NORME INTERNATIONALE

ISO 13628-9

Première édition
2000-06-15

Industries du pétrole et du gaz naturel — Conception et exploitation des systèmes de production immergés —

Partie 9: Systèmes d'intervention utilisant des dispositifs à commande à distance (ROT)

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Petroleum and natural gas industries — Design and operation of subsea production systems —

Part 9: Remotely Operated Tool (ROT) intervention systems

ISO 13628-9:2000
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/16c95459-8867-49c0-89ec-048ba7ad8622/iso-13628-9-2000

Numéro de référence
ISO 13628-9:2000(F)

© ISO 2000

PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 13628-9:2000
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/16c95459-8867-49c0-89ec-048ba7ad8622/iso-13628-9-2000

DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2000

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Version française parue en 2009

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos iv

Introduction v

1 Domaine d'application 1

2 Termes, définitions et termes abrégés 1
2.1 Termes et définitions 1
2.2 Termes abrégés 2

3 Choix du système 3
3.1 Généralités 3
3.2 Équipement de manipulation de pont 5
3.3 Système de contrôle d'intervention (ICS) 6
3.4 Équipement de déploiement/de pose 7
3.5 Outils pour tâches d'intervention primaire 8

4 Exigences fonctionnelles et recommandations 9
4.1 Généralités 9
4.2 Exigences applicables au déploiement et à la pose et recommandations 11
4.3 Équipement de surface 11
4.4 Exigences et recommandations applicables au système de commande 14
4.5 Opérations de raccordement 17
4.6 Remplacement de module 21

5 Exigences d'essai et recommandations 21

6 Interfaces 22

Bibliographie 26

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 13628-9:2000
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/16c95459-8867-49c0-89ec-048ba7ad8622/iso-13628-9-2000

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 3.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

L'ISO 13628-9 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 67, *Matériel, équipement et structures en mer pour les industries pétrolière et du gaz naturel*, sous-comité SC 4, *Équipement de forage et de production*.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

L'ISO 13628 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Industries du pétrole et du gaz naturel — Conception et exploitation des systèmes de production immergés*:

ISO 13628-9:2000
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/16c95459-8867-49c0-89ec-048ba7ad8622/iso-13628-9-2000

— *Partie 1: Exigences générales et recommandations*

— *Partie 2: Systèmes de canalisations flexibles pour applications sous-marines et en milieu marin*

— *Partie 3: Systèmes d'injection TFL*

— *Partie 4: Équipements immergés de tête de puits et tête de production*

— *Partie 5: Faisceaux de câbles immergés*

— *Partie 6: Commandes pour équipements immergés*

— *Partie 7: Systèmes de liaison surface/fond de mer pour complétion/reconditionnement*

— *Partie 8: Véhicules commandés à distance pour l'interface avec les matériels immergés*

— *Partie 9: Systèmes d'intervention utilisant des dispositifs à commande à distance (ROT)*

 © ISO 2000 – Tous droits réservés

Introduction

La présente partie de l'ISO 13628 est considérée comme très proche de l'ISO 13628-1 et l'ISO 13628-8. L'ISO 13628-1 expose les exigences et les recommandations générales applicables au développement des systèmes complets de production immergés pour les industries du pétrole et du gaz naturel, de leur conception à leur mise en service, et décrit l'interaction entre les systèmes d'intervention utilisant des dispositifs à commande à distance (ROT) et les systèmes complets de production immergés.

L'objectif des systèmes d'intervention, qui comprennent le navire d'intervention lui-même et les équipements de manipulation de pont, est de faciliter, de rendre efficaces et de sécuriser les interventions effectuées sur les installations immergées.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 13628-9:2000
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/16c95459-8867-49c0-89ec-048ba7ad8622/iso-13628-9-2000

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 13628-9:2000
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/16c95459-8867-49c0-89ec-048ba7ad8622/iso-13628-9-2000

Industries du pétrole et du gaz naturel — Conception et exploitation des systèmes de production immergés —

Partie 9:
Systèmes d'intervention utilisant des dispositifs à commande à distance (ROT)

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 13628 fournit les exigences fonctionnelles et les recommandations applicables aux systèmes d'intervention ROT et aux équipements d'interface des systèmes de production immergés utilisés dans les industries pétrolière et du gaz naturel.

La présente partie de l'ISO 13628 ne couvre pas l'intervention avec opérateur et les systèmes d'intervention utilisant des véhicules commandés à distance (ROV) (par exemple pour le raccordement de conduites marines et le remplacement de modules). L'intervention en forage vertical, le contrôle des conduites d'écoulement internes, le fonctionnement de la tête de production et de son équipement sont également exclus de la présente partie de l'ISO 13628.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

2 Termes, définitions et termes abrégés

ISO 13628-9:2000
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/16c95459-8867-49c0-89ec-
0f5bc7ed8b0c/iso-13628-9-2000

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 13628, les termes, définitions et termes abrégés suivants s'appliquent.

2.1 Termes et définitions

2.1.1
intervention en immersion
ensemble du travail sous-marin effectué

2.1.2
intervention primaire
ensemble du travail effectué lors de la tâche d'intervention programmée

2.1.3
système ROT
dispositifs sous-marins dédiés, sans opérateur, utilisés dans les tâches d'installation à distance ou de remplacement de modules qui requièrent une capacité de levage au-delà de celle des véhicules commandés à distance (ROV) non raccordés

NOTE Le système ROT se compose d'outils suspendus à des câbles métalliques avec système de commande et système d'aide à la manipulation pour la réalisation de tâches d'intervention sous-marines spécifiques. Ces outils sont généralement déployés sur des câbles métalliques de levage ou sur un ensemble câble métallique/câble ombilical. Le guidage latéral peut se faire via des câbles de guidage, des propulseurs spécifiques ou à l'aide d'un ROV.

2.1.4
système de déploiement
ensemble des équipements impliqués lors du lancement et de la récupération du système ROT

© ISO 2000 – Tous droits réservés

2.1.5
système compensateur de pilonnement
système qui limite l'effet produit par le mouvement vertical du navire sur le système ROT déployé

2.1.6
système à patins
structures de stockage, de transport, de levage et d'essai facilitant le déplacement des systèmes ROT et des modules et composants à remplacer ou à installer

NOTE Les patins sont utilisés en association avec le système à patins correspondant.

2.1.7
conduites marines
ensemble des canalisations, conduites d'écoulement, ombilicaux et câbles installés sur le fond de la mer

2.1.8
tête d'extrémité
partie du PICS en interface avec l'extrémité de la conduite marine

2.1.9
tête de tirage
partie du système de tirage qui sert de point de fixation à l'extrémité du câble de tirage

2.2 Termes abrégés

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 13628-9:2000
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/16c95459-8867-49c0-89ec-048ba7ad8622/iso-13628-9-2000

CB centre de flottabilité (*centre of buoyancy*)

CF fonction de connexion (*connection function*)

CG centre de gravité

CT outil de connexion (*connection tool*)

FAT essai de réception en usine (*factory acceptance test*)

HPU unité de puissance hydraulique (*hydraulic power unit*)

ICS système de contrôle d'intervention (*intervention control system*)

DI diamètre intérieur

IP protection contre les infiltrations (*ingress protection*)

LCC coût global du cycle de vie (*life cycle cost*)

MQC multi-raccord rapide (*multi quick connector*)

NAS National Aerospace Standard Institute

PGB plaque de guidage permanent (*permanent guide base*)

PICS système de tirage et de connexion *(pull-in and connection system*)

PIF fonction de tirage (*pull-in function*)

PIT outil de tirage (*pull-in tool*)

ROT dispositif à commande à distance (*remotely operated tool*)

ROV véhicule commandé à distance (*remotely operated vehicle*)

SPS système de production immergé (*subsea production system*)

 © ISO 2000 – Tous droits réservés

SWL charge maximale d'utilisation (de sécurité) (*safe working load*)

WOCS système de commande de reconditionnement (*workover control system*)

3 Choix du système

3.1 Généralités

La conception, la configuration et le fonctionnement du système d'intervention ROT a une répercussion directe sur la LCC du SPS dans son intégralité. De manière à obtenir un SPS dont la conception permette des interventions sûres et rentables, il est important d'avoir un circuit fermé entre la conception du SPS et celle du système d'intervention. Voir la Figure 1.

Un système d'intervention ROT inclut généralement les éléments suivants:

a) les ROT pour les tâches d'intervention spécifiques,

b) l'équipement de manipulation de pont,

c) l'ICS,

d) l'équipement de déploiement/de pose,

e) les ROV déployés en interface avec les systèmes ROT.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Une illustration des principales caractéristiques d'un système d'intervention ROT et des équipements associés se trouve à la Figure 2.

Il convient que la décomposition du système d'intervention ROT en sous éléments et composants telle que présentée dans la présente partie de l'ISO 13628 ne limite pas le fait de choisir de nouveaux concepts d'intervention dont la fonctionnalité et la fiabilité peuvent être documentées.

ISO 13628-9:2000
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6e416c05-150a-8863-49c0-89ec-048ba7ad8622/iso-13628-9-2000

Les différentes options de configuration pour le système d'intervention ROT et l'équipement d'interface, le navire d'intervention par exemple et les systèmes ROV (pour les cas où ils sont utilisés) sont présentés à la Figure 3.

Les systèmes d'intervention ROT doivent être évalués en prenant en compte toutes les phases d'une opération d'intervention qui sont généralement les suivantes:

— mobilisation (problèmes spécifiques au lieu en question),

— manipulation de pont et préparation,

— lancement, descente et pose,

— tâche d'intervention,

— essais,

— tâches complémentaires,

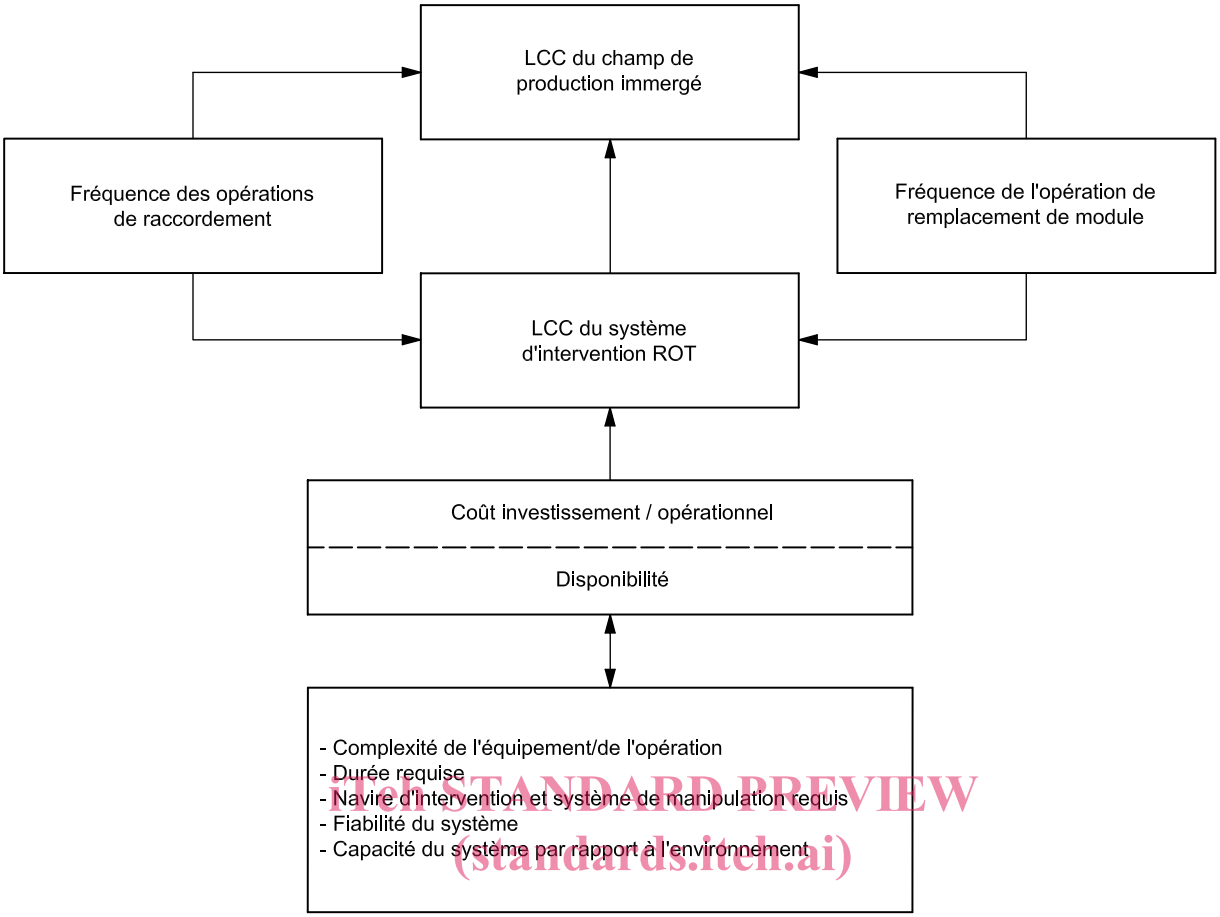
— récupération,

— démobilisation,

— urgence.

Lors de l'évaluation, une éventuelle mauvaise utilisation du système d'intervention ROT lorsque celle-ci peut être raisonnablement anticipée, doit être prise en considération.

© ISO 2000 – Tous droits réservés



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Figure 1 — Interaction LCC

ISO 13628-9:2000
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/16c95459-8867-49c0-89ec-048ba7ad8622/iso-13628-9-2000

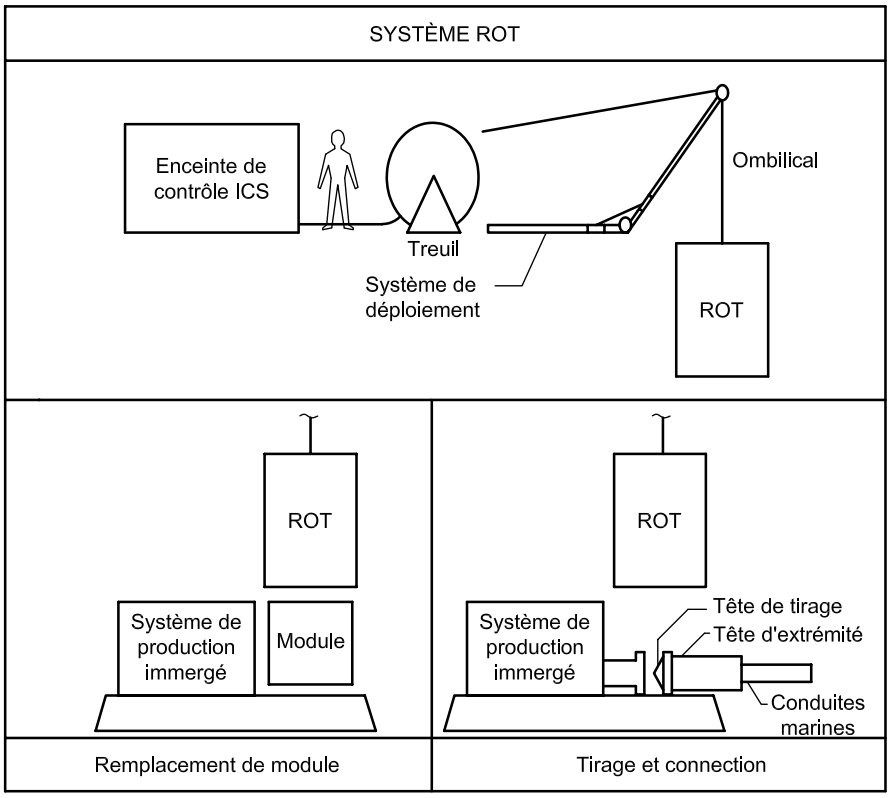
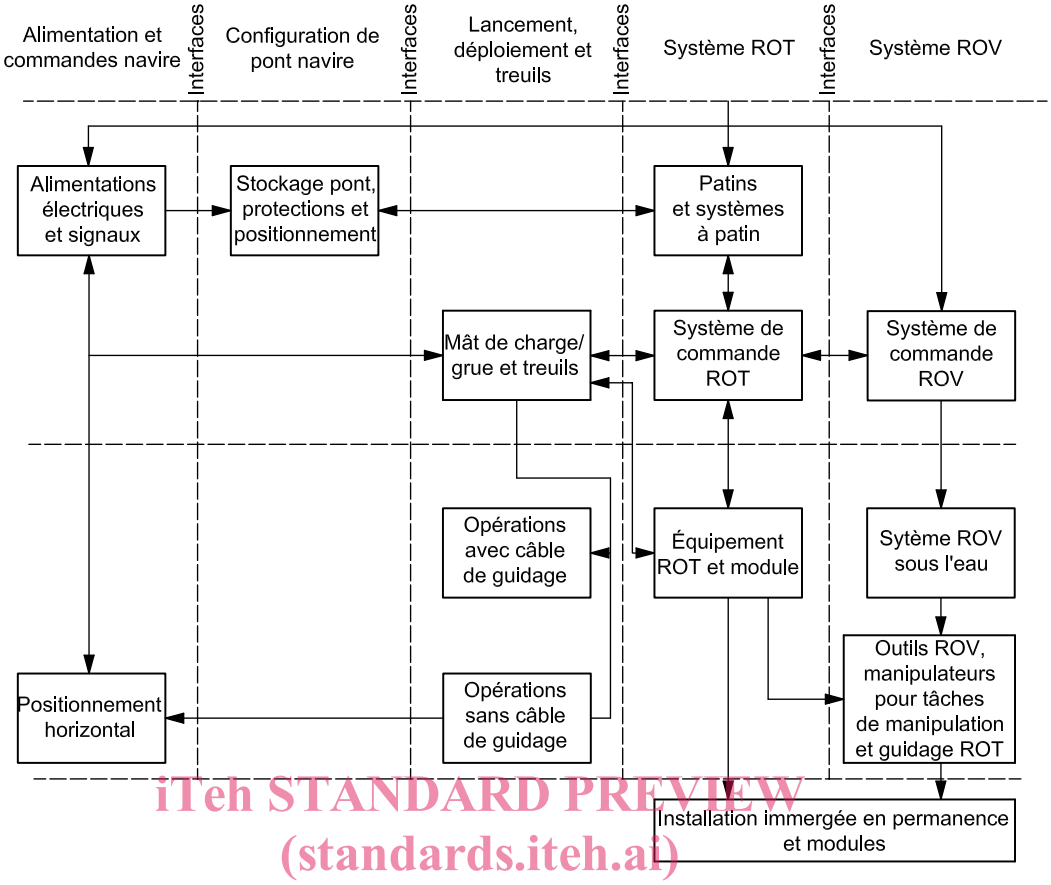


Figure 2 — Schéma principal d'un système d'intervention ROT

© ISO 2000 – Tous droits réservés



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Figure 3 — Illustration des interfaces entre le navire d'intervention, le système ROT et, lorsqu'il est utilisé, le système ROV

ISO 13628-9:2000
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/10c9d199-8887-49c0-89ec-048ba7ad8622/iso-13628-9-2000

3.2 Équipement de manipulation de pont

L'équipement de manipulation de pont et les techniques de lancement doivent être choisies de manière à ce qu'un large éventail de navires puissent être utilisés. La souplesse doit être présente mais ne doit compromettre ni la sécurité ni la fiabilité du travail qu'il s'agisse d'opérations en surface ou d'opérations sous-marines. Les aspects importants concernent:

— les moyens permettant de déplacer l'équipement d'intervention sur le pont (système à patins par comparaison avec les grues de navire);

— les moyens de déploiement et de pose des systèmes ROT (treuils et structures mobiles simples par comparaison avec les systèmes compensateurs de pilonnement qui sont complexes et spécifiques);

— les moyens nécessaires à l'installation sur le navire d'intervention et à la dépose.

Le choix de l'équipement sera dicté par la nature de la tâche d'intervention (par exemple opération de raccordement, remplacement d'un module), par des aspects environnementaux ayant une répercussion sur l'opération et par le temps dont on dispose pour mener l'opération requise.

© ISO 2000 – Tous droits réservés

3.3 Système de contrôle d'intervention (ICS)

La conception de l'ICS doit être telle qu'elle permette le contrôle et la surveillance

a) des essais des fonctions ROT sur le pont,

b) du statut du ROT lors de l'intervention, si nécessaire,

c) des fonctions ROT lors du déroulement de la tâche d'intervention.

Ces fonctions de contrôle peuvent être réalisées via

— les essais des fonctions ROT sur le pont,

— un système dédié spécifique au ROT,

— un système de contrôle ROV, ou

— un système ROT/ROV combiné.

Les aspects principaux à prendre en compte dans la configuration de l'ICS sont

— la complexité du travail réalisé en immersion,

— le coût et les ressources humaines à prévoir pour un système de contrôle dédié,

— le niveau de modifications à apporter à un système de contrôle ROV standard,

— la souplesse de fonctionnement du ROV lors du travail réalisé en immersion,

— la fiabilité et l'aptitude à l'utilisation des sous-systèmes d'un ensemble ROV.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 13628-9:2000
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/16c95459-8867-49c0-89ec-048ba7ad8022/iso-13628-9-2000

Voir la Figure 4, dont le but est de mettre en évidence l'interaction entre les ROT et les ROV ainsi que les exigences associées aux interfaces.

 © ISO 2000 – Tous droits réservés