

ISO/TC 127/SC 3

Date: ~~01/11/~~ 2016-11-01

ISO 14990-1:2016(F)

Secrétariat: JISC

Engins de terrassement — Sécurité électrique des machines utilisant des moteurs électriques et composants et systèmes connexes — Partie 1: Exigences générales

Earth-moving machinery — Electrical safety of machines utilizing electric drives and related components and systems — Part 1: General requirements

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 14990-1:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3f1ec5c8-db4c-4d11-b85b-f7c97ff934af/iso-14990-1-2016>

© ISO 2016, Publié en Suisse.

Tous droits 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, ou la diffusion sur l'internet ou un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO Copyright Office

Ch. de Blandonnet 8• CP 401

CH-1214 Vernier, Genève, Suisse

Tél. + 41 22 749 01 11

Fax +41 22 749 09 47

copyright@iso.org

www.iso.org

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 14990-1:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3f1ec5c8-db4c-4d11-b85b-f7c97ff934af/iso-14990-1-2016>

Sommaire

Page

Avant-propos	xv
1 — Domaine d'application	1
2 — Références normatives.....	2
3 — Termes, définitions et abréviations	3
3.1 — Termes et définitions relatifs à la protection contre les chocs électriques	4
3.2 — Termes et définitions relatifs à la commande.....	6
3.3 — Termes et définitions relatifs à l'infrastructure électrique.....	7
3.4 — Termes et définitions relatifs aux risques.....	8
3.5 — Termes et définitions divers	9
3.6 — Abréviations.....	10
4 — Exigences générales	10
4.1 — Généralités.....	10
4.2 — Dispositions pour la manutention.....	11
4.3 — Dispositions pour le transport et le stockage	11
4.4 — Composants et appareils.....	11
4.5 — Environnement de fonctionnement prévu.....	12
4.5.1 — Généralités	12
4.5.2 — Exposition.....	12
4.5.3 — Altitude.....	12
4.5.4 — Protection contre la pénétration	12
4.6 — Source électrique	13
5 — Protection contre les phénomènes dangereux liés aux chocs électriques.....	13
5.1 — Généralités.....	13
5.2 — Protection au moyen d'enveloppes.....	13
5.3 — Protection par isolation	15
5.4 — Protection contre les tensions résiduelles	15
5.5 — Protection par barrières	16
5.6 — Protection par inaccessibilité	16
5.7 — Considérations particulières pour les dispositifs de stockage d'énergie à basse tension et les bus associés.....	16
5.8 — Prévention de la tension de contact.....	17
5.8.1 — Généralités	17
5.8.2 — Protection par construction en classe II ou équivalente.....	17
5.8.3 — Protection par séparation électrique.....	17
5.9 — Protection par déconnexion automatique de la source	17
5.10 — Protection par liaison équipotentielle	18
5.10.1 — Généralités	18
5.10.2 — Circuit de liaison équipotentielle de protection.....	18

ISO 14990-1:2016(F)

5.10.3	Liaison équipotentielle fonctionnelle.....	22
5.10.4	Appareils de mise à la terre et de court-circuitage des parties actives.....	22
5.11	Protection par l'utilisation de la TBTP.....	22
5.11.1	Généralités.....	22
5.11.2	Sources de TBTP.....	23
6	Protection contre les phénomènes dangereux liés au feu électrique.....	23
6.1	Généralités.....	23
6.2	Évaluation du danger d'incendie.....	23
6.3	Prévention de l'allumage.....	23
6.4	Réduction au minimum de la propagation du feu.....	24
7	Protection contre les phénomènes dangereux thermiques.....	24
8	Protection contre les phénomènes dangereux mécaniques.....	24
9	Protection contre les phénomènes dangereux liés à un fonctionnement anormal.....	24
9.1	Généralités.....	24
9.2	Protection contre les surintensités (OCP).....	24
9.2.1	Généralités.....	24
9.2.2	Transformateurs.....	24
9.2.3	Mise en œuvre de la protection contre les surintensités (OCP).....	25
9.2.4	Caractéristiques assignées et réglage des dispositifs de protection contre les surintensités.....	25
9.2.5	Positionnement des dispositifs de protection contre les surintensités.....	25
9.3	Protection contre les températures anormales.....	25
9.4	Protection contre les défauts de terre (ou de châssis dans le cas des machines autoalimentées) et les courants résiduels.....	25
9.5	Protection contre les surtensions de foudre et de manœuvre.....	26
9.6	Protection contre d'autres phénomènes dangereux liés à un fonctionnement anormal.....	26
10	Source d'énergie électrique.....	26
10.1	Déconnexion de la source.....	26
10.1.1	Généralités.....	26
10.1.2	Appareils de déconnexion de la source.....	27
10.1.3	Appareils de déconnexion de l'équipement.....	28
10.2	Prévention contre un démarrage involontaire.....	28
10.3	Charge électrique externe.....	28
11	Câblage.....	29
11.1	Généralités.....	29
11.2	Conducteurs.....	29
11.3	Isolation.....	30
11.4	Courant permanent admissible des conducteurs et des câbles.....	30
11.5	Câbles souples.....	30
11.5.1	Généralités.....	30

11.5.2	Caractéristiques assignées mécaniques	31
11.5.3	Courant permanent admissible des câbles enroulés sur des enrouleurs	31
11.6	Assemblages avec contacts glissants	31
11.6.1	Accessibilité des parties actives	31
11.6.2	Circuit du conducteur de protection	31
11.6.3	Collecteurs de courant du conducteur de protection	32
11.6.4	Collecteurs de courant amovibles utilisés pour la déconnexion	32
11.6.5	Distances d'isolement	32
11.6.6	Lignes de fuite	32
11.6.7	Subdivision du système conducteur	33
11.6.8	Construction et installation	33
11.7	Raccordement et cheminement	33
11.7.1	Généralités	33
11.7.2	Cheminement des conducteurs et des câbles	34
11.7.3	Conducteurs de circuits différents	34
11.8	Identification des conducteurs	34
11.8.1	Généralités	34
11.8.2	Identification du conducteur de protection	35
11.8.3	Identification du conducteur neutre	35
11.8.4	Identification par la couleur	35
11.9	Câblage à l'intérieur des enveloppes	36
11.10	Câblage à l'extérieur des enveloppes	37
11.10.1	Généralités	37
11.10.2	Canalisations externes	37
11.10.3	Raccordement aux éléments mobiles de l'engin de terrassement	37
11.10.4	Interconnexion des appareils sur l'engin de terrassement	38
11.10.5	Ensembles fiche/prise	38
11.10.6	Démontage pour le transport	40
11.10.7	Conducteurs de réserve	40
11.11	Canalisations et boîtes	40
11.11.1	Généralités	40
11.11.2	Conduit métallique rigide et accessoires	41
11.11.3	Conduit métallique souple et accessoires	41
11.11.4	Conduit non métallique souple et accessoires	41
11.11.5	Systèmes de goulottes	41
11.11.6	Compartiments d'engin de terrassement et systèmes de goulottes	42
11.11.7	Boîtes	42
11.11.8	Boîtes de câblage de moteur	42
12	Moteurs électriques et génératrices	42

12.1	Généralités.....	42
12.2	Enveloppes.....	42
12.3	Dimensions.....	42
12.4	Montage et compartiments.....	43
12.5	Critères de choix ou de conception des moteurs.....	43
12.6	Protection contre la surchauffe.....	44
12.7	Protection contre la survitesse.....	44
13	Charges autres que moteurs.....	44
13.1	Accessoires.....	44
13.2	Éclairage local.....	44
13.2.1	Généralités.....	44
13.2.2	Source.....	45
13.2.3	Protection.....	45
13.2.4	Accessoires.....	45
14	Commandes.....	46
14.1	Circuits de commande.....	46
14.1.1	Tensions du circuit de commande.....	46
14.1.2	Protection.....	46
14.2	Fonctions de commande.....	46
14.3	Verrouillages de protection.....	46
14.3.1	Refermeture ou réarmement d'un moyen de protection avec verrouillage.....	46
14.3.2	Limites de fonctionnement, fonctions auxiliaires, verrouillages et freinage par courant inverse.....	46
14.4	Fonctions de commande en cas de défaillance.....	47
14.4.1	Généralités.....	47
14.4.2	Mesures de réduction des risques en cas de défaillance.....	47
14.4.3	Protection contre les dysfonctionnements dus aux défauts de terre (ou de châssis dans le cas des machines autoalimentées), aux coupures de tension et aux pertes de continuité.....	48
14.5	Interface opérateur et appareils de commande montés sur la machine.....	50
14.5.1	Généralités.....	50
14.5.2	Boutons-poussoirs.....	50
14.5.3	Témoins lumineux et dispositifs d'affichage.....	50
14.5.4	Boutons-poussoirs lumineux.....	50
14.5.5	Appareils de commande rotatifs.....	51
14.5.6	Appareils de mise en marche.....	51
14.5.7	Appareils d'arrêt d'urgence.....	51
14.5.8	Appareils de coupure d'urgence.....	51
14.5.9	Appareils de commande de validation.....	51
14.6	Appareillage de commande : emplacement, montage et enveloppes.....	51
14.6.1	Généralités.....	51

14.6.2	Emplacement et montage	51
14.6.3	Degré de protection.....	52
14.6.4	Enveloppes, portes et ouvertures	53
14.6.5	Accès à l'appareillage de commande.....	54
14.7	Accès aux équipements basse et haute tension	55
15	Manuels et documentation technique.....	55
15.1	Généralités.....	55
15.2	Informations à fournir	55
15.3	Documentation	55
15.4	Schémas d'ensemble et schémas fonctionnels	55
15.5	Schémas de circuits.....	56
15.6	Manuel de l'opérateur.....	56
15.7	Manuel de maintenance et documentation d'entretien.....	56
15.7.1	Généralités	56
15.7.2	Réduction des phénomènes dangereux électriques pendant l'entretien	56
15.8	Nomenclature des pièces détachées	58
16	Marquage	58
16.1	Généralités.....	58
16.2	Signaux d'avertissement.....	58
16.2.1	Danger de choc électrique.....	58
16.2.2	Danger lié aux surfaces chaudes.....	59
16.2.3	Danger lié à un champ magnétique	59
16.2.4	Danger d'éclat d'arc.....	59
16.2.5	Danger lié aux tensions résiduelles.....	59
16.3	Identification fonctionnelle	59
16.4	Marquage des équipements	59
16.4.1	Généralités	59
16.4.2	Indication des tensions dangereuses (toutes les machines).....	59
16.5	Désignations de référence.....	60
16.6	Bornes de liaison équipotentielle de protection.....	60
17	Essais	60
17.1	Généralités.....	60
17.2	Continuité du circuit de liaison équipotentielle de protection	61
17.3	Conditions pour la protection par déconnexion automatique de la source	61
17.3.1	Généralités	61
17.3.2	Vérification de l'impédance de boucle de défaut et de l'aptitude de l'appareil de protection contre les surintensités associé dans les schémas TN	61
17.4	Essais de résistance d'isolement.....	62
17.4.1	Essai de résistance d'isolement à basse tension	62

ISO 14990-1:2016(F)

17.4.2	Essai de résistance d'isolement à haute tension	62
17.5	Essais de tenue en tension	62
17.6	Protection contre les tensions résiduelles	63
17.7	Essais de fonctionnement	63
17.8	Contre-essais	63
17.9	Essai d'IP pour équipement à haute tension	63
Annexe A (informative) Liste des phénomènes dangereux significatifs		64
Annexe B (normative) Schémas TN — Protection contre le contact indirect		66
B.1	Généralités	66
B.2	Conditions de défaut pour le fonctionnement de la protection contre les surintensités	66
B.2.1	Exigence	66
B.2.2	Vérification	67
B.2.2.1	Généralités	67
B.2.2.2	Mesure de l'impédance de la boucle de défaut	67
B.2.2.3	Différence entre la résistance mesurée des conducteurs et la résistance dans des conditions de défaut	67
B.3	Impédance de la boucle de défaut pour une tension de contact inférieure à 50 V	68
B.3.1	Exigence	68
B.3.2	Vérification	68
Annexe C (informative) Explication sur les fonctions de manœuvre d'urgence		69
Annexe D (informative) Comparaison des exigences sélectionnées de l'ISO 14990, de l'UN ECE R100 et de l'ISO 6469-3		70
Bibliographie		75
Avant-propos		xv
Introduction		xvi
1	Domaine d'application	1
2	Références normatives	2
3	Termes, définitions et abréviations	3
3.1	Termes et définitions relatifs à la protection contre les chocs électriques	4
3.2	Termes et définitions relatifs à la commande	6
3.3	Termes et définitions relatifs à l'infrastructure électrique	7
3.4	Termes et définitions relatifs aux risques	8
3.5	Termes et définitions divers	9
3.6	Abréviations	10
4	Exigences générales	10
4.1	Généralités	10
4.2	Dispositions pour la manutention	11
4.3	Dispositions pour le transport et le stockage	11
4.4	Composants et appareils	11
4.5	Environnement de fonctionnement prévu	12

4.5.1	Généralités	12
4.5.2	Exposition.....	12
4.5.3	Altitude.....	12
4.5.4	Protection contre la pénétration	12
4.6	Source électrique	13
5	Protection contre les phénomènes dangereux liés aux chocs électriques.....	13
5.1	Généralités.....	13
5.2	Protection au moyen d'enveloppes.....	13
5.3	Protection par isolation	15
5.4	Protection contre les tensions résiduelles	15
5.5	Protection par barrières	16
5.6	Protection par inaccessibilité	16
5.7	Considérations particulières pour les dispositifs de stockage d'énergie à basse tension et les bus associés.....	16
5.8	Prévention de la tension de contact.....	17
5.8.1	Généralités	17
5.8.2	Protection par construction en classe II ou équivalente.....	17
5.8.3	Protection par séparation électrique.....	17
5.9	Protection par déconnexion automatique de la source.....	17
5.10	Protection par liaison équipotentielle	18
5.10.1	Généralités.....	18
5.10.2	Circuit de liaison équipotentielle de protection.....	18
5.10.3	Liaison équipotentielle fonctionnelle.....	22
5.10.4	Appareils de mise à la terre et de court-circuitage des parties actives.....	22
5.11	Protection par l'utilisation de la TBTP.....	22
5.11.1	Généralités.....	22
5.11.2	Sources de TBTP.....	23
6	Protection contre les phénomènes dangereux liés à l'incendie électrique.....	23
6.1	Généralités.....	23
6.2	Évaluation du phénomène dangereux d'incendie.....	23
6.3	Prévention de l'allumage.....	23
6.4	Réduction au minimum de la propagation du feu.....	24
7	Protection contre les phénomènes dangereux thermiques.....	24
8	Protection contre les phénomènes dangereux mécaniques.....	24
9	Protection contre les phénomènes dangereux liés à un fonctionnement anormal	24
9.1	Généralités.....	24
9.2	Protection contre les surintensités (OCP).....	24
9.2.1	Généralités	24
9.2.2	Transformateurs	24

9.2.3	Mise en œuvre de la protection contre les surintensités (OCP)	25
9.2.4	Caractéristiques assignées et réglage des dispositifs de protection contre les surintensités	25
9.2.5	Positionnement des dispositifs de protection contre les surintensités	25
9.3	Protection contre les températures anormales	25
9.4	Protection contre les défauts de terre (ou de châssis dans le cas des machines autoalimentées) et les courants résiduels	25
9.5	Protection contre les surtensions de foudre et de manœuvre	26
9.6	Protection contre d'autres phénomènes dangereux liés à un fonctionnement anormal	26
10	Source d'énergie électrique	26
10.1	Déconnexion de la source	26
10.1.1	Généralités	26
10.1.2	Appareils de déconnexion de la source	27
10.1.3	Appareils de déconnexion de l'équipement	28
10.2	Prévention contre un démarrage involontaire	28
10.3	Charge électrique externe	28
11	Câblage	29
11.1	Généralités	29
11.2	Conducteurs	29
11.3	Isolation	30
11.4	Courant permanent admissible des conducteurs et des câbles	30
11.5	Câbles souples	30
11.5.1	Généralités	30
11.5.2	Caractéristiques assignées mécaniques	31
11.5.3	Courant permanent admissible des câbles enroulés sur des tambours	31
11.6	Assemblages avec contacts glissants	31
11.6.1	Accessibilité des parties actives	31
11.6.2	Circuit du conducteur de protection	31
11.6.3	Collecteurs de courant du conducteur de protection	32
11.6.4	Collecteurs de courant amovibles utilisés pour la déconnexion	32
11.6.5	Distances d'isolement	32
11.6.6	Lignes de fuite	32
11.6.7	Subdivision du système conducteur	33
11.6.8	Construction et installation	33
11.7	Raccordement et cheminement	33
11.7.1	Généralités	33
11.7.2	Cheminement des conducteurs et des câbles	34
11.7.3	Conducteurs de circuits différents	34
11.8	Identification des conducteurs	34
11.8.1	Généralités	34

11.8.2	Identification du conducteur de protection.....	35
11.8.3	Identification du conducteur neutre.....	35
11.8.4	Identification par la couleur.....	35
11.9	Câblage à l'intérieur des enveloppes.....	36
11.10	Câblage à l'extérieur des enveloppes.....	37
11.10.1	Généralités.....	37
11.10.2	Canalisations externes.....	37
11.10.3	Raccordement aux éléments mobiles de l'engin de terrassement.....	37
11.10.4	Interconnexion des appareils sur l'engin de terrassement.....	38
11.10.5	Ensembles fiche/prise.....	38
11.10.6	Démontage pour le transport.....	40
11.10.7	Conducteurs de réserve.....	40
11.11	Canalisations et boîtes.....	40
11.11.1	Généralités.....	40
11.11.2	Conduit métallique rigide et accessoires.....	41
11.11.3	Conduit métallique souple et accessoires.....	41
11.11.4	Conduit non métallique souple et accessoires.....	41
11.11.5	Systèmes de goulottes.....	41
11.11.6	Compartiments d'engin de terrassement et systèmes de goulottes.....	42
11.11.7	Boîtes.....	42
11.11.8	Boîtes de câblage de moteur.....	42
12	Moteurs électriques et génératrices.....	42
12.1	Généralités.....	42
12.2	Enveloppes.....	42
12.3	Dimensions.....	42
12.4	Montage et compartiments.....	43
12.5	Critères de choix ou de conception des moteurs.....	43
12.6	Protection contre la surchauffe.....	44
12.7	Protection contre la survitesse.....	44
13	Charges autres que moteurs.....	44
13.1	Accessoires.....	44
13.2	Éclairage local.....	44
13.2.1	Généralités.....	44
13.2.2	Source.....	45
13.2.3	Protection.....	45
13.2.4	Accessoires.....	45
14	Commandes.....	46
14.1	Circuits de commande.....	46
14.1.1	Tensions du circuit de commande.....	46

ISO 14990-1:2016(F)

14.1.2	Protection.....	46
14.2	Fonctions de commande.....	46
14.3	Verrouillages de protection.....	46
14.3.1	Refermeture ou réarmement d'un moyen de protection avec verrouillage.....	46
14.3.2	Limites de fonctionnement, fonctions auxiliaires, verrouillages et freinage par courant inverse	46
14.4	Fonctions de commande en cas de défaillance.....	47
14.4.1	Généralités.....	47
14.4.2	Mesures de réduction des risques en cas de défaillance.....	47
14.4.3	Protection contre les dysfonctionnements dus aux défauts de terre (ou de châssis dans le cas des machines autoalimentées), aux coupures de tension et aux pertes de continuité.....	48
14.5	Interface opérateur et appareils de commande montés sur la machine.....	50
14.5.1	Généralités.....	50
14.5.2	Boutons-poussoirs.....	50
14.5.3	Témoins lumineux et dispositifs d'affichage.....	50
14.5.4	Boutons-poussoirs lumineux.....	50
14.5.5	Appareils de commande rotatifs.....	51
14.5.6	Appareils de mise en marche.....	51
14.5.7	Appareils d'arrêt d'urgence.....	51
14.5.8	Appareils de coupure d'urgence.....	51
14.5.9	Appareils de commande de validation.....	51
14.6	Appareillage de commande: emplacement, montage et enveloppes.....	51
14.6.1	Généralités.....	51
14.6.2	Emplacement et montage.....	51
14.6.3	Degré de protection.....	52
14.6.4	Enveloppes, portes et ouvertures.....	53
14.6.5	Accès à l'appareillage de commande.....	54
14.7	Accès aux équipements basse et haute tension.....	55
15	Manuels et documentation technique.....	55
15.1	Généralités.....	55
15.2	Informations à fournir.....	55
15.3	Documentation.....	55
15.4	Schémas d'ensemble et schémas fonctionnels.....	55
15.5	Schémas de circuits.....	56
15.6	Manuel de l'opérateur.....	56
15.7	Manuel de maintenance et documentation d'entretien.....	56
15.7.1	Généralités.....	56
15.7.2	Réduction des phénomènes dangereux électriques pendant l'entretien.....	56
15.8	Nomenclature des pièces détachées.....	58
16	Marquage.....	58

16.1	Généralités.....	58
16.2	Signaux d'avertissement.....	58
16.2.1	Phénomène dangereux de choc électrique.....	58
16.2.2	Phénomène dangereux lié aux surfaces chaudes.....	59
16.2.3	Phénomène dangereux lié à un champ magnétique.....	59
16.2.4	Phénomène dangereux d'éclat d'arc.....	59
16.2.5	Phénomène dangereux lié aux tensions résiduelles.....	59
16.3	Identification fonctionnelle.....	59
16.4	Marquage des équipements.....	59
16.4.1	Généralités.....	59
16.4.2	Indication des tensions dangereuses (toutes les machines).....	59
16.5	Désignations de référence.....	60
16.6	Bornes de liaison équipotentielle de protection.....	60
17	Essais.....	60
17.1	Généralités.....	60
17.2	Continuité du circuit de liaison équipotentielle de protection.....	61
17.3	Conditions pour la protection par déconnexion automatique de la source.....	61
17.3.1	Généralités.....	61
17.3.2	Vérification de l'impédance de boucle de défaut et de l'aptitude de l'appareil de protection contre les surintensités associés dans les schémas TN.....	61
17.4	Essais de résistance d'isolement.....	62
17.4.1	Essai de résistance d'isolement à basse tension.....	62
17.4.2	Essai de résistance d'isolement à haute tension.....	62
17.5	Essais de tenue en tension.....	62
17.6	Protection contre les tensions résiduelles.....	63
17.7	Essais de fonctionnement.....	63
17.8	Contre-essais.....	63
17.9	Essai d'IP pour équipement à haute tension.....	63
Annexe A (informative)	Liste des phénomènes dangereux significatifs.....	64
Tableau A.1	— Liste des phénomènes dangereux significatifs.....	64
Annexe B (normative)	Schémas TN — Protection contre le contact indirect.....	66
B.1	Généralités.....	66
B.2	Conditions de défaut pour le fonctionnement de la protection contre les surintensités.....	66
B.2.1	Exigence.....	66
B.2.2	Vérification.....	67
B.2.2.1	Généralités.....	67
B.2.2.2	Mesure de l'impédance de la boucle de défaut.....	67
B.2.2.3	Différence entre la résistance mesurée des conducteurs et la résistance dans des conditions de défaut.....	67
B.3	Impédance de la boucle de défaut pour une tension de contact inférieure à 50 V.....	68

ISO 14990-1:2016(F)

<u>B.3.1 Exigence.....</u>	<u>68</u>
<u>B.3.2 Vérification.....</u>	<u>68</u>
<u>Annexe C (informative) Explication sur les fonctions de manœuvre d'urgence</u>	<u>69</u>
<u>Annexe D (informative) Comparaison des exigences sélectionnées de l'ISO 14990, de l'UN ECE R100 et de l'ISO 6469-3.....</u>	<u>70</u>
<u>Tableau D.1 — Comparaison des exigences sélectionnées de l'ISO 14990, de l'UN ECE R100 et de l'ISO 6469-3.....</u>	<u>71</u>
<u>Bibliographie</u>	<u>75</u>

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 14990-1:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3f1ec5c8-db4c-4d11-b85b-f7c97ff934af/iso-14990-1-2016>

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 procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives)-www.iso.org/directives).

L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document 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. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou sur la liste ISO des déclarations de brevets reçues (voir www.iso.org/brevets)-www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC) voir le lien suivant: www.iso.org/iso/foreword.html: www.iso.org/iso/foreword.html

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 127, *Engins de terrassement*, Sous-comité SC 3, *Caractéristiques des engins, systèmes électriques et électroniques, mise en service et entretien*.

Le présent document est destiné à être utilisé conjointement avec l'ISO 14990-2 et l'ISO 14990-3.