IEC 63203-403-1

Edition 1.0 2026-08

NORME INTERNATIONALE

**Technologies et dispositifs électroniques prêts-à-porter -
Partie 403-1: Méthode d'essai des capteurs d'électromyographie de surface sur l'avant-bras et la main pour les applications prêtes-à-porter**

ICS 31.020

ISBN 978-2-8327-1406-5

IEC 63203-403-1:2026-08(fr)



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED
Copyright © 2026 IEC, Geneva, Switzerland

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Secretariat
3, rue de Varembé
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
info@iec.ch
www.iec.ch

A propos de l'IEC
La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications IEC
Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Recherche de publications IEC - webstore.iec.ch/advsearchform
La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études, …). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished
Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et une fois par mois par email.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc
Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: sales@iec.ch.

IEC Products & Services Portal - products.iec.ch
Découvrez notre puissant moteur de recherche et consultez gratuitement tous les aperçus des publications, symboles graphiques et le glossaire. Avec un abonnement, vous aurez toujours accès à un contenu à jour adapté à vos besoins.

Electropedia - www.electropedia.org
Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 500 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 25 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 3
1 Domaine d'application 5
2 Références normatives 5
3 Termes et définitions 5
4 Conditions d'essai 6
4.1 Environnement d'essai 6
4.2 Exigences relatives aux sujets 6
5 Matériel d'essai 7
5.1 Classification 7
5.2 Choix du capteur 8
5.3 Exigences techniques 8
5.4 Transmission du signal 8
6 Mode opératoire d'essai 8
6.1 Mode opératoire d'essai 8
6.2 Détermination des muscles à soumettre à essai 9
6.3 Mise en place du capteur 9
7 Mesure des performances du capteur 10
7.1 Essai de bruit de la ligne de base 10
7.2 Essai de SNR 10
7.3 Essai de discrimination 11
7.4 Essai de répétabilité 12
8 Rapport d'essai 12
Annexe A (informative) Mouvements des mains et positions musculaires pour la mise en place du capteur 13
A.1 Mouvements du poignet et positions musculaires pour la mise en place du capteur 13
A.2 Mouvements des doigts et positions musculaires pour la mise en place du capteur 13
A.3 Carte de répartition des muscles de l'avant-bras et de la main 14
Annexe B (informative) Méthodes d'extraction des caractéristiques des signaux d'EMGs 17
Annexe C (informative) Construction de la matrice de confusion 19

Figure 1 – Mise en place d'un capteur d'EMGs de type brassard 9
Figure 2 – Mise en place d'un capteur d'EMGs multivoie sur l'avant-bras pour la flexion du poignet 10
Figure A.1 – Répartition des muscles de l'avant-bras et positions pour la mise en place du capteur 15
Figure A.2 – Répartition des muscles de la main et positions pour la mise en place du capteur 16
Figure B.1 – Extraction de caractéristiques par la technique de fenêtre glissante 17

Tableau 1 – Classification des capteurs d'EMGs 7
Tableau 2 – Fréquence d'échantillonnage recommandée pour différentes applications 8
Tableau A.1 – Mouvements du poignet et muscles associés 13
Tableau A.2 – Mouvements des doigts et muscles associés 14

Tableau B.1 – Méthodes d'extraction de caractéristiques dans le domaine temporel pour les signaux d'EMGs 18
Tableau C.1 – Matrice de confusion pour un classificateur de catégorie N 19

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

Technologies et dispositifs électroniques prêts-à-porter - Partie 403-1: Méthode d'essai des capteurs d'électromyographie de surface sur l'avant-bras et la main pour les applications prêtes-à-porter

AVANT-PROPOS

1) La Commission Électrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. À cet effet, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
2) Les décisions ou accords officiels de l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
9) L'IEC attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'IEC ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de brevet revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'IEC n'a pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse https://patents.iec.ch. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets.

L'IEC 63203-403-1 a été établie par le comité d'études 124 de l'IEC: Technologies et dispositifs électroniques prêts-à-porter. Il s'agit d'une Norme internationale.

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

Projet	Rapport de vote
124/390/FDIS	124/395/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à son approbation.

La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/publications.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 63203, publiées sous le titre général *Technologies et dispositifs électroniques prêts-à-porter*, se trouve sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous webstore.iec.ch dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

– reconduit,
– supprimé, ou
– révisé.

1 Domaine d’application

Le présent document spécifie des méthodes d’essai pour les capteurs d'électromyographie de surface (EMGs) en évaluant la qualité des signaux d’EMGs obtenus à partir de la contraction des muscles de l’avant-bras et de la main pour les applications prêtes-à-porter. Il s’applique aux capteurs d’EMGs qui sont utilisés pour déchiffrer les intentions de mouvement et les utiliser comme signaux de commande dans des situations telles que la réalité virtuelle, les jeux, les véhicules aériens sans pilote (UAV, *unmanned aerial vehicles*), la commande de robot et la domotique. Le présent document ne s'applique pas aux capteurs d’EMGs destinés à un diagnostic ou à un traitement médical. Pour les dispositifs médicaux, des exigences nationales peuvent s'appliquer.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

IEC 60050-702:1992, *Vocabulaire Électrotechnique International (IEV) - Chapitre 702: Oscillations, signaux et dispositifs associés*
IEC 60050-702:1992/AMD1:2016
IEC 60050-702:1992/AMD2:2016
IEC 60050-702:1992/AMD3:2017
IEC 60050-702:1992/AMD4:2018
IEC 60050-702:1992/AMD5:2019
IEC 60050-702:1992/AMD6:2021

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions de l'IEC 60050-702 ainsi que les suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

– IEC Electropedia: disponible à l'adresse https://www.electropedia.org/
– ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse https://www.iso.org/obp

3.1
électromyographie de surface
EMGs
technique consistant à placer des électrodes sur la peau couvrant les muscles afin de détecter l’activité électrique desdits muscles

3.2
électrode
partie du capteur qui transfère le potentiel électrique de la peau au circuit électrique du capteur

3.3
capteur d'EMGs
dispositif qui génère un signal en mesurant la différence de potentiel électrique entre les électrodes