Pièce Numéro 60-27F
Révision A

MD Totco™
A Varco Company

INSTALLATION, OPERATION, ENTRETIEN ET DECOMPOSITION DES PIECES ILLUSTREES

Fabricants d'Instruments de Précision

Imprimé aux Etats-Unis

17 Avril 1996

Liste des Pages Réelles

Le manuel 60-27F contient 178 pages comme suit:

Couverture	Mars 1996
A à C	Mars 1996
i à iv	Mars 1996
Table des Matieres	Mars 1996
Liste des Figures	Mars 1996
Liste des Tableaux	Mars 1996
Chapitre 1	Mars 1996
Chapitre 2	Mars 1996
Chapitre 3	Mars 1996
Chapitre 4	Mars 1996
Chapitre 5	Mars 1996
Chapitre 6	Mars 1996
Chapitre 7	Mars 1996
APPENDICE A	Mars 1996
APPENDICE B	Mars 1996
APPENDICE C	Mars 1996

Tous les autres noms de produits, marques et noms commerciaux utilisés dans cette publication sont des marques commerciales ou des marques commerciales déposées des propriétaires respectifs.

Les renseignements contenus dans ce manuel peuvent faire l'objet de modifications sans donner lieu à une notification quelconque.

L'entretien et la réparation appropriés sont essentiels pour l'opération sûre et fiable de tous les équipements de **M/D TOTCO**. Les procédures d'entretien recommandées par **M/D TOTCO** et décrites dans les manuels techniques sont les méthodes recommandées pour exécuter les opérations d'entretien. Lorsque ces opérations d'entretien requièrent l'utilisation d'outils conçus spécialement pour la tâche, ces outils spéciaux devraient être utilisés conformément aux recommandations. Les manuels comprennent des avertissement concernant l'emploi de méthodes d'entretien spécifiques qui peuvent endommager les équipements ou les rendre dangereux. Ces avertissements ne sont pas exclusifs, car il n'est pas possible pour **M/D TOTCO** de connaître, évaluer et conseiller le personnel d'entretien relativement à toutes les façons possibles d'exécuter l'entretien ou toutes les conséquences dangereuses qui pourraient en découler. En conséquence, toute personne qui emploie des procédures ou outils d'entretien autres que ceux recommandés par **M/D TOTCO** doit s'assurer d'abord que la méthode sélectionnée ne constituera pas de danger pour le personnel ou les équipements.

GARANTIE LIMITEE DES PRODUITS

LA GARANTIE SUIVANTE EST EXCLUSIVE ET REMPLACE TOUTE AUTRE GARANTIE, SOIT EXPRESSE, IMPLIQUEE OU STATUTAIRE, Y COMPRIS, MAIS NON PAR LIMITATION, TOUTE GARANTIE DE VALEUR COMMERCIALISABLE OU D'APTITUDE A UN USAGE PARTICULIER.

M/D TOTCO garantit à l'Acheteur ("Acheteur") de nouveaux produits fabriqués ou fournis par **M/D TOTCO**, qu'au moment de la livraison à l'Acheteur, ces produits n'ont pas de défectuosités de matière primitive ou de défauts de fabrication, avec les exceptions suivantes: (a) Tout produit qui a été réparé ou modifié d'une manière qui, d'après **M/D TOTCO**, affecte le produit négativement, y compris toutes réparations, reconstructions, soudages ou traitements à la chaleur effectués en dehors d'une installation agréée de **M/D TOTCO**; (b) Tout produit qui, d'après **M/D TOTCO**, a fait l'objet de négligence, d'un accident ou d'un emmagasinage incorrect; (c) Tout produit qui n'a pas été installé, opéré et entretenu conformément aux pratiques d'usage et d'après les recommandations de **M/D TOTCO**; (d) En ce qui concerne tout article faisant l'objet d'une commande spéciale par l'Acheteur qui n'est pas fabriqué par **M/D TOTCO**, l'Acheteur devrait soumettre ses demandes de garantie directement au fabricant du dit article.

L'obligation de **M/D TOTCO** au titre de cette garantie est limitée à la réparation ou, à sa discrétion, au remplacement de tout produit qui, à son avis, s'est avéré non conforme à la garantie à l'intérieur de la période de garantie. L'Acheteur sera responsable de tous les frais de transport des produits non conformes à la garantie et des produits réparés ou remplacés, vers ou à partir d'une installation d'entretien agréée de **M/D TOTCO. M/D TOTCO** peut, à sa discrétion, décider de rembourser le prix d'achat des produits, et, dans ce cas, **M/D TOTCO** n'aura plus aucune obligation au titre du Contrat de Vente.

Les frais de main d'œuvre pour l'installation d'une pièce réparée ou de remplacement seront supportés par l'Acheteur. Les pièces de remplacement fournies conformément aux termes de cette garantie seront garanties pendant le reste de la période de garantie du produit qu'elles remplacent, dans la même mesure que si ces pièces étaient des composants originaux du dit produit.

Les périodes de garantie pour les différents produits sont: a) Equipements Hydrauliques et Mécaniques: un (1) an à partir de la date d'installation ou quinze (15) mois à partir de la date d'expédition par **M/D TOTCO**, suivant la première de ces dates; b) Tous les Diaphragmes Elastomères: six (6) mois à partir de la date d'expédition par **M/D TOTCO**; c) Equipements Electroniques: six (6) mois à partir de la date d'expédition par **M/D TOTCO**.

Paragraphe/Titre		Page
	CHAPITRE 1	
1-1	INTRODUCTION	1-1
1-2	PORTEE DU MANUEL	1-1
1-3	LECTEURS VISES	1-1
1-4	QUALIFICATIONS DU PERSONNEL	1-1
1-5	NOTES, PRECAUTIONS ET AVERTISSEMENTS	1-2
1-6	DOCUMENTS ASSOCIES	1-2
	CHAPITRE 2	
2-1	INTRODUCTION	2-1
2-2	FONCTION	2-1
2-3	COMPOSANTS PRINCIPAUX	2-1
2-3-1	DAQ	2-3
2-3-2	Panneau d'Affichage du MUDWATCH	2-4
2-3-3	Boîte à Cloisons d'Affichage	2-5
2-3-4	Avertisseur S.I.	2-5
2-3-5	Câbles de Connexion	2-5
2-4	COMPOSANTS OPTIONNELS	2-6
2-4-1	Boîte à Cloisons du Détecteur	2-6
2-4-2	Jeu de Câbles de Base	2-7
2-4-3	Dispositifs de Montage Rapide	2-7
2-4-4	Ordinateur Portable	2-8
2-4-5	Station de Travail VIP	2-8
2-5	DETECTEURS	2-9
2-5-1	Détecteurs de Niveau de Fosse	2-9
2-5-1-1	DETECTEUR DE NIVEAU DE FOSSE N/P 272819-SERIES	2-9
2-5-1-2	DETECTEUR DE NIVEAU DE FOSSE N/P H10924A-SERIES	2-10
2-5-2	Détecteurs de Débit de Boue	2-11
2-5-2-1	DETECTEUR DE DEBIT DE BOUE N/P MFTX4A-5	2-11
2-5-2-2	DETECTEUR DE DEBIT DE BOUE N/P 270700-116	2-12
2-5-3	Détecteur de Coups de Pompe	2-13
2-6	Spécifications du MUDWATCH	2-13
	CHAPITRE 3	
3-1	INTRODUCTION	3-1
3-2	EXIGENCES DU LIEU D'INSTALLATION	3-1
3-3	INSTALLATION DU DAQ	3-3
3-3-1	Montage du DAQ	3-3
3-3-2	Mise à la terre du DAQ	3-4
3-3-3	Connexion du Câble d'Alimentation CA au DAQ	3-5
3-4	INSTALLATION DU PANNEAU D'AFFICHAGE	3-7
3-5	INSTALLATION DE LA BOITE A CLOISONS D'AFFICHAGE	3-8
3-5-1	Montage de la Boîte à Cloisons d'Affichage	3-8
3-2-2	Mise à Terre de la Boîte à Cloisons d'Affichage	3-9
3-6	INSTALLATION DE L'AVERTISSEUR	3-10
3-6-1	Montage de l'Avertisseur	3-10
3-6-2	Ajustement de la Tonalité et du Volume de l'Avertisseur	3-10
3-7	CONNEXION DE LA DSI, BOITE A CLOISONS D'AFFICHAGE, PANNEAU D'AFFICHAGE ET AVERTISSEUR	3-12
3-8	INSTALLATION DE LA BOITE A CLOISONS DU DETECTEUR	3-15

3-9 INSTALLATION DE LA BOITE DE JONCTION 3-16
3-10 INSTALLATION DE LA STATION DE TRAVAIL VIP 3-18
3-11 INSTALLATION DES DETECTEURS 3-19
3-11-1 Connexions des Détecteurs du DAQ 3-19
3-11-2 Installation du Détecteur de Niveau de Fosse 3-21
3-11-2-1 INSTALLATION DU DETECTEUR DE NIVEAU DE FOSSE N/P 272819-SERIES 3-21
3-11-2-2 INSTALLATION DU DETECTEUR DE NIVEAU DE FOSSE N/P H10924A-SERIES 3-23
3-11-3 Installation du Détecteur de Débit de Boue 3-26
3-11-3-1 INSTALLATION DU DETECTEUR DE DEBIT DE BOUE N/P 270700-116 3-26
3-11-3-2 INSTALLATION DU DETECTEUR DE DEBIT DE BOUE N/P MFTX4A-5 3-30
3-11-4 Installation du Détecteur de Coups de Pompe 3-33
3-12 SORTIES NUMERIQUES DU MUDWATCH 3-38
3-13 MISE EN MARCHE DU SYSTEME 3-39

CHAPITRE 4

4-1 INTRODUCTION 4-1
4-2 CANAUX DU MUDWATCH 4-2
4-3 INITIALISATION DU LOGICIEL DE CONFIGURATION ET D'ETALONNAGE 4-6
4-4 CHARGEMENT DE LA CONFIGURATION DU MUDWATCH A PARTIR D'UNE DISQUETTE 4-8
4-5 CONFIGURATION 4-9
4-6 ETALONNAGE 4-13
4-6-1 Calculs de Volume de la Fosse à Boue 4-13
4-6-2 Etalonnage du Canal de Détecteur Analogique 4-14
4-6-3 Etalonnage du Canal de Détecteur Numérique 4-21
4-7 SAUVEGARDER LA CONFIGURATION/ETALONNAGE SUR LA DISQUETTE 4-23

CHAPITRE 5

5-1 INTRODUCTION 5-1
5-2 AFFICHAGE DES DONNEES DU MUDWATCH 5-1
5-2-1 Indicateurs Actifs 5-3
5-2-2 Unités et Noms des Champs 5-3
5-2-3 Codes de Fonction 5-3
5-3 OPERATION DU CLAVIER 5-4
5-3-1 Valeur Nulle de Champ 5-5
5-3-2 Changement de la Valeur de Champ 5-5
5-3-3 Changer/Visualiser les Limites d'Alarme 5-6
5-3-4 Activer/Désactiver les Champs 5-6
5-3-4-1 ACTIVER/DESACTIVER COUPS DE POMPE/CPM POMPE 5-6
5-3-4-2 ACTIVER/DESACTIVER LES RESERVOIRS 5-7
5-3-5 Spécifier le Mode de Forage, Manœuvre d'Entrée ou Manœuvre de Sortie 5-7
5-3-6 Régler la Date et l'Heure 5-8
5-3-7 ALLUMER/ETEINDRE l'Eclairage de Fond 5-8
5-4 CHAMPS DU PANNEAU D'AFFICHAGE 5-9
5-4-1 Champs du CLAVIER 5-9
5-4-2 DEBIT DE RETOUR 5-10
5-4-2-1 Code de Fonction 54: REGLER HAUT 5-10
5-4-2-2 Code de Fonction 55: REGLER BAS 5-10
5-4-3 VOLUME ACTIF TOTAL/RESERVOIRS ACTIFS 5-11
5-4-3-1 Code de Fonction 63: REGLER HAUT 5-11
5-4-3-2 Code de Fonction 64: REGLER RESERVOIRS ACTIFS 5-11
5-4-4 GAIN/PERTE 5-12
5-4-4-1 Code de Fonction 6: REGLER ZERO 5-12

5-4-4-2 Code de Fonction 61: REGLER LE GAIN 5-12
5-4-4-3 Code de Fonction 62: REGLER LA PERTE 5-12
5-4-5 VOLUME DE MANŒUVRE/VOLUME DU RESERVOIR 5-13
5-4-5-1 VOLUME DE MANŒUVRE 5-13
5-4-5-2 VOLUME DU RESERVOIR 5-13
5-4-5-3 MODE 5-13
5-4-5-4 Code de Fonction 66: REGLER LE MODE 5-13
5-4-5-5 Code de Fonction 67: REGLER LE Nº DE RESERVOIR 5-13
5-4-5-6 Code de Fonction 68: SELECTIONNER ACTIF 5-13
5-4-5-7 Code de Fonction 69: SELECTIONNER MANŒUVRE 5-13
5-4-5-8 Code de Fonction 65: REGLER HAUT 5-14
5-4-6 COMPTEUR A/COMPTEUR B 5-15
5-4-6-1 Codes de Fonction 1 et 2: REGLER ZERO 5-15
5-4-6-2 Codes de Fonction 10 et 20: PREREGLER 5-15
5-4-6-3 Codes de Fonction 15 et 25: REGLER L'ALARME DU COMPTEUR 5-15
5-4-6-4 Codes de Fonction 11, 12, 13, 21, 22, 23: POMPE 1, 2, 3 5-15
5-4-7 DEBITS DE POMPE/DEBIT TOTAL DE LA POMPE 5-17
5-4-7-1 Codes de Fonction 44, 45, 46: REGLER HAUT 5-17
5-4-7-2 Codes de Fonction 41, 42, 43: POMPE 1, POMPE 2, POMPE 3 5-17
5-4-7-3 Code de Fonction 47: REGLER L'INVALIDATION DE L'ALARME DE DEBIT BAS 5-17
5-4-8 OPTION 5-18
5-4-8-1 Code de Fonction 51: REGLER L'ALARME BASSE 5-18
5-4-8-2 Code de Fonction 52: REGLER L'ALARME HAUTE 5-18
5-4-8-3 Code de Fonction 53: PREREGLER 5-18

CHAPITRE 6

6-1 INTRODUCTION 6-1
6-2 INSPECTION PERIODIQUE DES DISPOSITIFS DU MUDWATCH 6-1
6-3 INSPECTION PERIODIQUE DES DETECTEURS DU MUDWATCH 6-1
6-4 TABLEAU DE DEPANNAGE: SYSTEME MUDWATCH 6-2
6-4-1 Procédure de Contrôle du Bloc d'Alimentation du DAQ 6-7
6-4-2 Tableau Spectrale I/F 6-8
6-4-3 Tableaux Régulateurs du Panneau d'Affichage 6-12
6-4-4 Tableau Numérique DAQ 6-13
6-4-5 Tableau de Transmission de la Station de Travail VIP 6-14
6-5 CODES D'INITIALISATION 6-16

CHAPITRE 7

7-1 INTRODUCTION 7-1
7-2 ILLUSTRATIONS 7-1
7-3 LISTE DES PIECES 7-1
7-3-1 Numéro de Figure et d'Indice 7-1
7-3-2 Numéro de Pièce 7-1
7-3-3 Description 7-1
7-3-4 Unités Par Ensemble 7-1
7-3-5 Code d'Utilisation 7-1
7-4 ABREVIATIONS 7-2

APPENDICE A
INSTRUCTIONS POUR LES CABLES BLINDES A-1

A-1 INTRODUCTION A-1
A-2 INSTRUCTIONS POUR EVITER L'ENDOMMAGEMENT DES CABLES A-1
A-3 INTERFACE ELECTRIQUE A-1
A-4 CONNEXION AVEC UN CABLE BLINDE A-1
A-5 CONNEXION DE DEUX DISPOSITIFS AVEC UN CABLE BLINDE A-2

APPENDICE B
DONNEES DE CONVERSION B-1

B-1 INTRODUCTION B-1
B-2 CONVERSIONS DE TEMPERATURE B-1
B-3 FACTEURS DE CONVERSION B-1

APPENDICE C
DESSINS DES FEUILLES DE TRAVAIL C-1

C-1 INTRODUCTION C-1
C-2 COMMENT DOCUMENTER UN SYSTEME C-1
C-3 CONTENU DE CET APPENDICE C-1

Paragraphe/Titre		Page
	CHAPITRE 1	
1-1	INTRODUCTION	1-1
1-2	PORTEE DU MANUEL	1-1
1-3	LECTEURS VISES	1-1
1-4	QUALIFICATIONS DU PERSONNEL	1-1
1-5	NOTES, PRECAUTIONS ET AVERTISSEMENTS	1-2
1-6	DOCUMENTS ASSOCIES	1-2
	CHAPITRE 2	
2-1	INTRODUCTION	2-1
2-2	FONCTION	2-1
2-3	COMPOSANTS PRINCIPAUX	2-1
2-3-1	DAQ	2-3
2-3-2	Panneau d'Affichage du MUDWATCH	2-4
2-3-3	Boîte à Cloisons d'Affichage	2-5
2-3-4	Avertisseur S.I.	2-5
2-3-5	Câbles de Connexion	2-5
2-4	COMPOSANTS OPTIONNELS	2-6
2-4-1	Boîte à Cloisons du Détecteur	2-6
2-4-2	Jeu de Câbles de Base	2-7
2-4-3	Dispositifs de Montage Rapide	2-7
2-4-4	Ordinateur Portable	2-8
2-4-5	Station de Travail VIP	2-8
2-5	DETECTEURS	2-9
2-5-1	Détecteurs de Niveau de Fosse	2-9
2-5-1-1	DETECTEUR DE NIVEAU DE FOSSE N/P 272819-SERIES	2-9
2-5-1-2	DETECTEUR DE NIVEAU DE FOSSE N/P H10924A-SERIES	2-10
2-5-2	Détecteurs de Débit de Boue	2-11
2-5-2-1	DETECTEUR DE DEBIT DE BOUE N/P MFTX4A-5	2-11
2-5-2-2	DETECTEUR DE DEBIT DE BOUE N/P 270700-116	2-12
2-5-3	Détecteur de Coups de Pompe	2-13
2-6	Spécifications du MUDWATCH	2-13
	CHAPITRE 3	
3-1	INTRODUCTION	3-1
3-2	EXIGENCES DU LIEU D'INSTALLATION	3-1
3-3	INSTALLATION DU DAQ	3-3
3-3-1	Montage du DAQ	3-3
3-3-2	Mise à la terre du DAQ	3-4
3-3-3	Connexion du Câble d'Alimentation CA au DAQ	3-5
3-4	INSTALLATION DU PANNEAU D'AFFICHAGE	3-7
3-5	INSTALLATION DE LA BOITE A CLOISONS D'AFFICHAGE	3-8
3-5-1	Montage de la Boîte à Cloisons d'Affichage	3-8
3-2-2	Mise à Terre de la Boîte à Cloisons d'Affichage	3-9
3-6	INSTALLATION DE L'AVERTISSEUR	3-10
3-6-1	Montage de l'Avertisseur	3-10
3-6-2	Ajustement de la Tonalité et du Volume de l'Avertisseur	3-10
3-7	CONNEXION DE LA DSI, BOITE A CLOISONS D'AFFICHAGE, PANNEAU D'AFFICHAGE ET AVERTISSEUR	3-12
3-8	INSTALLATION DE LA BOITE A CLOISONS DU DETECTEUR	3-15

3-9 INSTALLATION DE LA BOITE DE JONCTION 3-16
3-10 INSTALLATION DE LA STATION DE TRAVAIL VIP 3-18
3-11 INSTALLATION DES DETECTEURS 3-19
3-11-1 Connexions des Détecteurs du DAQ 3-19
3-11-2 Installation du Détecteur de Niveau de Fosse 3-21
3-11-2-1 INSTALLATION DU DETECTEUR DE NIVEAU DE FOSSE N/P 272819-SERIES 3-21
3-11-2-2 INSTALLATION DU DETECTEUR DE NIVEAU DE FOSSE N/P H10924A-SERIES 3-23
3-11-3 Installation du Détecteur de Débit de Boue 3-26
3-11-3-1 INSTALLATION DU DETECTEUR DE DEBIT DE BOUE N/P 270700-116 3-26
3-11-3-2 INSTALLATION DU DETECTEUR DE DEBIT DE BOUE N/P MFTX4A-5 3-30
3-11-4 Installation du Détecteur de Coups de Pompe 3-33
3-12 SORTIES NUMERIQUES DU MUDWATCH 3-38
3-13 MISE EN MARCHE DU SYSTEME 3-39

CHAPITRE 4

4-1 INTRODUCTION 4-1
4-2 CANAUX DU MUDWATCH 4-2
4-3 INITIALISATION DU LOGICIEL DE CONFIGURATION ET D'ETALONNAGE 4-6
4-4 CHARGEMENT DE LA CONFIGURATION DU MUDWATCH A PARTIR D'UNE DISQUETTE 4-8
4-5 CONFIGURATION 4-9
4-6 ETALONNAGE 4-13
4-6-1 Calculs de Volume de la Fosse à Boue 4-13
4-6-2 Etalonnage du Canal de Détecteur Analogique 4-14
4-6-3 Etalonnage du Canal de Détecteur Numérique 4-21
4-7 SAUVEGARDER LA CONFIGURATION/ETALONNAGE SUR LA DISQUETTE 4-23

CHAPITRE 5

5-1 INTRODUCTION 5-1
5-2 AFFICHAGE DES DONNEES DU MUDWATCH 5-1
5-2-1 Indicateurs Actifs 5-3
5-2-2 Unités et Noms des Champs 5-3
5-2-3 Codes de Fonction 5-3
5-3 OPERATION DU CLAVIER 5-4
5-3-1 Valeur Nulle de Champ 5-5
5-3-2 Changement de la Valeur de Champ 5-5
5-3-3 Changer/Visualiser les Limites d'Alarme 5-6
5-3-4 Activer/Désactiver les Champs 5-6
5-3-4-1 ACTIVER/DESACTIVER COUPS DE POMPE/CPM POMPE 5-6
5-3-4-2 ACTIVER/DESACTIVER LES RESERVOIRS 5-7
5-3-5 Spécifier le Mode de Forage, Manœuvre d'Entrée ou Manœuvre de Sortie 5-7
5-3-6 Régler la Date et l'Heure 5-8
5-3-7 ALLUMER/ETEINDRE l'Eclairage de Fond 5-8
5-4 CHAMPS DU PANNEAU D'AFFICHAGE 5-9
5-4-1 Champs du CLAVIER 5-9
5-4-2 DEBIT DE RETOUR 5-10
5-4-2-1 Code de Fonction 54: REGLER HAUT 5-10
5-4-2-2 Code de Fonction 55: REGLER BAS 5-10
5-4-3 VOLUME ACTIF TOTAL/RESERVOIRS ACTIFS 5-11
5-4-3-1 Code de Fonction 63: REGLER HAUT 5-11
5-4-3-2 Code de Fonction 64: REGLER RESERVOIRS ACTIFS 5-11
5-4-4 GAIN/PERTE 5-12
5-4-4-1 Code de Fonction 6: REGLER ZERO 5-12

5-4-4-2 Code de Fonction 61: REGLER LE GAIN 5-12
5-4-4-3 Code de Fonction 62: REGLER LA PERTE 5-12
5-4-5 VOLUME DE MANŒUVRE/VOLUME DU RESERVOIR 5-13
5-4-5-1 VOLUME DE MANŒUVRE 5-13
5-4-5-2 VOLUME DU RESERVOIR 5-13
5-4-5-3 MODE 5-13
5-4-5-4 Code de Fonction 66: REGLER LE MODE 5-13
5-4-5-5 Code de Fonction 67: REGLER LE Nº DE RESERVOIR 5-13
5-4-5-6 Code de Fonction 68: SELECTIONNER ACTIF 5-13
5-4-5-7 Code de Fonction 69: SELECTIONNER MANŒUVRE 5-13
5-4-5-8 Code de Fonction 65: REGLER HAUT 5-14
5-4-6 COMPTEUR A/COMPTEUR B 5-15
5-4-6-1 Codes de Fonction 1 et 2: REGLER ZERO 5-15
5-4-6-2 Codes de Fonction 10 et 20: PREREGLER 5-15
5-4-6-3 Codes de Fonction 15 et 25: REGLER L'ALARME DU COMPTEUR 5-15
5-4-6-4 Codes de Fonction 11, 12, 13, 21, 22, 23: POMPE 1, 2, 3 5-15
5-4-7 DEBITS DE POMPE/DEBIT TOTAL DE LA POMPE 5-17
5-4-7-1 Codes de Fonction 44, 45, 46: REGLER HAUT 5-17
5-4-7-2 Codes de Fonction 41, 42, 43: POMPE 1, POMPE 2, POMPE 3 5-17
5-4-7-3 Code de Fonction 47: REGLER L'INVALIDATION DE L'ALARME DE DEBIT BAS 5-17
5-4-8 OPTION 5-18
5-4-8-1 Code de Fonction 51: REGLER L'ALARME BASSE 5-18
5-4-8-2 Code de Fonction 52: REGLER L'ALARME HAUTE 5-18
5-4-8-3 Code de Fonction 53: PREREGLER 5-18

CHAPITRE 6

6-1 INTRODUCTION 6-1
6-2 INSPECTION PERIODIQUE DES DISPOSITIFS DU MUDWATCH 6-1
6-3 INSPECTION PERIODIQUE DES DETECTEURS DU MUDWATCH 6-1
6-4 TABLEAU DE DEPANNAGE: SYSTEME MUDWATCH 6-2
6-4-1 Procédure de Contrôle du Bloc d'Alimentation du DAQ 6-7
6-4-2 Tableau Spectrale I/F 6-8
6-4-3 Tableaux Régulateurs du Panneau d'Affichage 6-12
6-4-4 Tableau Numérique DAQ 6-13
6-4-5 Tableau de Transmission de la Station de Travail VIP 6-14
6-5 CODES D'INITIALISATION 6-16

CHAPITRE 7

7-1 INTRODUCTION 7-1
7-2 ILLUSTRATIONS 7-1
7-3 LISTE DES PIECES 7-1
7-3-1 Numéro de Figure et d'Indice 7-1
7-3-2 Numéro de Pièce 7-1
7-3-3 Description 7-1
7-3-4 Unités Par Ensemble 7-1
7-3-5 Code d'Utilisation 7-1
7-4 ABREVIATIONS 7-2

APPENDICE A
INSTRUCTIONS POUR LES CABLES BLINDES A-1

A-1 INTRODUCTION A-1
A-2 INSTRUCTIONS POUR EVITER L'ENDOMMAGEMENT DES CABLES A-1
A-3 INTERFACE ELECTRIQUE A-1
A-4 CONNEXION AVEC UN CABLE BLINDE A-1
A-5 CONNEXION DE DEUX DISPOSITIFS AVEC UN CABLE BLINDE A-2

APPENDICE B
DONNEES DE CONVERSION B-1

B-1 INTRODUCTION B-1
B-2 CONVERSIONS DE TEMPERATURE B-1
B-3 FACTEURS DE CONVERSION B-1

APPENDICE C
DESSINS DES FEUILLES DE TRAVAIL C-1

C-1 INTRODUCTION C-1
C-2 COMMENT DOCUMENTER UN SYSTEME C-1
C-3 CONTENU DE CET APPENDICE C-1

Figure/Titre **Page**

CHAPITRE 2
DESCRIPTION

Figure 2-1 Système MUDWATCH typique 2-2
Figure 2-2 DAQ (Dispositif d'Acquisition de Données) 2-3
Figure 2-3 Panneau d'Affichage de MUDWATCH 2-4
Figure 2-4 Boîte à Cloisons d'Affichage 2-5
Figure 2-5 Avertisseur I.S. 2-5
Figure 2-6 Boîte à Cloisons du Détecteur 2-6
Figure 2-7 Boîte de Jonction du Dispositif de Montage Rapide 2-8
Figure 2-8 Détecteur de Niveau de Fosse (N/P 272819-series) 2-9
Figure 2-9 Détecteur de Niveau de Fosse (N/P H10924A-series) 2-10
Figure 2-10 Détecteur de Débit (N/P MFTX4A-5) 2-11
Figure 2-11 Détecteur de Débit de Boue (N/P 270700-116) 2-12
Figure 2-12 Détecteur de Coups de Pompe 2-13

CHAPITRE 3
INSTALLATION

Figure 3-1 Exigences du Lieu d'Installation: Système MUDWATCH 3-2
Figure 3-2 Dimensions d'Installation du DAQ 3-3
Figure 3-3 Couvercle du Bloc d'Alimentation du DAQ 3-5
Figure 3-4 Connexions d'Alimentation CA du DAQ 3-6
Figure 3-5 Dimensions de Montage du Panneau d'Affichage 3-7
Figure 3-6 Dimensions de Montage de la Boîte à Cloisons d'Affichage 3-8
Figure 3-7 Mise à la Terre de la Boîte à Cloisons d'Affichage 3-10
Figure 3-8 Installation de l'Avertisseur 3-11
Figure 3-9 Câblage: DAQ au Panneau d'Affichage 3-13
Figure 3-10 Vue du Câblage Interne du DAQ: Câble à 12 conducteurs au CCI SIF 3-14
Figure 3-11 Dimensions de Montage de la Boîte à Cloisons du Détecteur 3-15
Figure 3-12 Dimensions de Montage de la Boîte de Jonction 3-16
Figure 3-13 Câblage Interne de la Boîte de Jonction 3-17
Figure 3-14 Installation de la Station de Travail VIP 3-18
Figure 3-15 Tableau de Terminaison du Champ du DAQ 3-20
Figure 3-16 Installation du Détecteur de Niveau de Fosse (N/P 272819-series) 3-22
Figure 3-17 Câblage du Détecteur de Niveau de Fosse (N/P 272819-2xx) DAQ avec Cloisons Seulement 3-22
Figure 3-18 Installation du Détecteur de Niveau de Fosse (N/P H10924A-series) 3-25
Figure 3-19 Câblage du Détecteur de Niveau de Fosse (N/P H10924A-series) 3-25
Figure 3-20 Composants du Détecteur de Débit: N/P 270700-116 3-28
Figure 3-21 Installation du Détecteur de Débit: N/P 270700-116 3-29
Figure 3-22 Câblage du Détecteur de Débit: N/P 270700-116 (DAQ avec Cloisons Internes) 3-29
Figure 3-23 Installation du Détecteur de Débit de Boue: N/P MFTX4A-5 3-31
Figure 3-24 Etalonnage du Détecteur de Débit de Boue: N/P MFTX4A-5 3-31
Figure 3-25 Câblage du Détecteur de Débit de Boue MFTX4A-5 au DAQ avec des Cloisons Internes 3-32
Figure 3-26 Câblage du Détecteur de Débit de Boue MFTX4A-5 au DAQ sans Cloisons 3-32
Figure 3-27 Dimensions d'Installation du Détecteur de Coups de Pompe 3-33
Figure 3-28 Méthodes de Montage du Détecteur de Coups de Pompe 3-34
Figure 3-29 Installation du Détecteur de Coups de Pompe 3-35
Figure 3-30 Câblage du Détecteur de Coups de Pompe au DAQ avec des Cloisons Internes 3-36
Figure 3-31 Câblage du Détecteur de Coups de Pompe au DAQ sans Cloisons 3-36
Figure 3-32 Contrôle de la Position du Détecteur de Coups de Pompe 3-37
Figure 3-33 Câblage Typique de Sortie Numérique 3-38

Figure/Titre Page

CHAPITRE 4
CONFIGURATION ET ETALONNAGE

Figure 4-1 Procédure Recommandée de Configuration et Etalonnage du MUDWATCH..... 4-1
Figure 4-2 Connexion de l'Ordinateur Portable au DAQ..... 4-6
Figure 4-3 Ecran d'Initialisation du Logiciel de Configuration et Etalonnage..... 4-7
Figure 4-4 Ecran du Menu Principal de Configuration et Etalonnage..... 4-7
Figure 4-5 DISQUETTE: Ecran du Menu [CHARGER TOUT]..... 4-9
Figure 4-6 Sous-menu [CONFIGURATION]..... 4-11
Figure 4-7 Ecran de CONFIGURATION DU SYSTEME/DAQ..... 4-11
Figure 4-8 Ecran de Configuration de Canal Typique..... 4-12
Figure 4-9 Ecran du LOGICIEL D'ETALONNAGE DU SYSTEME..... 4-15
Figure 4-10 Sous-menu [CANAUX] D'ETALONNAGE..... 4-16
Figure 4-11 Ecran de Calibration Analogique Typique..... 4-16
Figure 4-12 Ecran de Calibration de "Valeur Brute Minimale" Typique..... 4-17
Figure 4-13 Ecran de Calibration de "Valeur Minimale" Typique..... 4-18
Figure 4-14 Ecran de Calibration de "Valeur Brute Maximale" Typique..... 4-19
Figure 4-15 Ecran de Calibration de "Valeur Maximale" Typique..... 4-20
Figure 4-16 Ecran de Calibration Numérique Typique..... 4-22

CHAPITRE 5
OPERATION

Figure 5-1 Affichage de Données du MUDWATCH..... 5-2
Figure 5-2 Exemple d'Ecran..... 5-3
Figure 5-3 Clavier du MUDWATCH..... 5-4
Figure 5-4 Champs du CLAVIER..... 5-9
Figure 5-5 Champs de RETOUR DE DEBIT..... 5-10
Figure 5-6 Champs de VOLUME ACTIF..... 5-11
Figure 5-7 Champs de GAIN/PERTE..... 5-12
Figure 5-8 Champs de VOLUME DE MANŒUVRE/VOLUME DU RESERVOIR..... 5-14
Figure 5-9 Champs du COMPTEUR..... 5-16
Figure 5-10 Champs du DEBIT DE POMPE..... 5-17
Figure 5-11 Champ d'OPTION..... 5-18

CHAPITRE 6
ENTRETIEN

Figure 6-1 Câblage de Distribution d'Alimentation CA du DAQ..... 6-8
Figure 6-2 Tableau Spectrum I/F (SIF)..... 6-9
Figure 6-3 Tableaux Régulateurs du Panneau d'Affichage..... 6-12
Figure 6-4 Tableau Numérique DAQ..... 6-13
Figure 6-5 Tableau de Transmission du DAQ..... 6-15

Figure/Titre

Page

CHAPITRE 7
DECOMPOSITION DES PIECES ILLUSTREES

Figure 7-1 Composants du Système MUDWATCH 7-3
Figure 7-2 Panneau d'Affichage du MUDWATCH 7-5
Figure 7-3 Détail du Bloc de Raccordement: Panneau d'Affichage 7-7
Figure 7-4 Boîte à Cloisons d'Affichage 7-8
Figure 7-5 Boîte à Cloisons du Détecteur 7-9
Figure 7-6 Boîte de Jonction 7-10
Figure 7-7 Détecteur de Niveau de Fosse 7-12
Figure 7-8 Détecteur de Coups de Pompe 7-14
Figure 7-9 Station de Travail VIP 7-15

APPENDIX A
INSTRUCTIONS POUR LES CABLES BLINDES

A-1 Méthode Recommandée pour Epissure de Câbles Blindés A-3

Figure/Titre

Page

Tableau/Titre — Page

CHAPITRE 2
DESCRIPTION

Tableau 2-1 Specifications du MUDWATCH 2-14

CHAPITRE 3
INSTALLATION

Tableau 3-1 Sélections de Tonalité de l'Avertisseur 3-12
Tableau 3-2 Profondeurs Mesurables du Réservoir: Détecteurs de Niveau de Fosse N/P 272819-series 3-21
Tableau 3-3 Profondeurs Mesurables du Réservoir: Détecteurs de Niveau de Fosse N/P H10924A-series 3-24

CHAPITRE 4
CONFIGURATION ET ETALONNAGE

Tableau 4-1 Descriptions des Canaux: Configuration Standard du MUDWATCH 4-2
Tableau 4-2 Données de Configuration Standard des Canaux du MUDWATCH 4-4
Tableau 4-3 Assignations Implicites de Sortie du MUDWATCH: Configuration Standard 4-5
Tableau 4-4 Calibration Implicite: Canaux du Détecteur Analogique du MUDWATCH 4-14
Tableau 4-5 Calibration Implicite: Canaux du Détecteur Numérique du MUDWATCH 4-21

CHAPITRE 5
OPERATION

Tableau 5-1 Résumé des Touches du Clavier 5-4

CHAPITRE 6
ENTRETIEN

Tableau 6-1 Tableau de Dépannage: Système MUDWATCH 6-2
Tableau 6-2 JP3 - ID du Dispositif TIM 6-10
Tableau 6-3 JP4 - Vitesse en Baud de Transmission 6-10
Tableau 6-4 JP5 - Alimentation du Relais 6-10
Tableau 6-5 JP6 - Alimentation de l'Affichage 6-10
Tableau 6-6 Réglages des Câbles de Contrôle du Tableau Spectrale I/F 6-11
Tableau 6-7 Codes INIT MUDWATCH 6-16

CHAPITRE 7
DECOMPOSITION DES PIECES ILLUSTREES

Tableau 7-1 Abréviations de la Liste de Pièces 7-2
Tableau 7-2 Inventaire Recommandé de Pièces de Rechange 7-16

APPENDIX B
DONNES DE CONVERSION

Tableau B-1. FACTEURS DE CONVERSION B-2

Tableau/Titre

Page

1-1 INTRODUCTION

Ce manuel contient les données sur l'installation, opération, entretien, configuration, étalonnage et pièces du système MUDWATCH, un système de contrôle de boue fabriqué par M/D TOTCO. Les renseignements fournis dans ce manuel devrait permettre au personnel compétent d'installer, opérer, étalonner et entretenir un système MUDWATCH.

1-2 PORTEE DU MANUEL

Ce manuel est divisé en plusieurs chapitres, comme suit:

- **Chapitre 1** - Introduction au manuel
- **Chapitre 2** - Description du système MUDWATCH, ses composants principaux, composants optionnels et détecteurs; liste de spécifications du système
- **Chapitre 3** - Installation des composants principaux composants optionnels et détecteurs
- **Chapitre 4** - Configuration et étalonnage des canaux des détecteurs
- **Chapitre 5** - Opération du clavier du panneau d'affichage, description des champs du panneau d'affichage et des codes de fonction
- **Chapitre 6** - Entretien et dépannage
- **Chapitre 7** - Décomposition des pièces illustrées et inventaire recommandé des pièces de rechange
- **Appendice A** - Instructions pour le travail avec des câbles blindés
- **Appendice B** - Données de conversion
- **Appendice C** - Feuilles de données/programmes généraux, schémas de principe et plans de connexion pour les cinq systèmes MUDWATCH les plus communs

1-3 LECTEURS VISES

Ce manuel vise le personnel d'ingénierie sur le terrain, entretien, opération et réparation.

1-4 QUALIFICATIONS DU PERSONNEL

Les procédures décrites dans ce manuel ne devraient être mises en œuvre que par des personnes qui ont lu la note de sécurité fournie sur la Page B de ce manuel et qui sont complètement qualifiées et formées pour exécuter les procédures contenues dans ce document.

1-5 NOTES, PRECAUTIONS ET AVERTISSEMENTS

Les notes, précautions et avertissements sont présentés, lorsque cela est applicable, pour aider à comprendre et opérer l'équipement ou à protéger le personnel et l'équipement. Des exemples et des explications suivent.

NOTE

Fournit des données supplémentaires sur le sujet en cours.

PRECAUTION

Fournit des données sur la façon d'éviter la panne ou l'endommagement de l'équipement pouvant causer une interruption du service.

AVERTISSEMENT

Fournit des données pour empêcher la panne ou l'endommagement de l'équipement qui pourrait causer une blessure grave ou mortelle du personnel ou des dégâts matériaux considérables.

1-6 DOCUMENTS ASSOCIES

Les document de M/D TOTCO associés à l'utilisation de ce manuel sont énumérés ci-dessus:

- **Manuel 60-10:** Dispositif d'Acquisition de Données (DAQ) et Détecteurs
- **Manuel 60-40:** Logiciel de Configuration et Etalonnage du Système TOTAL
- **Manuel 28-31:** VIP (Programme d'Interface Visulogger)
- **Manuel TW1022:** Détecteurs de Niveau de Fosse H10924A-series
- **Manuel TW658:** Détecteur de Débit de Boue MFTX4A-5
- **Manuel 27-45A:** Détecteur de Débit de Boue 270700-series
- **Manuel 27-44A:** Décomposition des Pièces Illustrées du Détecteur de Débit de Boue 270700-series

2-1 INTRODUCTION

Ce chapitre décrit le système MUDWATCH, y compris ses composants principaux, composants optionnels et détecteurs. La Figure 2-1 représente un système MUDWATCH typique. Les spécifications du système sont indiquées dans le Tableau 2-1.

2-2 FONCTION

MUDWATCH est un système de contrôle de boue qui obtient, traite et affiche les données suivantes:

- volume du réservoir de boue active, volume du réservoir de manœuvre, et gain/perte
- débit de retour de boue
- débit de pompe et coups de pompe
- canal optionnel sélectionné par le client

Si des conditions d'alarme sont atteintes, le système MUDWATCH avertit l'opérateur par l'intermédiaire d'avertisseurs acoustiques et visuels.

Les données du MUDWATCH peuvent être transmises en sortie à une Station de Travail VIP pour l'affichage et l'impression sur papier de données de temps réel et historiques.

2-3 COMPOSANTS PRINCIPAUX

Les composants principaux d'un système MUDWATCH sont énumérés ci-dessous et décrits dans les paragraphes qui suivent. Ces composants sont requis dans toutes les configurations de MUDWATCH.

- Dispositif d'Acquisition de Données (DAQ)
- Panneau d'affichage du MUDWATCH
- Boîte à cloisons d'affichage
- Avertisseur S.I.
- Câble pour connecter le DAQ à un ordinateur portable pour la configuration et l'étalonnage

AVERTISSEMENT

On recommande l'utilisation exclusive de composants de MUDWATCH approuvés par UL et approuvés par CENELEC dans les endroits dangereux.

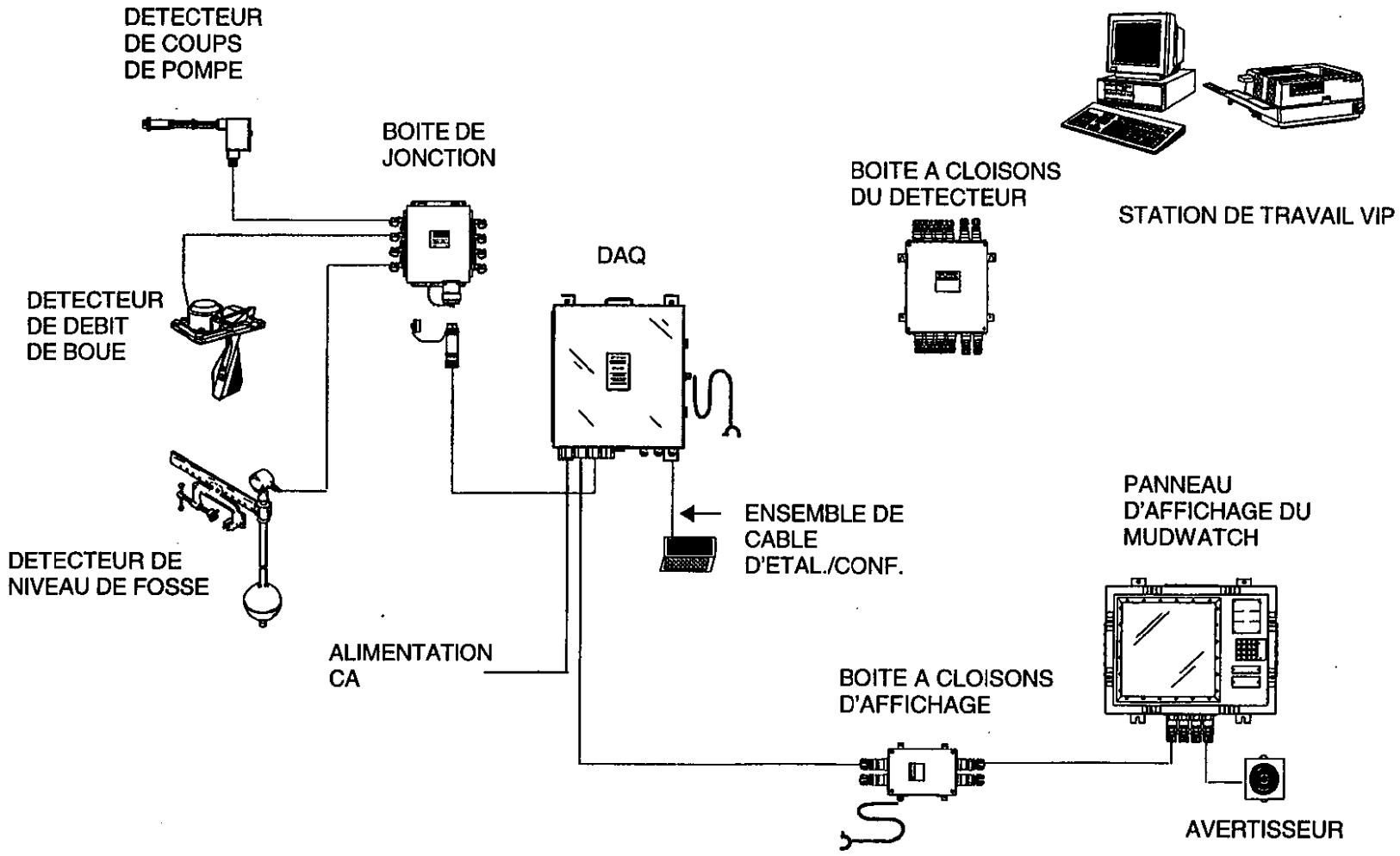


Figure 2-1 - Système MUDWATCH Typique

2-3-1 DAQ

Le DAQ (Figure 2-2) constitue le dispositif d'acquisition et traitement de données du MUDWATCH. Ses fonctions sont résumées ci-dessous:

- Alimente les détecteurs de l'appareil
- Reçoit et traite les données des détecteurs de l'appareil et les transmet au panneau d'affichage du MUDWATCH.
- Reçoit et traite les données introduites par l'opérateur en utilisant le clavier du panneau d'affichage.
- Transmet les données à la Station de Travail VIP optionnelle pour l'affichage et l'impression du papier de données de temps réel et historiques
- Configure le système et étalonne les canaux des détecteurs, lorsqu'il est connecté à un ordinateur portable qui exécute le logiciel de configuration/étalonnage

Deux modèles de DAQ sont disponibles: un avec des cloisons de sécurité internes pour les applications qui demandent la certification UL et un sans cloisons de sécurité internes pour les applications qui demandent la certification CENELEC. Si un DAQ sans cloisons est utilisé, une boîte à cloisons du détecteur (Paragraphe 2-4-1) sera requise.

Pour une description complète du DAQ, consulter le Manuel 60-10.

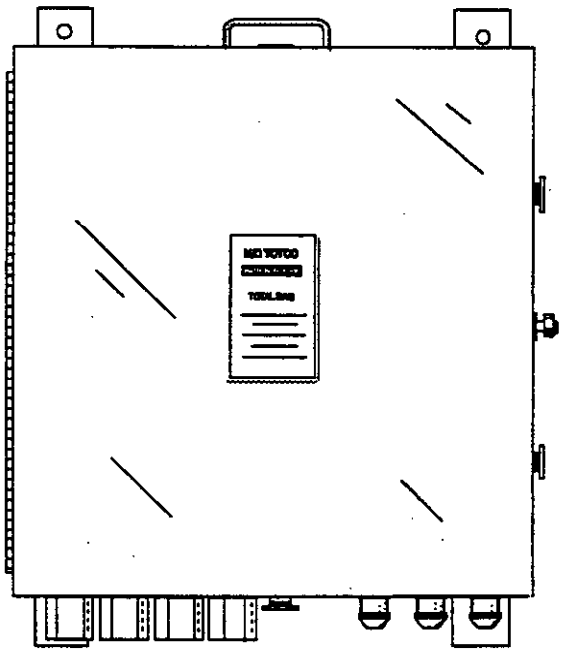


Figure 2-2. DAQ (Dispositif d'Acquisition de Données)

2-3-2 Panneau d'Affichage du MUDWATCH

Le panneau d'affichage du MUDWATCH (Figure 2-3) est un dispositif à sécurité intrinsèque qui reçoit et affiche les données des détecteurs de l'appareil reçues du DAQ.

Le panneau d'affichage est alimenté par la DAQ. Il contient un clavier qui permet à l'opérateur de visualiser et régler les limites d'alarme, mettre à zéro les valeurs des canaux, arrêter temporairement l'avertisseur et mettre les fonctions en circuit et hors circuit. Lorsque des conditions d'alarme existent, le panneau avertit l'opérateur en actionnant l'avertisseur S.I. fourni et en faisant clignoter la valeur des données du canal qui fait l'objet de l'alarme.

Les données de volume de boue peuvent être présentées en barils ou mètre cubes.

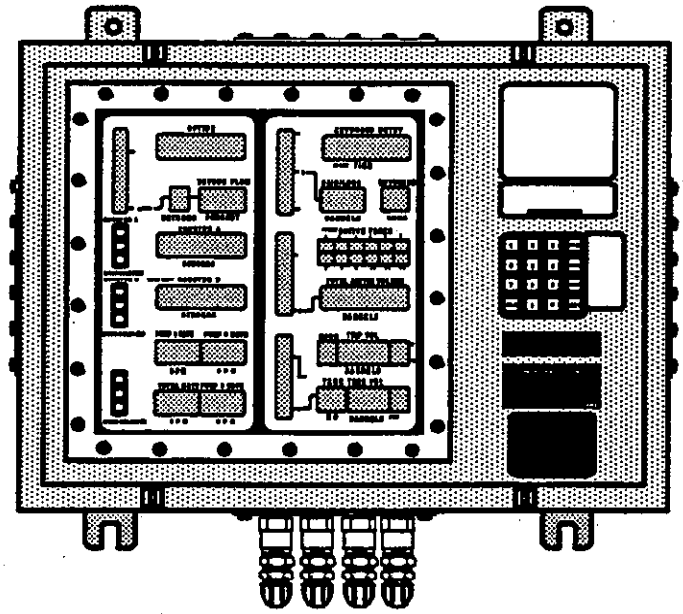


Figure 2-3. Panneau d'Affichage du MUDWATCH

2-3-3 Boîte à Cloisons d'Affichage

La boîte à cloisons d'affichage (Figure 2-4) assure un niveau sûr d'énergie pour toutes les connexions électriques entre la DAQ et le panneau d'affichage. La boîte contient six cloisons qui sont utilisées pour la transmission (2), alimentation du panneau d'affichage (1), éclairage de fond du panneau d'affichage (2), et alimentation de l'avertisseur (1).

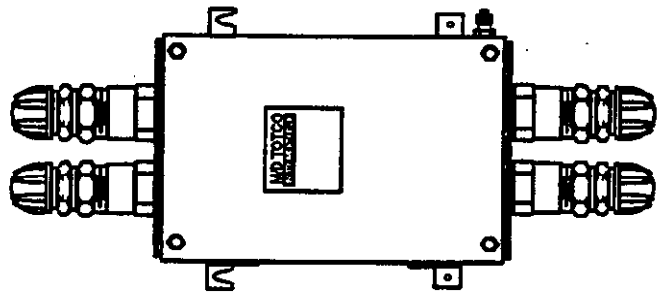


Figure 2-4 Boîte à Cloisons d'Affichage

2-3-4 Avertisseur S.I.

L'avertisseur S.I. à deux tonalités (Figure 2-5) est connecté au panneau d'affichage et sonne lorsque des conditions d'alarme sont atteintes. Pendant une alarme, l'avertisseur peut être arrêté en appuyant sur la touche "confirmation d'alarme" (CONF ALARME) sur le clavier du panneau d'affichage.

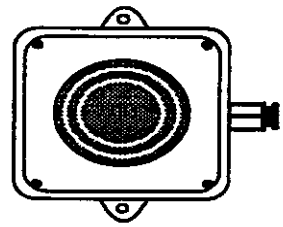


Figure 2-5. Avertisseur S.I.

2-3-5 Câbles de Connexion

Tous les systèmes MUDWATCH comprennent l'ensembles de câbles suivant illustrés dans la Figure 2-1.

- **Ensemble de câble d'ETALONNAGE/CONFIGURATION** - en ensemble de câble de 5 pieds noval qui connecte le DAQ à un ordinateur portable pour les besoins de configuration et étalonnage

Des câbles supplémentaires requis pour l'installation du MUDWATCH peuvent être fournis par le client ou par M/D TOTCO sous la forme de jeu de câbles de base (Paragraphe 2-4-2).

2-4 COMPOSANTS OPTIONNELS

Les composants optionnels pour d'autres configurations du MUDWATCH sont énumérés et décrits ci-dessous.

- Boîte à cloisons du détecteur
- Jeu de câbles de base
- Dispositifs de Montage Rapide
- Ordinateur portable
- Station de Travail VIP

2-4-1 Boîte à Cloisons du Détecteur

Pour satisfaire les besoins de la certification CENELEC, une boîte à cloisons du détecteur (Figure 2-6) est requise pour assurer des niveaux sûrs d'énergie pour toute l'alimentation fournie aux détecteurs par la DAQ sans cloisons. La boîte contient jusqu'à 16 cloisons qui peuvent être utilisées pour les détecteurs de niveau de fosse et débit de boue, et jusqu'à 3 cloisons qui peuvent être utilisées pour les détecteurs de coups de pompe.

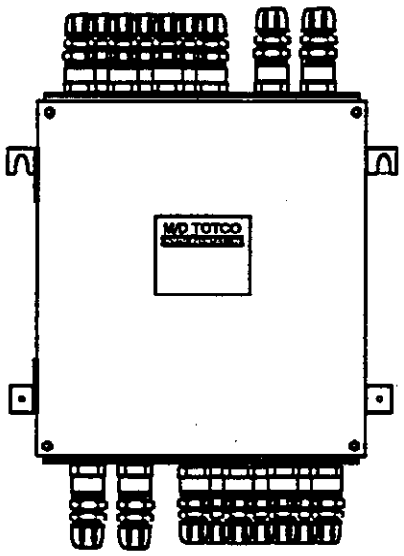


Figure 2-6. Boîte à Cloisons du Détecteur

2-4-2 Jeu de Câbles de Base

L'ensemble basique de câbles du MUDWATCH (N/P 220452-005) se compose des éléments suivants:

- **Câble** - un câble blindé de 260 pieds, 12 fils, calibre 18, pour connecter la DAQ, la boîte à cloisons d'affichage et le panneau d'affichage
- **Câble** - un câble de 70 pieds, 3 fils, calibre 18, pour alimenter en CA le DAQ et pour connecter l'avertisseur au panneau d'affichage
- **Ensembles de mise à terre** - deux câbles de 5 pieds, calibre nº 8 AWG, avec brides de serrage pour mettre à terre le DAQ et la boîte à cloisons d'affichage.

2-4-3 Dispositifs de Montage Rapide

Deux dispositifs de montage rapide de MUDWATCH sont disponibles pour faciliter le montage/ démontage. Les contenus de chaque dispositif sont décrits ci-dessous.

Le dispositif de montage rapide N/P 220452-006 est utilisé à la place du jeu de câbles de base et se compose des éléments suivants:

- **Ensemble de Câble** - un câble blindé de 250 pieds, 12 fils, calibre 18, avec une prise mâle à 16 douilles pour connecter la boîte à cloisons d'affichage et le panneau d'affichage
- **Ensemble de Câble** - un câble blindé de 5 pieds, 12 fils, calibre 18, avec prise femelle à 16 broches pour connecter la boîte à cloisons d'affichage et le panneau d'affichage
- **Ensembles de mise à terre** - deux câbles de 5 pieds, calibre nº 8 AWG, avec brides de serrage pour mettre à terre le DAQ et la boîte à cloisons d'affichage
- **Câble** - un câble blindé de 10 pieds, 12 fils, calibre 18, pour connecter la DAQ et la boîte à cloisons d'affichage
- **Câble** - un câble de 70 pieds, 3 fils, calibre 18, pour alimenter en CA le DAQ et pour connecter l'avertisseur au panneau d'affichage
- **Déconnexions Rapides** - une prise mâle en ligne à 16 douilles et une prise femelle en ligne à 16 broches qui peuvent être introduits dans l'ensemble de câbles qui connecte la boîte à cloisons d'affichage et le panneau d'affichage

Le dispositif de montage rapide N/P 220452-004 peut être utilisé pour rassembler les différents câbles des détecteurs en un câble multiconducteur connecté au DAQ. Deux ou trois de ces dispositifs sont souvent utilisés dans un système MUDWATCH typique. Chaque dispositif contient les éléments suivants:

- **Boîte de jonction** - une boîte de jonction précâblée avec huit connecteurs d'entrée connectés à un bloc de raccordement de 36 broches et une prise de sortie de 37 broches (Figure 2-7)
- **Ensemble de câble** - connecte la boîte de jonction au DAQ; un câble blindé de 250 pieds à 12 paires avec une prise femelle à 37 douilles qui est connectée à la boîte de jonction pour faciliter le montage/démontage.
- **Déconnexions rapides** - une prise mâle en ligne à 37 douilles et une prise femelle en ligne à 37 broches qui peut être insérée dans l'ensemble de câble pour accélérer le montage/démontage.

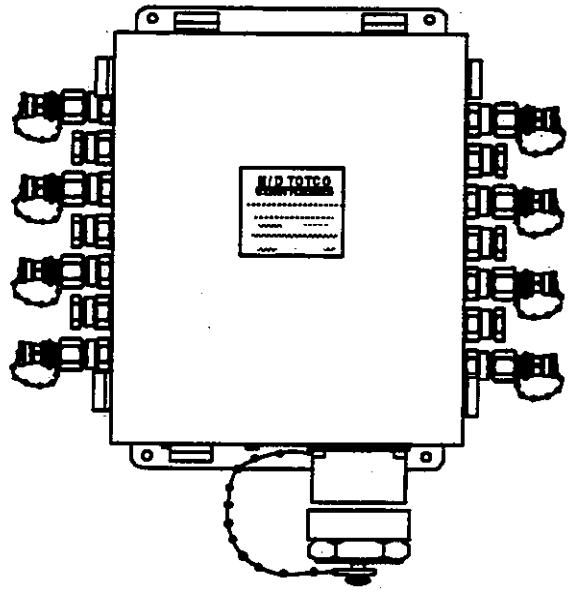


Figure 2-7. Boîte de Jonction du Dispositif de Montage Rapide

2-4-4 Ordinateur Portable

Un ordinateur portable est utilisé pour étalonner les canaux des détecteurs de MUDWATCH et modifier la configuration du système MUDWATCH en utilisant le logiciel de configuration et étalonnage (Chapitre 4). Il est connecté au DAQ par l'intermédiaire de l'ensemble de câble ETAL/ CONFIG à neuf broches qui est fourni avec tous les systèmes MUDWATCH (Figure 2-1).

2-4-5 Station de Travail VIP

La Station de Travail VIP est utilisée pour exécuter le VIP (Programme d'Interface Visulogger). Elle se compose d'un ordinateur compatible avec IBM, un écran en couleur et une imprimante/table traçante.

Avec le VIP, la Station de Travail peut être utilisée pour:

- Afficher des données en temps réel et historiques sur l'écran et sur papier
- Emmagasiner les données du DAQ dans des fichiers de données sur le disque dur de l'ordinateur. Ces fichiers de données peuvent être appelés sur le site de l'appareil ou à des endroits situés en dehors du site, et peuvent être reformatés pour être importés dans des logiciels de tableurs ou de bases de données.
- Comparer les valeurs de données pour chaque canal aux limites d'alarme spécifiées par l'utilisateur

2-5 DETECTEURS

Le panneau d'affichage du MUDWATCH affiche les données fournies par:

- Détecteurs de niveau de fosse
- Détecteurs de débit de boue
- Détecteurs de coups de pompe

2-5-1 Détecteurs de Niveau de Fosse

Les détecteurs de niveau de fosse sont utilisés pour mesurer le volume des réservoirs de boue superficiels de façon qu'on puisse détecter les augmentations et baisses de volume. Ils sont alimentés par un courante de +5 Vcc du DAQ et émettent un signal de tension qui est proportionnel au niveau de boue dans le réservoir. Le DAQ utilise ce signal pour calculer le volume du réservoir individuel, le volume total et le gain/perte pour tous les réservoirs de boue actifs et réservoirs de manœuvre.

Deux types de détecteurs de niveau de fosse sont disponibles. Ils sont décrits dans les paragraphes qui suivent.

2-5-1-1 DETECTEUR DE NIVEAU DE FOSSE N/P 272819-SERIES

Ces détecteurs de niveau de fosse (Figure 2-8) sont utilisés dans les systèmes de MUDWATCH qui contiennent un DAQ avec des cloisons internes.

Une sonde tubulaire en acier inoxydable qui contient une série décalée d'interrupteurs constituant un diviseur de tension est montée verticalement dans le réservoir et est connectée au DAQ. Un flotteur fixé à la sonde se déplace avec le niveau de boue. Des aimants contenus dans le flotteur causent la fermeture des interrupteurs. Ainsi, lorsque le niveau de boue change, une tension proportionnelle au niveau de boue est alimentée au DAQ.

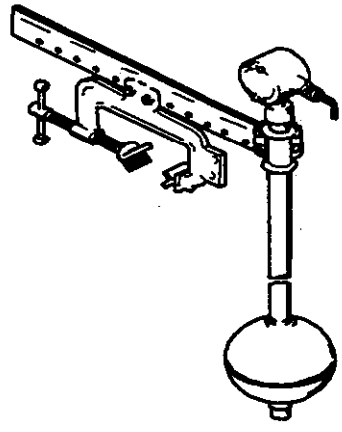


Figure 2-8. Détecteur de Niveau de Boue (N/P 272819-series)

2-5-1-2 DETECTEUR DE NIVEAU DE FOSSE N/P H10924A-SERIES

Ces détecteurs de niveau de boue (Figure 2-9) sont utilisés dans des systèmes MUDWATCH qui contiennent une boîte à cloisons de détecteur externe.

Une sonde tubulaire en acier inoxydable qui contient un contact glissant est montée verticalement dans un support fixé au fond du réservoir. Le contact glissant est connecté à l'engrenage d'entraînement d'un potentiomètre situé dans un support en haut de la sonde. Un flotteur fixé à la sonde se déplace avec le niveau de boue et un aimant contenu dans le flotteur attire le contact glissant. Ainsi, lorsque le niveau de boue change, le contact glissant se déplace et la sortie du potentiomètre varie proportionnellement.

Pour une description détaillée de ce détecteur, consulter le Manuel TW1022.

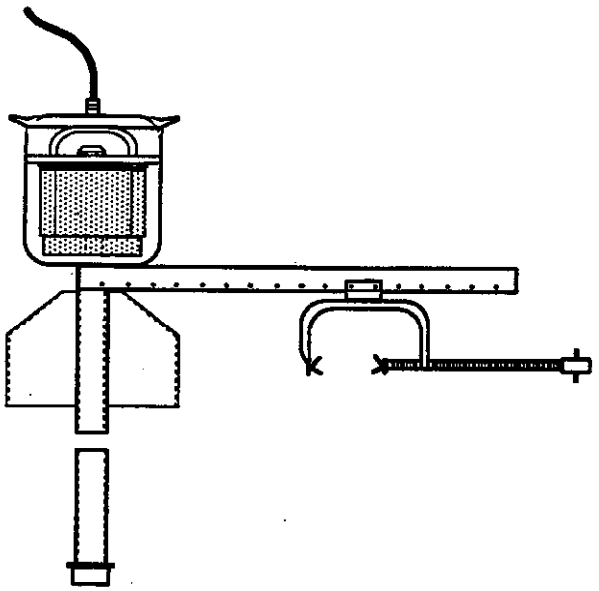


Figure 2-9. Détecteur de Niveau de Boue (N/P H10924A-series)

2-5-2 Détecteurs de Débit de Boue

Des détecteurs de débit de boue sont utilisés pour mesurer la quantité de boue qui sort du puits, afin de détecteur les venues de gaz, l'invasion du fluide de formation ou la perte de circulation. Ils sont alimentés par une tension cc du DAQ et émettent un signal de tension proportionnel à la quantité de boue qui sort. Le DAQ utilise le signal du détecteur de débit de boue pour calculer le % de débit de retour.

Un détecteur de débit est monté sur le tuyau de retour de débit entre la tête de puits et les fosses à boue, avec une palette introduite dans une ouverture faite dans le tuyau. Lorsque la boue s'écoule dans le tuyau, la palette est déviée. L'angle de déviation est proportionnel au volume de boue et au débit. Le détecteur émet un signal proportionnel à la déviation de la palette.

Deux détecteurs de débit sont disponibles pour utilisation avec le MUDWATCH. Ils sont décrits dans les paragraphes suivants.

2-5-2-1 DETECTEUR DE DEBIT DE BOUE N/P MFTX4A-5

Ce détecteur (Figure 2-10) est approuvé pour être utilisé dans tous les systèmes MUDWATCH. La palette de ce détecteur entraîne un potentiomètre qui émet un signal analogique cc proportionnel à l'angle de déviation de cette palette.

Consulter le Manuel TW658 pour des détails sur ce détecteur.

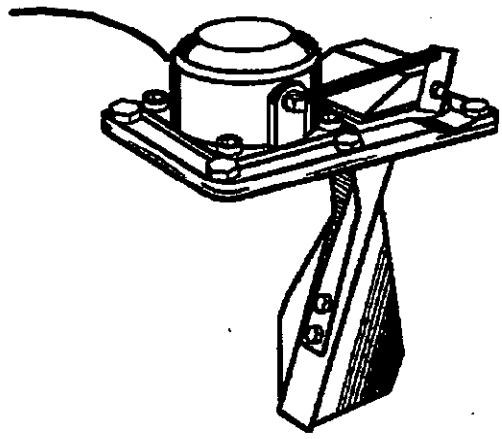


Figure 2-10. Détecteur de Débit (N/P MFTX4A-5)

2-5-2-2 DETECTEUR DE DEBIT DE BOUE N/P 270700-116

Ce détecteur (Figure 2-11) est approuvé pour être utilisé dans des systèmes MUDWATCH qui contiennent un DAQ avec des cloisons internes de sécurité. Le détecteur contient un transmetteur électrique dont le signal de sortie est proportionnel à l'angle de déviation de la palette.

Pour des détails sur ce détecteur, consulter le Manuel 27-45A.

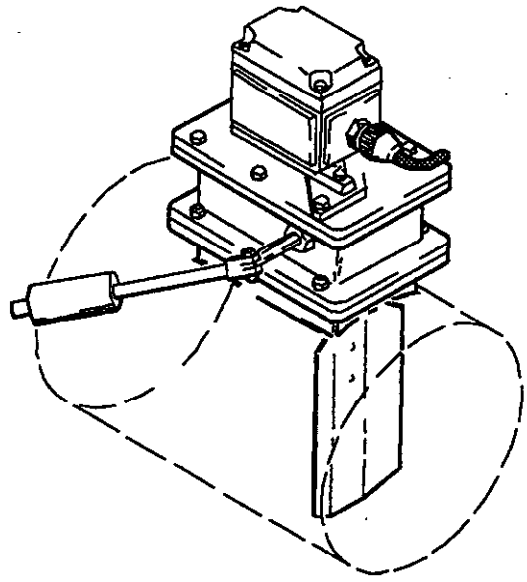


Figure 2-11. Détecteur de Débit de Boue (N/P 270700-116)

2-5-3 Détecteur de Coups de Pompe

Des détecteurs de coups de pompe sont utilisés pour détecter les coups individuels de la pompe à boue. Le détecteur de coups de pompe du MUDWATCH (Figure 2-12) est alimenté par un courante de +10 Vcc du DAQ et est conçu pour être monté à travers la plaque d'inspection de la pompe à boue. Il est sensible aux métaux et produit une impulsion de signal lorsqu'une plaque métallique (par exemple, la traverse de tête ou le collier de pompe) passe à moins de 10 mm de la tête du détecteur. Chaque impulsion représente typiquement un coup de pompe. Le DAQ utilise ces impulsions de signal pour calculer les coups par minute et les coups totaux pour chaque pompe, ainsi que pour toutes les pompes collectivement.

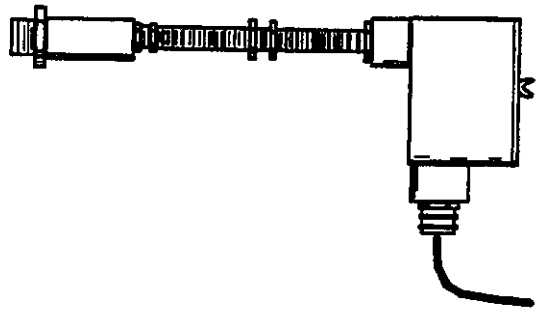


Figure 2-12. Détecteur de Coups de Pompe

2-6 Spécifications du MUDWATCH

Les spécifications pour les composants du système MUDWATCH sont énumérées dans le Tableau 2-1. Pour les données de certification qui ne sont pas indiquées, contacter M/D TOTCO Engineering.

NOTE

Toutes les spécifications peuvent faire l'objet de modifications sans préavis.

Tableau 2-1. Spécifications du MUDWATCH

Paramètre	Exigences/Limites
Electrique:	
DAQ	
Alimentation Primaire	Entrée Universelle de 85 à 265 Vca
Fréquence	47 à 63 Hz, monophasé, <5% DHT
Courant	2,0 ampères, typique à 120 Vca
Fusible d'Alimentation Primaire	Fusible à retardement, FLM, 250 Vca, 3 amp.
Alimentation CC (Interne)	Deux alimentations à fusible de 40 watts: +5, +/-15 Vcc et +5/+28 Vcc
Panneau d'Affichage	
Alimentation Primaire	+8 Vcc (nominale)
Courant	50 mA, typique
Alimentation de l'Eclairage de Fond	+12 Vcc (nominale)
Courant	140 mA, typique
Alimentation de l'Avertisseur	+12 Vcc (nominale)
Boîte à Cloisons d'Affichage	
Alimentation du Panneau d'Affichage	Entrée de +14 Vcc, Sortie de +8 Vcc (nominale) Entrée de +24 Vcc, Sortie de +12 Vcc (nominale)
Eclairage de Fond du Panneau d'Affichage	Entrée de +24 Vcc, Sortie de +12Vcc (nominale)
Avertisseur	
Avertisseur	
Alimentation Primaire	Entrée de +12 Vcc (nominale)
Courant	36 mA maximum
Boîte à Cloisons du Détecteur	
Alimentation du Détecteur de Niveau de Fosse	Entrée de +5 Vcc, Sortie de +4 Vcc
Alimentation du Détecteur de Débit de Boue	Entrée de +5 Vcc, Sortie de +4 Vcc
Alimentation du Détecteur de Coups de Pompe	Entrée de +12 Vcc, Sortie de +8 Vcc (de la puissance de sortie de la cloison)

Tableau 2-1. Spécifications du MUDWATCH (suite)

Paramètre	Exigences/Limites
Environnemental:	
DAQ	
Température de Fonctionnement	-20°C à +60°C (-4°F à +140°F)
Température d'Emmagasinage	-30°C à +85°C (-22°F à +185°F)
Humidité Interne	5% à 90% non-condensée
Panneau d'Affichage	
Température de Fonctionnement	-20°C à +65°C (-4°F à +140°F)
Température d'Emmagasinage	-30°C à +70°C (-22°F à +158°F)
Humidité Interne	5% à 90% non-condensée
Boîte à Cloisons d'Affichage	
Température de Fonctionnement	-20°C à +60°C (-4°F à +140°F)
Température d'Emmagasinage	-40°C à +80°C (-40°F à +176°F)
Humidité Interne	5% à 90% non-condensée
Avertisseur	
Température de Fonctionnement	-25°C à +40°C (-13°F à +104°F)
Température d'Emmagasinage	-40°C à +70°C (-40°F à +158°F)
Humidité Interne	95% maximum à 40°C (104°F)
Boîte à Cloisons d'Avertisseur	
Température de Fonctionnement	-20°C à +60°C (-4°F à +140°F)
Température d'Emmagasinage	-40°C à +80°C (-40°F à +176°F)
Humidité Interne	5% à 90% non-condensée

(Suivi)

Tableau 2-1. Spécifications du MUDWATCH (suite)

Paramètre	Exigences/Limites
Mécanique:	
DAQ	
Boîtier	Acier inoxydable, NEMA 4X (IP 65)
Dimensions - pouces (mm)	21,5 Long x 19,0 Large x 8,5 P (546 mm x 482 mm x 216 mm)
Séparations des Trous de Montage	19,5 Long x 13,8 Large (495 mm x 351 mm)
Diamètre des Trous de Montage	Diamètre de 0,40 (10,2 mm)
Dégagement de la Porte	21,5 Long x 28 P (546 mm x 711 mm) avec un arc de 90°
Poids	57 lbs (126 kg)
Panneau d'Affichage	
Boîtier	Acier inoxydable, NEMA 4X (IP 56)
Dimensions - pouces (mm)	18,14 Long x 24,52 Large x 5,20 P (460,7 mm x 622,8 mm x 132,0 mm)
Séparations des Trous de Montage	19,40 Long x 15,02 Large (492,8 mm x 381,5 mm)
Diamètre des Trous de Montage	0,44 (11,2 mm)
Poids	47 lbs (21,3 kg)
Boîte à Cloisons d'Affichage	
Boîtier	Tôle en acier, vaporisée au zinc et peinte, NEMA 4 (IP67)
Dimensions - pouces (mm)	9,38 Long x 6,00 Large x 5,70 P (238,2 mm x 152,4 mm x 145,0 mm)
Séparations des Trous de Montage	5,90 Long x 7,00 Large (149,9 mm x 177,8 mm)
Diamètre des Trous de Montage	0,39 (10,0 mm)
Poids	13 lbs (5,9 kg)
Avertisseur	
Boîtier	ABS moulé, NEMA 4 (IP55)
Dimensions - pouces (mm)	5,27 Long x 5,27 Large X 5,04 H (133,9 mm x 133,9 mm x 128,0 mm)
Séparations des Trous de Montage	6,02 (153 mm)
Diamètre des Trous de Montage	0,31 (8 mm)
Poids	1,5 lbs (0,7 kg)

Tableau 2-1. Spécifications du MUDWATCH (suite)

Paramètre	Exigences/Limites
Boîte à Cloisons du Détecteur	
Boîtier	Tôle en acier, vaporisée au zinc et peinte, NEMA 4 (IP67)
Dimensions - pouces (mm)	18,50 Long x 15,00 Large x 5,68 P (469,9 mm x 381,0 mm x 144,3 mm)
Séparations des Trous de Montage	12,00 Long x 16,00 Large (305,0 mm x 407,0 mm)
Diamètre des Trous de Montage	0,39 (10,0 mm)
Poids	33 lbs (15 kg)
Boîte de Jonction	
Boîtier	Acier inoxydable, NEMA 4X (IP66)
Dimensions - pouces (mm)	12,00 Long x 10,30 Large x 6,15 H (304,8 mm x 261,6 mm x 156,2 mm)
Séparations des Trous de Montage	12,75 Long x 8,00 Large (323,8 mm x 203,2 mm)
Diamètre des Trous de Montage	0,31 (7,8 mm)
Poids	12 lbs (5,4 kg)
Adéquat pour Zone:	
DAQ	NEC Classe 1, Div. 2, IEC Zone 2
Panneau d'Affichage MUDWATCH	CENELEC Zone 0, 1, 2
Boîte à Cloisons d'Affichage	Non dangereuse
Avertisseur	CENELEC Zone 0, 1, 2
Boîte à Cloisons de Détecteur	Non dangereuse
Boîte de Jonction	Zone dangereuse
Détecteur de Niveau de Fosse (N/P 272819-series)	NEC Classe 1, Div. 1, IEC Zone 0, 1, 2
Détecteur de Niveau de Fosse (N/P H10924A-series)	NEC Classe 1, Div. 1, IEC Zone 0, 1, 2, CENELEC Zone 0, 1, 2
Détecteur de Débit de Boue (N/P 270700-116)	NEC Classe 1, Div. 1, IEC Zone 0, 1, 2
Détecteur de Débit de Boue (N/P MFTX4A-5)	NEC Classe 1, Div. 1, IEC Zone 0, 1, 2
Détecteur de Coups de Pompe	NEC Classe 1, Div. 1, IEC Zone 0, 1, 2, CENELEC Zone 0, 1, 2

3-1 INTRODUCTION

Ce chapitre contient les procédures pour ce qui suit:

- Installation des composants principaux
- Installations des composants optionnels
- Installation des détecteurs

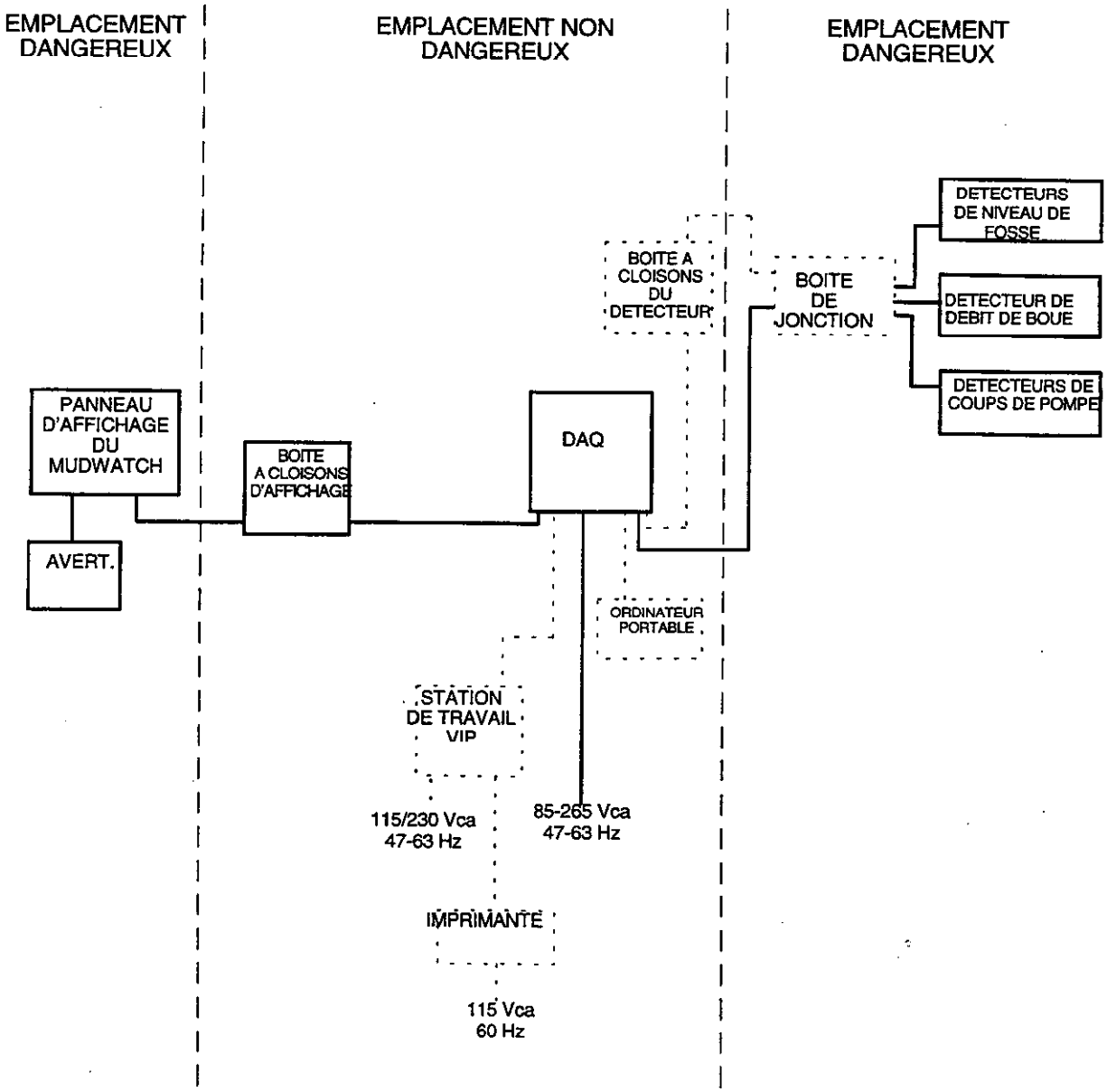
Pour des schémas de principe et diagrammes de câblage point par point au niveau du système, consulter l'Appendice C.

3-2 EXIGENCES DU LIEU D'INSTALLATION

La Figure 3-1 indique les exigences du lieu pour les composants principaux, les composants optionnels et les détecteurs du système MUDWATCH.

AVERTISSEMENT

Installer les composants de MUDWATCH conformément aux procédures indiquées dans ce chapitre et n'utiliser que les pièces de rechange qui sont indiquées dans l'inventaire de pièces de rechange (Tableau 7-2). L'installation incorrecte pourrait poser un risque d'explosion ou d'incendie.



—— INDIQUE COMPOSANT PRINCIPAL

Figure 3-1. Exigences du Lieu d'Installation: Système MUDWATCH

3-3 INSTALLATION DU DAQ

Pour installer le DAQ, exécuter les étapes suivantes:

1. Monter le DAQ (Paragraphe 3-3-1).
2. Mettre à terre le DAQ (Paragraphe 3-3-2).
3. Connecter le câble d'alimentation CA au DAQ (Paragraphe 3-3-3).

3-3-1 Montage du DAQ

Monter le DAQ dans un emplacement non dangereux, en utilisant quatre boulons de montage 3/8-16 UNC (ou M8) (Figure 3-2). Le DAQ peut être boulonné directement sur une structure rigide, ou il peut être boulonné sur les supports de montage et ensuite fixé sur une structure rigide. Laisser un dégagement de 30 pouces (762 mm) environ devant et sur le côté articulé, pour que la porte et le boîtier puissent s'ouvrir complètement. Laisser un dégagement adéquat en dessous du DAQ pour des boucles d'entretien permettant l'ouverture du boîtier afin d'avoir accès au compartiment arrière.

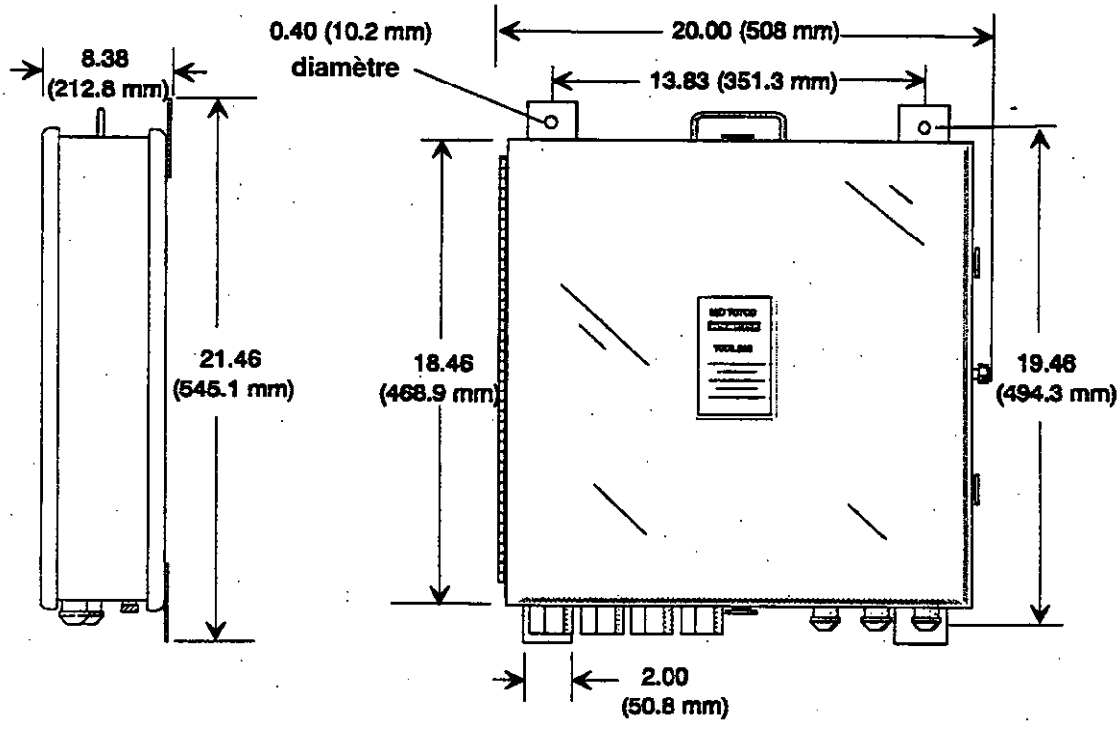


Figure 3-2. Dimensions d'Installation du DAQ

3-3-2 Mise à la terre du DAQ

Pour mettre le DAQ à la terre, les éléments suivants seront nécessaires:

- Ensemble de câble de mise à terre ou équivalent.
- Pour installation à terre seulement: 1) piquet cuivré de mise à la terre de 8 pieds de longueur et 1/2 pouce de diamètre, et 2) collier cuivré de mise à la terre de 1/2 pouce.

NOTE

Les besoins de mise à la terre peuvent varier. Consulter les codes électriques locaux pour déterminer les besoins spécifiques.

PRECAUTION

Toutes les connexions de mise à la terre doivent être faites dans des lieux non dangereux. S'assurer que toutes les surfaces de connexion soient en métal nu et complètement sans graisse, peinture ou oxydation. Ne pas souder les connexions de mise à la terre.

Exécuter les étapes suivantes pour mettre le DAQ à la terre:

1. Connecter une extrémité de l'ensemble de câble de mise à la terre, ou l'équivalent, à la borne de mise à la terre du DAQ qui est située sur le côté du DAQ et marquée MISE A LA TERRE A CLOISON.

2. Pour l'installation en mer, effectuer une connexion par compression sûre entre le collier de mise à la terre de l'ensemble de câble et l'infrastructure de l'appareil de forage.

   Pour l'installation en terre, introduire le piquet de mise à la terre dans le sol, en ne laissant dépasser que la partie du piquet qui est nécessaire pour fixer le collier de mise à la terre de l'ensemble de câble. Ensuite, effectuer une connexion par compression entre le piquet et le collier de mise à la terre de 1/2 pouce.

3-3-3 Connexion du Câble d'Alimentation CA au DAQ

Pour connecter le câble d'alimentation CA au DAQ, exécuter les étapes suivantes.

> **PRECAUTION**
>
> S'assurer que le fil de mise à la terre soit installé correctement avant de connecter le câble d'alimentation CA.

1. Ouvrir la porte arrière du DAQ.
2. S'assurer que l'interrupteur EN CIRCUIT/HORS CIRCUIT du DAQ soit réglé sur la position HORS CIRCUIT; ensuite, enlever le couvercle du bloc d'alimentation de la façon illustrée dans la Figure 3-3.

> **NOTE**
>
> Aucun changement n'est requis dans le DAQ lors de la connexion d'une source d'alimentation primaire de 120V/60Hz ou de 220V/50Hz.

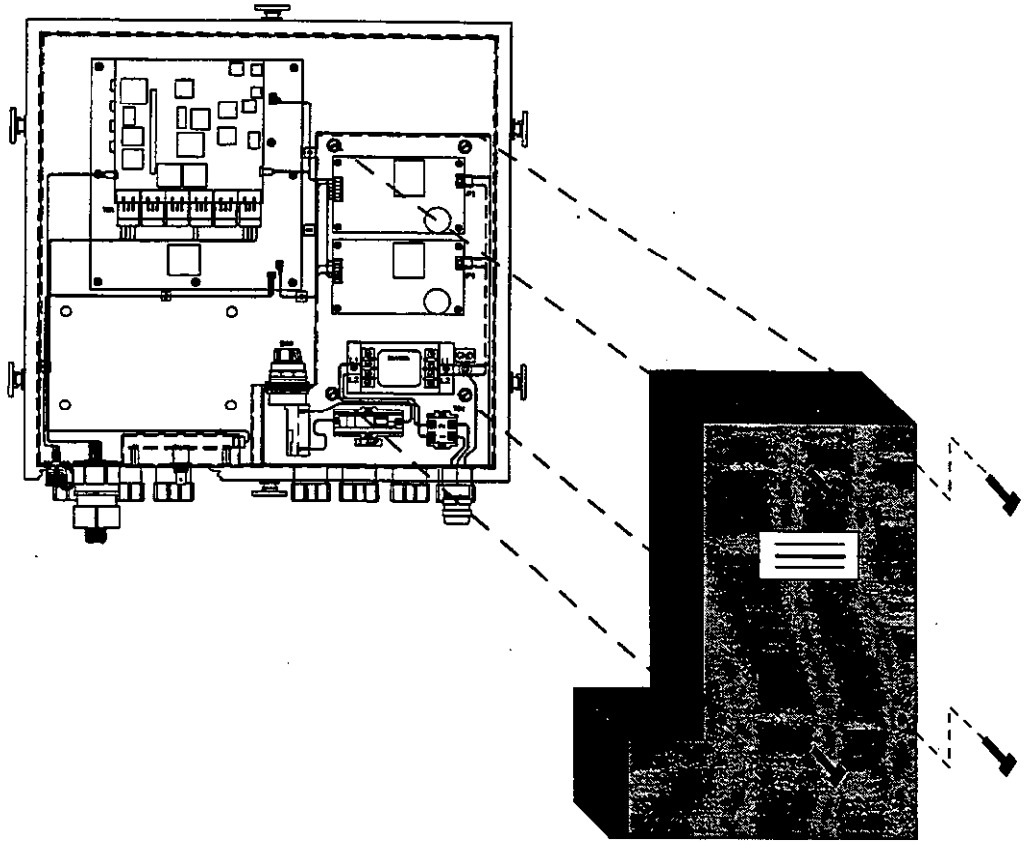


Figure 3-3. Couvercle du Bloc d'Alimentation du DAQ

3. Acheminer l'extrémité d'un câble d'alimentation CA à 3 fils avec des cosses circulaires à œil à travers l'écrou de serrage de câble du DAQ (Figure 3-4).

4. Observer le codage couleur des fils et connecter les bornes au bloc de raccordement de la façon suivante: ligne au noir, neutre au blanc, et terre à la cosse de mise à terre.

5. Serrer l'écrou de serrage pour fixer le câble; ensuite, remettre le couvercle du bloc d'alimentation.

6. Connecteur l'autre extrémité du câble d'alimentation CA au bloc d'alimentation de l'appareil de forage.

7. Enrouler et nouer l'excès de câble à l'écart du trafic et des zones de travail de l'appareil de forage.

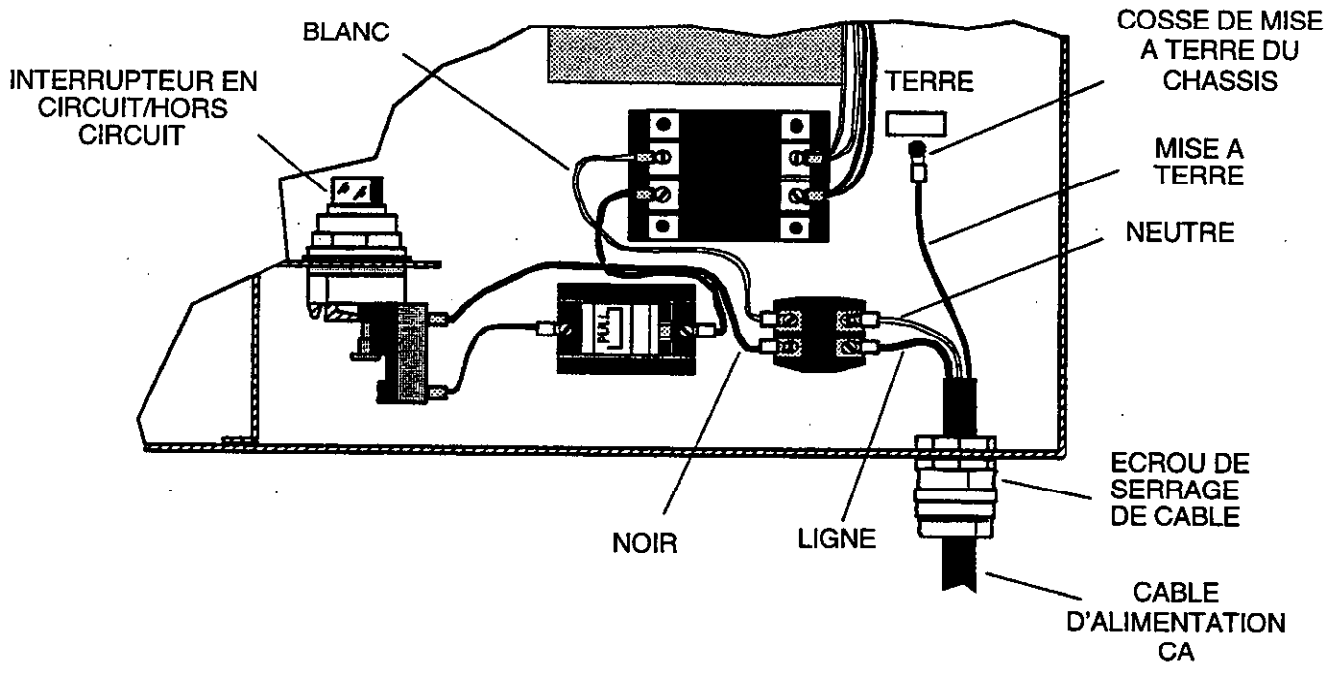


Figure 3-4. Connexions pour l'Alimentation CA du DAQ

3-4 INSTALLATION DU PANNEAU D'AFFICHAGE

Tenir compte des éléments suivants lors de la sélection d'un emplacement de montage du panneau d'affichage sur le plancher de l'appareil de forage:

- Les affichages de données du panneau doivent être clairement visibles pour l'opérateur.
- L'opérateur doit être capable de voir le clavier du panneau pendant les opérations normales de l'appareil de forage.
- Le panneau ne doit pas obstruer les activités normales du plancher de l'appareil de forage.
- L'emplacement du panneau doit permettre l'acheminement correct de tous les câbles.
- Un dégagement adéquat doit être prévu en dessous du panneau pour connecter les câbles.
- Un dégagement suffisant doit être prévu devant le panneau pour permettre l'enlèvement du couvercle pour les besoins d'entretien.

Monter le panneau en utilisant quatre boulons de montage 3/8-16 (ou M8) (Figure 3-5). Le panneau peut être boulonné directement sur une structure rigide ou il peut être boulonné sur des supports de montage et fixé ensuite sur une structure rigide.

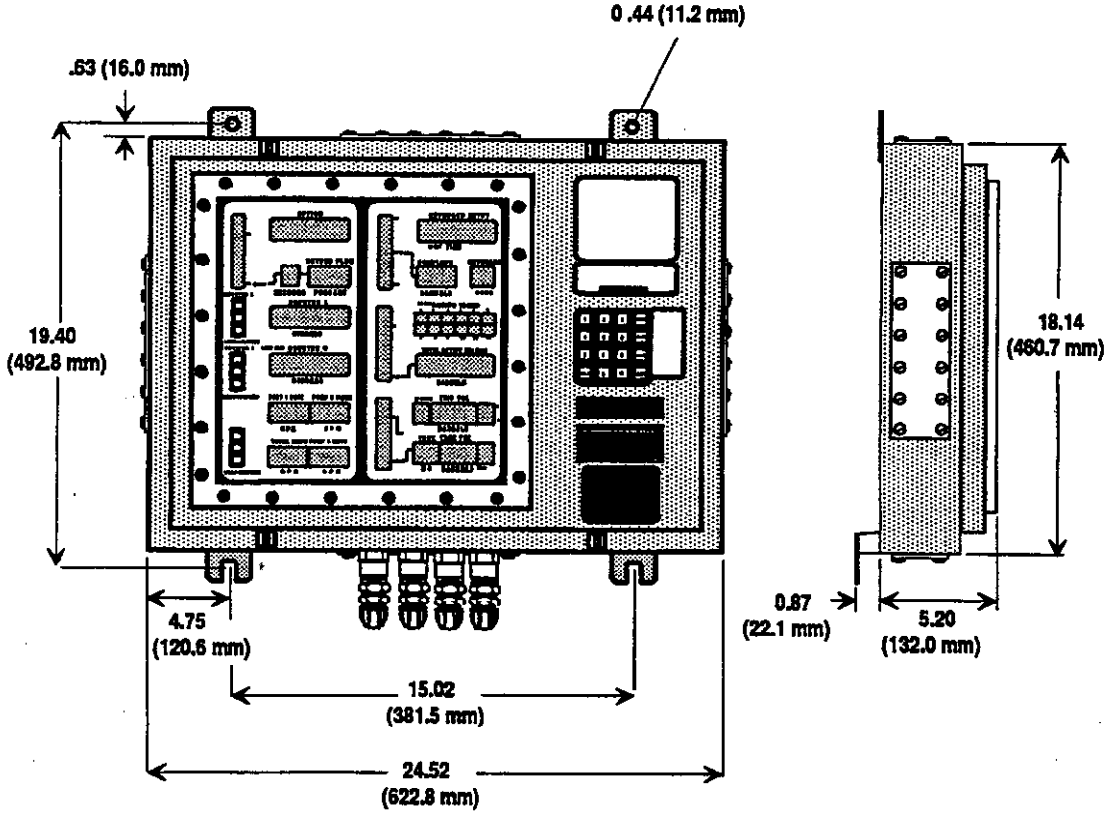


Figure 3-5. Dimensions de Montage du Panneau d'Affichage

3-5 INSTALLATION DE LA BOITE A CLOISONS D'AFFICHAGE

L'installation de la boîte à cloisons d'affichage consiste à faire ce qui suit:

1. Monter la boîte à cloisons d'affichage (Paragraphe 3-5-1).
2. Mettre la boîte à cloisons à la terre (Paragraphe 3-5-2).

3-5-1 Montage de la Boîte à Cloisons d'Affichage

Monter la boîte à cloisons d'affichage dans un emplacement non dangereux, en utilisant quatre boulons de montage 1/4-20 (ou M6) (Figure 3-6). La boîte à cloisons d'affichage peut être boulonnée directement sur une structure rigide, ou elle peut être boulonnée sur les supports de montage et ensuite fixée sur une structure rigide. Laisser un dégagement adéquat au dessus et en dessous de la boîte pour faire les connexions de câble, et devant la boîte pour permettre l'ouverture complète de la porte.

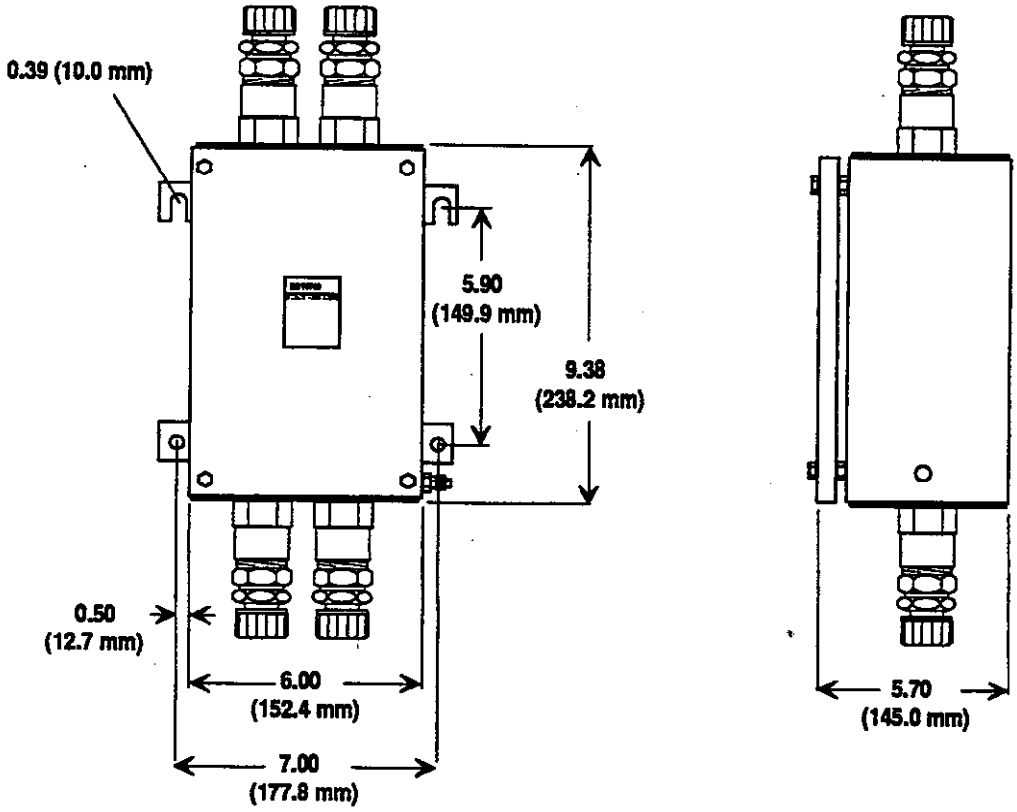


Figure 3-6. Dimensions de Montage de la Boîte à Cloisons d'Affichage

3-5-2 Mise à Terre de la Boîte à Cloisons d'Affichage

Pour mettre à terre la boîte à cloisons d'affichage, les éléments suivants sont nécessaires:

- Ensemble de câble de mise à la terre ou équivalent.
- Pour installation à terre seulement: 1) piquet cuivré de mise à la terre de 8 pieds de longueur et 1/2 pouce de diamètre, et 2) collier cuivré de mise à la terre de 1/2 pouce.

NOTE

Les besoins de mise à la terre peuvent varier. Consulter les codes électriques locaux pour déterminer les besoins spécifiques.

PRECAUTION

Toutes les connexions de mise à la terre doivent être faites dans des lieux non dangereux. S'assurer que toutes les surfaces de connexion soient en métal nu et complètement sans graisse, peinture ou oxydation. Ne pas souder les connexions de mise à la terre.

Exécuter les étapes suivantes pour mettre à terre la boîte à cloisons d'affichage:

1. Connecter une extrémité de l'ensemble de câble de mise à la terre, ou l'équivalent, à la borne de mise à la terre de la boîte à cloisons d'affichage (Figure 3-7).

2. Pour l'installation en mer, effectuer une connexion par compression sûre entre le collier de mise à la terre de l'ensemble de câble et l'infrastructure de l'appareil de forage.

   Pour l'installation en terre, introduire le piquet de mise à la terre dans le sol, en ne laissant dépasser que la partie du piquet qui est nécessaire pour y fixer le collier de mise à la terre de l'ensemble de câble. Ensuite, effectuer une connexion par compression entre le piquet et le collier de mise à la terre de 1/2 pouce.

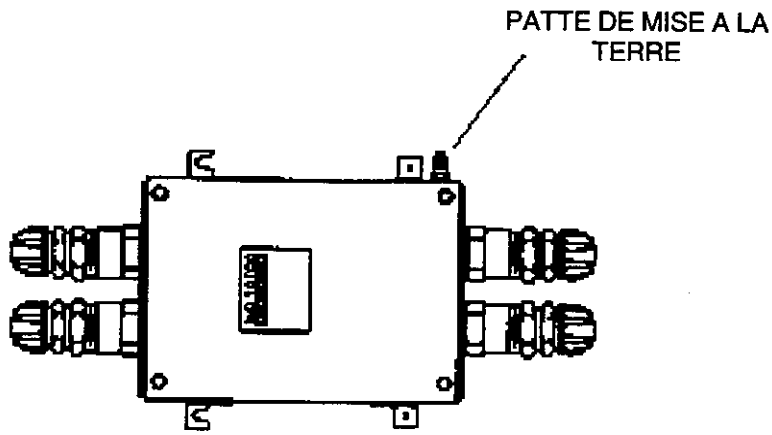


Figure 3-7. Mise à la Terre de la Boîte à Cloisons d'Affichage

3-6 INSTALLATION DE L'AVERTISSEUR

L'installation de l'avertisseur consiste à faire ce qui suit:

1. Monter l'avertisseur (Paragraphe 3-6-1)

2. Ajuster la tonalité et le volume de l'avertisseur (Paragraphe 3-6-2).

3-6-1 Montage de l'Avertisseur

L'avertisseur doit être monté à moins de 20 pieds du panneau d'affichage et doit être entendu facilement par l'opérateur et le personnel du plancher de l'appareil de forage pendant les opérations normales de l'appareil. Monter l'avertisseur en utilisant deux boulons de montage 1/4-20 UNC (ou M6) (Figure 3-8). L'avertisseur peut être boulonné directement sur une structure rigide, ou il peut être boulonné sur des supports de montage et fixé ensuite sur une structure rigide.

3-6-2 Ajustement de la Tonalité et du Volume de l'Avertisseur

L'interrupteur DIP de sélection de tonalité et le bouton régulateur de volume sont identifiés dans la Figure 3-8. La tonalité recommandée est celle de "sifflement rapide", mais toute autre tonalité peut être utilisée (Tableau 3-1). Le volume maximum est de 101 dB(A).

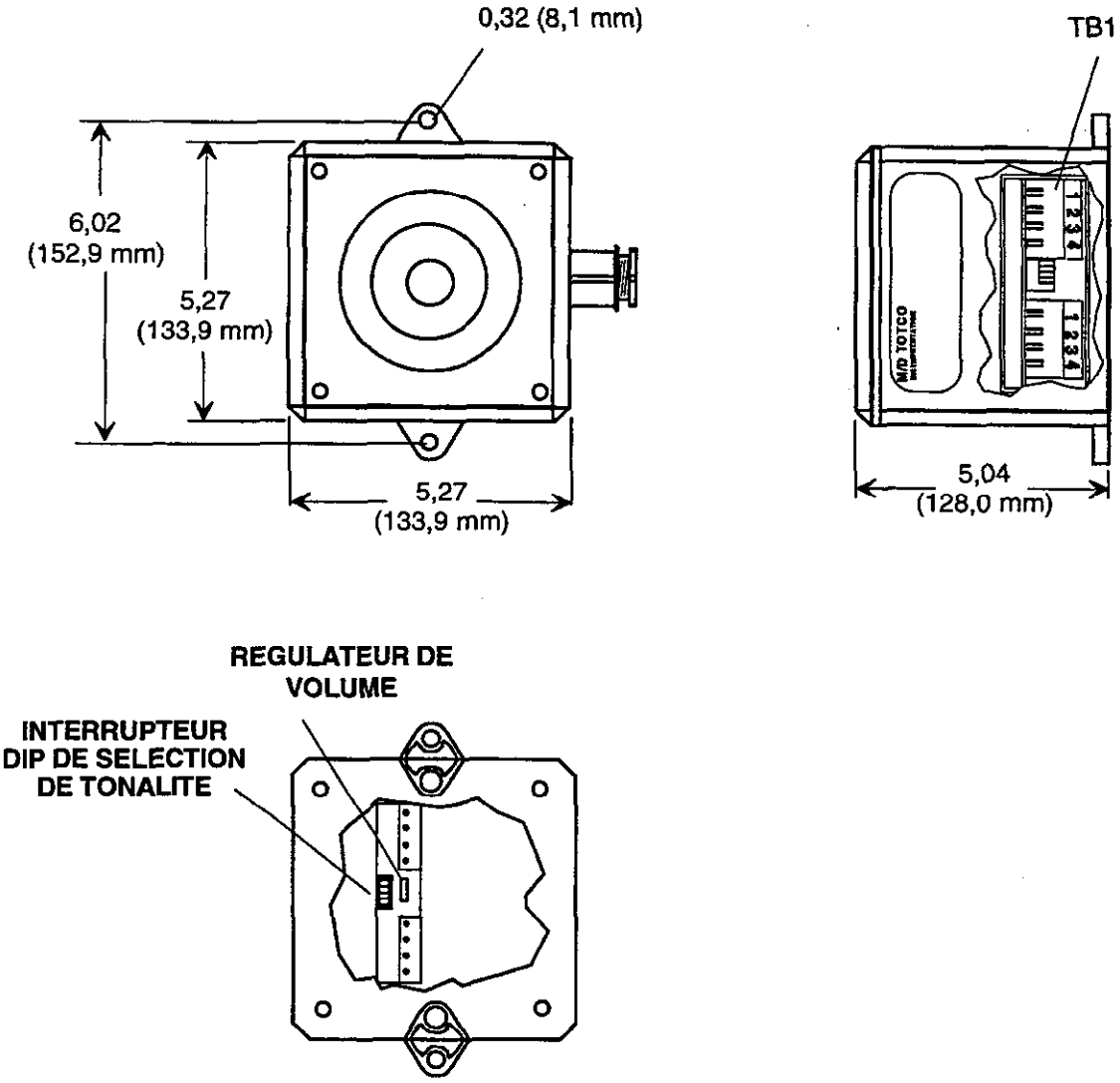


Figure 3-8. Installation de l'Avertisseur

Tableau 3-1. Sélections de Tonalité de l'Avertisseur

Tonalité (niveau du son/courant)*	Positions Ouvertes de l'Interrupteur (toutes les autres sont fermées
Tonalité Continue 800 Hz (101 dB(A)/21 mA)	1
Tonalité Continue 2400 Hz (105 dB(A)/32 mA)	1, 2, 3
Tonalité Interrompue 800 Hz à 0,5 sec (98 dB(A)/17 mA)	1, 2
Tonalité Interrompue 2400 Hz à 0,5 sec (102 dB(A)/23 mA)	1, 4
Deux Tonalités Alternées 800/1000 Hz à 0,5 sec (101 dB(A)/23 mA)	1, 3
Deux Tonalités Alternées 2400/2900 Hz à 0,5 sec (105 dB(A)/34 mA)	2, 3
Deux Tonalités Alternées Rapides 800/1000 Hz à 0,25 sec (101 dB(A)/23 mA)	3
Sifflement Rapide** 500-1200 Hz à 0,1 sec (101 dB(A)/19 mA)	1, 2, 3, 4
Sifflement Lent 500-1200 Hz à 3 sec (101 dB(A)/23 mA)	1, 2, 4
Wobbulation des Fréquences 1200-5000 Hz à 1 sec (100 dB(A)/36 mA)	1, 3, 4
Sirène à 3 sec (100 dB(A)/22 mA)	2, 3, 4

* alimentation de 24 Vcc par cloison Zener
** Valeur implicite réglée en usine/recommandée

3-7 CONNEXION DE LA DAQ, BOITE A CLOISONS D'AFFICHAGE, PANNEAU D'AFFICHAGE ET AVERTISSEUR

Consulter la Figure 3-9 et Figure 3-10 et utiliser les ensembles de câble énumérés ci-dessous pour connecter la DAQ, la boîte à cloisons d'affichage, le panneau d'affichage et l'avertisseur.

- Câble blindé à 12 fils, calibre 18, pour connecter la DAQ à la boîte à cloisons d'affichage.
- Câble blindé ou ensembles de câbles de 12 fils, calibre 18, pour connecter la boîte à cloisons d'affichage au panneau d'affichage
- Câble à 3 fils, calibre 18, pour connecter l'avertisseur au panneau d'affichage.

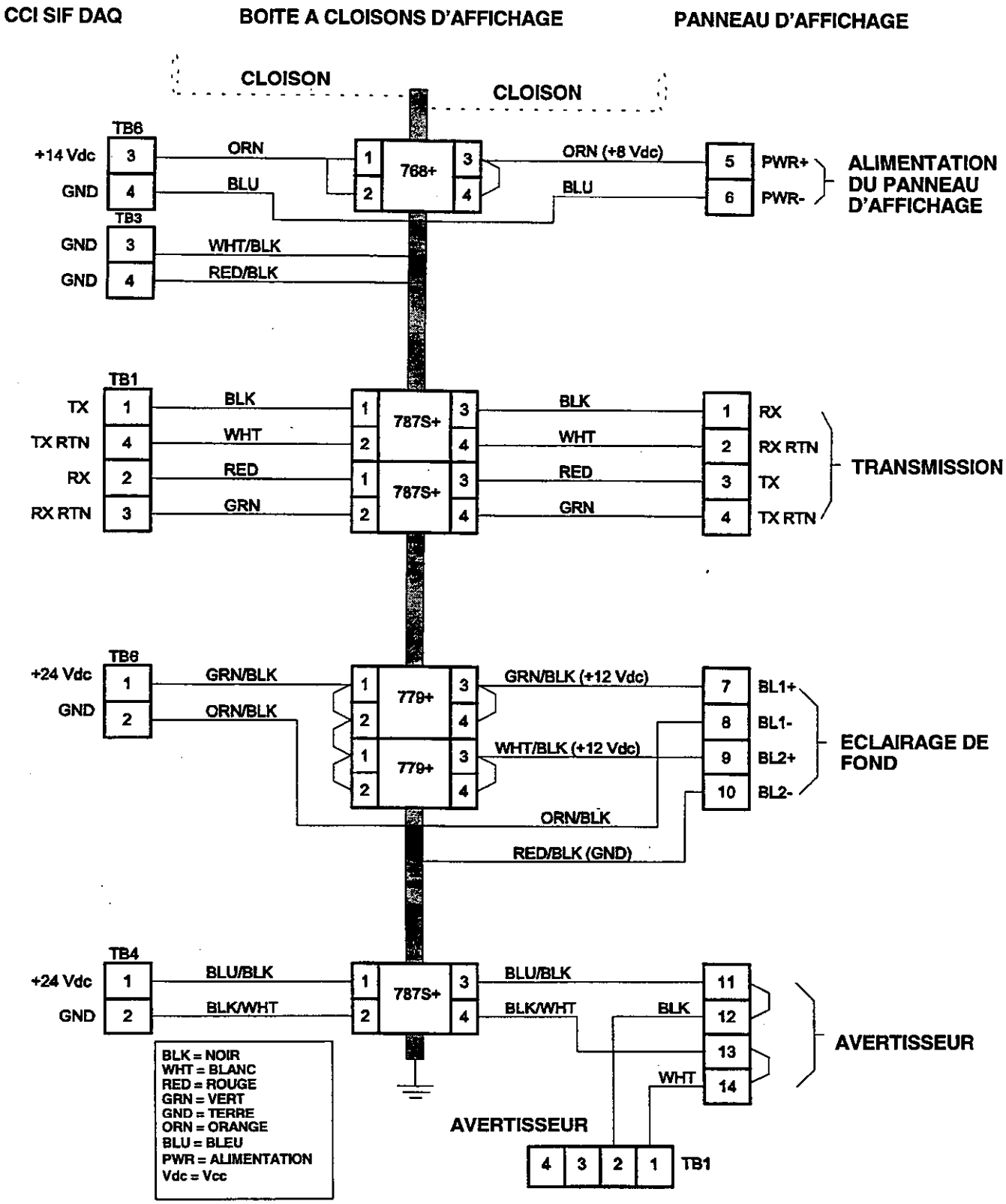


Figure 3-9. Câblage: DSI au Panneau d'Affichage

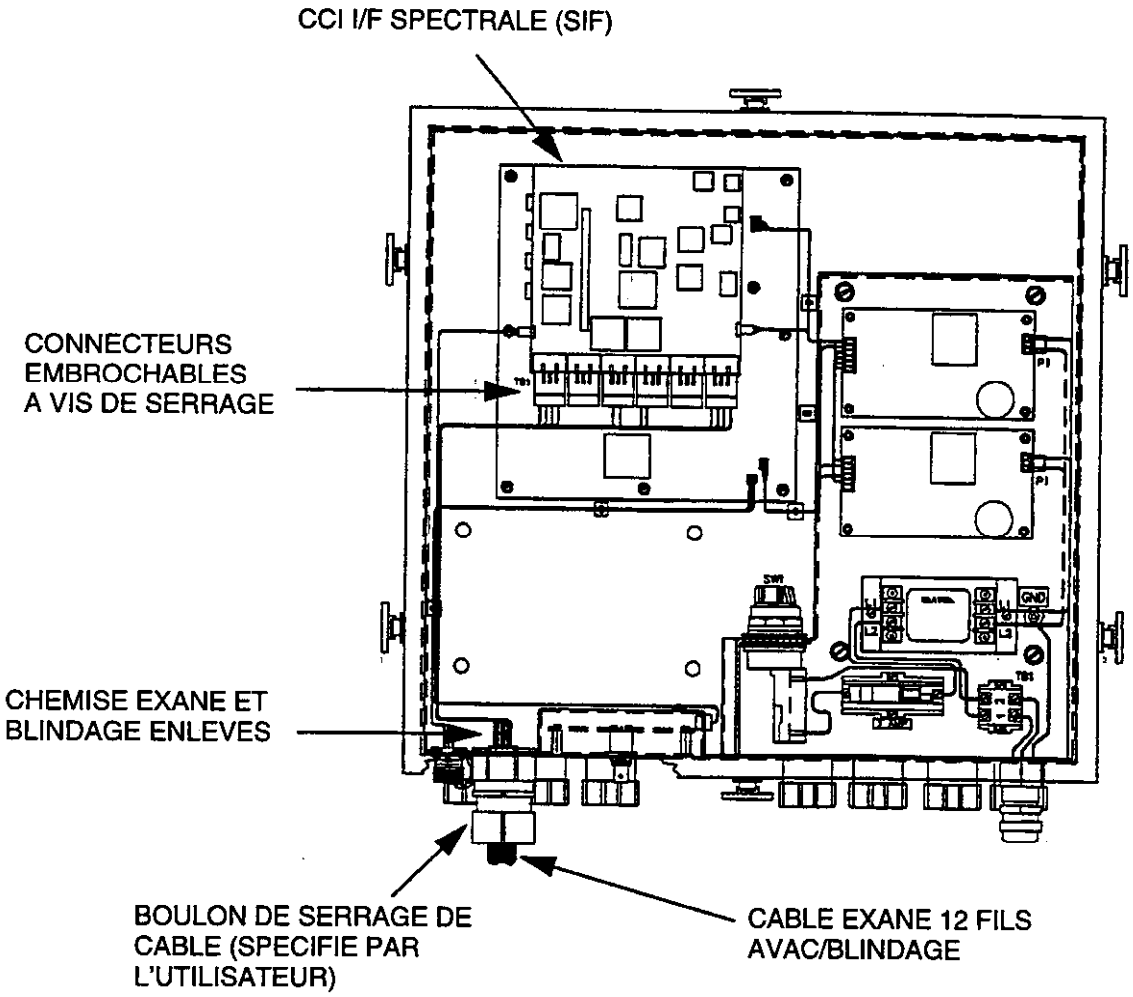


Figure 3-10. Vue du Câblage Interne du DAQ: câble à 12 conducteures vers la Cci de la SIF.

3-8 INSTALLATION DE LA BOITE A CLOISONS DU DETECTEUR

Installer la boîte à cloisons du détecteur dans un endroit non dangereux en utilisant quatre boulons de montage 3/8-16 UNC (ou M8) (Figure 3-11). La boîte à cloisons du détecteur peut être boulonnée directement sur une structure rigide, ou elle peut être boulonnée sur les supports de montage et ensuite fixée sur une structure rigide. Laisser un dégagement adéquat au dessus et en dessous de la boîte pour faire les connexions de câble, et devant la boîte pour permettre l'ouverture complète de la porte.

Mettre à terre la boîte à cloisons du détecteur conformément à la procédure indiquée dans le Paragraphe 3-5-2, avant de connecter la boîte aux détecteurs et au DAQ. Les instructions pour la connexion des détecteurs au DAQ à travers la boîte à cloisons du détecteur sont décrites dans la procédure d'installation de chaque détecteur comprise dans ce chapitre.

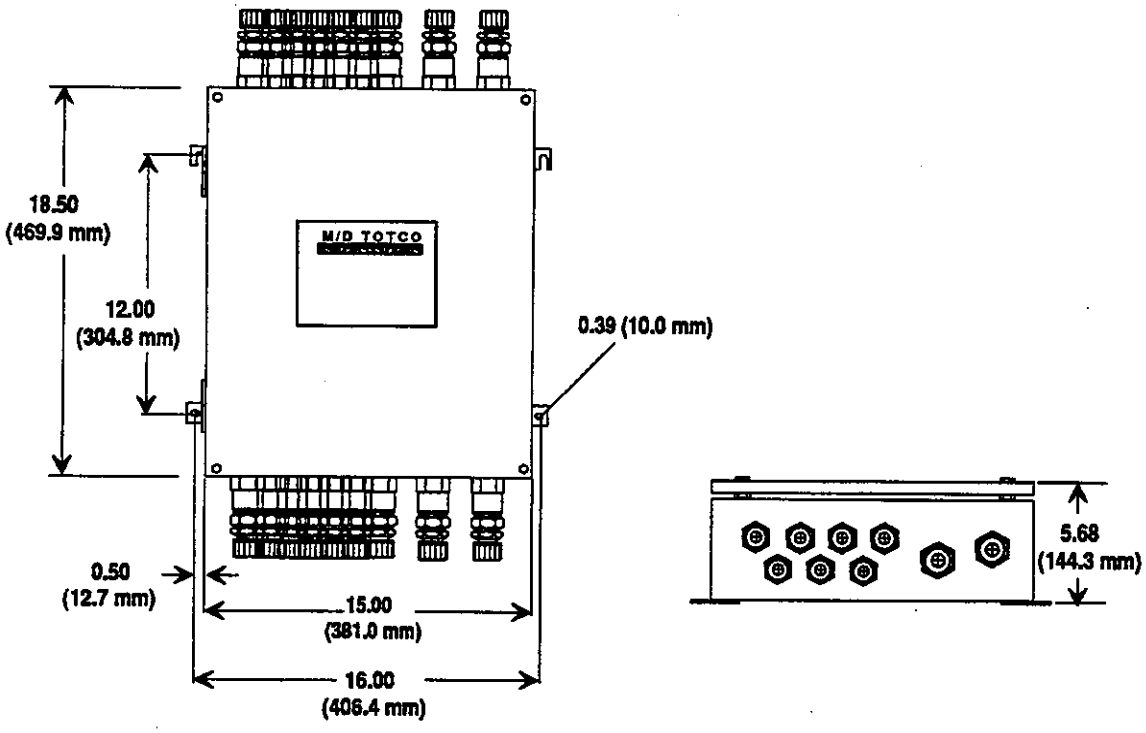


Figure 3-11. Dimensions de Montage de la Boîte à Cloisons du Détecteur

3-9 INSTALLATION DE LA BOITE DE JONCTION

Installer la boîte de jonction en utilisant quatre boulons de montage 1/4-20 UNC (ou M6) (Figure 3-12). La boîte de jonction peut être boulonnée directement sur une structure rigide, ou elle peut être boulonnée sur les supports de montage et ensuite fixée sur une structure rigide. Laisser un dégagement suffisant sur les côtés et en dessous pour les câbles.

La boîte de jonction est précâblée. Le câblage interne est illustré dans la Figure 3-13.

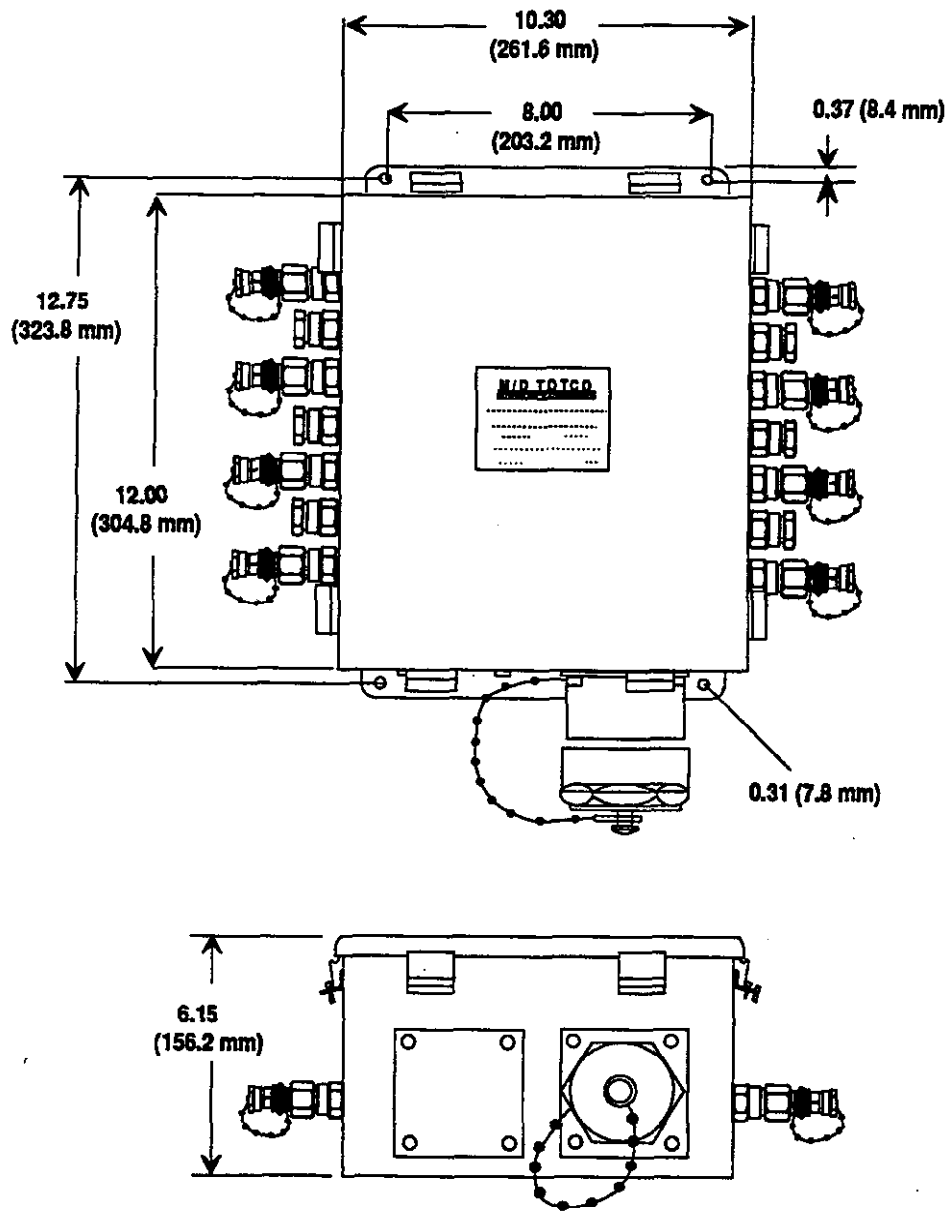


Figure 3-12. Dimensions de Montage de la Boîte de Jonction

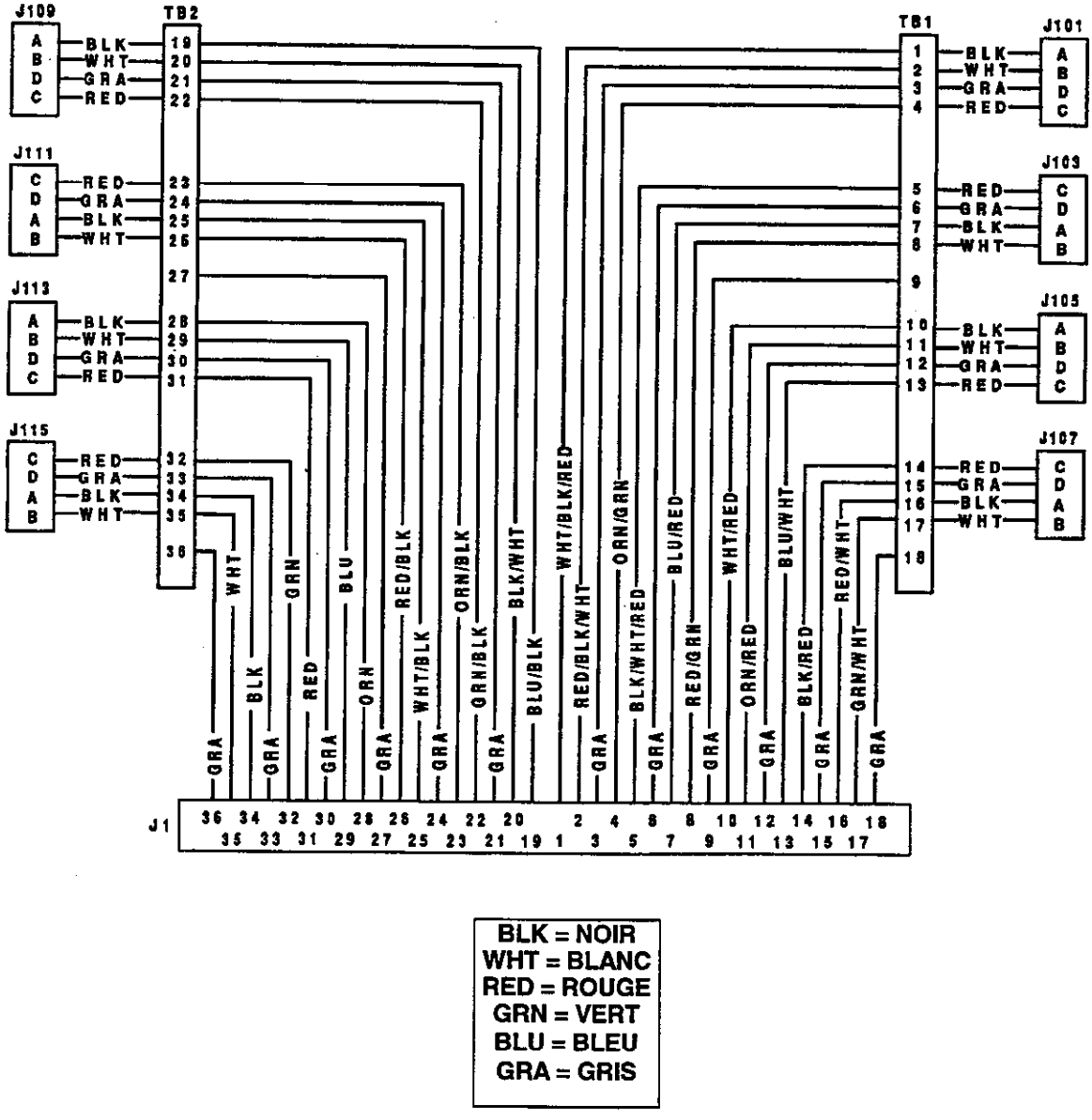


Figure 3-13. Câblage Interne de la Boîte de Jonction

3-10 INSTALLATION DE LA STATION DE TRAVAIL VIP

La Station de Travail VIP est préconfigurée pour le MUDWATCH et initialise automatiquement le VIP dès sa mise sous tension. Exécuter les étapes suivantes et consulter la Figure 3-14 pour installer une Station de Travail VIP. Cette procédure suppose que le clavier et l'écran ont déjà été connectés conformément aux instructions du fabricant.

1. Connecter le raccord en T BNC de 75 ohm au connecteur BNC sur la base du DAQ (Figure 3-14) - OPTIONNEL.

2. Connecter l'ensemble de câble coaxial RG59/U (ou équivalent) au raccord en T BNC et au modem T-POT.

3. Si l'ordinateur est fourni par le cliente, installer le modem interne et installer la carte de transmission DCM dans le logement d'extension correspondant de l'ordinateur. Sinon, passer à l'Etape 4.

4. Brancher le connecteur à 9 broches du modem T-POT dans la carte de transmission DCM installée dans l'ordinateur.

5. Connecter le port parallèle LPT1 de l'ordinateur à l'imprimante.

6. Installer le papier conformément aux instructions du fabricant.

7. Connecter le câble d'alimentation CA de l'ordinateur à une prise protégée contre les surintensités de 115/230 Vca, 50-60 Hz.

8. Connecter le câble d'alimentation CA de l'imprimante à une prise protégée contre les surintensités de 115 Vca, 60 Hz.

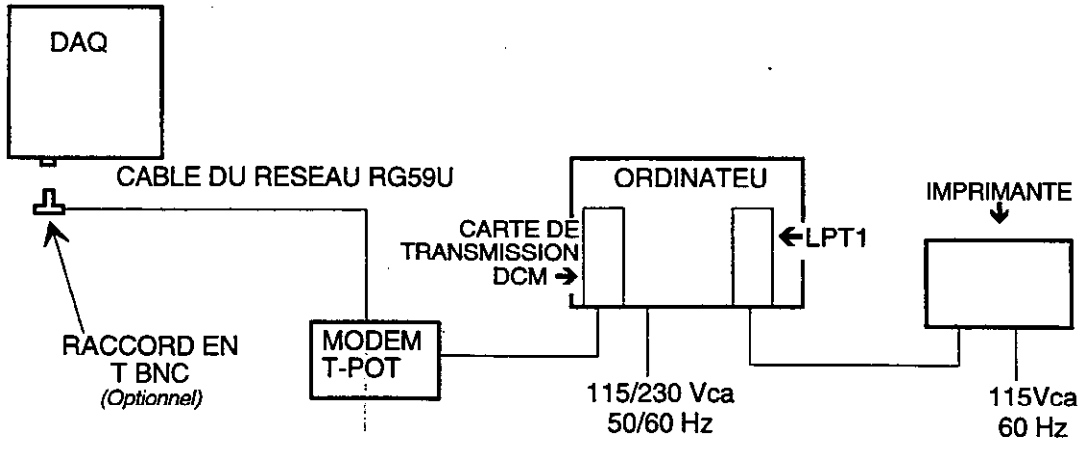


Figure 3-14. Installation de la Station de Travail VIP

3-11 INSTALLATION DES DETECTEURS

Tous les détecteurs du système MUDWATCH fournissent des données au DAQ. Dans les systèmes qui emploient un DAQ avec des cloisons internes de sécurité, les câbles des détecteurs peuvent être acheminés à travers une boîte de jonction (optionnelle) et connectés ensuite au tableau de terminaison de champ du DAQ. Dans les systèmes qui emploient un DAQ sans cloisons, les câbles des détecteurs peuvent être acheminés à travers une boîte de jonction (optionnelle), ensuite à travers une boîte à cloisons de détecteur (requise), pour être connectés finalement au tableau de terminaison de champ. Les Tableaux 4-4 et 4-5 énumèrent les connecteurs analogiques et numériques implicites pour chaque détecteur.

PRECAUTION

S'assurer de connecter chaque détecteur à son connecteur implicite. Sinon, la configuration du MUDWATCH doit être modifiée afin d'identifier les connecteurs utilisés.

3-11-1 Connexions des Détecteurs du DAQ

Tous les câbles des détecteurs sont connectés au tableau de terminaison de champ du DAQ. Les caractéristiques principales de ce tableau sont résumées ci-dessous et identifiées dans la Figure 3-15. Pour connecter les câbles des détecteurs, utiliser le tournevis pour câbles des détecteurs du DAQ qui est monté dans le DAQ, pour ouvrir le logement du connecteur; ensuite, insérer le fil.

- **Blocs de Raccordement des Détecteurs Analogiques** - J1A à J23A; utilisés pour fournir une tension d'excitation de champ aux détecteurs analogiques et recevoir des données de ceux-ci, y compris les détecteurs de niveau de fosse et de débit de boue du système MUDWATCH.

- **Interrupteurs de Tension/Courant des Détecteurs Analogiques** - situés à droite de J1A à J23A, ces interrupteurs rouges à bascule sont utilisés pour identifier les données de chaque détecteur analogique comme courant ou tension, et assurer l'excitation qui convient. Pour les détecteurs de niveau de fosse et détecteurs de débit de boue du système MUDWATCH, ces interrupteurs devraient être réglés sur "tension" (c'est-à-dire, poussés dans le sens opposé du centre du DAQ).

- **Blocs de Raccordement des Détecteurs Numériques** - J1D à J14D; utilisés pour fournir une tension d'excitation de champ aux détecteurs numériques et recevoir des données de ceux-ci, y compris les détecteurs de coups de pompe du système MUDWATCH. Ces blocs de raccordement sont aussi utilisés si le DAQ est employé pour entraîner d'autres instruments tels que des enregistreurs à bande.

- **Blocs de Raccordement pour Alimentation de Sortie** - J1P à J6P; alimentent d'autres instruments. Ces blocs de raccordement sont utilisés dans un système MUDWATCH typique pour alimenter les cloisons externes de sécurité du détecteur de coups de pompe.

- **Blocs de Raccordement pour Entrée du EDMS** - J2S, J1R; utilisés pour connecter un Système Electronique de Contrôle de Profondeur (EDMS) au DAQ. Ces blocs de raccordement ne sont pas utilisés dans un système MUDWATCH typique.

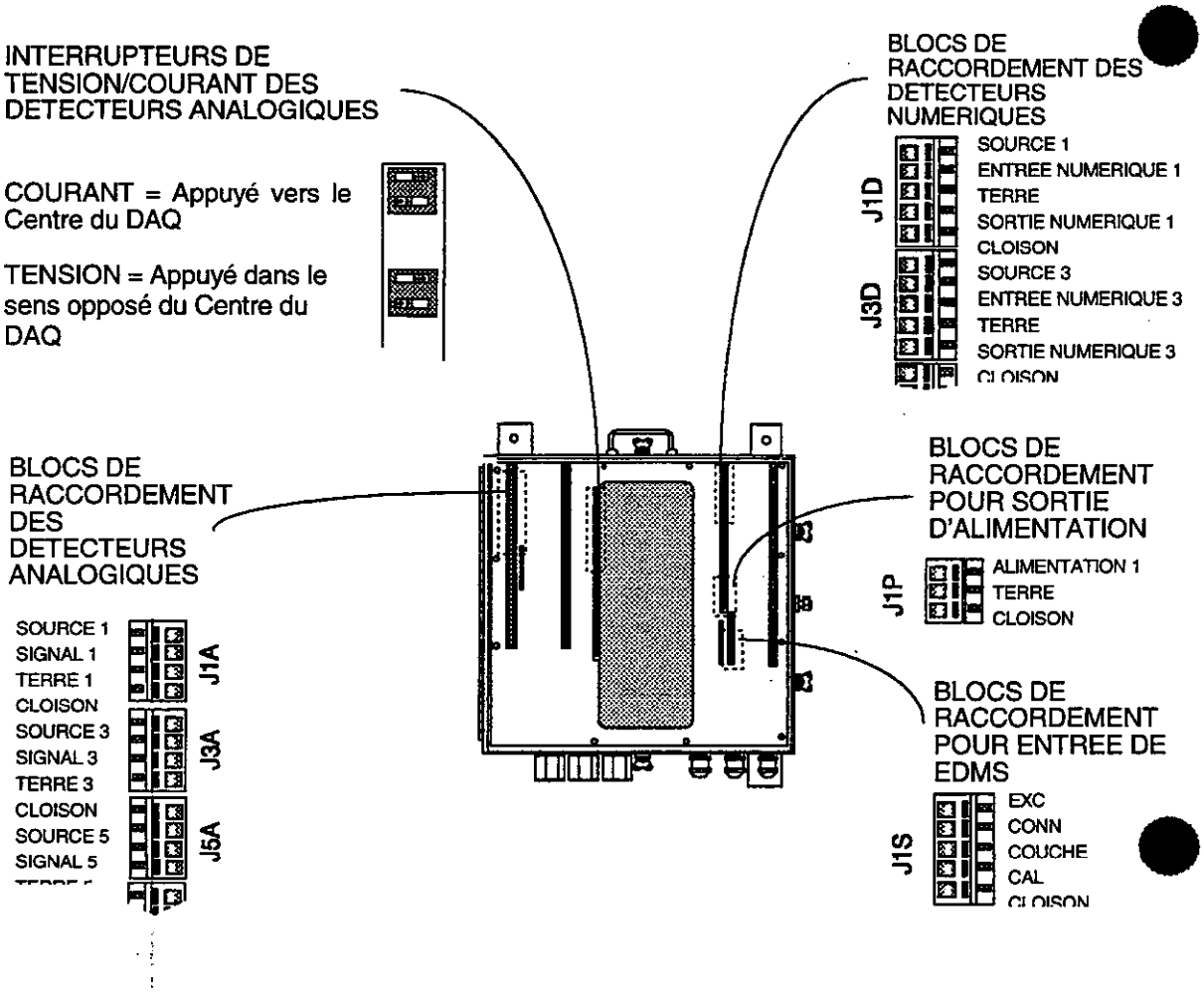


Figure 3-15. Tableau de Terminaison de Champ du DAQ

3-11-2 Installation du Détecteur de Niveau de Fosse

Les procédures pour l'installation des détecteurs de niveau de fosse du système MUDWATCH sont présentées dans les paragraphes qui suivent.

3-11-2-1 INSTALLATION DU DETECTEUR DE NIVEAU DE FOSSE N/P 272819-SERIES

1. Consulter le Tableau 3-2 pour s'assurer que le détecteur de niveau de fosse soit de la longueur correcte pour le réservoir.

> **NOTE**
>
> La longueur de la sonde n'est pas égale à la profondeur maximale mesurable du réservoir.

2. Si le flotteur n'est pas encore installé, desserrer les vis du collier de retenue, enlever le collier de l'extrémité de la sonde et insérer le flotteur. Réinstaller le collier de retenue, de la façon suivante: si on utilise un flotteur sphérique de 8 pouces (Figure 3-16), aligner le haut du collier avec la ligne la plus basse gravée sur la sonde; si un flotteur à disque de 20 pouces est utilisé, aligner le haut du collier avec la ligne gravée supérieure.
3. Identifier la partie de moindre turbulence dans le réservoir. Fixer la bride de montage jointe au bord du réservoir ou au membre transversal au-dessus du réservoir.

> **AVERTISSEMENT**
>
> La sonde de niveau de fosse ne doit pas entrer en contact avec l'agitateur de la fosse à boue. L'équipement pourrait être gravement endommagé.

4. Ajuster le support d'extension au-dessus du réservoir.
5. Placer l'ensemble de la sonde dans la partie de moindre turbulence du réservoir, et, avec la sonde dans une position verticale, déplacer l'ensemble de la sonde suivant en mouvement circulaire pour s'assurer que le mouvement du flotteur ne sera pas gêné par le changement du niveau de boue.
6. Placer la sonde dans la bride de fixation et serrer les boulons, en maintenant la sonde dans la position verticale.
7. Enlever le couvercle du détecteur; acheminer le câble du détecteur à travers le connecteur du détendeur.
8. Consulter les Figures 3-15, 3-16 et 3-17 pour connecter le câble du détecteur au détecteur et au DAQ. Remettre le couvercle. S'assurer que le câble ne passe pas sur les passerelles, parties humides ou près des câbles électriques.

Tableau 3-2. Profondeurs Mesurables du Réservoir: Détecteurs de Niveau de Fosse N/P 272819-series

Numéro de Pièce du Détecteur	Description du Détecteur	Profondeur Maximale Mesurable du Réservoir
272819-229	sonde de 6 pieds	4,2 pieds (1,3 m)
272819-225	sonde de 8 pieds	6,2 pieds (1,9 m)
272819-226	sonde de 10 pieds	8,2 pieds (2,5 m)
272819-227	sonde de 15 pieds	14,9 pieds (4,5 m)
272819-228	sonde de 20 pieds	19,9 pieds (6,0 m)

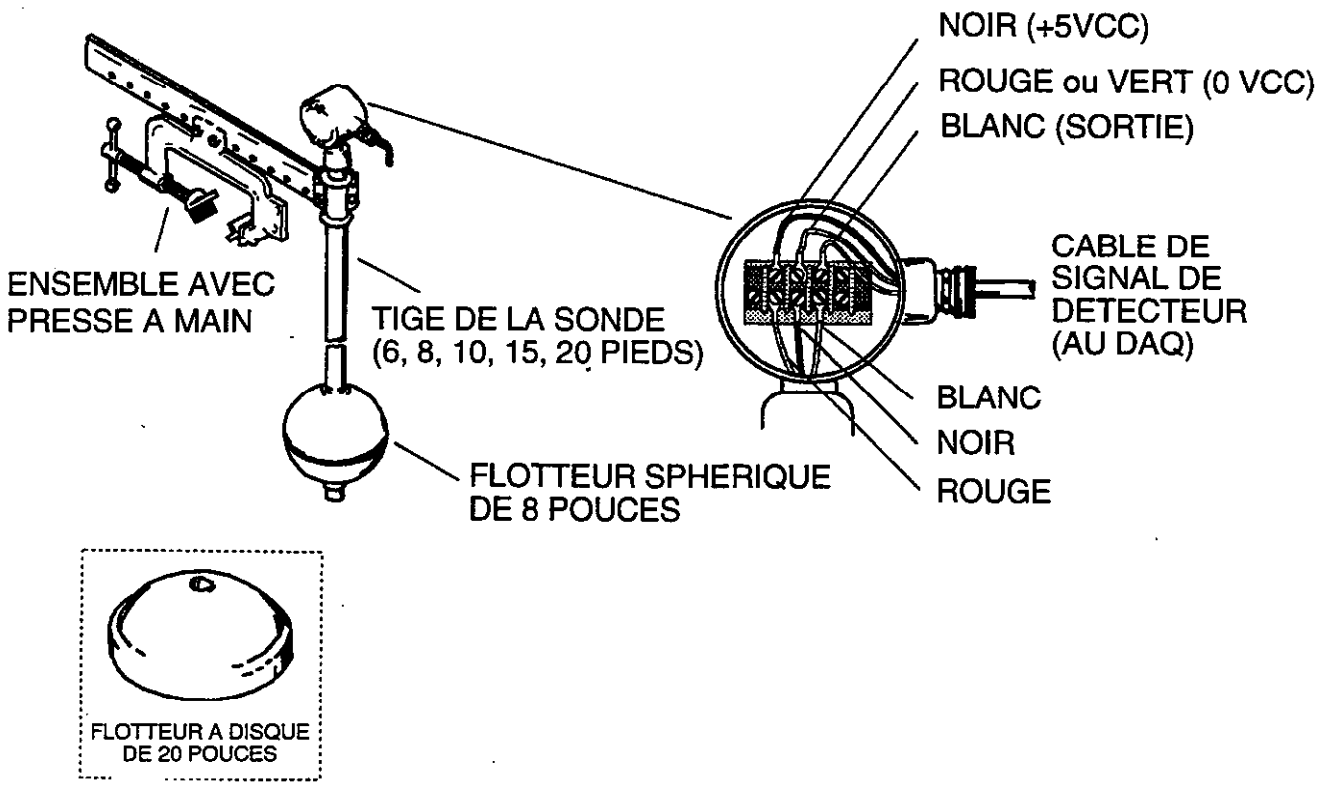


Figure 3-16. Installation du Détecteur de Niveau de Fosse (N/P 272819-series)

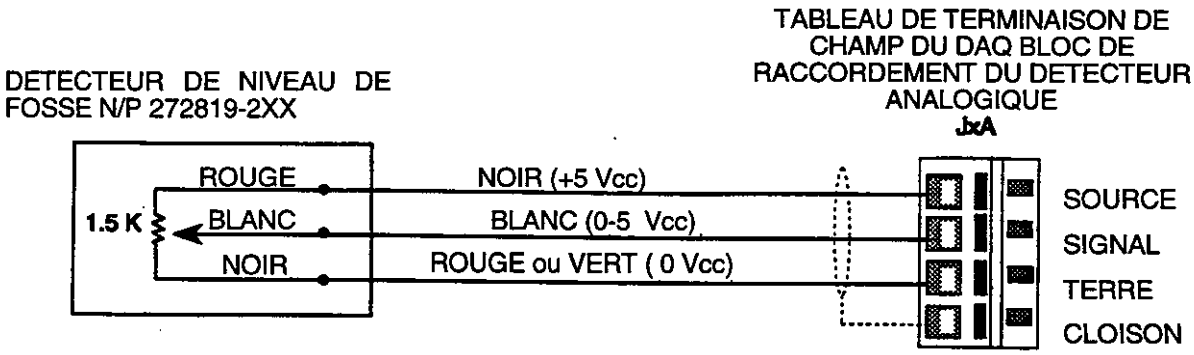


Figure 3-17. Câblage du Détecteur de Niveau de Fosse (N/P 272819-2XX) DAQ avec Cloisons Seulement

3-11-2-2 INSTALLATION DU DETECTEUR DE NIVEAU DE FOSSE N/P H10924A-SERIES

1. Consulter le Tableau 3-3 pour s'assurer que le détecteur de niveau de fosse est de la longueur requise pour le réservoir.

NOTE

La longueur de la sonde n'est pas égale à la profondeur maximale mesurable du réservoir.

2. Glisser le flotteur sur la tige.

3. Identifier la partie de moindre turbulence dans le réservoir. Placer le support sur le fond du réservoir de façon que la sonde soit verticale lorsqu'elle est posée sur le support; s'assurer que le mouvement du flotteur ne sera pas gêné par le changement du niveau de boue. Fixer le support au fond du réservoir en le soudant ou avec des boulons.

AVERTISSEMENT

La sonde de niveau de fosse ne doit pas entrer en contact avec l'agitateur de la fosse à boue. L'équipement pourrait être gravement endommagé.

4. Fixer la bride de montage au bord du réservoir ou au membre transversal au-dessus du réservoir.

5. Placer l'ensemble de la sonde dans le support au fond du réservoir. Ajuster le support d'extension au-dessus du réservoir de façon que la sonde soit verticale.

6. Placer la sonde dans la bride de fixation et serrer les boulons, en maintenant la sonde dans la position verticale.

7. Enlever le couvercle du détecteur (Figure 3-18) et acheminer le câble du détecteur à travers le connecteur du détendeur.

8. Consulter les Figures 3-15 et 3-19 pour connecter le câble du détecteur au détecteur et au DAQ. Remettre le couvercle. S'assurer que le câble ne passe pas sur les passerelles, parties humides ou près des câbles électriques.

Tableau 3-3. Profondeurs Mesurables du Réservoir: Détecteurs de Niveau de Fosse N/P H10924A-series

Numéro de Pièce du Détecteur	Description du Détecteur (pieds)	Profondeur Maximale Mesurable du Réservoir
H10924A-06	6	4,5 pieds (1,4 m)
H10924A-07	7	5,5 pieds (1,5 m)
H10924A-08	8	6,5 pieds (2,0 m)
H10924A-09	9	7,5 pieds (2,3 m)
H10924A-10	10	8,5 pieds (2,6 m)
H10924A-11	11	9,5 pieds (2,9 m)
H10924A-12	12	10,5 pieds (3,2 m)
H10924A-13	13	11,5 pieds (3,5 m)
H10924A-15	15	13,5 pieds (4,1 m)
H10924A-16	16	14,5 pieds (4,4 m)
H10924A-18	18	16,5 pieds (5,0 m)
H10924A-19	19	17,5 pieds (5,3 m)
H10924A-20	20	18,5 pieds (5,6 m)
H10924A-22	22	20,5 pieds (6,2 m)
H10924A-30	30	28,5 pieds (8,7 m)

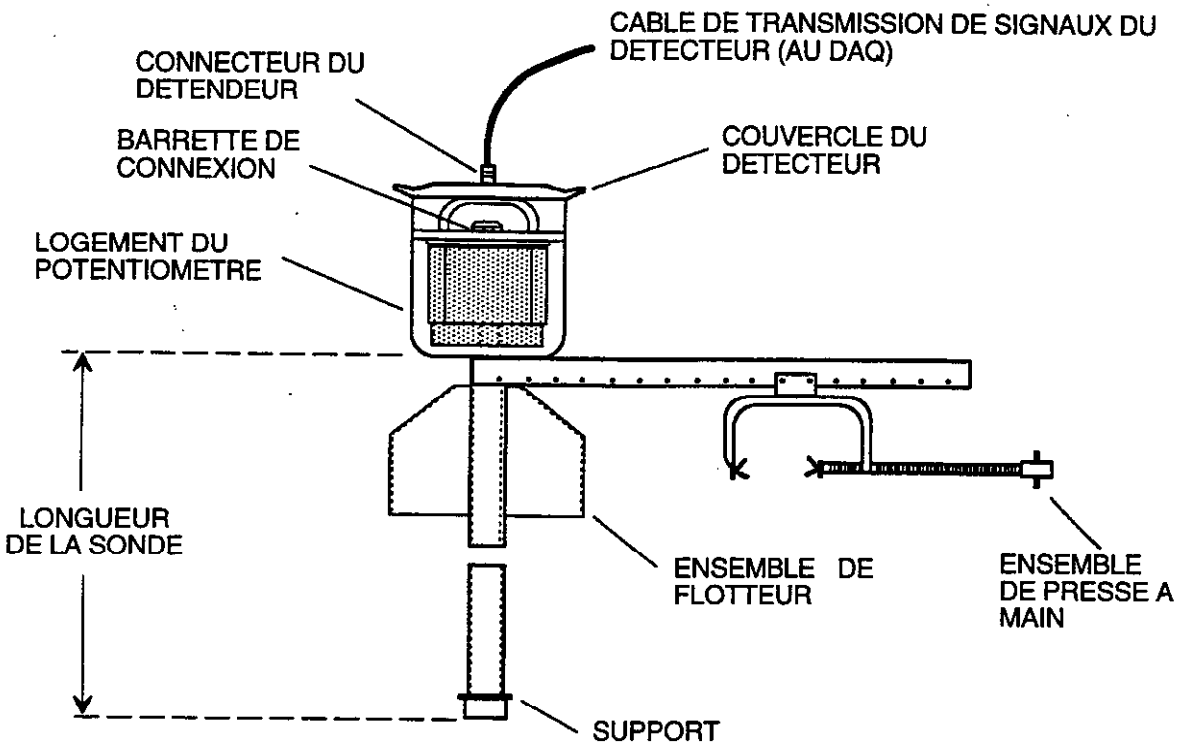


Figure 3-18. Installation du Détecteur de Niveau de Fosse (N/P H10924A-series)

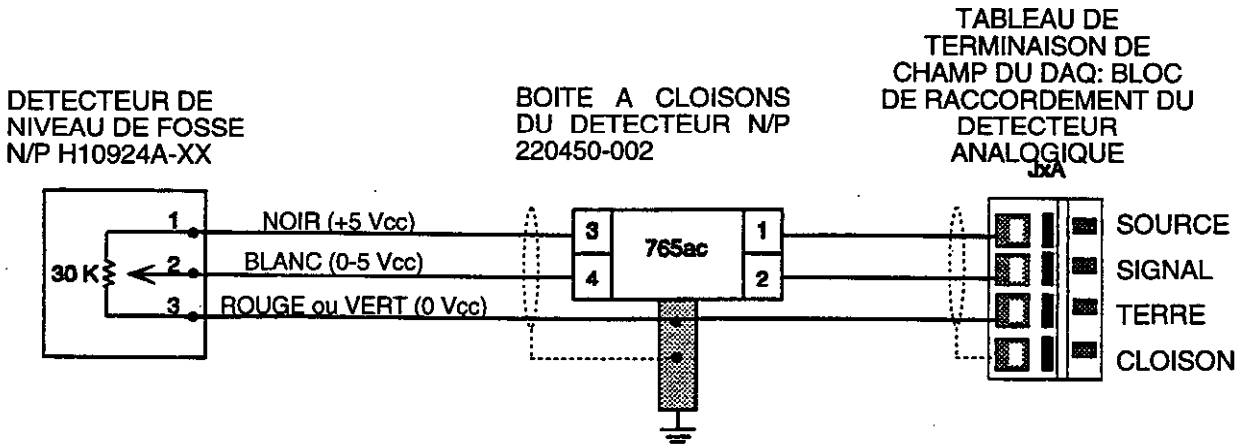


Figure 3-19. Câblage du Détecteur de Niveau de Fosse (N/P H10924A-series)

3-11-3 Installation du Détecteur de Débit de Boue

Les procédures pour l'installation des détecteurs de débit du système MUDWATCH sont présentées dans les paragraphes qui suivent.

3-11-3-1 INSTALLATION DU DETECTEUR DE DEBIT DE BOUE N/P 270700-116

1. Enlever le couvercle du haut du transmetteur (Figure 3-20). Déconnecter et enlever le câble de transmission de signaux.

2. Vérifier les résistances suivantes:

   - 1,4 - 1,5 K ohms entre les bornes 1 et 2 avec la palette du détecteur dans la position "A" et

   - 3,5 - 4,5 K ohms entre les bornes 1 et 2 avec la palette du détecteur dans la position "B"

3. Si la résistance de la position "A" à "B" sort de la tolérance, relâcher la vis de réglage du levier coudé et connecter le compteur numérique de résistance aux bornes 1 et 2. Avec la palette du détecteur dans la position "A", régler l'arbre de commande pour une indication de 1,4 - 1,5 K ohms entre les bornes 1 et 2 et serrer la vis de réglage.

   Si la résistance requise ne peut pas être obtenue, vérifier la présence de composants électriques et mécaniques défectueux, y compris le potentiomètre, la résistance et l'ensemble de liaison entre la palette et l'arbre de commande. Consulter le Manuel 27-45A pour plus de renseignements.

4. Lever la palette de la position "A" à la position "B"; si l'indication baisse, changer les positions des fils aux bornes 1 et 3. Ensuite, lever la palette de la position "A" à "B" et s'assurer que l'indication augmente à 3,5 - 4,5 K ohms.

5. S'assurer que les pompes à boue sont arrêtées. Ensuite, passer à l'Etape 6.

6. Choisir un point sur la canalisation pour installer le détecteur de débit de boue. Cet emplacement doit satisfaire les critères suivants:

   - est incliné vers la fosse du tamis vibrant
   - est accessible pour l'entretien
   - se trouve au-dessus du niveau de débordement du tamis vibrant
   - est éloigné des coudes de la canalisation

NOTE

Si une base est montée sur la canalisation d'un montage préalable, on peut l'utiliser. Sinon, passer à l'Etape 7.

AVERTISSEMENT

S'assurer qu'il n'y ait pas de vapeurs explosives avant d'utiliser un chalumeau.

7. Couper un trou de 7,5 x 4,00 (190,5 mm x 101,6 mm) en longueur sur la canalisation (Figure 3-21) et souder la base du détecteur en plein sur la canalisation.

8. Déterminer le diamètre de la canalisation et sélectionner la grandeur adéquate de la palette.

9. Mesurer du haut de la bride d'écoulement jusqu'au bas de la canalisation pour déterminer l'endroit adéquat pour monter la palette sur le détecteur; fixer la palette en utilisant les vis fournies. S'assurer que les contre-écrous des vis se trouvent du côté aval de la palette. Placer la palette à travers le trou dans le tuyau, avec le côté concave dans le sens amont.

10. S'assurer que lorsqu'il n'y a aucun débit de boue et que la palette est dans la position en bas, un espace de 0,25 - 0,75 pouce (6,3 - 19 mm) soit présent entre la palette et la base du tuyau, et qu'il n'y ait aucune obstruction (ciment/déblais) lorsque le détecteur est monté sur sa base. Boulonner solidement le détecteur sur la base.

11. Placer des contrepoids le long du bras à contrepoids de façon que la palette retourne à la position "A" lorsqu'il n'y a aucun débit de boue. Faire tourner plusieurs fois le support des contrepoids pour s'assurer que le mécanisme fonctionne librement et qu'il retourne à la position "A".

12. Enlever le couvercle du transmetteur et consulter les Figures 3-15, 3-20 et 3-22 pour connecter le câble du détecteur au détecteur et au DAQ. Remettre le couvercle. S'assurer que le câble ne passe pas sur les passerelles, parties humides ou près des câbles électriques.

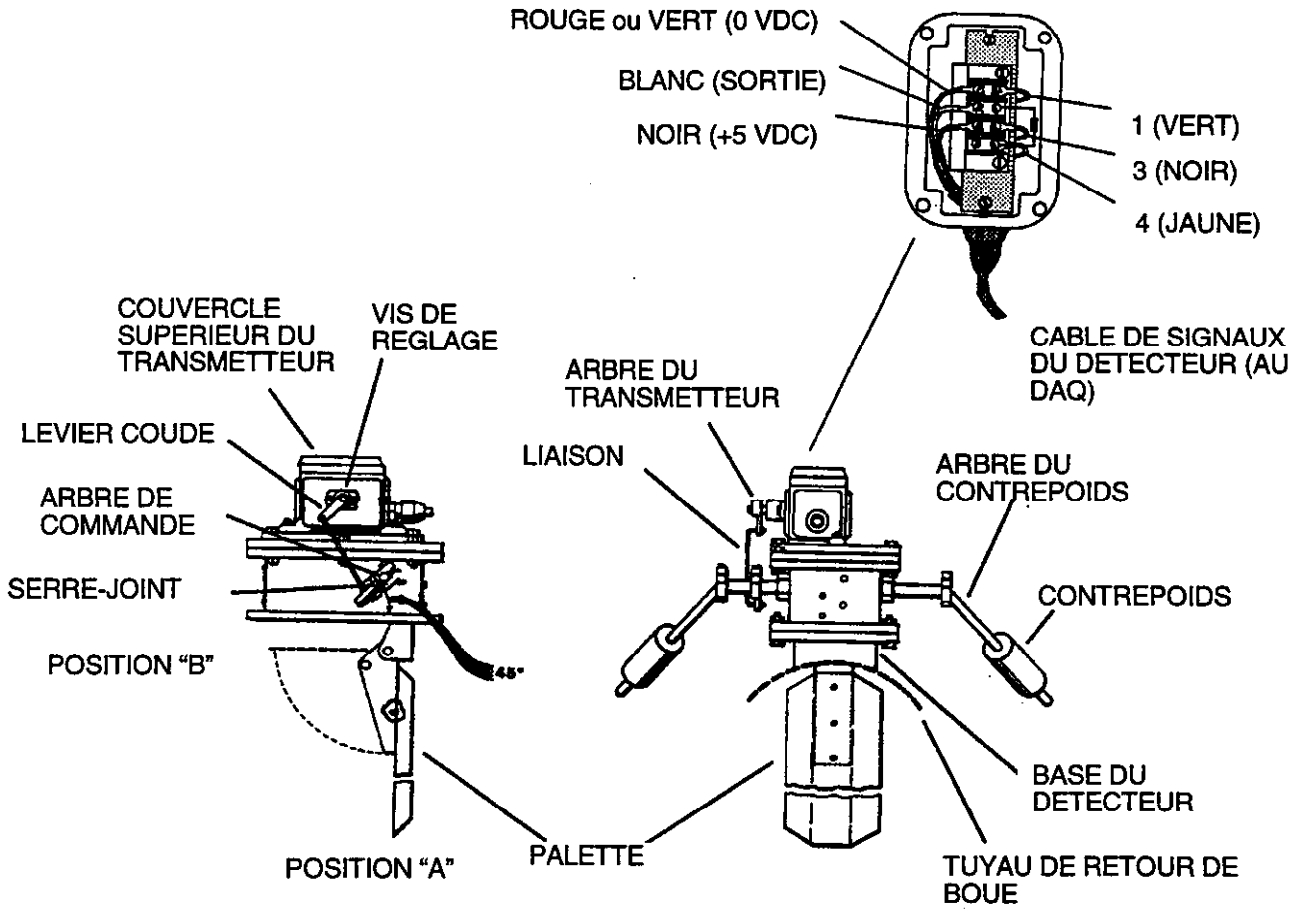


Figure 3-20. Composants du Détecteur de Boue: N/P 270700-116

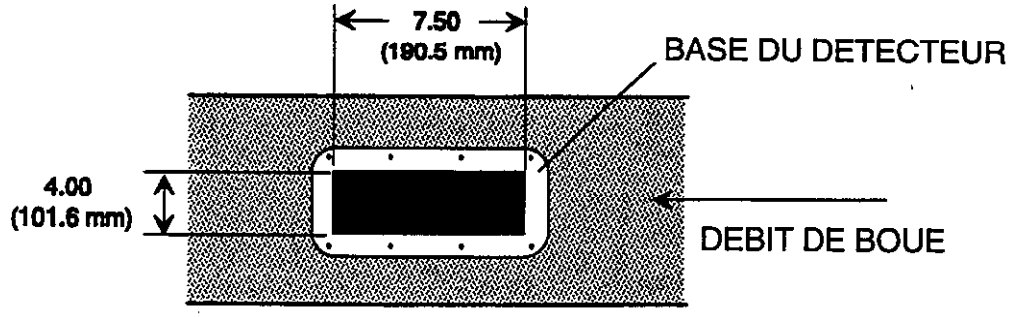


Figure 3-21. Installation du Détecteur de Boue: N/P 270700-116

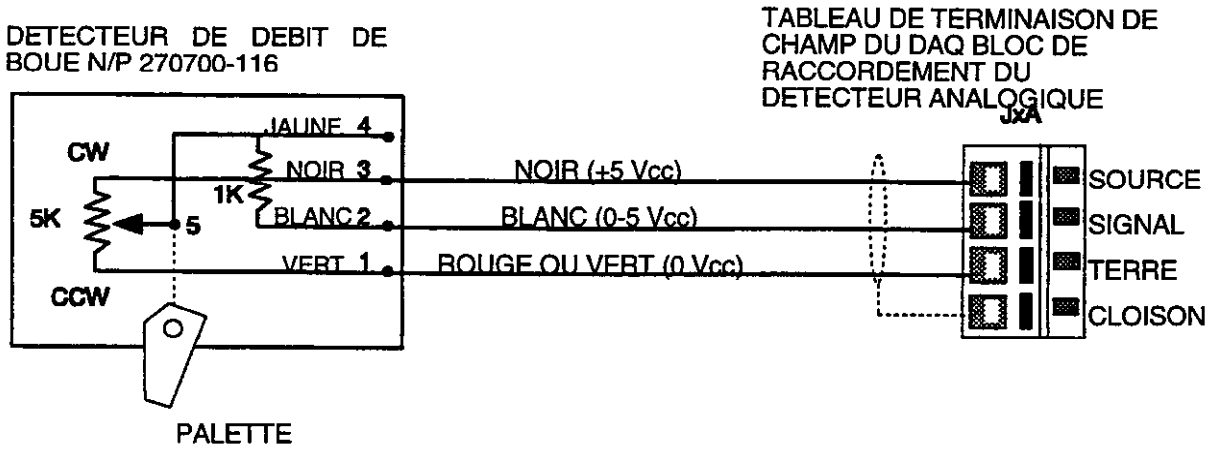


Figure 3-22. Câblage du Détecteur de Débit: N/P 270700-116 (DAQ avec Cloisons Internes)

3-11-3-2 INSTALLATION DU DETECTEUR DE DEBIT DE BOUE N/P MFTX4A-5

Exécuter les étapes suivantes pour installer et étalonner ce détecteur de débit de boue.

1. Choisir un point sur la canalisation pour installer le détecteur de débit de boue. Cet emplacement doit satisfaire les critères suivants:
   - est incliné vers la fosse du tamis vibrant
   - est accessible pour l'entretien
   - se trouve au-dessus du niveau de débordement du tamis vibrant
   - est éloigné des coudes de la canalisation

NOTE

Si une base montée sur la canalisation d'un montage préalable satisfait les critères ci-dessus, on peut l'utiliser. Sinon, passer à l'Etape 2.

AVERTISSEMENT

S'assurer qu'il n'y ait pas de vapeurs explosives avant d'utiliser un chalumeau.

2. Couper un trou de 9,25" x 2,50" (235 mm x 63,5 mm) en longueur sur la canalisation (Figure 3-23) et souder la base du détecteur en plein sur la canalisation. S'assurer que la base soit orientée de façon que l'extrémité à trois trous se trouve en amont de l'autre extrémité.

3. Déterminer le diamètre de la canalisation et sélectionner la grandeur adéquate de la palette.

4. Mesurer du haut de la bride d'écoulement jusqu'au bas de la canalisation pour déterminer l'endroit adéquat pour monter la palette sur le détecteur; fixer la palette en utilisant les vis fournies. S'assurer que les contre-écrous des vis se trouvent du côté aval de la palette. Placer la palette à travers le trou dans le tuyau, avec le côté concave dans le sens amont.

5. S'assurer que lorsqu'il n'y a aucun débit de boue et que la palette est dans la position en bas, un espace de 0,25 - 0,75 pouce (6,3 - 19 mm) soit présent entre la palette et la base du tuyau, et qu'il n'y ait aucune obstruction (ciment/déblais) lorsque le détecteur est monté sur sa base; ajuster la palette en utilisant les trous du bras de la palette, si besoin.

6. S'assurer que la base ait refroidi suffisamment de l'opération de soudage; ensuite, placer le joint en néoprène sur la face de la base.

7. Tourner le détecteur de débit sur 90° environ pour placer la palette à travers l'ouverture; ensuite, tourner le détecteur dans le sens inverse pour aligner le corps avec la base et le boulonner à la base.

8. Enlever le couvercle du logement du potentiomètre (Figure 3-24). Régler le point zéro du détecteur en maintenant la palette dans la position en bas. Dévisser deux vis et faire glisser l'ensemble du potentiomètre jusqu'à ce qu'une résistance de 150-250 ohms soit présente entre les bornes 1 et 2 sur TB1. Serrer les vis.

9. Connecter le câble du détecteur à TB1 et ensuite, soit directement au DAQ (Figures 3-15 et 3,25), soit à travers la boîte à cloisons du détecteur au DAQ (Figure 3-26). Remettre le couvercle. S'assurer que le câble ne passe pas par les passerelles, zones humides ou près des câbles électriques.

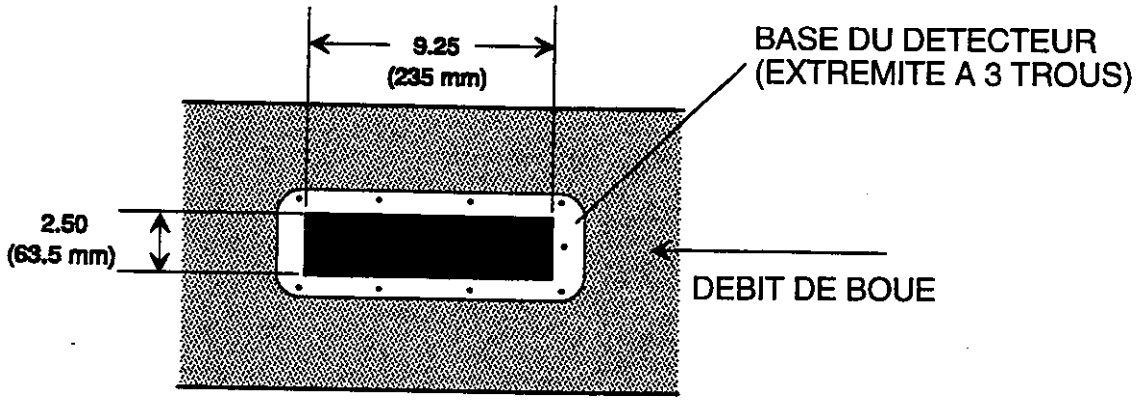


Figure 3-23. Installation du Détecteur de Débit de Boue: N/P MFTX4A-5

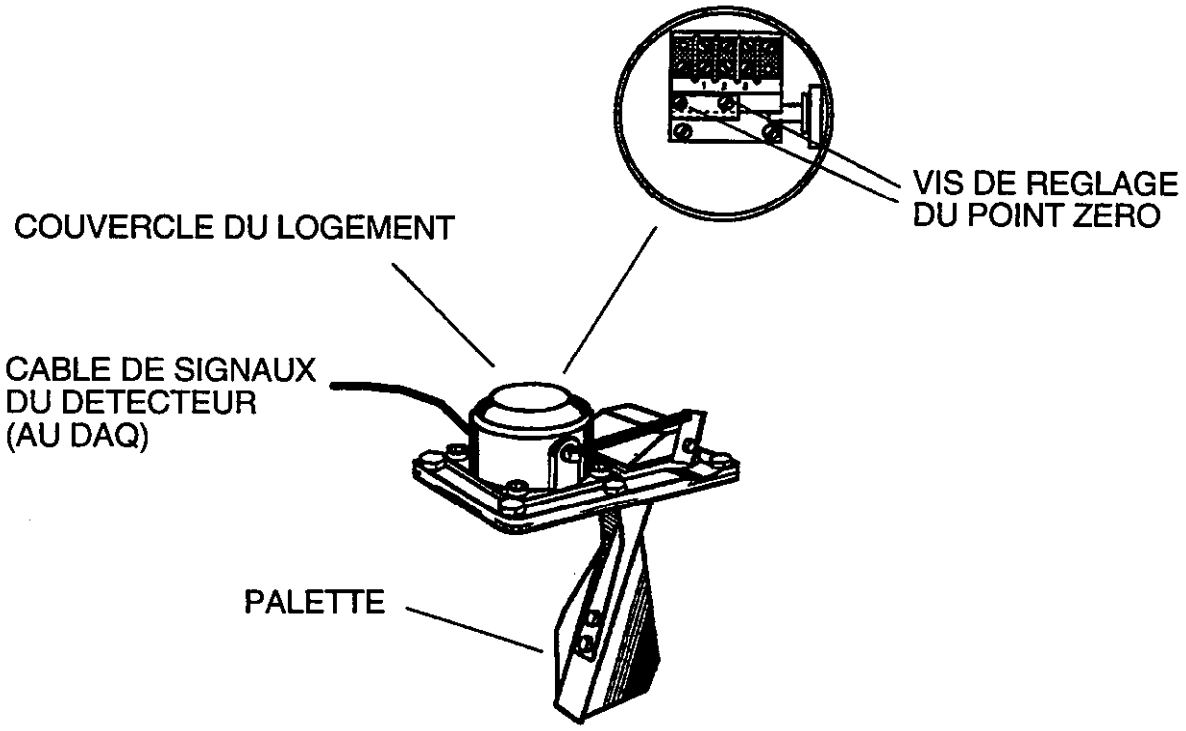


Figure 3-24. Etalonnage du Détecteur de Débit de Boue: N/P MFTX4A-5

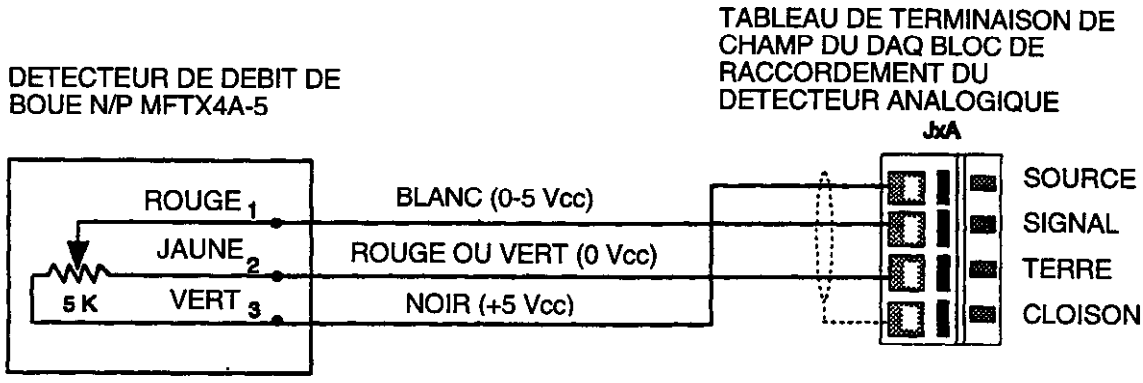


Figure 3-25. Câblage du Détecteur de Débit N/P MFTX4A-5 au DAQ avec des Cloisons Internes

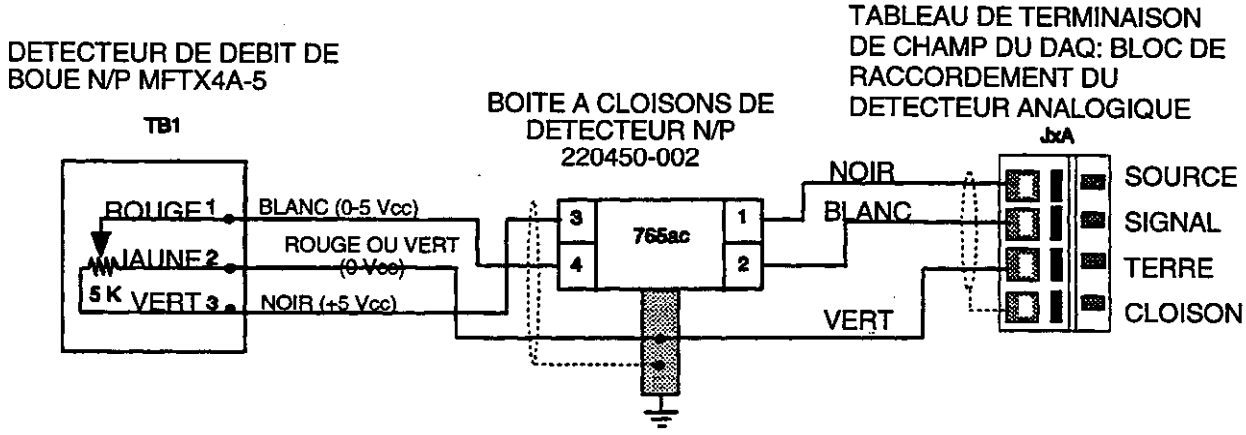


Figure 3-26 Câblage du Détecteur de Débit N/P MFTX4A-5 au DAQ sans Cloisons Internes

3-11-4 Installation du Détecteur de Coups de Pompe

L'ensemble du détecteur de coups de pompes est conçu pour être monté sur la plaque de contrôle de la traverse de la pompe à boue. Les dimensions de montage du détecteur sont indiquées dans la Figure 3-29. Suivre les étapes décrites ci-dessous pour installer ce détecteur.

1. Enlever la plaque de contrôle de la traverse et le joint, si possible, du logement de la pompe à boue.

PRECAUTION

Faire attention de ne pas endommager le joint de la plaque de contrôle de la traverse.

2. Faire un coup complet de la pompe par des moyens mécaniques ou par petits coups de l'interrupteur de la pompe.
3. Mesurer la distance linéaire traversée par la traverse lors d'un coup complet (Dimension A, Figure 3-28).
4. Déterminer la distance minimum entre la surface de la plaque de contrôle et la traverse lors d'un coup complet de la pompe (Dimension B, Figure 3-28).

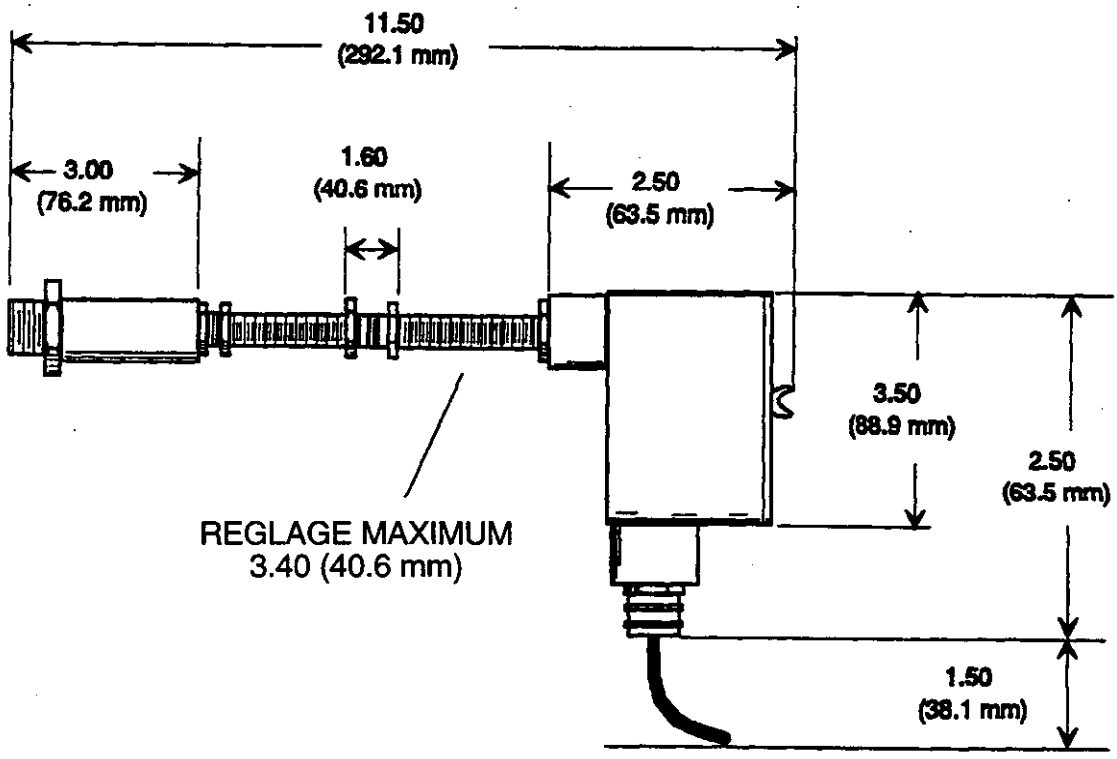
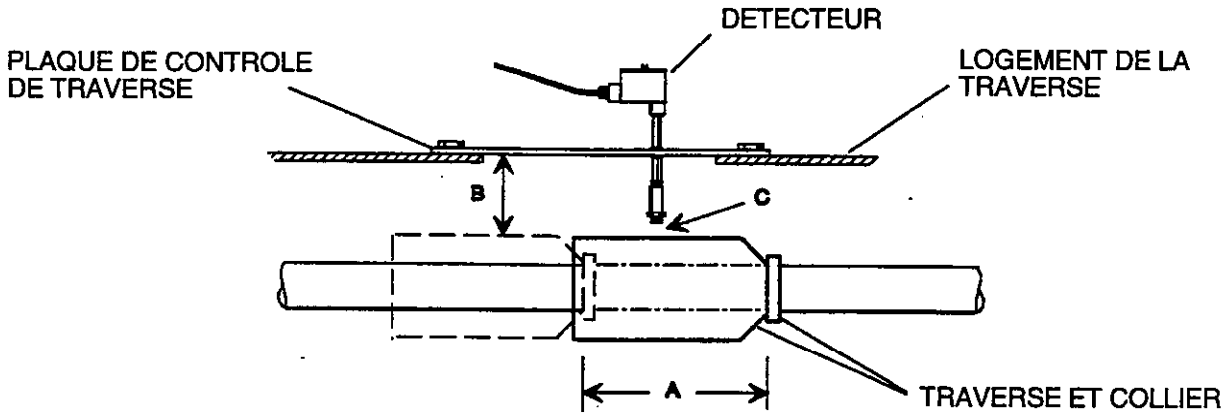
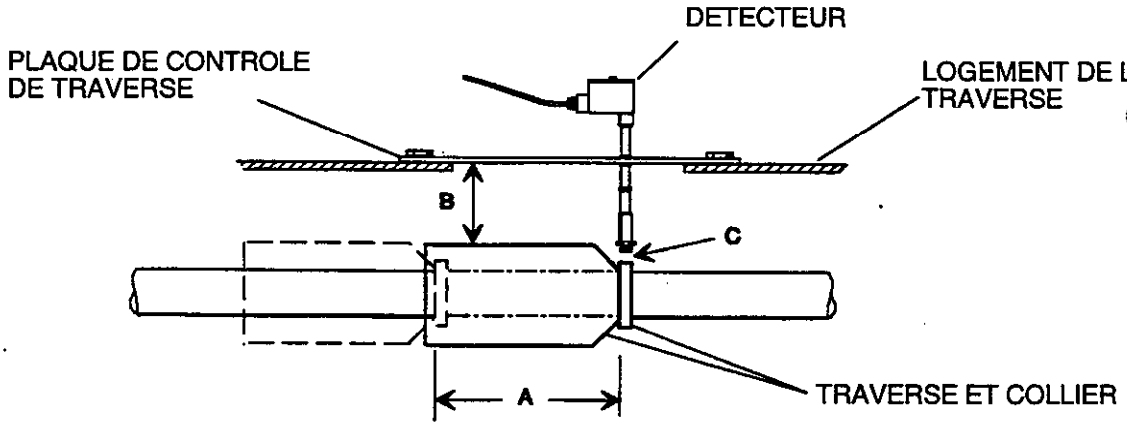


Figure 3-27. Dimensions pour l'Installation du Détecteur de Coups de Pompe



Méthode A. Détecteur monté pour détecter la traverse



Méthode B.
Détecteur monté pour détecter le collier de la traverse

A = Distance linéaire de l'espace parcouru par la traverse
B = Distance entre la surface de la plaque de contrôle et la traverse
C = Distance entre la tête du détecteur et la traverse (3/8 pouce maximum)

Figure 3-28. Méthodes de Montage du Détecteur de Coups de Pompe

5. Perforer un trou de montage de 7/8 pouce (22,2 mm) dans la plaque de contrôle, situant le trou de façon que le détecteur soit dans la meilleure position pour détecter les coups de la pompe.

> **NOTE**
>
> Un trou pilote de 3/8 pouce (10 mm) assure la précision pour une perforeuse plus grande.

6. Déterminer la distance entre la traverse et le bord intérieur de la plaque de contrôle, en plaçant une règle sur l'ouverture et en mesurant la distance perpendiculaire. Laisser 3/16 - 3/8 pouce (5-10 mm) entre le détecteur et la partie de la traverse qui est détectée (Dimension C, Figure 3-28).

7. Monter l'union de la cloison et serrer le contre-écrou (Figure 3-29).

8. Visser le tuyau fileté à travers l'union de la cloison jusqu'à ce que suffisamment de tuyau dépasse pour connecter l'adaptateur et le détecteur.

9. Enfiler le câble du détecteur dans le tuyau et vers le logement des bornes; ensuite, connecter l'adaptateur au tuyau.

10. S'assurer que la tête du détecteur se trouve à moins de 3/8 pouce (10 mm) de la traverse. Ajuster le détecteur en dévissant le contre-écrou et en tournant le tuyau fileté de la façon suivante: chaque 1-1/8 tour de tuyau déplace le détecteur sur 1/16 pouce (1,6 mm).

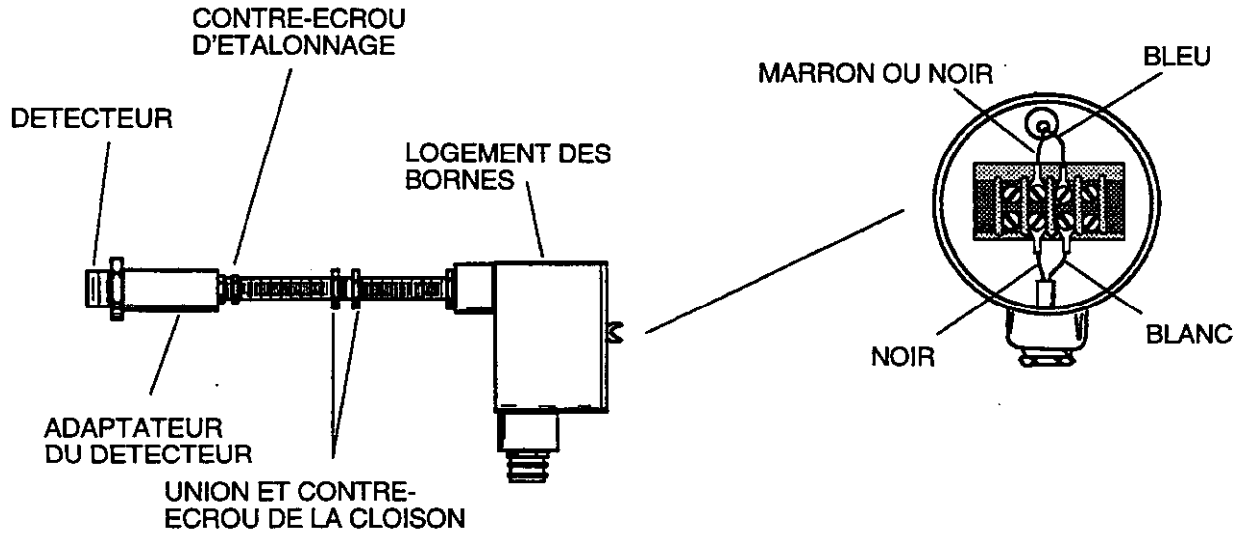


Figure 3-29. Installation du Détecteur de Coups de Pompe

11. Connecter le câble du détecteur a la barrette de connexion du détecteur et soit directement au DAQ (Figures 3-15 et 3-30), soit à travers la boîte à cloisons du détecteur au DAQ (Figure 3-31). S'assurer que les câbles ne passent pas par les passerelles, zones humides ou près des câbles électriques.

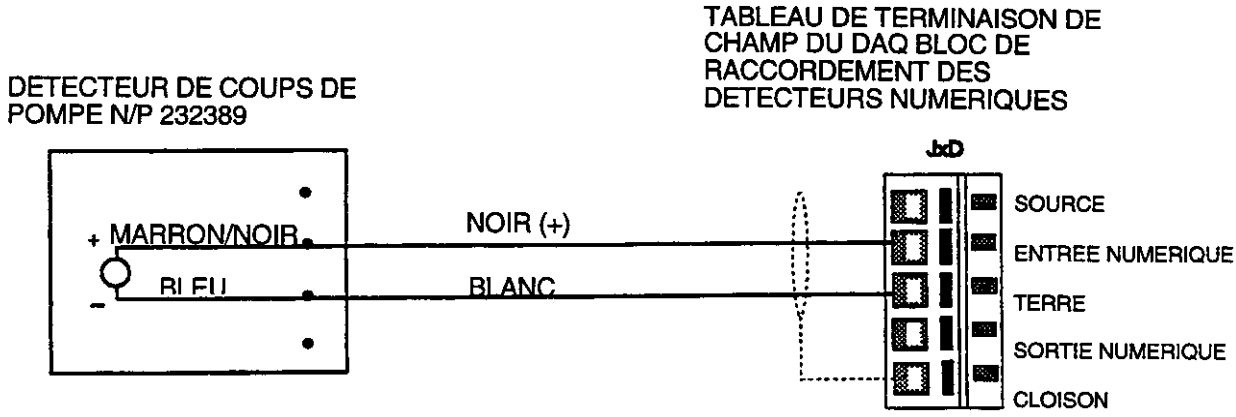


Figure 3-30. Câblage du Détecteur de Coups de Pompe au DAQ avec Cloisons Internes

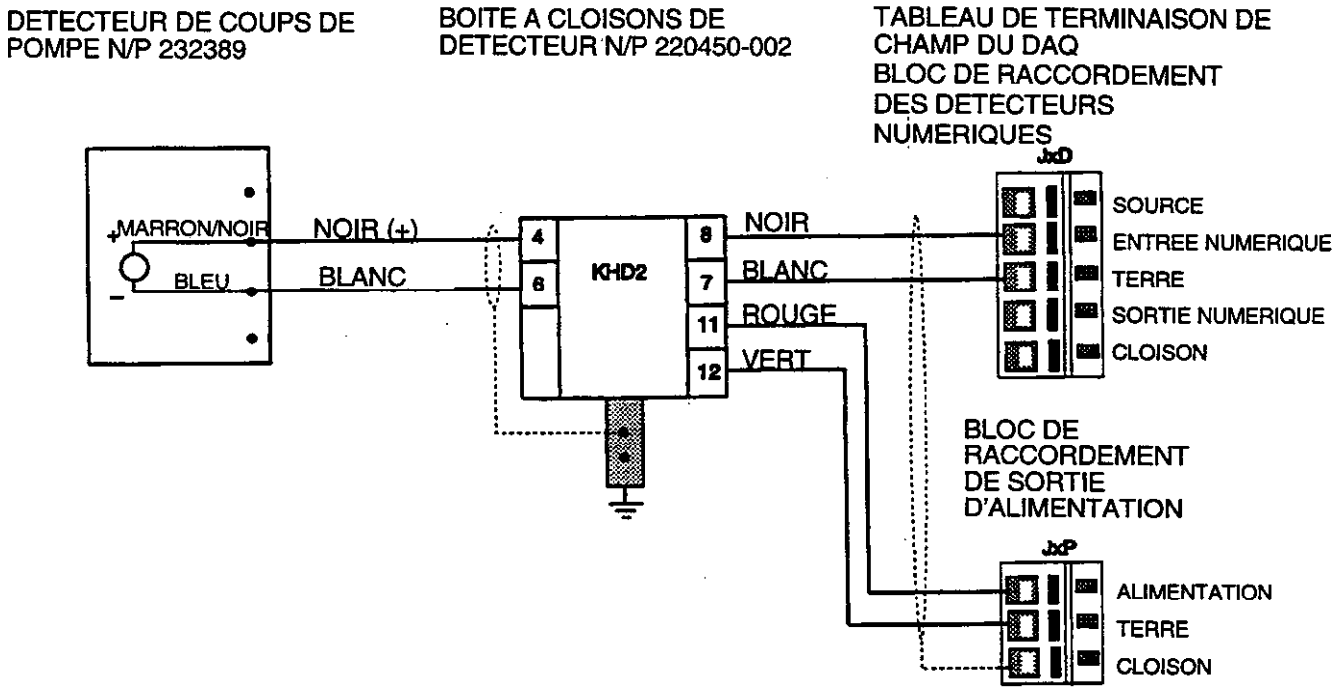


Figure 3-31. Câblage du Détecteur de Coups de Pompe au DAQ sans Cloisons Internes

12. Utiliser un voltmètre pour s'assurer que le détecteur émet des impulsions lorsque la traverse complète un coup complet. Alimenter le détecteur et connecter le compteur au détecteur de la façon indiquée dans la Figure 3-32.

13. Lorsqu'il n'y a aucun métal dans le champ de détection (c'est-à-dire, plus loin que 3/8 pouce, ou 10 mm, de la tête du détecteur), le compteur devrait indiquer # 3,4 Vcc.

14. Faire fonctionner la pompe par petits coups sur l'interrupteur ou de façon mécanique jusqu'à ce que le détecteur détecte la traverse; le compteur devrait indiquer ∃ 7,5 Vcc.

15. Si la tension requise n'est pas observée, ou si le détecteur ne réagit pas au métal, enlever le câble de transmission de signaux, dévisser le contre-écrou et tourner le tuyau fileté jusqu'à ce que le détecteur réagisse de la façon requise. Cette procédure devra peut-être être répétée plusieurs fois jusqu'à ce que le détecteur soit dans la position correcte.

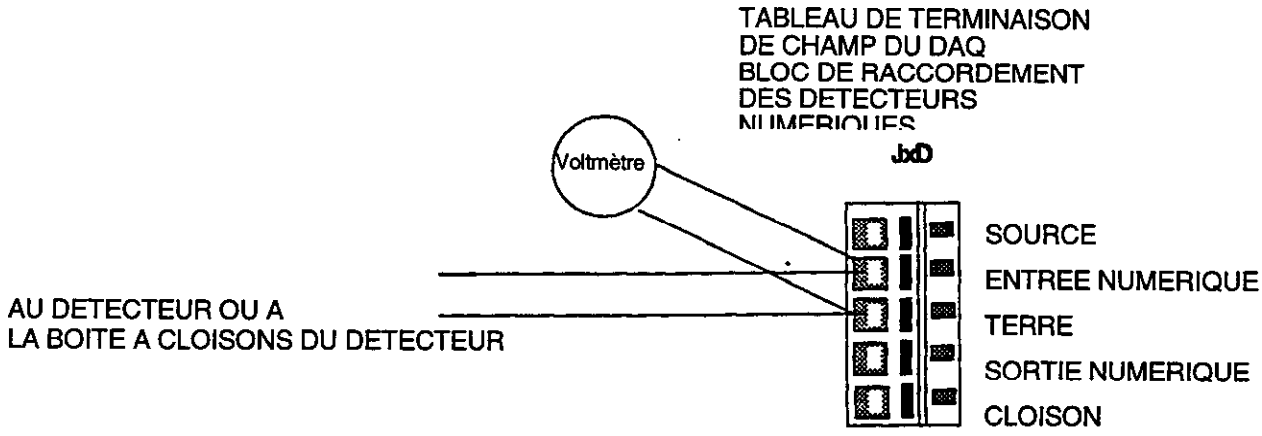


Figure 3-32. Contrôle de la Position du Détecteur de Coups de Pompe

3-12 SORTIES NUMERIQUES DU MUDWATCH

Le DAQ peut être utilisé pour entraîner d'autres instruments, tels que des enregistreurs à bande ou des compteurs, par l'intermédiaire des connecteurs numériques du tableau de terminaison de champ (Figure 3-15). Cette sortie peut prendre la forme d'un signal d'alarme de 10 Vcc ou elle peut commander un dispositif analogique avec un niveau à modulation de largeur d'impulsions de 0-10 Vcc. La Figure 3-35 montre le câblage typique de sortie numérique.

NOTE

Chaque connecteur numérique peut être utilisé pour l'entrée ou la sortie, mais pas les deux.

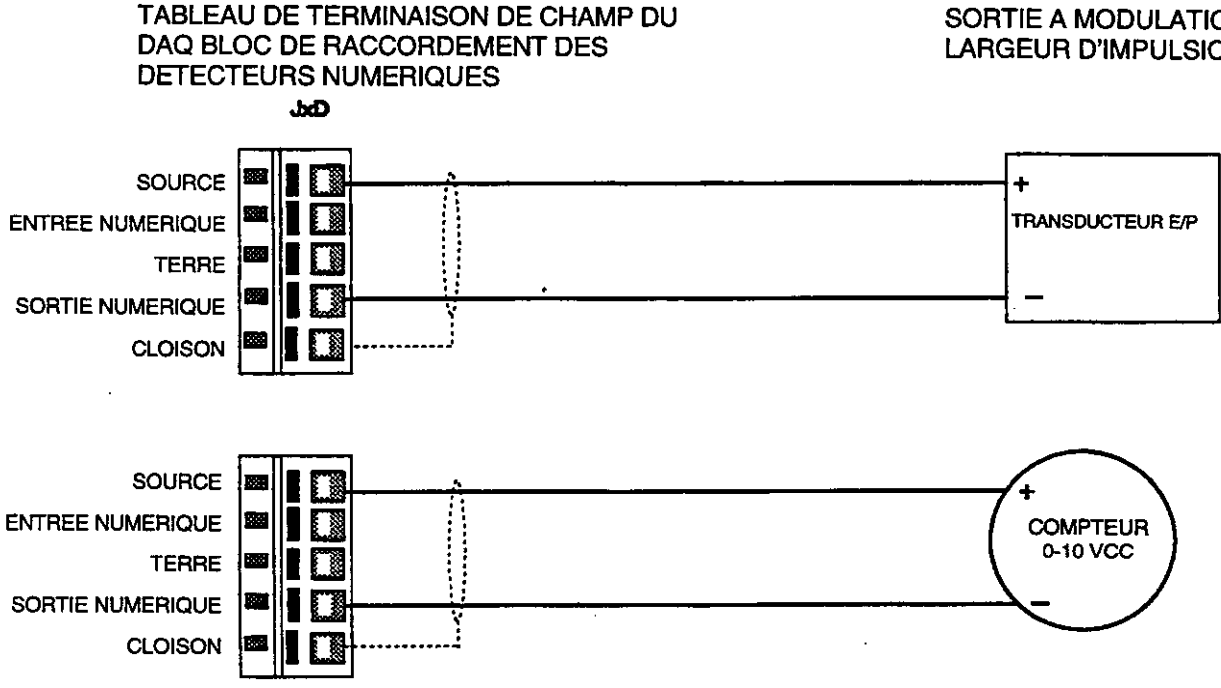


Figure 3-33. Câblage Typique de Sortie Numérique

3-13 MISE EN MARCHE DU SYSTEME

Suivre les étapes décrites ci-dessous pour mettre en marche un système MUDWATCH.

1. Ouvrir la porte arrière du DAQ.

2. S'assurer que le câble d'alimentation CA est branché sur une source CA et que la source est sous tension; ensuite, régler l'interrupteur EN CIRCUIT/HORS CIRCUIT sur la position EN CIRCUIT (Figure 3-4).

3. S'assurer que la DEL du processeur principal et la DEL du processeur analogique sur le tableau numérique du DAQ clignotent (Figure 6-4).

4. Vérifier ce qui suit:

   - La DEL rouge de "microprocesseur actif" sur le TIM de la DSI devrait s'allumer (Figure 6-4).

   - La DEL jaune de transmission sur le TIM de la DSI devrait clignoter continuellement.

   - Les données devraient être affichées sur le panneau d'affichage du MUDWATCH.

5. Fermer la porte arrière du DAQ.

6. Si une Station de Travail VIP est présente, mettre l'ordinateur et l'imprimante sous tension. Vérifier que les données affichées sur l'écran de la station de travail correspondent à celles du panneau d'affichage.

4-1 INTRODUCTION

Le Logiciel de Configuration et Etalonnage est utilisé pour charger la configuration du MUDWATCH; éditer la configuration (si nécessaire) et étalonner les entrées et canaux de sortie numérique des détecteurs (s'ils sont utilisés). Ce chapitre contient ce qui suit:

- Description des canaux de configuration standard du MUDWATCH
- Procédures pour initier le logiciel de Configuration et Etalonnage et charger la configuration du MUDWATCH
- Procédures pour éditer la configuration du MUDWATCH
- Procédures pour étalonner les canaux des détecteurs analogiques et numériques et les sorties (si elles sont utilisées)
- Procédures pour sauvegarder la configuration/étalonnage sur disquette

La Figure 4-1 montre la procédure recommandée de configuration et étalonnage.

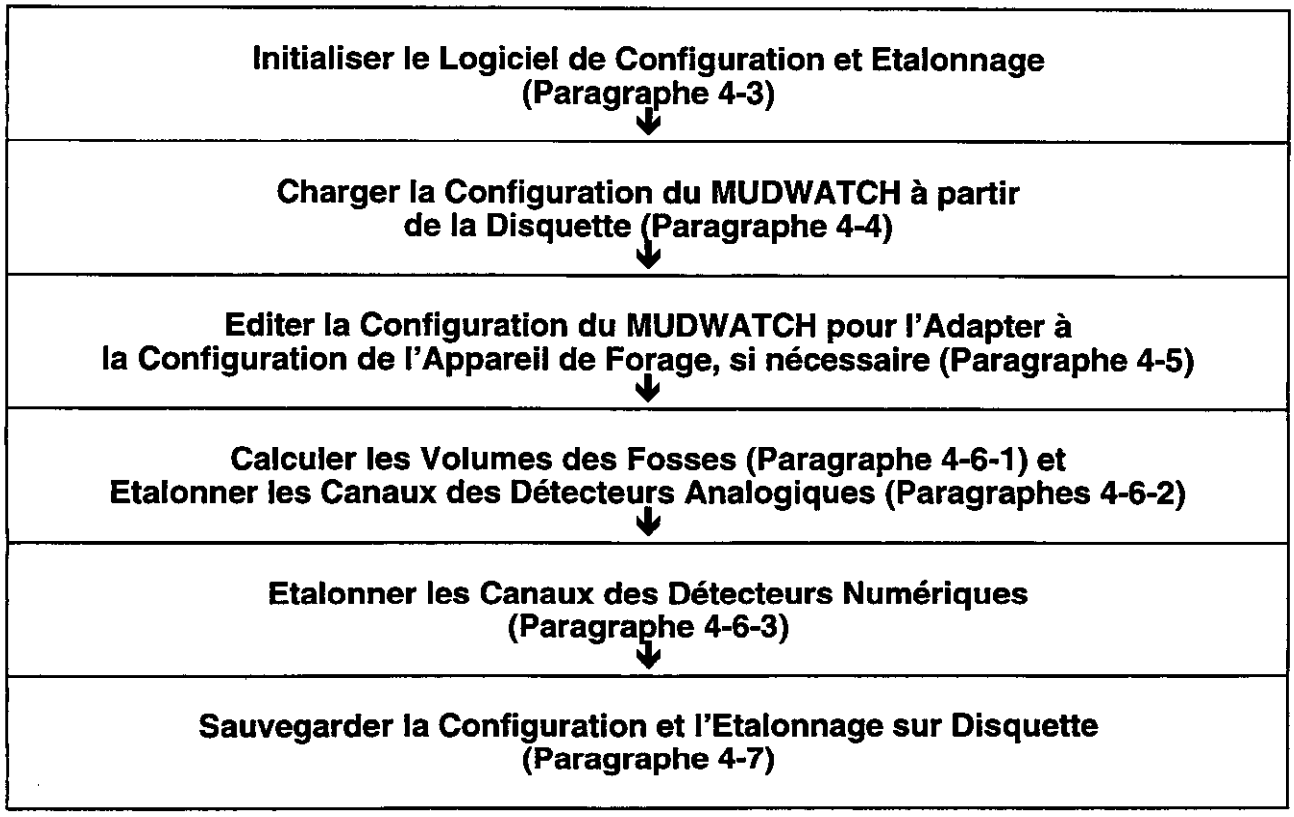


Figure 4-1. Procédure Recommandée de Configuration et Etalonnage du MUDWATCH

4-2 CANAUX DU MUDWATCH

La configuration standard du MUDWATCH contient 42 canaux qui représentent des champs d'affichage (c'est-à-dire que le canal de RETOUR DE DEBIT représente le champ de RETOUR DE DEBIT) ou sont utilisés pour calculer les valeurs des champs d'affichage (c'est-à-dire que la FOSSE A BOUE 1 est utilisée pour calculer la valeur affichée dans le champ de VOLUME ACTIF TOTAL). On affecte un numéro de canal logique à chaque canal, lequel est utilisé par le logiciel pour identifier le canal.

Le Tableau 4-1 décrit chaque canal du MUDWATCH et le Tableau 4-2 énumère le type implicite de détecteur et les canaux configurés requis pour chacun. Le Tableau 4-3 énumère les sorties implicites du MUDWATCH, lesquelles peuvent être utilisées pour commander d'autres dispositifs, tels que des enregistreurs à bande ou des compteurs. Les Tableaux 4-4 et 4-5 énumèrent les valeurs implicites d'étalonnage pour les systèmes MUDWATCH standard.

Tableau 4-1. Descriptions des Canaux: Configuration Standard du MUDWATCH

No. du Canal Logique	Nom du Canal	Description
005	SYNCH	Un canal de synchronisation qui est utilisé par le logiciel du VIP à la place d'un canal de PROFONDEUR
020	COMPTEUR A	Le nombre de coups de toutes les pompes à boue actives dans le champ indicateur marqué "COMPTEUR A"
022	CPM 1	Le débit de la Pompe à Boue 1, en coups par minute
023	CPM 2	Le débit de la Pompe à Boue 2, en coups par minute
024	CPM 3	Le débit de la Pompe à Boue 3, en coups par minute
029	CPM TOTAL	Les débits combinés de toutes les pompes à boue actives dans le champ indicateur marque DEBIT TOTAL
032	COUPS 1A	Le nombre de coups de la Pompe à Boue 1 depuis que le canal COUPS 1A a été activé. Ces coups de pompe sont compris dans le nombre de coups affichés dans le champ COMPTEUR A.
033	COUPS 2A	Le nombre de coups de la Pompe à Boue 2 depuis que le canal COUPS 2A a été activé. Ces coups de pompe seront compris dans le nombre de coups affichés dans le champ COMPTEUR A.
034	COUPS 3A	Le nombre de coups de la Pompe à Boue 3 depuis que le canal COUPS 3A a été activé. Ces coups de pompe seront compris dans le nombre de coups affichés dans le champ COMPTEUR A.
037	GAIN/PERTE	Le gain ou la perte de volume de boue contrôlé par le canal de VOLUME TOTAL, en barils*
041	VOLUME TOTAL	Le volume total de boue dans toutes les fosses de boue active, en barils*
042-053	FOSSE A BOUE 1 à FOSSE A BOUE 12	Le volume de boue dans les Fosses 1 à 12, en barils*
055	DEBIT DE RETOUR	Le débit de boue qui sort du trou, en pourcentage du volume de remplissage de la canalisation
062	RESERVOIR DE MANŒUVRE 1	Le volume de boue dans le Réservoir de Manœuvre 1, en barils*
063	RESERVOIR DE MANŒUVRE 2	Le volume de boue dans le Réservoir de Manœuvre 2 , en barils*

(suivi)

Tableau 4-1. Descriptions des Canaux: Configuration Standard du MUDWATCH (Suite)

No. du Canal Logique	Nom du Canal	Description
091	HEURE	L'heure, basée sur une horloge de 24 heures, sous la forme de hh mm
092	DATE	La date actuelle, sous la forme de mm jj aa
111	VERSION DU DAQ	Le numéro de la version du logiciel du DAQ
112	VERS. UNITE 0	Le numéro de la version du logiciel du MUDWATCH
184	VOLUME DE MANŒUVRE	Le volume de boue dans tous les réservoirs actifs de manœuvre, en barils
186	VOLUME DU RESERVOIR	Le volume du réservoir de boue ou de manœuvre sélectionné (c'est-à-dire le réservoir dont le numéro est affiché dans le champ NUMERO DE RESERVOIR)
187	NUMERO DE RESERVOIR	Le numéro du réservoir de boue ou de manœuvre dont le volume est affiché dans le champ
206	OPTION	Un canal du détecteur spécifié par l'opérateur
208	COMPTEUR B	Le nombre de coups de toutes les pompes à boue actives dans le champ indicateur marqué "COMPTEUR B"
209	COUPS 1B	Le nombre de coups de la Pompe à Boue 1 depuis que le canal COUPS 1B a été activé. Ces coups de pompe sont compris dans le nombre de coups affichés dans le champ COMPTEUR B.
210	COUPS 2B	Le nombre de coups de la Pompe à Boue 1 depuis que le canal COUPS 2B a été activé. Ces coups de pompe sont compris dans le nombre de coups affichés dans le champ COMPTEUR B.
211	COUPS 3B	Le nombre de coups de la Pompe à Boue 1 depuis que le canal COUPS 3B a été activé. Ces coups de pompe sont compris dans le nombre de coups affichés dans le champ COMPTEUR B.
227	DÉCL. CPM	Une valeur de CPM spécifiée par l'utilisateur, en dessous de laquelle l'ALARME DE DEBIT DE RETOUR BAS est désactivée. Le but de ce canal est d'empêcher que l'avertisseur sonne à cause d'un débit de retour bas ou nul lorsque les pompes sont arrêtées
230	FORAGE/ MANŒUVRE	Un canal manuel qui spécifie le mode de forage ou le mode de manœuvre
250	CANAL nº 250	Spécifie le nombre de fois par seconde que le DAQ appelle les dispositifs du réseau
253	CAN. MUDWATCH	Le nom de la configuration actuelle

* Si le panneau d'affichage présente le volume en mètres cubes, la configuration du MUDWATCH doit être modifiée. Consulter le Paragraphe 4-5 pour des instructions sur la modification de la configuration.

Tableau 4-2. Données de Configuration Standard des Canaux du MUDWATCH

Nº du Canal Logique	Nom du Canal	Type de Détecteur	Canaux de Configuration Requis
005	SYNCH	MANUEL	---
020	COMPTEUR A	DERIVE	COUPS 1A, COUPS 2A, COUPS 3A, FORAGE/ MANŒUVRE, DEBIT DE RETOUR
022	CPM 1	DEBIT	---
023	CPM 2	DEBIT	---
024	CPM 3	DEBIT	---
029	CPM TOTAL	DERIVE	CMP 1, CPM 2, CPM 3
032	COUPS 1A	EVENEMENT	EVENEMENT FORAGE/ MANŒUVRE, DEBIT DE RETOUR
033	COUPS 2A	EVENEMENT	EVENEMENT FORAGE/ MANŒUVRE, DEBIT DE RETOUR
034	COUPS 3A	EVENEMENT	EVENEMENT FORAGE/ MANŒUVRE, DEBIT DE RETOUR
037	GAIN/PERTE	DERIVE	VOLUME TOTAL
041	VOLUME TOTAL	DERIVE	Tous les canaux FOSSE A BOUE actifs
042	FOSSE A BOUE 1	TENSION (0-5)	---
043	FOSSE A BOUE 2	TENSION (0-5)	---
044	FOSSE A BOUE 3	TENSION (0-5)	---
045	FOSSE A BOUE 4	TENSION (0-5)	---
046	FOSSE A BOUE 5	TENSION (0-5)	---
047	FOSSE A BOUE 6	TENSION (0-5)	---
048	FOSSE A BOUE 7	TENSION (0-5)	---
049	FOSSE A BOUE 8	TENSION (0-5)	---
050	FOSSE A BOUE 9	TENSION (0-5)	---
051	FOSSE A BOUE 10	TENSION (0-5)	---
052	FOSSE A BOUE 11	TENSION (0-5)	---
053	FOSSE A BOUE 12	TENSION (0-5)	---
055	DEBIT DE RETOUR	TENSION (0-5)	---
062	RESERVOIR DE MANŒUVRE 1	TENSION (0-5)	---
063	RESERVOIR DE MANŒUVRE 2	TENSION (0-5)	---
091	HEURE	SANS DETECTEUR	HEURE, DATE
092	DATE	SANS DETECTEUR	HEURE, DATE
111	VERSION DU DAQ	MANUEL	---
112	VERS. UNITE 0	MANUEL	---
184	VOLUME DE MANŒUVRE	DERIVE	Tous les canaux RESERVOIR DE MANŒUVRE actifs

Tableau 4-2. Données de Configuration Standard des Canaux du MUDWATCH (suite)

Nº du Canal Logique	Nom du Canal	Type de Détecteur	Canaux de Configuration Requis
186	VOLUME DU RESERVOIR	DERIVE	NUMERO DU RESERVOIR et le réservoir indiqué par NUMERO DE RESERVOIR
187	NUMERO DU RESERVOIR	MANUEL	---
206	OPTION	ACTUEL	---
208	COMPTEUR B	DERIVE	COUPS 1B, COUPS 2B, COUPS 3B, FORAGE/MANŒUVRE, DEBIT DE RETOUR
209	COUPS 1B	EVENEMENT	FORAGE/MANŒUVRE, DEBIT DE RETOUR
210	COUPS 2B	EVENEMENT	FORAGE/MANŒUVRE, DEBIT DE RETOUR
211	COUPS 3B	EVENEMENT	FORAGE/MANŒUVRE, DEBIT DE RETOUR
227	DECL. CPM	MANUEL	---
230	FORAGE/ MANŒUVRE	MANUEL	---
250	CANAL nº 250	MANUEL	---
253	CAN. MUDWATCH	N/A	N/A

Tableau 4-3. Assignations Implicites des Sorties du MUDWATCH: Configuration Standard

Nom du Canal	Connecteur du DAQ	Type de Sortie	Echelle Basse	Echelle Haute
CPM 1	J6D	ANALOGIQUE (GRAPHIQUE)	0	300
CPM 2	J7D	ANALOGIQUE (GRAPHIQUE)	0	300
CPM 3	J8D	ANALOGIQUE (GRAPHIQUE)	0	300
CPM TOTAL	J9D	ANALOGIQUE (GRAPHIQUE)	0	300
GAIN/PERTE	J10D	ANALOGIQUE (GRAPHIQUE)	-50	50
VOLUME TOTAL	J11D	ANALOGIQUE (GRAPHIQUE)	0	1000
DEBIT DE RETOUR	12D	ANALOGIQUE (GRAPHIQUE)	0	100
VOLUME DE MANŒUVRE	J13D	ANALOGIQUE (GRAPHIQUE)	0	100
OPTION	J14D	ANALOGIQUE (GRAPHIQUE)	0	100

4-3 INITIALISATION DU LOGICIEL DE CONFIGURATION ET ETALONNAGE

Le logiciel de Configuration et Etalonnage est transférée de la disquette par un ordinateur portable connecté au DAQ. Suivre les étapes indiquées ci-dessous pour connecter l'ordinateur portable au DAQ et initialiser le logiciel.

1. Connecter l'ensemble de câble d'étalonnage entre le port en série de 9 broches de l'ordinateur et le connecteur du DAQ marqué "CAL. CONFIG" (Figure 4-2).

2. Allumer l'ordinateur. La date et heure actuelles sont affichées, suivies du guide opérateur C>.

3. Introduire la disquette du logiciel de Configuration et Etalonnage dans la platine disquette A:

4. Passer de l'unité C: à l'unité A: en tapant A: et en appuyant ensuite sur RETOUR. Le guide opérateur A> est affiché.

5. Pour initialiser le logiciel, taper CALCONF et appuyer sur RETOUR. L'ordinateur accède à la disquette et les unités de configuration sont appelées (Figure 4-3), et le Menu Principal de Configuration et Etalonnage est affiché (Figure 4-4).

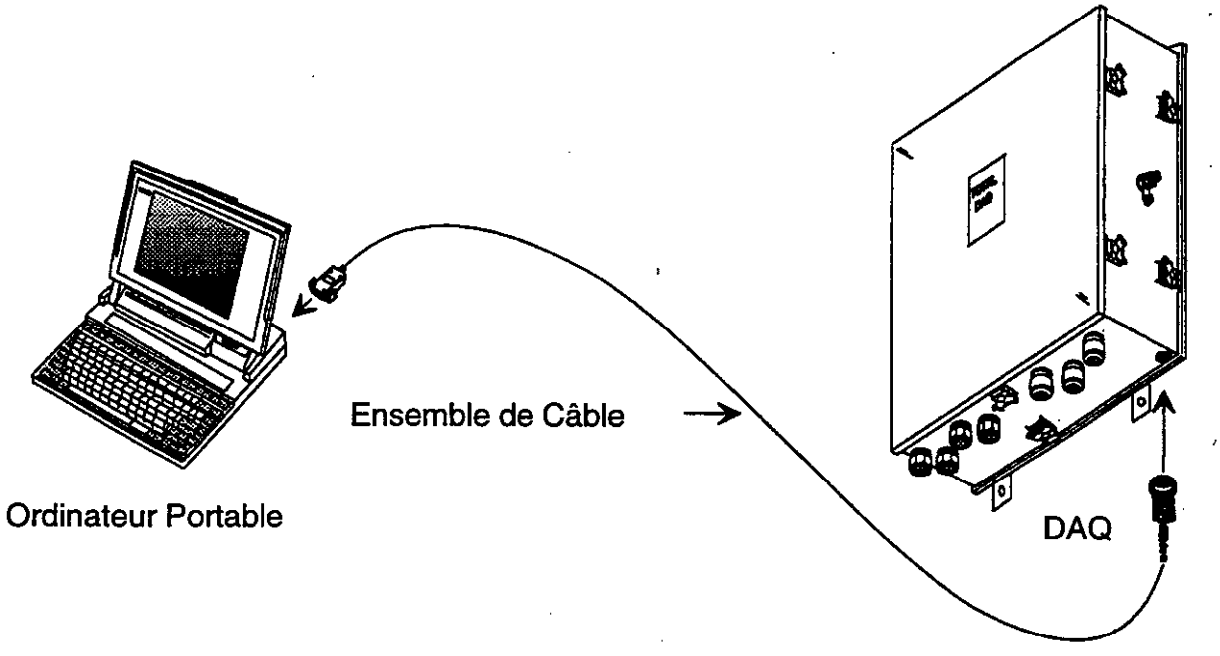


Figure 4-2. Connexion de l'Ordinateur Portable au DAQ

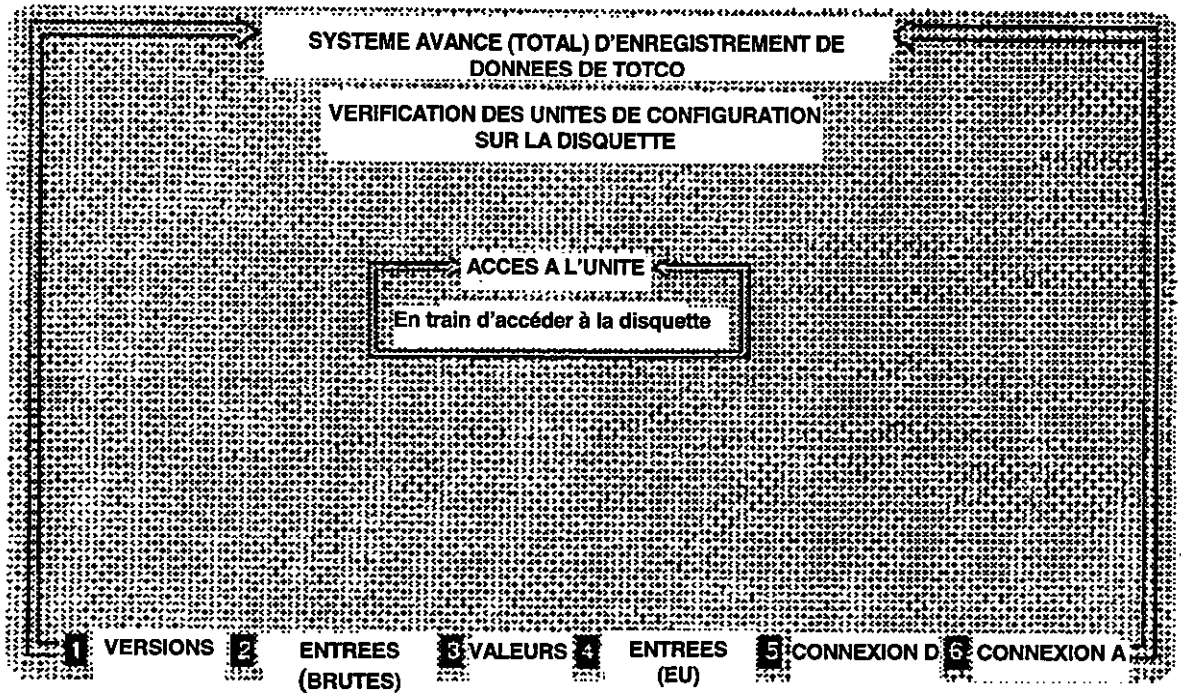


Figure 4-3. Ecran d'Initialisation du Logiciel de Configuration et Etalonnage

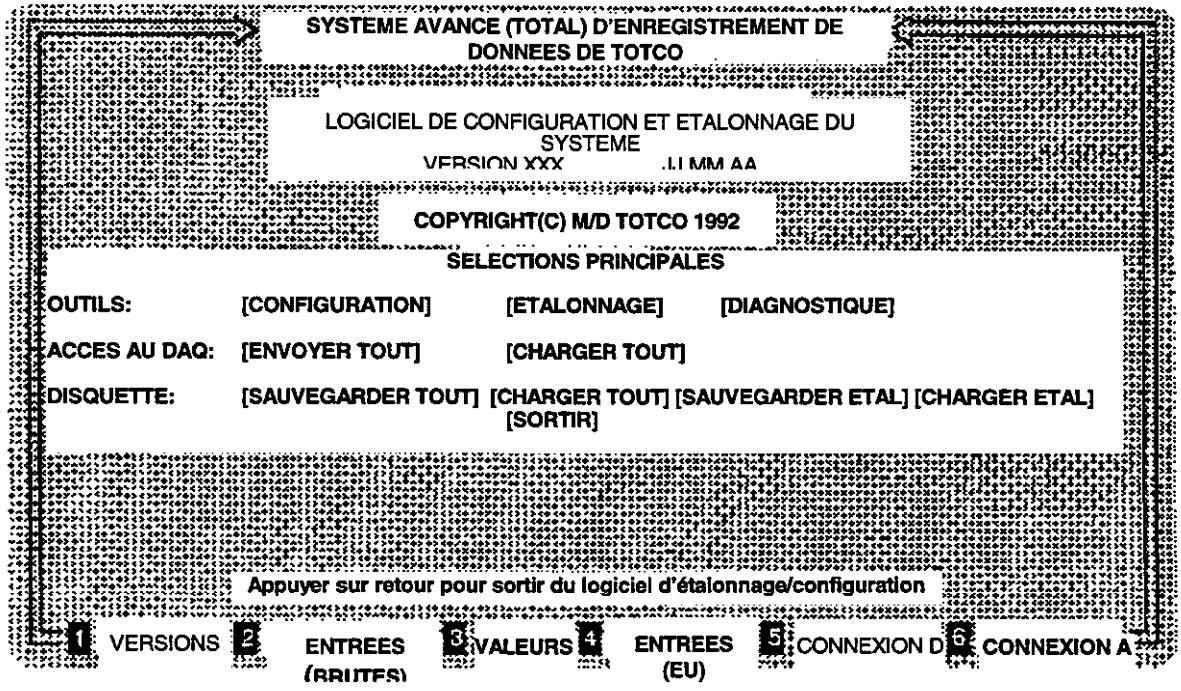


Figure 4-4. Ecran du Menu Principal de Configuration et Etalonnage

4-4 CHARGEMENT DE LA CONFIGURATION DU MUDWATCH A PARTIR D'UNE DISQUETTE

La disquette de Configuration et Etalonnage contient les fichiers de configuration du système MUDWATCH. Ces fichiers fournissent une description complète de tous les composants du système, y compris les détecteurs, algorithmes et constantes numériques utilisés par le logiciel du MUDWATCH.

Pour les systèmes MUDWATCH standard (c'est-à-dire ceux qui ne contiennent que les canaux indiqués dans le Tableau 4-1), les fichiers de configuration du système sont appelés MUDWATCH. Pour les systèmes MUDWATCH non standard, on donne aux fichiers un nom unique qui est généralement associé à l'appareil de forage ou au client.

Lors de l'initialisation, suivre les étapes indiquées ci-dessous pour charger les fichiers de configuration à partir de la disquette.

1. Sélectionner DISQUETTE: [CHARGER TOUT] de l'écran du Menu Principal de Configuration et Etalonnage (Figure 4-4). Un sous-menu énumérant le(s) fichier(s) de configuration est affiché (Figure 4-5).

2. Souligner le nom de la configuration appropriée et appuyer ensuite sur RETOUR. Le transfert commence et plusieurs messages sont affichés, tels que ceux qui suivent.

EN TRAIN DE RECUPERER TOUS LES PARAMETRES DU SYSTEME DE LA DISQUETTE

ACCES A L'UNITE

En train d'accéder à la disquette

ensuite

NOTE

EN TRAIN D'ENVOYER LES ALGORITHMES

3. Lorsque le transfert est terminé, l'écran du Menu Principal de Configuration et Etalonnage est affiché de nouveau. Passer au Paragraphe 4-5 s'il est nécessaire d'éditer la configuration. Sinon, passer au Paragraphe 4-6 pour étalonner les canaux des détecteurs.

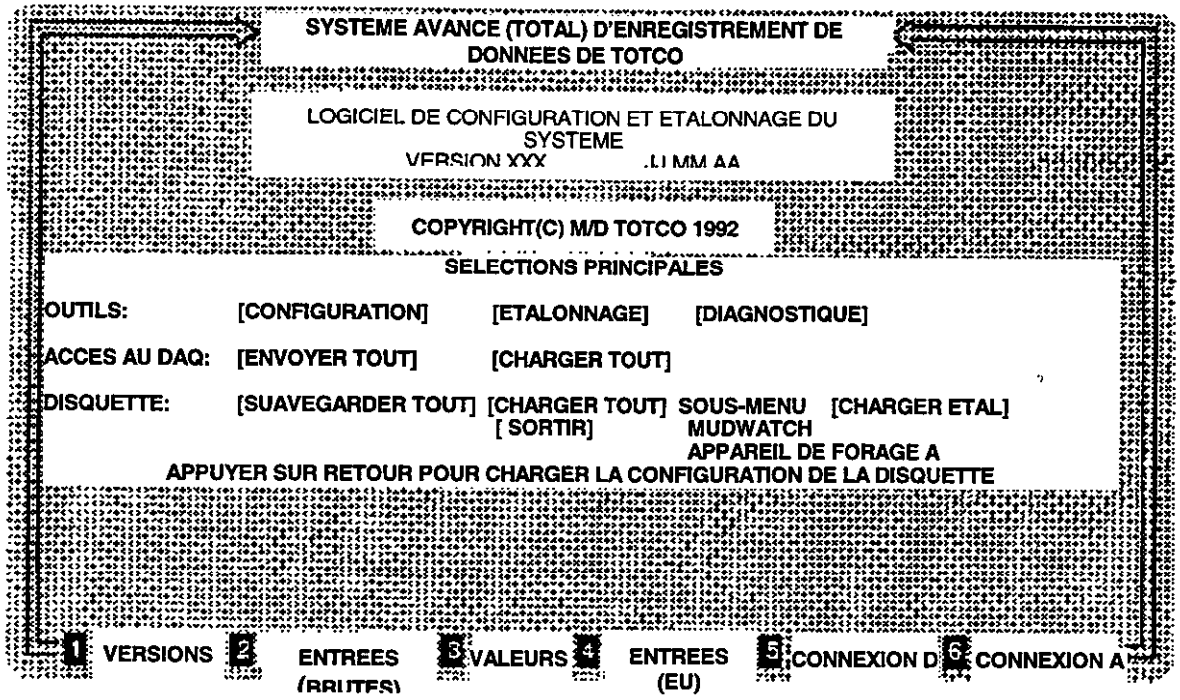


Figure 4-5. DISQUETTE: Ecran de Menu [CHARGER TOUT]

4-5 CONFIGURATION

La configuration du MUDWATCH ne devrait être éditée que si:

- les volumes sont affichés en mètres cubes (au lieu de barils) sur le panneau d'affichage du MUDWATCH, ou
- les valeurs d'échelle basse et/ou haute de sortie implicite du canal ne sont pas correctes pour le dispositif utilisé ou
- le canal d'option doit être configuré.

AVERTISSEMENT

La configuration du MUDWATCH doit être éditée s'il y a une différence quelconque avec la configuration réelle de l'appareil de forage. Des données incorrectes pourraient être acquises si la configuration n'est pas adaptée à la configuration de l'appareil de forage.

La procédure qui suit résume la façon d'éditer la configuration du système si la première ou deuxième condition indiquée ci-dessus existe. Pour configurer le canal d'option ou pour une explication plus approfondie de la façon d'éditer les.

1. Sur l'écran du Menu Principal, sélectionner OUTILS: [CONFIGURATION]. Un sous-menu est affiché (Figure 4-6).

2. Sélectionner SYSTEME/DAQ. L'écran de CONFIGURATION SYSTEME/DAQ (Figure 4-7) est affiché.

3. Sélectionner CANAL, DETECTEUR ET SORTIE: [EDIT]; un sous-menu de noms de canaux est affiché.

4. Sélectionner le nom du canal à éditer. L'écran de Configuration des Canaux est affiché (Figure 4-8).

5. Editer le(s) champ(s) pertinent(s) sur l'écran de Configuration des Canaux.

6. Une fois que toutes les éditions ont été faites, appuyer sur la touche [Esc], ou souligner SORTIR et appuyer sur RETOUR. L'écran de CONFIGURATION SYSTEME/DAQ est affiché. Pour éditer un autre canal, répéter les Etapes 4 et 5.

   Pour sortir du mode de Configuration, appuyer sur la touche [Esc]; le sous-menu est fermé. Appuyer de nouveau sur la touche [Esc]. Le message suivant est affiché:

ACCES AU DAQ

ATTENTION

VOULEZ-VOUS ENVOYER LES DONNEES DE CONFIGURATION AU DAQ?

OPTIONS

ENVOYER ABANDONNER

7. Pour envoyer les changements au DAQ et surécrire la configuration DAQ précédente, sélectionner ENVOYER. L'écran du Menu Principal est affiché lorsque la nouvelle configuration a été envoyée au DAQ.

   Pour garder la configuration DAQ existante et sortir du sous-menu de CONFIGURATION (Figure 4-6), sélectionner ABANDONNER.

NOTE

Si on sélectionne ABANDONNER, les éditions faites à la configuration lors de l'Etape 5 sont toujours en mémoire dans l'ordinateur d'étalonnage, même s'ils n'ont pas été envoyés au DAQ.

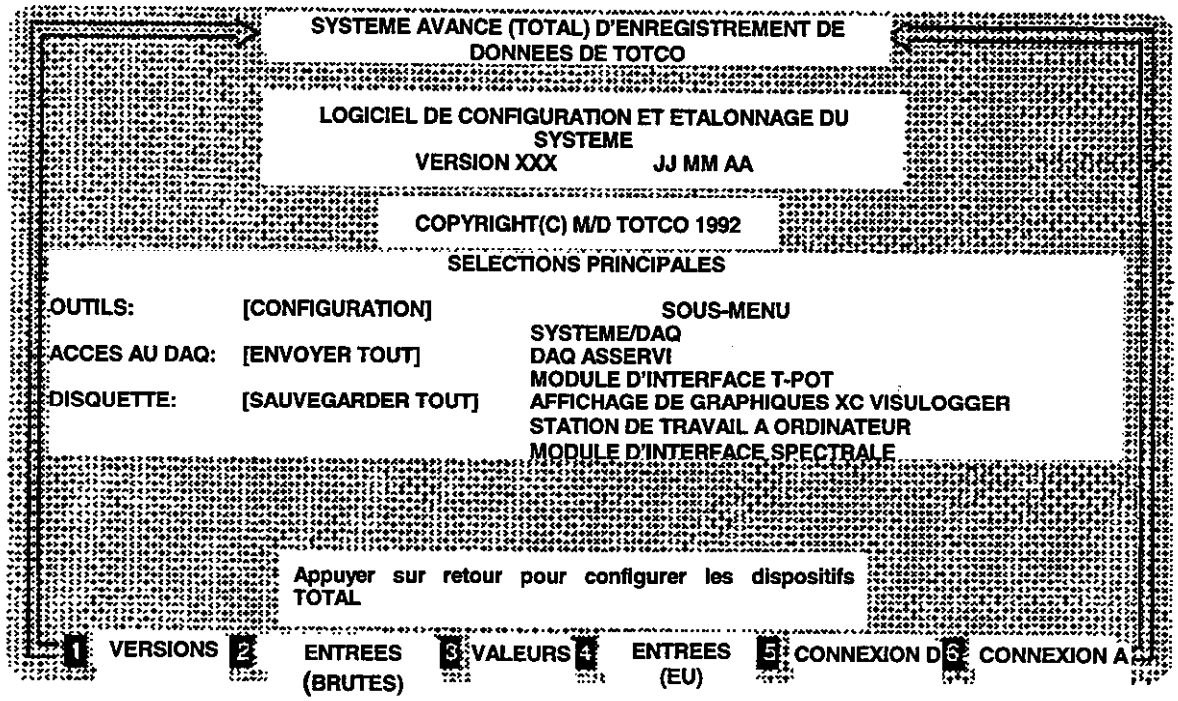


Figure 4-6: Sous-menu [CONFIGURATION]

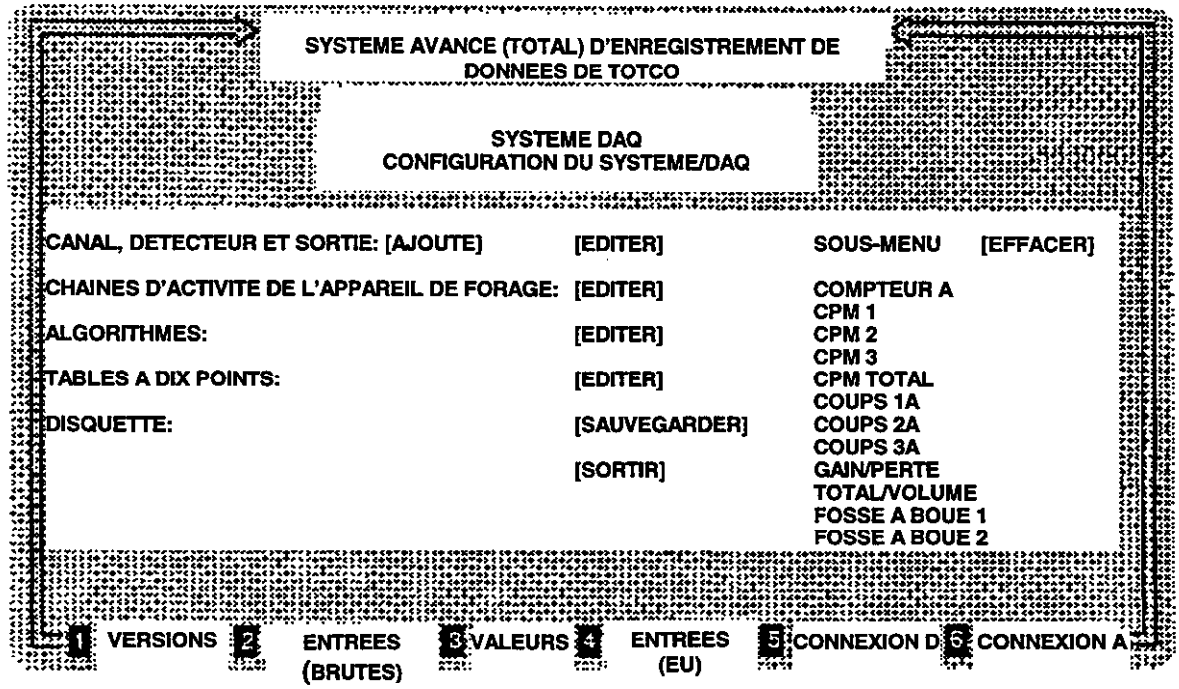


Figure 4-7. Ecran de CONFIGURATION DU SYSTEME/DAQ

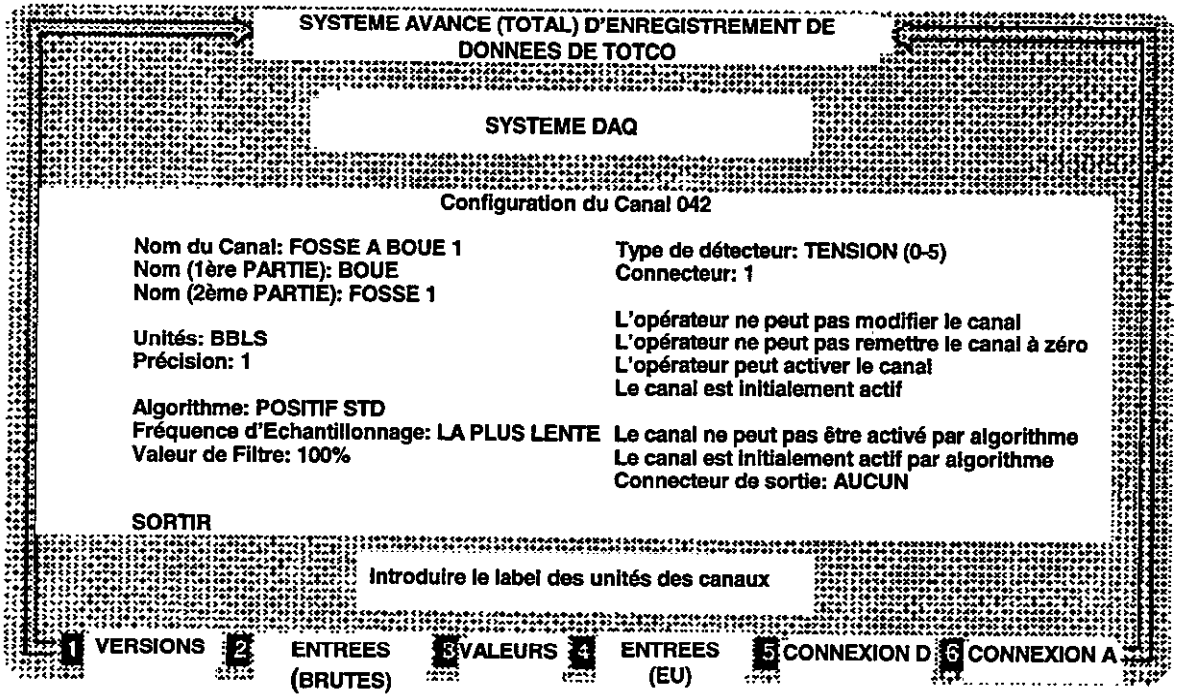


Figure 4-8. Ecran de Configuration Typique des Canaux

4-6 ETALONNAGE

Dans les systèmes MUDWATCH standard, les canaux des détecteurs suivants exigent un étalonnage analogique:

- Tous les canaux actifs de FOSSE A BOUE
- Tous les canaux actifs de RESERVOIR DE MANŒUVRE
- Le canal de DEBIT DE RETOUR
- Le canal d'OPTION, si un détecteur est connecté

Les canaux de détecteur indiqués ci-dessous requièrent un étalonnage numérique:

- Tous les canaux actifs CPM
- Tous les canaux actifs COUPS

Les paragraphes qui suivent expliquent comment calculer le volume de la fosse et effectuer l'étalonnage analogique et numérique.

4-6-1 Calculs de Volume de la Fosse à Boue

Avant d'étalonner les canaux de FOSSE A BOUE et RESERVOIR DE MANŒUVRE, suivre les étapes ci-dessous pour calculer le volume des fosses à boue rectangulaires avec une section transversale constante.

1. Déterminer la hauteur de la colonne de boue que le détecteur peut mesurer de la façon suivante:
   a. Relever la hauteur du flotteur lorsque la fosse est vide.
   b. Relever la hauteur du flotteur lorsque la fosse est pleine.
   c. Soustraire la hauteur relevée dans l'Etape **a** de celle de l'Etape **b** pour obtenir la hauteur de colonne de boue qui peut être mesurée.

2. Mesurer la longueur et largeur de la fosse.

PRECAUTION

Si on détermine que des tuyaux ou autres objets dans la fosse occupent un volume suffisamment grand pour réduire considérablement le volume de boue que la fosse peut contenir, soustraire la dimension de l'objet ou des objets des dimensions de la fosse avant de calculer le volume de la fosse. Des valeurs incorrectes de FOSSE A BOUE et VOLUME TOTAL pourraient être obtenues si des objets de grandeur considérables sont ignorés.

3. Utiliser les dimensions des Etapes 1 et 2 pour calculer le volume de la fosse de la façon suivante:

   hauteur de la colonne de boue (pied) x longueur de la fosse (pied) x largeur de la fosse (pied) x 0,178 = volume en barils

   ou

   hauteur de la colonne de boue (m) x longueur de la fosse (m) x largeur de la fosse (m) = volume en m^3

4. Utiliser le volume calculé dans l'Etape 3 pour la VALEUR MAX dans l'étalonnage analogique.

4-6-2 Etalonnage du Canal de Détecteur Analogique

La sortie des détecteurs de niveau de fosse et de débit de boue est continue et proportionnelle à la quantité qui es en train d'être mesurée.. L'étalonnage analogique définit la relation entre la sortie du détecteur et les valeurs des données dans les unités techniques. Ceci est accompli en spécifiant les quatre valeurs indiquées ci-dessous:

- **Valeur Brute Minimale** - le nombre de comptes du détecteur lorsque celui-ci est à la sortie minimum
- **Valeur Minimale** - la valeur des unités techniques qui correspond à la Valeur Brute Minimale
- **Valeur Brute Maximale** - le nombre de comptes du détecteur lorsque celui-ci est à la sortie maximum
- **Valeur Maximale** - la valeur des unités techniques qui correspond à la Valeur Brute Maximale

Dans la procédure suivante, la Valeur Brute Minimale est déterminée en premier, ensuite la Valeur Minimale, suivie de la Valeur Brute Maximale, et finalement la Valeur Maximale. Cependant, ces valeurs peuvent être déterminées dans n'importe quel ordre.

Le Tableau 4-4 énumère le numéro implicite du connecteur du DAQ et les valeurs implicites Brute/Minimale et Brute/Maximale pour chaque canal de détecteur analogique. Consulter ce tableau avant de commencer l'étalonnage.

Tableau 4-4. Etalonnages Implicites: Canaux des Détecteurs Analogiques du MUDWATCH

Nom du Canal	Valeurs Implicites du MUDWATCH					
	Connecteur Analogique du DAQ	Brute Min (Comptes)	Brute Max (Comptes)	Valeur Min (Unités)	Valeur Max (Unités)	Unités
FOSSE A BOUE 1	J1A	0	10000	0	100	BBLS
FOSSE A BOUE 2	J2A	0	10000	0	100	BBLS
FOSSE A BOUE 3	J3A	0	10000	0	100	BBLS
FOSSE A BOUE 4	J4A	0	10000	0	100	BBLS
FOSSE A BOUE 5	J5A	0	10000	0	100	BBLS
FOSSE A BOUE 6	J6A	0	10000	0	100	BBLS
FOSSE A BOUE 7	J7A	0	10000	0	100	BBLS
FOSSE A BOUE 8	J8A	0	10000	0	100	BBLS
FOSSE A BOUE 9	J9A	0	10000	0	100	BBLS
FOSSE A BOUE 10	J10A	0	10000	0	100	BBLS
FOSSE A BOUE 11	J11A	0	10000	0	100	BBLS
FOSSE A BOUE 12	J12A	0	10000	0	100	BBLS
RESERVOIR DE MANŒUVRE 1	J14A	0	10000	0	100	BBLS
RESERVOIR DE MANŒUVRE 2	J15A	0	10000	0	100	BBLS
DEBIT DE RETOUR	J13A	0	10000	0	100	%
OPTION	J16A	0	10000	0	100	UNITES

Suivre les étapes ci-dessous pour étalonner les canaux des détecteurs de FOSSE A BOUE, RESERVOIR DE MANŒUVRE et DEBIT DE RETOUR.

1. S'assurer que les fils du détecteur sont connectés aux connecteurs implicites du MUDWATCH DAQ; sinon, reconnecter les fils conformément aux réglages implicites ou modifier la configuration (Paragraphe 4-5).

2. Sur le Menu Principal de Configuration et Etalonnage (Figure 4-4), sélectionner OUTILS: [ETALONNAGE] et appuyer sur RETOUR. L'écran du LOGICIEL D'ETALONNAGE DU SYSTEME est affiché (Figure 4-9).

3. Souligner [CANAUX] et appuyer sur RETOUR. Un sous-menu de canaux est affiché (Figure 4-10).

4. Utiliser les touches à flèches pour souligner le nom du canal et appuyer sur RETOUR. L'écran d'Etalonnage des Canaux est affichée (Figure 4-11), avec les valeurs minimale et maximale implicites indiquées.

   L'indication actuelle des détecteurs en comptes bruts et en unités techniques est présentée sur la ligne marquée INDICATION ACTUELLE. Les valeurs ETALONNAGE MIN et ETALONNAGE MAX sont utilisées pour calculer l'indication actuelle du détecteur en unités techniques.

5. Régler le détecteur sur sortie minimum. Pour les détecteurs de niveau de fosse, il s'agit du point de repos du flotteur lorsque la fosse est vide. Pour le détecteur de débit de boue, il s'agit du point lorsqu'il n'y a pas d'écoulement de boue et la palette est en bas (position "A", Figure 3-20).

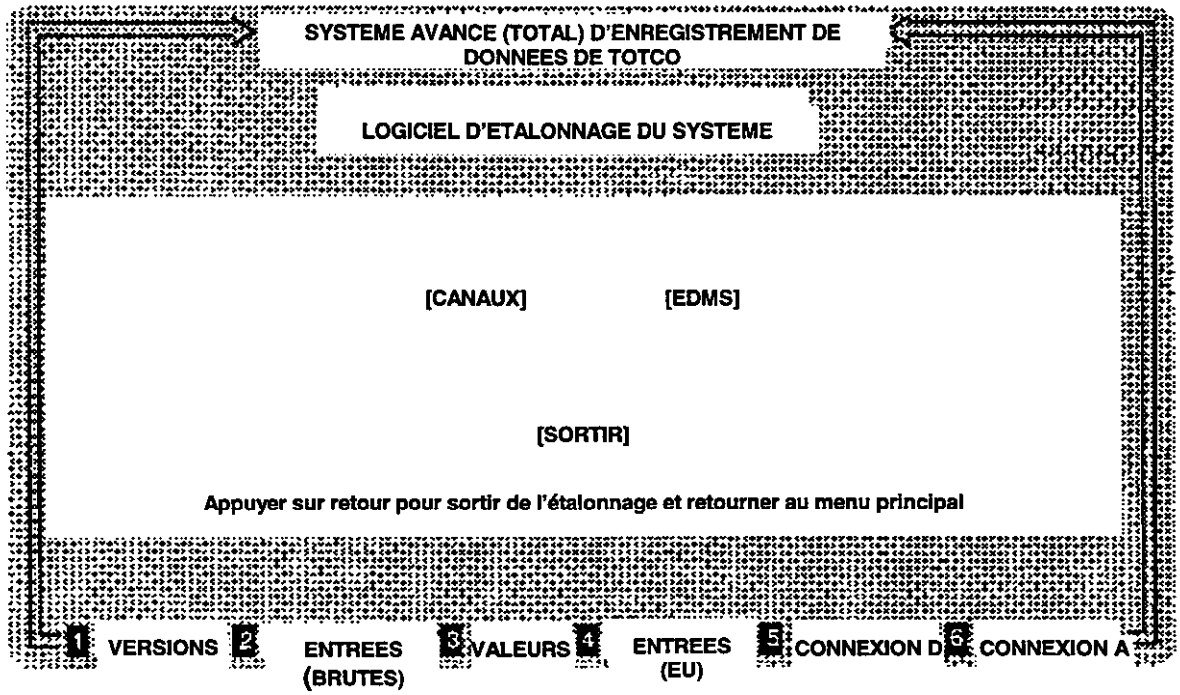


Figure 4-9. Ecran du LOGICIEL D'ETALONNAGE DU SYSTEME

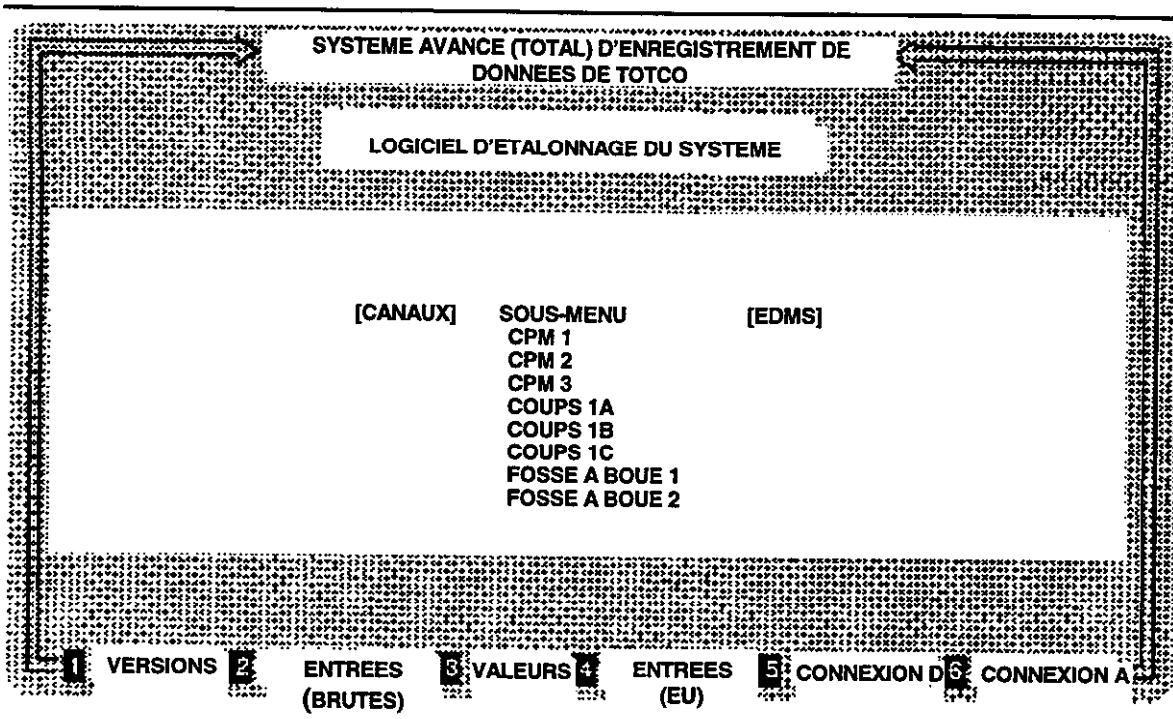


Figure 4-10. Sous-Menu de [CANAUX] D'ETALONNAGE

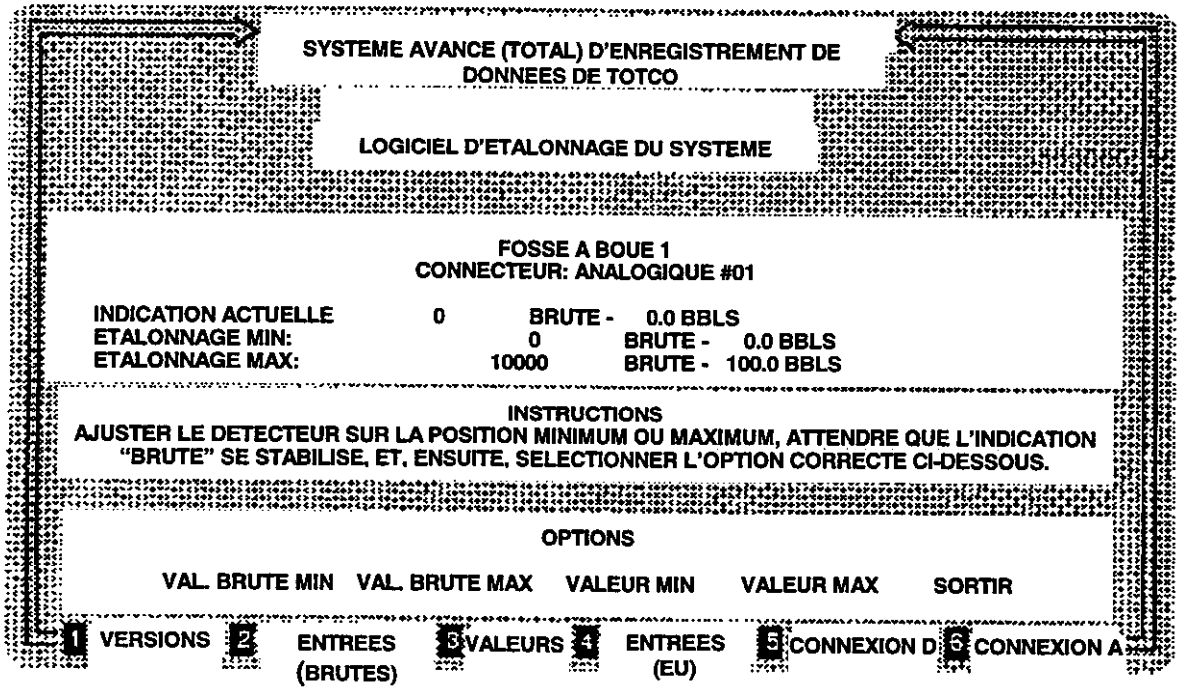


Figure 4-11. Ecran d'Etalonnage Analogique Typique

6. Avec le détecteur sur la sortie minimum, visualiser les comptes bruts affichés à côté de INDICATION ACTUELLE. Une fois que l'indication s'est stabilisée, ou lorsqu'on a une bonne idée de ce que la valeur minimale de comptes brut sera, souligner VAL. BRUTE MIN et appuyer sur RETOUR. L'écran d'Etalonnage de "Valeur Brute Minimale" est affiché (Figure 4-12).

   Le champ de VALEUR BRUTE MINIMALE ACTUELLE indique soit les comptes bruts de l'étalonnage précédent, soit la valeur minimale implicite de comptes bruts. Le champ de NOUVELLE VALEUR BRUTE MINIMALE indique la sortie du détecteur, en comptes bruts, au moment de la sélection de VAL. BRUTE MIN.

7. Pour accepter la NOUVELLE VALEUR BRUTE MINIMALE, appuyer sur RETOUR.

   Pour introduire une NOUVELLE VALEUR BRUTE MINIMALE, taper la valeur, jusqu'à 6 chiffres, et appuyer sur RETOUR.

   L'écran d'Etalonnage des Canaux est affiché et la Valeur Brute Minimale spécifiée est affichée sur la ligne ETALONNAGE MIN.

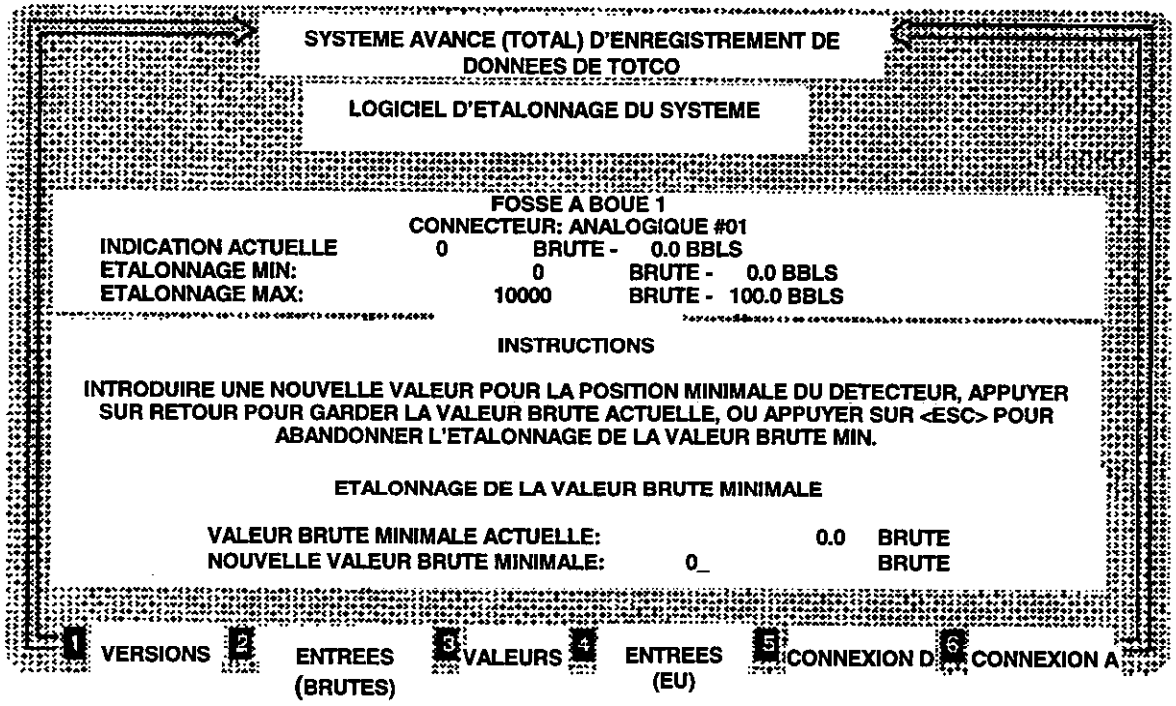


Figure 4-12. Ecran d'Etalonnage Typique de "Valeur Brute Minimale"

8. Sélectionner VALEUR MIN sur l'écran d'Etalonnage des Canaux et appuyer sur RETOUR. L'écran d'Etalonnage de "Valeur Minimale" est affiché (Figure 4-13). La VALEUR MINIMALE ACTUELLE indique soit la valeur minimale de l'étalonnage précédent ou la valeur minimale implicite. Le champ NOUVELLE VALEUR MINIMALE indique la valeur actuelle envoyée par le DAQ, en unités techniques, qui correspond à la valeur brute minimale.

9. Pour accepter la NOUVELLE VALEUR MINIMALE, appuyer sur RETOUR.

   Pour introduire une NOUVELLE VALEUR MINIMALE différente, taper la nouvelle valeur et appuyer sur RETOUR.

   L'écran d'Etalonnage des Canaux est affiché et la Valeur Minimale spécifiée est affichée sur la ligne ETALONNAGE MIN.

> **NOTE**
>
> Zéro est la Valeur Minimale recommandée pour les canaux des détecteurs FOSSE A BOUE, RESERVOIR DE MANŒUVRE et DEBIT DE RETOUR.

10. Régler le détecteur sur sa sortie maximum. Pour les détecteurs de niveau de fosse, il s'agit du point de repos du flotteur lorsque la fosse est pleine. Pour le détecteur de débit de boue, il s'agit du réglage suivant lequel la palette est relevée à un angle de 90° par rapport à la position en bas, de la façon illustrée par la position "B" dans la Figure 3-20.

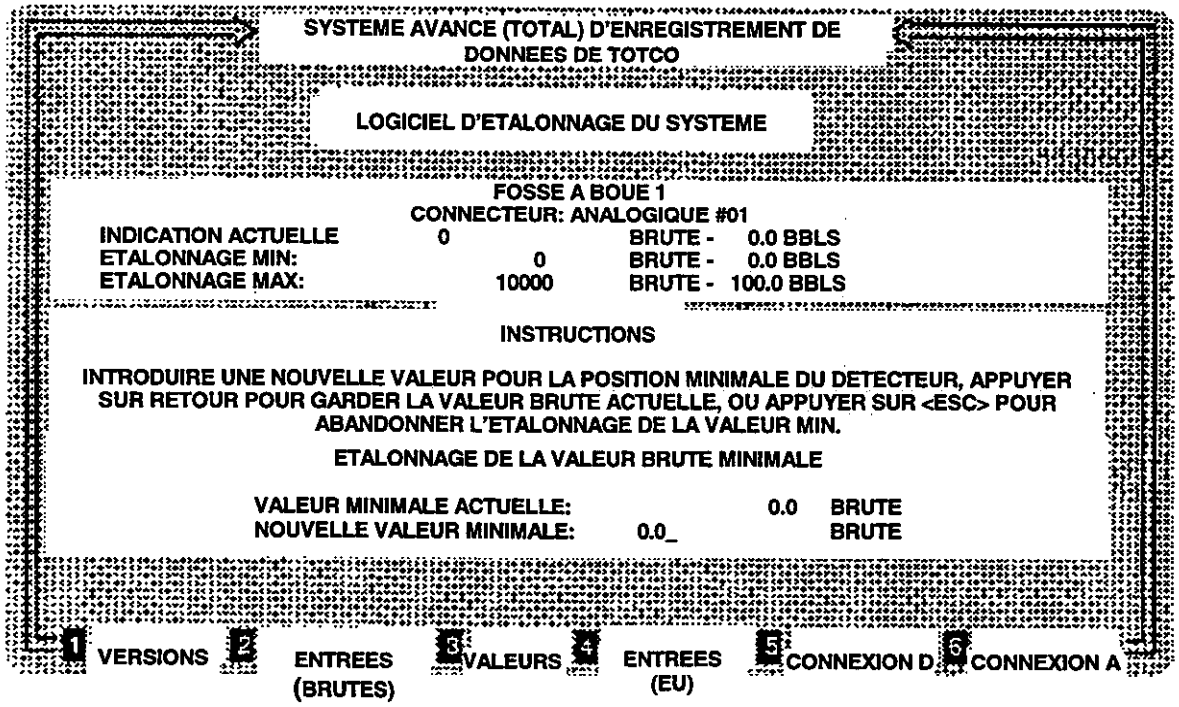


Figure 4-13. Ecran d'Etalonnage Typique de "Valeur Minimale"

11. Avec le détecteur sur la sortie maximum, visualiser les comptes bruts affichés à côté de INDICATION ACTUELLE. Une fois que l'indication s'est stabilisée, ou lorsqu'on a une bonne idée de ce que la valeur maximale devrait être, souligner VAL. BRUTE MAX et appuyer sur RETOUR. L'écran d'Etalonnage de "Valeur Brute Maximale" est affiché (Figure 4-14).

    Le champ de VALEUR BRUTE MAXIMALE ACTUELLE indique soit la valeur maximale de comptes bruts de l'étalonnage précédent, soit la valeur maximale implicite de comptes bruts. Le champ de NOUVELLE VALEUR BRUTE MAXIMALE indique la sortie du détecteur, en comptes bruts, au moment de la sélection de VAL. BRUTE MAX.

12. Pour accepter la NOUVELLE VALEUR BRUTE MAXIMALE, appuyer sur RETOUR.

    Pour introduire une NOUVELLE VALEUR BRUTE MAXIMALE, taper la valeur, jusqu'à 6 chiffres, et appuyer sur RETOUR.

    L'écran d'Etalonnage des Canaux est affiché et la Valeur Brute Maximale spécifiée est affichée sur la ligne ETALONNAGE MAX.

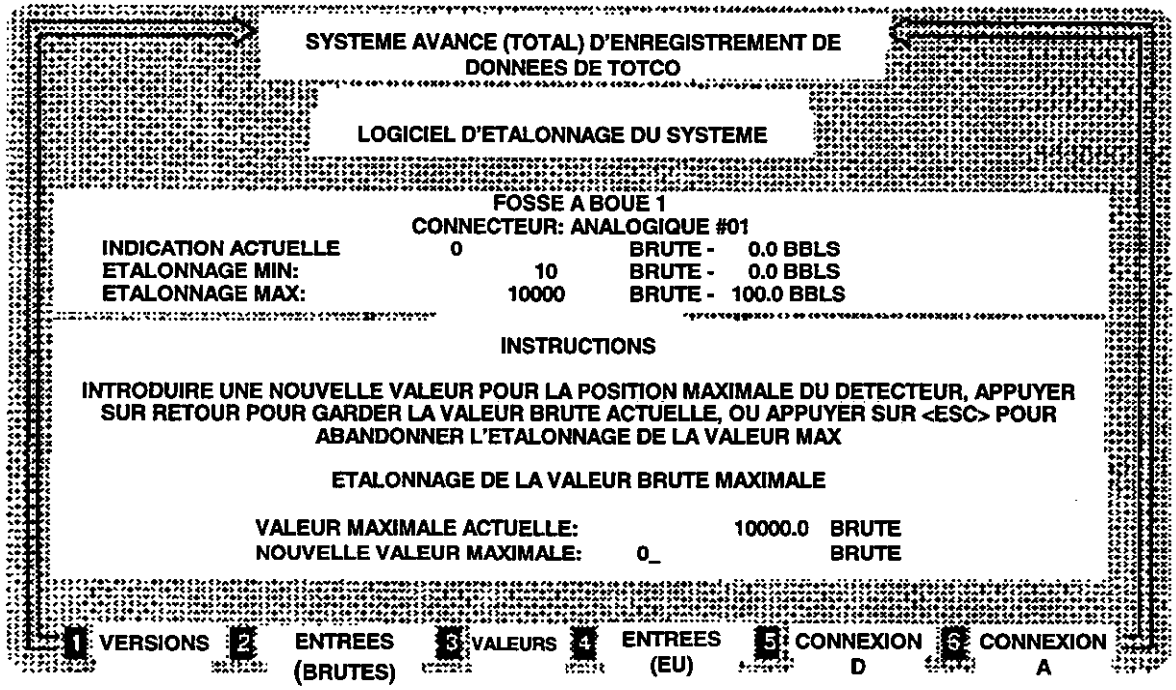


Figure 4-14. Ecran d'Etalonnage Typique de "Valeur Brute Maximale"

13. Sélectionner VALEUR MAX sur l'écran d'Etalonnage des Canaux et appuyer sur RETOUR. L'écran d'Etalonnage de "Valeur Maximale" est affiché (Figure 4-15).

    La VALEUR MAXIMALE ACTUELLE indique soit la valeur maximale de l'étalonnage précédent ou la valeur maximale implicite. Le champ NOUVELLE VALEUR MAXIMALE indique la valeur actuelle envoyée par le DAQ (en unités techniques) qui correspond à la Valeur Brute Maximale.

14. Pour accepter la NOUVELLE VALEUR MAXIMALE, appuyer sur RETOUR.

    Pour introduire une NOUVELLE VALEUR MAXIMALE différente, taper la nouvelle valeur et appuyer sur RETOUR.

    L'écran d'Etalonnage des Canaux est affiché et la Valeur Maximale spécifiée est affichée sur la ligne ETALONNAGE MAX.

> **NOTE**
>
> Pour les canaux FOSSE A BOUE et RESERVOIR DE MANŒUVRE, la Valeur Maximale devrait être le volume de la fosse à boue calculé dans le Paragraphe 4-6-1. Pour le canal DEBIT DE RETOUR, la Valeur Maximale devrait être 100%.

15. Lorsque le canal est étalonné, souligner SORTIR et appuyer sur RETOUR. Le sous-menu de [CANAUX] LOGICIEL D'ETALONNAGE DU SYSTEME est affiché (Figure 4-10).

16. Répéter les Etapes 4 à 15 pour étalonner chaque canal de détecteur analogique. Ensuite, passer à l'étalonnage numérique (Paragraphe 4-6-3) ou sortir de l'étalonnage et sauvegarder la configuration/étalonnage sur la disquette (Paragraphe 4-7) .

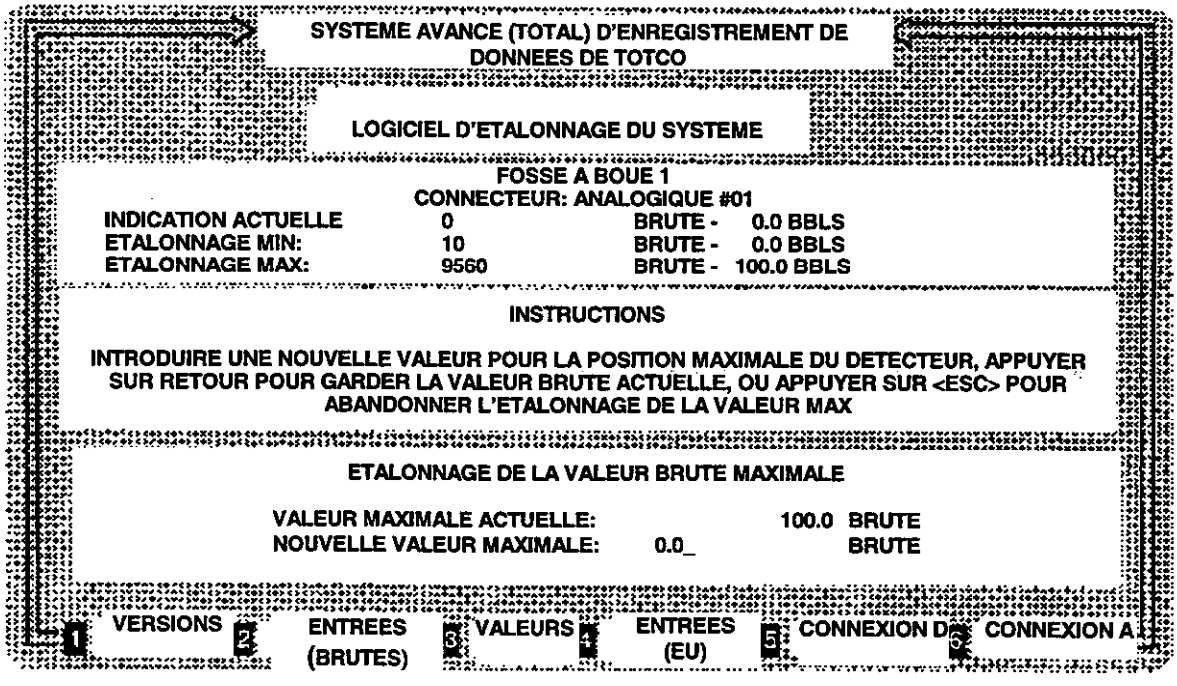


Figure 4-15. Ecran d'Etalonnage Typique de "Valeur Maximale"

4-6-3 Etalonnage du Canal de Détecteur Numérique

Tous les canaux numériques du MUDWATCH standard mesurent les coups de pompe. Pour chaque canal, une sortie de détecteur numérique (impulsion) représente un événement mesuré (c'est-à-dire, un coup de pompe). Le Tableau 4-5 indique le numéro de connecteur du DAQ et les unités implicites pour chaque canal de détecteur numérique du MUDWATCH. Consulter ce tableau avant de commencer l'étalonnage.

Suivre les étapes ci-dessous pour étalonner les canaux des détecteurs numériques.

1. S'assurer que les canaux de détecteur soit assignés à leurs connecteurs DAQ implicites (Tableau 4-5). Si ce n'est pas le cas, reconnecter les fils conformément aux réglages implicites ou modifier la configuration (Paragraphe 4-5).

2. Sur le sous-menu [CANAUX] ETALONNAGE (Figure 4-10), sélectionner le nom du canal et appuyer sur RETOUR. L'écran d'Etalonnage des Canaux est affiché (Figure 4-11).

   Sur cet écran, les champs TAUX D'ETALONNAGE ACTUEL et NOUVEAU TAUX D'ETALONNAGE indiquent:

   - soit le nombre implicite d'impulsions par unité, c'est-à-dire "1", **ou**
   - soit le nombre précédent d'impulsions par unité, si le canal avait été étalonné préalablement.

Tableau 4-5. Valeurs Implicites d'Etalonnage: Canaux de Détecteurs Numériques du MUDWATCH

	Valeurs Implicites du MUDWATCH		
Nom du Canal	**Connecteur Numérique du DAQ**	**Taux**	**Unités**
CPM 1	J1D	1	Coups par minute
CPM 1	J2D	1	Coups par minute
CPM 1	J3D	1	Coups par minute
COUPS 1A	J1D	1	Coups
COUPS 2A	J2D	1	Coups
COUPS 3A	J3D	1	Coups
COUPS 1B	J1D	1	Coups
COUPS 2B	J2D	1	Coups
COUPS 3B	J3D	1	Coups

3. Pour accepter le NOUVEAU TAUX D'ETALONNAGE, appuyer sur RETOUR et passer à l'Etape 4.

   Pour introduire un taux différent du NOUVEAU TAUX D'ETALONNAGE, taper la nouvelle valeur et appuyer sur RETOUR. Ensuite, passer à l'Etape 4.

   Si le NOUVEAU TAUX D'ETALONNAGE (impulsions par unité) n'est pas connu, suivre les Etapes **a** à **d** ci-dessous.

   a. Vérifier que le TAUX D'ETALONNAGE ACTUEL soit d'une impulsion par unité.

   b. Faire fonctionner le dispositif contrôlé à un taux connu et relever la valeur du canal affichée, en unités techniques.

   c. Diviser la valeur affichée par le taux auquel le dispositif es en train de fonctionner pour obtenir le nombre d'impulsions par unité pour le canal.

   Par exemple: Si le dispositif fonctionne à un taux de 100 et la valeur de canal affichée est 200, le NOUVEAU TAUX D'ETALONNAGE sera de deux impulsions par unité.

   d. Taper la valeur calculée à l'Etape **c** pour le NOUVEAU TAUX D'ETALONNAGE et appuyer sur RETOUR.

4. Répéter les Etapes 2 et 3 pour étalonner chaque canal de détecteur numérique. Ensuite, passer à l'étalonnage analogique (Paragraphe 4-6-2) ou sortir de l'étalonnage et sauvegarder la configuration/étalonnage sur la disquette (Paragraphe 4-7).

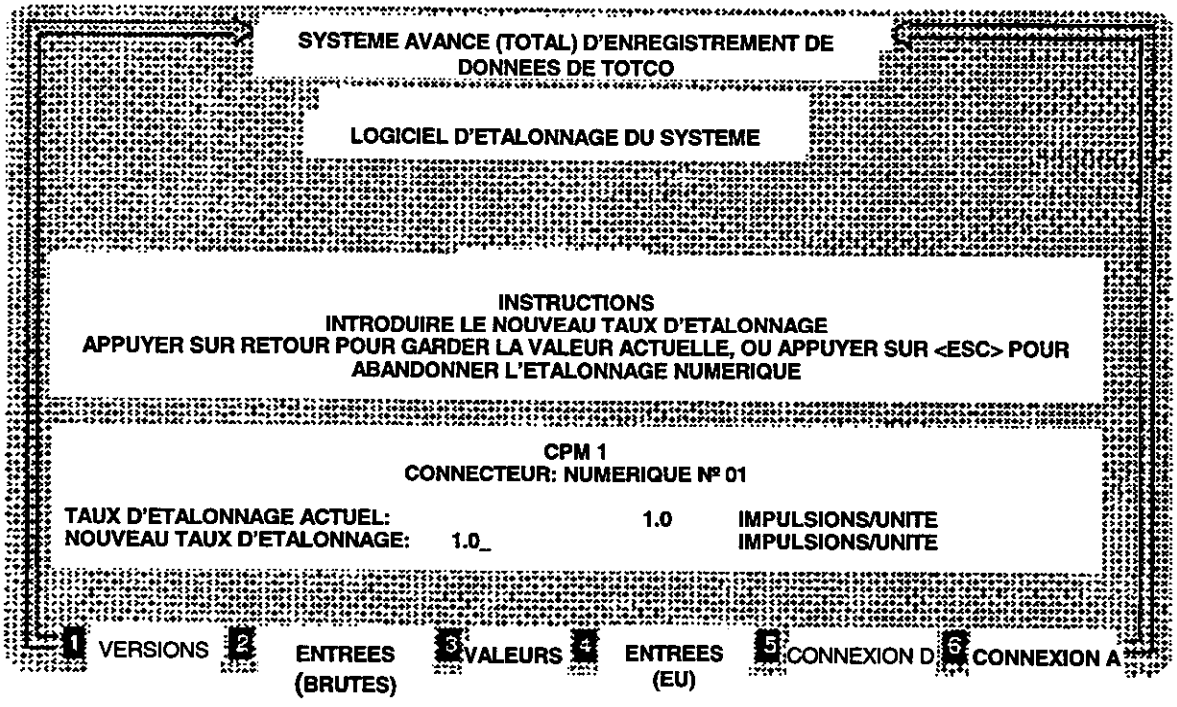


Figure 4-16. Ecran d'Etalonnage Numérique Typique

4-7 SAUVEGARDER LA CONFIGURATION/ETALONNAGE SUR LA DISQUETTE

Suivre les étapes ci-dessous pour sauvegarder les données de configuration et étalonnage sur la disquette.

1. Sélectionner DISQUETTE: [SAUVEGARDER TOUT] sur l'écran du Menu Principal de Configuration et Etalonnage (Figure 4-4). Un message similaire au suivant est affiché, dans lequel MUDWATCH constitue le nom de la configuration chargée à partir de la disquette:

   MENU
   Inscrire le nom de fichier: _MUDWATCH

2. Taper le nouveau nom (maximum de huit caractères) assigné au fichier de données et appuyer sur RETOUR. Le nom de l'appareil de forage est recommandé comme nom de fichier.

NOTE

Assigner toujours un nouveau nom au fichier de données modifié.

Plusieurs messages sont affichés pendant que le fichier de données de configuration/étalonnage est copié sur la disquette.

3. Lorsque toutes les données ont été copiées sur la disquette, l'écran du Menu Principal de Configuration et Etalonnage est affiché de nouveau.

4. Souligner [SORTIR] et appuyer sur RETOUR pour sortir du logiciel de Configuration et Etalonnage.

5-1 INTRODUCTION

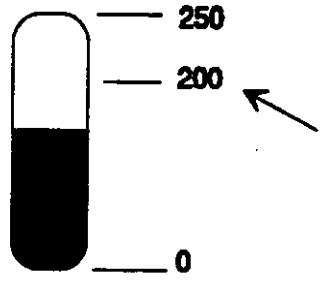
Ce chapitre décrit le panneau d'affichage du MUDWATCH, y compris:

- L'affichage de données
- L'opération du clavier
- Les champs du panneau d'affichage
- Les codes de fonction

5-2 AFFICHAGE DES DONNEES DU MUDWATCH

La portion affichage de données du panneau d'affichage du MUDWATCH est illustrée dans la Figure 5-1. Les données sont présentées de deux façons:

- **Numériquement** - Jusqu'à six chiffres peuvent être affichés pour chaque champ.
- **Graphiquement** - Des histogrammes verticaux affichent des données allant de 0% à 125% de la limite d'alarme haute spécifiée par l'utilisateur. Dans l'exemple qui suit, la limite d'alarme haute spécifiée par l'utilisateur est de 200 et la valeur haute de l'échelle de l'histogramme est de 125% de 200, ou 250.



Limite d'Alarme Haute
Spécifiée par
l'Utilisateur

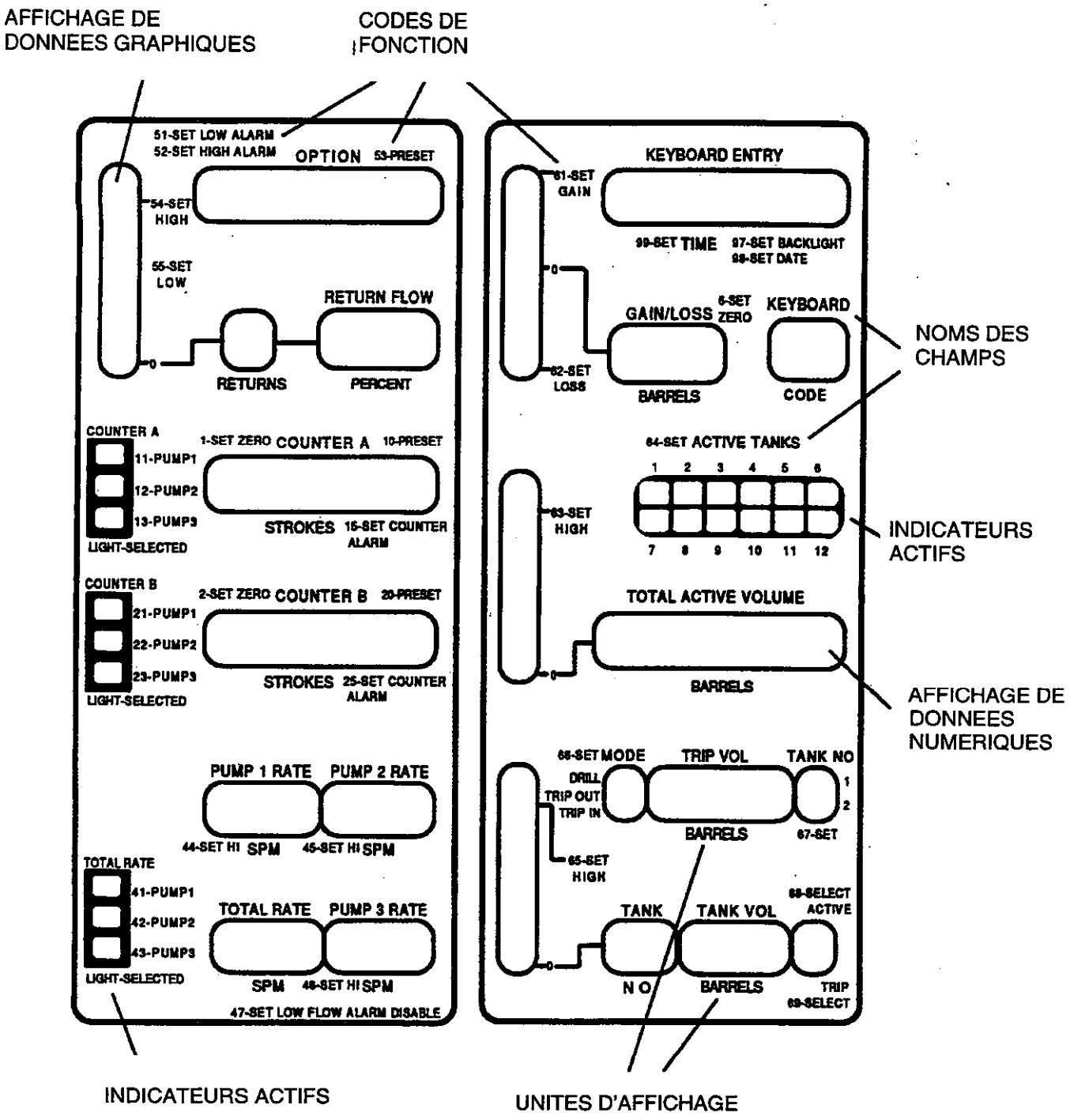


Figure 5-1. Affichage de Données du MUDWATCH

Les champs actifs sont ceux dont les valeurs de données sont utilisées pour calculer la valeur d'un champ dérivé. Par exemple, si FOSSE A BOUE 1, FOSSE A BOUE 2 et FOSSE A BOUE 3 sont les seules fosses à boue actives, la valeur affichée dans le champ VOLUME ACTIF TOTAL représente le volume des fosses 1, 2 et 3 seulement, même si d'autres fosses à boue sont présentes.

Le panneau d'affichage identifie les champs actifs d'une des deux façons décrites ci-dessous:

- 1, 2, 3 et 4 sont actifs.
- Le champ affiche un trait. Dans l'exemple qui suit, seuls les réservoirs Le champ entier s'illumine. Dans l'exemple qui suit, seule la POMPE 1 est active.

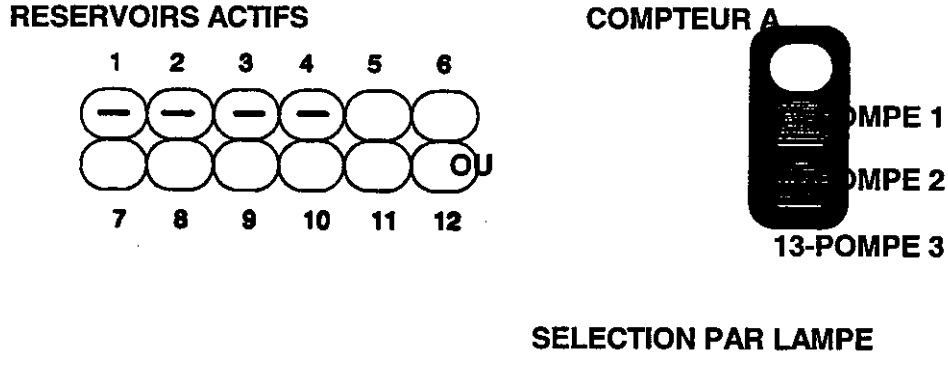


Figure 5-2 Ecran d'exemple

5-2-2 Unités et Noms des Champs

Le nom de chaque champ d'affichage est inscrit au-dessus du champ et les unités techniques de chaque champ sont inscrites en dessous. Par exemple, BARILS constitue les unités du champ de VOLUME ACTIF TOTAL.

5-2-3 Codes de Fonction

Un ou plusieurs codes de fonction sont associés à chaque champ du panneau d'affichage. Un code de fonction est un code d'un ou deux chiffres qui est introduit par l'utilisateur pour exécuter une action spécifique affectant un champ particulier. Les codes de fonction sont utilisés pour:

- Remettre à zéro les valeurs des champs
- Changer les valeurs des champs
- Régler les limites d'alarme haute et basse
- Activer/désactiver les champs
- Spécifier le mode de forage, manœuvre d'entrée ou manœuvre de sortie
- Régler l'heure et la date
- Allumer/éteindre l'éclairage de fond

Les codes de fonction sont inscrits sur l'affichage, à côté du champ correspondant. Consulter le Paragraphe 5-3 pour des instructions pour introduire les codes de fonction et le Paragraphe 5-4 pour des descriptions de chaque code.

5-3 OPERATION DU CLAVIER

Le clavier du panneau d'affichage est situé à droite de l'affichage des données. Il est illustré dans la Figure 5-3 et les touches sont résumées dans le Tableau 5-1. Les paragraphes qui suivent expliquent comment utiliser le clavier pour exécuter les codes de fonction.

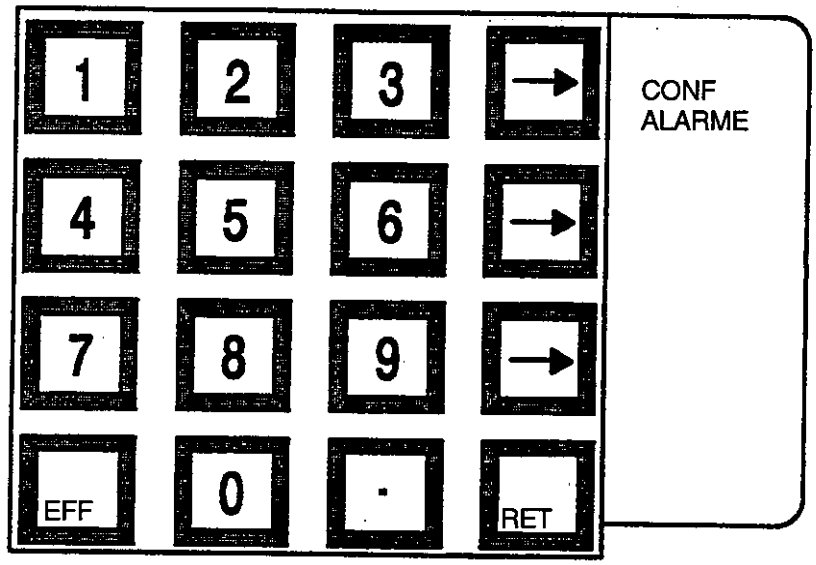


Figure 5-3. Clavier du MUDWATCH

Tableau 5-1. Résumé des Touches du Clavier

Touche	Fonction
0-9, (.)	Appuyer sur ces touches pour spécifier les codes de fonction, valeurs de champ, limites d'alarme, etc.
RET	Appuyer sur cette touche après avoir spécifié les valeurs de champ, limites d'alarme, etc. pour exécuter ces valeurs.
EFF	Appuyer sur cette touche pour annuler les données introduites ou un code de fonction.
CONF ALARME	Appuyer sur cette touche pour invalider temporairement l'avertisseur pour un champ en état d'alarme. Il faut noter que le fait d'appuyer sur cette touche n'empêche pas que l'avertisseur sonne si le champ en état d'alarme retourne à l'état normal et ensuite dépasse ses limites d'alarme, ou si un autre champ entre en état d'alarme.

5-3-1 Valeur Nulle de Champ

Suivre les étapes ci-dessous pour remettre à zéro la valeur d'un champ.

1. Introduire le code de fonction pour le champ affecté. Ceci se produit:

   - Le code de fonction est affiché dans le champ CODE DU CLAVIER.
   - Le champ ECRITURE DU CLAVIER affiche la valeur actuelle du champ qui est en train d'être remis à zéro.
   - La fenêtre du champ affecté clignote.

2. Appuyer sur la touche RET. Ceci se produit:

   - Le champ CODE DU CLAVIER s'efface.
   - Le champ ECRITURE DU CLAVIER affiche l'heure.
   - La fenêtre du champ affecté arrête de clignoter.
   - La valeur du champ est réglée à zéro.

Par exemple: Pour remettre à zéro GAIN/PERTE:

1. Appuyer sur la touche 6.

2. Appuyer sur la touche RET.

5-3-2 Changer la Valeur de Champ

Suivre les étapes ci-dessous pour changer la valeur d'un champ.

1. Introduire le code de fonction pour le champ affecté. Ceci se produit:

   - Le code de fonction est affiché dans le champ CODE DU CLAVIER.
   - Le champ ECRITURE DU CLAVIER affiche la valeur actuelle du champ.
   - La fenêtre du champ affecté clignote.

2. Introduire la nouvelle valeur. Le champ ECRITURE DU CLAVIER affiche la nouvelle valeur.

3. Appuyer sur la touche RET. Ceci se produit:

   - Le champ CODE DU CLAVIER s'efface.
   - Le champ ECRITURE DU CLAVIER affiche l'heure.
   - La fenêtre du champ affecté arrête de clignoter.
   - La nouvelle valeur est affichée.

Par exemple: Pour changer la valeur de COMPTEUR A:

1. Taper 10.

2. Introduire la nouvelle valeur.

3. Appuyer sur la touche RET.

5-3-3 Changer/Visualiser les Limites d'Alarme

Suivre les étapes ci-dessous pour changer ou visualiser les limites haute/basse d'un champ.

1. Introduire le code de fonction pour le champ affecté. Ceci se produit:
   - Le code de fonction est affiché dans le champ CODE DU CLAVIER.
   - Le champ ECRITURE DU CLAVIER affiche la limite haute ou base actuelle.
   - Le champ affecté clignote.
   -
2. Si la limite d'alarme actuelle est satisfaisante, appuyer sur EFF pour annuler la fonction.
   Si la limite d'alarme actuelle n'est pas satisfaisante, introduire la nouvelle valeur. Le champ ECRITURE DU CLAVIER affiche la nouvelle valeur.
3. Appuyer sur la touche RET. Ceci se produit:
   - Le champ CODE DU CLAVIER s'efface.
   - Le champ ECRITURE DU CLAVIER affiche l'heure.
   - Le champ affecté arrête de clignoter.
   - La nouvelle limite d'alarme est en vigueur.

Par exemple: Pour changer la limite d'alarme haute de DEBIT DE POMPE 1:

1. Taper 44.
2. Introduire la nouvelle valeur.
3. Appuyer sur la touche RET.

5-3-4 Activer/Désactiver les Champs

Les procédures pour activer/désactiver les champs COUPS DE POMPE, CPM POMPE et RESERVOIRS sont présentées dans les paragraphes suivants:

5-3-4-1 ACTIVER/DESACTIVER COUPS DE POMPE/CPM POMPE

1. Introduire le code de fonction approprié. Ceci se produit:
   - Le code de fonction est affiché dans le champ CODE DU CLAVIER.
   - Le champ ECRITURE DU CLAVIER s'efface.
   - Le champ associé clignote.
2. Appuyer sur la touche RET pour faire passer l'état actif. Ceci se produit:
   - Le champ CODE DU CLAVIER s'efface.
   - Le champ ECRITURE DU CLAVIER affiche l'heure.
   - Le champ sélectionné passe d'actif à inactif, ou vice-versa.

Par exemple: Pour changer l'état actif de la POMPE 1 pour COMPTEUR A:

1. Taper 11.
2. Appuyer sur la touche RET.

5-3-4-2 ACTIVER/DESACTIVER LES RESERVOIRS

1. Taper le code de fonction 64. Ceci se produit:

   - Le code de fonction est affiché dans le champ CODE DU CLAVIER.
   - Le champ ECRITURE DU CLAVIER s'efface.
   - Le champ VOLUME ACTIF TOTAL clignote.

2. Introduire le numéro du réservoir à activer/désactiver. Le champ ECRITURE DU CLAVIER affiche le numéro du réservoir sélectionné et l'indicateur associé clignote.

3. Appuyer sur la touche RET pour faire passer l'état actif. Ceci se produit:

   - Le champ CODE DU CLAVIER s'efface.
   - Le champ ECRITURE DU CLAVIER affiche l'heure.
   - Le champ sélectionné passe d'actif à inactif, ou vice-versa.

Par exemple: Pour changer l'état actif du RESERVOIR 1:

1. Taper 64.
2. Taper 1.
3. Appuyer sur la touche RET.

5-3-5 Spécifier le Mode de Forage, Manœuvre d'Entrée ou Manœuvre de Sortie

Un tiret situé à côté de FORAGE, MANŒUVRE D'ENTREE OU MANŒUVRE DE SORTIE dans le champ MODE indique le mode actuel. Suivre les étapes ci-dessous pour changer le mode de forage, manœuvre d'entrée ou manœuvre de sortie.

1. Introduire le code de fonction 66. Ceci se produit:

   - Le code de fonction est affiché dans le champ CODE DU CLAVIER.
   - Le champ ECRITURE DU CLAVIER s'efface.

2. Appuyer sur RET. Le mode suivant de la liste est sélectionné.

3. Répéter les Etapes 1 et 2 jusqu'à ce que le mode désiré soit sélectionné.

Par exemple: Pour passer du mode FORAGE au mode MANŒUVRE DE SORTIE:

1. Taper 66.
2. Appuyer sur la touche RET.
3. Taper 66.
4. Appuyer sur la touche RET.

5-3-6 Régler la Date et l'Heure

Suivre les étapes ci-dessous pour régler la date ou l'heure.

1. Introduire le code de fonction 98 (date) ou 99 (heure). Ceci se produit:
   - Le code de fonction est affiché dans le champ CODE DU CLAVIER.
   - Le champ ECRITURE DU CLAVIER s'efface.
2. Introduire la date sous la forme MM JJ AA ou l'heure sous la forme HH MM, en se basant sur une horloge de 24 heures. La date/heure est affichée dans le champ ECRITURE DU CLAVIER, telle qu'elle a été introduite.
3. Appuyer sur la touche RET. La date/heure est réglée.

Par exemple: Pour régler la date:

1. Taper 98.
2. Introduire la date. Par exemple, taper 020193 pour le 1 février 1993.
3. Appuyer sur la touche RET.

Par exemple: Pour régler l'heure:

1. Taper 99.
2. Introduire l'heure. Par exemple, taper 1409 pour 14h09.
3. Appuyer sur RET.

5-3-7 ALLUMER/ETEINDRE l'Eclairage de Fond

Suivre les étapes ci-dessous pour allumer ou éteindre l'éclairage de fond de la DCL (diode à cristaux liquides).

1. Taper 97. Le code de fonction est affiché dans le champ CODE DU CLAVIER et le champ ECRITURE DU CLAVIER s'efface.
2. Appuyer sur la touche RET. L'éclairage de fond est allumé ou éteint.

5-4 CHAMPS DU PANNEAU D'AFFICHAGE

Les paragraphes suivants décrivent chaque champ du panneau d'affichage ainsi que leurs indicateurs et codes de fonction. Les champs sont regroupés par fonction; ainsi tous les champs associés au volume du réservoir sont décrits en tant que groupe, tous ceux qui sont associés à CPM sont décrits en tant qu'un autre groupe, et ainsi de suite.

5-4-1 Champs du CLAVIER

Le CLAVIER comporte deux champs (Figure 5-4). Le champ CODE DU CLAVIER affiche le code de fonction introduit par l'opérateur. Le champ ECRITURE DU CLAVIER affiche typiquement les données suivantes:

- Données concernant l'état du canal affecté par le code de fonction, au moment d'introduction de ce code. Il peut s'agir de la valeur du canal, la limite d'alarme haute ou basse, le numéro du réservoir, etc.
- Nouvelles valeurs introduites par l'opérateur pour le canal affecté. Elles peuvent inclure les nouvelles valeurs des canaux, limites d'alarme haute ou basse, etc.
- L'heure actuelle.

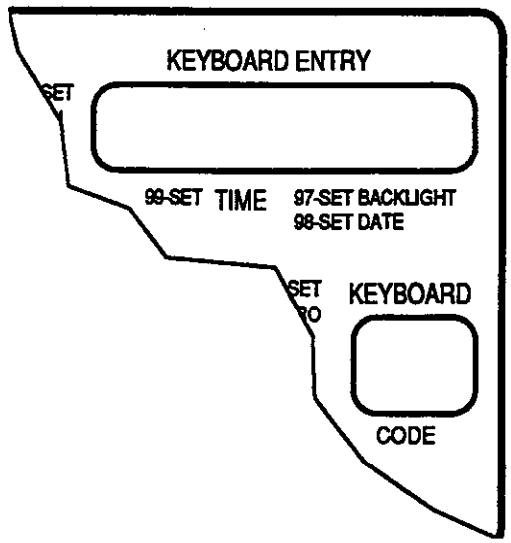


Figure 5-4 Champs du CLAVIER

5-4-2 DEBIT DE RETOUR

DEBIT DE RETOUR est utilisé pendant le forage pour contrôler le débit de boue qui sort du trou, en unités de pourcentage du volume de remplissage de la canalisation. Sous des conditions normales de forage, DEBIT DE RETOUR devrait rester assez constant.

DEBIT DE RETOUR est affiché numériquement et graphiquement (Figure 5-5). Le champ indicateur marqué RETOURS s'allume à chaque fois que le DEBIT DE RETOUR dépasse 3%.

5-4-2-1 Code de Fonction 54: REGLER HAUT

Introduire ce code pour spécifier le DEBIT DE RETOUR maximum admissible. Cette valeur dépendra du mode d'opération de l'appareil de forage (forage, manœuvre d'entrée ou manœuvre de sortie). Si le DEBIT DE RETOUR atteint cette valeur, l'histogramme et l'affichage numérique de DEBIT DE RETOUR clignotent et l'avertisseur sonne. Consulter le Paragraphe 5-3-3 pour régler la limite haute.

5-4-2-2 Code de Fonction 55: REGLER BAS

Introduire ce code pour spécifier le DEBIT DE RETOUR minimum admissible. Cette valeur dépendra du mode d'opération de l'appareil de forage (forage, manœuvre d'entrée ou manœuvre de sortie). Si le DEBIT DE RETOUR atteint cette valeur, l'histogramme et l'affichage numérique de DEBIT DE RETOUR clignotent et l'avertisseur sonne, à moins d'être invalidé (Paragraphe 5-4-7-3). Consulter le Paragraphe 5-3-3 pour régler la limite basse.

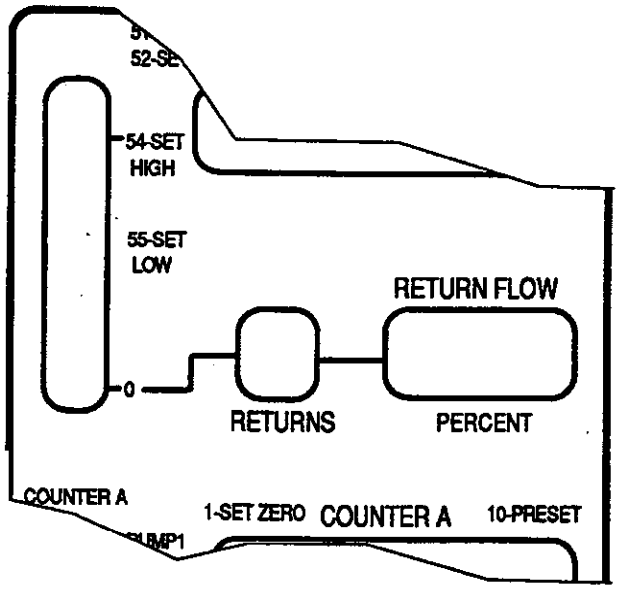


Figure 5-5. Champs de DEBIT DE RETOUR

5-4-3 VOLUME ACTIF TOTAL/RESERVOIRS ACTIFS

Les champs VOLUME ACTIF TOTAL/RESERVOIRS ACTIFS sont utilisés pendant le forage pour contrôler le volume total de boue dans les réservoirs actifs. Sous des conditions normales de forage, le VOLUME ACTIF TOTAL devrait rester assez constant. Le champ VOLUME ACTIF TOTAL est aussi utilisé pour calculer le GAIN/PERTE.

Le VOLUME ACTIF TOTAL est affiché numériquement et graphiquement (Figure 5-6). Les réservoirs actifs sont désignés par un tiret dans le champ de numéro de réservoir de l'indicateur de RESERVOIRS ACTIFS.

5-4-3-1 Code de Fonction 63: REGLER HAUT

Introduire ce code de fonction pour spécifier le VOLUME ACTIF TOTAL maximum admissible. Si le VOLUME ACTIF TOTAL atteint cette valeur, l'histogramme et l'affichage numérique clignotent et l'avertisseur sonne. Consulter le Paragraphe 5-3-3 pour régler la limite haute.

5-4-3-2 Code de Fonction 64: REGLER RESERVOIRS ACTIFS

Introduire ce code de fonction pour faire passer n'importe quel réservoir à boue de l'état actif à l'état inactif, ou vice-versa. Lorsqu'un réservoir est actif, un tiret est affiché dans son champ de numéro sur l'affichage de RESERVOIRS ACTIFS et son volume est inclus dans le VOLUME ACTIF TOTAL. Consulter le Paragraphe 5-3-4-2 pour les instructions nécessaires pour changer l'état actif des réservoirs à boue.

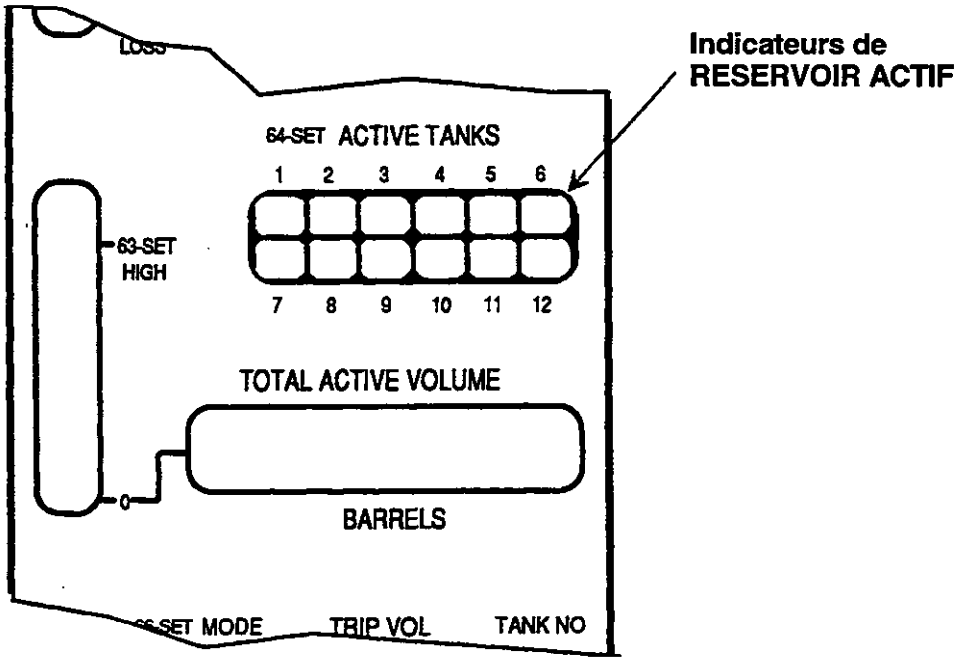


Figure 5-6. Champs de VOLUME ACTIF

5-4-4 GAIN/PERTE

Le champ GAIN/PERTE est utilisé pour contrôler les augmentations ou baisses du volume total de toutes les fosses à boue actives. Sous des conditions normales de forage, le champ GAIN/PERTE devrait être proche de zéro. Les augmentations (gains) ou baisses (pertes) du volume total de boue peuvent indiquer des conditions anormales. Le champ GAIN/PERTE est affiché numériquement et graphiquement (Figure 5-7).

5-4-4-1 Code de Fonction 6: REGLER ZERO

Introduire ce code lorsque des conditions constantes de forage sont établies. Lorsque ce code est introduit, le volume total de boue dans toutes les fosses à boue actives (VOLUME ACTIF TOTAL) est enregistré et le champ GAIN/PERTE est remis à zéro. Au fur et à mesure que le forage se poursuit, les augmentations du volume de boue sont affichées en tant que gains et les baisses en tant que pertes. Les gains sont toujours représentés par des chiffres positifs alors que les pertes sont représentées par des chiffres négatifs. Consulter le Paragraphe 5-3-1 pour remettre un champ à zéro.

5-4-4-2 Code de Fonction 61: REGLER LE GAIN

Introduire ce code pour spécifier l'augmentation maximum admissible de volume total de boue (gain). Si le volume total de boue atteint la valeur de gain, l'histogramme et l'affichage numérique de GAIN/PERTE clignotent et l'avertisseur sonne. Consulter le Paragraphe 5-3-3 pour régler le gain.

5-4-4-3 Code de Fonction 62: REGLER LA PERTE

Introduire ce code pour spécifier la baisse maximum admissible de volume total de boue (perte). Si le volume total de boue atteint la valeur de perte, l'histogramme et l'affichage numérique de GAIN/PERTE clignotent et l'avertisseur sonne. Consulter le Paragraphe 5-3-3 pour régler la perte.

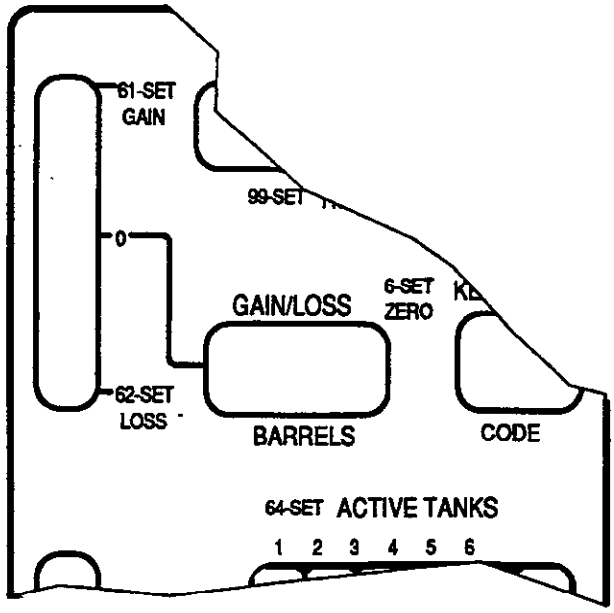


Figure 5-7.Champs de GAIN/PERTE

5-4-5 VOLUME DE MANŒUVRE/VOLUME DU RESERVOIR

Les champs et codes de fonction affichés dans la Figure 5-8 sont décrits ci-dessous.

5-4-5-1 VOLUME DE MANŒUVRE

Le champ VOLUME DE MANŒUVRE affiche le volume total de tous les réservoirs de manœuvre actifs. Un tiret à côté du numéro de réservoir (1 ou 2) dans le champ Nº RESERVOIR indique que le réservoir est actif. VOLUME DE MANŒUVRE est affiché numériquement.

5-4-5-2 VOLUME DU RESERVOIR

Le champ VOLUME DU RESERVOIR affiche le volume dans n'importe quel réservoir à boue ou réservoir de manœuvre sélectionné. Un tiret dans la moitié supérieure du champ indicateur de RESERVOIR ACTIF/MANŒUVRE (Figure 5-8) indique que VOL RESERVOIR représente le volume d'un réservoir à boue; un tiret dans la moitié inférieure du champ indique que VOL RESERVOIR représente le volume d'un réservoir de manœuvre. Le numéro du réservoir dont le volume est affiché est présenté dans le champ marqué RESERVOIR, à gauche de VOL RESERVOIR. VOL RESERVOIR est affiché numériquement et graphiquement.

5-4-5-3 MODE

Le champ indicateur de MODE identifie le mode actuel de l'appareil de forage (c'est-à-dire, mode de FORAGE, MANŒUVRE DE SORTIE ou MANŒUVRE D'ENTREE). Dans le mode de FORAGE, les compteurs de coups de pompe (COMPTEURS A et B) comptent continuellement. Dans n'importe lequel des modes de MANŒUVRE, les compteurs de coups de pompe ne comptent que lorsque le DEBIT DE RETOUR est inférieur à 3%; lorsque 3% est atteint, les compteurs arrêtent de compter (Paragraphe 5-4-6). Un tiret à côté du nom de nome identifie le mode sélectionné.

5-4-5-4 Code de Fonction 66: REGLER LE MODE

Introduire ce code de fonction pour changer les modes de FORAGE à MANŒUVRE DE SORTIE à MANŒUVRE D'ENTREE à FORAGE. Consulter le Paragraphe 5-3-5 pour régler les modes.

5-4-5-5 Code de Fonction 67: REGLER LE Nº DE RESERVOIR

Introduire ce code de fonction pour spécifier le(s) volume(s) de réservoir de manœuvre à inclure dans VOL MANŒUVRE. Consulter le Paragraphe 5-3-4-2 pour sélectionner les réservoirs de manœuvre.

5-4-5-6 Code de Fonction 68: SELECTIONNER ACTIF

Introduire ce code de fonction pour spécifier le volume de réservoir de boue actif à afficher dans le champ VOL RESERVOIR. Lorsque ce code est introduit, un tiret est affiché dans la moitié supérieure du champ indicateur ACTIF/MANŒUVRE et le numéro du réservoir est affiché dans le champ RESERVOIR. Consulter le Paragraphe 5-3-4-2 pour sélectionner un réservoir de boue actif.

5-4-5-7 Code de Fonction 69: SELECTIONNER MANŒUVRE

Introduire ce code de fonction pour spécifier le volume de réservoir de manœuvre à afficher dans le champ VOL RESERVOIR. Lorsque ce code est introduit, un tiret est affiché dans la moitié inférieur du champ indicateur ACTIF/MANŒUVRE et le numéro du réservoir est affiché dans le champ RESERVOIR. Consulter le Paragraphe 5-3-4-2 pour sélectionner un réservoir de manœuvre.

5-4-5-8 Code de Fonction 65: REGLER HAUT

Introduire ce code pour spécifier le volume maximum admissible dans le réservoir de boue ou le réservoir de manœuvre affiché dans le champ VOL RESERVOIR. Si le volume total de boue atteint cette valeur, l'histogramme et le champ d'affichage numérique VOL RESERVOIR clignotent et l'avertisseur sonne. Consulter le Paragraphe 5-3-3 pour régler la limite haute.

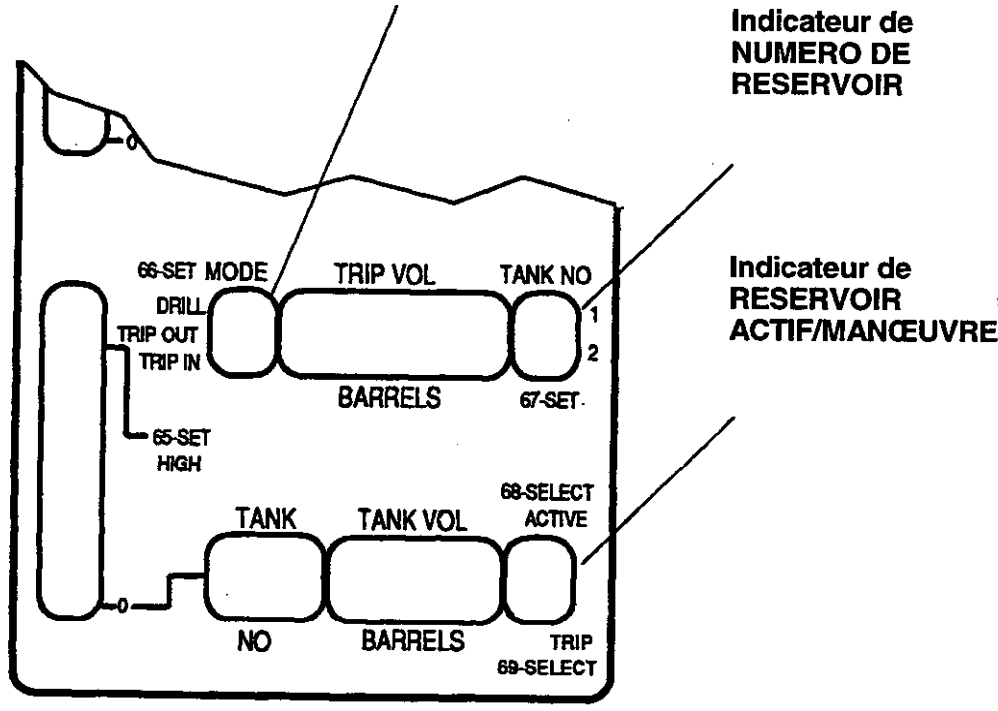


Figure 5-8. Champs de VOLUME DE MANŒUVRE/VOLUME DE RESERVOIR

5-4-6 COMPTEUR A/COMPTEUR B

Les champs COMPTEUR A et COMPTEUR B (Figure 5-9) sont utilisés pendant le forage pour contrôler continuellement les coups de pompe. La valeur affichée dans le champ COMPTEUR A représente le nombre total de coups faits par la (les) pompe(s) désignée(s) en tant que "active(s)" dans le champ indicateur COMPTEUR A. Pareillement, la valeur affichée pour le COMPTEUR B représente le nombre total de coups faits par la (les) pompe(s) désignée(s) en tant que "active(s)" dans le champ indicateur COMPTEUR B.

Pendant les manœuvres, ces compteurs sont utilisés pour contrôler le nombre de coups de pompe requis pour remplir tout ou une partie du trou ou pour exécuter une tâcher particulière. Ils font cela en ne comptant les coups que lorsque le DEBIT DE RETOUR est inférieur à 3% (c'est-à-dire que l'indicateur de RETOUR est allumé).

5-4-6-1 Codes de Fonction 1 et 2: REGLER ZERO

Introduire ces codes pour remettre à zéro le nombre de coups comptés par les Compteurs A et B, respectivement. Lorsqu'un de ces codes est introduit, le compteur correspondant est remis à zéro et recommence à compter. Consulter le Paragraphe 5-3-1 pour la remise à zéro d'un champ.

5-4-6-2 Codes de Fonction 10 et 20: PREREGLER

Introduire ces codes pour spécifier un nombre initial de coups pour les Compteurs A et B, respectivement; les coups subséquents seront ajoutés à cette valeur. Consulter le Paragraphe 5-3-2 pour prérégler (changer) la valeur du champ.

5-4-6-3 Codes de Fonction 15 et 25: REGLER L'ALARME DU COMPTEUR

Introduire ces codes pour spécifier le nombre maximum de coups admis pour la (les) pompe(s) en train d'être contrôlée(s) par le Compteur A et le Compteur B, respectivement. Si le nombre de coups atteint cette valeur, le champ COMPTEUR clignote et l'avertisseur sonne. Consulter le Paragraphe 5-3-3 pour régler la valeur de l'alarme.

5-4-6-4 Codes de Fonction 11, 12, 13, 21, 22, 23: POMPE 1, 2, 3

Introduire les codes 11, 12, ou 13 pour changer l'état "actif" des pompes 1, 2 ou 3 pour le COMPTEUR A. Pareillement, introduire les codes 21, 22 ou 23 pour changer l'état "actif" des pompes 1, 2 ou 3 pour le COMPTEUR B. Les coups des pompes actives sont inclus dans le champ du COMPTEUR associé. Par exemple, si le COMPTEUR B est en train de compter les coups pour la pompe 2 et on introduit le code de fonction 22, le COMPTEUR B arrêtera de compter les coups pour la pompe 2 et le champ indicateur POMPE 2 s'éteindra. Consulter le Paragraphe 5-3-4-1 pour changer l'état "actif" des pompes.

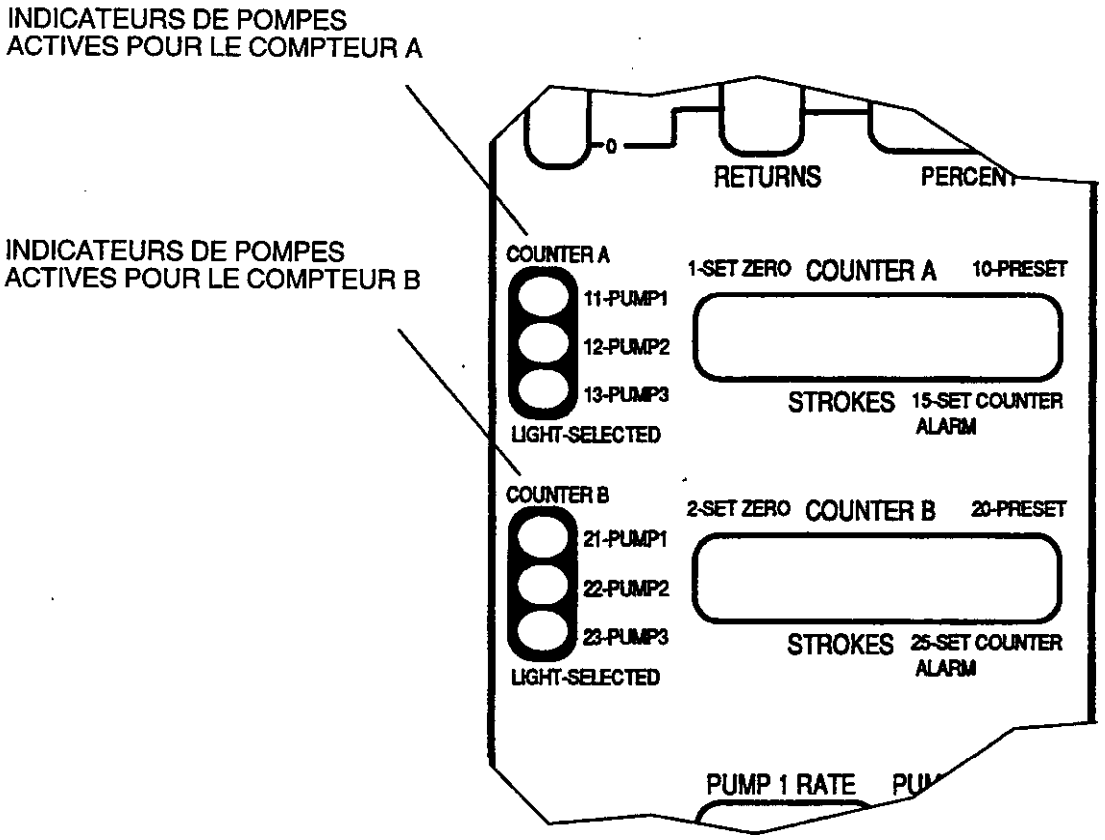


Figure 5-9. Champs de COMPTEUR

5-4-7 DEBITS DE POMPE/DEBIT TOTAL DE LA POMPE

Les champs de DEBIT DE POMPE (Figure 5-10) sont utilisés pendant le forage pour contrôler le débit de chaque pompe à boue. Le champ TAUX TOTAL est utilisé pendant le forage pour contrôler le débit combiné de toutes les pompes à boue désignées comme "actives" dans le champ indicateur de DEBIT TOTAL. Les débit individuel et le débit total des pompes devraient rester assez constant pendant le forage.

5-4-7-1 Codes de Fonction 44, 45, 46: REGLER HAUT

*I*ntroduire le code de fonction 44, 45, ou 46 pour régler le débit maximum de pompe admissible pour les pompes 1, 2 et 3, respectivement. Si le débit de toute pompe atteint cette valeur, le champ de DEBIT DE POMPE correspondant clignote et l'avertisseur sonne. Consulter le Paragraphe 5-3-3 pour régler la limite haute.

5-4-7-2 Codes de Fonction 41, 42, 43: POMPE 1, POMPE 2, POMPE 3

Introduire le code de fonction 41, 42 ou 43 pour changer l'état "actif" des pompes 1, 2 ou 3 pour le champ DEBIT TOTAL. Lorsqu'une pompe est active, le voyant de DEBIT TOTAL est allumé et le débit est inclus dans le DEBIT TOTAL. Consulter le Paragraphe 5-3-4-1 pour changer l'état "actif" de la pompe.

5-4-7-3 Code de Fonction 47: REGLER L'INVALIDATION DE L'ALARME DE DEBIT BAS

Utiliser ce code de fonction pour introduire une valeur de DEBIT TOTAL en dessous de laquelle l'alarme de DEBIT DE RETOUR bas est invalidée. Ceci empêche que l'alarme de DEBIT DE RETOUR bas sonne lorsque le DEBIT DE RETOUR est bas ou égal à 0% lorsque les pompes sont ralenties ou arrêtées. Consulter le Paragraphe 5-3-3 pour régler le débit de pompe d'INVALIDATION DE L'ALARME DE DEBIT BAS.

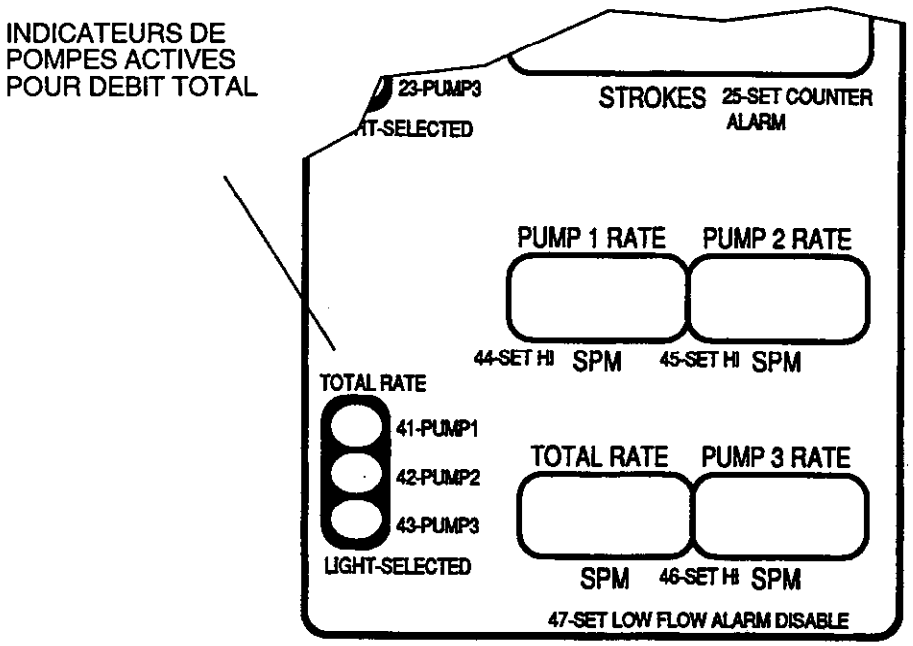


Figure 5-10. Champs de DEBIT DE POMPE

5-4-8 OPTION

Le champ OPTION est utilisé pour contrôler le rendement d'un détecteur fourni par le client. Aucune unité n'est spécifiée pour le champ OPTION. Le champ OPTION est illustré dans la Figure 5-11.

5-4-8-1 Code de Fonction 51: REGLER L'ALARME BASSE

Introduire ce code pour spécifier la valeur minimum admissible du paramètre du champ OPTION. Si la valeur minimum est atteinte, l'affichage numérique OPTION clignote et l'avertisseur sonne. Consulter le Paragraphe 5-3-3 pour régler la limite basse.

5-4-8-2 Code de Fonction 52: REGLER L'ALARME HAUTE

Introduire ce code pour spécifier la valeur maximum admissible du paramètre du champ OPTION. Si la valeur maximum est atteinte, l'affichage numérique OPTION clignote et l'avertisseur sonne. Consulter le Paragraphe 5-3-3 pour régler la limite haute.

5-4-8-3 Code de Fonction 53: PREREGLER

Introduire ce code pour spécifier une valeur initiale du champ OPTION; les augmentations/baisses subséquentes seront ajoutées à/déduites de cette valeur. Consulter le Paragraphe 5-3-2 pour prérégler (changer) la valeur du champ.

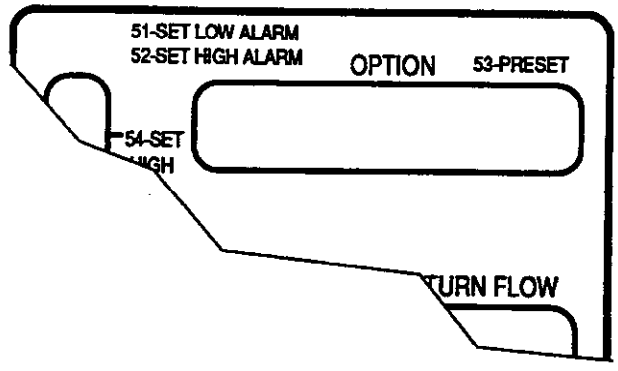


Figure 5-11. Champ OPTION

6-1 INTRODUCTION

Ce chapitre contient les procédures d'inspection périodique pour les dispositifs et détecteurs du système MUDWATCH, un tableau de dépannage et une liste de codes d'initialisation pour le système MUDWATCH. Pour les listes des pièces et illustrations décrivant l'emplacement des composants, consulter le Chapitre 7 ou le manuel du dispositif concerné.

6-2 INSPECTION PERIODIQUE DES DISPOSITIFS DU MUDWATCH

Effectuer les contrôles suivants toutes les semaines. Compléter toujours ces contrôles avant de passer à des réparations plus approfondies.

- Vérifier que l'alimentation primaire soit fournie à toutes les unités et qu'il s'agisse de l'énergie requise par l'unité (Tableau 2-1).
- Contrôler les câbles mal serrés, écrasés, fendus, coupés ou endommagés de toute autre manière.
- Contrôler les connexions des fils pour déterminer la présence de fils mal serrés ou cassés.
- S'assurer que toutes les connexions de terre soient solides et sans corrosion.
- S'assurer que tous les boulons de montage des composants soient bien serrés.
- Vérifier que tous les composants soient bien connectés et placés correctement dans leurs connecteurs homologues ou douilles.
- Contrôler tous les boîtiers pour l'entrée d'humidité; corriger selon les nécessités.

6-3 INSPECTION PERIODIQUE DES DETECTEURS DU MUDWATCH

Effectuer les contrôles suivants conformément aux recommandations.

- S'assurer que tous les détendeurs soient bien installés et que tous les connexions des détendeurs ne soient pas forcées.
- Pour les détecteurs de débit de boue, exécuter périodiquement ce qui suit:
- Vider la canalisation pour empêcher l'accumulation de boue, car cela peut causer la panne du détecteur ou produire des indications incorrectes.
- Vérifier que le bras de la palette puisse faire un mouvement complet sous des conditions sans débit. Si ce n'est pas le cas, enlever le détecteur de débit de la base et vider tous les déblais coincés ou autres obstructions.
- Pour les détecteurs de niveau de fosse, exécuter ce qui suit:
- Contrôler l'agglutination ou l'accumulation de débris qui puisse empêcher le mouvement vertical du flotteur dans le tuyau du détecteur.
- Tous les deux ans, démonter l'unité et vérifier l'état des joints toriques d'étanchéité. Pour le détecteur N/P H10924A-series, inspecter également le train d'engrenages, la courroie dentée d'entraînement et le tube de logement pour détecter toute corrosion ou usure.

6-4 TABLEAU DE DEPANNAGE: SYSTEME MUDWATCH

Le Tableau 6-1 énumère les problèmes qui peuvent être observés dans un système MUDWATCH. Pour chaque problème, le tableau indique la (les) cause(s) probable(s) et la (les) action(s) correctrice(s), de la plus probable à la moins probable. Les paragraphes qui suivent le Tableau 6-1 contiennent les renseignements nécessaires pour exécuter la ou les actions correctrices.

Tableau 6-1. Tableau de Dépannage: Système MUDWATCH

Problème Observé	Cause Probable	Action Correctrice
Le DAQ ou la DSI ne fonctionne pas.	**1.** Le système n'est pas alimenté. **2.** Fusible fondu. **3.** Source d'alimentation défectueuse.	**1.** Vérifier et corriger le bloc d'alimentation CA. **2.** Remplacer le fusible. **3.** Contrôler le bloc d'alimentation conformément à la procédure dans le Paragraphe 6-4-1.
Le panneau d'affichage est vide, atténué ou affiche des 8 qui clignotent.	**1.** Alimentation défectueuse de la DAQ. 2. Réglage incorrect des câbles de contrôle sur le tableau SIF. 3. Panne du tableau SIF. 4. Câblage incorrect ou défectueux entre le DAQ et le panneau d'affichage. 5. Panne de la cloison du panneau d'affichage. 6. Panne du module ISMI. 7. Panne du tableau régulateur de l'affichage.	1. Contrôler le bloc d'alimentation conformément à la procédure dans le Paragraphe 6-4-1. 2. Comparer la configuration des câbles de contrôle du tableau d'entrée-sortie SIF avec le Tableau 6-6; corriger selon les nécessités. 3. Vérifier la présence d'une tension de +16V à JP6-3. Remplacer le tableau si nécessaire. 4. Contrôler le câblage en fonction de la Figure 3-9 et corriger selon les nécessités. 5. Contrôler la cloison H10992A-768P en la déconnectant du circuit et en vérifiant une résistance de 150-185 ohms entre les bornes 1 et 3 et les bornes 2 et 4. Remplacer la cloison si nécessaire. 6. Vérifier que les tableaux régulateurs du panneau d'affichage (Figure 6-3) aient une tension minimum de +6 Vcc entre TB1-1 et TB1-2. Remplacer le module ISMI si nécessaire (Figure 7-3). 7. Remplacer le tableau régulateur du panneau d'affichage ou le panneau d'affichage, selon les nécessités.

Tableau 6-1. Tableau de Dépannage: Système MUDWATCH (Suite)

Problème Observé	Cause Probable	Action Correctrice
Le panneau d'affichage affiche des tirets ou barres.	1. Aucune communication entre SFI et le DAQ.	1. Si la DEL D1 rouge de transmission du T-POT sur la SIF (Figure 6-2) ne clignote pas, exécuter les contrôles 2 à 7 ci-dessous. Si la DEL clignote, passer au contrôle 8.
	2. DAQ pas configuré pour l'Interface Spectrale.	2. Connecter l'ordinateur portable au DAQ et utiliser le Manuel 60-40 pour vérifier la configuration du SYSTEME/DAQ et la configuration de l'Interface Spectrale; corriger si nécessaire.
	3. I.D. incorrecte du dispositif TIM.	3. S'assurer que l'I.D. du dispositif TIM désignée par le câble de contrôle JP3 de la SIF (Figure 6-2) soit la même que celle assignée à l'interface spectrale dans le logiciel de configuration du DAQ. Corriger les câbles de contrôle selon les nécessités. (Cf. Tableau 6-2)
	4. Vitesse en baud incorrecte du réseau T-POT.	4. S'assurer que la vitesse en baud du réseau T-POT désignée par le câble de contrôle JP4 SIF soit la même que celle pour laquelle le DAQ a été configuré (Cf. Tableau 6-3).
	5. Bloc d'alimentation du DAQ défectueux.	5. Contrôler le bloc d'alimentation conformément au paragraphe 6-4-1.
	6. Câblage incorrect ou défectueux entre le DAQ et l'affichage.	6. Vérifier le câblage d'après la Figure 3-9 et faire les corrections nécessaires.
	7. Réglage incorrect des câbles de contrôle sur le tableau SIF.	7. Vérifier le réglage des câbles de contrôle d'après le Tableau 6-6; faire les corrections nécessaires.
	8. Panne du processeur SIF.	8. Appuyer sur le bouton-poussoir S1 de réenclenchement sur la SIF. Consulter le Tableau 6-7 et vérifier le Code INIT affiché dans le champ DONNEES DU CLAVIER du panneau d'affichage.
	9. Panne de la cloison de transmission du panneau d'affichage.	9. Vérifier les deux cloisons H10992A-787S en les déconnectant du circuit; ensuite vérifier la résistance de 300-340 ohms entre les bornes 1 et 3 et vérifier que le canal de retour de la diode entre les bornes 4 (anode) et 2 (cathode) soit fonctionnel. Remplacer les cloisons si cela est nécessaire.
	10. Panne du module ISMI du panneau d'affichage.	10. Déplacer le connecteur de transmission dans J2 sur le circuit de secours J3. Si ceci corrige le problème, remplacer le module ISMI (Figure 7-3).

Tableau 6-1. Tableau de Dépannage: Système MUDWATCH (Suite)

Problème Observé	Cause Probable	Action Correctrice
Le panneau d'affichage affiche des tirets ou barres (suite).	11. Panne du tableau régulateur du panneau d'affichage.	11a. Vérifier les réglages SW1 du tableau régulateur (Figure 6-3); corriger selon les nécessités. 11b. Si les réglages SW1 sont corrects et le problème persiste, remplacer le tableau SIF. Si le problème persiste, remplacer le tableau régulateur d'affichage ou le tableau d'affichage défectueux.
Les valeurs du panneau d'affichage sont erratiques ou incorrectes, ou un champ affiche des tirets.	1. I.D. incorrecte du dispositif TIM. 2. Configuration incorrecte du Spectrum. 3. Panne du processeur analogique du DAQ. 4, Panne du processeur numérique du DAQ.	1. Vérifier que l'I.D. du dispositif TIM désignée par le câble de contrôle JP3 de la SIF (Figure 6-2) soit la même que celle assignée à la SIF dans le logiciel de configuration du DAQ. Corriger les câbles de contrôle selon les nécessités (Cf. Tableau 6-2). 2. Connecter l'ordinateur portable au DAQ et utiliser le Manuel 60-40 pour vérifier la configuration du SYSTEME/DAQ et la configuration de la SIF; faire les corrections nécessaires. 3a. Vérifier la DEL du "processeur analogique" du tableau numérique du DAQ (Figure 6-4). Si la DEL est éteinte ou allumée de façon continue (sans clignoter), passer l'Etape 3b. Si la DEL clignote, passer à l'Etape 4. 3b. Appuyer sur l'interrupteur de remise à zéro du processeur analogique (SW4, Figure 6-4). Si le problème persiste, passer à l'Etape 3c. 3c. Appuyer sur les interrupteurs de remise à zéro du processeur principal et du processeur analogique, SW1 et SW4. Si le problème persiste, passer à l'Etape 3d. 3d. Placer la position 8 du SW2 sur HORS CIRCUIT. Appuyer sur les deux interrupteurs de remise à zéro des processeurs, SW1 et SW4; ensuite placer la position 8 de SW2 sur EN CIRCUIT. Si le problème persiste, remplacer le tableau analogique du DAQ et recharger la configuration de MUDWATCH au DAQ. 4a. Vérifier la DEL du "temporisateur cerbère" du tableau numérique du DAQ. Si la DEL est éteinte ou ne clignote pas régulièrement, passer à l'Etape 4b. Si la DEL clignote régulièrement, passer à l'Etape 5. 4b. Eteindre l'alimentation principale au DAQ et attendre 5 secondes; ensuite, rallumer l'alimentation principale du DAQ. Si le problème persiste, passer à l'Etape 4c.

Tableau 6-1. Tableau de Dépannage: Système MUDWATCH (Suite)

Problème Observé	Cause Probable	Action Correctrice
Les valeurs du panneau d'affichage sont erratiques ou incorrectes, ou un champ affiche des tirets (Suite)		4c. Placer la position 8 de SW2 du tableau numérique sur HORS CIRCUIT. Appuyer sur les deux interrupteurs de remise à zéro des processeurs, SW1 et SW4; ensuite placer la position 8 de SW2 sur EN CIRCUIT. Si le problème persiste, remplacer le tableau numérique du DAQ et recharger la configuration de MUDWATCH au DAQ.
	5. Mauvaise configuration ou étalonnage du canal.	5. Comparer les comptes bruts du canal de détecteur aux unités techniques. Si les comptes bruts sont bons et les unités techniques correspondantes n'imitent pas les comptes bruts, vérifier la configuration du canal et faire les corrections nécessaires. Si le problème persiste, étalonner de nouveau le canal du détecteur.
	6. Interrupteur à bascule de tension/courant du tableau de terminaison de champ du DAQ mal réglé.	6. Vérifier que le réglage de l'interrupteur à bascule corresponde à la sortie du détecteur (Figure 3-15); faire les corrections nécessaires.
	7. Mauvaise connexion du détecteur.	7. S'assurer que toutes les connexions des détecteurs soient sûres et correctes. Faire les corrections nécessaires; ensuite, reconfigurer et étalonner de nouveau le canal du détecteur.
	8. Connecteur défectueux sur le tableau de terminaison de champ du DAQ.	8. Connecter le détecteur à un autre connecteur; ensuite, reconfigurer et étalonner de nouveau le canal du détecteur.
	9. Panne du détecteur.	9. Remplacer le détecteur.
Pas d'éclairage de fond sur le panneau d'affichage.	1. Eclairage de fond éteint par le logiciel.	1. Introduire le code de fonction 97 sur le clavier d'affichage. Remplacer le tableau SIF si nécessaire.
	2. Tension insuffisante du Tableau PC de la SIF.	2. Vérifier la présence de +24 Vcc à TB6-1 du tableau SIF. Si un courant de +24 VCC n'est pas présent, contrôler le bloc d'alimentation de 28 volts du DAQ et la connexion entre le bloc d'alimentation et le tableau SIF. Si le bloc d'alimentation et les connexions sont bonnes, contrôler le tableau SIF. Remplacer le tableau si nécessaire.
	3. Réglage incorrect des câbles de contrôle sur le tableau SIF.	3. Vérifier la configuration des câbles de contrôle conformément au Tableau 6-6 et faire les corrections nécessaires.

Tableau 6-1. Tableau de Dépannage: Système MUDWATCH (Suite)

Problème Observé	Cause Probable	Action Correctrice
Pas d'éclairage de fond sur le panneau d'affichage.	4. Câblage défectueux entre le DAQ et le panneau d'affichage. 5. Panne de la cloison d'éclairage de fond du panneau d'affichage.	4. Vérifier le câblage conformément à la Figure 3-9 et faire les corrections nécessaires. 5. Vérifier les deux cloisons H10992A-779P en les déconnectant du circuit et vérifier la résistance de 300-340 ohms entre les bornes 1 et 3 et les bornes 2 et 4. Remplacer les cloisons si cela est nécessaire.

6-4-1 Procédure de Contrôle du Bloc d'Alimentation du DAQ

Suivre les étapes ci-dessous pour contrôler les sorties d'alimentation du DAQ et le câblage associé. La Figure 6-1 constitue une représentation schématique de la distribution de courant cc du DAQ, y compris les interfaces, broches de connexions, noms des signaux et codage couleur des fils.

1. Ouvrir le DAQ et enlever le couvercle du bloc d'alimentation (Figure 3-3).

2. En utilisant un voltmètre numérique (DVM), mesurer les tensions entre les connecteurs du bloc d'alimentation et la connexion de terre du châssis, de la façon suivante:

Connecteur/Broches		
De (+)	**A (-)**	**Volts cc**
P4-6	Terre	-15
P4-1	Terre	+15
P14-1	Terre	+28
P4-2	Terre	+5

3. Si les tensions requises ne sont pas présentes, remplacer le bloc d'alimentation correspondant. Si les tensions requises sont présentes, mesurer les tensions de la façon suivante:

Connecteur/Broches		
De (+)	**A (-)**	**Volts cc**
P8-1	Terre	+5
P8-2	Terre	+15
P11-1	Terre	+28
P11-5	Terre	+15
P11-8	Terre	-15

4. Si le DAQ comprend un tableau EDMS, mesurer les tensions de la façon suivante:

Connecteur/Broches		
De (+)	A (-)	Volts cc
P8-1	Terre	+5
P11-8	Terre	-15

5. Si les tensions requises ne sont pas présentes, réparer ou remplacer le câblage entre le bloc d'alimentation et le connecteur correspondant.

6-4-2 Tableau d'Interface Spectrale

Le tableau d'Interface Spectrale (SIF) est illustré sur la Figure 6-2. Les réglages des câbles de contrôle du MUDWATCH sont indiqués dans le Tableau 6-6.

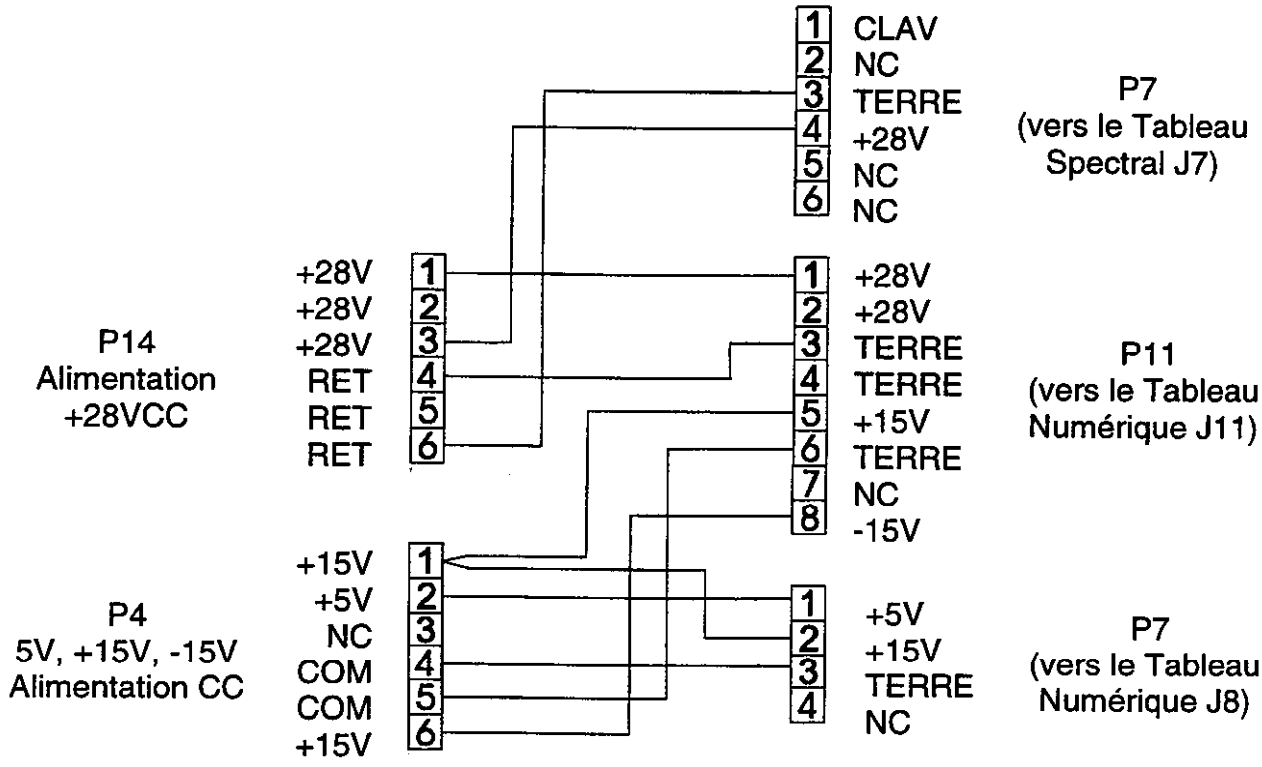


Figure 6-1. Câblage de Distribution d'Alimentation CC du DAQ

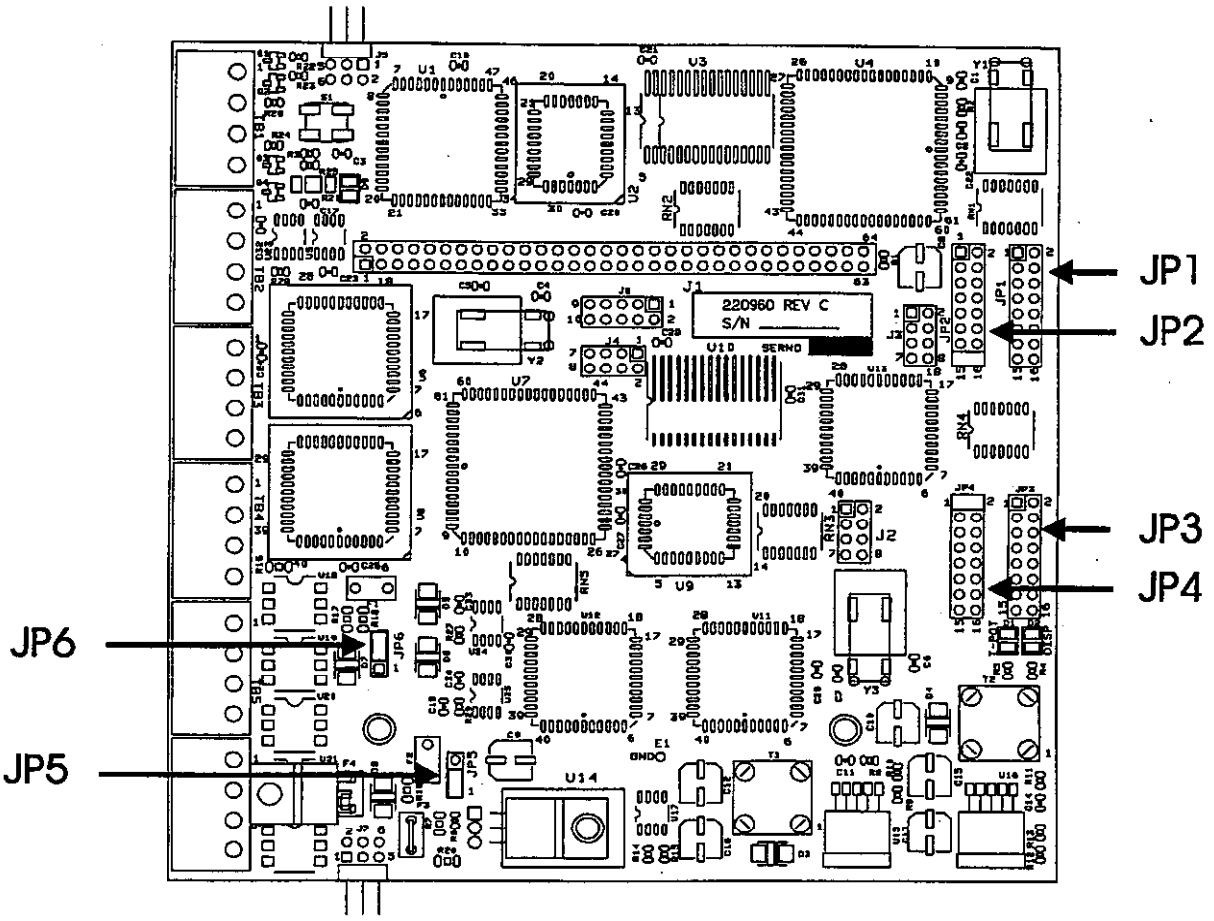


Figure 6-2 Tableau d'Interface Spectrale (SIF)

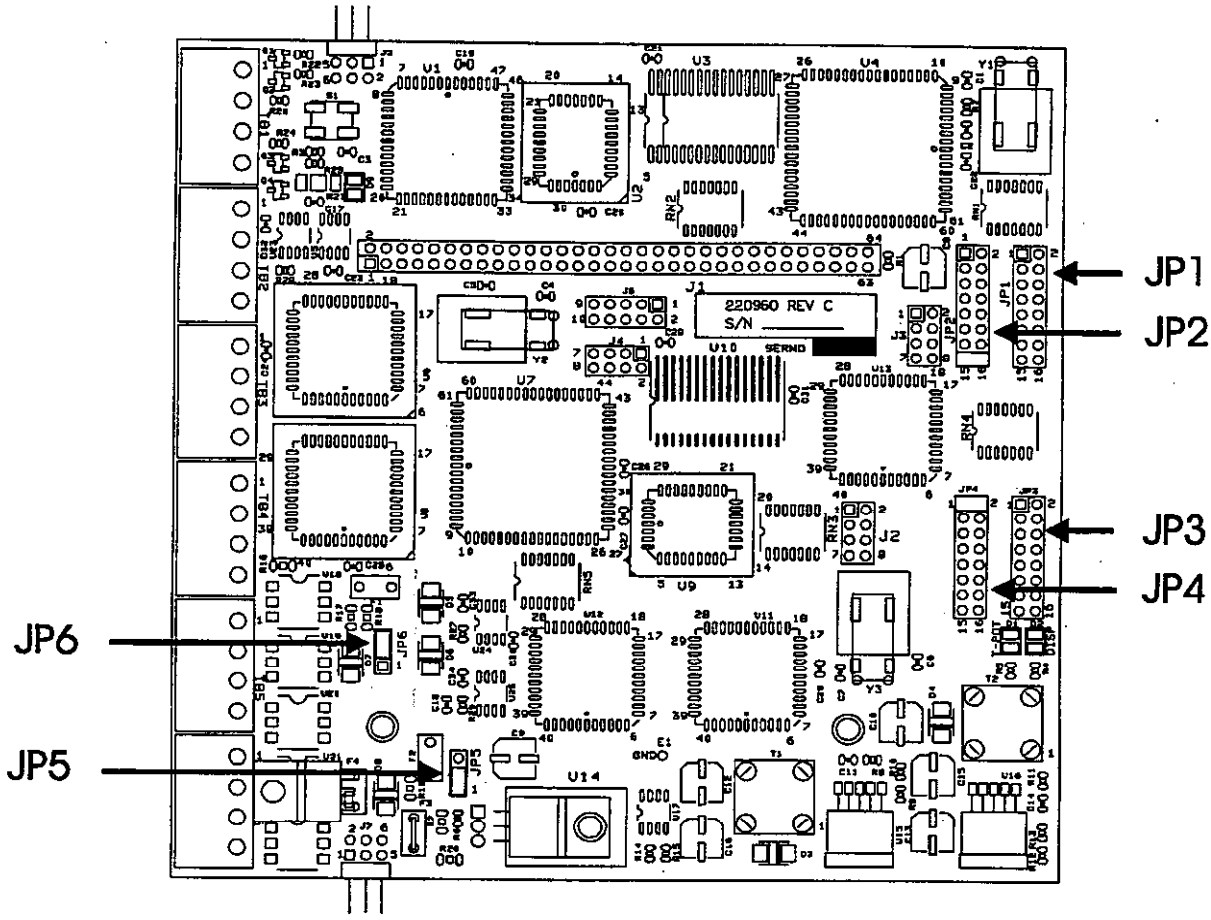


Figure 6-2 Tableau d'Interface Spectrale (SIF)

Tableau 6-2. JP3 - ID du Dispositif TIM

TIM	3-4	5-6	7-8
0			
1			x
2		x	
3		x	x
4	x		
5	x		x
6	x	x	
7	x	x	x

Tableau 6-3. JP4 - Vitesse de Communication en Baud

BAUD	1-2	3-4
9600		
31K		x
42.8K	x	
125K	x	x

Tableau 6-4. JP5 - Courant de Relais

	1-2	3-4
+12V		x
+24V	x	

Tableau 6-5. JP6 - Courant d'Affichage

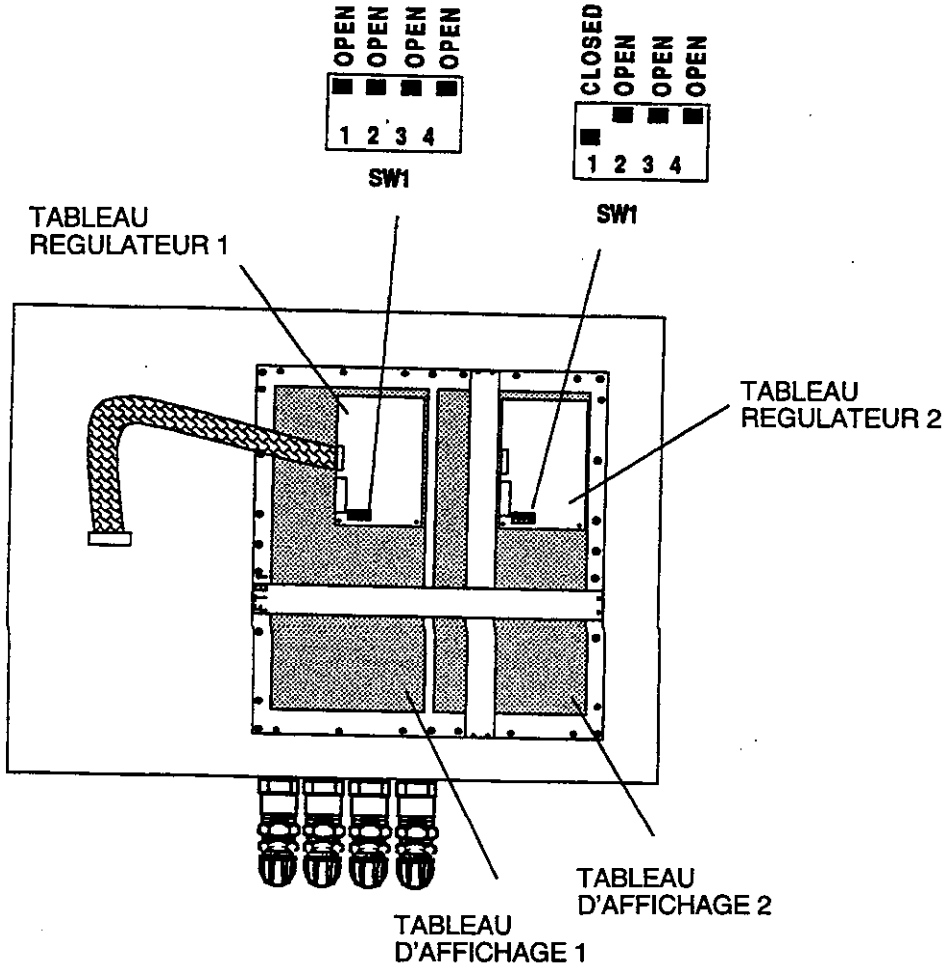
	1-2	3-4
+10V	x	
+16V		x

Tableau 6-6. Réglages des Câbles de Contrôle du Tableau d'Interface Spectrale

Câble de Contrôle	Réglage Implicite du Câble de Contrôle MUDWATCH	Description Générale
JP1	Sans Objet	Pas utilisé actuellement.
JP2	Installé entre les broches 15 et 16 pour 42,8K baud	Utilisé pour sélectionner la vitesse en baud du réseau T-Pot (valeur implicite = 42,8K).
JP3	Pas installé	Utilisé pour sélectionner l'ID du dispositif TIM.
JP4	Installé entre les broches 1 et 2 pour 42,8K baud	Utilisé pour sélectionner la vitesse en baud du processeur TIM (valeur implicite = 42,8K).
JP5	Installé entre les broches 1 et 2 pour un courant de relais de 24V.	Utilisé pour sélectionner le courant de relais: 24V pour les systèmes à sécurité intrinsèque et 12V pour les systèmes sans sécurité intrinsèque.
JP6	Installé entre les broches 2 et 3 pour un courant d'affichage de 16V.	Utilisé pour sélectionner le courant d'affichage: 16V pour les systèmes à sécurité intrinsèque et 10V pour les systèmes sans sécurité intrinsèque.

6-4-3 Tableaux Régulateurs du Panneau d'Affichage

Le tableau régulateur fixé sur chaque tableau du panneau d'affichage contient un interrupteur DIP marqué SW1 (Figure 6-3). Pour chaque tableau, SW1 est utilisé pour régler l'adresse du tableau régulateur de façon que les données correctes soient affichées dans les champs corrects du dit tableau. Pour le tableau régulateur 1, connecté au clavier, toutes les positions de SW1 devraient être ouvertes (vers le haut). Pour le tableau régulateur 2, la position 1devrait être fermée (vers le bas) et toutes les autres positions devraient être ouvertes.



OPEN = OUVERT
CLOSED = FERME

Figure 6-3. Tableaux Régulateurs du Panneau d'Affichage

6-4-4 Tableau Numérique du DAQ

Le tableau numérique du DAQ es illustré dans la Figure 6-4. Conformément à la figure, ce tableau comporte deux interrupteurs DIP, SW2 et SW3. Les positions 5 et 6 de SW2 sont utilisées pour spécifier l'I.D. du dispositif du DAQ. Pour la plupart des systèmes MUDWATCH, lesquels ne contiennent qu'un seul DAQ, les positions 5 et 6 devraient être réglées sur EN CIRCUIT. Toutes les autres positions de SW2 devraient être réglées sur EN CIRCUIT pendant l'opération normale. SW3 n'est pas utilisé actuellement.

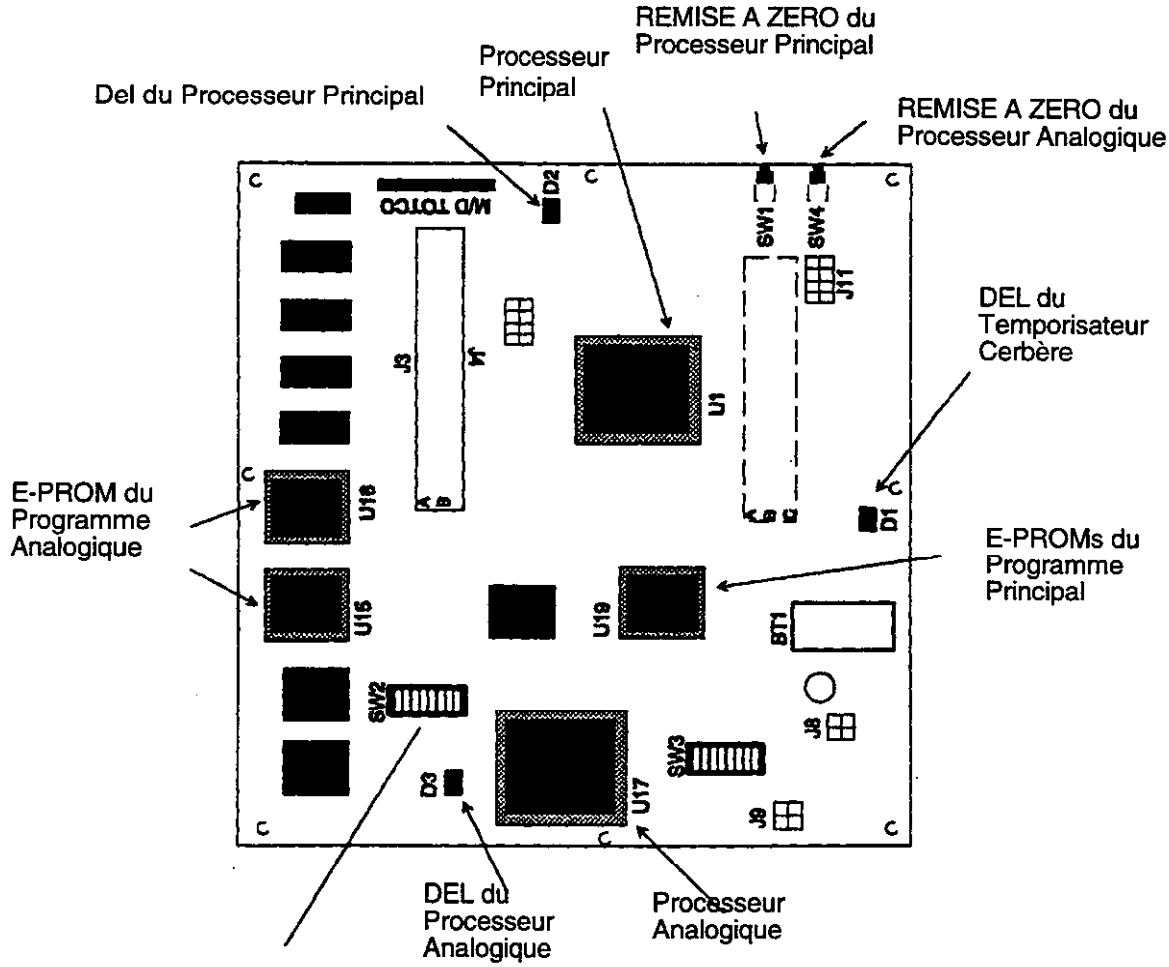


Figure 6-4. Tableau Numérique du DAQ

6-4-5 Tableau de Transmission de la Station de Travail VIP

Le tableau de transmission DCM est illustré dans la Figure 6-5. Ce tableau comporte trois interrupteurs DIP qui devraient être réglés comme suit:

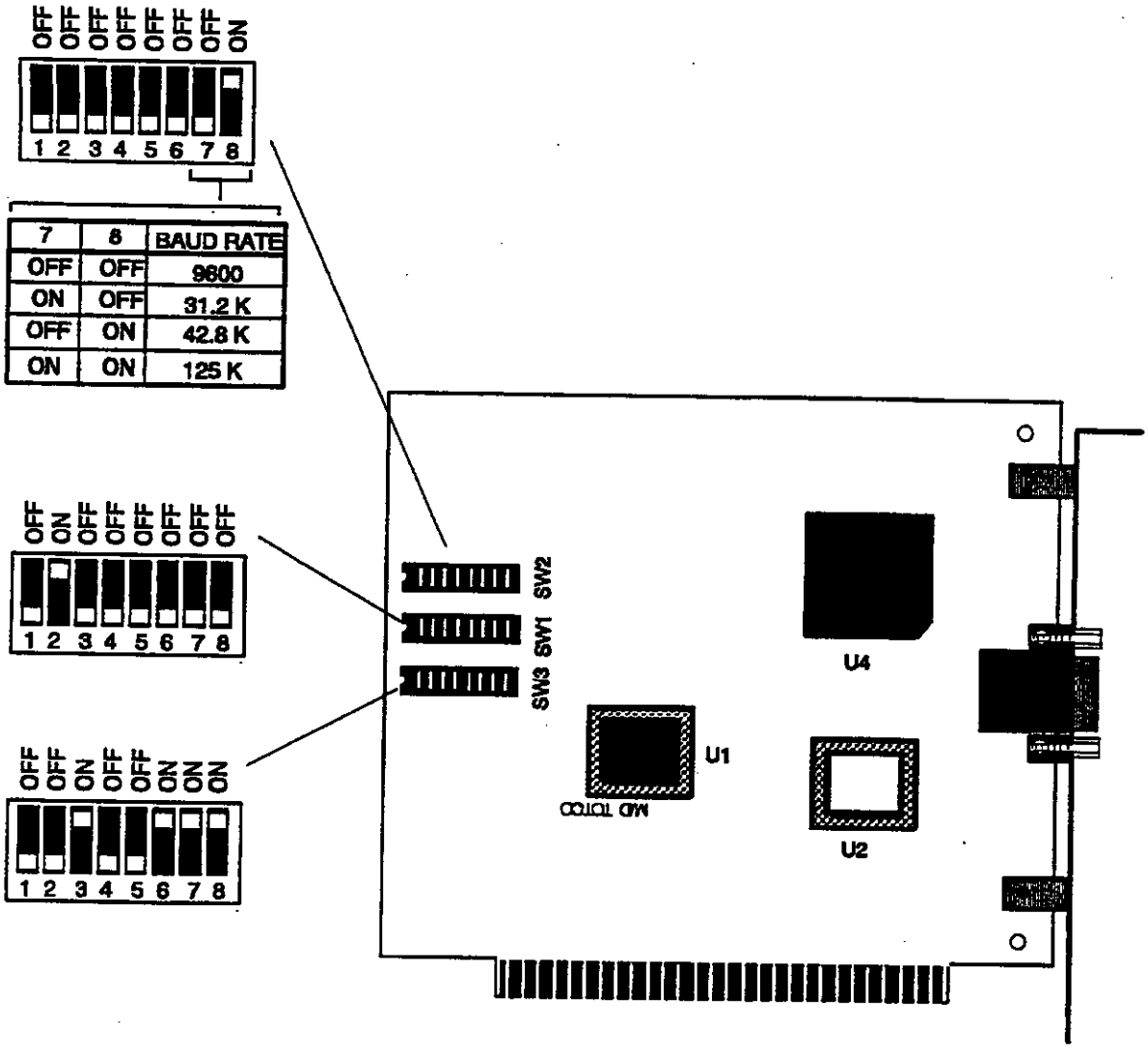
- **SW1** - position 2 EN CIRCUIT (fermée) et toutes les autres positions HORS CIRCUIT (ouvertes). Ceci sélectionne l'IRQ du processeur 68HC11 à l'ordinateur central en tant que 5.

- **SW2** - positions 1 à 6 HORS CIRCUIT (ouvertes). Ceci permet le réglage et/ou changement de l'I.D. du dispositif de la Station de Travail VIP en utilisant le logiciel de Configuration/ Etalonnage (Chapitre 4).

- -position 7 HORS CIRCUIT (ouvertes) et position 8 EN CIRCUIT (fermée). Ceci règle la vitesse en baud à la vitesse en baud implicite de 42,8K du réseau.

> **NOTE**
>
> La vitesse en baud doit être la même pour tous les dispositifs du réseau.

- **SW3** - positions 3, 6, 7 et 8 sont EN CIRCUIT (fermées) et toutes les autres positions sont HORS CIRCUIT (ouvertes). Ceci règle l'espace d'adresse RAM à deux ports et l'IRQ de l'ordinateur central au processeur 68HC11.



OFF = HORS CIRCUIT
ON = EN CIRCUIT

BUAD = VITESSE EN BAUD

Figure 6-5. Tableau de Transmission DCM

6-5 CODES D'INITIALISATION

Pendant l'initialisation du système MUDWATCH, un des six codes d'étalonnage (codes init) peut être affiché dans le champ DONNEES DU CLAVIER du panneau d'affichage. Ces codes informent l'opérateur sur les conditions d'initialisation de la SIF et sont affichés typiquement pendant 2-5 secondes. Le Tableau 6-7 résume chaque code INIT. La DEL de transmission du T-POT est la DEL rouge du tableau PC SIF désignée par D1.

PRECAUTION

Si un code INIT est affiché pendant plus de dix secondes, réenclencher le tableau SIF en appuyant sur le bouton-poussoir S1.

NOTE

Contrôler toujours les câbles et l'alimentation avant de remplacer le tableau SIF.

Tableau 6-7. Codes INIT du MUDWATCH

Code	Explication	Action Requise
Init 1	Lorsqu'il est affiché pendant 2-5 secondes, Init 1 indique une des conditions suivantes: 1. Initialisation de mise en marche normale de la DAQ. 2. Initialisation normale de la SIFaprès avoir appuyé sur le bouton de remise à zéro du SIF (Figure 6-13).	 Aucune Aucune
	Lorsqu'il est affiché pendant plus de dix secondes et la DEL de transmission T-POT clignote, le SIF est défectueux.	Appuyer sur le bouton de remise à zéro du SIF (Figure 6-2). Si le problème persiste, remplacer le SIF.
	Lorsqu'il est affiché pendant plus de dix secondes et la DEL de transmission T-POT est allumée sans clignoter, il n'y a pas de transmission entre la SIF et le réseau T-POT.	Effectuer les contrôles requis lorsque Init 2 est affiché.
Init 2	Il n'y a pas de transmission entre la SIF et le réseau T-POT. Ceci est accompagné par l'illumination de la DEL de transmission T-POT, sans clignoter.	Contrôler: 1) Connexions du T-POT avec la CCI SIF, 2) Modem T-POT de la DSI, 3) vitesse en baud désignée de la et I.D. du dispositif TIM (Tableau 6-2 et 6-3). Si le problème persiste, consulter le Manuel 60-10.
Init 3	La SIF est en train d'être réinitialisée à cause du rapport incorrect reçu du réseau T-POT pendant l'initialisation.	Aucune
Init 4	Un problème existe avec le logiciel de la SIF.	Consulter M/D TOTCO.

Tableau 6-7. Codes INIT du MUDWATCH

Code	Explication	Action Requise
Init 5	La SIF est en train d'être réinitialisée à cause du rapport incorrect reçu du réseau T-POT pendant l'opération normale de la DSI.	Aucune
Init 6	La SIF est en train d'être réinitialisée à cause de la config partielle du dispositif ou de l'écran reçue du réseau T-POT.	Aucune

CHAPITRE 7
DECOMPOSITION DES PIECES ILLUSTREES

7-1 INTRODUCTION

Ce chapitre contient une Décomposition des Pièces Illustrées (DPI) et un inventaire de pièces de rechange recommandées pour MUDWATCH. La DPI se compose d'illustrations de composants et des listes de pièces correspondantes. Les DPIs du DAQ, du détecteur de niveau de fosse N/P H10924A-series et des deux détecteurs de débit de boue sont présentées dans leurs manuels respectifs. Les caractéristiques de la DPI sont décrites ci-dessous.

7-2 ILLUSTRATIONS

Sur les illustrations, des numéros d'indice sont assignés aux pièces indépendantes et aux ensembles. Si un ensemble est détaillé dans une figure séparée, son numéro d'indice est entouré d'un cercle.

7-3 LISTE DES PIECES

Les contenus des listes des pièces sont décrits dans les paragraphes suivants.

7-3-1 Numéro de Figure et d'Indice

Cette colonne énumère le numéro de figure et d'indice pour chaque article illustré.

7-3-2 Numéro de Pièce

Cette colonne énumère le numéro de pièce M/D TOTCO de chaque article.

7-3-3 Description

Cette colonne contient le nom et la description de chaque article. Si un ensemble peut être démonté sur le terrain, les descriptions de ses composants sont mises en retrait vers la droite d'un point (.) par rapport à la description correspondante.

7-3-4 Unités Par Ensemble

Cette colonne indique le nombre d'articles requis pour un ensemble immédiatement supérieur (NHA).

7-3-5 Code d'Utilisation

Cette colonne n'est utilisée que lorsque l'ensemble illustré a plus d'une configuration. Un Code d'Utilisation (A, B, etc.) est assigné à chaque configuration, et, par la suite, seuls les composants du dit ensemble reçoivent le même Code d'Utilisation. Par exemple, dans la liste de pièces pour la Figure 7-1, on assigne un Code d'Utilisation "A" à un système MUDWATCH qui contient un DAQ avec des cloisons internes, alors qu'une Code d'Utilisation "B" est assigné à un système qui comporte un DAQ sans cloisons. Par la suite, tous les composants de MUDWATCH qui ne sont utilisés que dans les systèmes comportant un DAQ avec des cloisons internes (par exemple, la boîte de jonction) se voient assigner un Code d'Utilisation "A"; les composants utilisés seulement dans les systèmes comportant un DAQ sans cloisons (par exemple, la boîte à cloisons de détecteur) se voient assigner un Code d'Utilisation "B"; et les composants utilisés dans les deux systèmes se voient assigner un Code d'Utilisation "A, B".

7-4 ABREVIATIONS

Le Tableau 7-1 comporte les abréviations standard utilisées dans les listes des pièces.

Tableau 7-1. Abréviations des Listes des Pièces

Abréviation	Explication	Abréviation	Explication
PF	Pièces de Fixation	EIS	Ensemble Immédiatement Supérieur
TR	Tel que Requis		
ENS	Ensemble		
AWG	Calibre Américain de Fil	NPT	National Pipe Thread
TF	Tête de Fixation	NPPEO	Ne Peut Pas Etre Obtenu
LAI	Laiton	NYL	Nylon
FRA	Fraisé	DE	Diamètre Extérieur
CPTE	Compte	CCI	Carte de Circuits Imprimés
CTN	Carton	TEC	Tête à Empreinte Cruciforme
EXTN	Externe	N/P	Numéro de Pièce
TCB	Tête Cylindrique Bombée	TCD	Tête Cylindrique à Dépouille
TP	Tête Plate	POS	Position
CAL	Calibre	PT	Point
TET	Tête	DA	Diamètre de l'Ame
MAT	Matériel	TR	Tête Ronde
HEX	Hexagonal	REF	Référence
DI	Diamètre Intérieur	BLD	Blindage
INT	Intérieur	AUTSGE	A Autoserrage
INTN	Interne	ENT	Entaillé
SI	A Sécurité Intrinsèque	ACINOX	Acier Inoxydable
DCL	Diode à Cristaux Liquides	AUTTDX	Autotaraudeux
DEL	Diode Electroluminescente	STD	Standard
LNG	Longueur	FLT	Filet
M/F	Mâle/Femelle	FLTUPG	Filet Unifié à Pas Gros
MNT	Monture	FLTUPF	Filet Unifié à Pas Fin
		FLTUPD	Filet Unifié à Pas Droit

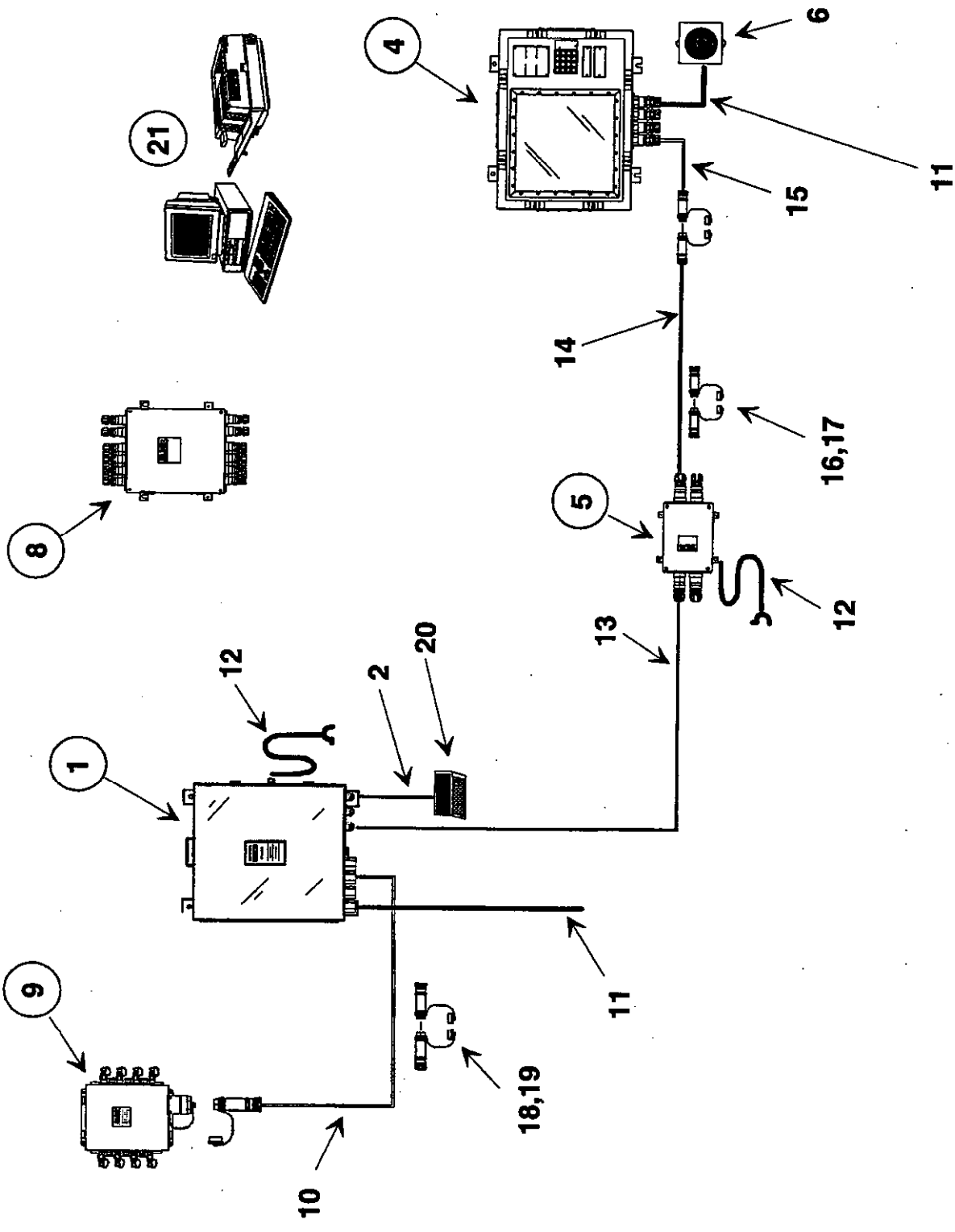


Figure 7-1. Composants du Système MUDWATCH

Nº DE FIGURE ET D'INDICE	NUMERO DE PIECE	DESCRIPTION	UNITES PAR ENSEMBLE	CODE D'UTILISATION
7-1	220446-SERIES	MUDWATCH avec DAQ à cloisons internes	N/A	A
7-1	220446-SERIES	MUDWATCH avec DAQ sans cloisons	N/A	B
1	220447-003	. DAQ, SIF, MUDWATCH	1	A
1	220447-004	. DAQ, SIF, Sans cloisons, MUDWATCH	1	B
2	220082	. ENS CABLE, 9 broches, ETAL/CONFIG	1	A,B
3	220449-001	. DSI, MUDWATCH (Manuel 60-50)	1	A,B
4	220448-001	. PANNEAU D'AFFICHAGE, MUDWATCH, barils (Figure 7-2)	1	A,B
4	220448-002	. PANNEAU D'AFFICHAGE, MUDWATCH, m^3	1	A,B
5	220450-001	. BOITE A CLOISONS DE DETECTEUR, MUDWATCH (Figure 7-4)	1	A,B
6	220451-001	. AVERTISSEUR, MUDWATCH	1	A,B
7	220453-010	. ENS CABLE, RG659/U Coaxial, 10 pieds	1	A,B
8	220450-002	. BOITE A CLOISONS DE DETECTEUR, MUDWATCH (Figure 7-5)	1	B
9	220364-002	BOITE DE JONCTION avec Connecteurs (Figure 7-6)	AR	N/A
10	220372-450	ENS CABLE, 12 PR/18, 250 pieds, Prise mâle à 37 douilles	AR	N/A
*	94991-043	. PRISE MALE, 37 Douilles	1	N/A
*	946941-116	. CABLE, 18 AWG/12 paires, bld, EXANE	250'	N/A
11	946938-001	CABLE, 3C/18	AR	N/A
12	272504-102	ENS CABLE, 8 AWG, 5 pieds, connexion a terre avec bride de serrage	2	N/A
13	H10910A-12	CABLE, 12C/18 bld	AR	N/A
14	220371-450	ENS CABLE, 12C/18, 250 pieds, prise mâle à 16 douilles	1	N/A
*	949921-033	. PRISE MALE, 16 Douilles, std	1	N/A
*	H10910A-12	. CABLE, 18 AWG/12C, bld, EXANE	250'	N/A
15	220371-801	ENS CABLE, 12C/18, 5 pieds, prise femelle à 16 broches	1	N/A
*	949921-035	. PRISE FEMELLE, 16 broches, 16 bld	1	N/A
*	H10910A-12	. CABLE, 18 AWG/12C, bld, EXANE	250'	N/A
16	949921-033	PRISE MALE, en ligne, 16 douilles	AR	N/A
17	949921-035	PRISE FEMELLE, en ligne, 16 broches	AR	N/A
18	949921-043	PRISE MALE, en ligne, 37 douilles	AR	N/A
19	949921-045	PRISE FEMELLE, en ligne, 37 broches	AR	N/A
20	219354-002	ORDINATEUR PORTABLE, ETAL/CONFIG	1	A,B
21	220454-SERIES	STATION DE TRAVAIL VIP (Figure 7-9)	AR	A,B
*	272819-SERIES	SONDE DE NIVEAU DE FOSSE (Figure 7-7)	AR	A
*	H10924A-SERIES	SONDE DE NIVEAU DE FOSSE (Manuel TW1022)	AR	B
*	MFTX4A-5	DETECTEUR DE DEBIT DE BOUE (Manuel TW658)	AR	A,B
*	270700-116	DETECTEUR DE DEBIT DE BOUE (Manuel 27-44)	AR	A
*	232389	DETECTEUR DE COUPS DE POMPE (Figure 7-8)	AR	A,B
*	999263-002	PIQUET DE TERRE, 8' X 1/2 pouce, Cuivré	AR	A,B
*	999264-001	COLLIER DE MISE A TERRE, 1/2 pouce	AR	A,B

*Non indiqué

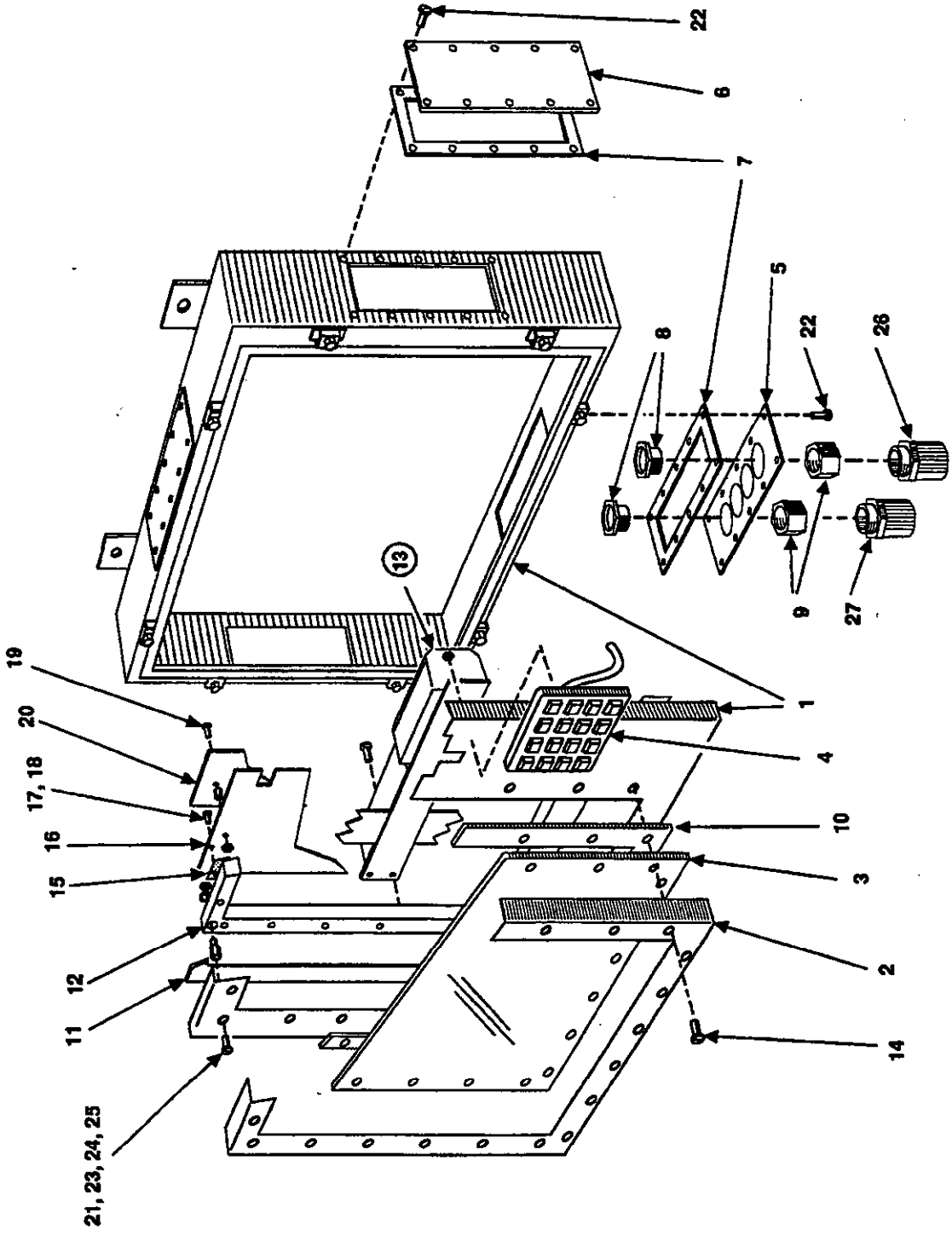


Figure 7-2. Panneau d'Affichage du MUDWATCH

	NUMERO DE PIECE	DESCRIPTION	UNITES PAR ENSEMBLE	CODE D'UTILISATION
7-2	**220448-001**	**Panneau d'Affichage MUDWATCH, barils**	**N/A**	**A**
7-2	**220448-002**	**Panneau d'Affichage MUDWATCH, mètres cubes**	**N/A**	**B**
1	A11313A-09	. ENS COUVERCLE/BOITIER	1	A,B
2	220042	. COLLERETTE D'ENCASTREMENT	1	A,B
3	A11212A-33B	. ENS DE LENTILLE, Barils	1	A
4	A11212A-33C	. ENS DE LENTILLE, Mètres Cubes	1	B
4	H11062A	. ENS DE CLAVIER	1	A,B
5	220046-02	. PLAQUE, Presse-Etoupe avec Trous	1	A,B
6	220046-01	. PLAQUE, Presse-Etoupe sans Trous	3	A,B
7	220064	. GARNITURE D'ETANCHEITE, Plaque Presse-Etoupe	4	A,B
8	J10481A-02	. MANCHON DE CONDUIT, 0,75 NPT	4	A,B
9	J826-6HB	. BOUCHON, 0,75 NPT	4	A,B
10	220065	. GARNITURE D'ETANCHEITE, Lentille/Collerette d'Encastrement	1	A,B
11	220066	. GARNITURE D'ETANCHEITE, Couvercle	1	A,B
12	220034	. CADRE, Monture d'Affichage	1	A,B
13	N/A	. BLOC DE RACCORDEMENT (Figure 7-3)	1	A,B
14	J812-6NS	. VIS, TCD 10-32 X 0,75, cres	24	A,B
15	B10449A	. GARNITURE D'ETANCHEITE, Isolateur de CCI	4	A,B
16	PCB287A-01	. ENS CCI, Affichage avec Eclairage de Fond	2	A,B
17	J814-3NS	. VIS, TCD 6-32 X 0,38, cres	8	A,B
18	G241-1	. RONDELLE, Plate, nº6 fibre	8	A,B
19	J841-4RN	. VIS, TR 4-40 x 0,25, nylon	6	A,B
20	PCB295A	. CCI, Régulateur d'Affichage	2	A,B
21	J814-3FS	. VIS, TP, 6-32 x 0,38, cres	8	A,B
22	J812-4NS	. VIS, TCD, 10-32 x 0,5, cres	48	A,B
23	M10072A-080006	. CHEVILLE ECROU, 6-32 x 0,50 m/f, 0,38 cres, hex	8	A,B
24	G180A-01943	. RONDELLE, nº6 Plate	8	A,B
25	J827-1CS	. ECROU, 6-32, hex cres	8	A,B
26	955706-007	. CONN, Câble, 0,75 NPT, 0,38-0,50	2	A,B
27	955706-009	. CONN, Câble, 0,75 NPT, 0,50-0,62	2	A,B
*	B10448A-01	. PLAQUE SIGNALETIQUE, Clavier	1	A,B
*	B10447A	. PLAQUE SIGNALETIQUE, Instructions	1	A,B
*	220301	. PLAQUE SIGNALETIQUE, MUDWATCH	1	A,B
*	M10368A	. CHEVILLE ECROU, 0,38 hex, m/f, 6-32 x 1,25	6	A,B
*	J814-4NS	. VIS, 6-32 x 0,50, TCD, cres	6	A,B
*	H12007A-02	. CONNECTEUR, Borne Filetée, 2 douilles, 0,2"	2	A,B

*Non indiqué

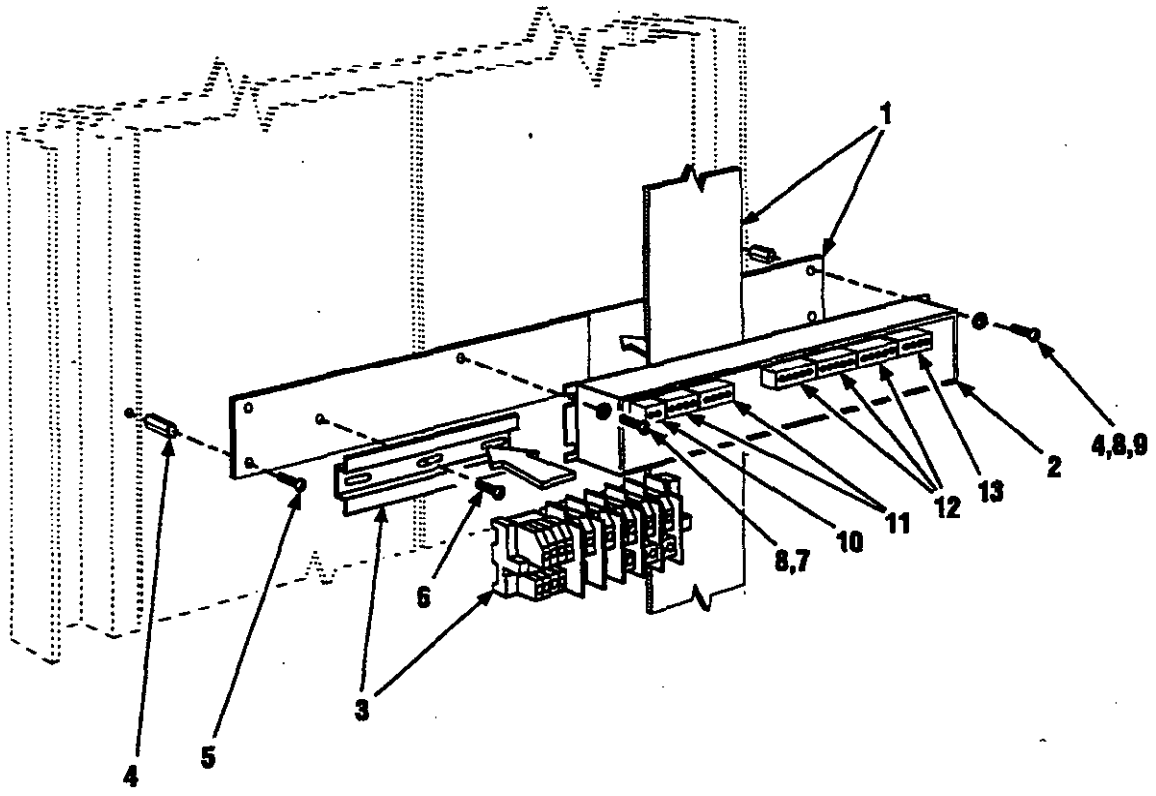


Figure 7-3. Détail du Bloc de Raccordement: Panneau d'Affichage

Nº DE FIGURE ET D'INDICE	NUMERO DE PIECE	DESCRIPTION	UNITES PAR ENSEMBLE	CODE D'UTILISATION
7-3	N/A	DETAIL DU BLOC DE RACCORDEMENT, Panneau d'Affichage	N/A	N/A
1	220035	BARRE, Bloc de Raccordement, montage maître ISMI	2	
2	H12010A	ENS MAITRE ISMI	1	
3	H12101A-09	ENS BLOC DE RACCORDEMENT	1	
4	M10073A-60004	. CHEVILLE ECROU, 4-40 x 0,38, m/f, 0,25 hex, cres	8	
5	J841-4FS	. VIS, 4-40 x 0,25, TP cres	2	
6	J812-2TS	. VIS, 10-32 x 0,25, tête bombée	2	
7	J841-4NS	. VIS, 4-40 x 0,25, TCD, cres	2	
8	G180A-01042	. RONDELLE, Plate, nº4, cres	4	
9	J841-8NS	. VIS, 4-40 x 0,50, TCD, cres	6	
10	H12031A-02	. CONNECTEUR, Borne Filetée, 2 douilles, 3"	1	
11	H12007A-04	. CONNECTEUR, Borne Filetée, 4 douilles, 2"	2	
12	H12007A-05	. CONNECTEUR, Borne Filetée, 5 douilles, 2"	5	
13	H12031A-04	. CONNECTEUR, Borne Filetée, 4 douilles, 3"	5	

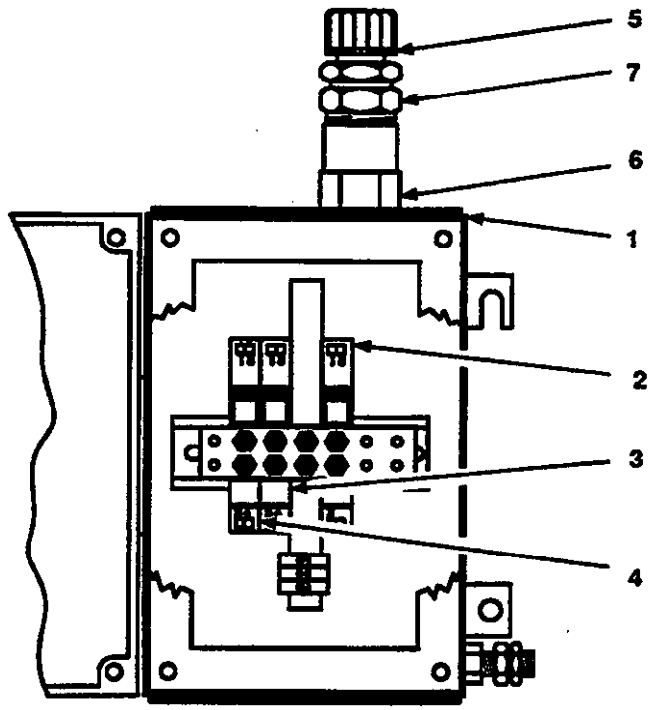


Figure 7-4. Boîte à Cloisons d'Affichage

Nº DE FIGURE ET D'INDICE	NUMERO DE PIECE	DESCRIPTION	UNITES PAR ENSEMBLE	CODE D'UTILISATION
7-4	220450-001	BOITE A CLOISONS D'AFFICHAGE	N/A	N/A
1	H12292A-06	. BOITE A CLOISONS, 6 Positions	1	
2	H10992A-768P	. CLOISON, S.I., 22V/22V	1	
3	H10992A-787S	. CLOISON, S.I., 28V/28V	3	
4	H10992A-779P	. CLOISON, S.I., 28V/28V	2	
5	995706-007	. CONN, Câble, nyl, 0,75 NPT, 0,38-0,50	4	
6	J10481A-02	. MANCHON, Conduit, 0,75 NPT	4	
7	J10009A-000400	. REDUCTEUR, 0,75 NPT à 0,5 NPT	4	

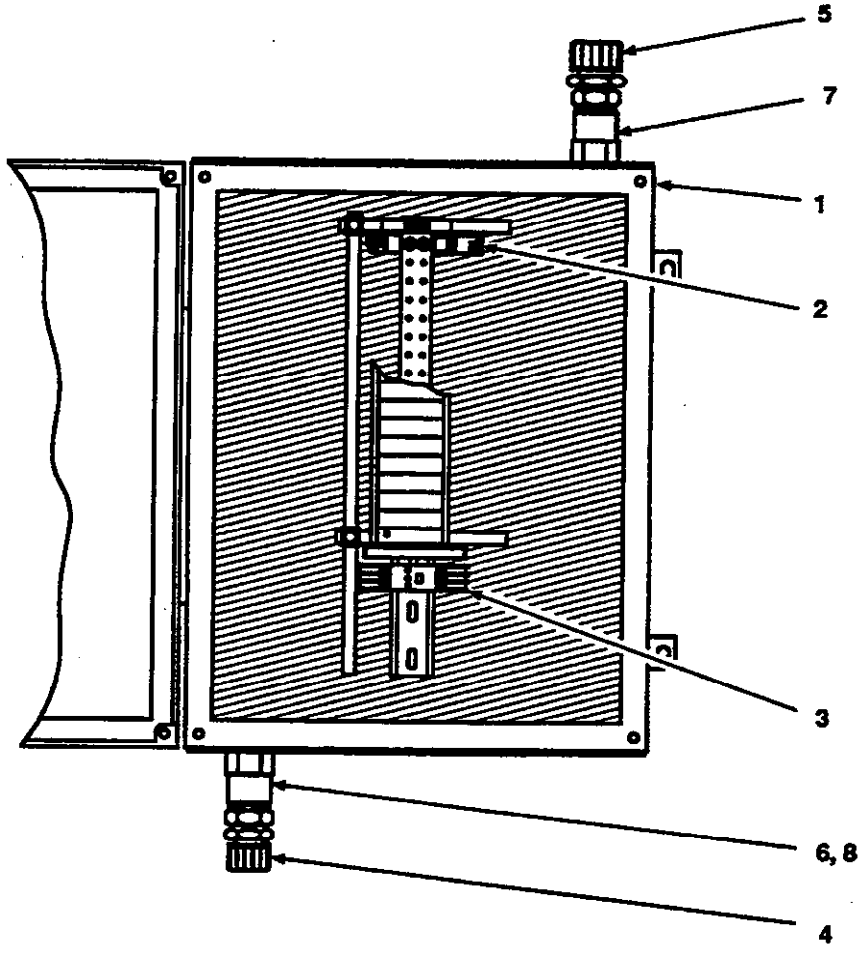


Figure 7-5. Boîte à Cloisons de Détecteur

Nº DE FIGURE ET D'INDICE	NUMERO DE PIECE	DESCRIPTION	UNITES PAR ENSEMBLE	CODE D'UTILISATION
7-5	220450-0002	BOITE A CLOISONS DE DETECTEUR	N/A	N/A
1	H12292A-16	. BOITE A CLOISONS, 16 + 3 Positions	1	
2	H10992A-765A	. CLOISON, S.I., 15V/15V	16	
3	951540-007	. CLOISON, S.I., prox, amplificateur, NPN	3	
4	955706-009	. CONN, Câble, nyl, 0,75 NPT, 0,50-0,63	14	
5	955706-008	. CONN, Câble, nyl, 1,0 NPT, 1,00-1,13	4	
6	J10481A-02	. MOYEU, Conduit, 0,75 NPT	14	
7	J10481A-03	. MOYEU, Conduit, 1,0 NPT	4	
8	J10009A-000400	. REDUCTEUR, 0,75 NPT à 0,5 NPT	14	

Nº DE FIGURE ET D'INDICE	NUMERO DE PIECE	DESCRIPTION	UNITES PAR ENSEMBLE	CODE D'UTILISATION
7-6	220364-002	BOITE DE JONCTION	N/A	N/A
1	220365	. BOITE DE JONCTION, Modifiée, 12 x 10 x 6, acinox	1	
2	220225	. PLAQUE DE BASE	1	
3	21991-005	. BARRIERE A BORNES	2	
4	220367	. ENS CONNECTEUR, 37 Broches	1	
5	948510-003	. EMBOUT, Borne	2	
6	948500-003	. SUPPORT DE BORNE, avec Etiquette	2	
7	948513-002	. BORNE, 300V, 20A	36	
8	948500-002	. BORNE, Support	2	
9	J812-4TS	. VIS, 10-32 x 0,50, tête bombée	4	
10	999279-024	. ECROU, 10-32 Hex, autsge	4	
11	J811-8KS	. VIS, 1/4-20 x 1,00, Tête à six pans	8	
12	J806-4CS	. ECROU, 1/4-20, arrêt élastique	8	
13	999310-013	. RONDELLE, Plate	16	
14	969161-001	. MANCHON, Conduit, 1/2 pouce NPT	15	
15	J1292-4	. BOUCHON, 0,50, NPT plastique	7	
16	220362-103	. PLAQUE, Couverture, vierge	1	
17	220362-203	. GARNITURE D'ETANCHEITE, Plaque de Couverture, vierge	1	
18	950859-001	. BOUCHON, Rcpt, MS14S, avec chaîne et anneau	8	
19	218384-005	. FAISCEAU DE CONDUCTEURS, Ens Conn, 4 broches	8	
*	220366	. ETIQUETTE, Schéma de Câblage	1	
*	220226	. JEU D'ETIQUETTES	1	
*	948509-004	. ETIQUETTE, Borne, 1-10	2	
*	948509-005	. ETIQUETTE, Borne, 11-20	2	
*	948509-006	. ETIQUETTE, Borne, 21-30	2	
*	948509-007	. ETIQUETTE, Borne, 31-40	2	
*	947619-001	. ATTACHE, Fil	20	
*	H10711A-03	. EMBOUTS DE LIAISON DE FILS, nº 18	100	
*	999393-226	. VIS, 1/4-20 x 1,00 HEX, ACINOX	4	
*	J827-4CS	. ECROU, 1/4-20, HEX, ACINOX	4	
*	999268-011	. CONTRE-ECROU, 0,25	4	

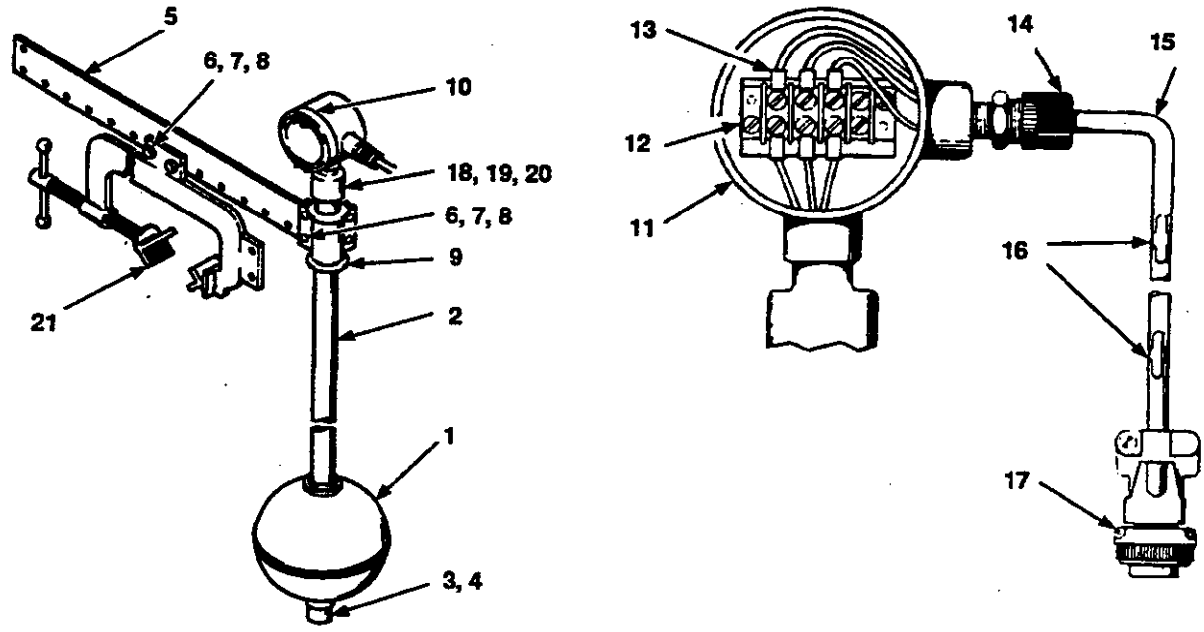


Figure 7-7. Détecteur de Niveau de Fosse

Nº DE FIGURE ET D'INDICE	NUMERO DE PIECE	DESCRIPTION	UNITES PAR ENSEMBLE	CODE D'UTILISATION
7-7	272819-SERIES	ENS DETECTEUR DE NIVEAU DE FOSSE	N/A	N/A
–	272819-224	ENS SONDE ET BRIDE DE FIXATION, 6', avec 250' EXANE	N/A	
–	272819-220	ENS SONDE ET BRIDE DE FIXATION, 8', avec 250' EXANE	N/A	
–	272819-221	ENS SONDE ET BRIDE DE FIXATION, 10', avec 250' EXANE	N/A	
–	272819-222	ENS SONDE ET BRIDE DE FIXATION, 15', avec 250' EXANE	N/A	
–	272819-223	ENS SONDE ET BRIDE DE FIXATION, 20', avec 250' EXANE	N/A	
–	272819-229	ENS SONDE ET BRIDE DE FIXATION, 6', sans câble	N/A	
–	272819-225	ENS SONDE ET BRIDE DE FIXATION, 8', sans câble	N/A	
–	272819-226	ENS SONDE ET BRIDE DE FIXATION, 10', sans câble	N/A	
–	272819-227	ENS SONDE ET BRIDE DE FIXATION, 15', sans câble	N/A	
–	272819-228	ENS SONDE ET BRIDE DE FIXATION, 20', sans câble	N/A	
–	262622-205	SONDE SEULEMENT, 6'	N/A	
–	262622-202	SONDE SEULEMENT, 8'	N/A	
–	262622-201	SONDE SEULEMENT, 10'	N/A	
–	262622-203	SONDE SEULEMENT, 15'	N/A	
–	262622-204	SONDE SEULEMENT, 20'	N/A	

Nº DE FIGURE ET D'INDICE	NUMERO DE PIECE	DESCRIPTION	UNITES PAR ENSEMBLE	CODE D'UTILISATION
7-7	272819-SERIES	ENS DETECTEUR DE NIVEAU DE FOSSE	N/A	N/A
*	272825	. ENS BRIDE DE FIXATION	N/A	
*	230352-009	. ENS CABLE, 250' EXANE	N/A	
1	262645	. ENS FLOTTEUR, Plastique 8 pouces	1	
*	220383-001	. ENS D'INSERTION, 6'	1	
*	220383-002	. ENS D'INSERTION, 8'	1	
*	220383-003	. ENS D'INSERTION, 10'	1	
*	220383-004	. ENS D'INSERTION, 15'	1	
*	220383-005	. ENS D'INSERTION, 20'	1	
3	262626	. COLLIER, Retenue, ACINOX	1	
4	999333-015	. VIS DE REGLAGE, Douille hex, cuvette, 3/8-16 X 0,37, ACINOX	2	
5	272829	. SUPPORT, Extension	1	
6	999397-049	. ECROU, HEX, 5/16-18, ACINOX	4	
7	999268-012	. CONTRE-ECROU, 5-16, ACINOX	4	
8	999393-251	. VIS, HEX, 5/16-18 x 1,50, ACINOX	4	
9	270410-101	. ENS BRIDE DE FIXATION	1	
10	978915-001	. GARNITURE D'ETANCHEITE, Sortie de Conduit	1	
11	955220-022	. CONDUIT, Sortie	1	
12	951508-004	. BLOC DE RACCORDEMENT	1	
13	950814-004	. JONCTION PAR SERRAGE, Borne	6	
14	955701-009	. CONNECTEUR, Câble	1	
15	946941-002	. CABLE, nº 18/3 Bld, EXANE	AR	
16	947619-055	. ATTACHE, Câble	2	
17	949807-389	. CONNECTEUR, 4 Broches	1	
18	979439-009	. JOINT TORIQUE, Viton	1	
19	999333-001	. VIS DE REGLAGE, 1/4-20 x 0,31, ACINOX	2	
20	262627	. ADAPTATEUR, Tige de Sonde à Boue	1	
21	270401	. ENS SUPPORT, avec Bride de Fixation, monture	1	
*	262643	. ESPACEUR	1	
*	218911-002	. ESPACEUR, TB	1	
*	218910	. COUSSIN, Néoprène	2	

* Non indiqué

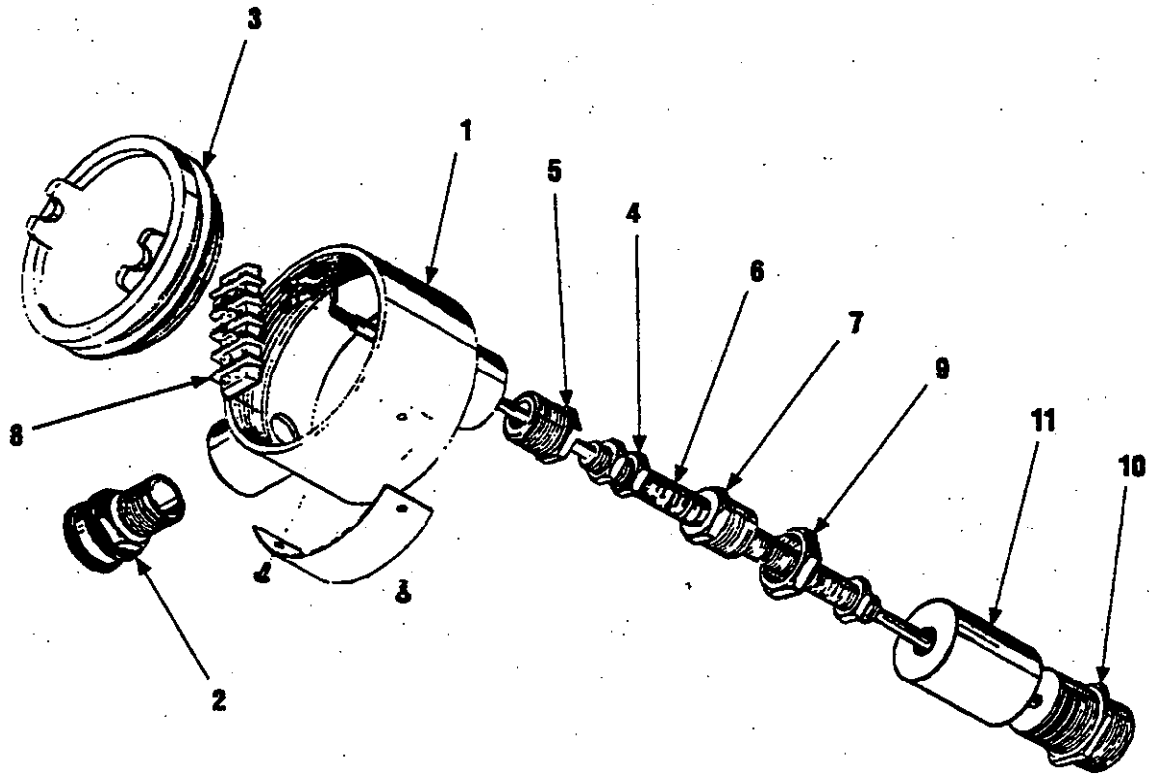


Figure 7-8. Détecteur de Coups de Pompe

Nº DE FIGURE ET D'INDICE	NUMERO DE PIECE	DESCRIPTION	UNITES PAR ENSEMBLE
7-8	232389	DETECTEUR DE COUPS DE POMPE	N/A
1	955220-013	. CORPS DE SORTIE DU CONDUIT	1
2	955701-009	. CONN, Câble, acier, 1/2' NPT, 0,25-0,38	1
3	978915-001	. GARNITURE D'ETANCHEITE, Sortie de Conduit, néoprène	1
4	999298-002	. ECROU, Etanchéité, 1/4' NPS, ACINOX	3
5	220379	. DOUILLE REDUCTRICE, 1/2' NPT x 1/4' NPS	1
6	232397	. TUYAU, Fileté, 1/4' NPS	1
7	232399	. UNION DE CLOISON, 1/4' NPS, ACINOX	1
8	951508-004	. BLOC DE RACCORDEMENT, 4 bornes, double rangée	1
9	999298-004	. ECROU, Etanchéité, 1/2' NPS, ACINOX	1
10	932814-005	. DETECTEUR DE PROXIMITE, Portée de 10 mm	1
11	230118	. ADAPTATEUR, 1/4' NPS, détecteur de proximité	1

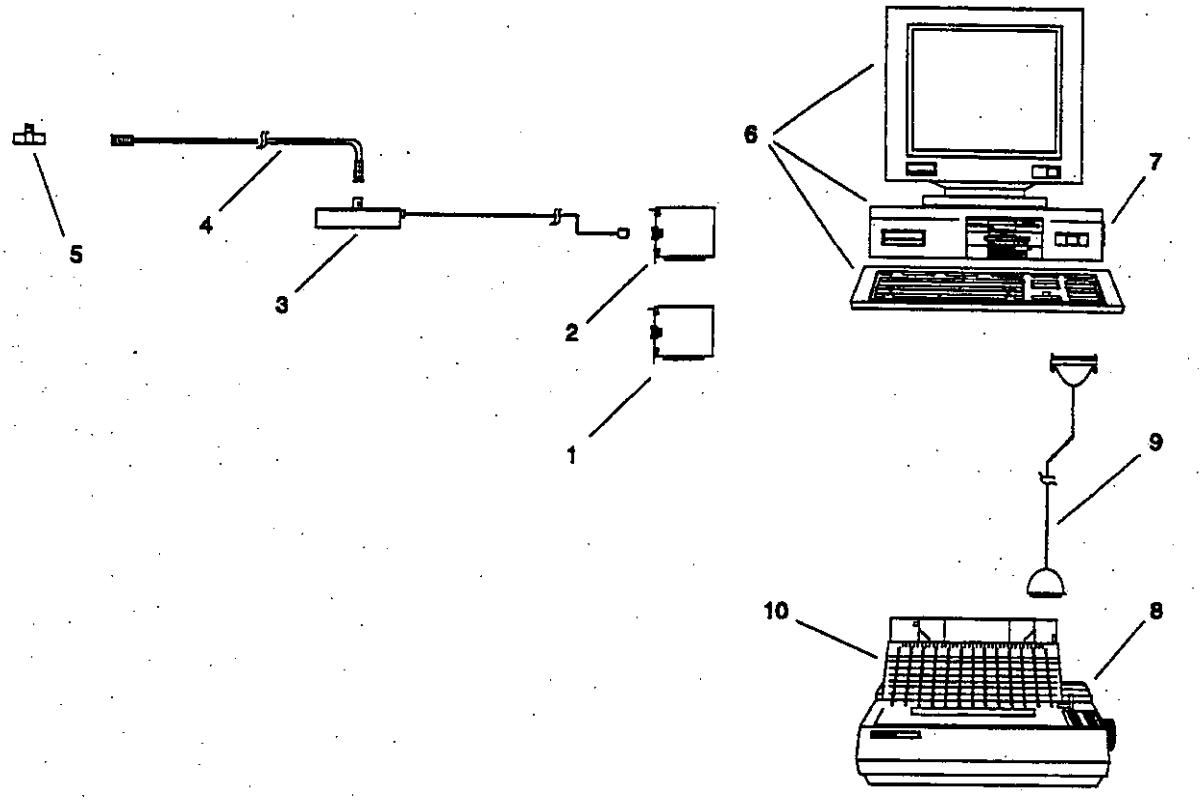


Figure 7-9. Station de Travail VIP

Nº DE FIGURE ET D'INDICE	NUMERO DE PIECE	DESCRIPTION	UNITES PAR ENSEMBLE	CODE D'UTILISATION
7-9	220454-001	STATION DE TRAVAIL VIP, sans ordinateur, imprimante, papier	N/A	A
	220454-002	STATION DE TRAVAIL VIP, avec ordinateur, imprimante, papier	N/A	B
1	219205	. MODEM, interne	1	A,B
2	219497	. ENS CCI, Tableau de Transmission DCM, TOTAL	1	A,B
3	219916-001	. MODEM T-POT, DCM, TOTAL	1	A,B
4	220453-250	. ENS CABLE, RG59/U Coax, avec connecteurs	250'	A,B
5	949895-001	. CONNECTEUR EN T, BNC	1	A,B
6	219607	. ORDINATEUR, avec Ecran	1	B
7	218778-018	. ETIQUETTE, ID, station de travail	1	B
8	219282	. IMPRIMANTE, Graphique en Couleur	1	B
9	946955-001	. CABLE, Imprimante, Ordinateur parallèle	10'	B
10	999384-004	. PAPIER, 1 couche, 11 x 14,87	1	B

Tableau 7-2. Inventaire de Pièces de Rechange Recommandées

Nº MANUEL/FIGURE ET INDICE	NUMERO DE PIECE	DESCRIPTION	QUANTITE
Manuel 60-10	938203-021	Fusible, 3 A, 250 V, action retardée	5
Manuel 60-10	935676-006	Protecteur CA, 240 Vca, 1A	1
Manuel 60-10	220251-003	Bloc d'Alimentation, +5/+15/-15 Vcc	1
Manuel 60-10	220251-004	Bloc d'Alimentation, +/28 Vcc	1
Manuel 60-10	219916	Modem T-POT	1
Manuel 60-10	219493	CCI Numérique	1
Manuel 60-10	219506	CCI Analogique	1
Manuel 60-10	932312-410	Bloc de Contact d'Interruption	1
7-3-2	H12010A	Module Maître ISMI	1
7-2-16	PCB287A-01	CCI Affichage, avec Eclairage de Fond	1
7-2-20	PCB295A	CCI Régulateur d'Affichage	1
7-2-4	H11062A	Ensemble de Clavier	1
7-9-2	219497	CCI Transmission DCM	1
7-9-3	219916-001	Modem T-POT, DCM	1
7-9-10	999384-004	Papier, 1 couche, 11 x 14,87	1
Non indiqué	221034-001	**CCI SIF, MW**	1

A-1 INTRODUCTION

Cet appendice fournit des instructions pour connecter les câbles de signaux des détecteurs.

A-2 INSTRUCTIONS POUR EVITER L'ENDOMMAGEMENT DES CABLES

Observer les pratiques suivantes lors de l'acheminement des câbles de signaux des détecteurs.

- Acheminer les câbles de façon qu'ils restent à l'écart des passerelles et du trafic de véhicules et qu'ils ne soient pas exposés aux coins tranchants qui pourraient pénétrer l'isolation.
- Prévoir l'installation des câbles de signaux de façon à éviter les zones humides ou le passage à proximité des câbles d'alimentation.
- Utiliser des attaches en nylon (appareil de forage sur terre) ou en acier inoxydable (appareil de forage marin) pour ajuster, fixer et supporter les câbles.
- Protéger les épissures contre l'humidité et l'effort excessif.

A-3 INTERFACE ELECTRIQUE

Utiliser un câble blindé lorsque des câbles de signaux doivent être acheminés dans un chemin de câbles ou situés près des câbles électriques. Ceci empêche que le bruit induit produise des valeurs erratiques du canal du détecteur.

A-4 CONNEXION AVEC UN CABLE BLINDE

Les câbles des détecteurs sont typiquement épissés sur le terrain. La Figure A-1 montre la méthode recommandée pour l'utilisation d'épissures bout à bout pour raccorder deux morceaux de câble blindé ou une longueur de câble blindé et un toron de raccordement blindé.

AVERTISSEMENT

Prévoir chaque installation de façon que les épissures ne soient pas situées dans des endroits dangereux.

Suivre les instructions ci-dessous pour épisser un câble blindé:

- En raccordant deux câbles, couper les fils individuels (Figure A-1).
- Echelonner les épissures bout à bout le long de l'épissure du câble.
- Observer le codage couleur en coupant et épissant les fils.

- Utiliser une pince à sertir et appliquer suffisamment de pression sur chaque connecteur d'épissure pour assurer une bonne connexion par compression entre le fil et le connecteur.

- Sceller et protéger toujours chaque épissure avec un morceau de ruban mastic dépassant les deux côtés de l'épissure d'un pouce, et entourer ce ruban mastic avec un ruban isolant noir.

A-5 CONNEXION DE DEUX DISPOSITIFS AVEC UN CABLE BLINDE

Suivre les instructions ci-dessous pour connecter deux dispositifs avec un câble blindé.

- Connecter le blindage à la terre seulement à une extrémité du câble. Lorsqu'un DAQ et un détecteur sont connectés, connecter le blindage à la terre du côté du DAQ.

PRECAUTION

Si le blindage est connecté à la terre des deux extrémités du câble, le blindage attirera l'interférence électrique au lieu de protéger contre celle-ci.

- Lorsque des connecteurs à épissure bout à bout sont utilisés pour fabriquer une longueur de câble blindé, épisser le câble au blindage seulement au toron de raccordement connecté au DAQ. A l'autre bout du câble, couper le blindage au même niveau que l'isolation du câble; ne pas connecter le blindage à un autre blindage ou dispositif.

1ère ETAPE. COUPER CHAQUE CABLE ET ENLEVER L'ISOLATION EXTERNE SUR 4 POUCES AUX DEUX EXTREMITES.

2ème ETAPE. COUPER CHAQUE FIL SUR DES LONGUEURS ECHELONNEES, CONFORMEMENT A L'EXEMPLE 'A'.

3ème ETAPE. ENLEVER 0,25 POUCE (6,4 MM) D'ISOLATION DU BOUT DE CHAQUE FIL.

4ème ETAPE. RACCORDER LES FILS IDENTIQUES (NOIR AVEC NOIR, BLANC AVEC BLANC, ETC.) AVEC DES EPISSURES BOUT A BOUT SERTIES.

5ème ETAPE. ENROULER LA PARTIE DE L'EPISSURE AVEC DU RUBAN MASTIC (ENVIRON 7 POUCES) CONFORMEMENT A L'EXEMPLE 'B'.

6ème ETAPE. ENROULER LA PARTIE SCELLE AVEC DU RUBAN ISOLANT NOIR CONFORMEMENT A L'EXEMPLE 'C'.

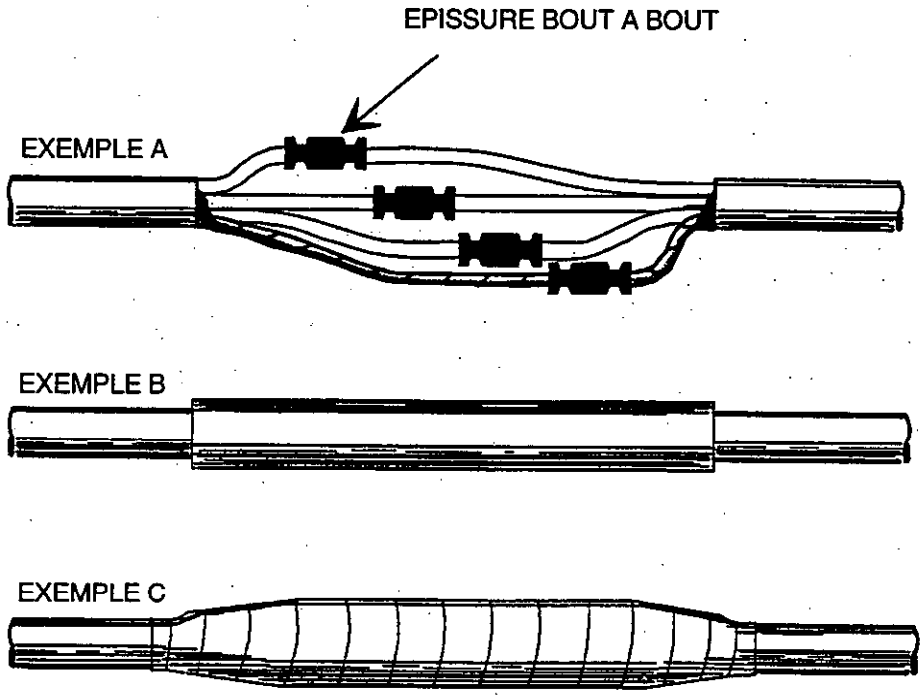


Figure A-1. Méthode Recommandée pour Episser un Câble Blindé

B-1 INTRODUCTION

Ce chapitre contient les données de conversion suivantes:

- Méthodes pour convertir la température des degrés Fahrenheit (°F) aux degrés Celsius (°C) et vice-versa
- Facteurs de conversion pour les unités d'usage commun

B-2 CONVERSIONS DE TEMPERATURE

Pour convertir des degrés Fahrenheit (°F) aux degrés Celsius (°C), soustraire 32 des degrés Fahrenheit et multiplier par 0,556, de la façon indiquée ci-dessous:

$$°C = [°F - 32] \times 0,556$$

Pour convertir des degrés Celsius (°C) aux degrés Fahrenheit (°F), multiplier les degrés Celsius par 1,7985 et ajouter 32, de la façon indiquée ci-dessous:

$$°F = [°C \times 1,8] + 32$$

B-3 FACTEURS DE CONVERSION

Les facteurs de conversion pour les unités d'usage commun sont présentés dans le Tableau B-1.

Tableau B-1. Facteurs de Conversion

MULTIPLIER	PAR	POUR OBTENIR
atmosphères (atm)	101,325	kiloPascal (kPa) absolu
atmosphères (atm)	14,7059	livres par pouce carré (psi)
barils (bbl) de pétrole	5,615	pieds cubes (ft^3)
barils (bbl) de pétrole	0,159	mètres cubes (m^3)
barils (bbl) de pétrole	42	gallons, U.S. liquides
barils de pétrole par pouce (bbl/in)	0,626	mètres cubes par centimètre (m^3/cm)
bars	14,5138	livres par pouce carré (psi)
centimètres	0,394	pouces (in)
centimètres par seconde (cm/sec)	0,0328	pieds par seconde (ft/sec)
pieds cubes (ft^3)	7,4805	gallons, U.S. liquides
pieds cubes (ft^3)	28,32	litres
pieds cubes (ft^3)	0,178	barils (bbl) de pétrole
mètres cubes (m^3)	6,289	barils (bbl) de pétrole
mètres cubes (m^3)	264,2	gallons, U.S. liquides
mètres cubes par centimètre (m^3/cm)	1,597	barils de pétrole par pouce (bbl/in)
décaNewtons (daN)	2,248	livres
pieds (ft)	0,3048	mètres (m)
pieds par heure (ft/hr)	0,3048	mètres par heure (m/hr)
pieds par minute (ft/min)	0,01829	kilomètres par heure (kg/hr)
pieds par minute (ft/min)	0,3048	mètres par minute (m/min)
pieds par seconde (ft/sec)	30,48	centimètres par seconde (cm/sec)
pieds par seconde (ft/sec)	18,29	mètres par minute (m/min)
pied-livre	1,4882	kilogramme-mètre (kg-m)
pied-livre	1,3558	Newton-mètre
gallons, U.S. liquides	0,0238	barils (bbl) de pétrole
gallons, U.S. liquides	0,13368	pieds cubes (ft^3)
gallons, U.S. liquides	0,003785	mètres cubes (m^3)
gallons, U.S. liquides	3,7854	litre
grammes par centimètre cube (g/cm^3)	8,345	livres par gallon liquide U.S. (lb/gal)
pouce (in)	2,54	centimètre (cm)
pouces Hg (Mercure)	0,4912	livres par pouce carré (psi)
pouces H_2O (Eau)	0,0361	livres par pouce carré (psi)
kilogrammes (kg)	2,2046	livres
kilogramme-mètres (kg-m)	0,67196	pied-livre
kilogrammes par mètre cube (kg/m^3)	0,00835	livres par gallon liquide U.S. (lb/gal)
kilogrammes par mètre (kg/m)	0,672	livres par pied
kilogrammes par centimètre carré (kg/m^2)	14,2227	livres par pouce carré (psi)

(suivi)

MULTIPLIER	PAR	POUR OBTENIR
kilomètres (km)	0,6215	milles
kilomètres par heure (km/hr)	54,6747	pieds par minute (ft/min)
kiloPascals (kPa)	0,0099	atmosphères (atm)
kiloPascals (kPa) absolu	0,145	livres par pouce carré (psi)
litres (l)	0,0353	pieds cubes (ft^3)
litres (l)	0,2642	gallon, U.S. liquide
litres par minute (lpm)	2,1186	pied cube standard par heure (scfh)
mètres	3,281	pieds (ft)
mètres par heure (m/hr)	3,2808	pieds par heure (ft/hr)
mètres par minute (m/min)	3,2808	pieds par minute (ft/min)
mètres par minute	0,0547	pieds par seconde (ft/sec)
milles	1,609	kilomètres (km)
Newtons	0,2284	livres
Newton-mètres	0,7376	pied-livres
livres (lb)	0,4448	décaNewtons (daN)
livres (lb)	0,4536	kilogrammes (kg)
livres (lb)	0,000454	tonnes métriques
livres (lb)	4,448	Newtons (N)
livres (lb)	0,0005	tonnes U.S.
livres par pied (lb/ft)	1,488	kilogrammes par mètre (kg/m)
livres par gallon (lb/gal)	0,119826	grammes par centimètre cube (g/cm^3)
livres par gallon (lb/gal)	119,826	kilogrammes par centimètre cube (kg/cm^3)
livres par pouce carré (psi)	0,0680	atmosphères (atm)
livres par pouce carré (psi)	0,0689	bars
livres par pouce carré (psi)	2,0358	pouces de Hg (Mercure)
livres par pouce carré (psi)	27,6778	pouces de H_2O (Eau)
livres par pouce carré (psi)	0,0703	kilogrammes par centimètre carré (kg/cm^2)
livres par pouce carré (psi)	6,895	kiloPascals (kPa)
centimètres carrés (cm^2)	0,155	pouce carré (in^2)
pieds carrés (ft^2)	0,0929	mètre carré (m^2)
pouce carré (in^2)	6,4516	centimètre carré (cm^2)
mètre carré (m^2)	10,764	pied carré (ft^2)
pied cube standard par heure (scfh)	0,472	litres par minute (lpm)
tonnes, métriques	2205	livres
tonnes, métriques	1,1025	tonnes U.S.
tonnes, U.S.	0,907	tonnes métriques
tonnes, U.S.	2000	livres
tonne métrique-kilomètres (tonne-km)	0,6853	tonnes U.S.-milles
tonne U.S.-milles	1,4593	tonne métrique-kilomètres (tonne-km)

C-1 INTRODUCTION

Cet appendice contient les schémas de principe des instruments pour les cinq configurations les plus communes du MUDWATCH. Utiliser ces schémas pour documenter un système MUDWATCH.

C-2 COMMENT DOCUMENTER UN SYSTEME

Pour documenter un système, combiner les trois premières feuilles de données et listes générales avec les feuilles correspondantes de schémas de principe et de connexion. Ensuite, éditer les schémas de la façon requise pour représenter le système correctement (c'est-à-dire, effacer les équipements sans objet, etc.). Finalement, les schémas doivent être copiés et placés dans la section "SCHEMAS" du classeur fourni.

C-3 CONTENU DE CET APPENDICE

Les schémas contenus dans cet appendice sont indiqués ci-dessous:

- **Feuilles 1 à 3** - Notes générales, listes d'équipements et lignes pour tous les systèmes
- **Feuilles 4 à 8** - UL type A (sans dispositif de montage) et UL type B (câbles seulement)
- **Feuilles 9 à 13** - UL type C (petit dispositif de montage) et UL type D (grand dispositif de montage)
- **Feuilles 14 à 18** - Système CENELEC (cloisons externes).