



INSTITUTION
NATIONALE
DES INVALIDES

RAPPORT D'ESSAI N° 17-035-A

TEST REPORT N° 17-035-A
Page 1/45

C.E.R.A.H.
1, Bellevue – BP 50719
57147 WOIPPY Cedex
Téléphone 03 87 51 30 30
<http://cerahtec.invalides.fr>

Délivré à
Applicant

ELOFLEX SUEDE

Norra Catalinagränd 3
183 68 TABY
SUEDE

Echantillon / Sample
Référence / Reference

ELOFLEX L-Plus

Fabricant / Manufacturer

ELOFLEX SUEDE
Norra Catalinagränd 3
183 68 TABY
SUEDE



Texte de référence / Text for reference

Norme **NF EN 12184 : 2014** : Fauteuils électriques, scooters et leurs chargeurs - Exigences et méthodes d'essai ; pour fauteuil **classe B**.

Standard **NF EN 12184 : 2014** : Electrically powered wheelchairs, scooters and their chargers - Requirements and test methods; for a wheelchair **class B**.

Ce rapport comprend
The present report contains

45 pages

Date d'émission
Emission date

June 26, 2017

Le Responsable d'Essais
Person in charge of the tests

Le Responsable du
Département Essais
Head of the test department

Le Chef du CERAH
par intérim
Interim Chief

Yves GASPARD

Alain PAWLOWSKI

Christine PHILIPPON

Échantillon / Sample

Numéro d'inventaire / Inventory number : 17-035-1

Numéro de série / serial number : 170405A06L650

Provenance / Origin :

ELOFLEX SUEDE
Norra Catalinagränd 3
183 68 TABY
SUEDE



Descriptif de l'échantillon / Description of the sample



• **Classification ISO / ISO Classification**

Le type d'échantillon concerné est défini suivant la classification de la norme NF EN ISO 9999 : 2016 :
The type of sample concerned is defined according to the classification of NF EN ISO 9999 standard : 2016 :

Classe 12 Produits d'assistance aux activités et à la participation en rapport avec la mobilité personnelle et le transport
Class 12 Assistive products for activities and participation relating to personal mobility and transportation

Sous classe 12 23 Fauteuils roulants motorisés

Dispositifs à propulsion motorisée, conçus pour fournir une mobilité sur roues avec un système de soutien pour se tenir assis, destinés aux personnes à mobilité réduite; la motorisation provient d'une source intégrée de propulsion électrique ou par combustion.

Les fauteuils roulants motorisés verticalisateurs (fauteuils roulants permettant à une personne de passer d'une position assise à une position debout et de la maintenir), les fauteuils roulants motorisés inclinables, les fauteuils roulants avec siège élévateur ou avec bascule d'assise, les fauteuils roulants prévus pour aller sur la neige, les fauteuils roulants de plage et les châssis de fauteuils roulants en font partie.

Subclass 12 23

Powered wheelchairs

Devices with powered propulsion, intended to provide wheeled mobility with a seating support system for a person with limitation in mobility; the motor power is derived from an integral source of electric or combustion power.

Included are, e.g. stand-up powered wheelchairs (wheelchairs that are capable of raising and maintaining a person in a standing position), reclining powered wheelchairs, wheelchairs with elevating or tilt-in-space seats, snow wheelchairs, beach wheelchairs, wheelchair underframes.

12 23 06

Fauteuils roulants à propulsion électrique avec commande directionnelle électronique

Fauteuils roulants à propulsion électrique activée par l'occupant par un système de commande électronique.

Les fauteuils roulants avec système de stabilisation gyroscopique, par exemple, en font partie.

12 23 06

Electrically powered wheelchairs with electronic steering

Electrically powered wheelchairs activated with an electronic controller by the occupant.

Included are, e.g. self-balancing wheelchairs.

• **Classes** (§5 NF EN 12184) / **Type classes** :

Les fauteuils roulants doivent être classés dans une ou plusieurs des trois classes suivantes, en fonction de leur usage prévu:

Classe A : fauteuils roulants compacts et manœuvrables, n'étant pas nécessairement capables de franchir des obstacles extérieurs ;

Class A - compact, manoeuvrable wheelchairs not necessarily capable of negotiating outdoor obstacles

Classe B : fauteuils roulants suffisamment compacts et manœuvrables pour certains environnements domestiques et capables de franchir certains obstacles extérieurs ;

Class B : wheelchairs sufficiently compact and manoeuvrable for some indoor environments and capable of negotiating some outdoor obstacles

Classe C : fauteuils roulants de taille généralement importante, pas nécessairement prévus pour un usage domestique, mais capables de se déplacer sur d'assez longues distances et de franchir des obstacles extérieurs.

Class C : wheelchairs, usually large in size, not necessarily intended for indoor use but capable of travelling over longer distances and negotiating outdoor obstacles

NOTE Les scooters sont inclus dans les classes mentionnées ci-dessus *NOTE Scooters are included within the classes above.*

Classe / Type classes	B	
	valeurs	Observations
Masse du fauteuil / <i>mass of wheelchair</i>	28 kg	/
Masse maximum utilisateur/ <i>max.load</i>	120 kg	/
Hauteur hors tout/ <i>total height</i>	945 mm	Position assise, pas d'appui-tête <i>Seating position, no head support</i>
	S.O. / <i>N.A.</i>	Position debout, avec appui tête <i>Standing position, with head support</i>
Longueur hors tout/ <i>total length</i>	975 mm	Position assise, avec repose-pieds <i>Seating position, with legs and feet support</i>
Largeur hors tout/ <i>total width</i>	590 mm	/
Largeur de siège / <i>seat width</i>	460 mm	/
Largeur entre accoudoirs <i>Width between armrests</i>	460 mm	/
Profondeur du siège/ <i>seat depth</i>	430 mm	/
Hauteur de dossier/ <i>backrest height</i>	360 mm	/
Réglage en inclinaison du siège/ <i>seat tilt adjustment</i>	2,3°	Non réglable / <i>not adjustment</i>
Réglage en hauteur du siège/ <i>seat height adjustment</i>	530 mm (avant / <i>front</i>) 515 mm (arrière / <i>rear</i>)	Non réglable / <i>not adjustment</i> Avec coussin de 7 cm / <i>with 7 cm height cushion</i>
Réglage en inclinaison du dossier (par rapport au siège) / <i>backrest tilt adjustment</i>	5,2°	Non réglable / <i>not adjustment</i>
Réglage en inclinaison du dossier (par rapport à la verticale)/ <i>backrest/seat angle adjustment</i>	7,5°	Siège à 2,3° <i>seat at 2.3°</i>
Repose-pieds/ <i>foot support</i> : Réglage en hauteur (siège/palette) et en angle <i>adjustable in height (between seat and footrest) and angle</i>	450 mm (with 7cm cushion) 102°	1 palette relevable <i>1 feet support removable</i> Aucun réglage / <i>any adjustment</i>
Repose-jambes/ <i>leg support</i> Réglage en inclinaison (entre siège et repose-jambe) / <i>Tilt adjustment (between seat and leg support)</i>	107°	Pas de réglage / <i>no adjustment</i>
Accoudoirs / <i>arm support</i>	2	Escamotables pivotants/ <i>removable</i>
Boîtier de commande/ <i>control unit</i>	1	Amovible / <i>removable</i>
Nombre de roues / <i>number of wheels</i>	4	/

Caractéristiques des sous-ensembles équipant un fauteuil à propulsion par moteur électrique

Identification of electrical component

BATTERIES <i>batteries</i>		MOTO-RÉDUCTEURS <i>driving motor</i>	
Marque	Hangzhou Dongjian Energu Tech CO. Ltd	Marque	No indicated
Type	Lithium-ion	Type	Brushless
Capacité (Ah)	10 Ah	Tension V	No indicated
Tension (V)	24 V	Excitation	No indicated
Nombre	2	Puissance kW	No indicated
		Vit. rotation	No indicated
		Nombre	2
ELECTRONIQUE de PUISSANCE <i>power electronics</i>		ELECTRONIQUE de COMMANDE <i>control electronics</i>	
Marque	No indicated / Ws-24V	Marque	No indicated
Type	YS-YXG66	P/N°	WSYG – 24V
N° série	NO : 20150206027	S/N°	20150117051
CHARGEUR <i>battery charger</i>			
Marque	HIGH POWER TECHNOLOGIE (KUN SHAN) INC		
Modèle N°	HP0060W(L2)	U sortie	+24V
N° série	60WL294V020A07D160900121	Intensité A	2A
U entrée V	100-240 VAC	Puissance	/
Fréquence Hz	50/60 Hz	Destination	/-
PROGRAMMATEUR <i>programmable systems</i>			
Marque	Changzhou Electronic Appliance Co., Ltd		
P/N°	ZD-08	S/N°	/

Paramètres de conduite pour un fauteuil à propulsion par moteur électrique/ *driving parameters*

Réglage usine de la matrice de programmation / <i>initial setting manufacturer</i>		
	Paramètres / <i>parameters</i>	Réglage <i>setting</i>
1	Accélération marche avant / <i>driving acceleration</i>	17
2	Décélération marche avant haute / <i>driving deceleration</i>	20
3	Accélération latérale / <i>turning acceleration</i>	10
4	Décélération latérale / <i>turning deceleration</i>	10
5	Voltage mini batterie / <i>low voltage protection</i>	3
6	Vitesse max arrière / <i>maximum back speed</i>	5
7	Vitesse max avant / <i>maximum forward speed</i>	20
8	Bip marche arrière (1=oui / 0=non) / <i>backing tone setting</i>	0
9	Enclenchement frein électromagnétique (1=oui / 0=non) / <i>electromagnet brake device setting</i>	1
10	Coupe électrique après 3 à 30 minutes d'immobilité (valeur choisie x 10 min) / <i>the duration for auto shutting off</i>	3
11	Phases du moteur gauche (1 à 6) / <i>phase identification of left brushless motor</i>	4
12	Phase positive ou négative moteur gauche / <i>setting of direction of left brushless motor</i>	1
13	Phases du moteur droit (1 à 6) / <i>phase identification of right brushless motor</i>	4
14	Phase positive ou négative moteur droit / <i>setting of direction of right brushless motor</i>	0
15	Ajustement vitesse moteur gauche / <i>adjustment of the speed of the left motor</i>	0
16	Ajustement vitesse moteur droit / <i>adjustment of the speed of the right motor</i>	0
17	Temporisation du freinage (0.1 sec par valeur) / <i>electromagnet brake release time setting</i>	2
18	Mode économie d'énergie frein électromagnétique (1=oui / 0=non) / <i>electromagnet brake CBL way setting</i>	0
19	Vitesse en virage / <i>turning speed setting</i>	15
20	Nature de la batterie (0=plomb / 1=lithium) / <i>characteristics of the battery</i>	1
21	Compensation de vitesse / <i>speed compensation</i>	3
22	Décélération en vitesse moyenne / <i>deceleration in middle speed</i>	12
23	Décélération en vitesse basse / <i>deceleration in low speed</i>	12

PROGRAMME D'ESSAIS / Test program

Essais réalisés suivant la convention d'essai: **N°17-035**, le programme d'essais **17-035-A-PROG12184**.
The tests are realized according to the agreement for testing N° 17-035, the test program 17-035-A-PROG12184

Essais / tests	A effectuer To be done	Observations Observations	Page Page
§6 Exigences générales / General requirements	Oui Yes	Voir NF EN 12182 :2012	
§7 Préparation de l'essai / Preparation for testing	Oui Yes	/	
§8 Performance du fauteuil roulant / wheelchair performance	Oui Yes	/	
§9 Propriétés des composants / Component properties	Oui Yes	/	
§10 Systèmes de propulsion et de freinage / Propulsion and braking systems	Oui Yes	/	
§11 Opérations / operations	Oui Yes	/	
§12 Systèmes électriques / electrical systems	Oui Yes	/	
§13 Informations fournies par le fabricant / Information supplied by the manufacturer	Oui Yes	/	
Conclusions / conclusions	Oui Yes	/	

RESULTATS D'ESSAIS / Test results

Toutes les incertitudes de mesure sont données avec un facteur d'élargissement de k=2.
Every uncertainties are given with an enlargement factor k=2.

Les conformités ou non-conformités sont données sans tenir compte des incertitudes.
Conformities or non-conformities are given without taking in account uncertainties.

Tous les essais, sauf indications contraires, sont réalisés à une température ambiante de 21° ± 5°
All test, unless otherwise specified, are realized in an ambient temperature of 21 ° ± 5 °

§1 Domaine d'application / Scope

La présente norme européenne spécifie les exigences et les méthodes d'essai relatives aux fauteuils roulants électriques, incluant les scooters électriques à trois roues ou plus, dont la vitesse maximale ne dépasse pas 15 km/h et prévus pour transporter une personne dont le poids n'excède pas 300 kg. Elle spécifie également les exigences et méthodes d'essai pour les chargeurs de batterie pour les fauteuils roulants et les scooters.

La présente norme européenne ne s'applique pas en totalité aux:

- fauteuils roulants électriques prévus pour des usages spéciaux, tels que le sport, la douche ou la toilette;
- fauteuils roulants à propulsion manuelle équipés d'un système électrique d'assistance à la propulsion;
- fauteuils roulants électriques personnalisés;
- fauteuils roulants verticalisateurs électriques;
- fauteuils roulants à propulsion manuelle équipés de kits de motorisation utilisés pour la propulsion et aux
- fauteuils de bureau électriques.

NOTE Les exigences pour les fauteuils roulants à propulsion manuelle sont spécifiées dans l'EN 12183.

This European Standard specifies requirements and test methods for electrically powered wheelchairs, including electrically powered scooters with three or more wheels, with a maximum speed not exceeding 15 km/h intended to carry one person of mass not greater than 300 kg.

It also specifies requirements and test methods for battery chargers for wheelchairs and scooters.

This European Standard does not apply in total to:

- electrically powered wheelchairs intended for special purposes, such as sports, showering or toileting,
- manual wheelchairs with handrim-activated power-assisted propulsion,
- custom-made electrically powered wheelchairs,
- electrically powered stand-up wheelchairs,
- manual wheelchairs with add-on power kits used for propulsion, and
- electrically powered office chairs.

NOTE : Requirements for manually propelled wheelchairs are specified in EN12183.

§2 Les référentiels / *Referential*

EN 1021-2:2006, Ameublement - Évaluation de l'allumabilité des meubles rembourrés - Partie 2: Source d'allumage flamme équivalente à celle d'une allumette

EN 1021-2:2006, Furniture - Assessment of the ignitability of upholstered furniture — Part 2: Ignition source match flame equivalent

EN 12182:2012, Produits d'assistance pour personnes en situation de handicap - Exigences générales et méthodes d'essai

EN 12182:2012, Assistive products for persons with disability — General requirements and test methods

EN 60335-1 :2012, Appareils électrodomestiques et analogues - Sécurité - Partie 1: exigences générales (CEI 60335-1:2010 modifiée)

EN 60335-1:2002, Household and similar electrical appliances — Safety — Part 1: General requirements (IEC 60335-1:2001, modified)

EN 60529:1991, Degrés de protection procurés par les enveloppes (code IP) (CEI 60529:1989)

EN 60529:1991, Degrees of protection provided by enclosures (IP Code) (IEC 60529:1989)

EN 60601-1 :2006, Appareils électromédicaux - Partie 1: Exigences générales pour la sécurité de base et les performances essentielles (CEI 60601-1:2005)

EN 60601-1:2006, Medical electrical equipment — Part 1: General requirements for basic safety and essential performance (IEC 60601-1:2005)

EN 62304:2006, Logiciels de dispositifs médicaux - Processus du cycle de vie du logiciel (CEI 62304:2006)

EN 62304:2006, Medical device software – Software life-cycle processes (IEC 62304:2006)

EN ISO 14971 : 2012, Dispositifs médicaux - Application de la gestion des risques aux dispositifs médicaux (ISO 14971:2007, version corrigée 2007-10-01)

EN ISO 14971:2012, Medical devices — Application of risk management to medical devices (ISO 14971:2007, Corrected version 2007-10-01)

ISO 7176-1 :1999, Fauteuils roulants - Partie 1 : Détermination de la stabilité statique

ISO 7176-1:1999, Wheelchairs — Part 1: Determination of static stability

ISO 7176-2: 2001, Fauteuils roulants — Partie 2 : Détermination de la stabilité dynamique des fauteuils roulants électriques

ISO 7176-2 : 2001, Wheelchairs — Part 2: Determination of dynamic stability of electric wheelchairs

ISO 7176-3:2012, Fauteuils roulants - Partie 3 : Détermination de l'efficacité des freins

ISO 7176-3:2012, Wheelchairs — Part 3: Determination of effectiveness of brakes

ISO 7176-4 : 2008, Fauteuils roulants — Partie 4 : Consommation d'énergie des fauteuils roulants et des scooters électriques pour la détermination de la distance théorique

ISO 7176-4 : 2008, Wheelchairs — Part 4: Energy consumption of electric wheelchairs and scooters for determination of theoretical distance range

ISO 7176-6 : 2001, Fauteuils roulants — Partie 6 : Détermination de la vitesse, de l'accélération et du ralentissement maximaux des fauteuils roulants électriques

ISO 7176-6 : 2001, Wheelchairs — Part 6: Determination of maximum speed, acceleration and deceleration of electric wheelchairs

ISO 7176-8:1998, Fauteuils roulants - Partie 8: Exigences et méthodes d'essai pour la résistance statique, la résistance aux chocs et la résistance à la fatigue

ISO 7176-8:1998, Wheelchairs — Part 8: Requirements and test methods for static, impact and fatigue strengths

ISO 7176-9:2009, Fauteuils roulants - Partie 9 : Essais climatiques pour fauteuils roulants électriques

ISO 7176-9:2009, Wheelchairs — Part 9: Climatic test for electric wheelchairs

ISO 7176-10:2008, Fauteuils roulants - Partie 10: Détermination de l'aptitude des fauteuils roulants électriques à gravir les obstacles

ISO 7176-10:2008, Wheelchairs — Part 10: Determination of obstacle-climbing ability of electrically powered wheelchairs

ISO 7176-11 : 2012, Fauteuils roulants - Partie 11 : Mannequins d'essai

ISO 7176-11:2012, Wheelchairs — Part 11: Test dummies

ISO 7176-13:1989, Fauteuils roulants - Partie 13 : Détermination du coefficient de frottement des surfaces d'essai

ISO 7176-13:1989, Wheelchairs — Part 13: Determination of coefficient of friction of test surfaces

ISO 7176-14: 1997, Fauteuils roulants - Partie 14 : Systèmes d'alimentation et de commande des fauteuils roulants électriques - Exigences et méthodes d'essai

ISO 7176-14:1997, Wheelchairs — Part 14: Power and control systems for electric wheelchairs — Requirements and test methods

NOTE L'ISO 7176-14: 1997 est utilisée uniquement pour les exigences et les méthodes d'essai relatives aux chargeurs de batterie.

NOTE ISO 7176-14:1997 is used only for requirements and test methods for battery chargers.

ISO 7176-14:2008, Fauteuils roulants - Partie 14 : Systèmes d'alimentation et de commande des fauteuils roulants et des scooters électriques - Exigences et méthodes d'essai

ISO 7176-14:2008, Wheelchairs — Part 14: Power and control systems for electrically powered wheelchairs and scooters — Requirements and test methods

ISO 7176-15:1996, Fauteuils roulants - Partie 15: Exigences relatives à la diffusion des informations, à la documentation et à l'étiquetage

ISO 7176-15:1996, Wheelchairs — Part 15: Requirements for information disclosure, documentation and labelling

ISO 7176-19:2008, Fauteuils roulants - Partie 19 : Dispositifs de mobilité montés sur roues et destinés à être utilisés comme sièges dans des véhicules à moteur

ISO 7176-19:2008, Wheelchairs — Part 19: Wheeled mobility devices for use as seats in motor vehicles

ISO 7176-21 :2009, Fauteuils roulants - Partie 21: Exigences et méthodes d'essai pour la compatibilité électromagnétique des fauteuils roulants et scooters électriques, et des chargeurs de batterie

ISO 7176-21:2009, Wheelchairs — Part 21: Requirements and test methods for electromagnetic compatibility of electrically powered wheelchairs and scooters, and battery chargers

ISO 7176-22:2000, Fauteuils roulants - Partie 22 : Modes opératoires de réglage

ISO 7176-22:2000, Wheelchairs — Part 22: Set-up procedures

ISO 7176-26:2007, Fauteuils roulants - Partie 26 : Vocabulaire

ISO 7176-26:2007, Wheelchairs — Part 26: Vocabulary

ISO 8191-2:1988, Ameublement - Évaluation de la facilité d'allumage des meubles rembourrés - Partie 2: Source d'allumage: flamme simulant une allumette

ISO 8191-2:1988, Furniture — Assessment of ignitability of upholstered furniture — Part 2: Ignition source: match-flame equivalent