

ISO/IEC/IEEE 80005-2:2016-06 (E/F)

Utility connections in port - Part 2: High and low voltage shore connection systems - Data communication for monitoring and control

Alimentation des navires à quai - Partie 2: Systèmes de connexion à quai à haute et basse tensions - Description de l'interface de communication de données dédiées au suivi et contrôle

CONTENTS

- FOREWORD.....5
- INTRODUCTION.....7
- 1 Scope.....8
- 2 Normative references.....8
- 3 Terms, definitions and abbreviations8
- 4 General9
 - 4.1 Power connection single line diagram9
 - 4.2 Data communication diagram10
 - 4.3 Physical layer11
 - 4.4 Protocol and IP-address11
- 5 Interface shore11
 - 5.1 Shore: version number11
 - 5.2 Shore communication fault detection register12
 - 5.3 Shore operation modes12
 - 5.3.1 Basic operation modes.....12
 - 5.3.2 Optional operation mode cable test13
 - 5.3.3 Operation modes synchronization.....13
 - 5.3.4 Operation mode fault.....13
 - 5.4 Alarms14
 - 5.5 Warning14
 - 5.6 Status of switches15
 - 5.7 Optional commands.....15
 - 5.8 Status and diagnostic.....15
 - 5.8.1 General status and diagnostic15
 - 5.8.2 Special start up status and diagnostic.....16
 - 5.8.3 Stop power status and diagnostic19
 - 5.9 Start up information.....19
 - 5.10 Droop values.....20
 - 5.11 Energy meter values21
 - 5.12 Start up data21

6	Interface ship	21
6.1	Version number.....	21
6.2	Ship communication fault detection register	22
6.3	Operation modes.....	22
6.3.1	Basic operation modes.....	22
6.3.2	Optional operation mode cable test	23
6.3.3	Operation modes synchronization.....	23
6.4	Alarms	23
6.5	Warning.....	23
6.6	Status of switches	24
6.7	Commands.....	24
6.8	Status and diagnostic.....	26
6.8.1	General status and diagnostic	26
6.8.2	Start up status and diagnostic	27
6.8.3	Stop power status and diagnostic	28
6.8.4	Additional status and diagnostic	28
6.9	Start up information.....	28
6.10	Droop values.....	29
6.11	Start up data	29
7	Start up procedure.....	30
7.1	General.....	30
7.2	Data flow	30
7.2.1	Initialize start up	30
7.2.2	Choice droop values	30
7.2.3	Choice power and synchronize mode.....	31
7.2.4	Start of power	31
7.2.5	Optional cable test	32
7.2.6	Synchronizing	32
8	Procedure stop	33
9	Format of data types (big endian format).....	34
9.1	Format of data type WORD (One register)	34
9.2	Format of data type DWORD (Two registers)	34
9.3	Format of data type STRING (Zero terminated string of single byte ASCII characters).....	35
10	Verification and testing	35
Annex A (normative)	Cruise ship communication system requirements.....	36
A.1	Scope	36
A.2	Radio communication	36
A.3	Safety and control circuits (Figure C.3 of IEC/ISO/IEEE 80005-1:2012)	36
A.4	Ship SCADA	37
A.4.1	General	37
A.4.2	Connector	38
A.4.3	Modbus RTU.....	38
Annex B (normative)	Modbus register list	42
B.1	Scope	42
B.2	Shore interface	42
B.3	Ship interface.....	49

Figure 1 – Power connection single line diagram	10
Figure 2 – Data communication general diagram	10
Figure 3 – Format of data type WORD	34
Figure 4 – Format of data type DWORD	35
Figure 5 – Format of data type STRING.....	35
Figure A.1 – Safety and control circuits connectors for cruise ships	37
Figure A.2 – SCADA straight plug / box mounting receptacle MS 3102E / MS3106E (MIL-DTL-5015)	38
Table 1 – Checking of compatibility of the shore side.....	11
Table 2 – Detection of communication fault	12
Table 3 – Basic operation modes	12
Table 4 – Optional operation mode cable test	13
Table 5 – Operation modes synchronization	13
Table 6 – Operation mode fault	14
Table 7 – Shore alarms.....	14
Table 8 – Shore warnings	15
Table 9 – Shore status of switches.....	15
Table 10 – Shore commands.....	15
Table 11 – Shore general status and diagnostic.....	16
Table 12 – Shore status and diagnostic/ droop values	17
Table 13 – Shore status and diagnostic/ choice power and synchronization.....	17
Table 14 – Shore status and diagnostic/ start of power	17
Table 15 – Shore status and diagnostic/ optional cable test	18
Table 16 – Shore status and diagnostic/ synchronization	19
Table 17 – Shore stop power status and diagnostic	19
Table 18 – Shore start up information.....	20
Table 19 – Shore droop values.....	20
Table 20 – Shore energy meter values	21
Table 21 – Shore start up data	21
Table 22 – Checking of compatibility of the ship side	21
Table 23 – Detection of communication fault	22
Table 24 – Ship basic operation modes	22
Table 25 – Ship optional operation mode cable test	23
Table 26 – Ship operation modes synchronization	23
Table 27 – Ship alarms	23
Table 28 – Ship warnings.....	24
Table 29 – Ship status of switches	24
Table 30 – Ship commands.....	25
Table 31 – Ship general status and diagnostic.....	26
Table 32 – Ship status and diagnostic/ droop values.....	27
Table 33 – Ship status and diagnostic/ start of power	27
Table 34 – Optional ship status and diagnostic/ cable test	28

Table 35 – Ship status and diagnostic/ synchronization	28
Table 36 – Ship stop power status and diagnostic	28
Table 37 – Ship additional status and diagnostic	28
Table 38 – Ship start up information	29
Table 39 – Ship droop values	29
Table 40 – Ship start up data	30
Table A.1 – Safety signals and control circuits for cruise applications	37
Table A.2 – Modbus configuration	39
Table B.1 – Modbus register list for shore side	42
Table B.2 – Modbus register list for ship side	49

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	57
INTRODUCTION.....	59
1 Domaine d'application.....	60
2 Références normatives	60
3 Termes, définitions et abréviations.....	60
4 Généralités.....	62
4.1 Schéma de connexion électrique unifilaire d'un réseau	62
4.2 Schéma de communication de données	62
4.3 Couche physique	64
4.4 Protocole et adresse IP.....	64
5 Interface du quai.....	64
5.1 Quai: Numéro de version.....	64
5.2 Shore communication fault detection register (Registre de détection de panne de communication du quai)	65
5.3 Modes de fonctionnement du quai	65
5.3.1 Modes de fonctionnement fondamentaux	65
5.3.2 Essai de câble en mode de fonctionnement (facultatif).....	66
5.3.3 Modes de synchronisation en fonctionnement.....	67
5.3.4 Mode de panne en fonctionnement.....	67
5.4 Alarmes	67
5.5 Avertissement	68
5.6 État des commutateurs.....	69
5.7 Commandes facultatives	69
5.8 État et diagnostic	70
5.8.1 État général et diagnostic.....	70
5.8.2 État et diagnostic de démarrage spécial	70
5.8.3 État et diagnostic de la puissance d'arrêt.....	73
5.9 Informations de démarrage.....	73
5.10 Valeurs de statisme.....	74
5.11 Valeurs relevées sur le compteur d'énergie.....	75
5.12 Données de démarrage	75
6 Interface du navire.....	75
6.1 Numéro de version	75
6.2 Ship communication fault detection register (Registre de détection de panne de communication du navire).....	76
6.3 Modes de fonctionnement.....	76
6.3.1 Modes de fonctionnement fondamentaux	76
6.3.2 Essai de câble en mode de fonctionnement (facultatif).....	77
6.3.3 Modes de synchronisation en fonctionnement.....	78
6.4 Alarmes	78
6.5 Avertissement	78
6.6 État des commutateurs.....	79
6.7 Commandes.....	79
6.8 État et diagnostic	81
6.8.1 État général et diagnostic.....	81
6.8.2 État et diagnostic du démarrage	82

6.8.3	État et diagnostic de la puissance d'arrêt.....	84
6.8.4	État et diagnostic supplémentaires	84
6.9	Informations de démarrage.....	84
6.10	Valeurs de statisme.....	85
6.11	Données de démarrage	85
7	Procédure de démarrage	86
7.1	Généralités	86
7.2	Flux de données	86
7.2.1	Lancement du démarrage.....	86
7.2.2	Choix des valeurs de statisme	87
7.2.3	Choix de la puissance et mode de synchronisation	87
7.2.4	Démarrage de l'alimentation.....	88
7.2.5	Essai de câble facultatif	88
7.2.6	Synchronisation	89
8	Procédure d'arrêt.....	90
9	Format des types de données (format gros-boutiste)	90
9.1	Format du type de données WORD (un registre).....	90
9.2	Format du type de données DWORD (deux registres)	91
9.3	Format du type de données STRING (Chaîne de caractères ASCII en octet simple terminée par zéro).....	91
10	Vérification et essai	92
Annexe A (normative) Exigences du système de communication d'un navire de croisière		93
A.1	Domaine d'application	93
A.2	Radiocommunication	93
A.3	Sécurité et circuits de commande (Figure C.3 de l'IEC/ISO/IEEE 80005-1:2012)	93
A.4	SCADA Navire	95
A.4.1	Généralités	95
A.4.2	Connecteur	95
A.4.3	Modbus RTU.....	95
Annexe B (normative) Liste du registre Modbus.....		99
B.1	Domaine d'application	99
B.2	Interface du quai	99
B.3	Interface du navire	106
Figure 1 – Schéma de connexion électrique unifilaire d'un réseau.....		62
Figure 2 – Schéma général de communication de données.....		63
Figure 3 – Format du type de données WORD.....		91
Figure 4 – Format du type de données DWORD		91
Figure 5 – Format du type de données STRING.....		92
Figure A.1 – Connecteurs de circuits de sécurité et de commande pour les navires de croisière		94
Figure A.2 – Fiche droite SCADA / embase de montage de boîte MS 3102E / MS3106E (MIL-DTL-5015)		95
Tableau 1 – Vérification de la compatibilité du côté quai		65
Tableau 2 – Détection de panne de communication		65

Tableau 3 – Modes de fonctionnement fondamentaux.....	66
Tableau 4 – Essai de câble en mode de fonctionnement (facultatif).....	66
Tableau 5 – Modes de synchronisation en fonctionnement.....	67
Tableau 6 – Mode de panne en fonctionnement.....	67
Tableau 7 – Alarmes du quai.....	68
Tableau 8 – Avertissements du quai.....	69
Tableau 9 – État des commutateurs du quai	69
Tableau 10 – Commandes du quai	69
Tableau 11 – État général et diagnostic du quai	70
Tableau 12 – État et diagnostic / valeurs de statisme du quai	71
Tableau 13 – État et diagnostic / choix de la puissance et de la synchronisation du quai	71
Tableau 14 – État et diagnostic / démarrage de l'alimentation du quai.....	72
Tableau 15 – État et diagnostic / essai de câble facultatif du quai	72
Tableau 16 – État et diagnostic / synchronisation du quai	73
Tableau 17 – État et diagnostic de la puissance d'arrêt du quai	73
Tableau 18 – Informations de démarrage du quai	74
Tableau 19 – Valeurs de statisme du quai	75
Tableau 20 – Valeurs relevées sur le compteur d'énergie du quai	75
Tableau 21 – Données de démarrage du quai.....	75
Tableau 22 – Vérification de la compatibilité du côté navire	76
Tableau 23 – Détection de panne de communication	76
Tableau 24 – Modes de fonctionnement fondamentaux du navire.....	77
Tableau 25 – Essai de câble en mode de fonctionnement du navire (facultatif).....	77
Tableau 26 – Modes de synchronisation en fonctionnement du navire.....	78
Tableau 27 – Alarmes du navire.....	78
Tableau 28 – Avertissements du navire	78
Tableau 29 – État des commutateurs du navire	79
Tableau 30 – Commandes du navire	80
Tableau 31 – État général et diagnostic du navire.....	82
Tableau 32 – État et diagnostic / valeurs de statisme du navire	83
Tableau 33 – État et diagnostic / démarrage de l'alimentation du navire.....	83
Tableau 34 – État et diagnostic / essai de câble facultatifs du navire	83
Tableau 35 – État et diagnostic / synchronisation du navire	84
Tableau 36 – État et diagnostic de la puissance d'arrêt du navire	84
Tableau 37 – État et diagnostic supplémentaires du navire.....	84
Tableau 38 – Informations de démarrage du navire	85
Tableau 39 – Valeurs de statisme du navire	85
Tableau 40 – Données de démarrage du navire.....	86
Tableau A.1 – Signaux de sécurité et circuits de commande pour les applications de croisière	94
Tableau A.2 – Configuration du Modbus	96
Tableau B.1 – Liste du registre Modbus pour le côté quai	99
Tableau B.2 – Liste du registre Modbus pour le côté navire	106