
Norme internationale



4336

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

Commande numérique des machines — Spécification des signaux à l'interface entre l'unité de commande numérique et l'équipement électrique de la machine CN

Numerical control of machines — Specification of interface signals between the numerical control unit and the electrical equipment of an NC machine

iTeh STANDARD PREVIEW

Première édition — 1981-05-01 (standards.iteh.ai)

[ISO 4336:1981](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/27ee58b0-93c5-4d9d-bb0e-7e913a7c8bcf/iso-4336-1981)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/27ee58b0-93c5-4d9d-bb0e-7e913a7c8bcf/iso-4336-1981>

CDU 681.323 : 621.9-52 : 621.391

Réf. n° : ISO 4336-1981 (F)

Descripteurs : traitement de l'information, commande numérique, signal de commande, fonction de commande, spécification.

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 confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO.

La Norme internationale ISO 4336 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 97, *Calculateurs et traitement de l'informatique*, et a été soumise aux comités membres en décembre 1978.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée : [ISO 4336:1981](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/27ee58b0-93c5-4d9d-bb0e-7e913a7c8bcf/iso-4336-1981)
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/27ee58b0-93c5-4d9d-bb0e-7e913a7c8bcf/iso-4336-1981>

Allemagne, R.F.	Iran	Royaume-Uni
Australie	Italie	Suisse
Belgique	Japon	Tchécoslovaquie
Brésil	Nouvelle-Zélande	URSS
Espagne	Pays-Bas	USA
Finlande	Pologne	Yougoslavie
France	Roumanie	

Aucun comité membre ne l'a désapprouvée.

Commande numérique des machines — Spécification des signaux à l'interface entre l'unité de commande numérique et l'équipement électrique de la machine CN

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

0 Introduction

La présente Norme internationale est complémentaire à la Publication CEI 550. Des renvois aux paragraphes ou aux chapitres pertinents de cette publication sont indiqués dans la colonne 7 du tableau, de manière à faciliter la consultation des deux documents conjointement.

1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les caractéristiques des signaux et décrit les fonctions qui leur sont attachées, à l'interface entre la machine et ses équipements électriques d'une part et l'unité de commande numérique d'autre part. Elle donne sous la forme d'un tableau :

- a) le nom des signaux et la description précise de la fonction qui leur est attachée;
- b) le type de représentation des fonctions : signal codé ou décodé, signal continu ou impulsif;
- c) des indications sur l'interdépendance de certains signaux;
- d) la description des effets généraux des signaux sur la machine et/ou sur l'unité de commande numérique;
- e) le classement des signaux en deux catégories : obligatoires et optionnels.

2 Références

ISO 6983, *Commande numérique des machines — Formats de programme et définition des mots adresse*
*Partie 1 : Format des données pour les équipements de commande de mise en position et de contourage.*¹⁾
*Partie 2 : Codage des fonctions préparatoires G et auxiliaires M.*²⁾

Publication CEI 550, *Interface entre les commandes numériques et les machines industrielles.*

3 Définition

En plus de la description des diverses fonctions données dans le tableau, la définition suivante est applicable dans le cadre de la présente Norme internationale :

3.1 interface : Ensemble des raccordements entre l'unité de commande numérique et les composants électriques de la machine à commande numérique.

4 Zones fonctionnelles de l'interface

Pour des raisons de commodité, l'interface est divisée fonctionnellement en quatre groupes de raccordements (voir la figure) :

Groupe I : ordres de mouvements;

1) Actuellement au stade de projet. (Révision des ISO 1057-1973, ISO 1058-1973, ISO 1059-1973 et ISO 2539-1974.)

2) En préparation. (Révision de l'ISO 1056-1973.)

Groupe II : circuits de raccordement aux systèmes de mesurage et transducteurs de mesurage;

Groupe III : circuits d'alimentation et de protection;

Groupe IV : signaux TOUT-OU-RIEN et signaux codés.

La présente Norme internationale traite uniquement des signaux du groupe IV. Pour les signaux des groupes I à III, voir la Publication CEI 550.

5 Signaux

5.1 Caractéristiques des signaux

5.1.1 La représentation des signaux doit être conforme aux spécifications ci-après :

- tous les signaux doivent être numériques;
- tous les signaux doivent être entièrement décodés, sauf s'il est spécifié qu'il s'agit d'un signal décimal codé binaire (BCD — binary coded decimal) [voir tableau];
- tous les signaux doivent être continus ou impulsions.

5.1.2 Le représentation binaire du signal est indiquée par niveau haut ou bas.

NOTE — «Haut» et «bas» ne se réfèrent pas aux niveaux de tension. «Niveau bas» indique l'état binaire de sécurité positive par rapport à la technologie utilisée.

5.2 Relations entre signaux

Les relations de dépendance existant entre certains signaux sont précisées dans le tableau (voir colonne 4).

5.3 Catégories de signaux

Tous les signaux sont rangés en deux catégories :

Catégorie 1 : Signaux obligatoires. Ces signaux sont exigés par la présente Norme internationale pour assurer la protection du personnel et de l'équipement, ou sont nécessaires au fonctionnement ou à la compatibilité générale.

Catégorie 2 : Signaux optionnels. Ces signaux doivent être utilisés comme il est précisé dans la présente Norme internationale lorsque leur existence devient nécessaire pour assurer la compatibilité entre une machine spécifique et sa commande numérique.

[ISO 4336:1981](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/27ee58b0-93c5-4d9d-bb0e-7e913a7c8bcf/iso-4336-1981)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/27ee58b0-93c5-4d9d-bb0e-7e913a7c8bcf/iso-4336-1981>

Tableau – Signaux

Numéro 1	Nom Origine → Destination du signal 2	Description de la fonction 3	Représentation et interdépendance 4	Effet et fonctionnement 5	Catégorie 6	Voir référence CEI 550 7
1.1	Arrêt d'urgence Machine → CN	Interrompt tous mouvements et commandes en cours d'exécution	Signal continu à niveau bas	Toutes les données commandant la machine seront portées au niveau bas L'effet est aussi immédiat que possible et demeure jusqu'à ce qu'une procédure de remise en marche soit achevée	1	8.1.1
1.2	Arrêt d'avance Machine → CN	Arrête le ou les mouvement(s) des axes commandés numériquement. L'exigence minimale est que la CN interrompe la commande de mouvement des axes CN de la machine	Signal continu à niveau bas	Le mouvement des axes est arrêté aussi vite que possible dans des conditions commandées tout en conservant la possibilité de reprendre l'opération sans perte de données	1	8.1.2
1.3	Arrêt de nouvelles données Machine → CN	À la fin de l'exécution de l'instruction en cours, le signal doit provoquer l'arrêt de toutes nouvelles commandes provenant de la commande numérique	Signal continu à niveau bas	Interdit le transfert de toutes nouvelles données dans la mémoire de travail	1	8.1.4
1.4	Départ du cycle Machine → CN	Déclenche une opération dans tous les modes commandés par la commande numérique	Signal impulsionnel à niveau haut qui sera logiquement dépendant de l'état de la machine	La commande numérique exécutera de nouvelles données et donnera des instructions à la machine	1	8.2.1
1.5	Fin de course Machine → CN	Indique qu'un axe de la machine s'est déplacé jusqu'à une limite de course normale	Signal continu à niveau bas Des signaux de direction pour chaque axe sont recommandés	L'exigence minimale est que l'arrêt d'avance puisse opérer	2	8.1.3
1.6	Fin de course par translation rapide Machine → CN	Indique qu'un axe s'est déplacé jusqu'à une position définie proche de la fin de course définie en 1.5	Signal continu à niveau bas Un signal pour chaque axe	Réduit la vitesse rapide à une vitesse plus lente permettant un arrêt en fin de course sans dépassement excessif	2	
1.7	Position de référence Machine → CN	Indique qu'un axe se trouve à l'intérieur d'une distance spécifique par rapport à une position de référence	Signal continu à niveau haut Un signal pour chaque axe	Permet de trouver une position de référence précise, spécialement si des systèmes de mesures incrémentiels ou semi-absolus sont utilisés	2	

Tableau (suite)

Numéro 1	Nom Origine → Destination du signal 2	Description de la fonction 3	Représentation et interdépendance 4	Effet et fonctionnement 5	Catégorie 6	Voir référence CEI 550 7
1.8	Commande par à-coup Machine → CN	Provoque le mouvement d'un axe et est normalement commandée par un opérateur à partir d'un tableau de commande	Signal continu à niveau haut Un pour chaque axe, et un pour le mouvement positif et un pour le mouvement négatif de chaque axe; ou un pour chaque direction Il peut être nécessaire d'utiliser plus de signaux pour définir la vitesse demandée avec au moins un signal pour la vitesse rapide	Permet à l'opérateur de déplacer les axes directement	2	
1.9	Prêt à déplacer Machine → CN	Indique que le ou les mouvement(s) sont permis	Signal continu à niveau haut De préférence un par axe	Permet à la CN de déplacer les axes directement. Devrait être utilisé avec 2.13	2	10.2
2.1	Arrêt d'urgence par le bouton poussoir CN → Machine	Créé par le fonctionnement manuel du bouton poussoir à tête rouge en forme de champignon sur la commande numérique	Circuit ouvert ISO 4336:1981	L'action du bouton poussoir ouvre le circuit du dispositif d'arrêt d'urgence de la machine	1	8.1.1
2.2	Commande numérique prête CN → Machine	Indique que la commande numérique est prête pour tous les modes de fonctionnement	Signal continu à niveau haut	Quand le signal est à niveau bas, une procédure d'arrêt d'urgence devrait être entreprise	1	8.3.1
2.3	Avertissement CN → Machine	Indique qu'une anomalie a été détectée	Signal continu à niveau bas	L'effet précis dépendra de la machine. Il est recommandé que cela interdise l'exécution de nouvelles données	2	
2.4	Cycle en cours CN → Machine	Apparaît lorsque la commande numérique exécute des instructions dans un des modes de la commande numérique	Signal continu à niveau haut Ce signal revient au niveau bas en mode automatique lorsque survient une instruction d'arrêt de programme ou de fin de programme. Dans les modes de fonctionnement, bloc unique et entrée manuelle de donnée, le signal est au bas niveau quand les instructions ont été exécutées	Ce signal indique à la machine (ou à l'opérateur) que la commande numérique exécute des instructions; ce signal peut être utilisé comme condition logique pour l'exécution des mouvements de la machine	1	8.3.2

Tableau (suite)

Numéro 1	Nom Origine → Destination du signal 2	Description de la fonction 3	Représentation et interdépendance 4	Effet et fonctionnement 5	Catégorie 6	Voir référence CEI 550 7
2.5	Mode CN CN → Machine	Indique à la machine que l'un des modes de fonctionnement de la commande numérique (automatique, bloc par bloc, introduction manuelle de données) a été sélectionné	Signal continu à niveau haut	Permet un verrouillage entre le mode de fonctionnement manuel et le mode de fonctionnement commandé par la CN	1	8.3.3
2.6	Mode manuel CN → Machine	Indique à la machine que le mode manuel a été sélectionné	Signal continu à niveau haut	Permet un interverrouillage entre le mode de fonctionnement manuel et le mode de fonctionnement en commande numérique	1	8.3.3
2.7	Arrêt du programme CN → Machine	Correspond aux fonctions M arrêt du programme	Signal continu à niveau haut Il commence lorsque les commandes qui contiennent des fonctions M ont été achevées et revient au niveau bas lorsque le «départ du cycle» est déclenché	Termine un traitement supplémentaire après l'achèvement d'autres commandes dans le bloc	2	
2.8	Remise en position de départ CN → Machine	Transmis lorsque la commande numérique est remise en position de départ. La commande numérique est remise en position de départ par un fonctionnement manuel, ou par exécution d'une «fin de programme»	Signal impulsionnel à niveau haut Il apparaît immédiatement dans les cas de fonctionnement manuel ou, dans les cas de fonctionnement automatique, sous l'action d'une commande engendrée dans un bloc contenant un code de «fin de programme», après l'exécution de ce programme	Mise à l'état initial de l'équipement électrique de la machine	2	
2.9	Signaux M CN → Machine	L'ensemble des signaux codés M représente les fonctions auxiliaires définies dans l'ISO 6983/2	Deux décades BCD et un signal d'analyse Ils sont représentés par des signaux à niveau haut. Des données BCD peuvent être impulsionnelles ou maintenues. Les intervalles de temps doivent correspondre à CEI 550	Permet le décodage de toutes les fonctions M qui sont nécessaires	2	9

Tableau (fin)

Numéro 1	Nom Origine → Destination du signal 2	Description de la fonction 3	Représentation et interdépendance 4	Effet et fonctionnement 5	Catégorie 6	Voir référence CEI 550 7
2.10	Signaux S CN → Machine	L'ensemble des signaux codés S représente les fonctions de vitesse de broche	Des décades BCD et un signal d'analyse sont des signaux à niveau haut. Les données BCD sont maintenues. Les intervalles de temps doivent correspondre à CEI 550	Permet le décodage de toutes les fonctions S dont on a besoin pour commander la vitesse de broche	2	9
2.11	Signaux T CN → Machine	L'ensemble des signaux codés T représente les fonctions attachées au choix de l'outil	Des décades BCD et un signal d'analyse sont des signaux à niveau haut. Les données BCD sont maintenues. Les intervalles de temps doivent correspondre à CEI 550	Permet le décodage de toutes les fonctions T dont on a besoin pour choisir les outils	2	9
2.12	Signaux d'autres fonctions CN → Machine	L'ensemble des signaux codés représente toute fonction spéciale requise par la machine	Des décades BCD et un signal d'analyse sont des signaux à niveau haut. Les données BCD sont maintenues. Les intervalles de temps doivent correspondre à CEI 550	Permet le décodage de toutes fonctions spéciales requises	2	9
2.13	Mouvement d'axe CN → Machine	Indique que la commande numérique est prête à déplacer un axe dans n'importe quelle direction	Signal continu à niveau haut Un signal pour chaque axe ou chaque direction	Assure qu'un mouvement est possible (par exemple, pour vérifier qu'on n'est pas en limite de course ou pour desserrer les blocages). Doit être utilisé avec 1.9	2	10.1
2.14	Filetage CN → Machine	La fonction correspond aux codes G pour le filetage et/ou le taraudage	Signal continu à niveau haut	Reconnaît des conditions qui peuvent être requises pour le filetage et le taraudage, par exemple, engagement de l'outil ou interprétation du signal arrêt d'avance comme une commande d'arrêt de broche	2	

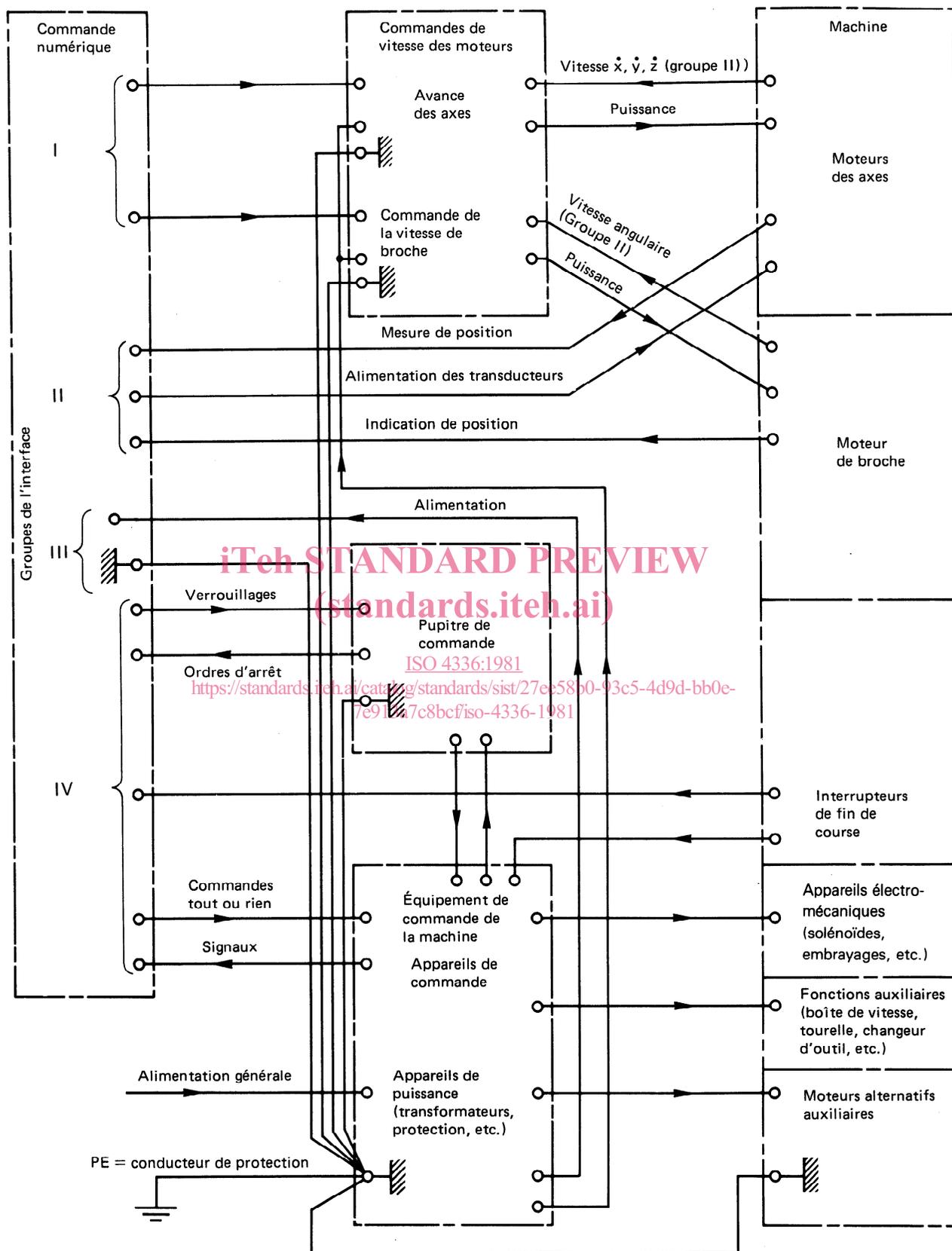


Figure – Relations entre la commande numérique, l'équipement de commande et la machine
(Conforme à la figure 1 de la Publication CEI 550)