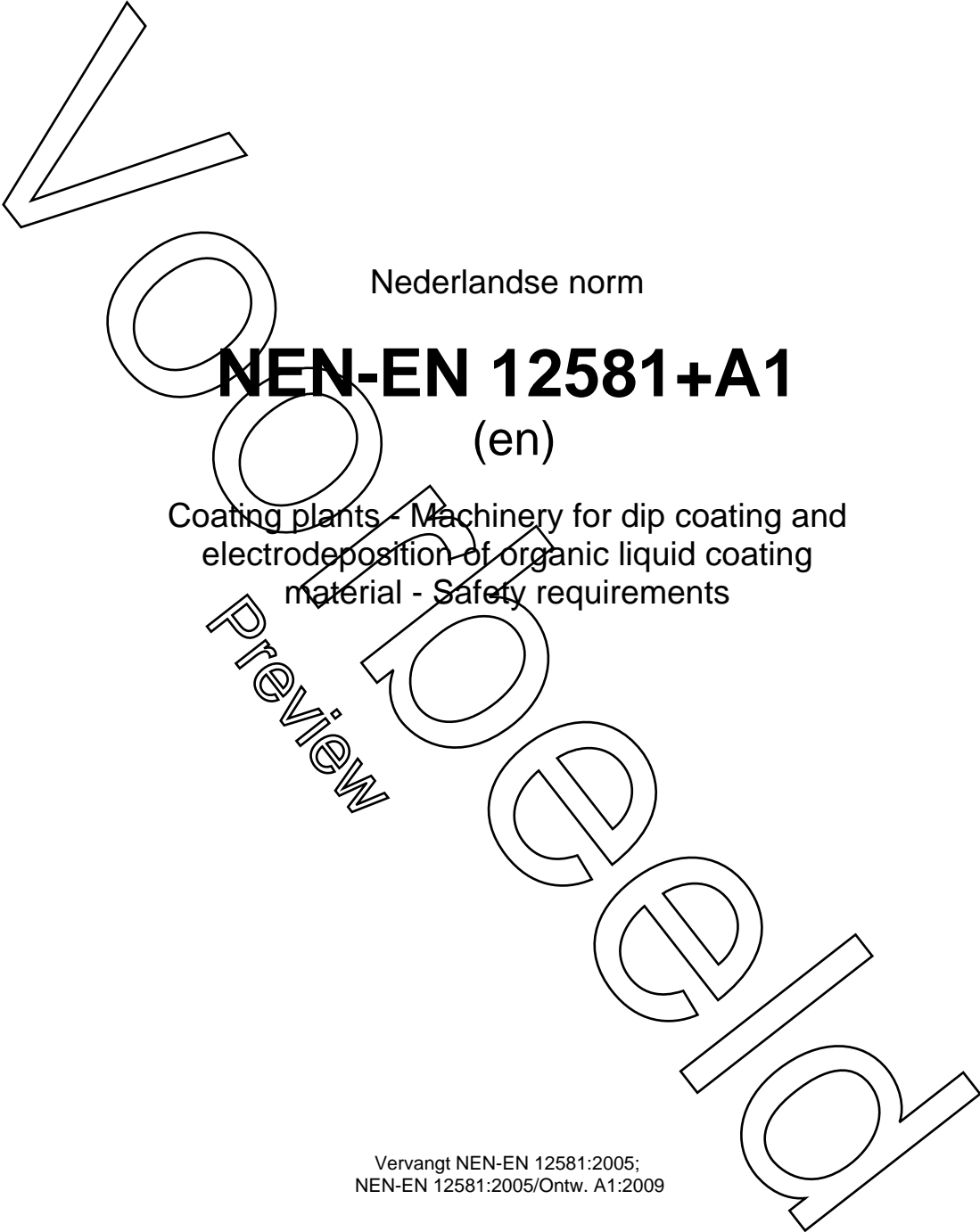


Dit document mag slechts op een stand-alone PC worden geïnstalleerd. Gebruik op een netwerk is alleen toestaan als een aanvullende licentieovereenkomst voor netwerkgebruik met NEN is afgesloten.
This document may only be used on a stand-alone PC. Use in a network is only permitted when a supplementary license agreement for us in a network with NEN has been concluded.



Nederlandse norm

NEN-EN 12581+A1

(en)

Coating plants - Machinery for dip coating and electrodeposition of organic liquid coating material - Safety requirements

Vervangt NEN-EN 12581:2005;
NEN-EN 12581:2005/Ontw. A1:2009

ICS 87.100
juni 2010

Als Nederlandse norm is aanvaard:
- EN 12581:2005+A1:2010,DT

Preview

Normcommissie 341015 "Oppervlaktbehandelingsapparatuur"

Apart from exceptions provided by the law, nothing from this publication may be duplicated and/or published by means of photocopy, microfilm, storage in computer files or otherwise, which also applies to full or partial processing, without the written consent of the Netherlands Standardization Institute.

The Netherlands Standardization Institute shall, with the exclusion of any other beneficiary, collect payments owed by third parties for duplication and/or act in and out of law, where this authority is not transferred or falls by right to the Reproduction Rights Foundation.

Auteursrecht voorbehouden. Behoudens uitzondering door de wet gesteld mag zonder schriftelijke toestemming van het Nederlands Normalisatie-instituut niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van fotokopie, microfilm, opslag in computerbestanden of anderszins, hetgeen ook van toepassing is op gehele of gedeeltelijke bewerking.

Het Nederlands Normalisatie-instituut is met uitsluiting van ieder ander gerechtigd de door derden verschuldigde vergoedingen voor verveelvoudiging te innen en/of daartoe in en buiten rechte op te treden, voor zover deze bevoegdheid niet is overgedragen c.q. rechtens toekomt aan de Stichting Reprorecht.

Although the utmost care has been taken with this publication, errors and omissions cannot be entirely excluded. The Netherlands Standardization Institute and/or the members of the committees therefore accept no liability, not even for direct or indirect damage, occurring due to or in relation with the application of publications issued by the Netherlands Standardization Institute.

Hoewel bij deze uitgave de uiterste zorg is nagestreefd, kunnen fouten en onvolledigheden niet geheel worden uitgesloten. Het Nederlands Normalisatie-instituut en/of de leden van de commissies aanvaardden derhalve geen enkele aansprakelijkheid, ook niet voor directe of indirecte schade, ontstaan door of verband houdend met toepassing van door het Nederlands Normalisatie-instituut gepubliceerde uitgaven.

Nederlands voorwoord

Voor de in deze norm vermelde normatieve verwijzingen bestaan in Nederland de volgende equivalenten:

<u>vermelde norm</u>	<u>Nederlandse norm</u>	<u>titel</u>
EN 294	NEN-EN 294	Veiligheid van machines - Veiligheidsafstanden ter voorkoming van het bereiken van gevaarlijke zones met de bovenste ledematen
EN 349	NEN-EN 349+A1	Veiligheid van machines - Minimumafstanden ter voorkoming van het bekneld raken van menselijke lichaamsdelen
EN 418	NEN-EN 418	Veiligheid van machines - Noodstopvoorzieningen, functionele aspecten - Ontwerpbeginselen
EN 525	NEN-EN 525	Niet-huishoudelijke met gas gestookte luchtverwarmers zonder warmtewisselaar voor ruimteverwarming met een netto warmtebelasting van niet meer dan 300 kW
EN 547-1	NEN-EN 547-1+A1	Veiligheid van machines - Menselijke lichaamsafmetingen - Deel 1: Principes voor de bepaling van de vereiste afmetingen van toegangsoeningen in machines voor het gehele lichaam
EN 547-3	NEN-EN 547-3+A1	Veiligheid van machines - Menselijke lichaamsafmetingen - Deel 3: Antropometrische gegevens
EN 563	NEN-EN 563	Veiligheid van machines - Temperaturen van aan te raken oppervlakken - Ergonomische gegevens om temperatuurgrenswaarden voor hete oppervlakken vast te stellen. (inclusief correctieblad C1:1994)
EN 574	NEN-EN 574+A1	Veiligheid van machines - Tweehandenbediening - Functionele aspecten - Grondslagen voor het ontwerp
EN 619	NEN-EN 619	Transporteurs - Veiligheids- en EMC-eisen voor stukgoedtransporteurs van transporteenheden
EN 809	NEN-EN 809+A1	Pompen en pompeenheden voor vloeistoffen - Algemene veiligheidseisen
EN 811	NEN-EN 811	Veiligheid van machines - Veiligheidsafstanden ter voorkoming van het bereiken van gevaarlijke zones met de onderste ledematen
EN 953	NEN-EN 953+A1	Veiligheid van machines - Afschermingen - Algemene eisen voor het ontwerp en de constructie van vaste en beweegbare afschermingen
EN 954-1:1996	NEN-EN 954-1:1997	Veiligheid van machines - Onderdelen van besturingssystemen met een veiligheidsfunctie - Deel 1: Algemene ontwerpbeginselen
CR 954-100	NPR-CR 954-100	Veiligheid van machines - Onderdelen van besturingssystemen met een veiligheidsfunctie - Deel 100: Leidraad voor het gebruik en de toepassing van EN 954-1:1996
EN 971-1	NEN-EN 971-1	Verven en vernissen - Termen en definities voor verf - Deel 1: Algemene termen
EN 981	NEN-EN 981+A1	Veiligheid van machines - Systeem van akoestische en optische gevaarsignalen en informatieve signalen
EN 982	NEN-EN 982+A1	Veiligheid van machines - Veiligheidseisen voor hydraulische en pneumatische systemen en hun componenten - Hydrauliek
EN 983	NEN-EN 983+A1	Veiligheid van machines - Veiligheidseisen voor hydraulische en pneumatische systemen en hun onderdelen - Pneumatiek
EN 999	NEN-EN 999+A1	Veiligheid van machines - De plaatsing van beveiligingsinrichtingen in verband met naderingssnelheden van lichaamsdelen

EN 1037	NEN-EN 1037+A1	Veiligheid van machines - Voorkoming van onbedoeld starten
EN 1088	NEN-EN 1088+A2	Veiligheid van machines - Blokkeerinrichtingen gekoppeld aan afschermingen - Grondbeginselen voor het ontwerp en de keuze
EN 1127-1:2007	NEN-EN 1127-1:2007	Ontploffbare atmosferen - Voorkoming van en bescherming tegen ontploffingen - Deel 1: Grondbeginselen en methodologie
EN 1760-1	NEN-EN 1760-1+A1	Veiligheid van machines - Drukgevoelige beschermingsvoorzieningen - Deel 1: Algemene principes voor het ontwerp en beproeving van drukgevoelige matten en vloeren
EN 1760-2	NEN-EN 1760-2+A1	Veiligheid van machines - Drukgevoelige beschermingsvoorzieningen - Deel 2: Algemene principes voor het ontwerp en beproeving van drukgevoelige lijsten en stang
EN 1837	NEN-EN 1837+A1	Veiligheid van machines - Integrale verlichting van machines
EN 1838	NEN-EN 1838	Toegepaste verlichtingstechniek - Noodverlichting
EN 12445	NEN-EN 12445	Industriële, bedrijfs- en garagedeuren en hekken - Gebruiksveiligheid van aangedreven deuren - Beproevingmethoden
EN 12453	NEN-EN 12453	Industriële, bedrijfs- en garagedeuren en hekken - Gebruiksveiligheid van aangedreven deuren - Eisen
prEN 12621	NEN-EN 12621	Machines voor de toevoer en circulatie van bekledingsmaterialen onder druk - Veiligheidseisen
prEN 12650-1	NEN-EN 12650-1	Hang- en sluitwerk - Automatische deuren voor voetgangers - Deel 1: Producteisen en beproevingsmethoden
prEN 12650-2	NEN-EN 12650-2	Hang- en sluitwerk - Automatische deuren voor voetgangers - Deel 2: Veiligheid bij automatische deuren voor voetgangers
EN 12978	NEN-EN 12978+A1	Industriële, bedrijfs- en garagedeuren en hekken - Veiligheidsvoorzieningen voor automatisch werkende deuren en hekken - Eisen en beproevingsmethoden
EN 13463-1:2001	NEN-EN 13463-1:2001	Niet-elektrisch materieel voor plaatsen waar ontploffingsgevaar kan heersen - Deel 1: Basismethodologie en eisen
EN 13463-5:2003	NEN-EN 13463-5:2003	Niet-elektrische materieel voor gebruik op plaatsen waar ontploffingsgevaar kan heersen - Deel 5: Bescherming door constructieve veiligheid "c"
EN 13478	NEN-EN 13478+A1	Veiligheid van machines - Brandpreventie en -beveiliging
EN 14462	NEN-EN 14462+A1	Apparatuur voor oppervlaktebehandeling - Geluidbeproevingencode voor apparatuur voor oppervlaktebehandeling inclusief bijkomende apparatuur voor handling - Nauwkeurigheid graad 2 en 3
EN 14986	NEN-EN 14986	Ontwerp van ventilatoren voor potentieel ontploffbare atmosferen
EN 50073	NEN-EN 50073	Leidraad voor de keuze, het installeren, het gebruik en het onderhoud van toestellen voor de detectie en meting van brandbare gassen of zuurstof
EN 60079-0:2009	NEN-EN-IEC 60079-0:2009	Explosieve atmosferen - Deel 0: Elektrisch materieel - Algemene eisen
EN 60079-15:2005	NEN-EN-IEC 60079-15:2005	Elektrische apparatuur voor plaatsen waar gasontploffingsgevaar kan heersen - Deel 15: Constructie, beproeven en merken van beschermingswijze "n"
EN 60079-17:2007	NEN-EN-IEC 60079-17:2007	Explosieve atmosferen - Deel 17: Inspectie en onderhoud van elektrische installaties
EN 60079-29-1:2007	NEN-EN-IEC 60079-29-1:2007	Explosieve atmosferen - Deel 29-1: Gasdetectoren - Prestatie-eisen voor detectoren van brandbare gassen

EN 60204-1:1997	NEN-EN-IEC 60204-1:2001	Veiligheid van machines - Elektrische uitrusting van machines - Deel 1: Algemene eisen
EN 60529	NEN 10529	Beschermingsgraden van omhulsels van elektrisch materieel (IP-codering)
EN 61000-6-1	NEN-EN-IEC 61000-6-1	Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Deel 6-1: Generieke normen - Immuniteit voor huishoudelijke, handels- en lichtindustriële omgevingen
EN 61000-6-3	NEN-EN-IEC 61000-6-3	Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Deel 6-3: Algemene normen - Emissienormen voor huishoudelijke, handels- en lichtindustriële omgevingen
EN 61000-6-4	NEN-EN-IEC 61000-6-4	Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Deel 6-4: Algemene normen - Emissienorm voor industriële omgevingen
EN 61496-1	NEN-EN-IEC 61496-1	Machineveiligheid - Aanrakingsvrije elektrische beveiligingsinrichtingen - Deel 1: Algemene eisen en beproevingen
EN ISO 11688-1	NPR-CEN-ISO/TR 11688-1	Akoestiek - Aanbevolen praktijk voor het ontwerp van machines en apparatuur met een laag geluidsniveau - Deel 1: Planning
EN ISO 12100-1:2003	NEN-EN-ISO 12100-1:2003	Veiligheid van machines - Basisbegrippen, algemene ontwerpbeginselen - Deel 1: Basisterminologie, methodologie
EN ISO 12100-2:2003	NEN-EN-ISO 12100-2:2003	Veiligheid van machines - Basisbegrippen, algemene ontwerpbeginselen - Deel 2: Technische beginselen
EN ISO 14122-1	NEN-EN-ISO 14122-1	Veiligheid van machines - Permanente toegangsmiddelen tot machines - Deel 1: Keuze van vaste toegangsmiddelen tussen twee niveaus
EN ISO 14122-2	NEN-EN-ISO 14122-2	Veiligheid van machines - Permanente toegangsmiddelen tot machines - Deel 2: Werkbordessen en looppaden
EN ISO 14122-3	NEN-EN-ISO 14122-3	Veiligheid van machines - Permanente toegangsmiddelen tot machines - Deel 3: Trappen, trapladders en leuning
EN ISO 14122-4	NEN-EN-ISO 14122-4	Veiligheid van machines - Permanente toegangsmiddelen tot machines - Deel 4: Vaste ladders

Voorbeeld
Preview

English Version

**Coating plants - Machinery for dip coating and electrodeposition
 of organic liquid coating material - Safety requirements**

Installations d'application - Installations au trempé et par
 électrodéposition de produits de revêtements organiques
 liquides - Prescriptions de sécurité

Beschichtungsanlagen - Tauchbeschichtungsanlagen und
 Elektrotauchbeschichtungsanlagen für organische flüssige
 Beschichtungsstoffe - Sicherheitsanforderungen

This European Standard was approved by CEN on 28 October 2005 and includes Amendment 1 approved by CEN on 6 May 2010.

CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration. Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the CEN Management Centre or to any CEN member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the CEN Management Centre has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, 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 United Kingdom.



EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
 COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
 EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels

Contents

Page

Foreword.....	5
Introduction.....	6
1 Scope.....	7
2 Normative references.....	7
3 Terms and definitions.....	10
4 List of significant hazards.....	16
4.1 General.....	16
4.2 Mechanical hazards.....	16
4.2.1 Shearing, crushing, cutting, entanglement, drawing-in and impact hazards.....	17
4.2.2 Loss of stability (of the dip or electrophoretic coating machinery).....	17
4.2.3 Entrapment hazard.....	17
4.2.4 Personnel's slip, trip and fall of personnel.....	17
4.3 Electrical hazards.....	17
4.3.1 Electrical shock.....	17
4.3.2 External influence on electrical equipment hazards.....	18
4.4 Thermal hazards.....	18
4.5 Hazards generated by noise.....	18
4.6 Hazards resulting from dangerous substances.....	18
4.7 Fire and explosion hazards.....	18
4.7.1 Fire hazard.....	18
4.7.2 Explosion hazard.....	19
4.8 Hazards caused by failure of energy supply.....	19
4.9 Hazards related to failure of control systems.....	20
5 Safety requirements and/or measures.....	20
5.1 General.....	20
5.2 Mechanical safety requirements.....	20
5.2.1 Safeguarding of danger points.....	20
5.2.2 Safety measures against loss of stability (of dip or electrophoretic coating machinery and their parts).....	23
5.2.3 Protective measures against entrapment.....	23
5.2.4 Measures against personnel's slip, trip and fall.....	24
5.3 Electrical safety requirements.....	24
5.3.1 General.....	24
5.3.2 Measures against electrical shock.....	24
5.3.3 Measures against external influence on electrical equipment.....	25
5.4 Safety requirements and measures against thermal hazards.....	25
5.4.1 Heating systems.....	25
5.4.2 Measures against contact of the skin with hot surfaces.....	26
5.4.3 Measures against radiation and/or convection of heat.....	26
5.4.4 Measures against overheating of organic liquid coating material.....	26
5.5 Safety requirements and measures against noise.....	26
5.6 Safety requirements against dangerous substances.....	28
5.6.1 Measures against contact with/or absorption of dangerous fluids (organic liquid coating material, solvents).....	28
5.6.2 Measures against inhalation of dangerous volatile substances.....	29
5.6.3 Measures against inhalation of toxic gases released by the heating device.....	32
5.6.4 Measures against contact with hazardous foams or inhalation of hazardous gases, vapours emitted by fire extinguishing equipment.....	32
5.7 Safety requirements and measures against fire and explosion.....	32

5.7.1	Fire	32
5.7.2	Explosions	33
5.8	Safety requirements and measures against failure of energy supply	35
5.9	Safety requirements and measures against failure of control systems	36
5.9.1	General	36
5.9.2	Level of safety	37
5.9.3	Emergency stop equipment	37
5.9.4	Failure or malfunction of the control system	37
6	Verification of the safety requirements and/or measures	38
6.1	General	38
6.2	Mechanical	38
6.3	Electrical	38
6.4	Thermal	38
6.5	Noise	38
6.6	Dangerous substances	38
6.6.1	Tank and ancillary equipment	38
6.6.2	Measures against contact with/or absorption/or inhalation of hazardous fluids or vapours	38
6.7	Verification of the safety requirements and measures against fire and explosion	39
6.7.1	Fire	39
6.7.2	Explosion	39
6.7.3	Limitation of concentration	39
6.7.4	Hazardous areas and ignition sources	40
6.8	Failure of energy supply	40
6.9	Control systems	40
7	Information for use	40
7.1	General	40
7.2	Instruction handbook	40
7.3	Marking	44
Annex A	(normative) Diagrams related to hazardous zones of potentially explosive atmosphere	45
Annex B	(normative) Determination of concentration of flammable solvents in terms of LEL	47
B.1	Dip coating machinery using solvent borne coating material	47
B.1.1	General	47
B.1.2	Calculation	47
B.1.3	Example: Calculation of the required minimum exhaust volume flow	48
B.2	Electrophoretic and dip coating machinery using water borne coating material	49
B.2.1	General	49
B.2.2	Data	49
B.2.3	calculation	49
Annex C	(informative) Diagrams relative to dip and electrophoretic coating machinery classification	52
Annex D	(informative) Classification of material's reaction to the fire - National standards	55
Annex E	(informative) Reference to national exposure limit values	56
Annex ZA	(informative) A1 Relationship between this European Standard and the Essential Requirements of EU Directive 2006/42/EC A1	58
Annex ZB	(informative) Relationship between this European Standard and the Essential Requirements of EU Directive 94/9/EC	59
Bibliography	60

Figures

Figure A.1	— Dip coating machinery using solvent-borne coating material, with enclosure	45
Figure A.2	— Dip coating machinery using solvent-borne coating material with or without enclosure	46

EN 12581:2005+A1:2010 (E)

Figure C.1 — Dip coating machinery without specific enclosure - with or without operator (see 5.6.2.2) 52

Figure C.2 — Dip coating machinery with specific enclosure – with or without operator (see 5.6.2.3)..... 53

Figure C.3 — Electrophoretic coating machinery without specific enclosure - with or without operator (see 5.6.2.4)..... 53

Figure C.4 — Electrophoretic coating machinery enclosed into a treatment tunnel - without operator (see 5.6.2.5)..... 54

Voorbereidings

Preview

Foreword

This document (EN 12581:2005+A1:2010) has been prepared by Technical Committee CEN/TC 271 "Surface treatment equipment — Safety", 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 December 2010, and conflicting national standards shall be withdrawn at the latest by December 2010.

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 includes Amendment 1, approved by CEN on 2010-05-06.

This document supersedes EN 12581:2005.

The start and finish of text introduced or altered by amendment is indicated in the text by tags **A1** and **A1**.

This European Standard has been prepared under a mandate given to CEN by the European Commission and the European Free Trade Association, and supports essential requirements of EU Directive(s).

For relationship with EU Directive(s), see informative Annexes ZA and ZB, which are integral parts of this document.

This European Standard is one of a set of standards devoted to the health and safety requirements of coating plants for the application and drying of organic liquid coating material and varnishes.

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, Croatia, 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 United Kingdom.

Introduction

This standard is a type C standard as stated in EN ISO 12100.

The machinery concerned and the extent to which hazards, hazardous situations and events are covered are indicated in the scope of this standard.

When provisions of this type C standard are different from those which are stated in type A or B standards, the provisions of this type C standard take precedence over the provisions of the other standards, for machines that have been designed and built according to the provisions of this type C standard.

Copyright
Preview

Bestelformulier

NEN

Stuur naar:

NEN Standards Products & Services
t.a.v. afdeling Klantenservice
Antwoordnummer 10214
2600 WB Delft

NEN Standards Products & Services

Postbus 5059
2600 GB Delft

Vlinderweg 6
2623 AX Delft

T (015) 2 690 390
F (015) 2 690 271

www.nen.nl/normshop

Ja, ik bestel

__ ex. NEN-EN 12581:2005+A1:2010 en Bekledingsinstallaties - Machines € 87.29
voor het aanbrengen van vloeibare organische materialen door dompelen en elektroforese - Veiligheidseisen

Wilt u deze norm in PDF-formaat? Deze bestelt u eenvoudig via www.nen.nl/normshop

Gratis e-mailnieuwsbrieven

Wilt u op de hoogte blijven van de laatste ontwikkelingen op het gebied van normen, normalisatie en regelgeving? Neem dan een gratis abonnement op een van onze e-mailnieuwsbrieven. www.nen.nl/nieuwsbrieven

Retourneren

Fax: (015) 2 690 271
E-mail: klantenservice@nen.nl
Post: NEN Standards Products & Services,
t.a.v. afdeling Klantenservice
Antwoordnummer 10214,
2600 WB Delft
(geen postzegel nodig).

Gegevens

Bedrijf / Instelling

T.a.v. O M O V

E-mail

Klantnummer NEN

Uw ordernummer BTW nummer

Postbus / Adres

Postcode Plaats

Telefoon Fax

Factuuradres (indien dit afwijkt van bovenstaand adres)

Postbus / Adres

Postcode Plaats

Datum Handtekening

Voorwaarden

- De prijzen zijn geldig tot 31 december 2016, tenzij anders aangegeven.
- Alle prijzen zijn excl. btw, verzend- en handelingskosten en onder voorbehoud bij o.m. ISO- en IEC-normen.
- Bestelt u via de normshop een pdf, dan betaalt u geen handeling en verzendkosten.
- Meer informatie: telefoon (015) 2 690 391, dagelijks van 8.30 tot 17.00 uur.
- Wijzigingen en typfouten in teksten en prijsinformatie voorbehouden.
- U kunt onze algemene voorwaarden terugvinden op: www.nen.nl/leveringsvoorwaarden.