E DIN EN 1996-1-1:2019-09 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2019-08-16

Eurocode 6 - Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 1-1: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk; Deutsche und Englische Fassung prEN 1996-1-1:2019

Eurocode 6 - Design of masonry structures - Part 1-1: General rules for reinforced and unreinforced masonry structures; German and English version prEN 1996-1-1:2019

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 7

Einleitung 8

1 Anwendungsbereich 11
1.1 Anwendungsbereich von prEN 1996-1-1 11
1.2 Annahmen 11

2 Normative Verweisungen 12

3 Begriffe und Zeichen 13
3.1 Begriffe in Verbindung mit Mauerwerk 13
3.2 Begriffe in Verbindung mit der Festigkeit von Mauerwerk 13
3.3 Begriffe in Verbindung mit Mauersteinen 14
3.4 Begriffe in Verbindung mit Mörtel 15
3.5 Begriffe in Verbindung mit Füllbeton 16
3.6 Begriffe in Verbindung mit Bewehrung 16
3.7 Begriffe in Verbindung mit Zubehörteilen 16
3.8 Begriffe in Verbindung mit Mörtelfugen 17
3.9 Begriffe in Verbindung mit Wandtypen 17
3.10 Sonstige Begriffe 19
3.11 Symbole 20

4 Gestaltungsgrundlagen 27
4.1 Anforderungen 27
4.1.1 Grundanforderungen 27
4.1.2 Betriebssicherheit 27
4.1.3 Dauerhaftigkeit 27
4.2 Grundsätzliches zur Auslegung mit Grenzzuständen 27
4.3 Grundlegende Variable 27
4.3.1 Einwirkungen 27
4.3.2 Werkstoff- und Produkteigenschaften 27
4.4 Verifizierung durch das Teilsicherheitsbeiwertverfahren 28
4.4.1 Bemessungswerte von Einwirkungen 28
4.4.2 Bemessungswerte von Materialeigenschaften 28
4.4.3 Kombination von Einwirkungen 28
4.4.4 Grenzzustände der Tragfähigkeit 28
4.4.5 Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit 29
4.5 Bemessung durch Prüfung 29

5 Werkstoffe 29
5.1 Mauersteine 29
5.1.1 Arten von Mauersteinen 29
5.1.2 Spezifikation und Gruppierung von Mauersteinen 29
5.1.3 Eigenschaften von Mauersteinen 31

5.2 Mörtel 31
5.2.1 Arten von Mauermörtel 31
5.2.2 Spezifikation von Mauermörtel 31
5.2.3 Eigenschaften von Mauermörtel 32
5.3 Füllbeton 32
5.3.1 Arten von Füllbeton 32
5.3.2 Spezifikation von Füllbeton 32
5.3.3 Eigenschaften von Füllbeton 33
5.4 Stahlbewehrung 33
5.4.1 Arten von Bewehrungsstahl 33
5.4.2 Spezifikation von Bewehrungsstahl 33
5.4.3 Eigenschaften von Bewehrungsstahl 33
5.4.4 Eigenschaften von Lagerfugenbewehrung 33
5.5 Spannstahl 33
5.5.1 Arten von Spannstahl 33
5.5.2 Spezifikation von Spannstahl 33
5.5.3 Eigenschaften von Spannstahl 33
5.6 Zugehörige Bauteile 34
5.6.1 Feuchtesperrschichten 34
5.6.2 Maueranker 34
5.6.3 Zugbänder, Hänger und Mauerwerksauflager 34
5.6.4 Vorgefertigte Stürze 34
5.6.5 Vorspanneinrichtungen 34
5.7 Mechanische Eigenschaften von Mauerwerk 34
5.7.1 Charakteristische Druckfestigkeit von Mauerwerk 34
5.7.2 Charakteristische Schubfestigkeit von Mauerwerk 38
5.7.3 Charakteristische Schubfestigkeit der Schnittstelle zwischen Mauerwerk und einem vorgefertigten Sturz 40
5.7.4 Charakteristische Biegezugfestigkeit von Mauerwerk 41
5.7.5 Charakteristische Verbundfestigkeit von Bewehrungen 43
5.8 Verformungseigenschaften von Mauerwerk 44
5.8.1 Spannungs-Stauchungs-Verhältnis 44
5.8.2 Elastizitätsmodul 45
5.8.3 Schubmodul 45
5.8.4 Kriechen, Feuchtigkeitsdehnung oder -schwinden und Wärmedehnung 45

6 Dauerhaftigkeit 46
6.1 Allgemeines 46
6.2 Klassifizierung der Umgebungsbedingungen 46
6.3 Dauerhaftigkeit von Mauerwerk 46
6.3.1 Mauersteine 46
6.3.2 Mörtel 47
6.3.3 Bewehrungsstahl 47
6.3.4 Spannstahl 48
6.3.5 Vorspanneinrichtungen 49
6.3.6 Zugehörige Bauteile 49
6.4 Unterirdisches Mauerwerk 49

7 Konstruktionsanalyse 49
7.1 Allgemeines 49
7.2 Verhalten des Bauwerks in Unfallsituationen (außer Feuer) 50
7.3 Mängel 50
7.4 Auswirkungen der zweiten Ordnung 50
7.5 Analyse tragender Bauteile 51
7.5.1 Mauerwerkwände, die hauptsächlich vertikaler Belastung ausgesetzt sind 51
7.5.2 Unbewehrte Mauerwerkwände, die hauptsächlich vertikaler Belastung ausgesetzt sind 56
7.5.3 Bewehrte Mauerwerkbauteile, die hauptsächlich vertikaler Belastung ausgesetzt sind 57
7.5.4 Eingefasste Mauerwerkwände, die hauptsächlich vertikaler Belastung ausgesetzt sind 60
7.5.5 Mauerwerkwände, die horizontaler Belastung in der Ebene ausgesetzt sind 61

7.5.6 Bewehrte Mauerwerkbalken, die Biegung und Schub ausgesetzt sind 62
7.5.7 Mauerwerkwände, die hauptsächlich seitlicher Belastung ausgesetzt sind 63

8 Grenzzustände der Tragfähigkeit 65
8.1 Allgemeines 65
8.2 Verifizierung unbewehrter Mauerwerkwände, die hauptsächlich vertikaler Belastung ausgesetzt sind 65
8.2.1 Allgemeines 65
8.2.2 Verschwächungsgrad der Schlankheit und Exzentrizität 67
8.2.3 Konzentrierte Lasten 69
8.3 Verifizierung von unbewehrtem Mauerwerk, das einer kombinierten vertikalen und horizontalen Belastung in der Ebene der Wand ausgesetzt ist 71
8.3.1 Schubwiderstand in der Ebene 71
8.3.2 Gestauchter Teil der Wand 72
8.4 Verifizierung unbewehrter Mauerwerkwände, die hauptsächlich seitlicher Belastung ausgesetzt sind 73
8.4.1 Belastungsarten 73
8.4.2 Wände unter Biegung 73
8.4.3 Zwischen Stützen gewölbte Wände 74
8.4.4 Schubwiderstand außerhalb der Ebene 75
8.5 Verifizierung unbewehrter Mauerwerkwände, die einer kombinierten vertikalen und seitlichen Belastung ausgesetzt sind 75
8.5.1 Allgemeines 75
8.5.2 Verfahren unter Verwendung des Φ-Faktors 75
8.5.3 Verfahren unter Berücksichtigung des Beulens und der Biegefestigkeit 76
8.5.4 Verfahren unter Verwendung der Biegefähigkeit der Wand außerhalb der Ebene 76
8.6 Maueranker 77
8.7 Verifizierung von bewehrten Mauerwerksbauteilen, die Biegung, Biegung und Axiallast oder Axiallast ausgesetzt sind 78
8.7.1 Allgemeines 78
8.7.2 Wände, die Biegung in der Ebene oder Biegung in der Ebene und Axiallast ausgesetzt sind 79
8.7.3 Wände, die Biegung außerhalb der Ebene oder Biegung außerhalb der Ebene und Axiallast ausgesetzt sind 79
8.7.4 Wände, die Wirkungen zweiter Ordnung ausgesetzt sind 83
8.7.5 Balken, die Biegung ausgesetzt sind 84
8.7.6 Hohe Balken, die Biegung ausgesetzt sind 84
8.7.7 Flachstürze, die vertikaler Biegung ausgesetzt sind 86
8.8 Verifizierung bewehrter Mauerwerkbauteile, die Schubbelastung ausgesetzt sind 87
8.8.1 Allgemeines 87
8.8.2 Wände, die horizontalen Lasten in der Ebene der Wand ausgesetzt sind 87
8.8.3 Balken, die Schubbelastung ausgesetzt sind 88
8.8.4 Hohe Balken, die Schubbelastung ausgesetzt sind 90
8.8.5 Flachstürze, die Schubbelastung ausgesetzt sind 90
8.9 Vorgespanntes Mauerwerk 90
8.9.1 Allgemeines 90
8.9.2 Verifizierung von Bauteilen 90
8.10 Eingefasstes Mauerwerk 91
8.10.1 Allgemeines 91
8.10.2 Verifizierung eingefasster Mauerwerkwände, die hauptsächlich vertikaler Belastung ausgesetzt sind 91
8.10.3 Verifizierung von eingefasstem Mauerwerk, das einer kombinierten vertikalen und horizontalen Belastung in der Ebene der Wand ausgesetzt ist 92
8.10.4 Verifizierung eingefasster Mauerwerkwände, die anderen Lastbedingungen ausgesetzt sind 93

9 Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit 94
9.1 Allgemeines 94
9.2 Unbewehrte Mauerwerkwände 94

9.3 Bewehrte Mauerwerkbauteile 94
9.4 Vorgespannte Mauerwerkbauteile 95
9.5 Eingefasste Mauerwerkbauteile 95
9.6 Wände, die konzentrierten Lasten ausgesetzt sind 95

10 Beschreibung 95
10.1 Einzelheiten des Mauerwerks 95
10.1.1 Mauerwerkswerkstoffe 95
10.1.2 Mindestdicke der Wand 96
10.1.3 Mindestfläche der Wand 96
10.1.4 Verbund des Mauerwerks 96
10.1.5 Mörtelfugen 97
10.1.6 Lager unter konzentrierten Lasten 97
10.2 Einzelheiten der Bewehrung 98
10.2.1 Allgemeines 98
10.2.2 Überdeckung der Bewehrung 98
10.2.3 Mindestbewehrungsfläche 99
10.2.4 Größe von Bewehrungsstahl 99
10.2.5 Verankerungen und Überlappungen 99
10.2.6 Aussteifung von Druckbewehrungsstahl 103
10.2.7 Abstand von Bewehrungsstahl 103
10.3 Einzelheiten zur Vorspannung 103
10.4 Einzelheiten zu eingefasstem Mauerwerk 104
10.5 Verbindungen von Wänden 105
10.5.1 Verbindungen von Wänden mit Böden oder Decken 105
10.5.2 Verbindung zwischen Wänden 106
10.6 Schlitze und Aussparungen in Wänden 107
10.6.1 Allgemeines 107
10.6.2 Vertikale Schlitze und Aussparungen 107
10.6.3 Horizontale und schräge Schlitze 108
10.7 Feuchtesperrschichten 109
10.8 Thermische und Langzeitbewegung 109

11 Ausführung 109
11.1 Allgemeines 109
11.2 Gestaltung tragender Bauteile 109
11.3 Belastung von Mauerwerk 109

Anhang A (informativ) Erwägung des Teilsicherheitsbeiwerts für Werkstoffe in Verbindung mit der Ausführung 110
A.1 Nutzung dieses informativen Anhangs 110
A.2 Zweck und Anwendungsbereich 110
A.3 Allgemeines 110

Anhang B (informativ) Verfahren zur Berechnung der Wirkung zweiter Ordnung 112
B.1 Nutzung dieses informativen Anhangs 112
B.2 Zweck und Anwendungsbereich 112
B.3 Gesamtes Moment einschließlich Wirkungen zweiter Ordnung 112

Anhang C (informativ) Vereinfachte Verfahren zur Berechnung der Exzentrizität der Belastung von Wänden außerhalb der Ebene 114
C.1 Nutzung dieses informativen Anhangs 114
C.2 Zweck und Anwendungsbereich 114
C.3 Exzentrizität bei bewehrten Betonböden 114
C.4 Exzentrizität bei Holzböden 119

Anhang D (informativ) Biegemomentkoeffizienten α_2 in seitlich belasteten einschaligen Wandplatten mit einer Dicke von nicht mehr als 250 mm 120
D.1 Nutzung dieses informativen Anhangs 120
D.2 Zweck und Anwendungsbereich 120

Anhang E (informativ) Begrenzende Höhen- und Länge-Dicke-Verhältnisse für unbewehrte Wände und Wände nur mit Lagerfugenbewehrung im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit 127
E.1 Nutzung dieses informativen Anhangs 127
E.2 Zweck und Anwendungsbereich 127
E.3 Bewehrte Betonböden 127

Anhang F (informativ) Tragfähigkeitsreduzierung aufgrund von Schlankheit und Exzentrizität 130
F.1 Nutzung dieses informativen Anhangs 130
F.2 Zweck und Anwendungsbereich 130
F.3 Verschwächungsgrad Φ_m für Mauerwerke, die hauptsächlich vertikaler Belastung ausgesetzt sind (angegeben als Funktion der Exzentrizität) 130
F.4 Verschwächungsgrad Φ_M für Mauerwerke, die kombinierter vertikaler und seitlicher Belastung ausgesetzt sind (angegeben als Funktion der normalen Lastaufteilung) 132

Anhang G (informativ) Anpassung der Seitenlast für Wände, die an drei oder vier Kanten gestützt und horizontaler und vertikaler Belastung außerhalb der Ebene ausgesetzt sind 134
G.1 Nutzung dieses informativen Anhangs 134
G.2 Zweck und Anwendungsbereich 134
G.3 Berechnung des Verschwächungsgrads für die Seitenlast 134

Anhang H (informativ) Bewehrtes Mauerwerk, das Schubbelastung ausgesetzt ist: Erhöhung der Bemessungsschubfestigkeit von Mauerwerk f_{vd} 135
H.1 Nutzung dieses informativen Anhangs 135
H.2 Zweck und Anwendungsbereich 135
H.3 Berechnung der Bemessungsschubfestigkeit von Mauerwerk f_{vd} 135

Anhang I (informativ) Ein Bemessungsverfahren für komplex geformte Bauteile, die hauptsächlich vertikaler Belastung ausgesetzt sind 137
I.1 Nutzung dieses informativen Anhangs 137
I.2 Zweck und Anwendungsbereich 137
I.2.1 Allgemeines 137
I.2.2 Geometrische Erwägungen 138
I.2.3 Mauersteine 138
I.3 Gestaltung komplex geformter Bauteile 139

Anhang J (informativ) Verfahren für Wände unter kombinierter seitlicher und vertikaler Belastung unter Berücksichtigung von Beulen aufgrund vertikaler Belastung und Biegefestigkeit 143
J.1 Nutzung dieses informativen Anhangs 143
J.2 Zweck und Anwendungsbereich 143
J.3 Verifizierungen 143

Contents

Page

European foreword 7

Introduction 8

1 Scope 11
1.1 Scope of prEN 1996-1-1 11
1.2 Assumptions 11

2 Normative references 11

3 Terms, definitions and symbols 12
3.1 Terms relating to masonry 13
3.2 Terms relating to strength of masonry 13
3.3 Terms relating to masonry units 14
3.4 Terms relating to mortar 15
3.5 Terms relating to concrete infill 16
3.6 Terms relating to reinforcement 16
3.7 Terms relating to ancillary components 16
3.8 Terms relating to mortar joints 16
3.9 Terms relating to wall types 17
3.10 Miscellaneous terms 18
3.11 Symbols 19

4 Basis of design 25
4.1 Requirements 25
4.1.1 Basic requirements 25
4.1.2 Reliability 25
4.1.3 Durability 25
4.2 Principles of limit state design 25
4.3 Basic variables 26
4.3.1 Actions 26
4.3.2 Material, and product properties 26
4.4 Verification by the partial factor method 26
4.4.1 Design values of actions 26
4.4.2 Design values of material properties 26
4.4.3 Combination of actions 26
4.4.4 Ultimate limit states 26
4.4.5 Serviceability limit states 27
4.5 Design assisted by testing 27

5 Materials 27
5.1 Masonry units 27
5.1.1 Type of masonry units 27
5.1.2 Specification and grouping of masonry units 28
5.1.3 Properties of masonry units 30
5.2 Mortar 30
5.2.1 Type of masonry mortar 30
5.2.2 Specification of masonry mortar 30
5.2.3 Properties of masonry mortar 30
5.3 Concrete infill 31
5.3.1 Type of concrete infill 31
5.3.2 Specification of concrete infill 31
5.3.3 Properties of concrete infill 31
5.4 Steel reinforcement 31

5.4.1 Type of reinforcing steel 31
5.4.2 Specification of reinforcing steel 31
5.4.3 Properties of reinforcing steel 32
5.4.4 Properties of bed joint reinforcement 32
5.5 Prestressing steel 32
5.5.1 Type of prestressing steel 32
5.5.2 Specification of prestressing steel 32
5.5.3 Properties of prestressing steel 32
5.6 Ancillary components 32
5.6.1 Damp proof courses 32
5.6.2 Wall ties 32
5.6.3 Straps, hangers and brackets 32
5.6.4 Prefabricated lintels 32
5.6.5 Prestressing devices 32
5.7 Mechanical properties of masonry 32
5.7.1 Characteristic compressive strength of masonry 32
5.7.2 Characteristic shear strength of masonry 36
5.7.3 Characteristic shear strength of the interface between masonry and prefabricated lintel 38
5.7.4 Characteristic flexural strength of masonry 38
5.7.5 Characteristic anchorage strength of reinforcement 41
5.8 Deformation properties of masonry 41
5.8.1 Stress-strain relationship 41
5.8.2 Modulus of elasticity 42
5.8.3 Shear modulus 43
5.8.4 Creep, moisture expansion or shrinkage and thermal expansion 43

6 Durability 44
6.1 General 44
6.2 Classification of environmental conditions 44
6.3 Durability of masonry 44
6.3.1 Masonry units 44
6.3.2 Mortar 44
6.3.3 Reinforcing steel 44
6.3.4 Prestressing steel 46
6.3.5 Prestressing devices 46
6.3.6 Ancillary components 46
6.4 Masonry below ground 47

7 Structural analysis 47
7.1 General 47
7.2 Structural behaviour in accidental situations (other than fire) 47
7.3 Imperfections 48
7.4 Second order effects 48
7.5 Analysis of structural members 49
7.5.1 Masonry walls subjected to mainly vertical loading 49
7.5.2 Unreinforced masonry walls subjected to mainly vertical loading 54
7.5.3 Reinforced masonry members subjected to mainly vertical loading 54
7.5.4 Confined masonry walls subjected to mainly vertical loading 57
7.5.5 Masonry walls subjected to in-plane horizontal loading 57
7.5.6 Reinforced masonry beams subjected to flexure and shear 58
7.5.7 Masonry walls subjected to mainly lateral loading 59

8 Ultimate limit states 61
8.1 General 61

8.2 Verification of unreinforced masonry walls subjected to mainly vertical loading 62
8.2.1 General 62
8.2.2 Reduction factor for slenderness and eccentricity 63
8.2.3 Concentrated loads 65
8.3 Verification of unreinforced masonry walls subjected to combined vertical and horizontal loading in the plane of the wall 67
8.3.1 In-plane shear resistance 67
8.3.2 Compressed part of the wall 68
8.4 Verification of unreinforced masonry walls subjected to mainly lateral loading 69
8.4.1 Loading types 69
8.4.2 Walls in flexure 69
8.4.3 Walls arching between supports 70
8.4.4 Out-of-plane shear resistance 71
8.5 Verification of unreinforced masonry walls subjected to combined vertical and lateral loading 71
8.5.1 General 71
8.5.2 Method using Φ factor 72
8.5.3 Method taking buckling and flexural strength into account 72
8.5.4 Method using the out-of-plane bending capacity of the wall 72
8.6 Ties 73
8.7 Verification of reinforced masonry members subjected to bending, bending and axial loading, or axial loading 73
8.7.1 General 73
8.7.2 Walls subjected to in-plane bending or in-plane bending and axial loading 74
8.7.3 Walls subjected to out-of-plane bending or out-of-plane bending and axial loading 75
8.7.4 Walls subjected to second order effects 79
8.7.5 Beams subjected to bending 80
8.7.6 Deep beams subjected to bending 80
8.7.7 Composite lintels subjected to bending 82
8.8 Verification of reinforced masonry members subjected to shear loading 83
8.8.1 General 83
8.8.2 Walls subjected to horizontal loads in the plane of the wall 83
8.8.3 Beams subjected to shear loading 84
8.8.4 Deep beams subjected to shear loading 86
8.8.5 Composite lintels subjected to shear loading 86
8.9 Prestressed masonry 86
8.9.1 General 86
8.9.2 Verification of members 86
8.10 Confined masonry 87
8.10.1 General 87
8.10.2 Verification of confined masonry walls subjected to mainly vertical loading 87
8.10.3 Verification of confined masonry walls subjected to combined vertical and horizontal loading in the plane of the wall 88
8.10.4 Verification of confined masonry walls subjected to other loading conditions 89

9 Serviceability limit states 90
9.1 General 90
9.2 Unreinforced masonry walls 90
9.3 Reinforced masonry members 90
9.4 Prestressed masonry members 90
9.5 Confined masonry members 91
9.6 Walls subjected to concentrated loads 91

10 Detailing 91

10.1 Masonry details 91
10.1.1 Masonry materials 91
10.1.2 Minimum thickness of wall 91
10.1.3 Minimum area of wall 91
10.1.4 Bonding of masonry 92
10.1.5 Mortar joints 93
10.1.6 Bearings under concentrated loads 93
10.2 Reinforcement details 93
10.2.1 General 93
10.2.2 Cover to reinforcement 93
10.2.3 Minimum area of reinforcement 94
10.2.4 Size of reinforcing steel 94
10.2.5 Anchorage and laps 95
10.2.6 Restraint of compression reinforcing steel 97
10.2.7 Spacing of reinforcing steel 98
10.3 Prestressing details 98
10.4 Confined masonry details 98
10.5 Connection of walls 99
10.5.1 Connection of walls to floors and roofs 99
10.5.2 Connection between walls 100
10.6 Chases and recesses on walls 101
10.6.1 General 101
10.6.2 Vertical chases and recesses 101
10.6.3 Horizontal and inclined chases 101
10.7 Damp proof courses 102
10.8 Thermal and long term movement 102

11 Execution 103
11.1 General 103
11.2 Design of structural members 103
11.3 Loading of masonry 103

Annex A (informative) Consideration of partial factor for materials relating to execution 104

A.1 Use of this Informative Annex 104

A.2 Scope and field of application 104

A.3 General 104

Annex B (informative) Method for calculating the second order effect 106

B.1 Use of this Informative Annex 106

B.2 Scope and field of application 106

B.3 Total moment including second order effects 106

Annex C (informative) Simplified methods for calculating the out-of-plane eccentricity of loading on walls 108

C.1 Use of this Informative Annex 108

C.2 Scope and field of application 108

C.3 Eccentricity with reinforced concrete floors 108

C.4 Eccentricity with timber floors 113

Annex D (informative) Bending moment coefficients, α_2, in single leaf laterally loaded wall panels of thickness less than or equal to 250 mm 114

D.1 Use of this Informative Annex 114
D.2 Scope and field of application 114
Annex E (informative) Limiting height and length to thickness ratios for unreinforced walls and walls with only bed joint reinforcement under the serviceability limit state 121
E.1 Use of this Informative Annex 121
E.2 Scope and field of application 121
E.3 Reinforced concrete floors 121
Annex F (informative) Capacity reduction for slenderness and eccentricity 123
F.1 Use of this Informative Annex 123
F.2 Scope and field of application 123
F.3 Reduction factor Φ_m for masonry walls subjected to mainly vertical loading (expressed as a function of eccentricity) 123
F.4 Reduction factor Φ_M for masonry walls subjected to combined vertical and lateral loading (expressed as a function of normal load ratio) 124
Annex G (informative) Adjustment of lateral load for walls supported on three or four edges subjected to out-of-plane horizontal loading and vertical loading 127
G.1 Use of this Informative Annex 127
G.2 Scope and field of application 127
G.3 Calculation of the reduction factor for the lateral load 127
Annex H (informative) Reinforced masonry members subjected to shear loading: enhancement of the design shear strength of masonry, f_{vd} 128
H.1 Use of this Informative Annex 128
H.2 Scope and field of application 128
H.3 Calculation of the design shear strength of masonry, f_{vd} 128
Annex I (informative) A design method for complex shaped members subjected to mainly vertical loading 129
I.1 Use of this Informative Annex 129
I.2 Scope and field of application 129
I.2.1 Geometrical considerations 130
I.2.2 Masonry units 130
I.3 Design of complex shaped members 130
Annex J (informative) Method for walls under combined lateral and vertical loading taking buckling due to vertical loading and flexural strength into account 135
J.1 Use of this Informative Annex 135
J.2 Scope and field of application 135
J.3 Verifications 135