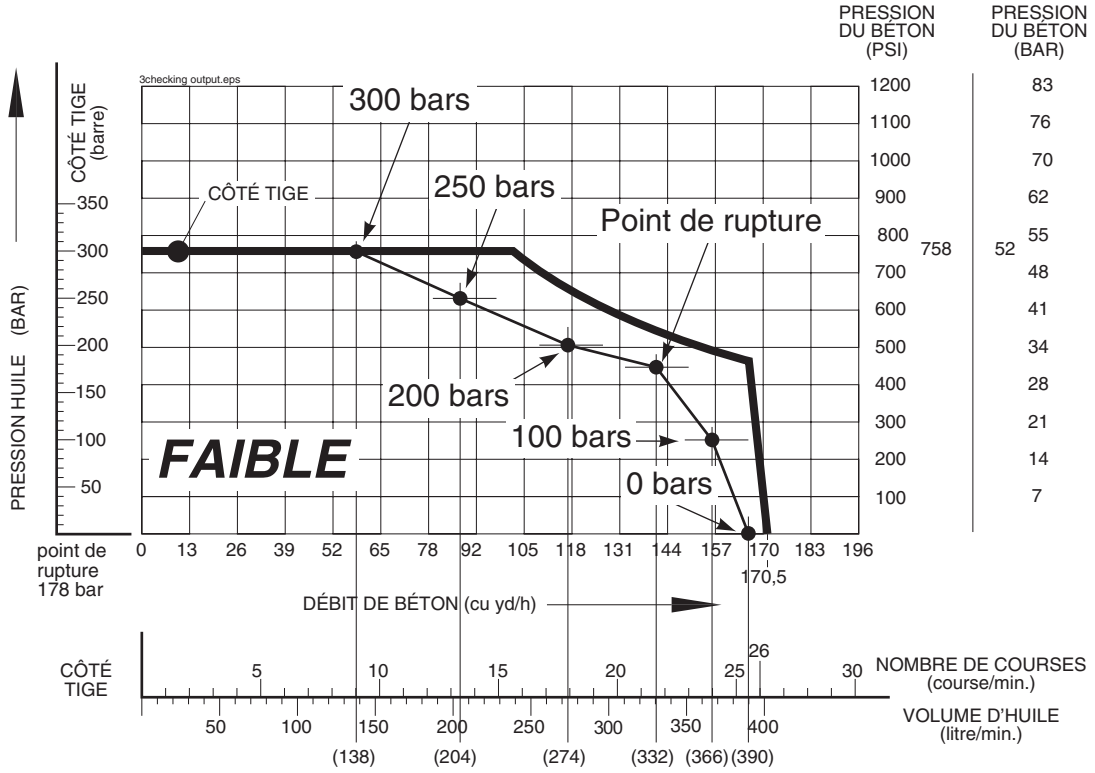


(Les échelles côté piston ont été retirées pour des raisons de clarté.)

Vérifiez la deuxième pompe. Branchez le débitmètre comme pour l'essai de la première pompe. Là encore, assurez-vous d'avoir la bonne vitesse, le bon rapport, le bon tableau etc. Cette fois, dans notre exemple les résultats sont mauvais.

Spécification du point de rupture		1ère pompe Litres/mn (relevé du compteur)		Total (pour le tracé)		2ème pompe Litres/mn (relevé du compteur)		Total (pour le tracé)
178	0 bar	199	x 2	398		195	x 2	390
	100 bar	196	x 2	392		183	x 2	366
178	Point de rupture	194	x 2	388	178	166	x 2	332
☐ 150 ou ☑	200 bar	169	x 2	338	Point de rupture	137	x 2	274
	250 bar	138	x 2	276		102	x 2	204
	300 bar	117	x 2	234		69	x 2	138

Comme précédemment, tracez les résultats sur une copie vierge (sans données) du tableau du débit. En traçant les données de cette pompe, nous pouvons voir que les points se déplacent sensiblement à l'intérieur des spécifications de débit (voir ci-dessous).



Remarque : Les échelles côté piston ont été retirées pour des raisons de clarté.

En reliant les points, on voit que la courbe est complètement en dessous des spécifications. Cette pompe est en mauvais état et le pompage d'huile va bientôt s'interrompre. Si vous pompez à de hautes pressions d'huile, vous pouvez remarquer un dégagement thermique élevé.

N'essayez jamais de compenser une pompe faible en augmentant le régime du moteur. Comme la pompe tourne hors spécification (plus vite), elle ne sera pas en mesure d'aspirer l'huile aussi vite que le moteur l'impose (phénomène appelé « cavitation ») et il peut s'ensuivre une défaillance immédiate.

Si la courbe tracée est conforme au diagramme de spécifications pendant un moment mais que le point limite est trop haut ou trop bas, il est possible de procéder à des réglages. Contactez le centre de service SCHWING America pour connaître la procédure.

Il existe de nombreux kits de pompes et de réglages de puissance différents pour chaque machine. Si vous perdez accidentellement votre tableau de débit d'origine, veuillez-vous munir du numéro de série de la machine quand vous appelez pour en demander un autre. De plus, précisez si vous avez remplacé les vérins à piston différentiels, les cylindres de matériau ou les pompes hydrauliques car, dans ce cas, vous avez besoin d'un tableau de débit différent de celui qui vous a été fourni initialement avec la machine.

Utilisation d'un Nomogramme

Les limites des pompes à béton sont imposées par les trois facteurs suivants :

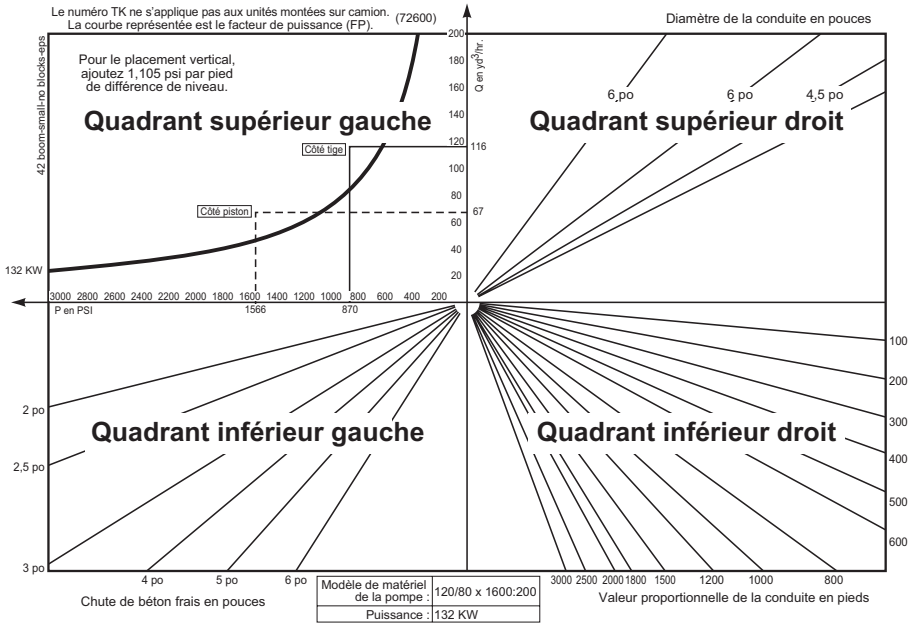
- la quantité d'énergie disponible,
- le débit de béton maximal disponible, et
- la pression maximale disponible pour le béton.

Pour estimer la puissance dont une pompe a besoin pour effectuer un travail particulier et pour déterminer quelle pompe est appropriée, on utilise un nomogramme.

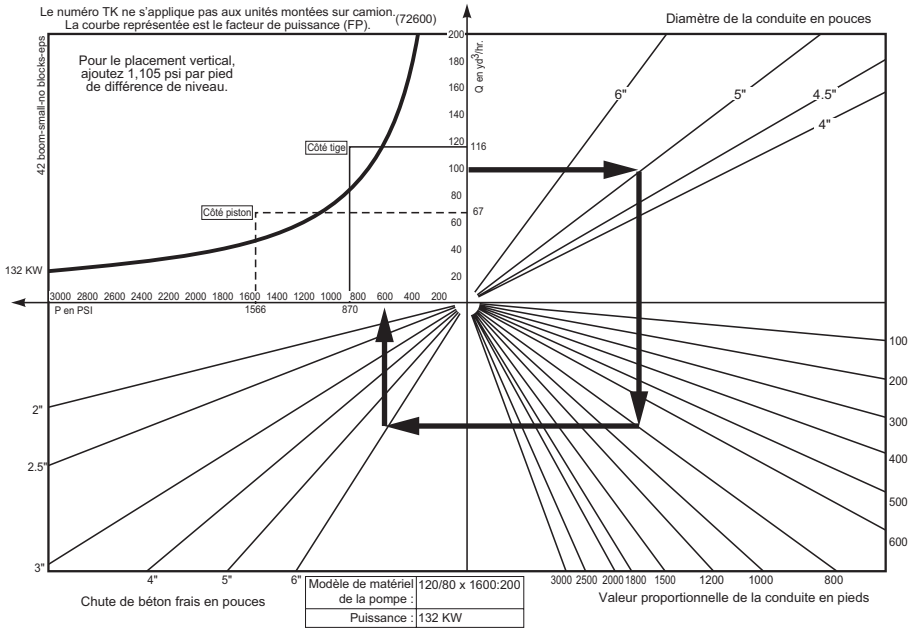
Dans le cas d'une pompe à béton entraînée par sa propre machine d'amorçage, telle qu'une pompe à béton montée sur remorque ou une pompe montée sur camion dotée d'un moteur d'entraînement séparé, la puissance nominale (en kW) est représentée pour le moteur à combustion ou le moteur électrique. Dans le cas d'une pompe montée sur camion qui utilise une prise de force du moteur du camion, la puissance nominale reflète la puissance des pompes hydrauliques seulement. (Toute la puissance du moteur du camion n'est normalement pas disponible pour la pompe à béton et ne devrait pas être utilisée pour les calculs de puissance.) À condition que vous connaissiez le débit exigé pour la tâche, le nomographe vous aide à calculer la pression nécessaire. Si vous connaissez le débit et la pression, vous pouvez calculer la puissance requise.

Le nomographe a été mis au point suivant une méthode d'approximations successives qui s'est avérée exacte à ±10 % près pour pratiquement toutes les applications de pompage. Initialement, les nomographes utilisaient une « mesure d'étalement » de béton frais au lieu d'une mesure d'affaissement et les deux mesures ne sont pas directement permutables. Certaines approximations sont utilisées pour traduire les graphiques de mesure de l'écart à l'affaissement, mais la précision de ±10 % s'applique toujours. Dans tous les cas, on part de l'hypothèse que vous recevrez du béton frais de qualité sur le chantier et que ce béton est suffisamment plastique pour s'écouler dans les cylindres de matériau. Si vous savez qu'il sera difficile d'alimenter les vérins avec le béton, vous devez adapter les exigences de débit pour compenser ce remplissage incomplet. Par exemple, si vous avez besoin de 50 yards cubes par heure dans le coffrage, mais que le béton est si rigide qu'il ne remplira les vérins qu'à 80 %, vous devez multiplier le rendement requis par 1,25 (1 ÷ 80 %).

Le nomographe est divisé en quatre quadrants. Le quadrant supérieur gauche est le point de début et de fin du graphique et représente le débit, la pression et la puissance maximale d'une machine spécifique. Le quadrant supérieur droit indique la relation entre le débit de béton et les diamètres des conduites. Le quadrant inférieur droit représente la résistance à l'écoulement de l'ensemble du réseau de conduites. Le quadrant inférieur gauche indique la pompabilité du béton.



Utilisez le nomographe en commençant par le débit requis, puis déplacez-vous dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que vous croisiez les lignes correspondant à la situation de votre tâche. Chaque fois que vous croisez la ligne qui s'applique, effectuez une rotation de 90° jusqu'à ce que vous arriviez à un point au bas du quadrant supérieur gauche indiquant la pression requise.



Pour illustrer l'emploi d'un nomographe, nous utilisera une situation de tâche hypothétique aux spécifications suivantes :

1. Nous aurons besoin d'un débit moyen de 75 yards cubes/h, mais nous ne pomperons que 75 % du temps. Le reste du temps sera consacré à déplacer les tuyaux, à enlever les longueurs de tuyaux, à attendre les camions de béton et à s'occuper de divers travaux. Cela signifie que lorsque nous pompons dans des conditions réelles, nous aurons besoin d'un débit de 75 ÷ 75 = 100 yd³/hr.

2. Nous utiliserons une conduite de 5 po de diamètre.

3. Les longueurs de nos conduites sont les suivantes :

   Conduite posée séparément :

- Flexible en caoutchouc de 5 pouces de 40 pi
- 150 pi de tuyau horizontal en acier de 5 pouces

Tuyau de flèche, coudes et système de pont :

- Tuyau en caoutchouc de 5 pouces de 13 pi.
- 144 pi de tuyau en acier de 5 pouces (sur la flèche et le plateau de la pompe)
- 5,25 pieds de réducteur 6 pouces x 5 pouces (sur la pompe)
- quatre coudes de 5 pouces à 45 degrés, rayon 250 mm
- onze coudes de 5 pouces à 90 degrés, rayon 250 mm
- deux coudes de 6 pouces à 90 degrés, rayon 250 mm

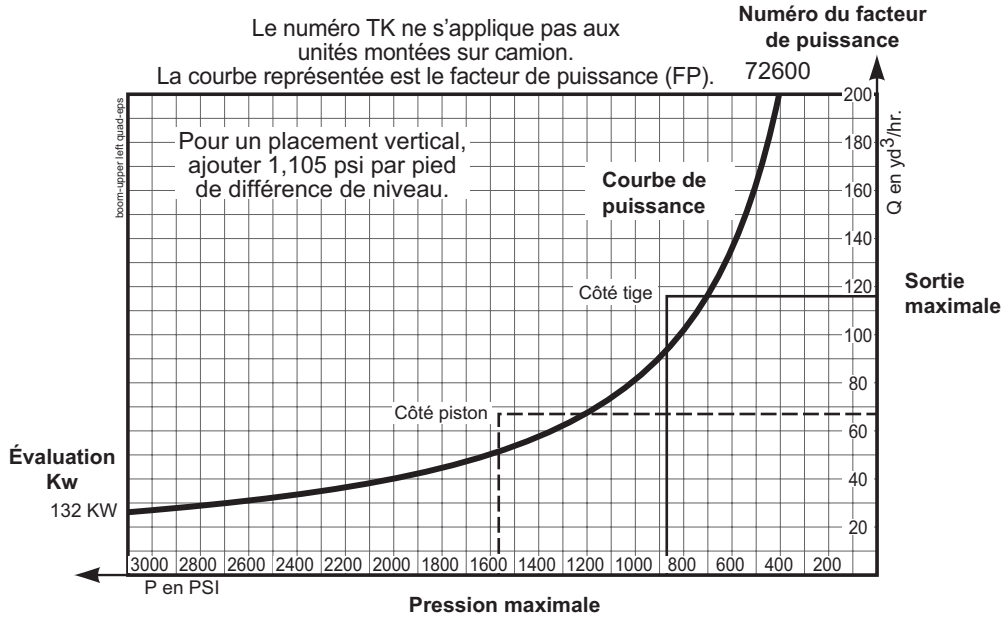
4. L'affaissement spécifié est de 5 po x 6 po avec une ligne de 5 po sur le graphique.

5. En outre, lorsque nous ajoutons la pression pour le fonctionnement vertical, nous devrons ajouter 1,1 fois 70 pi = 77 psi.

Tous ces critères seront expliqués en détail lorsque nous étudierons les quadrants individuels.

Les quadrants

1. Le quadrant supérieur gauche décrit la courbe de puissance selon une valeur Kw donnée ainsi que le débit et la pression maximale d'une pompe à béton particulière.



Toute pompe à béton sélectionnée pour une certaine tâche doit répondre à 3 paramètres techniques :

- le numéro du facteur de puissance de la pompe doit être égal ou supérieur au numéro du facteur de puissance de la tâche,
- la sortie maximale requise par la tâche doit être disponible à partir de la pompe, et
- la pression maximale requise par la tâche doit être disponible à partir de la pompe.

Il est important d'observer la pression et le débit maximum de la pompe même si le facteur de puissance de la pompe est supérieur aux exigences du travail. Ces paramètres sont choisis au stade de conception de la machine et ne peuvent pas être réglés sur le chantier. Si la machine a la capacité d'aller du côté tige au côté piston, la pression et le débit maximum peuvent être permutés, c'est-à-dire que vous pouvez diminuer l'une et augmenter l'autre d'une valeur identique.

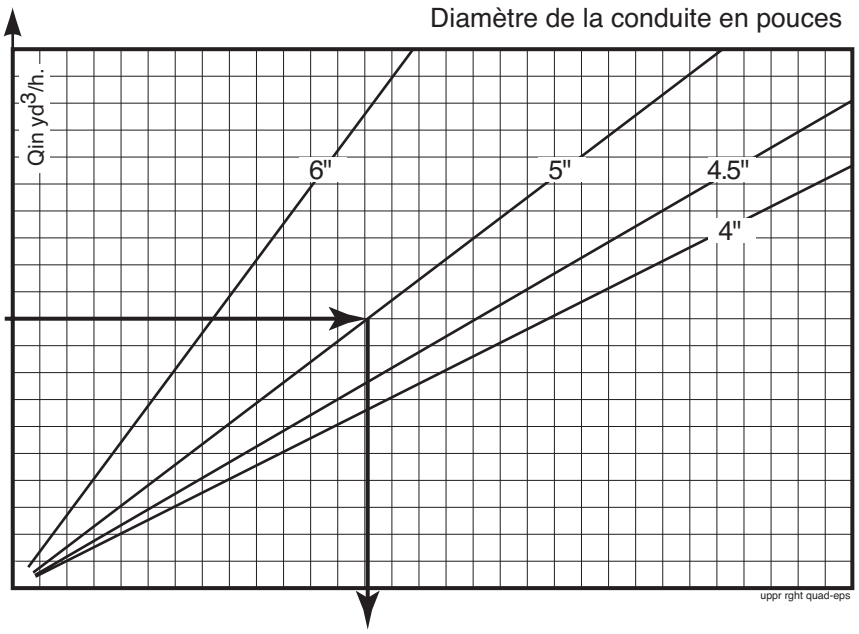
Le facteur de puissance (PF) remplace le numéro TK sur une unité montée sur un camion. Il s'agit du Kw multiplié par une constante (550) qui présente plusieurs facteurs d'efficacité. Lors de l'utilisation d'un nomographe américanisé (pression en psi et débit en yards cubes par heure), la pression multipliée par le débit doit toujours être inférieure ou égale au PF. Par exemple, si vous avez besoin de 50 yards cubes/heure et que vous déterminez que cela exige 750 psi, vous pouvez multiplier 50 x 750, ce qui donne 37 500. Vous devez sélectionner une pompe ayant un facteur de puissance égal ou supérieur à 37 500. Si vous utilisez un nomographe converti en unités de mesures métriques (pression en bar et débit en mètres cubes/heure) vous pouvez toujours multiplier la pression par le débit mais vous devez multiplier le résultat par le facteur de conversion entre unités de mesures métriques et unités impériales pour obtenir le FP. Le facteur de conversion pour les mètres cubes en mètres cubes et pour les bars en psi est de 18,966. Pour des raisons pratiques vous pouvez utiliser 19. Par exemple, si vous avez besoin de 50 mètres cube par heure et que vous déterminez que votre configuration de travail exige 65 bar, vous pouvez multiplier 50 x 65, ce qui donne 3250. Divisez ce chiffre par 19 et vous constaterez que vous avez besoin de 61 750 FP. Là encore, toute pompe que vous sélectionnez pour la tâche dans cet exemple devrait avoir un FP de 61 750 ou plus.

Le **débit maximal** (abrégé Q max) est déterminé par la taille des pompes hydrauliques, le nombre de courses par minute et la tailles des vérins différentiels et de matériau. En général, la machine est conçue pour que le débit maximal ne puisse être atteint qu'à une pression inférieure à la pression maximale.

Pression maximale (abrégée P max) est déterminée par la taille des vérins différentiels et de matériau et le réglage de la soupape de sûreté principale. Pour vous assurer que la machine prend en charge la tâche, veillez à noter le P et le Q max.

Exemple illustrant l'importance de ce point : vous prévoyez des travaux de pompage ne nécessitant que 20 yards par heure, et vous calculez que vous aurez besoin d'une pression de 2 100 psi ; le PF de cette tâche est de 42 000 (20 x 2 100), et la pompe illustrée a un TK de 72 600, il y a donc suffisamment de puissance disponible ; cependant, la pression maximale disponible de la pompe n'est que de 1 570 psi, donc cette pompe ne ferait pas la tâche.

2. Suivez la ligne droite du tableau à partir du débit requis dans le quadrant supérieur droit jusqu'à ce que vous trouviez la taille de la conduite que vous utiliserez. Une bonne règle pratique pour déterminer la taille d'une conduite consiste à utiliser la conduite au diamètre le plus gros possible. La force exigée pour pousser le béton par une conduite de 6 po (par exemple) est inférieure à celle exigée pour pousser le béton dans une conduite de 4 po. Lorsqu'une pression est exercée sur le béton dans une conduite, une pâte composée de particules d'eau et de ciment recouvre l'intérieur de la conduite et forme une couche glissante sur laquelle le gros du béton glisse. Bien que la surface à enduire d'une conduite de 6 po soit supérieur de 49 % qu'une conduite de 4 po, le volume de béton pouvant glisser sur la couche est augmenté de 125 % ce qui entraîne une vitesse plus lente du béton (en pieds par seconde), moins de frottement et par conséquent, moins de pression. Une pompe qui ne peut pas effectuer une tâche difficile par un tuyau de 4 ou 5 po peut très bien pouvoir la réaliser par un tuyau de 6 po. L'expérience a démontré que la taille optimale pour les conduites longues verticales, (par exemple, celles qui se trouvent sur un bâtiment très élevé) est un diamètre de 5 po. Elle est assez grande pour la plupart des granulats, mais assez petite pour réduire la quantité de béton qui est refoulée dans la trémie lorsque la vanne de la pompe à béton est en cycle, ce que nous appelons le lavage à contre-courant. Vous devez également tenir compte des personnes au point de placement. Très peu de manutentionnaires de flexibles, s'il y en a, peuvent déplacer un flexible de 6 po sur une dalle toute la journée. Il n'y a aucune disposition dans le nomographe pour le mélange des tailles de conduites. Par exemple, si vous réduisez la taille du tuyau de 5 à 4 po, vous devez utiliser le tableau comme si vous utilisiez un tuyau de 4 po sur toute la distance. La pression n'est pas parfaite mais vous obtiendrez un résultat de pression que vous pouvez utiliser en toute sécurité. }Dans notre exemple, nous utiliserons une conduite de 5 po.

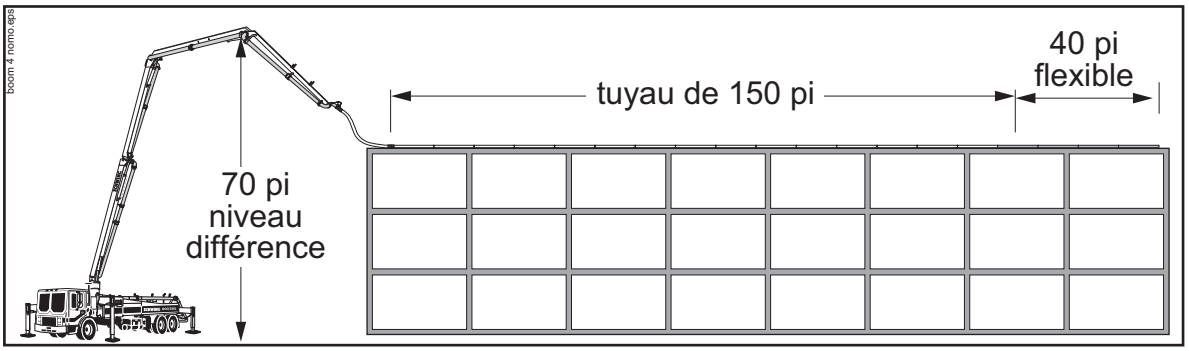


À l'intersection de la ligne de débit et du diamètre de la conduite qui correspond à votre tâche, vous devez tracer une ligne droite vers le bas dans le quadrant inférieur droit, (voir l'illustration).

3. Le quadrant inférieur droit fait référence à la valeur proportionnelle de votre conduite. Il s'agit d'une méthode pour tenir compte non seulement de la longueur de la conduite mais également du nombre de coudes, de l'augmentation de résistance au débit de la conduite en caoutchouc et d'autres facteurs. Il s'agit plus d'une mesure de la résistance au débit qu'une mesure de longueur. Pour calculer la valeur proportionnelle de votre conduite, appliquez toujours les critères suivants :

- chaque coude à 90 degrés avec un rayon de 250 mm (coude de flèche) = 3,5 pi
- chaque courbure de 90 degrés avec un rayon de 1 mètre (balayage long) = 10 pieds
- chaque courbure de 30 ou 45 degrés avec un rayon de 1 mètre ou 250 mm = 3 pieds
- chaque section de tuyau en caoutchouc entraîne trois fois plus de résistance que la même longueur de tuyau en acier (par ex., 12 pi de tuyau en caoutchouc a la même résistance que 36 pi de conduite)

Déterminez toutes les distances horizontales et verticales de façon égale. L'augmentation de pression nécessaire pour pousser le béton verticalement est prise en compte par l'ajout de pression et non par la distance. Un exemple de conduite est indiqué ci-dessous.



coude - 90 degrés, r = 250 mm...3,5 pieds
coude - 90 degrés, r = 1 m...10 pieds
coude - 30 degrés ou 45 degrés, r = 250 mm ou 1 m...3 pieds

Exemple : Vous devez passer 150 pieds à travers le pont et le tuyau de flèche, y compris le flexible d'embout, puis à travers 40 pieds de tuyau en caoutchouc. Calculez la valeur proportionnelle comme suit :

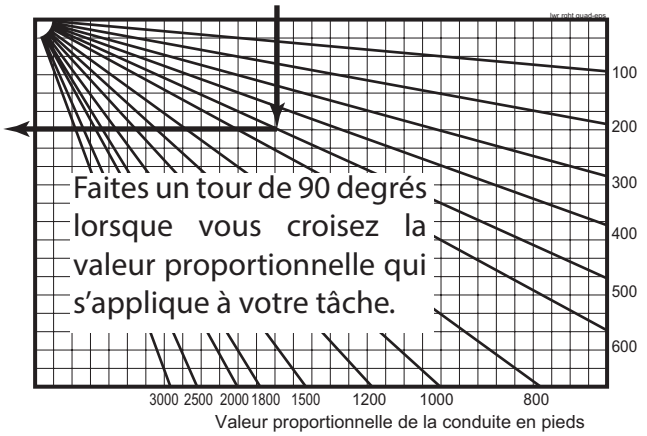
tout système de flèche = 260,0 pieds (comprend un flexible de buse de 12 pieds de long et de 5 pouces)
15 sections de tuyau de 10 pieds = 150,0 pieds
40 x 3 = 120,0 pieds (pour le flexible en caoutchouc)

Total = 530,0 pieds

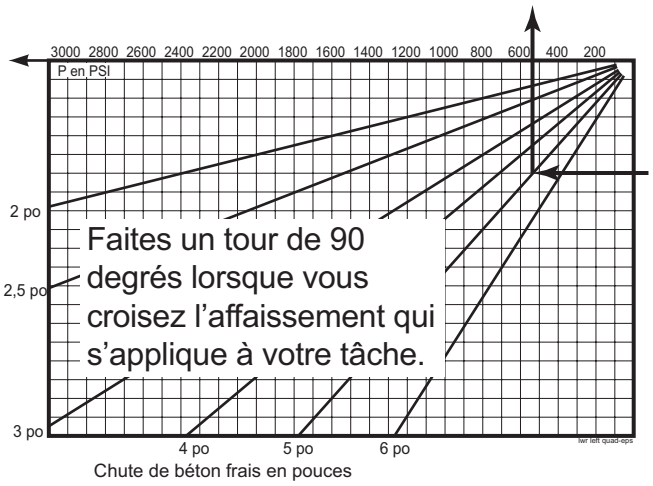
Arrondissez à 500 pieds pour faciliter l'utilisation du tableau.

REMARQUE :
La valeur proportionnelle de la flèche de 41 mètres et du système de tuyauterie du pont est de 260 pieds.
Cette valeur comprend les coudes, le réducteur et le flexible d'extrémité.

Une fois que vous avez calculé la valeur proportionnelle de votre conduite, prolongez votre ligne à partir du quadrant supérieur droit jusqu'à ce qu'elle se croise avec la ligne qui représente votre conduite. Lorsque vous atteignez l'intersection, effectuez un tour de 90 degrés dans le sens des aiguilles d'une montre dans le quadrant inférieur gauche. Comme indiqué précédemment, 500 pieds représentent la valeur proportionnelle pour cet exemple.



4. Le quadrant inférieur gauche indique la pompabilité du béton. Si les spécifications du béton permettent un intervalle dans l'affaissement (par exemple 5 à 6 po), vous devez toujours utiliser le nombre inférieur par sécurité. Dans cet exemple, 5 pouces. Prolongez la ligne à partir du quadrant inférieur droit jusqu'à ce qu'elle croise la ligne d'affaissement de 5 po, puis effectuez un tour de 90° dans le sens des aiguilles d'une montre. Ceci vous ramènera dans le quadrant supérieur gauche à travers l'échelle de pression.



La ligne entre à nouveau dans le quadrant supérieur gauche par l'échelle graduée de pression à environ 550 psi. Rappel : nous devons maintenant ajouter la pression de refoulement pour la poussée verticale. Pour une pression de 1,1 psi par pied de différence de niveau et l'acheminement vertical de 70 pi, nous devons ajouter maintenant 1,1 x 70 = **77 psi** à la valeur de 550 psi du tableau.

550 psi + 77 psi = 627 psi

Lorsque vous calculez la pression de refoulement à partir de la longueur verticale, il importe peu que la conduite soit complètement ou partiellement verticale. Le calcul de pression n'exige que la différence de niveau en pi. Si la conduite est entièrement verticale, l'opérateur doit en tenir compte et utiliser ses connaissances mais vous n'avez pas besoin d'ajouter une pression de refoulement quelconque au nomographe.

Le nomographe est maintenant terminé. Le PF de notre tâche peut être calculé comme suit :

PF = psi x yd³/hr

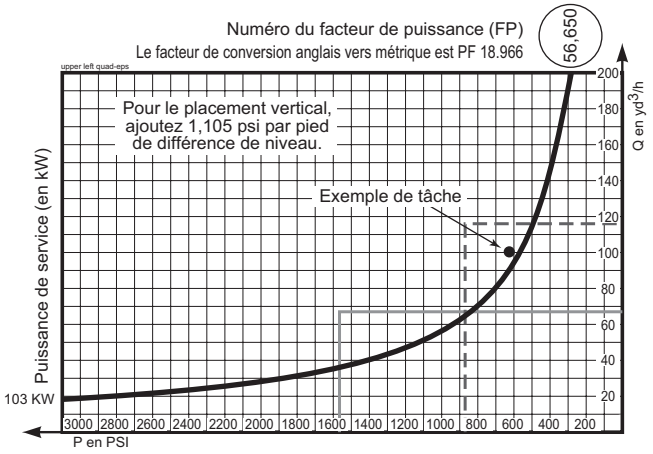
La machine doit avoir une capacité de 627 psi et 100 yd ^{3}/h. FP de cette tâche :

PF = (627 x 100)

PF = 62 700

La machine doit avoir un FP supérieur à 62 700 et doit pouvoir pomper simultanément 100 yd3/h et 627 psi. Observez la pompe illustrée dans l'exemple de nomographe.

- La machine peut-elle pomper à 627 psi ? **Oui**
- La machine peut-elle pomper à 100 yd³/h ? **Oui**
- La machine peut-elle pomper les deux simultanément ? **Non ! Cette machine n'effectuera pas la tâche.**

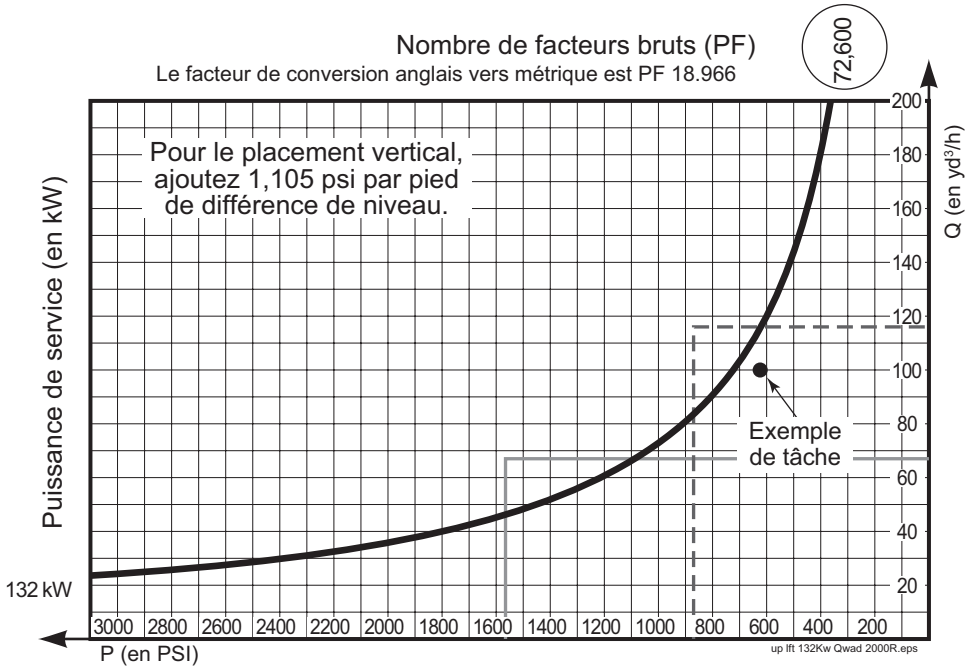


Le moteur est légèrement trop petit. L'intersection de 100 yards³/h et 627 psi a été tracée en représentation visuelle mais vous pouvez voir immédiatement que le FP de la tâche (62 700) est supérieur au FP de la machine (56 650). La courbe noire représente le FP de la machine. Quand la machine peut accomplir le travail, l'intersection de la pression et des yd3/h est placée à droite et en bas de la courbe. Tout ce qui est à gauche et au-dessus de la courbe dépasse de la puissance des pompes hydrauliques. Si nous pouvions commander cette même unité avec les pompes réglées à un kW plus élevé, le FP de l'unité Kw plus élevé serait de 72 600, ce qui serait suffisant.

Dans notre hypothèse de travail, en traçant l'intersection, vous pouvez remarquer qu'il tombe dans la zone de puissance des pompes hydrauliques.

N'oubliez pas que la précision du nomographe n'est que de ± 10 pourcent, vous devez toujours calculer sans prendre de risque et permettre une tolérance graphique. Dans le cas de notre exemple, nous devrions être sûrs même si la pression requise était supérieure de 10 % (690 psi). Que se passe-t-il si vous possédez déjà la pompe illustrée dans notre exemple ? Comment pouvons-nous modifier les spécifications de travail pour que la pompe dotée du moteur plus petit puisse accomplir la tâche ? Vous pourriez utiliser la machine au FP plus petit si vous pouvez obtenir l'approbation pour effectuer ce qui suit :

- Pomper vers le haut du bâtiment à 85 ³/h au lieu de 100 yd³/h.
- Pomper vers le haut du bâtiment à un affaiblissement de 6 po au lieu de 5 po. (Ce serait toujours dans les limites des spécifications.)
- Retirer certaines parties du flexible en caoutchouc à l'extrémité de la section horizontale. Dans des conditions de travail qui n'exigent pas de longueur verticale importante, vous pouvez utiliser une conduite de 6 po au lieu d'une conduite de 5 po de diamètre. Mais dans notre exemple, toute la course verticale était effectuée avec la flèche. La flèche ne peut jamais supporter une conduite de 6 po.



Glossaire des termes

Accumulateur

Dispositif hydraulique qui stocke l'énergie de puissance liquide à l'instar des condensateurs qui stockent l'énergie électrique. Étant donné qu'un accumulateur stocke de l'énergie, il doit être drainé et dépressurisé avant de commencer à travailler sur un actionneur ou un système hydraulique équipé d'un accumulateur.

Agitateur

Dispositif installé dans la trémie à béton pour que le béton soit toujours en mouvement afin d'éviter qu'il ne prenne. En général, il s'agit d'un arbre pivotant équipé de palettes.

AWS D1.1

Le code pour le soudage structurel avec l'acier tel que défini par l'American Welding Society. Les sections 3, 5 et le paragraphe 9.25 de la section 9 s'appliquent.

Plaque d'obturation

Également appelé bouchon d'obturation ou embout. Il empêche le produit de tomber hors du système de distribution (généralement le flexible d'extrémité) lors du déplacement d'une flèche pleine au-dessus du personnel ou de biens.

Blocage

Si la pompe exerce sa poussée et que le béton n'arrive pas à sortir au point de décharge, on se trouve face à un blocage. Les blocages peuvent créer des situations dangereuses en engendrant de haute pression de béton avec parfois à des efforts non coordonnés de la part d'employés non formés, pour résoudre le problème.

Masse volumique

La masse d'une substance par volume. Par exemple : un pied cube d'air pèse beaucoup moins d'un pied cube d'eau ; et un pied cube de béton léger pèse moins d'un pied cube de béton armé. L'eau a une masse volumique plus élevée que l'air et le béton armé a une masse volumique plus élevée que le béton léger. Tous les calculs effectués dans les manuels d'utilisation et les spécifications de la pompe à béton sont basés sur une densité de 150 livres par pied cube, correspondant à la masse approximative du béton (normal) de roches dures.

Opérateur certifié

Opérateur qui a reçu une carte de certification par l'American Concrete Pumping Association. Il existe différentes classes de certifications, chacune associée à une catégorie différente de pompe. Pour qu'un opérateur soit certifié, il doit réussir des tests sur le fonctionnement, l'installation et le nettoyage pour chaque catégorie de pompe. Ils doivent également réussir le test des règles de sécurité commun à toutes les catégories de certification, satisfaire aux exigences en matière d'expérience établies pour chaque catégorie et maintenir un dossier de conduite sécuritaire et impeccable. Les opérateurs certifiés sont considérés comme des opérateurs qualifiés dans leurs catégories.

Soudeur certifié

En ce qui concerne le pompage du béton et ce manuel de sécurité, un soudeur certifié est une personne candidate au test de l'American Welding Society (AWS) ou de la norme européenne (EN) et ayant réussi ce dernier, pour le soudage de l'acier structurel. Toute personne soudant sur une pompe à béton plaçant une flèche, un stabilisateur, une tour ou un autre dispositif doit être certifiée AWS D1.1 ou EN287-1/PREN288-3.

Pression du béton

Force par surface carrée exercée sur le béton. La pression du béton est toujours un rapport en proportion directe avec la pression de l'huile hydraulique sur le circuit de la pompe à béton.

Conducteurs

Matériaux qui conduisent l'électricité. Le cuivre, l'argent, l'aluminium, l'or, l'acier et l'eau sont considérés comme de bons conducteurs d'électricité. L'air, la fibre de verre, le caoutchouc, les céramiques et le verre sont considérés comme de mauvais conducteurs. Tous les conducteurs ont une résistance au courant électrique qui peut être mesurée en ohms par pied linéaire. Lorsque la tension augmente, un courant plus élevé passe par la même résistance. Avec des fils électriques à haute tension - 8000 V, par exemple même les mauvais conducteurs transportent suffisamment de courant dans le corps, pour entraîner la mort. (Une intensité aussi minime que 35 milliampères peut causer un arrêt cardiaque). Certains conducteurs, comme l'air, résistent très bien à l'électricité, mais si la tension est suffisamment élevée, le courant circulera. (La foudre en est un bon exemple.)

Décibels

Mesure de volume égale à un dixième de bel, en abrégé dB. Appliqué aux pompes à béton, il représente une mesure du niveau de pression sonore à une distance d'un mètre de l'origine du bruit. Étant donné que l'exposition prolongée à une intensité sonore élevée peut entraîner une perte auditive permanente, l'organisme OSHA a établi des directives pour limiter le temps d'exposition selon les différents niveaux de volume sonore. Le tableau se trouve à la section 6.9 du manuel de sécurité.

Moteur d'entraînement
Source principale de puissance d'un système hydraulique. Généralement, le mot moteur désigne un dispositif de combustion interne, tandis que le mot moteur désigne un dispositif électrique.

Électrocution
Fabriqué en combinant les mots « électrique » + « exécution ». Le terme signifie « mort par électricité ».

EN 287-1/PREN 288-3
Code de soudure structurelle à l'acier défini par l'organisme de normalisation européen.

Expert
Dans ce manuel de sécurité, le terme expert est défini comme suit : personne qui, par sa formation spécialisée et à son expérience, a acquis un niveau élevé de connaissances et de compétences dans les domaines des pompes à béton, du pompage du béton, des procédures de nettoyage, des normes techniques généralement acceptées et des réglementations de sécurité, lui permettant d'évaluer des équipements et des procédés relatifs à la sécurité du travail. Les experts prouvent leurs connaissances et leurs aptitudes en passant et réussissant l'examen de certification et les conditions d'expérience de l'American Concrete Pumping Association. Parmi les autres experts possibles, on peut citer des mécaniciens spécialistes et des techniciens de service après-ventes du fabricant.

Commutateur rapide
Un circuit hydraulique secondaire a été ajouté aux machines à circuit unique pour désactiver le limiteur de course pendant le basculement du vérin de la vanne de basculement, permettant à cette dernière de basculer rapidement. Ce circuit n'est pas nécessaire ou disponible sur les machines à circuit double.

Corps étranger
Matériau qui n'a jamais été destiné à être pompé mais qui finit dans la trémie en béton. Exemples de corps étrangers : petits animaux, marteaux, ailettes de camion-malaxeur, amas de ciment non mélangés, béton durci qui se détache des ailettes de camion-malaxeur et canettes de boissons non alcoolisées. Un grand nombre de ces éléments peuvent créer un blocage s'ils sont pompés dans le système.

Racleur (type go devil)
Capuchon en composite de caoutchouc, comprenant plusieurs ailettes qui se déploient pour former une barrière étanche quand la pression est appliquée. Ce type de capuchon est destiné à être inséré dans une conduite d'acier de distribution et poussé par de l'eau ou de l'air comprimé pour nettoyer le tuyau. Ne doit pas être utilisé avec un flexible en caoutchouc ni avec des sections courtes de tuyau.

Guide
Assistant destiné à apporter de l'aide lorsqu'un camion ou une remorque recule ou dans toutes autres circonstances lorsque la visibilité ne permet pas au conducteur de conduire en toute sécurité.

Haute tension
Aux fins de ce manuel, tout courant supérieur à 120 V ca est considéré comme une haute tension. Aux États-Unis, normalement les pompes à béton électriques sont entraînées par des moteurs de 480 V CA (haute tension) et les commandes en courant continu 24 V CC (basse tension). Pour les fils électriques en secteurs résidentiels ou industriels, la tension est approximativement de 8000 V à la terre ou 13 800 V de phase à phase (tension de distribution). Pour les fils électriques aériens montés sur tours en acier, bien au-dessus du sol, la tension va de 100 000 V à 1 000 000 V (tension de transmission).

Grille de trémie
Un maillage généralement fabriqué à partir de barres d'acier et placé sur la trémie en béton. Il sert à tenir les parties du corps humain éloignées de l'agitateur (lorsqu'elles sont laissées dans leur position correcte) et à empêcher les gros corps étrangers de tomber dans la trémie, ce qui pourrait provoquer des blocages si elles étaient pompées. La grille de trémie doit être fixée en place pour être efficace.

Levage des stabilisateurs
Réglage des stabilisateurs en direction verticale. Avec les pompes à béton montées sur flèche, vous devez vous efforcer d'effectuer les réglages de sorte que l'unité se trouve à moins de 3 degrés du niveau.

Électricien agréé
Un électricien qualifié agréé par l'État, le comté ou la municipalité où les connexions doivent être effectuées. Dans certaines régions, les électriciens n'ont pas besoin d'être licenciés. Néanmoins, le travail doit toujours être confié à un professionnel compétent. En aucun cas, les branchements haute tension ne doivent être effectués par un opérateur de pompe à béton ou du personnel associé.

Entretien
L'ensemble des opérations de maintenance, d'inspection et de réparation des pompes à béton et des équipements et dispositifs associés. L'entretien et l'inspection servent à maintenir l'équipement dans l'état désiré. La réparation sert à restaurer l'équipement dans l'état désiré.

Pression maximale

Lorsque l'on parle d'un système hydraulique, la pression maximale fait référence à la pression la plus élevée qui peut être atteinte avec les réglages des soupapes de décharge du circuit. Lors de la discussion sur la sortie de béton, la pression maximale fait référence à la pression qui sera développée si la pression du système hydraulique atteint le réglage de la soupape de sûreté. La pression du béton est toujours la force à laquelle les vérins différentiels se déplacent, divisée par la surface transversale du vérin en béton. La pression maximale du béton est alors développée lorsque les vérins différentiels se déplacent avec une force maximale, déterminée par le réglage de la soupape de sûreté du système hydraulique. Pendant le pompage normal, la résistance du déplacement du béton à travers le tuyau ou la flèche crée la pression nécessaire à la pompe, elle est bien inférieure à la pression maximale.

Distance de sécurité minimale

Dans ce manuel, le terme « distance de sécurité minimale » fait référence à la distance la plus proche à laquelle vous êtes autorisé à approcher un objet ou des fils électriques tout en laissant de la place pour des erreurs de jugement humain ou un dysfonctionnement de la machine. La distance des fils électriques aux États-Unis est de 20 pieds, comme recommandé par l'American Concrete Pumping Association. Cette distance peut avoir d'autres valeurs dans différents pays.

Loi de Murphy

Selon un vieil adage : « Tout ce qui peut mal tourner, mal tournera et au pire moment possible. »

Zone opérationnelle

Zone autour d'un équipement ou d'un point de décharge où des dangers peuvent survenir en raison de la nature de la machine ou du processus utilisé. Pour des raisons de sécurité, interdire l'accès à la zone opérationnelle à toute personne non autorisée..

OSHA

Administration de la santé et de la sécurité au travail. Branche du gouvernement fédéral américain qui traite de la sécurité au travail. Les chantiers de construction et les ateliers constituent l'un des domaines sur lesquels il a autorité.

Équipement de protection individuelle

Objets portés pour vous protéger des dangers potentiels dans un environnement de pose en béton. Exemples : vêtements de travail ajustés, bottes de travail à bout en acier, gant résistant à la chaux, lunettes de sécurité, cache-oreilles ou bouchons d'oreilles, bottes en caoutchouc et casques de sécurité.

Point de décharge

L'emplacement sur la machine à partir duquel le béton est expulsé d'un système de distribution. Il peut s'agir du point de placement (forme réelle remplie de béton) ou de la zone de nettoyage après la fin d'une tâche.

Verser

Utilisé par l'industrie du pompage du béton et dans ce manuel comme nom. Il s'agit de la tâche spécifique pour la pompe pendant une période donnée, par ex. « Nous prendrons le déjeuner juste après le versement ».

Moteur

Source principale de puissance d'un système hydraulique. En général, le mot « moteur » fait référence à un dispositif à combustion interne.

PTO (prise de force)

Sortie commutable de la boîte de vitesses ou carter intermédiaire. Sur une pompe à béton, la prise de force est utilisée pour détourner la puissance du moteur et de la transmission afin de faire tourner les pompes hydrauliques.

Opérateur certifié

Personne qui répond à toutes les qualifications suivantes :

- a atteint l'âge de 18 ans
- est physiquement et mentalement capable
- a été formé au bon fonctionnement et à l'entretien de la pompe et au positionnement de la flèche, le cas échéant
- a démontré ses capacités à la société de recrutement en ce qui concerne le fonctionnement et l'entretien de la pompe et la mise en place de la flèche
- on peut s'attendre à ce qu'il exécute les tâches affectées de manière fiable

Personnel qualifié

Terme générique utilisé pour décrire les personnes qui sont qualifiées pour travailler dans leur domaine d'application. Par exemple, faire inspecter les flèches réparées par du « personnel qualifié » avant utilisation fait référence à une inspection par un soudeur certifié ou un inspecteur de soudage certifié. Les réparations de votre système hydraulique effectuées par du « personnel qualifié » font référence aux réparations effectuées par du personnel qualifié de l'atelier.

Personnel d'atelier qualifié

Personne qui répond à toutes les qualifications suivantes :

- a atteint l'âge de 18 ans
- est physiquement et mentalement capable
- a été formé aux procédures de réparation, d'entretien et d'inspection appropriées, ainsi qu'aux règles de sécurité pertinentes pour les pompes à béton et les équipements connexes
- a démontré ses capacités à son entreprise en ce qui concerne les procédures et règles évoquées ci-dessus
- on attend de lui qu'il exécute les tâches affectées de manière fiable

Blocage de pierre

Type spécifique de blocage causé lorsque le ciment et les particules du béton ne sont pas présents en quantité suffisante pour recouvrir entièrement les grands agrégats et les parois du système de pose. La roche (plus gros agrégats du mélange) forme une cale à l'intérieur du tuyau. La résistance au mouvement devient alors écrasante et le béton s'arrête. L'augmentation de la pression pour essayer de retirer la cale entraîne uniquement le passage d'une plus grande quantité de particules parmi les plus fines au-delà des roches, ce qui aggrave le problème. Dans certains cas, la cale peut être cassée en pompant alternativement en avant puis en arrière.

Conduite distincte

Conduite, autre que la conduite de la flèche de positionnement, qui est posée entre la pompe à béton et le point de décharge.

Vanne d'arrêt

Dans les systèmes hydrauliques : vanne capable d'arrêter le débit ou la pression de l'huile hydraulique. Doit être capable de résister à la pression maximale du circuit hydraulique qu'il contrôle. En béton : Vanne à commande manuelle ou hydraulique qui empêche l'écoulement du béton dans les deux sens. Certaines vannes d'arrêt en béton ont également la capacité de détourner l'écoulement du béton vers une conduite différente (par exemple, vers un point de décharge pour le nettoyage). La vanne d'arrêt doit pouvoir supporter la pression maximale sur le béton selon la capacité de la pompe.

Commutateur progressif

Un circuit hydraulique secondaire a été ajouté aux machines à circuit double pour tenir compte de l'huile provenant des pompes hydrauliques principales pendant que la vanne de basculement est commutée par l'huile de l'accumulateur.

Pression au sol

Force par surface carrée exercée sur le sol par les pattes de stabilisateur. La quantité de pression supportée par le sol varie en fonction de la composition et du compactage du sol. Pour déterminer la stabilité du sol, consulter le tableau de la section 5.16 de ce manuel.

Balle-éponge

Éponge sphérique moyenne à dure utilisée pour nettoyer l'intérieur des conduites de distribution.

Observateur

Un observateur désigne une personne qui se tient à un point de vue où elle peut voir à la fois le point de décharge et l'opérateur de la pompe. L'observateur utilise des radios bidirectionnelles ou des signaux manuels pour orienter l'opérateur dans l'utilisation de l'unité selon les conditions des travaux. Un observateur peut être toute personne qui connaît les règles de sécurité de la pompe et des travailleurs et qui est équipée d'une radio ou qui connaît les signaux manuels appropriés. Un observateur est nécessaire lorsque l'opérateur ne peut pas voir en toute sécurité le point de placement ou la distance entre l'unité et une zone dangereuse.

Aspiration vers l'arrière

Action de mettre la pompe à béton en mode marche arrière pour plusieurs raisons. Voici quelques exemples de raisons de succion :

- pour relâcher la pression dans le système d'administration avant l'ouverture en cas d'obstruction
- pour nettoyer la flèche avec une balle éponge à la fin du déversement
- pour retirer le béton de la flèche afin de plier la flèche pour le déplacement

Bloc de poussée

Également appelé « homme mort ». Il s'agit d'un grand bloc de béton coulé, généralement avec un ou plusieurs coudes de balayage coulés à l'intérieur, placé au bas d'une course verticale afin de soutenir le poids de la course verticale et pour la stabilisation latérale de la conduite. Il stabilise et soutient la course verticale grâce à son énorme masse (normalement un mètre cube ou plus).

Position de transport

La Position de transport fait référence à la position de la flèche pendant le transport. Pour le transport, la flèche est entièrement repliée et abaissée dans les supports, et les sangles de la flèche sont fixées solidement. Toutefois, lors de l'arrimage en position de déplacement suite à un orage, il n'est pas nécessaire de fixer les sangles de la flèche si aucun déplacement n'est imminent.

Circuit double

Méthode de plomberie utilisée pour le matériel de la pompe dans laquelle les vérins différentiels sont déplacés par les pompes hydrauliques principales mais la vanne de basculement est déplacée par l'huile stockée dans un accumulateur.

Non autorisé

Sans autorisation. Exemples : Une opération réalisée par un adolescent qui passe peut être un fonctionnement non autorisé de la flèche. Des réparations effectuées sans l'autorisation du fabricant, peuvent être des réparations non autorisées de la flèche.

Mouvement involontaire

Mouvement de la pompe, de la flèche ou de l'équipement associé sans commande spécifique et intentionnelle de l'opérateur. Exemple de mouvement involontaire : si un opérateur est tombé en marchant avec la boîte de commande à distance et a heurté accidentellement un manipulateur, ce qui a provoqué un mouvement de flèche. Un mouvement involontaire peut être évité en désactivant le système hydraulique avec les dispositifs d'arrêt d'urgence lorsque l'unité n'est pas utilisée immédiatement.

Course verticale

Sections de la conduite de livraison de béton qui s'étendent vers le haut et vers le bas. Les courses verticales suivent des procédures et des règles très spécifiques pour l'installation, l'assistance, le nettoyage et l'inspection. Par conséquent, le personnel en charge du pompage du béton doit avoir reçu une formation spécifique sur ces procédures et règles avant d'essayer de les utiliser dans le cadre d'une tâche.

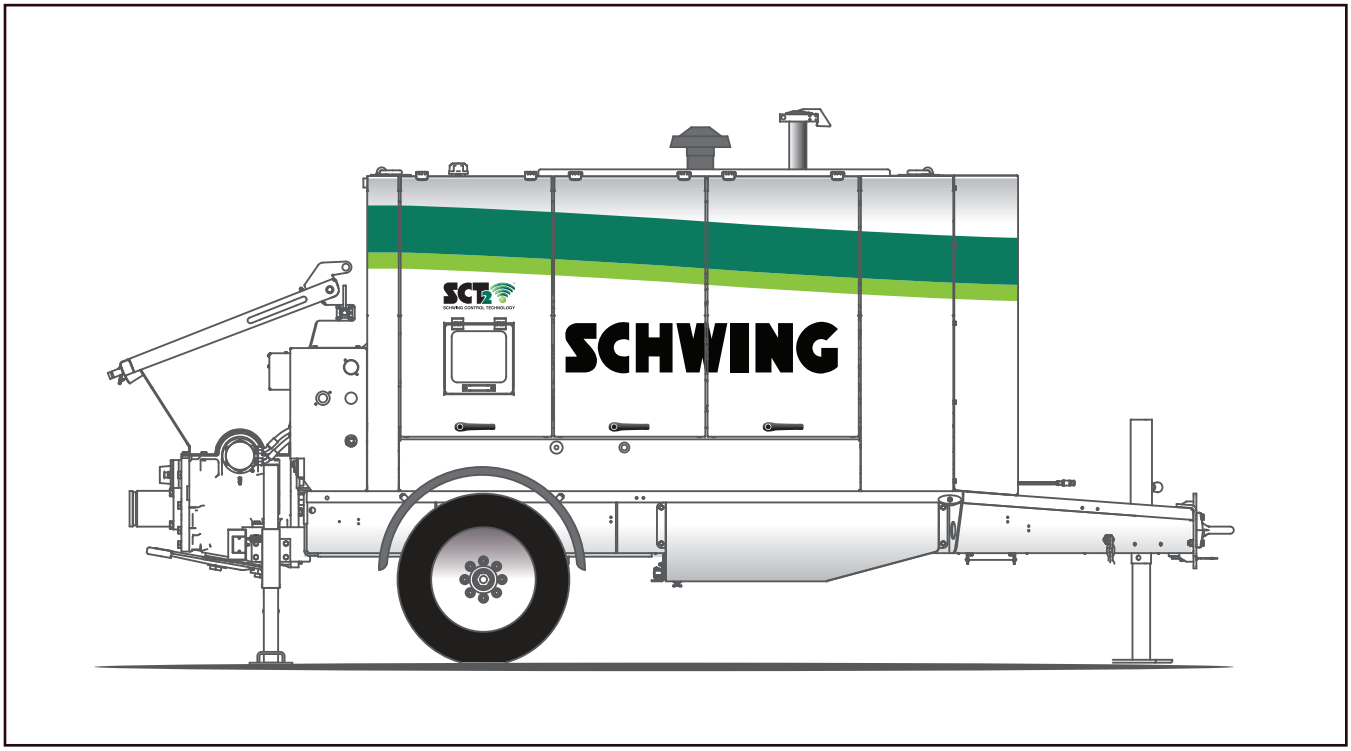
Jet d'eau

Courant d'eau qui sort de l'extrémité d'un flexible d'eau ou d'un nettoyeur haute pression. Le jet d'eau est la seule partie du système d'eau qui doit passer dans la trémie, la vanne en béton ou le caisson d'eau pour le nettoyage.

Documentation complémentaire

Voici une liste non exhaustive des ouvrages se rapportant au pompage du béton. L'omission de tout ouvrage pertinent est donc involontaire.

- Pompage du béton et pompes à béton. Karl Ernst v. Eckardstein. F. W. Schwing GmbH, 1983.
- Pompage du béton — Techniques et applications. Robert Allen Crepas. Groupe Aberdeen, 1991.



Index alphabétique

A

Accélérateur (-) 44, 48
Accélérateur (+) 44, 48
Agents de nettoyage 108
Agitateur Activé/Désactivé 46, 49
Agitateur Activé/Désactivé/Auto 49
appariement de l'émetteur 50
Avertisseur sonore 37, 44
Avertisseur sonore/Réinitialisation 48

B

Blocages 103
Boue lubrifiante 96
Bouton d'arrêt d'urgence 44, 48
Bouton de neutralisation d'urgence 112, 186
Bouton du graisseur manuel 58
Boutons d'arrêt d'urgence 34

C

Caisson d'eau 31
Changement des cylindres de matériau 138
Changement des vérins 134
Circuit double 32
circuit unique 32
Clapet anti-retour de dérivation 124
Comment nous contacter 12
  Centre de service : 12
  Pièces de rechange 12
  Schwingparts.com 12
Communication 57
Commutateur progressif 100
Conduite et colliers de serrage 87
Contraintes de temps 102
Coupure de pression d'accumulateur 144

D

Déclaration du fabricant 11

Délais d'attente 102

Dispositifs de sécurité 34, 36
- Avertisseur sonore 36
- Boutons d'arrêt d'urgence (E-Stop) 34
- Collecteur d'arrêt d'urgence (E-Stop) 35
- Dispositifs de sécurité 36
- Fusibles et disjoncteurs 36
- Interrupteur de verrouillage des grilles de trémie 35
- Soupape de décharge 34
- Vanne de purge manuelle 36

E

Écran Accueil 51

Écran Clavier de l'opérateur 53, 61

Écran de démarrage 51

Écran d'état de la pompe 53

Écran LCD 48

Écran Maintenance 57

Écran Menu 53

Écran Options de la machine 54

Écran Paramètres 54

Écran radio distant 61

Écran Radio/Suspendu 53

Écran Réglages des limites de course 54

Écrans E/S PLC 53

Entretien hebdomadaire 129

Entretien mensuel 131

Entretien programmé 125

Entretien quotidien 126

Entretien trimestriel 131

Épaisseur minimale de paroi de tuyau 155

Équipement en option 22

Étiquette d'identification 12

Extrémités soudées 154

F

Filtration 123

Flexibles et raccords 119

Fusibles 36

G

Glossaire des termes 170

H

Huiles hydrauliques 121

I

IHM 43

Indicateur de l'écran LCD 48

K

Kit de flexible d'urgence 152

L

Laveuse à haute pression 108

Les étiquettes d'identification sont manquantes 13

Limiteur de course 100, 183

Limiteur de course (-) 45

Limiteur de course (+) 45

M

Messages d'avertissement 52

Mise à l'arrêt de la machine 96, 182

Mise en marche de la machine 95

Mise hors tension télécommande 49

Mise sous tension télécommande 49

Mode de changement des vérins 134

Mode Vibrateur auto 48

N

Nettoyage 104

Nettoyage de la trémie 104

Nettoyage de la vanne de basculement 106

Nettoyage du caisson d'eau 107

Nettoyage externe 108

Nettoyage rapide 109

Nomenclature de la pompe à béton 12

Nomographe 163

Nouvelle peinture 108

O

Outils et accessoires 87

P

Par temps froid 102
Perte de la télécommande radio/câble 186
Perte de puissance électrique 111, 185
Pompage par temps froid 109
Pompe à béton - Marche arrière 44, 49
Pompe à béton - Marche avant 44, 49
Précautions de soudage 119
Préparation au transport 107
Pré-vérification de la pompe stationnaire 88
Pré-vérification du véhicule de remorquage 88
Procédure de chargement de l'accumulateur 139
Projecteur de travail 44
Projecteur de travail Activé/Désactivé 49
Protection personnelle 87

R

Raccords Banjo 153
Réglage des soupapes de sûreté 119
Remorquage 90
Réservoir DEF 88

S

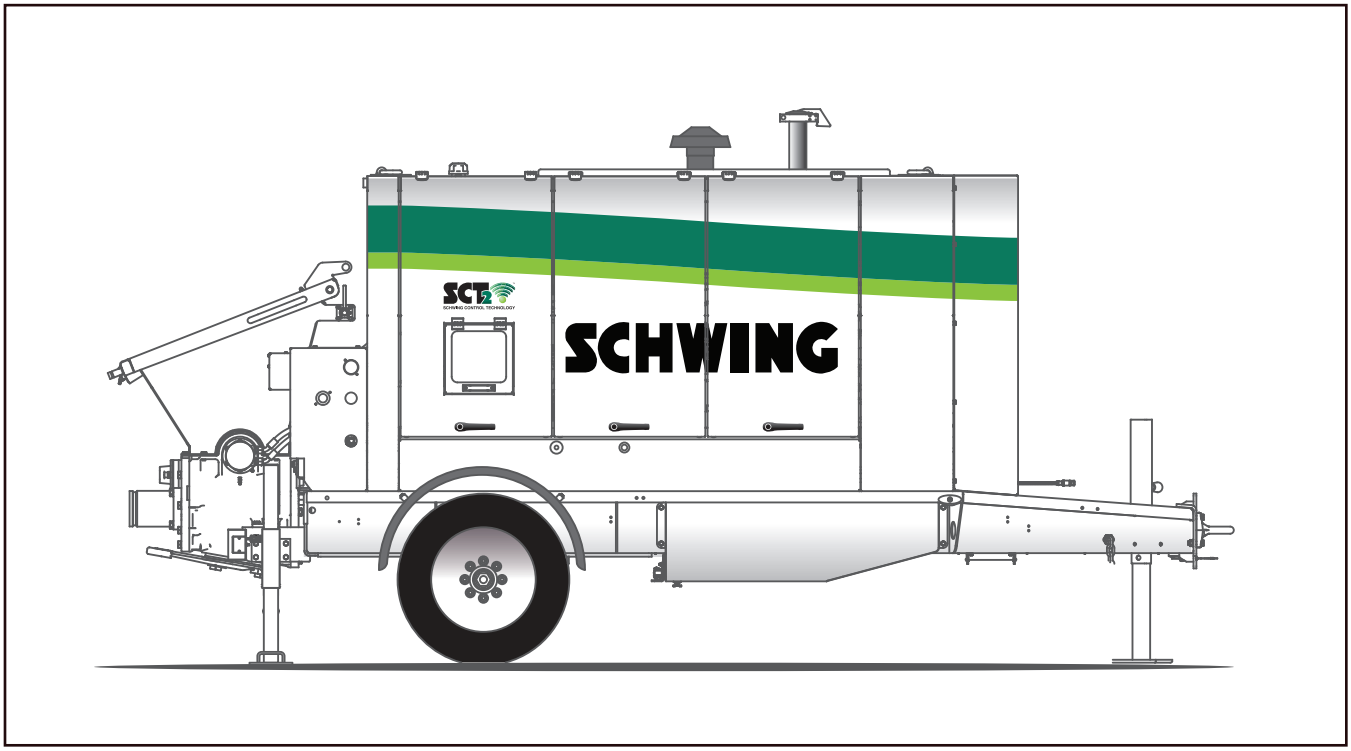
SCT 42
  Écrans LCD 48
SCT 2 42
Sécurité 25
  Étiquettes d'avertissement (autocollants) 28
  Manuel de sécurité 28
  Symboles d'alerte de sécurité 27
Soupape de décharge 34
Spécifications de couple de serrage 119, 148
Spécifications de la pompe à béton 17
  SP 750-18 17
  SP 1000 20
  SP 1000HP 21
SPTM 76
Stabilisateurs hydrauliques 114
Système de nettoyage haute pression (HPCS) 78

T

Tableau de couple 149
Tableau d'entretien 125
Tableau de viscosité de l'huile hydraulique 147
Tableaux de débit 157
Tailles des raccords/clés 152
Télécommande par câble 43
Télécommande radio 47

V

Vanne de basculement 31
Vanne de purge manuelle 36
Véhicule de remorquage 88
Verrouillage - Étiquetage 120
Vibrateur Activé/Désactivé/Auto 48
Vibrateur Auto/Manuel/Désactivé 44
Vibrateur de trémie 114
Vibreur 100
Voyant de charge de batterie 48
Voyant Lien actif 48



Brèves instructions

Préparation.....181
Mise en marche de la machine.....181
Vérification de la machine 182
Mise à l'arrêt de la machine.....182
Contrôle de la pompe à béton.....183
Limiteur de course 183
Télécommande suspendue 183
Télécommande radio.....184
Procédures d'urgence.....185
Perte de puissance électrique 185
Bouton de neutralisation d'urgence 186
Réglage du limiteur de course - Électricité....186
Réglage du limiteur de course - Manuellement 186

Préparation

La section « Brèves instructions » de ce manuel constitue uniquement un guide de référence rapide. Les opérateurs doivent lire et comprendre le manuel dans son intégralité.

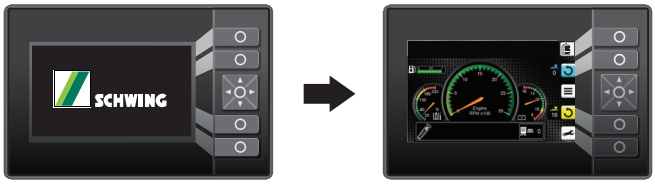
Avant d'utiliser la pompe stationnaire, veuillez consulter les rubriques suivantes :

- Sécurité (page 25)
- Dispositifs de sécurité (page 34)
- Présentation de la machine (page 38)
- Équipement de protection individuelle (page 87)
- Configuration de l'unité (page 91)
- Préparation de la machine (page 93)

Figure 1
Équipement de protection individuelle

Mise en marche de la machine

- Assurez-vous que toutes les protections de sécurité sont en place.
- Depuis le panneau de commande de l'opérateur, tournez l'interrupteur à clé d'allumage en position Marche. Le contrôleur SCT est initialisé, le logo SCHWING apparaîtra à l'écran. Une fois que le système a terminé l'initialisation, l'écran État du moteur s'affiche (Figure 2). Tournez et maintenez l'interrupteur à clé en position DÉMARRAGE ; lorsque le moteur démarre, relâchez. Vous ne pouvez pas démarrer le moteur tant que le contrôleur SCT2 n'est pas initialisé.



Écran de démarrage **Écran d'état du moteur**

Figure 2
Écrans de démarrage et d'état du moteur

- Après le démarrage, le moteur peut être maintenu à bas régime pendant 1 à 25 secondes pour stabiliser les systèmes moteur. La durée dépendra de la température ambiante, du temps écoulé depuis le dernier passage ainsi que d'autres facteurs.

REMARQUE À des températures ambiantes comprises entre 0 °C et 60 °C (32 °F et 104 °F), le temps de préchauffage est d'environ 3 minutes. Pour des températures inférieures à 0 °C (32 °F), un temps de préchauffage supplémentaire peut être requis.

SCHWING ne recommande pas de faire fonctionner la machine à pleine puissance à des températures ambiantes supérieures à 104 °F.

- Une fois le moteur correctement réchauffé, appuyez sur la touche Avertisseur sonore pour effacer les demandes d'arrêts d'urgence.
- Utilisez la touche Accélérateur pour augmenter le tr/min du moteur. Appuyez sur cette touche et maintenez-la enfoncée jusqu'à ce que le moteur atteigne son tr/min maximal.

Vérification de la machine

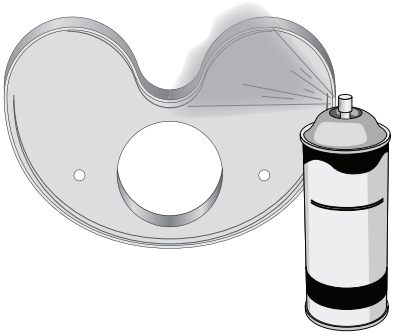
- Relevez le couvercle de la trémie et bloquez-le à l'aide d'une goupille de verrouillage.

AVERTISSEMENT : Risque d'écrasement ! Fixez toujours le couvercle de la trémie avec la goupille de verrouillage.

- Effacez les demandes d'arrêt d'urgence en appuyant sur le bouton d'avertisseur de la télécommande. Utilisez le bouton de l'agitateur sur la télécommande pour mettre l'agitateur en mode de fonctionnement continu (avant). Soulevez avec précaution la grille de la trémie. Assurez-vous que l'agitateur se met à l'arrêt une fois soulevé. Si l'agitateur continue à bouger, arrêtez la machine et vérifiez l'interrupteur de la grille de la trémie.

AVERTISSEMENT : Évitez d'utiliser la machine si l'interrupteur de la grille de la trémie fonctionne mal.

- Vérifiez les pressions hydrauliques. Voir la procédure « Vérification des pressions hydrauliques » à la page 127.
- Lubrifiez la plaque d'usure de sortie avec de l'eau ou du WD40. Vaporisez à l'intérieur du tuyau de sortie et devant la vanne de basculement. NE mettez PAS la main à l'intérieur du tuyau de sortie, ne vaporisez que de l'extérieur. Ne faites jamais fonctionner la vanne de basculement sans avoir lubrifié la plaque d'usure de la sortie. Le déplacement du joint haricot contre une plaque sèche entraînera une usure excessive et une défaillance prématurée.



- Remplissez le caisson d'eau si cela n'a pas encore été fait.
- Une fois la plaque d'usure de sortie lubrifiée et le caisson à eau rempli, effectuez une ou deux courses de machine en mettant la pompe à béton en position avant.
- Si la machine se déplace correctement, arrêtez la pompe ou commencez le pompage (section Fonctionnement, page 101).

Mise à l'arrêt de la machine

REMARQUE La mise à l'arrêt du moteur immédiatement une fois que le moteur fonctionne sous charge, peut entraîner une surchauffe et une usure accélérée des organes du moteur.

Évitez d'accélérer le moteur avant de l'arrêter.

Évitez les mises à l'arrêt à chaud du moteur pour maximiser la durée de vie des paliers de l'arbre du turbocompresseur.

Pour arrêter la machine, mettez toutes les fonctions en position neutre ou désactivée. Réduisez le tr/min moteur à un tr/min de ralenti bas, laissez le moteur tourner au ralenti pendant 5 minutes pour le refroidir.

Une fois le moteur refroidi, tournez le contacteur d'allumage en position Arrêt.

Si votre machine est équipée d'un DEF, une fois la clé retirée, la pompe DEF fera circuler le fluide DEF pendant un certain temps, afin de refroidir l'injecteur La pompe DEF purge également le fluide du système DEF pour protéger les conduites contre le gel par temps froid. Évitez de débrancher l'alimentation de la batterie trop tôt au risque d'empêcher la purge des conduites de fluide DEF après l'arrêt du moteur. Ne débranchez pas la batterie tant que le voyant n'est pas éteint (Figure 3).

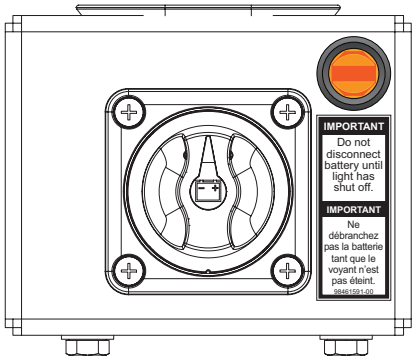
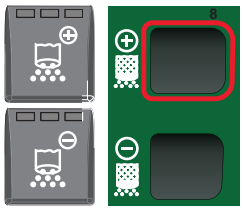


Figure 3
Commutateur de batterie avec voyant lumineux

Contrôle de la pompe à béton

Limiteur de course



Le limiteur de course est un dispositif hydraulique qui peut être réglé électriquement à l'aide des touches de limiteur de course (+) et (-), situées sur la télécommande radio ou la télécommande suspendue. Sa fonction est d'augmenter et d'abaisser la sortie des pompes hydrauliques qui font fonctionner le matériel de la pompe en béton. Ceci à l'avantage de permettre au moteur de rester au régime le plus élevé avec les tr/ mn à leur maximum.

Le limiteur de course a une plage de réglage de 95 %. Il peut atteindre 2 courses par minute jusqu'au nombre maximum de courses par minute. Le limiteur de course ne règle le débit des pompes hydrauliques que lorsque les vérins différentiels sont en mouvement. Ceci signifie que lorsque les vérins différentiels sont arrêtés en fin de course et que la vanne de basculement est en mouvement, les pompes reviennent à leur débit maximum jusqu'à ce que le vérin de la vanne de basculement ait terminé sa course.

REMARQUE En cas de perte de la commande électrique du limiteur de course, un réglage manuel est possible (Figure 4) Retirez l'écrou borgne situé sur le dessus de l'ensemble solénoïde et desserrez l'écrou de blocage à l'aide d'une clé de 1/2 pouce. Effectuez le réglage à l'aide d'une clé Allen de 5/32 po en tournant la vis (dans le sens des aiguilles d'une montre) pour diminuer le nombre de coups ou vers l'extérieur (dans le sens inverse des aiguilles d'une montre) pour augmenter le nombre de courses. Veillez à toujours retourner le limiteur de course manuel à sa course maximale (dans le sens antihoraire) une fois l'alimentation électrique rétablie.

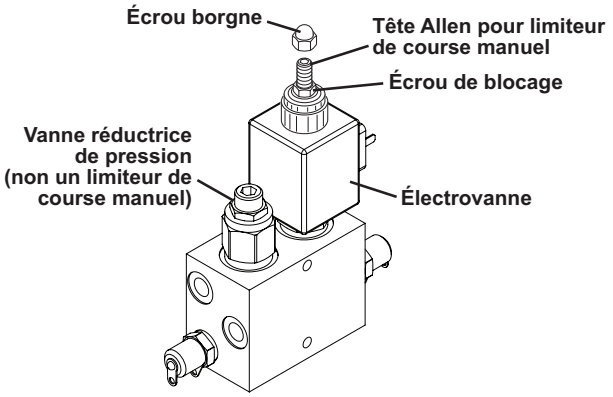
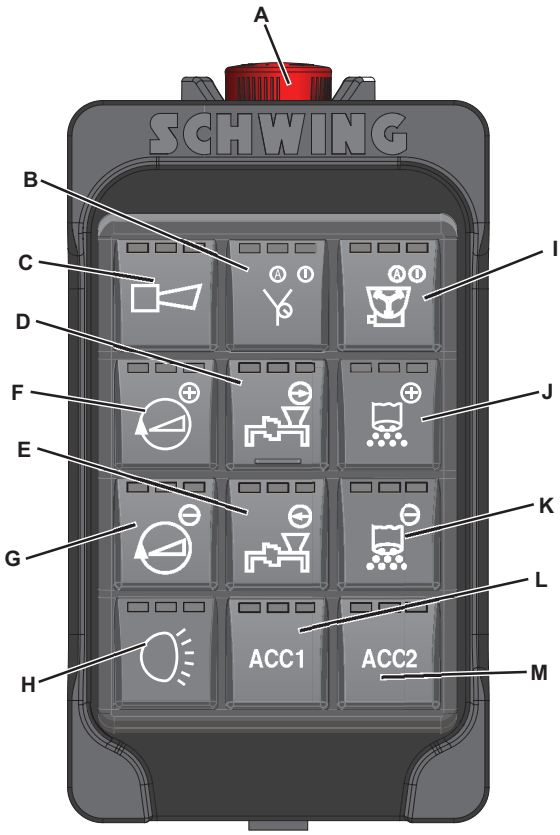


Figure 4
Bloc de commande du limiteur de course

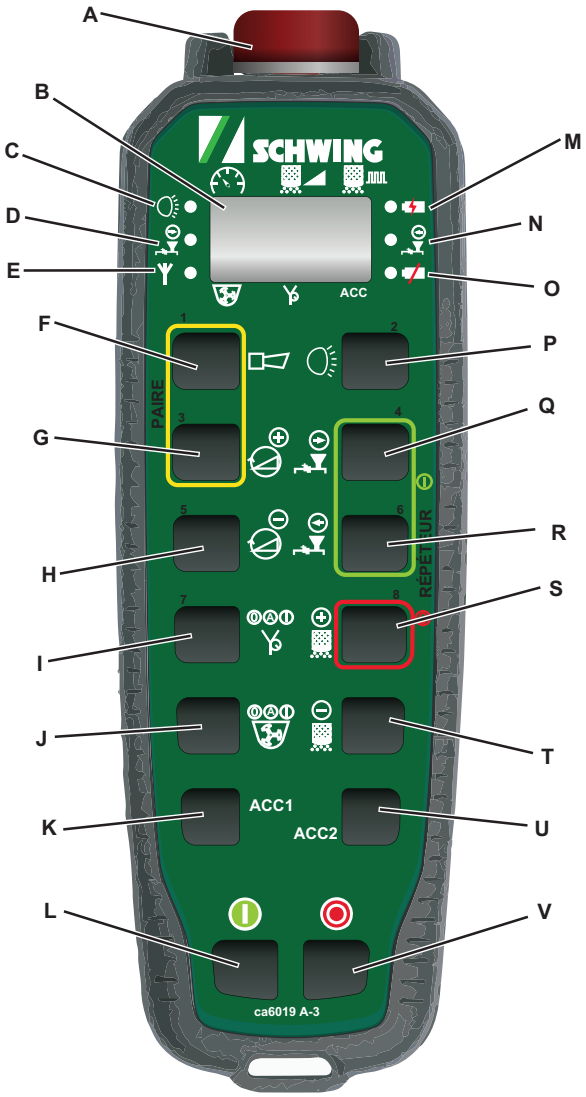
Télécommande suspendue

A. Bouton d'arrêt d'urgence
B. Bouton Vibreur (marche/arrêt)
C. Bouton Avertisseur/Réinitialisation
D. Bouton de marche avant de la pompe à béton
E. Bouton de marche arrière de la pompe à béton
F. Bouton d'augmentation de l'accélérateur
G. Bouton de diminution de l'accélérateur
H. Bouton de projecteur de travail
I. Bouton de l'agitateur (marche/arrêt)
J. Bouton d'augmentation du limiteur de course
K. Bouton de diminution du limiteur de course
L. Bouton Accessoire 1
M. Bouton Accessoire 2



Télécommande radio

A. Bouton d'arrêt d'urgence
B. Écran LCD
C. Témoin lumineux de travail
D. Témoin lumineux vers l'avant de la pompe à béton
E. Témoin lumineux de signal sans fil
F. Bouton Avertisseur/Réinitialisation
G. Bouton d'augmentation de l'accélérateur
H. Bouton de diminution de l'accélérateur
I. Bouton de vibreur (marche/arrêt)
J. Bouton Agitateur (marche/arrêt)
K. Bouton Accessoire 1
L. Bouton Marche/Arrêt
M. Témoin lumineux de charge de la batterie
N. Témoin lumineux de marche arrière de la pompe à béton
O. Témoin lumineux de batterie faible
P. Bouton lumineux de travail
Q. Bouton de marche avant de la pompe à béton
R. Bouton de marche arrière de la pompe à béton
S. Bouton d'augmentation du limiteur de course
T. Bouton de diminution du limiteur de course
U. Bouton Accessoire 2
V. Bouton d'arrêt



Procédures d'urgence

Perte de puissance électrique

En cas dysfonctionnement électrique, les soupapes de décharge du circuit d'arrêt d'urgence s'ouvriront, désactivant ainsi le circuit hydraulique. Pour continuer l'utilisation, retirez les connecteurs d'alimentation principaux du faisceau d'arrêt d'urgence et remplacez-les par les connecteurs de câble d'alimentation de secours (Figure 5). Ce processus rétablira l'alimentation des soupapes de décharge et permettra au système d'augmenter la pression hydraulique. Sur le contrôleur SCT2, accédez à l'écran Maintenance. Utilisez les flèches pour sélectionner l'option Activer la neutralisation (Figure 6). Une fois sélectionné, appuyez sur . Les boutons de régime moteur apparaissent à l'écran. Appuyez sur le bouton de régime pour augmenter le régime moteur jusqu'à la vitesse souhaitée. Les fonctions hydrauliques peuvent maintenant être commandées par les poignées d'annulation. Remarque : pour les machines LRC, le bouton RPM placera le moteur au régime maximum. Utilisez le bouton de régime pour abaisser le régime moteur. Pour remettre le moteur au ralenti et arrêter le refroidisseur d'huile, s'assurer que l'option « Activer la neutralisation » est sélectionnée à l'écran de maintenance et appuyer sur . La neutralisation sera désactivée.

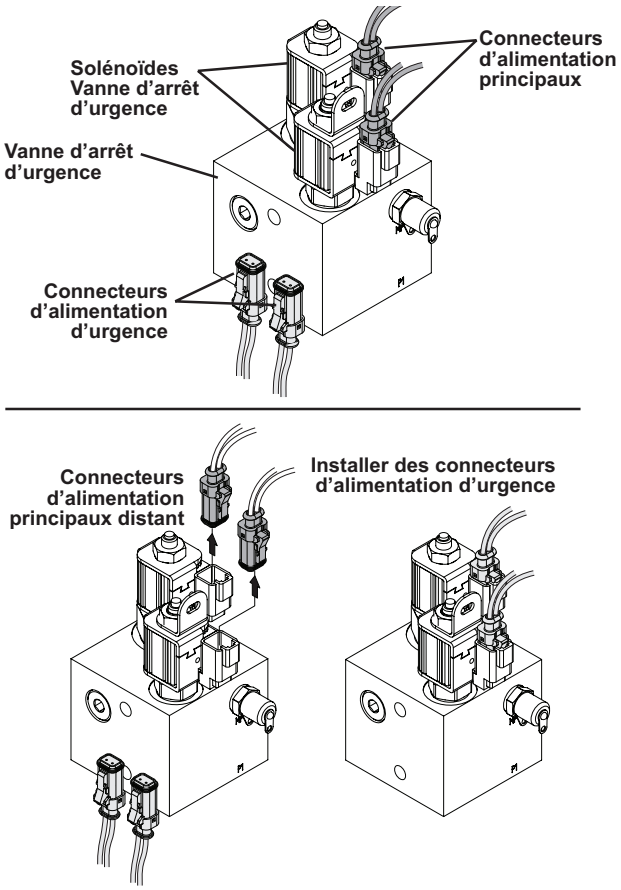


Figure 5
Connexion du faisceau d'alimentation de secours

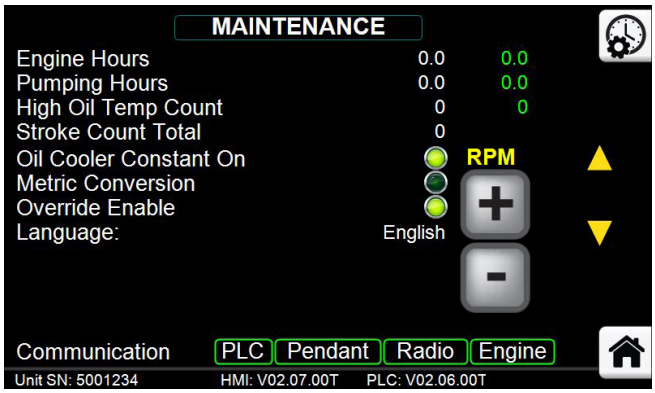


Figure 6
Écran de maintenance - Activer la neutralisation

REMARQUE Lorsque l'activation de la neutralisation est lancée à l'écran de maintenance, les boutons haut/bas de l'accélérateur du boîtier de commande suspendue et radio sont désactivés.

Bouton de neutralisation d'urgence

⚠ DANGER Si les soupapes de décharge hydrauliques sont remplacées électriquement, les boutons d'arrêt d'urgence ne seront plus utilisables. Tous les boutons d'arrêt d'urgence et les capteurs de grille du bac à déchets sont alors supprimés comme protections de la machine. Cette procédure ne doit être effectuée que par un opérateur certifié.

Si vous ne pouvez pas corriger le problème de perte d'alimentation électrique, essayez d'activer les soupapes de décharge en appuyant sur les deux boutons de neutralisation sur l'arrêt d'urgence pendant qu'une autre personne active la poignée avant/arrière de la pompe à béton sur le bloc de commande S1/S2 (Figure 7) L'activation des trois vannes fermera les soupapes de décharge, ce qui permettra à l'accumulateur de déplacer la vanne et la pompe à béton à nettoyer.

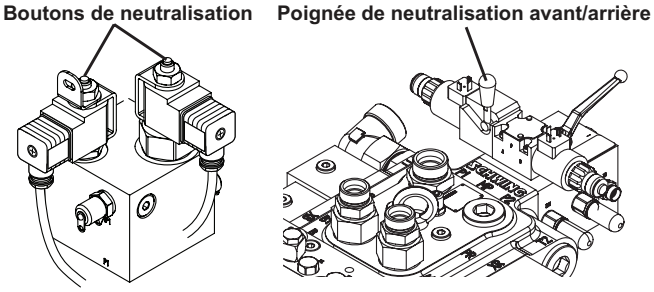


Figure 7
Boutons de neutralisation d'arrêt d'urgence et poignée de priorité avant/arrière de la pompe à béton

Pour obtenir des informations sur les mesures à prendre en cas de coupure d'électricité sur la machine, adressez-vous au service technique de SCHWING en composant le 1-888-292-0262.

Réglage du limiteur de course - Électricité

Si les bobines de la soupape de décharge sont reliées aux connecteurs d'alimentation d'urgence, le SCT2 déclenchera le limiteur de course à des courses minimales par limite. Il est toujours possible d'utiliser le limiteur de course via la télécommande. Toutes les autres fonctions doivent être actionnées manuellement.

Réglage du limiteur de course - Manuellement

Lorsque le connecteur d'alimentation d'urgence est branché et que le PLC fonctionne, la quantité maximale de milliampères sera envoyée au limiteur de course produisant des coups minimums par minute. Avant de régler manuellement le limiteur de course, le connecteur d'alimentation doit être retiré du solénoïde pour ouvrir le circuit (Figure 8)

REMARQUE Si le PLC ne fonctionne pas, le limiteur de course produira les coups maximums par minute.

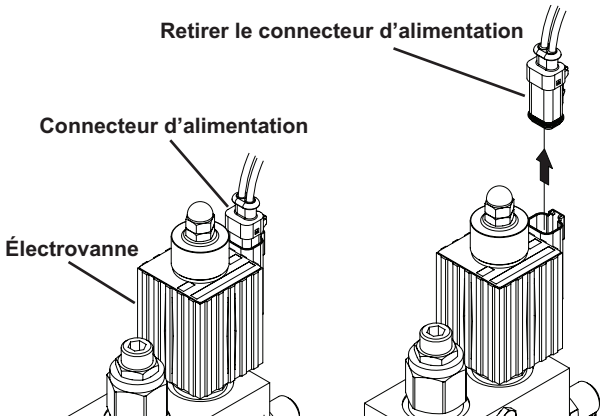


Figure 8
Retrait du connecteur d'alimentation

Une fois que le connecteur d'alimentation est retiré de l'électrovanne, la vanne passe à la sortie de coups maximale. Pour réduire les coups par minute, retirez l'écrou borgne situé sur le dessus de l'ensemble solénoïde et desserrez l'écrou de blocage à l'aide d'une clé de 1/2 pouce. Utilisez une clé Allen de 5/32 po et tournez la vis (dans le sens des aiguilles d'une montre), es courses par minute seront alors réduites. Lorsque la vitesse correcte est atteinte, verrouillez le contre-écrou avec la clé de 1/2 pouce (Figure 9)

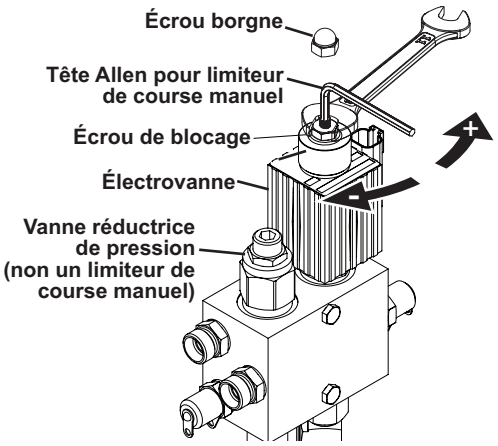


Figure 9
Bloc de commande du limiteur de course

Remettez le contre-écrou et le capuchon sur l'ensemble solénoïde et rebranchez le connecteur d'alimentation sur l'électrovanne une fois que l'alimentation est rétablie sur l'unité.