

CONTENTS

	FOREWORD	1
	INTRODUCTION	3
1	SCOPE	3
2	NORMATIVE REFERENCES	3
3	TERMS AND DEFINITIONS	5
4	SAFETY DISTANCES TO PREVENT ACCESS BY UPPER AND LOWER LIMBS	5
4.1	General.....	5
4.2	Safety distances to prevent access by upper limbs.....	7
figure 1	Reaching upwards.....	7
figure 2	Reaching over protective structure.....	7
table 1	Reaching over protective structures - Low risk.....	9
table 2	Reaching over protective structures - High risk.....	11
table 3	Reaching around with limitation of movement.....	13
table 4	Reaching through regular openings - Persons of 14 years of age and above.....	15
table 5	Reaching through regular openings - Persons of 3 years of age and above.....	17
figure 3	Openings of irregular shape.....	19
table 6	Reaching around with additional protective structures.....	21
4.3	Safety distances to prevent access by lower limbs.....	21
table 7	Reaching through openings of regular shape by lower limbs.....	23
ANNEX (informative)	A USE OF TABLES 1 AND 2 WITH INTERMEDIATE VALUES	25
figure A.1	Example 1 - Table 2.....	25
figure A.2	Example 2 - Table 2.....	27
figure A.3	Example 3 - Table 2.....	29
ANNEX (informative)	B DISTANCES TO IMPEDE FREE ACCESS BY LOWER LIMBS	31
figure B.1	Impeding free movement under protective structures.....	31
table B.1	Distances where access of the lower limbs is restricted.....	31
ANNEX (informative)	ZA RELATIONSHIP BETWEEN THIS INTERNATIONAL STANDARD AND THE ESSENTIAL REQUIREMENTS OF EU DIRECTIVE 98/37/EC	33
ANNEX (informative)	ZB RELATIONSHIP BETWEEN THIS INTERNATIONAL STANDARD AND THE ESSENTIAL REQUIREMENTS OF EU DIRECTIVE 2006/42/EC	35
	BIBLIOGRAPHY	37

INDICE

	PREMESSA	2
	INTRODUZIONE	4
1	SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE	4
2	RIFERIMENTI NORMATIVI	4
3	TERMINI E DEFINIZIONI	6
4	DISTANZE DI SICUREZZA PER IMPEDIRE L'ACCESSO CON GLI ARTI SUPERIORI E INFERIORI	6
4.1	Generalità.....	6
4.2	Distanze di sicurezza per impedire l'accesso con gli arti superiori.....	8
figura 1	Accesso in alto.....	8
figura 2	Accesso oltre una struttura di protezione.....	8
prospetto 1	Accesso oltre strutture di protezione - Basso rischio.....	10
prospetto 2	Accesso oltre strutture di protezione - Alto rischio.....	12
prospetto 3	Accesso intorno senza limitazione del movimento.....	14
prospetto 4	Accesso attraverso aperture regolari - Persone dai 14 anni di età.....	16
prospetto 5	Accesso attraverso aperture regolari - Persone dai 3 anni di età.....	18
figura 3	Aperture di forma irregolare.....	20
prospetto 6	Accesso intorno con strutture di protezione supplementari.....	22
4.3	Distanze di sicurezza per impedire l'accesso con gli arti inferiori.....	22
prospetto 7	Accesso attraverso aperture di forma regolare con gli arti inferiori.....	24
APPENDICE A (informativa)	USO DEI PROSPETTI 1 E 2 CON VALORI INTERMEDI	26
figura A.1	Esempio 1 - Prospetto 2.....	26
figura A.2	Esempio 2 - Prospetto 2.....	28
figura A.3	Esempio 3 - Prospetto 2.....	30
APPENDICE B (informativa)	DISTANZE PER IMPEDIRE IL LIBERO ACCESSO CON GLI ARTI INFERIORI	32
figura B.1	Movimento libero impedito sotto le strutture di protezione.....	32
prospetto B.1	Distanze quando l'accesso con gli arti inferiori è limitato.....	32
APPENDICE ZA (informativa)	RAPPORTO FRA LA PRESENTE NORMA INTERNAZIONALE E I REQUISITI ESSENZIALI DELLA DIRETTIVA UE 98/37/CE	34
APPENDICE ZB (informativa)	RAPPORTO FRA LA PRESENTE NORMA INTERNAZIONALE E I REQUISITI ESSENZIALI DELLA DIRETTIVA UE 2006/42/CE	36
	BIBLIOGRAFIA	38

FOREWORD

This document (EN ISO 13857:2008) has been prepared by Technical Committee ISO/TC 199 "Safety of machinery" in collaboration with Technical Committee CEN/TC 114 "Safety of machinery", the secretariat of which is held by DIN.

This European Standard shall be given the status of a national standard, either by publication of an identical text or by endorsement, at the latest by September 2008, and conflicting national standards shall be withdrawn at the latest by September 2008.

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. CEN [and/or CENELEC] shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

This document supersedes EN 294:1992, EN 811:1996.

This document has been prepared under a mandate given to CEN by the European Commission and the European Free Trade Association, and supports essential requirements of EC Directives.

For relationship with EC Directives, see informative Annex ZA and ZB, which are integral part of this document.

According to the CEN/CENELEC Internal Regulations, the national standards organizations of the following countries are bound to implement this European Standard: Austria, Belgium, Bulgaria, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland and the United Kingdom.

ENDORSEMENT NOTICE

The text of ISO 13857:2008 has been approved by CEN as a EN ISO 13857:2008 without any modification.

PREMESSA

Il presente documento (EN ISO 13857:2008) è stato elaborato dal Comitato Tecnico ISO/TC 199 "Sicurezza del macchinario", in collaborazione con il Comitato Tecnico CEN/TC 114 "Sicurezza del macchinario", la cui segreteria è affidata al DIN.

Alla presente norma europea deve essere attribuito lo status di norma nazionale, o mediante pubblicazione di un testo identico o mediante notifica di adozione, entro settembre 2008, e le norme nazionali in contrasto devono essere ritirate entro settembre 2008.

Si richiama l'attenzione sulla possibilità che alcuni degli elementi del presente documento possono essere coperti da diritti brevettuali. Il CEN (e/o il CENELEC) non deve essere ritenuto responsabile dell'identificazione di alcuni o di tutti tali diritti brevettuali.

Il presente documento sostituisce la EN 294:1992 e la EN 811:1996.

Il presente documento è stato elaborato nell'ambito di un mandato conferito al CEN dalla Commissione Europea e dall'Associazione Europea di Libero Scambio ed è di supporto ai requisiti essenziali della(e) Direttiva(e) dell'UE.

Per quanto riguarda il rapporto con la(e) Direttiva(e) UE, si rimanda alle appendici informative ZA e ZB che costituiscono parte integrante del presente documento.

In conformità alle Regole Comuni CEN/CENELEC, gli enti nazionali di normazione dei seguenti Paesi sono tenuti a recepire la presente norma europea: Austria, Belgio, Bulgaria, Cipro, Danimarca, Estonia, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Islanda, Italia, Lettonia, Lituania, Lussemburgo, Malta, Norvegia, Paesi Bassi, Polonia, Portogallo, Regno Unito, Repubblica Ceca, Romania, Slovacchia, Slovenia, Spagna, Svezia, Svizzera e Ungheria.

NOTIFICA DI ADOZIONE

Il testo della ISO 13857:2008 è stato approvato dal CEN come EN ISO 13857:2008 senza alcuna modifica.

INTRODUCTION

This document is a type B standard as stated in ISO 12100-1.

The provisions of this document can be supplemented or modified by a type C standard.

For machines which are covered by the scope of a type C standard and which have been designed and built according to the provisions of that standard, the provisions of that type C standard take precedence over the provisions of this type B standard.

One method of eliminating or reducing risks caused by machinery is to make use of safety distances preventing hazard zones from being reached by the upper and lower limbs.

In specifying safety distances, a number of aspects have to be taken into consideration, such as

- reach situations occurring when machinery is being used,
- reliable surveys of anthropometric data, taking into account population groups likely to be found in the countries concerned,
- biomechanical factors, such as compression and stretching of parts of the body and limits of joint rotation,
- technical and practical aspects, and
- additional measures for particular groups of persons (e.g. persons with special needs), which could be required due to a deviation from the specified body dimensions.

1

SCOPE

This International Standard establishes values for safety distances in both industrial and non-industrial environments to prevent machinery hazard zones being reached. The safety distances are appropriate for protective structures. It also gives information about distances to impede free access by the lower limbs (see 4.3).

This International Standard covers people of 14 years and older (the 5th percentile stature of 14 year olds is approximately 1 400 mm). In addition, for upper limbs only, it provides information for children older than 3 years (5th percentile stature of 3 year olds is approximately 900 mm) where reaching through openings needs to be addressed.

Note 1 Data for preventing lower limb access for children is not considered.

The distances apply when adequate safety can be achieved by distance alone. Because safety distances depend on size, there will be some people of extreme dimensions who will be able to reach hazard zones even when the requirements of this International Standard are complied with.

Note 2 These safety distances will not provide sufficient protection against certain hazards, for example, radiation and emission of substances. For such hazards, additional or other measures need to be taken.

The clauses of the International Standard covering lower limbs apply when access by the upper limbs is not foreseeable according to the risk assessment.

The safety distances are intended to protect those persons trying to reach hazard zones under the conditions specified (see 4.1.1).

Note 3 This International Standard is not intended to provide measures against reaching a hazard zone by climbing over.

2

NORMATIVE REFERENCES

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

ISO 12100-1 Safety of machinery - Basic concepts, general principles for design - Part 1: Basic terminology, methodology

INTRODUZIONE

Il presente documento è una norma di tipo B come definito nella ISO 12100-1.

Le disposizioni del presente documento possono essere integrate o modificate da una norma di tipo C.

Per le macchine che rientrano nello scopo e campo di applicazione di una norma di tipo C e che sono state progettate e costruite in conformità alle disposizioni di tale norma, le disposizioni della norma di tipo C prevalgono su quelle della presente norma di tipo B.

Un metodo per eliminare o ridurre i rischi causati dal macchinario consiste nell'utilizzare distanze di sicurezza per impedire il raggiungimento di zone pericolose con gli arti superiori e inferiori.

La specificazione delle distanze di sicurezza richiede la considerazione di diversi aspetti, tra cui:

- situazioni di accessibilità durante l'utilizzo del macchinario;
- rilevazioni affidabili dei dati antropometrici, tenendo conto dei gruppi di popolazione che possono trovarsi nei paesi interessati;
- fattori biomeccanici, come la compressione e la trazione di parti del corpo e limiti di rotazione delle articolazioni;
- aspetti tecnici e pratici; e
- misure supplementari per particolari gruppi di persone (per esempio, persone con esigenze speciali), che potrebbero essere richieste a causa di differenze rispetto alle dimensioni corporee specificate.

1

SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente norma internazionale stabilisce i valori delle distanze di sicurezza, in ambienti industriali e non industriali, per impedire il raggiungimento di zone pericolose del macchinario. Le distanze di sicurezza sono appropriate per strutture di protezione. La norma fornisce inoltre informazioni sulle distanze per impedire il libero accesso con gli arti inferiori (vedere punto 4.3).

La presente norma internazionale si riferisce a persone a partire dai 14 anni di età (la statura di un quattordicenne al 5° percentile è di circa 1 400 mm). Inoltre, solo per gli arti superiori, fornisce informazioni per i bambini oltre i 3 anni di età (la statura di un bambino di 3 anni al 5° percentile è di circa 900 mm) quando deve essere considerato l'accesso attraverso aperture.

Nota 1 Non sono considerati i dati relativi alla prevenzione dell'accesso con gli arti inferiori per i bambini.

Le distanze si applicano quando è possibile ottenere un adeguato grado di sicurezza con la sola distanza. Poiché le distanze di sicurezza dipendono dalle dimensioni, persone di dimensioni corporee estreme possono raggiungere le zone pericolose anche se sono soddisfatti i requisiti della presente norma internazionale.

Nota 2 Queste distanze di sicurezza non forniscono sufficiente protezione contro alcuni tipi di pericoli, per esempio le radiazioni e l'emissione di sostanze. Contro questi pericoli, devono essere adottate misure supplementari o diverse.

I punti della presente norma internazionale che riguardano gli arti inferiori si applicano quando l'accesso con gli arti superiori non è prevedibile in base alla valutazione del rischio.

Le distanze di sicurezza hanno lo scopo di proteggere le persone che tentano di raggiungere zone pericolose nelle condizioni specificate (vedere punto 4.1.1).

Nota 3 La presente norma internazionale non fornisce misure per impedire il raggiungimento di una zona pericolosa scavalcando.

2

RIFERIMENTI NORMATIVI

I documenti richiamati di seguito sono indispensabili per l'applicazione del presente documento. Per quanto riguarda i riferimenti datati, si applica esclusivamente l'edizione citata. Per i riferimenti non datati vale l'ultima edizione del documento a cui si fa riferimento (compresi gli aggiornamenti).

ISO 12100-1 Safety of machinery - Basic concepts, general principles for design - Part 1: Basic terminology, methodology