

# INTERNATIONAL STANDARD

## NORME INTERNATIONALE



---

### Low-voltage fuses –

**Part 3: Supplementary requirements for fuses for use by unskilled persons  
(fuses mainly for household and similar applications) –  
Examples of standardized systems of fuses A to F**

### Fusibles basse tension –

**Partie 3: Exigences supplémentaires pour les fusibles destinés à être utilisés  
par des personnes non qualifiées (fusibles pour usages essentiellement  
domestiques et analogues) –  
Exemples de systèmes de fusibles normalisés A à F**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

---

ICS 29.120.50

ISBN 978-2-8322-7048-6

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.  
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

# REDLINE VERSION

## VERSION REDLINE



---

### Low-voltage fuses –

**Part 3: Supplementary requirements for fuses for use by unskilled persons  
(fuses mainly for household and similar applications) –  
Examples of standardized systems of fuses A to F**

### Fusibles basse tension –

**Partie 3: Exigences supplémentaires pour les fusibles destinés à être utilisés  
par des personnes non qualifiées (fusibles pour usages essentiellement  
domestiques et analogues) –  
Exemples de systèmes de fusibles normalisés A à F**

## CONTENTS

|  |           |
|--|-----------|
| <b>INTRODUCTION</b> .....  |           |
| FOREWORD.....  | 12        |
| 1 General scope.....   | 16        |
| 1.2 Normative references.....  | 16        |
| <b>Fuse system A – D type fuse system</b> .....  | <b>17</b> |
| 1 General.....   | 17        |
| 1.1 Scope.....   | 17        |
| 2 Terms and definitions.....   | 17        |
| 3 Conditions for operation in service.....   | 17        |
| 4 Classification.....  | 17        |
| 5 Characteristics of fuses.....  | 17        |
| 5.2 Rated voltage.....   | 17        |
| 5.3.1 Rated current of the fuse-link.....  | 18        |
| 5.3.2 Rated current of the fuse-holder.....  | 18        |
| 5.3.3 Rated current of the gauge-piece.....  | 18        |
| 5.5 Rated power dissipation of a fuse-link and rated acceptable power<br>dissipation of a fuse-holder.....           | 18        |
| 5.6 Limits of time-current characteristics.....  | 18        |
| 5.6.1 Time-current characteristics, time-current zones and overload curves.....                                      | 18        |
| 5.6.2 Conventional times and currents.....   | 19        |
| 5.6.3 Gates.....   | 19        |
| 5.7 Breaking range and breaking capacity.....  | 19        |
| 5.7.2 Rated breaking capacity.....   | 19        |
| 6 Markings.....  | 19        |
| 6.4 Marking of the gauge-pieces.....   | 19        |
| 7 Standard conditions for construction.....  | 20        |
| 7.1 Mechanical design.....   | 20        |
| 7.1.2 Connections including terminals.....   | 20        |
| 7.1.3 Fuse-contacts.....   | 20        |
| 7.1.4 Construction of a gauge-piece.....   | 21        |
| 7.1.6 Construction of a fuse-carrier.....  | 21        |
| 7.1.7 Construction of a fuse-link.....   | 21        |
| 7.1.8 Non-interchangeability.....  | 22        |
| 7.1.9 Construction of a fuse-base.....   | 22        |
| 7.2 Insulating properties and suitability for isolation.....   | 22        |
| 7.3 Temperature rise, power dissipation of the fuse-link and acceptable power<br>dissipation of the fuse-holder..... | 23        |
| 7.7 $I^2t$ characteristics.....  | 24        |
| 7.7.1 Pre-arcing $I^2t$ values.....  | 24        |
| 7.7.2 Operating $I^2t$ values.....   | 24        |
| 7.8 Overcurrent discrimination of "gG" fuse-links.....   | 24        |
| 7.9 Protection against electric shock.....   | 24        |
| 8 Tests.....   | 25        |
| 8.1.4 Arrangement of the fuse and dimensions.....  | 25        |

|  |  |           |
|--|--|-----------|
| 8.2  | Verification of the insulating properties and of the suitability for isolation .....                 | 26        |
| 8.2.1  | Arrangement of the fuse-holder .....   | 26        |
| 8.2.6  | Creepage distances, clearances and distances through sealing compound.....                           | 26        |
| 8.3  | Verification of temperature rise and power dissipation .....   | 27        |
| 8.3.1  | Arrangement of the fuse .....  | 27        |
| 8.3.3  | Measurement of the power dissipation of the fuse-link .....  | 27        |
| 8.3.5  | Acceptability of test results .....  | 27        |
| 8.5.1  | Arrangement of the fuse .....  | 28        |
| 8.5.2  | Characteristics of the test circuit.....   | 28        |
| 8.5.5  | Test method .....  | 28        |
| 8.5.8  | Acceptability of test results .....  | 28        |
| 8.7.4  | Verification of overcurrent discrimination .....   | 29        |
| 8.9  | Verification of resistance to heat .....   | 29        |
| 8.9.1  | Fuse-base .....  | 29        |
| 8.9.2  | Fuse-carrier.....  | 30        |
| 8.10   | Verification of non-deterioration of contacts.....   | 31        |
| 8.10.1   | Arrangement of the fuse .....  | 31        |
| 8.10.2   | Test method .....  | 31        |
| 8.10.3   | Acceptability of test results .....  | 32        |
| 8.11   | Mechanical and miscellaneous tests.....  | 32        |
| 8.11.1   | Mechanical strength .....  | 32        |
| Annex AA (informative) Special test for cable overload protection (for fuse system A)..... |  | 77        |
| <b>Fuse system B – Cylindrical fuses (NF cylindrical fuse system).....</b>                 |  | <b>78</b> |
| 1  | General .....  | 78        |
| 1.1  | Scope.....   | 78        |
| 2  | Terms and definitions .....  | 78        |
| 3  | Conditions for operation in service.....   | 78        |
| 4  | Classification.....  | 79        |
| 5  | Characteristics of fuses .....   | 79        |
| 5.2  | Rated voltage .....  | 79        |
| 5.3.1  | Rated current of the fuse-link.....  | 79        |
| 5.3.2  | Rated current of the fuse-holder .....   | 79        |
| 5.5  | Rated power dissipation of a fuse-link and rated acceptable power dissipation of a fuse-holder ..... | 79        |
| 5.6.2  | Conventional times and currents.....   | 79        |
| 5.6.3  | Gates .....  | 80        |
| 5.7.2  | Rated breaking capacity .....  | 80        |
| 6  | Markings .....   | 80        |
| 7  | Standard conditions for construction.....  | 80        |
| 7.1  | Mechanical design.....   | 80        |
| 7.1.2  | Connections including terminals .....  | 80        |
| 7.1.6  | Construction of a fuse-carrier .....   | 81        |
| 7.1.7  | Construction of a fuse-link .....  | 81        |
| 7.1.8  | Non-interchangeability.....  | 81        |
| 7.1.9  | Construction of a fuse-base.....   | 81        |
| 7.2  | Insulating properties and suitability for isolation .....  | 82        |

|        |   |            |
|--------|---|------------|
| 7.3    | Temperature rise, power dissipation of the fuse-link and acceptable power dissipation of the fuse-holder..... | 83         |
| 7.7    | $I^2t$ characteristics .....  | 83         |
| 7.7.1  | Pre-arcing $I^2t$ values .....  | 83         |
| 7.7.2  | Operating $I^2t$ values .....   | 83         |
| 7.8    | Overcurrent discrimination of "gG" fuse-links.....  | 83         |
| 7.9    | Protection against electric shock .....   | 83         |
| 8      | Tests .....   | 84         |
| 8.1.6  | Testing of fuse-holders .....   | 84         |
| 8.3.1  | Arrangement of the fuse .....   | 84         |
| 8.3.3  | Measurement of the power dissipation of the fuse-link.....  | 85         |
| 8.4    | Verification of operation .....   | 86         |
| 8.4.1  | Arrangement of the fuse .....   | 86         |
| 8.5    | Verification of the breaking capacity.....  | 86         |
| 8.5.1  | Arrangement of the fuse .....   | 86         |
| 8.5.5  | Test method .....   | 87         |
| 8.5.8  | Acceptability of test results.....  | 87         |
| 8.7.4  | Verification of overcurrent discrimination .....  | 87         |
| 8.8    | Verification of the degree of protection of enclosures .....  | 87         |
| 8.8.1  | Verification of protection against electric shock .....   | 87         |
| 8.9    | Verification of resistance to heat .....  | 87         |
| 8.10   | Verification of non-deterioration of contacts.....  | 88         |
| 8.10.1 | Arrangement of the fuse .....   | 88         |
| 8.10.2 | Test method .....   | 88         |
| 8.10.3 | Acceptability of test results.....  | 88         |
| 8.12   | Verification of the reliability of terminals .....  | 92         |
|        | <b>Fuse system C – Cylindrical fuses (BS cylindrical fuse system) .....</b>                                   | <b>101</b> |
| 1      | General .....   | 101        |
| 1.1    | Scope.....  | 101        |
| 2      | Terms and definitions .....   | 101        |
| 3      | Conditions for operation in service.....  | 101        |
| 4      | Classification.....   | 101        |
| 5      | Characteristics of fuses .....  | 102        |
| 5.2    | Rated Voltage .....   | 102        |
| 5.3    | Rated current .....   | 102        |
| 5.3.1  | Rated current of the fuse-link.....   | 102        |
| 5.3.2  | Rated current of the fuse-holder .....  | 102        |
| 5.5    | Rated power dissipation of a fuse-link and rated acceptable power dissipation of a fuse-holder .....          | 102        |
| 5.6    | Limits of time-current characteristics .....  | 102        |
| 5.6.1  | Time-current characteristics, time-current curves and overload curves .....                                   | 102        |
| 5.6.2  | Conventional times and currents.....  | 102        |
| 5.7    | Breaking range and breaking capacity .....  | 102        |
| 5.7.2  | Rated breaking capacity .....   | 102        |
| 6      | Markings .....  | 103        |
| 7      | Standard conditions for construction.....   | 103        |

|        |  |     |
|--------|--|-----|
| 7.1    | Mechanical design.....   | 103 |
| 7.1.2  | Connections including terminals .....  | 103 |
| 7.1.6  | Construction of a fuse-carrier .....   | 103 |
| 7.1.7  | Construction of a fuse-link .....  | 103 |
| 7.1.8  | Non-interchangeability.....  | 103 |
| 7.1.9  | Construction of a fuse-base.....   | 103 |
| 7.2    | Insulating properties and suitability for isolation .....  | 103 |
| 7.3    | Temperature rise, power dissipation of the fuse-link and acceptable power<br>dissipation of the fuse-holder..... | 104 |
| 7.7    | $I^2t$ characteristics .....   | 104 |
| 7.9    | Protection against electric shock .....  | 104 |
| 8      | Tests .....  | 104 |
| 8.1    | General .....  | 104 |
| 8.1.4  | Arrangement of the fuse .....  | 104 |
| 8.3    | Verification of temperature rise and power dissipation .....   | 104 |
| 8.3.1  | Arrangement of the fuse .....  | 104 |
| 8.3.3  | Measurement of the power dissipation of the fuse-link.....   | 104 |
| 8.4    | Verification of operation .....  | 104 |
| 8.4.1  | Arrangement of fuse .....  | 104 |
| 8.5    | Verification of breaking capacity.....   | 104 |
| 8.5.1  | Arrangement of the fuse .....  | 104 |
| 8.5.2  | Characteristics of the test circuit.....   | 104 |
| 8.5.5  | Test method .....  | 105 |
| 8.5.8  | Acceptability of test results.....   | 105 |
| 8.10   | Verification of non-deterioration of contacts.....   | 105 |
| 8.10.1 | Arrangement of the fuse .....  | 105 |
| 8.10.2 | Test method .....  | 105 |
| 8.10.3 | Acceptability of test results.....   | 105 |

|   |   |
|---|---|
| <b>Fuse system D – Cylindrical fuses (Italian cylindrical fuse system).....</b> |   |
| <del>1</del>  | <del>General .....</del>  |
| <del>1.1</del>  | <del>Scope .....</del>  |
| <del>2</del>  | <del>Terms and definitions .....</del>  |
| <del>3</del>  | <del>Conditions for operation in service.....</del>   |
| <del>4</del>  | <del>Classification.....</del>  |
| <del>5</del>  | <del>Characteristics of fuses .....</del>   |
| <del>5.3.1</del>  | <del>Rated current of the fuse-link.....</del>  |
| <del>5.3.2</del>  | <del>Rated current of the fuse holder .....</del>   |
| <del>5.5</del>  | <del>Rated power dissipation of a fuse-link and rated acceptable power<br/>dissipation of a fuse holder .....</del> |
| <del>5.6</del>  | <del>Limits of time-current characteristics .....</del>   |
| <del>5.6.1</del>  | <del>Time-current characteristics, time-current zones and overload curves .....</del>                               |
| <del>5.6.2</del>  | <del>Conventional times and currents.....</del>   |
| <del>5.6.3</del>  | <del>Gates .....</del>  |
| <del>5.7.2</del>  | <del>Rated breaking capacity .....</del>  |
| <del>6</del>  | <del>Markings .....</del>   |
| <del>7</del>  | <del>Standard conditions for construction.....</del>  |
| <del>7.1</del>  | <del>Mechanical design.....</del>   |

- 7.1.2—Connections including terminals .....
- 7.1.6—Construction of a fuse carrier .....
- 7.1.7—Construction of a fuse link .....
- 7.1.8—Non interchangeability .....
- 7.1.9—Construction of a fuse base .....
- 7.2—Insulating properties and suitability for isolation .....
- 7.3—Temperature rise, power dissipation of the fuse link and acceptable power  
dissipation of the fuse holder .....
- 7.7— $I^2t$  characteristics .....
- 7.7.1—Minimum pre-arcing  $I^2t$  values at 0,01 s .....
- 7.7.2—Maximum operating  $I^2t$  values at 0,01 s .....
- 7.9—Protection against electric shock .....
- 8—Tests .....
- 8.1.6—Testing of the fuse holder .....
- 8.3—Verification of temperature rise and power dissipation .....
- 8.3.1—Arrangement of the fuse .....
- 8.3.3—Measurement of the power dissipation of the fuse link .....
- 8.4—Verification of operation .....
- 8.4.1—Arrangement of the fuse .....
- 8.5—Verification of the breaking capacity .....
- 8.5.1—Arrangement of the fuse .....
- 8.5.5—Test method .....
- 8.5.8—Acceptability of test results .....
- 8.7.4—Verification of discrimination .....
- 8.9—Verification of resistance to heat .....
- 8.9.1—Test in heating cabinet .....
- 8.9.2—Ball pressure test .....
- 8.10—Verification of non-deterioration of contacts .....
- 8.10.1—Arrangement of the fuse .....
- 8.10.2—Test method .....
- 8.10.3—Acceptability of test results .....
- 8.11—Mechanical and miscellaneous tests .....

**Fuse system E – Pin-type fuses .....**

- 1—General .....
- 1.1—Scope .....
- 2—Terms and definitions .....
- 2.3—Characteristic quantities .....
- 3—Conditions for operation in service .....
- 4—Classification .....
- 5—Characteristics of fuses .....
- 5.3.3—Rated current of the gauge piece .....
- 5.5—Rated power dissipation of the fuse link .....
- 5.6—Limits of time-current characteristics .....
- 5.6.2—Conventional times and currents .....
- 5.6.3—Gates .....
- 5.7.2—Rated breaking capacity .....
- 6—Markings .....

|                   |   |                  |                  |
|-------------------|---|------------------|------------------|
| <del>6.1</del>    | <del>Markings of fuse holders</del>   | <del>.....</del> | <del>.....</del> |
| <del>6.2</del>    | <del>Markings of fuse links</del>   | <del>.....</del> | <del>.....</del> |
| <del>6.4</del>    | <del>Markings of the gauge pieces</del>   | <del>.....</del> | <del>.....</del> |
| <del>7</del>      | <del>Standard conditions for construction</del>   | <del>.....</del> | <del>.....</del> |
| <del>7.1.4</del>  | <del>Construction of the gauge piece</del>  | <del>.....</del> | <del>.....</del> |
| <del>7.1.6</del>  | <del>Construction of a fuse carrier</del>   | <del>.....</del> | <del>.....</del> |
| <del>7.1.7</del>  | <del>Construction of a fuse link</del>  | <del>.....</del> | <del>.....</del> |
| <del>7.1.8</del>  | <del>Non-interchangeability</del>   | <del>.....</del> | <del>.....</del> |
| <del>7.1.9</del>  | <del>Construction of a fuse base</del>  | <del>.....</del> | <del>.....</del> |
| <del>7.3</del>    | <del>Temperature rise, power dissipation of the fuse link and acceptable power dissipation of the fuse holder</del> | <del>.....</del> | <del>.....</del> |
| <del>7.9</del>    | <del>Protection against electric shock</del>  | <del>.....</del> | <del>.....</del> |
| <del>8</del>      | <del>Tests</del>  | <del>.....</del> | <del>.....</del> |
| <del>8.3</del>    | <del>Verification of temperature rise and power dissipation</del>   | <del>.....</del> | <del>.....</del> |
| <del>8.3.1</del>  | <del>Arrangement of the fuse</del>  | <del>.....</del> | <del>.....</del> |
| <del>8.3.3</del>  | <del>Measurement of the power dissipation of the fuse link</del>  | <del>.....</del> | <del>.....</del> |
| <del>8.3.4</del>  | <del>Test method</del>  | <del>.....</del> | <del>.....</del> |
| <del>8.5.5</del>  | <del>Test method</del>  | <del>.....</del> | <del>.....</del> |
| <del>8.10</del>   | <del>Verification of non-deterioration of contacts</del>  | <del>.....</del> | <del>.....</del> |
| <del>8.10.1</del> | <del>Arrangement of the fuse</del>  | <del>.....</del> | <del>.....</del> |
| <del>8.10.2</del> | <del>Test method</del>  | <del>.....</del> | <del>.....</del> |
| <del>8.10.3</del> | <del>Acceptability of test results</del>  | <del>.....</del> | <del>.....</del> |
|                   | <b>Fuse system F – Cylindrical fuse-links for use in plugs (BS plugtop system)</b>                                  | <b>.....</b>     | <b>148</b>       |
| 1                 | General   | .....            | 148              |
| 1.1               | Scope   | .....            | 148              |
| 2                 | Terms and definitions   | .....            | 148              |
| 3                 | Conditions for operation in service   | .....            | 148              |
| 4                 | Classification  | .....            | 148              |
| 5                 | Characteristics of fuses  | .....            | 148              |
| 5.2               | Rated voltage   | .....            | 148              |
| 5.3.1             | Rated current of the fuse-link  | .....            | 149              |
| 5.3.2             | Rated current of the fuse-holder  | .....            | 149              |
| 5.5               | Rated power dissipation of a fuse-link and rated acceptable power dissipation of a fuse-holder                      | .....            | 149              |
| 5.6.1             | Time-current characteristics, time-current zones and overload curves  | .....            | 149              |
| 5.6.2             | Conventional times and currents   | .....            | 149              |
| 5.6.3             | Gates   | .....            | 149              |
| 5.7.2             | Rated breaking capacity   | .....            | 149              |
| 6                 | Markings  | .....            | 149              |
| 7                 | Standard conditions for construction  | .....            | 150              |
| 7.1.7             | Construction of a fuse-link   | .....            | 150              |
| 7.1.8             | Non-interchangeability  | .....            | 150              |
| 7.2               | Insulating properties and suitability for isolation   | .....            | 150              |
| 7.3               | Temperature rise, power dissipation of the fuse-link and acceptable power dissipation of the fuse-holder            | .....            | 150              |
| 7.7               | $I^2t$ characteristics  | .....            | 150              |
| 7.7.1             | Pre-arcing $I^2t$ values  | .....            | 150              |



|   |   |     |
|---|---|-----|
| 7.9   | Protection against electric shock .....                                     | 150 |
| 8   | Tests .....   | 151 |
| 8.1.4   | Arrangement of the fuse-link for tests .....                                | 151 |
| 8.1.5   | Testing of fuse-links .....   | 151 |
| 8.2.4   | Acceptability of test results .....   | 152 |
| 8.3   | Verification of temperature rise and power dissipation .....                | 153 |
| 8.3.1   | Arrangement of the fuse .....   | 153 |
| 8.3.4   | Test method .....   | 153 |
| 8.3.5   | Acceptability of test results .....   | 153 |
| 8.4   | Verification of operation .....   | 153 |
| 8.4.1   | Arrangement of the fuse .....   | 153 |
| 8.5   | Breaking-capacity tests .....   | 154 |
| 8.5.1   | Arrangement of the fuse .....   | 154 |
| 8.5.2   | Characteristics of the test circuit .....                                   | 154 |
| 8.5.4   | Calibration of the test circuit .....                                       | 154 |
| 8.5.5   | Test method .....   | 154 |
| 8.5.8   | Acceptability of test results .....   | 154 |
| 8.7   | Verification of $I^2t$ characteristics and overcurrent discrimination ..... | 155 |
| 8.7.3   | Verification of compliance for fuse-links at 0,01 s .....                   | 155 |
| 8.10  | Verification of non-deterioration of contacts .....                         | 155 |
| 8.11.1  | Mechanical strength .....   | 155 |
| Annex BB (informative) (for all fuse systems) – Alternative tests for tests No. 1 and No. 2 of Table 20 of IEC 60269-1 .....                                      |   | 161 |
| Annex CC (informative) Recommendations for future designs of fuses (for all fuse systems) .....   |   | 163 |
| Bibliography .....  |   | 164 |
|   |   |     |
| Figure 101 – Time-current zones for "gG" fuse-links .....   |   | 37  |
| Figure 102 – Time-current zones for "gG" fuse-links .....   |   | 39  |
| Figure 103 – Time-current zone for "gG" fuse-links 13 A and 32 A .....  |   | 41  |
| Figure 127 – Time-current zone for "gG" fuse-links 40 A .....   |   | 42  |
| Figure 104 – Dummy fuse-links according to 8.3 and 8.9.1.1 .....  |   | 43  |
| Figure 105 – Test rigs for fuse-links .....   |   | 44  |
| Figure 106 – Test rigs for fuse-links .....   |   | 45  |
| Figure 107 – Test arrangement for fuse-bases according to 8.9.1.2 .....   |   | 46  |
| Figure 108 – Example of a torque wrench according to 8.9.2 .....  |   | 47  |
| Figure 109 – Measuring points <del>for the voltage drop (B, C) or the temperature rise (A, D)</del> according to 8.3.3, 8.3.4.1 and 8.10.2 of fuse system A ..... |   | 48  |
| Figure 110 – Fuse-link, D-type. Sizes D01-D03 .....   |   | 50  |
| Figure 111 – Fuse-link, D-type. Sizes DII-DIV .....   |   | 51  |
| Figure 111 – Fuse-link, D-type. Sizes DII-DIV .....   |   | 52  |
| Figure 112 – Fuse-carrier, D-type. Sizes D01-D03 .....  |   | 54  |
| Figure 113 – Fuse-carrier, D-type. Sizes DII-DIII .....   |   | 55  |
| Figure 114 – Fuse-carrier, D-type. Size DIV .....   |   | 56  |
| Figure 115 – Edison thread for D-type fuses; limit dimensions .....   |   | 57  |
| Figure 116 – Gauges for Edison thread for D-type fuses for screwed shells of fuse-carrier go ring gauges .....  |   | 58  |

|   |                  |
|---|------------------|
| Figure 117 – Gauges for Edison thread, D-type fuses, go and not-go plug gauges for screwed shells of fuse-bases .....                               | 59               |
| Figure 118 – Fuse-base, D-type. Sizes D01-D03 .....   | 61               |
| Figure 119 – Fuse-base, D-type. Sizes DII-DIV .....   | 62               |
| Figure 120 – Fuse-base, D-type for push-in gauge pieces. Size DII-DIII .....  | 64               |
| Figure 121 – Gauge-piece and hand-key, D-type. Sizes D01-D03 .....  | 66               |
| Figure 122 – Gauge-piece and hand-key, D-type. Sizes DII-DIV .....  | 69               |
| Figure 123 – Gauge-piece and hand-key, D-type push-in gauge rings. Size DII-DIII .....  | 72               |
| Figure 124 – Whitworth thread W 3/16 for screw-in gauge rings and corresponding fuse-bases of sizes DII and DIII .....                              | 74               |
| Figure 125 – Gauges C 17 for concentricity of fuse-bases .....  | 75               |
| Figure 126 – Test dummies DII, DIII, D01, D02 and D03 for fuse-carrier test .....   | 76               |
| Figure 201 – Fuse-link .....  | 93               |
| Figure 202 – Dummy fuse-link .....  | 94               |
| Figure 203 – Test-rig and ferrules for the measurement of the voltage drop and the verification of operating characteristics of the cartridge ..... | 95               |
| Figure 204 – Fuse-base, A-type and B-type .....   | 97               |
| Figure 205 – Housing for verification of operation of the fuse-links with a test rig according to Figure 203 .....                                  | 98               |
| Figure 206 – Test rig and ferrules for verification of breaking capacity .....  | 99               |
| Figure 207 – Gauge for verification of the upholding of the cartridge in the fuse-carrier during withdrawal .....                                   | 100              |
| Figure 301 – Details of cylindrical fuse-links .....  | 107              |
| Figure 302 – Typical outline dimensions of carriers and bases for 230 V cylindrical fuse-links .....  | 108              |
| Figure 303 – Typical carrier and base for 400 V cylindrical fuse-links .....  | 109              |
| Figure 304 – Time-current zones for "gG" fuse-link .....  | 110              |
| Figure 305 – Time-current zones for "gG" fuse-link .....  | 111              |
| Figure 306 – Standard test rig for power-dissipation test .....   | 112              |
| Figure 307 – Breaking-capacity test rig .....   | 113              |
| <del>Figure 401 – Cylindrical fuse-link type C .....</del>  | <del>.....</del> |
| <del>Figure 402 – Fuse base .....</del>   | <del>.....</del> |
| <del>Figure 403 – Time-current zones .....</del>  | <del>.....</del> |
| <del>Figure 404 – Time-current zones .....</del>  | <del>.....</del> |
| <del>Figure 405 – Test rig .....</del>  | <del>.....</del> |
| <del>Figure 406 – Dummy fuse-link .....</del>   | <del>.....</del> |
| <del>Figure 407 – Housing for verification of operation of the fuse-links .....</del>   | <del>.....</del> |
| <del>Figure 501 – Pin-type fuses – Fuse-links .....</del>   | <del>.....</del> |
| <del>Figure 502 – Pin-type fuses – Fuse holder .....</del>  | <del>.....</del> |
| <del>Figure 503 – Pin-type fuses – Gauge pieces 230 V .....</del>   | <del>.....</del> |
| <del>Figure 504 – Dummy fuse-link for the temperature-rise test .....</del>   | <del>.....</del> |
| Figure 601 – Dimensions for cylindrical fuse-links (primarily used in plugs) .....  | 156              |
| Figure 602 – Time-current zones for "gG" fuse-links .....   | 157              |
| Figure 603 – Test fuse-base .....   | 158              |
| Figure 604 – Typical diagram of the circuit used for breaking-capacity tests .....  | 160              |

|  |     |
|--|-----|
| Figure BB.1 – Instant of making for Test No. 1.....  | 162 |
| Table 101 – Maximum values of power dissipation.....   | 18  |
| Table 102 – Conventional time and current for "gG" fuse-links.....   | 19  |
| Table 103 – Gates for specified pre-arcing times of "gG" fuse-links with rated currents<br>2 A, 4 A, 6 A, 10 A, 13 A and 35 A..... | 19  |
| Table 104 – Cross-sections of rigid (solid or stranded) or flexible copper conductors.....   | 20  |
| Table 105 – Creepage distances, clearances and distances through sealing compound.....   | 23  |
| Table 106 – Temperature-rise limits for terminals.....   | 23  |
| Table 107 – Pre-arcing $I^2t$ values at 0,01 s for "gG" fuse-links.....  | 24  |
| Table 108 – $I^2t$ values for the discrimination with circuit breakers.....  | 24  |
| Table 109 – Survey of tests on fuse-links.....   | 25  |
| Table 110 – Survey of tests on fuse-bases, fuse-carriers and gauge-pieces.....   | 26  |
| Table 111 – Test torque for verification of temperature rise and power dissipation.....  | 27  |
| Table 112 – Test according to 8.5.5.1.....   | 28  |
| Table 113 – Test currents and $I^2t$ limits for the discrimination test.....   | 29  |
| Table 114 – Power dissipation of a dummy fuse-link at rated and conventional fusing<br>currents including tolerances.....          | 30  |
| Table 115 – Test-torque for mechanical strength.....   | 33  |
| Table 116 – Mechanical strength of screw-thread.....   | 34  |
| Table 201 – Maximum values of rated power dissipation and values of rated<br>acceptable power dissipation.....                     | 79  |
| Table 202 – Conventional times and currents for "gG" fuse-links.....   | 80  |
| Table 203 – Gates for specified pre-arcing times of "gG" fuse-links with rated currents<br>lower than 16 A.....                    | 80  |
| Table 204 – Minimum rated breaking capacities.....   | 80  |
| Table 205 – Nominal section of copper conductors that the terminals shall accept.....  | 81  |
| Table 206 – Creepage distances and clearances.....   | 82  |
| Table 207 – Temperature rise limits for terminals.....   | 83  |
| Table 208 – Pre-arcing $I^2t$ values at 0,01 s for "gG" fuse-links.....  | 83  |
| Table 209 – Survey of tests on fuse-link.....  | 84  |
| Table 210 – Survey of tests on fuse-holder and number of fuse-holders to be tested.....  | 84  |
| Table 211 – Screw-thread diameters and applied torques.....  | 85  |
| Table 212 – Values concerning the choice and the adjustment of the test base.....  | 86  |
| Table 213 – Values for adjustment of the test base.....  | 86  |
| Table 214 – Hammer and height of fall for test for verification of resistance to shocks.....                                       | 90  |
| Table 215 – Torque to be applied to the fuse-carrier.....  | 91  |
| Table 216 – Mechanical strength of screw-thread.....   | 91  |
| Table 301 – Conventional time and current for "gG" fuse-links.....   | 102 |
| Table 302 – Temperature-rise limits for terminals.....   | 104 |
| Table 303 – Mechanical strength of screw-thread.....   | 106 |
| <del>Table 401 – Fuse links: rated currents, sizes and colours of indicating devices (if any).....</del>                           |     |
| <del>Table 402 – Rated currents of fuse holders.....</del>   |     |
| <del>Table 403 – Maximum rated power dissipation of fuse links.....</del>  |     |

|  |     |
|--|-----|
| <del>Table 404 – Rated acceptable power dissipation of fuse holder</del>   |     |
| <del>Table 405 – Conventional times and currents for fuse links of <math>I_n &lt; 16</math> A</del>                |     |
| <del>Table 406 – Gates for specified pre-arcing times of "gG" fuse-links with rated currents lower than 16 A</del> |     |
| <del>Table 407 – Minimum rated breaking capacities</del>   |     |
| <del>Table 408 – Cross-sectional areas</del>   |     |
| <del>Table 409 – Creepage distances and clearances</del>   |     |
| <del>Table 410 – Temperature-rise limits for terminals</del>   |     |
| <del>Table 411 – Minimum pre-arcing <math>I^2t</math> values at 0,01 s</del>                                       |     |
| <del>Table 412 – Maximum operating <math>I^2t</math> values at 0,01 s</del>  |     |
| <del>Table 413 – Survey of the complete tests on fuse holders and number of fuse holders to be tested</del>        |     |
| <del>Table 414 – Contact forces of the test rig</del>  |     |
| <del>Table 415 – Torque to be applied to the screw-type fuse carrier</del>   |     |
| <del>Table 416 – Mechanical strength of screw thread</del>   |     |
| <del>Table 501 – Maximum values of rated power dissipation</del>   |     |
| <del>Table 502 – Conventional times and currents for fuse links of <math>I_n &lt; 16</math> A</del>                |     |
| <del>Table 503 – Gates for specified pre-arcing times of "gG" fuse-links with rated currents lower than 16 A</del> |     |
| <del>Table 504 – Temperature-rise limits for terminals</del>   |     |
| <del>Table 505 – Torques</del>   |     |
| <del>Table 506 – Cross-sectional areas</del>   |     |
| <del>Table 507 – Power dissipation of the dummy fuse link</del>  |     |
| <del>Table 508 – Dummy fuse link</del>   |     |
| <del>Table 509 – Mechanical strength of screw thread</del>   |     |
| Table 601 – Conventional times and conventional currents   | 149 |
| Table 602 – Gates for specified pre-arcing times of "gG" fuse-links for use in plugs                               | 149 |
| Table 603 – Temperature-rise limits for terminals  | 150 |
| Table 604 – Pre-arcing $I^2t$ values at 0,01 s for "gG" fuse-links   | 150 |
| Table 605 – Survey of tests on fuse-links  | 152 |
| Table 606 – Values for breaking-capacity tests   | 154 |
| Table BB.1 – Approximate values of prospective currents for breaking capacity test No. 2                           | 161 |

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

---

**LOW-VOLTAGE FUSES –****Part 3: Supplementary requirements for fuses  
for use by unskilled persons  
(fuses mainly for household and similar applications) –  
Examples of standardized systems of fuses A to F**

## FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as “IEC Publication(s)”). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

**This consolidated version of the official IEC Standard and its amendments has been prepared for user convenience.**

**IEC 60269-3 edition 4.2 contains the fourth edition (2010-05) [documents 32B/553/FDIS and 32B/557/RVD], its amendment 1 (2013-01) [documents 32B/594/CDV and 32B/602A/RVC] as well as its corrigenda 1 (2013-03) and 2 (2013-06), and its amendment 2 (2019-06) [documents 32B/650/CDV and 32B/666/RVC].**

**In this Redline version, a vertical line in the margin shows where the technical content is modified by amendments 1 and 2. Additions are in green text, deletions are in strikethrough red text. A separate Final version with all changes accepted is available in this publication.**

International Standard IEC 60269-3 has been prepared by subcommittee 32B: Low-voltage fuses, of IEC technical committee 32: Fuses.

This part is to be used in conjunction with IEC 60269-1:2006, *Low-voltage fuses – Part 1: General requirements* and its Amendment 1 (2009).

This Part 3 supplements or modifies the corresponding clauses or subclauses of Part 1.

Where no change is necessary, this Part 3 indicates that the relevant clause or subclause applies.

Tables and figures which are additional to those in Part 1 are numbered starting from 101. Additional annexes are numbered AA, BB, etc.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

IEC 60269 consists of the following parts, under the general title *Low-voltage fuses*:

**Part 1: General requirements**

NOTE This part includes IEC 60269-1 (third edition, 1998) and parts of IEC 60269-2 (second edition, 1986) and IEC 60269-3 (second edition, 1987).

**Part 2: Supplementary requirements for fuses for use by authorized persons (fuses mainly for industrial application) – Examples of standardized systems of fuses A to J**

NOTE This part includes parts of IEC 60269-2 (second edition, 1986) and all of IEC 60269-2-1 (fourth edition, 2004).

**Part 3: Supplementary requirements for fuses for use by unskilled persons (fuses mainly for household or similar application) – Examples of standardized systems of fuses A to F**

NOTE This edition of IEC 60269-3 is based on edition 3. Edition 3 was a result of a restructuring of the IEC 60269 series of standards in 2006. Edition 3 included parts of IEC 60269-3 (second edition, 1987) and all of IEC 60269-3-1 (second edition, 2004).

**Part 4: Supplementary requirements for fuse-links for the protection of semiconductor devices**

NOTE This part includes IEC 60269-4 (third edition, 1986) and IEC 60269-4-1 (first edition, 2002).

**Part 5: Guidance for the application of low-voltage fuses**

NOTE Currently IEC/TR 61818 (2003).

A list of all parts of the IEC 60269 series, under the general title: *Low-voltage fuses*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendments will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

**IMPORTANT – The “colour inside” logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this publication using a colour printer.**

## INTRODUCTION

~~A reorganization of the different parts of the IEC 60269 series has been carried out, in order to simplify its use, especially by the laboratories which test the fuses.~~

~~This fourth edition is based on edition 3 of IEC 60269-3. Edition 3 was a result of a restructuring of the IEC 60269 series of standards in 2006. At this time IEC 60269-1, IEC 60269-2, IEC 60269-2-1, IEC 60269-3 and IEC 60269-3-1 have been integrated into either the new part 1 or the new parts 2 or 3, according to the subjects considered, so that the clauses which deal exclusively with “fuses for authorised persons” are separated from the clauses dealing with “fuses for unskilled persons”.~~

~~As far as IEC 60269-4 and IEC 60269-4-1 are concerned, they have been integrated into the new part 4 which deals with the fuse-links used for semiconductor protection.~~



## LOW-VOLTAGE FUSES –

### Part 3: Supplementary requirements for fuses for use by unskilled persons (fuses mainly for household and similar applications) – Examples of standardized systems of fuses A to F

#### 1 General scope

Fuses for use by unskilled persons according to the following fuse systems comply with all subclauses of IEC 60269-1 and with the requirements laid down in the relevant fuse systems.

This standard is divided into ~~six~~ four fuse systems, each dealing with a specific example of standardized fuses for use by unskilled persons:

- Fuse system A: D type fuse system
- Fuse system B: Cylindrical fuses (NF cylindrical fuse system)
- Fuse system C: Cylindrical fuses (BS cylindrical fuse system)
- ~~Fuse system D: Cylindrical fuses (Italian cylindrical fuse system)~~
- ~~Fuse system E: Pin-type fuses~~
- Fuse system F: Cylindrical fuse-links for use in plugs (BS plugtop fuse system)

NOTE 1 Examples of standardized fuses complying with the requirements of IEC 60269-1 are listed in the present standard. Other examples may be added, provided that they comply with these requirements.

For recommendations for future designs of fuses, see Annex CC.

NOTE 2 The following fuse systems are standardized systems with respect to their safety aspects.

The National Committees may select from the examples of standardized fuses one or more systems for their own standards. Colour codes are not specified for each fuse system. Where colour codes are indicated, they apply only to that particular fuse system.

#### 1.2 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.

IEC 60068-2-31, *Environmental testing – Part 2-31: Tests – Test Ec: Rough handling shocks, primarily for equipment-type specimens*

IEC 60269-1:2006, *Low-voltage fuses – Part 1: General requirements*  
Amendment 1 (2009)

IEC 60664 (all parts), *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems*

IEC 60898-1:2002, *Electrical accessories – Circuit-breakers for overcurrent protection for household and similar installations – Part 1: Circuit-breakers for a.c. operation*  
Amendment 1 (2002)  
Amendment 2 (2003)

IEC 60999:1990, *Connecting devices – Electrical copper conductors – Safety requirements for screw-type and screwless-type clamping units for electrical copper conductors*

## Fuse system A – D type fuse system

### 1 General

IEC 60269-1 applies with the following supplementary requirements.

#### 1.1 Scope

The following additional requirements apply to "gG" fuses for use by unskilled persons for domestic and similar applications with rated currents up to and including 100 A and rated voltages of up to and including 500 V a.c. and 500 V d.c.

The following characteristics of the fuses are specified in addition to IEC 60269-1:

- rated voltage;
- rated power dissipation of the fuse-link and rated acceptable power dissipation of a fuse-holder;
- time-current characteristic;
- gates,  $I^2t$  characteristics and conventional times and currents;
- rated breaking capacity;
- marking on the fuse;
- standard conditions for construction;
- tests.

---

<sup>1</sup> These three sizes are also applicable for 415 V networks.

## SOMMAIRE

**INTRODUCTION**

|  |            |
|--|------------|
| AVANT-PROPOS.....  | 177        |
| 1 Domaine d'application général.....   | 181        |
| 1.2 Références normatives.....   | 181        |
| <b>Système de fusibles A – Fusibles du type D</b> .....  | <b>182</b> |
| 1 Généralités.....   | 182        |
| 1.1 Domaine d'application.....   | 182        |
| 2 Termes et définitions.....   | 182        |
| 3 Conditions de fonctionnement en service.....   | 182        |
| 4 Classification.....  | 182        |
| 5 Caractéristiques des fusibles.....   | 182        |
| 5.2 Tension assignée.....  | 183        |
| 5.3.1 Courant assigné de l'élément de remplacement.....  | 183        |
| 5.3.2 Courant assigné de l'ensemble-porteur.....   | 183        |
| 5.3.3 Courant assigné de l'élément de calibrage.....   | 183        |
| 5.5 Puissance dissipée assignée d'un élément de remplacement et puissance<br>dissipée acceptable pour un ensemble-porteur.....     | 183        |
| 5.6 Limites des caractéristiques temps-courant.....  | 184        |
| 5.6.1 Caractéristiques temps-courant, zones temps-courant et courbes de<br>surcharge.....  | 184        |
| 5.6.2 Courants et temps conventionnels.....  | 184        |
| 5.6.3 Balises.....   | 184        |
| 5.7 Zone de coupure et pouvoir de coupure.....   | 185        |
| 5.7.2 Pouvoir de coupure assigné.....  | 185        |
| 6 Marquage.....  | 185        |
| 6.4 Marquages et indications des éléments de calibrage.....  | 185        |
| 7 Conditions normales d'établissement.....   | 185        |
| 7.1 Réalisation mécanique.....   | 185        |
| 7.1.2 Connexions, y compris les bornes.....  | 185        |
| 7.1.3 Contacts du fusible.....   | 186        |
| 7.1.4 Construction de l'élément de calibrage.....  | 186        |
| 7.1.6 Construction du porte-fusible.....   | 187        |
| 7.1.7 Construction de l'élément de remplacement.....   | 187        |
| 7.1.8 Non-interchangeabilité.....  | 187        |
| 7.1.9 Construction du socle.....   | 187        |
| 7.2 Propriétés isolantes et aptitude au sectionnement.....   | 188        |
| 7.3 Echauffement, puissance dissipée de l'élément de remplacement et<br>puissance dissipée acceptable pour l'ensemble-porteur..... | 189        |
| 7.7 Caractéristiques $I^2t$ .....  | 189        |
| 7.7.1 Valeurs $I^2t$ de préarc.....  | 189        |
| 7.7.2 Valeurs $I^2t$ de fonctionnement.....  | 190        |
| 7.8 Sélectivité en cas de surintensité des éléments de remplacement «gG».....  | 190        |
| 7.9 Protection contre les chocs électriques.....   | 190        |
| 8 Essais.....  | 191        |

|  |   |     |
|--|---|-----|
| 8.1.4  | Disposition du fusible et dimensions .....  | 191 |
| 8.2  | Vérification des qualités isolantes et de l'aptitude au sectionnement .....                     | 192 |
| 8.2.1  | Disposition de l'ensemble-porteur .....   | 192 |
| 8.2.6  | Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers les matériaux de remplissage ..... | 192 |
| 8.3  | Vérification des limites d'échauffement et de la puissance dissipée .....                       | 193 |
| 8.3.1  | Disposition du fusible .....  | 193 |
| 8.3.3  | Mesure de la puissance dissipée de l'élément de remplacement.....                               | 193 |
| 8.3.5  | Résultats à obtenir .....   | 193 |
| 8.5.1  | Disposition du fusible .....  | 194 |
| 8.5.2  | Caractéristiques du circuit d'essai .....   | 194 |
| 8.5.5  | Méthode d'essai .....   | 195 |
| 8.5.8  | Résultats à obtenir .....   | 195 |
| 8.7.4  | Vérification de la sélectivité en cas de surintensités .....                                    | 195 |
| 8.9  | Vérification de la résistance à la chaleur .....  | 196 |
| 8.9.1  | Socle .....   | 196 |
| 8.9.2  | Porte-fusible .....   | 197 |
| 8.10   | Vérification de la non-détérioration des contacts .....   | 198 |
| 8.10.1   | Disposition du fusible .....  | 198 |
| 8.10.2   | Méthode d'essai .....   | 198 |
| 8.10.3   | Résultats à obtenir .....   | 199 |
| 8.11   | Essais mécaniques et divers .....   | 199 |
| 8.11.1   | Résistance mécanique.....   | 199 |
| Annexe AA (informative) Essai spécial de protection des conducteurs contre les surcharges (pour le système de fusibles A)..... |   | 244 |

|  |   |     |
|--|---|-----|
| <b>Système de fusibles B – Fusibles cylindriques (système de fusibles cylindriques NF)</b> ..... |   | 245 |
| 1  | Généralités.....  | 245 |
| 1.1  | Domaine d'application .....   | 245 |
| 2  | Termes et définitions .....   | 245 |
| 3  | Conditions de fonctionnement en service.....  | 245 |
| 4  | Classification.....   | 246 |
| 5  | Caractéristiques des fusibles.....  | 246 |
| 5.2  | Tension assignée .....  | 246 |
| 5.3.1  | Courant assigné de l'élément de remplacement.....   | 246 |
| 5.3.2  | Courant assigné de l'ensemble-porteur.....  | 246 |
| 5.5  | Puissance dissipée assignée d'un élément de remplacement et puissance dissipée acceptable assignée pour un ensemble-porteur ..... | 246 |
| 5.6.2  | Courants et temps conventionnels .....  | 246 |
| 5.6.3  | Balises .....   | 247 |
| 5.7.2  | Pouvoir de coupure assigné .....  | 247 |
| 6  | Marquage .....  | 247 |
| 7  | Conditions normales d'établissement.....  | 247 |
| 7.1  | Réalisation mécanique .....   | 247 |
| 7.1.2  | Connexions, y compris les bornes .....  | 247 |
| 7.1.6  | Construction du porte-fusible.....  | 248 |
| 7.1.7  | Construction de l'élément de remplacement.....  | 248 |

|        |   |     |
|--------|---|-----|
| 7.1.8  | Non-interchangeabilité.....   | 248 |
| 7.1.9  | Construction du socle.....  | 248 |
| 7.2    | Propriétés isolantes et aptitude au sectionnement.....  | 249 |
| 7.3    | Echauffement, puissance dissipée de l'élément de remplacement et puissance dissipée acceptable pour l'ensemble-porteur..... | 250 |
| 7.7    | Caractéristiques de $I^2t$ .....  | 250 |
| 7.7.1  | Valeurs $I^2t$ de préarc.....   | 250 |
| 7.7.2  | Valeurs $I^2t$ de fonctionnement.....   | 250 |
| 7.8    | Sélectivité en cas de surintensité des éléments de remplacement «gG».....   | 250 |
| 7.9    | Protection contre les chocs électriques.....  | 250 |
| 8      | Essais.....   | 251 |
| 8.1.6  | Essais des ensembles-porteurs.....  | 251 |
| 8.3.1  | Disposition du fusible.....   | 251 |
| 8.3.3  | Mesure de la puissance dissipée de l'élément de remplacement.....   | 252 |
| 8.4    | Vérification du fonctionnement.....   | 253 |
| 8.4.1  | Disposition du fusible.....   | 253 |
| 8.5    | Vérification du pouvoir de coupure.....   | 253 |
| 8.5.1  | Disposition du fusible.....   | 253 |
| 8.5.5  | Méthode d'essai.....  | 253 |
| 8.5.8  | Résultats à obtenir.....  | 253 |
| 8.7.4  | Vérification de la sélectivité en cas de surintensités.....   | 254 |
| 8.8    | Vérification du degré de protection des enveloppes.....   | 254 |
| 8.8.1  | Vérification de la protection contre les chocs électriques.....   | 254 |
| 8.9    | Vérification de la résistance à la chaleur.....   | 254 |
| 8.10   | Vérification de la non-détérioration des contacts.....  | 255 |
| 8.10.1 | Disposition du fusible.....   | 255 |
| 8.10.2 | Méthode d'essai.....  | 255 |
| 8.10.3 | Résultats à obtenir.....  | 255 |
| 8.12   | Vérification de la fiabilité des bornes.....  | 259 |

|  |            |
|--|------------|
| <b>Système de fusibles C – Fusibles cylindriques (système de fusibles cylindriques BS)</b> .....                                     | <b>268</b> |
| 1 Généralités.....   | 268        |
| 1.1 Domaine d'application.....   | 268        |
| 2 Termes et définitions.....   | 268        |
| 3 Conditions de fonctionnement en service.....   | 268        |
| 4 Classification.....  | 269        |
| 5 Caractéristiques des fusibles.....   | 269        |
| 5.2 Tension assignée.....  | 269        |
| 5.3 Courant assigné.....   | 269        |
| 5.3.1 Courant assigné de l'élément de remplacement.....  | 269        |
| 5.3.2 Courant assigné de l'ensemble-porteur.....   | 269        |
| 5.5 Puissance dissipée assignée d'un élément de remplacement et puissance dissipée acceptable assignée pour un ensemble-porteur..... | 269        |
| 5.6 Limites des caractéristiques temps-courant.....  | 269        |
| 5.6.1 Caractéristiques temps-courant, zones temps-courant et courbes de surcharge.....   | 269        |
| 5.6.2 Courants et temps conventionnels.....  | 269        |
| 5.7 Zone de coupure et pouvoir de coupure.....   | 270        |

|        |   |     |
|--------|---|-----|
| 5.7.2  | Pouvoir de coupure assigné .....  | 270 |
| 6      | Marquage .....  | 270 |
| 7      | Conditions normales d'établissement.....  | 270 |
| 7.1    | Réalisation mécanique .....   | 270 |
| 7.1.2  | Connexions, y compris les bornes .....  | 270 |
| 7.1.6  | Construction du porte-fusible.....  | 270 |
| 7.1.7  | Construction de l'élément de remplacement.....  | 270 |
| 7.1.8  | Non-interchangeabilité.....   | 270 |
| 7.1.9  | Construction du socle .....   | 271 |
| 7.2    | Propriétés isolantes et aptitude au sectionnement.....  | 271 |
| 7.3    | Echauffement, puissance dissipée de l'élément de remplacement et<br>puissance dissipée acceptable pour l'ensemble-porteur ..... | 271 |
| 7.7    | Caractéristiques $I^2t$ .....   | 271 |
| 7.9    | Protection contre les chocs électriques .....   | 271 |
| 8      | Essais .....  | 271 |
| 8.1    | Généralités.....  | 271 |
| 8.1.4  | Disposition du fusible .....  | 271 |
| 8.3    | Vérification des limites d'échauffement et de la puissance dissipée.....  | 271 |
| 8.3.1  | Disposition du fusible .....  | 271 |
| 8.3.3  | Mesure de la puissance dissipée de l'élément de remplacement.....   | 272 |
| 8.4    | Vérification du fonctionnement .....  | 272 |
| 8.4.1  | Disposition du fusible .....  | 272 |
| 8.5    | Vérification du pouvoir de coupure .....  | 272 |
| 8.5.1  | Disposition du fusible .....  | 272 |
| 8.5.2  | Caractéristiques du circuit d'essai .....   | 272 |
| 8.5.5  | Méthode d'essai .....   | 272 |
| 8.5.8  | Résultats à obtenir .....   | 272 |
| 8.10   | Vérification de la non-détérioration des contacts .....   | 272 |
| 8.10.1 | Disposition du fusible .....  | 272 |
| 8.10.2 | Méthode d'essai .....   | 272 |
| 8.10.3 | Résultats à obtenir .....   | 273 |

~~**Système de fusibles D – Fusibles cylindriques du type C (système de fusibles cylindriques italiens)**~~.....

|                  |   |  |
|------------------|---|--|
| <del>1</del>     | <del>Généralités.....</del>   |  |
| <del>1.1</del>   | <del>Domaine d'application .....</del>  |  |
| <del>2</del>     | <del>Termes et définitions .....</del>  |  |
| <del>3</del>     | <del>Conditions de fonctionnement en service.....</del>   |  |
| <del>4</del>     | <del>Classification.....</del>  |  |
| <del>5</del>     | <del>Caractéristiques des fusibles.....</del>   |  |
| <del>5.3.1</del> | <del>Courant assigné de l'élément de remplacement.....</del>  |  |
| <del>5.3.2</del> | <del>Courant assigné de l'ensemble-porteur.....</del>   |  |
| <del>5.5</del>   | <del>Puissance dissipée assignée d'un élément de remplacement et puissance<br/>dissipée acceptable assignée pour un ensemble-porteur.....</del> |  |
| <del>5.6</del>   | <del>Limites des caractéristiques temps-courant.....</del>  |  |
| <del>5.6.1</del> | <del>Caractéristiques temps-courant, zones temps-courant et courbes de<br/>surcharge.....</del>   |  |
| <del>5.6.2</del> | <del>Courants et temps conventionnels.....</del>  |  |

|   |  |
|---|--|
| 5.6.3   | Balises  |
| 5.7.2   | Pouvoir de coupure assigné   |
| 6   | Marquage   |
| 7   | Conditions normales d'établissement  |
| 7.1   | Réalisation mécanique  |
| 7.1.2   | Connexions, y compris les bornes   |
| 7.1.6   | Construction du porte fusible  |
| 7.1.7   | Construction de l'élément de remplacement  |
| 7.1.8   | Non interchangeabilité   |
| 7.1.9   | Construction du socle  |
| 7.2   | Propriétés isolantes et aptitude au sectionnement  |
| 7.3   | Echauffement, puissance dissipée de l'élément de remplacement et puissance dissipée acceptable pour l'ensemble porteur |
| 7.7   | Caractéristiques $I^2t$  |
| 7.7.1   | Valeurs minimales de $I^2t$ de préarc à 0,01 s   |
| 7.7.2   | Valeurs maximales de $I^2t$ de fonctionnement à 0,01 s   |
| 7.9   | Protection contre les chocs électriques  |
| 8   | Essais   |
| 8.1.6   | Essais des ensembles porteurs  |
| 8.3   | Vérification des limites d'échauffement et de la puissance dissipée  |
| 8.3.1   | Disposition du fusible   |
| 8.3.3   | Mesure de la puissance dissipée de l'élément de remplacement   |
| 8.4   | Vérification du fonctionnement   |
| 8.4.1   | Disposition du fusible   |
| 8.5   | Vérification du pouvoir de coupure   |
| 8.5.1   | Disposition du fusible   |
| 8.5.5   | Méthode d'essai  |
| 8.5.8   | Résultats à obtenir  |
| 8.7.4   | Vérification de la sélectivité   |
| 8.9   | Vérification de la résistance à la chaleur   |
| 8.9.1   | Essai à l'étuve  |
| 8.9.2   | Essai à la bille   |
| 8.10  | Vérification de la non-détérioration des contacts  |
| 8.10.1  | Disposition du fusible   |
| 8.10.2  | Méthode d'essai  |
| 8.10.3  | Résultats à obtenir  |
| 8.11  | Essais mécaniques et divers  |
| <b>Système de fusibles E – Fusibles à broches</b> |  |
| 1   | Généralités  |
| 1.1   | Domaine d'application  |
| 2   | Termes et définitions  |
| 2.3   | Grandeurs caractéristiques   |
| 3   | Conditions de fonctionnement en service  |
| 4   | Classification   |
| 5   | Caractéristiques des fusibles  |
| 5.3.3   | Courant assigné de l'élément de calibrage  |
| 5.5   | Puissance dissipée assignée d'un élément de remplacement   |

|                   |   |                  |
|-------------------|---|------------------|
| <del>5.6</del>    | <del>Limites des caractéristiques temps courant</del>   | <del>.....</del> |
| <del>5.6.2</del>  | <del>Temps et courants conventionnels</del>   | <del>.....</del> |
| <del>5.6.3</del>  | <del>Balises</del>  | <del>.....</del> |
| <del>5.7.2</del>  | <del>Pouvoir de coupure assigné</del>   | <del>.....</del> |
| <del>6</del>      | <del>Marquage</del>   | <del>.....</del> |
| <del>6.1</del>    | <del>Marques et indications des ensembles porteurs</del>  | <del>.....</del> |
| <del>6.2</del>    | <del>Marques et indications des éléments de remplacement</del>  | <del>.....</del> |
| <del>6.4</del>    | <del>Marques et indications des éléments de calibrage</del>   | <del>.....</del> |
| <del>7</del>      | <del>Conditions normales d'établissement</del>  | <del>.....</del> |
| <del>7.1.4</del>  | <del>Construction d'un élément de calibrage</del>   | <del>.....</del> |
| <del>7.1.6</del>  | <del>Construction du porte-fusible</del>  | <del>.....</del> |
| <del>7.1.7</del>  | <del>Construction de l'élément de remplacement</del>  | <del>.....</del> |
| <del>7.1.8</del>  | <del>Non-interchangeabilité</del>   | <del>.....</del> |
| <del>7.1.9</del>  | <del>Construction du socle</del>  | <del>.....</del> |
| <del>7.3</del>    | <del>Echauffement, puissance dissipée de l'élément de remplacement et puissance dissipée acceptable pour l'ensemble porteur</del> | <del>.....</del> |
| <del>7.9</del>    | <del>Protection contre les chocs électriques</del>  | <del>.....</del> |
| <del>8</del>      | <del>Essais</del>   | <del>.....</del> |
| <del>8.3</del>    | <del>Vérification des limites d'échauffement et de la puissance dissipée</del>  | <del>.....</del> |
| <del>8.3.1</del>  | <del>Disposition du fusible</del>   | <del>.....</del> |
| <del>8.3.3</del>  | <del>Mesure de la puissance dissipée de l'élément de remplacement</del>   | <del>.....</del> |
| <del>8.3.4</del>  | <del>Méthode d'essai</del>  | <del>.....</del> |
| <del>8.5.5</del>  | <del>Méthode d'essai</del>  | <del>.....</del> |
| <del>8.10</del>   | <del>Vérification de la non-détérioration des contacts</del>  | <del>.....</del> |
| <del>8.10.1</del> | <del>Disposition du fusible</del>   | <del>.....</del> |
| <del>8.10.2</del> | <del>Méthode d'essai</del>  | <del>.....</del> |
| <del>8.10.3</del> | <del>Résultats à obtenir</del>  | <del>.....</del> |

|  |   |            |
|--|---|------------|
| <b>Système de fusibles F – Eléments de remplacement cylindriques destinés à être utilisés dans des fiches de prises de courant (système de fusibles pour fiches à fusibles BS)</b> |   | <b>315</b> |
| 1  | Généralités   | 315        |
| 1.1  | Domaine d'application   | 315        |
| 2  | Termes et définitions   | 315        |
| 3  | Conditions de fonctionnement en service   | 315        |
| 4  | Classification  | 315        |
| 5  | Caractéristiques des fusibles   | 315        |
| 5.2  | Tension assignée  | 315        |
| 5.3.1  | Courant assigné de l'élément de remplacement  | 316        |
| 5.3.2  | Courant assigné de l'ensemble-porteur   | 316        |
| 5.5  | Puissance dissipée assignée d'un élément de remplacement et puissance dissipée acceptable assignée pour un ensemble-porteur | 316        |
| 5.6.1  | Caractéristiques temps-courant, zones temps-courant et courbes de surcharge   | 316        |
| 5.6.2  | Courants et temps conventionnels  | 316        |
| 5.6.3  | Balises   | 316        |
| 5.7.2  | Pouvoir de coupure minimal  | 316        |
| 6  | Marquages   | 316        |
| 7  | Conditions normales d'établissement   | 317        |



|   |  |     |
|---|--|-----|
| 7.1.7   | Construction de l'élément de remplacement.....   | 317 |
| 7.1.8   | Non-interchangeabilité.....  | 317 |
| 7.2   | Propriétés isolantes et aptitude au sectionnement.....   | 317 |
| 7.3   | Echauffement, puissance dissipée de l'élément de remplacement et puissance dissipée acceptable pour l'ensemble-porteur ..... | 317 |
| 7.7   | Caractéristiques $I^2t$ .....  | 317 |
| 7.7.1   | Valeurs $I^2t$ de préarc .....   | 317 |
| 7.9   | Protection contre les chocs électriques .....  | 318 |
| 8   | Essais .....   | 318 |
| 8.1.4   | Disposition d'essai de l'élément de remplacement .....   | 318 |
| 8.1.5   | Essais des éléments de remplacement .....  | 318 |
| 8.2.4   | Résultats à obtenir .....  | 320 |
| 8.3   | Vérification des limites d'échauffement et de la puissance dissipée .....  | 320 |
| 8.3.1   | Disposition du fusible .....   | 320 |
| 8.3.4   | Méthode d'essai .....  | 320 |
| 8.3.5   | Résultats à obtenir .....  | 320 |
| 8.4   | Vérification du fonctionnement .....   | 320 |
| 8.4.1   | Disposition du fusible .....   | 320 |
| 8.5   | Vérification du pouvoir de coupure .....   | 321 |
| 8.5.1   | Disposition du fusible .....   | 321 |
| 8.5.2   | Caractéristiques du circuit d'essai .....  | 321 |
| 8.5.4   | Etalonnage du circuit d'essai .....  | 321 |
| 8.5.5   | Méthode d'essai .....  | 322 |
| 8.5.8   | Résultats à obtenir .....  | 322 |
| 8.7   | Vérification des caractéristiques $I^2t$ et de sélectivité en cas de surintensité.....                                       | 322 |
| 8.7.3   | Vérification de la conformité pour les éléments de remplacement à 0,01 s .....   | 322 |
| 8.10  | Vérification de la non-détérioration des contacts .....  | 322 |
| 8.11.1  | Résistance mécanique.....  | 322 |
| Annexe BB (informative) (pour tous les systèmes de fusibles) – Méthode alternative pour les essais n° 1 et n° 2 du Tableau 20 de l'IEC 60269-1 .....            |  | 328 |
| Annexe CC (informative) Recommandations pour les développements futurs de fusibles (pour tous les systèmes de fusibles) .....                                   |  | 330 |
| Bibliographie.....  |  | 331 |
|   |  |     |
| Figure 101 – Zones temps-courant pour éléments de remplacement «gG» .....   |  | 204 |
| Figure 102 – Zones temps-courant pour éléments de remplacement «gG» .....   |  | 206 |
| Figure 103 – Zone temps-courant pour éléments de remplacement «gG» 13 A et 32 A.....  |  | 208 |
| Figure 127 – Zone temps-courant pour éléments de remplacement "gG" 40 A .....   |  | 209 |
| Figure 104 – Eléments de remplacement conventionnels d'essai selon 8.3 et 8.9.1.1 .....   |  | 210 |
| Figure 105 – Dispositifs d'essai pour éléments de remplacement.....   |  | 211 |
| Figure 106 – Dispositifs d'essai pour élément de remplacement .....   |  | 212 |
| Figure 107 – Montage d'essai pour socles conformément à 8.9.1.2.....  |  | 213 |
| Figure 108 – Exemple de clé dynamométrique conforme à 8.9.2.....  |  | 214 |
| Figure 109 – Points de mesure <del>pour la chute de tension (B, C) ou l'échauffement (A, D)</del> selon 8.3.3, 8.3.4.1 et 8.10.2 du système de fusibles A ..... |  | 215 |
| Figure 110 – Elément de remplacement, type D. Tailles D01-D03.....  |  | 217 |
| Figure 111 – Elément de remplacement, type D. Tailles DII-DIV .....   |  | 218 |

|  |                  |
|--|------------------|
| Figure 111 – (suite de la figure à la page suivante).....  | 219              |
| Figure 112 – Porte-fusible, type D. Tailles D01-D03.....   | 221              |
| Figure 113 – Porte-fusibles, type D. Tailles DII-DIII .....  | 222              |
| Figure 114 – Porte-fusible, type D. Taille DIV .....   | 223              |
| Figure 115 – Filetages Edison pour les fusibles de type D; dimensions limites.....   | 224              |
| Figure 116 – Calibres pour le filetage Edison des fusibles de type D, pour anneaux de<br>calibrage passant pour porte-fusible à capots vissés .....            | 225              |
| Figure 117 – Calibres pour filetage Edison, fusibles de type D, calibres passant et non<br>passant pour capots vissés des socles .....                         | 226              |
| Figure 118 – Socle, type D. Taille D01-D03 .....   | 228              |
| Figure 119 – Socle, type D. Taille DII-DIV.....  | 229              |
| Figure 120 – Socle, type D pour des éléments de calibrage à insérer de force. Taille<br>DII-DIII.....  | 231              |
| Figure 121 – Élément de calibrage et clé, type D. Tailles D01-D03 .....  | 233              |
| Figure 122 – Éléments de calibrage et clé, type D. Tailles DII-DIV.....  | 236              |
| Figure 123 – Élément de calibrage et clé, type D pour des bagues de calibrage à<br>insérer de force. Tailles DII-DIII .....                                    | 239              |
| Figure 124 – Filetage Whitworth W 3/16 pour anneaux de calibrage vissés et socles<br>correspondants des tailles DII et DIII .....                              | 241              |
| Figure 125 – Calibres C 17 pour la concentricité des socles .....  | 242              |
| Figure 126 – Éléments de remplacement conventionnel DII, DIII, D01, D02 et D03 pour<br>l'essai des porte-fusibles .....  | 243              |
| Figure 201 – Élément de remplacement.....  | 260              |
| Figure 202 – Élément de remplacement conventionnel d'essai.....  | 261              |
| Figure 203 – Socle d'essai et embouts pour la mesure pour la chute de tension et la<br>vérification des caractéristiques de fonctionnement des cartouches..... | 262              |
| Figure 204 – Socles, type A et type B .....  | 264              |
| Figure 205 – Boîtier pour la vérification du fonctionnement des éléments de<br>remplacement avec un socle conventionnel d'essai selon la Figure 203.....       | 265              |
| Figure 206 – Socle d'essai et embouts pour la vérification du pouvoir de coupure .....   | 266              |
| Figure 207 – Calibres pour vérifier le maintien de la cartouche dans le porte-fusible,<br>lors de l'extraction .....   | 267              |
| Figure 301 – Détails des éléments de remplacement cylindriques.....  | 274              |
| Figure 302 – Dimensions d'encombrement types des porte-fusibles et socles pour<br>éléments de remplacement cylindriques de tension 230 V .....                 | 275              |
| Figure 303 – Porte-fusible et socle types pour éléments de remplacement cylindriques<br>de 400 V .....   | 276              |
| Figure 304 – Zones temps-courant pour éléments de remplacement «gG» .....  | 277              |
| Figure 305 – Zones temps-courant pour éléments de remplacement «gG» .....  | 278              |
| Figure 306 – Socle conventionnel d'essai pour les essais de vérification de la<br>puissance dissipée .....   | 279              |
| Figure 307 – Socle conventionnel d'essai pour la vérification du pouvoir de coupure .....  | 280              |
| <del>Figure 401 – Élément de remplacement cylindrique, type C.....</del>   | <del>.....</del> |
| <del>Figure 402 – Socle.....</del>   | <del>.....</del> |
| <del>Figure 403 – Zones temps-courant.....</del>   | <del>.....</del> |
| <del>Figure 404 – Zones temps-courant.....</del>   | <del>.....</del> |
| <del>Figure 405 – Socle conventionnel d'essai.....</del>   | <del>.....</del> |

|   |                  |
|---|------------------|
| <del>Figure 406 – Élément de remplacement conventionnel d'essai</del>   | <del>.....</del> |
| <del>Figure 407 – Boîtier pour la vérification du fonctionnement des éléments de remplacement</del>   | <del>.....</del> |
| <del>Figure 501 – Coupe-circuit à broches – Éléments de remplacement</del>  | <del>.....</del> |
| <del>Figure 502 – Coupe-circuit à broches – Socle</del>   | <del>.....</del> |
| <del>Figure 503 – Coupe-circuit à broches – Élément de calibrage 230 V</del>  | <del>.....</del> |
| <del>Figure 504 – Élément de remplacement standard pour l'essai d'échauffement</del>  | <del>.....</del> |
| Figure 601 – Dimensions des éléments de remplacement cylindriques (destinés à être utilisés principalement dans les fiches de prises de courant)              | 323              |
| Figure 602 – Zones temps-courant pour éléments de remplacement «gG»   | 324              |
| Figure 603 – Socle conventionnel d'essai  | 325              |
| Figure 604 – Schéma type du circuit utilisé pour les essais du pouvoir de coupure   | 327              |
| Figure BB.1 – Angle d'enclenchement pour l'essai n° 1   | 329              |
|   |                  |
| Tableau 101 – Valeurs maximales de la puissance dissipée  | 183              |
| Tableau 102 – Temps et courant conventionnels pour les éléments de remplacement «gG»  | 184              |
| Tableau 103 – Balises des durées de préarc spécifiées pour des éléments de remplacement «gG» ayant un courant assigné de 2 A, 4 A, 6 A, 10 A, 13 A et 35 A    | 184              |
| Tableau 104 – Sections de conducteurs en cuivre rigide (à âmes massives ou câblées) ou flexibles  | 186              |
| Tableau 105 – Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers les matériaux de remplissage   | 189              |
| Tableau 106 – Limite d'échauffement des bornes  | 189              |
| Tableau 107 – Valeurs de $I^2t$ de préarc à 0,01 s pour éléments de remplacement «gG»   | 190              |
| Tableau 108 – Valeurs de $I^2t$ values pour la sélectivité avec les disjoncteurs  | 190              |
| Tableau 109 – Liste des essais des éléments de remplacement   | 191              |
| Tableau 110 – Liste des essais des socles, porte-fusibles et éléments de calibrage  | 192              |
| Tableau 111 – Couples de torsion pour l'essai de vérification des limites d'échauffement et de la puissance dissipée  | 193              |
| Tableau 112 – Essai selon 8.5.5.1   | 194              |
| Tableau 113 – Courants d'essai et limites de $I^2t$ pour l'essai de vérification de la sélectivité  | 196              |
| Tableau 114 – Puissance dissipée d'un élément de remplacement conventionnel d'essai aux courants assigné et conventionnel de fusion, y compris les tolérances | 197              |
| Tableau 115 – Couple de torsion pour l'essai de la résistance mécanique   | 201              |
| Tableau 116 – Résistance mécanique du filetage ou du taraudage  | 201              |
| Tableau 201 – Valeurs maximales de la puissance dissipée assignée et valeurs de la puissance dissipée acceptable assignée                                     | 246              |
| Tableau 202 – Courants et temps conventionnels pour les éléments de remplacement «gG»   | 247              |
| Tableau 203 – Balises des temps de préarc spécifiés pour les éléments de remplacement «gG» de courant assigné inférieur à 16 A                                | 247              |
| Tableau 204 – Valeurs maximales du pouvoir de coupure assigné   | 247              |
| Tableau 205 – Section nominale des conducteurs en cuivre que les bornes doivent accepter  | 248              |
| Tableau 206 – Lignes de fuite et distances dans l'air   | 249              |

|   |                  |
|---|------------------|
| Tableau 207 – Limite d'échauffement des bornes .....  | 250              |
| Tableau 208 – Valeurs de $I^2t$ de préarc à 0,01 s pour éléments de remplacement «gG» .....   | 250              |
| Tableau 209 – Liste des essais des éléments de remplacement .....   | 251              |
| Tableau 210 – Liste des essais des ensembles-porteurs et nombre d'ensembles-porteurs à essayer .....  | 251              |
| Tableau 211 – Diamètre de la partie filetée ou taraudée et couples de torsion à appliquer .....   | 252              |
| Tableau 212 – Données concernant le choix et le réglage du socle d'essai.....   | 252              |
| Tableau 213 – Données concernant le réglage du socle d'essai.....   | 253              |
| Tableau 214 – Marteau et hauteur de chute pour l'essai de vérification de la résistance aux chocs .....                                       | 257              |
| Tableau 215 – Couple de torsion à appliquer au porte-fusible d'essai .....  | 258              |
| Tableau 216 – Résistance mécanique du filetage ou du taraudage .....  | 259              |
| Tableau 301 – Courants et temps conventionnels pour les éléments de remplacement «gG» .....   | 270              |
| Tableau 302 – Limite d'échauffement des bornes .....  | 271              |
| Tableau 303 – Résistance mécanique du filetage ou du taraudage .....  | 273              |
| <del>Tableau 401 – Courants assignés, tailles et couleurs des indicateurs de fusion (s'il en existe) des éléments de remplacement .....</del> | <del>.....</del> |
| <del>Tableau 402 – Courants assignés des ensembles porteurs .....</del>   | <del>.....</del> |
| <del>Tableau 403 – Valeurs maximales de la puissance dissipée assignée des éléments de remplacement .....</del>                               | <del>.....</del> |
| <del>Tableau 404 – Puissance dissipée acceptable assignée pour un ensemble porteur .....</del>  | <del>.....</del> |
| <del>Tableau 405 – Temps et courants conventionnels pour éléments de remplacement de <math>I_n &lt; 16A</math> .....</del>                    | <del>.....</del> |
| <del>Tableau 406 – Balises pour les temps de préarc spécifiés d'éléments de remplacement «gG» de courant assigné inférieur à 16 A .....</del> | <del>.....</del> |
| <del>Tableau 407 – Valeurs maximales du pouvoir de coupure assigné .....</del>  | <del>.....</del> |
| <del>Tableau 408 – Section des conducteurs .....</del>  | <del>.....</del> |
| <del>Tableau 409 – Lignes de fuite et distances dans l'air .....</del>  | <del>.....</del> |
| <del>Tableau 410 – Limite d'échauffement des bornes .....</del>   | <del>.....</del> |
| <del>Tableau 411 – Valeurs minimales de <math>I^2t</math> de préarc à 0,01 s .....</del>  | <del>.....</del> |
| <del>Tableau 412 – Valeurs maximales de <math>I^2t</math> de fonctionnement à 0,01 s .....</del>  | <del>.....</del> |
| <del>Tableau 413 – Liste des essais complets des ensembles porteurs et nombre d'ensembles porteurs à essayer .....</del>                      | <del>.....</del> |
| <del>Tableau 414 – Pression des contacts du socle d'essai .....</del>   | <del>.....</del> |
| <del>Tableau 415 – Couple de torsion à appliquer au porte-fusible à vis .....</del>   | <del>.....</del> |
| <del>Tableau 416 – Résistance mécanique du filetage ou du taraudage .....</del>   | <del>.....</del> |
| <del>Tableau 501 – Valeurs maximales de la puissance dissipée assignée .....</del>  | <del>.....</del> |
| <del>Tableau 502 – Temps et courants Conventionnels pour les éléments de remplacement de courant assigné <math>&lt; 16 A</math> .....</del>   | <del>.....</del> |
| <del>Tableau 503 – Balises pour les temps de préarc spécifiés d'éléments de remplacement «gG» de courant assigné inférieur à 16 A .....</del> | <del>.....</del> |
| <del>Tableau 504 – Limite d'échauffement des bornes .....</del>   | <del>.....</del> |
| <del>Tableau 505 – Couples .....</del>  | <del>.....</del> |
| <del>Tableau 506 – Section des conducteurs .....</del>  | <del>.....</del> |

|   |     |
|---|-----|
| <del>Tableau 507 – Puissance dissipée de l'élément de remplacement conventionnel d'essai .....</del>  |     |
| <del>Tableau 508 – Élément de remplacement conventionnel d'essai .....</del>  |     |
| <del>Tableau 509 – Résistance mécanique du filetage ou du taraudage .....</del>   |     |
| Tableau 601 – Courants et temps conventionnels .....  | 316 |
| Tableau 602 – Balises de durées de préarc spécifiées pour les éléments de remplacement «gG» destinés à être utilisés dans des fiches de prise de courant..... | 316 |
| Tableau 603 – Limite d'échauffement des bornes .....  | 317 |
| Tableau 604 – Valeurs de $I^2t$ de préarc à 0,01 s pour éléments de remplacement «gG» .....   | 318 |
| Tableau 605 – Liste des essais des éléments de remplacement .....   | 319 |
| Tableau 606 – Valeurs pour les essais de vérification du pouvoir de coupure .....   | 321 |
| Tableau BB.1 – Valeurs approximatives des courants présumés pour l'essai de pouvoir de coupure n° 2.....  | 328 |

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

---

### FUSIBLES BASSE TENSION –

#### **Partie 3: Exigences supplémentaires pour les fusibles destinés à être utilisés par des personnes non qualifiées (fusibles pour usages essentiellement domestiques et analogues) – Exemples de systèmes de fusibles normalisés A à F**

#### AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique 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. A 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'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

**Cette version consolidée de la Norme IEC officielle et de ses amendements a été préparée pour la commodité de l'utilisateur.**

**L'IEC 60269-3 édition 4.2 contient la quatrième édition (2010-05) [documents 32B/553/FDIS et 32B/557/RVD], son amendement 1 (2013-01) [documents 32B/594/CDV et 32B/602A/RVC] ainsi que ses corrigenda 1 (2013-03) et 2 (2013-06), et son amendement 2 (2019-06) [documents 32B/650/CDV et 32B/666/RVC].**

**Dans cette version Redline, une ligne verticale dans la marge indique où le contenu technique est modifié par les amendements 1 et 2. Les ajouts sont en vert, les suppressions sont en rouge, barrées. Une version Finale avec toutes les modifications acceptées est disponible dans cette publication.**

La Norme internationale IEC 60269-3 a été établie par le sous-comité 32B: Coupe-circuit à fusibles à basse tension, du comité d'études 32 de l'IEC: Coupe-circuit à fusibles.

La présente partie doit être utilisée conjointement avec l'IEC 60269-1:2006, *Fusibles basse tension – Partie 1: Exigences générales* et son Amendement 1 (2009).

Cette Partie 3 complète ou modifie les articles ou paragraphes correspondant de la Partie 1.

Lorsqu'aucune modification n'est nécessaire, la Partie 3 indique que l'article ou le paragraphe approprié est applicable.

Les tableaux et les figures qui sont complémentaires à ceux de la Partie 1 sont numérotés à partir de 101. Les annexes complémentaires sont numérotées AA, BB, etc.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

L'IEC 60269, sous le titre général *Fusibles basse tension*, est composée des parties suivantes:

Partie 1: Exigences générales

NOTE Cette partie inclut l'IEC 60269-1 (troisième édition, 1998) et des parties de l'IEC 60269-2 (deuxième édition, 1986) et de l'IEC 60269-3 (deuxième édition, 1987).

Partie 2: Exigences supplémentaires pour les fusibles destinés à être utilisés par des personnes habilitées (fusibles pour usages essentiellement industriels) – Exemples de systèmes de fusibles normalisés A à J

NOTE Cette partie inclut des parties de l'IEC 60269-2 (deuxième édition, 1986) et la totalité de l'IEC 60269-2-1 (quatrième édition, 2004).

Partie 3: Exigences supplémentaires pour les fusibles destinés à être utilisés par des personnes non qualifiées (fusibles pour usages essentiellement domestiques et analogues) – Exemples de systèmes de fusibles normalisés A à F

NOTE Cette édition de l'IEC 60269-3 est basée sur l'édition 3. L'édition 3 est le résultat de la restructuration de la série de normes IEC 60269 en 2006. L'édition 3 incluait des parties de l'IEC 60269-3 (Edition 2, 1987) et la totalité de l'IEC 60269-3-1 (Edition 2, 2004).

Partie 4: Exigences supplémentaires concernant les éléments de remplacement utilisés pour la protection des dispositifs à semiconducteurs

NOTE Cette partie inclut l'IEC 60269-4 (troisième édition, 1986) et l'IEC 60269-4-1 (première édition, 2002).

Partie 5: Lignes directrices pour l'application des fusibles basse tension

NOTE Actuellement IEC/TR 61818 (2003).

Une liste de toutes les parties de l'IEC 60269, sous le titre général: *Fusibles basse tension*, est disponible sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de ses amendements ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

**IMPORTANT – Le logo "*colour inside*" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.**



## INTRODUCTION

~~Une réorganisation des différentes parties de la série IEC 60269 a été effectuée afin d'en simplifier l'utilisation, notamment par les laboratoires d'essai testant les fusibles.~~

~~Cette quatrième édition est basée sur l'édition 3 de l'IEC 60269-3. L'édition 3 était le résultat de la restructuration des normes de la série IEC 60269 en 2006. Actuellement, la IEC 60269-1, l'IEC 60269-2, l'IEC 60269-2-1, l'IEC 60269-3 et l'IEC 60269-3-1 ont été intégrées soit dans la nouvelle partie 1, soit dans les nouvelles parties 2 et 3, selon les sujets considérés, de façon que les articles traitant exclusivement des «fusibles pour personnes autorisées» soient séparés des articles traitant des «fusibles pour personnes non habilitées».~~

~~L'IEC 60269-4 et l'IEC 60296-4-1 ont, quant à elles, été intégrées dans la nouvelle partie 4 consacrée aux éléments de remplacement utilisés pour la protection des semiconducteurs.~~

## FUSIBLES BASSE TENSION –

### Partie 3: Exigences supplémentaires pour les fusibles destinés à être utilisés par des personnes non qualifiées (fusibles pour usages essentiellement domestiques et analogues) – Exemples de systèmes de fusibles normalisés A à F

#### 1 Domaine d'application général

Les fusibles destinés à être utilisés par des personnes non qualifiées qui appartiennent aux systèmes de fusibles suivant répondent à l'ensemble des paragraphes de l'IEC 60269-1, ainsi qu'aux exigences énoncées dans les systèmes de fusibles qui leur sont applicables.

La présente norme est divisée en ~~six~~ quatre systèmes de fusibles traitant chacun d'un exemple spécifique de fusible normalisé:

- Système de fusibles A: Système de fusibles du type D
- Système de fusibles B: Fusibles cylindriques (système de fusibles cylindriques NF)
- Système de fusibles C: Fusibles cylindriques (système de fusibles cylindriques BS)
- ~~Système de fusibles D: Fusibles cylindriques (système de fusibles cylindriques italiens)~~
- ~~Système de fusibles E: Fusibles à broches~~
- Système de fusibles F: Eléments de remplacement cylindriques utilisés dans les prises de courant (système de fusibles pour fiches à fusibles BS)

NOTE 1 Des exemples de fusibles normalisés répondant aux exigences de l'IEC 60269-1 sont énumérés dans la présente norme. D'autres exemples peuvent être ajoutés s'ils répondent à ces exigences.

Pour les recommandations concernant de nouveaux modèles de fusibles: voir l'Annexe CC.

NOTE 2 Les systèmes de fusibles suivants sont normalisés en ce qui concerne les aspects de sécurité.

Les Comités nationaux peuvent choisir, parmi les exemples de fusibles normalisés, un ou plusieurs systèmes pour leurs normes nationales. Lorsque, pour un système de fusibles donné, un code de couleurs est indiqué, il ne s'applique qu'à ce système de fusibles.

#### 1.2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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 60068-2-31, *Essais d'environnement – Partie 2-31: Essais – Essai Ec: Choc lié à des manutentions brutales, essai destiné en premier lieu aux matériels*

IEC 60269-1:2006, *Fusibles basse tension – Partie 1: Exigences générales*  
Amendement 1 (2009)

IEC 60664 (toutes les parties), *Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension*

IEC 60898-1:2002, *Petit appareillage électrique – Disjoncteurs pour la protection contre les surintensités pour installations domestiques et analogues – Partie 1: Disjoncteurs pour le fonctionnement en courant alternatif*  
Amendement 1 (2002)  
Amendement 2 (2003)

IEC 60999:1990, *Dispositifs de connexion – Exigences de sécurité pour organes de serrage à vis et sans vis pour conducteurs électriques en cuivre*

## **Système de fusibles A – Fusibles du type D**

### **1 Généralités**

L'IEC 60269-1 s'applique avec les exigences supplémentaires suivantes.

#### **1.1 Domaine d'application**

Les exigences supplémentaires suivantes s'appliquent à des fusibles «gG » destinés à être utilisés par des personnes non qualifiées dans des applications domestiques ou analogues de courants assignés inférieurs ou égaux à 100 A et des tensions assignées inférieures ou égales à 500 V en courant alternatif et à 500 V en courant continu.

En supplément à l'IEC 60269-1, les caractéristiques suivantes des fusibles sont spécifiées:

- la tension assignée;
- la puissance dissipée assignée de l'élément de remplacement et la puissance dissipée acceptable de l'ensemble-porteur;
- la caractéristique temps-courant;
- les balises, les caractéristiques  $I^2t$  et courants conventionnels;
- le pouvoir de coupure assigné;
- les marques et indications inscrites sur le fusible;
- les conditions normales d'établissement;
- les essais.

# FINAL VERSION

# VERSION FINALE



**Low-voltage fuses –  
Part 3: Supplementary requirements for fuses for use by unskilled persons  
(fuses mainly for household and similar applications) –  
Examples of standardized systems of fuses A to F**

**Fusibles basse tension –  
Partie 3: Exigences supplémentaires pour les fusibles destinés à être utilisés  
par des personnes non qualifiées (fusibles pour usages essentiellement  
domestiques et analogues) –  
Exemples de systèmes de fusibles normalisés A à F**

## CONTENTS

|  |           |
|--|-----------|
| FOREWORD.....  | 9         |
| 1 General scope.....   | 12        |
| 1.2 Normative references.....  | 12        |
| <b>Fuse system A – D type fuse system.....</b>   | <b>13</b> |
| 1 General.....   | 13        |
| 1.1 Scope.....   | 13        |
| 2 Terms and definitions.....   | 13        |
| 3 Conditions for operation in service.....   | 13        |
| 4 Classification.....  | 13        |
| 5 Characteristics of fuses.....  | 13        |
| 5.2 Rated voltage.....   | 13        |
| 5.3.1 Rated current of the fuse-link.....  | 14        |
| 5.3.2 Rated current of the fuse-holder.....  | 14        |
| 5.3.3 Rated current of the gauge-piece.....  | 14        |
| 5.5 Rated power dissipation of a fuse-link and rated acceptable power<br>dissipation of a fuse-holder.....           | 14        |
| 5.6 Limits of time-current characteristics.....  | 14        |
| 5.6.1 Time-current characteristics, time-current zones and overload curves.....                                      | 14        |
| 5.6.2 Conventional times and currents.....   | 14        |
| 5.6.3 Gates.....   | 15        |
| 5.7 Breaking range and breaking capacity.....  | 15        |
| 5.7.2 Rated breaking capacity.....   | 15        |
| 6 Markings.....  | 15        |
| 6.4 Marking of the gauge-pieces.....   | 15        |
| 7 Standard conditions for construction.....  | 16        |
| 7.1 Mechanical design.....   | 16        |
| 7.1.2 Connections including terminals.....   | 16        |
| 7.1.3 Fuse-contacts.....   | 16        |
| 7.1.4 Construction of a gauge-piece.....   | 16        |
| 7.1.6 Construction of a fuse-carrier.....  | 17        |
| 7.1.7 Construction of a fuse-link.....   | 17        |
| 7.1.8 Non-interchangeability.....  | 17        |
| 7.1.9 Construction of a fuse-base.....   | 18        |
| 7.2 Insulating properties and suitability for isolation.....   | 18        |
| 7.3 Temperature rise, power dissipation of the fuse-link and acceptable power<br>dissipation of the fuse-holder..... | 19        |
| 7.7 $I^2t$ characteristics.....  | 20        |
| 7.7.1 Pre-arcing $I^2t$ values.....  | 20        |
| 7.7.2 Operating $I^2t$ values.....   | 20        |
| 7.8 Overcurrent discrimination of "gG" fuse-links.....   | 20        |
| 7.9 Protection against electric shock.....   | 20        |
| 8 Tests.....   | 21        |
| 8.1.4 Arrangement of the fuse and dimensions.....  | 21        |
| 8.2 Verification of the insulating properties and of the suitability for isolation.....                              | 22        |

|  |  |           |
|--|--|-----------|
| 8.2.1  | Arrangement of the fuse-holder .....   | 22        |
| 8.2.6  | Creepage distances, clearances and distances through sealing compound.....                           | 22        |
| 8.3  | Verification of temperature rise and power dissipation .....   | 23        |
| 8.3.1  | Arrangement of the fuse .....  | 23        |
| 8.3.3  | Measurement of the power dissipation of the fuse-link.....   | 23        |
| 8.3.5  | Acceptability of test results.....   | 23        |
| 8.5.1  | Arrangement of the fuse .....  | 24        |
| 8.5.2  | Characteristics of the test circuit.....   | 24        |
| 8.5.5  | Test method .....  | 24        |
| 8.5.8  | Acceptability of test results.....   | 24        |
| 8.7.4  | Verification of overcurrent discrimination .....   | 24        |
| 8.9  | Verification of resistance to heat .....   | 25        |
| 8.9.1  | Fuse-base .....  | 25        |
| 8.9.2  | Fuse-carrier.....  | 26        |
| 8.10   | Verification of non-deterioration of contacts.....   | 27        |
| 8.10.1   | Arrangement of the fuse .....  | 27        |
| 8.10.2   | Test method .....  | 27        |
| 8.10.3   | Acceptability of test results.....   | 28        |
| 8.11   | Mechanical and miscellaneous tests.....  | 28        |
| 8.11.1   | Mechanical strength .....  | 28        |
| Annex AA   | (informative) Special test for cable overload protection (for fuse system A).....                    | 66        |
| <b>Fuse system B – Cylindrical fuses (NF cylindrical fuse system).....</b> |  | <b>67</b> |
| 1  | General .....  | 67        |
| 1.1  | Scope.....   | 67        |
| 2  | Terms and definitions .....  | 67        |
| 3  | Conditions for operation in service.....   | 67        |
| 4  | Classification.....  | 68        |
| 5  | Characteristics of fuses .....   | 68        |
| 5.2  | Rated voltage .....  | 68        |
| 5.3.1  | Rated current of the fuse-link.....  | 68        |
| 5.3.2  | Rated current of the fuse-holder .....   | 68        |
| 5.5  | Rated power dissipation of a fuse-link and rated acceptable power dissipation of a fuse-holder ..... | 68        |
| 5.6.2  | Conventional times and currents.....   | 68        |
| 5.6.3  | Gates .....  | 69        |
| 5.7.2  | Rated breaking capacity .....  | 69        |
| 6  | Markings .....   | 69        |
| 7  | Standard conditions for construction.....  | 69        |
| 7.1  | Mechanical design.....   | 69        |
| 7.1.2  | Connections including terminals .....  | 69        |
| 7.1.6  | Construction of a fuse-carrier .....   | 70        |
| 7.1.7  | Construction of a fuse-link .....  | 70        |
| 7.1.8  | Non-interchangeability.....  | 70        |
| 7.1.9  | Construction of a fuse-base.....   | 70        |
| 7.2  | Insulating properties and suitability for isolation .....  | 71        |

|        |   |           |
|--------|---|-----------|
| 7.3    | Temperature rise, power dissipation of the fuse-link and acceptable power dissipation of the fuse-holder..... | 72        |
| 7.7    | $I^2t$ characteristics .....  | 72        |
| 7.7.1  | Pre-arcing $I^2t$ values .....  | 72        |
| 7.7.2  | Operating $I^2t$ values .....   | 72        |
| 7.8    | Overcurrent discrimination of "gG" fuse-links.....  | 72        |
| 7.9    | Protection against electric shock .....   | 72        |
| 8      | Tests .....   | 73        |
| 8.1.6  | Testing of fuse-holders .....   | 73        |
| 8.3.1  | Arrangement of the fuse .....   | 73        |
| 8.3.3  | Measurement of the power dissipation of the fuse-link.....  | 74        |
| 8.4    | Verification of operation .....   | 75        |
| 8.4.1  | Arrangement of the fuse .....   | 75        |
| 8.5    | Verification of the breaking capacity.....  | 75        |
| 8.5.1  | Arrangement of the fuse .....   | 75        |
| 8.5.5  | Test method .....   | 76        |
| 8.5.8  | Acceptability of test results.....  | 76        |
| 8.7.4  | Verification of overcurrent discrimination .....  | 76        |
| 8.8    | Verification of the degree of protection of enclosures .....  | 76        |
| 8.8.1  | Verification of protection against electric shock .....   | 76        |
| 8.9    | Verification of resistance to heat .....  | 76        |
| 8.10   | Verification of non-deterioration of contacts.....  | 77        |
| 8.10.1 | Arrangement of the fuse .....   | 77        |
| 8.10.2 | Test method .....   | 77        |
| 8.10.3 | Acceptability of test results.....  | 77        |
| 8.12   | Verification of the reliability of terminals .....  | 81        |
|        | <b>Fuse system C – Cylindrical fuses (BS cylindrical fuse system) .....</b>                                   | <b>90</b> |
| 1      | General .....   | 90        |
| 1.1    | Scope.....  | 90        |
| 2      | Terms and definitions .....   | 90        |
| 3      | Conditions for operation in service.....  | 90        |
| 4      | Classification.....   | 90        |
| 5      | Characteristics of fuses .....  | 91        |
| 5.2    | Rated Voltage .....   | 91        |
| 5.3    | Rated current .....   | 91        |
| 5.3.1  | Rated current of the fuse-link.....   | 91        |
| 5.3.2  | Rated current of the fuse-holder .....  | 91        |
| 5.5    | Rated power dissipation of a fuse-link and rated acceptable power dissipation of a fuse-holder .....          | 91        |
| 5.6    | Limits of time-current characteristics .....  | 91        |
| 5.6.1  | Time-current characteristics, time-current curves and overload curves .....                                   | 91        |
| 5.6.2  | Conventional times and currents.....  | 91        |
| 5.7    | Breaking range and breaking capacity .....  | 91        |
| 5.7.2  | Rated breaking capacity .....   | 91        |
| 6      | Markings .....  | 92        |
| 7      | Standard conditions for construction.....   | 92        |

|        |  |            |
|--------|--|------------|
| 7.1    | Mechanical design.....   | 92         |
| 7.1.2  | Connections including terminals .....  | 92         |
| 7.1.6  | Construction of a fuse-carrier .....   | 92         |
| 7.1.7  | Construction of a fuse-link .....  | 92         |
| 7.1.8  | Non-interchangeability.....  | 92         |
| 7.1.9  | Construction of a fuse-base.....   | 92         |
| 7.2    | Insulating properties and suitability for isolation .....  | 92         |
| 7.3    | Temperature rise, power dissipation of the fuse-link and acceptable power<br>dissipation of the fuse-holder..... | 93         |
| 7.7    | $I^2t$ characteristics .....   | 93         |
| 7.9    | Protection against electric shock .....  | 93         |
| 8      | Tests .....  | 93         |
| 8.1    | General .....  | 93         |
| 8.1.4  | Arrangement of the fuse .....  | 93         |
| 8.3    | Verification of temperature rise and power dissipation .....   | 93         |
| 8.3.1  | Arrangement of the fuse .....  | 93         |
| 8.3.3  | Measurement of the power dissipation of the fuse-link.....   | 93         |
| 8.4    | Verification of operation .....  | 93         |
| 8.4.1  | Arrangement of fuse .....  | 93         |
| 8.5    | Verification of breaking capacity.....   | 93         |
| 8.5.1  | Arrangement of the fuse .....  | 93         |
| 8.5.2  | Characteristics of the test circuit.....   | 93         |
| 8.5.5  | Test method .....  | 94         |
| 8.5.8  | Acceptability of test results.....   | 94         |
| 8.10   | Verification of non-deterioration of contacts.....   | 94         |
| 8.10.1 | Arrangement of the fuse .....  | 94         |
| 8.10.2 | Test method .....  | 94         |
| 8.10.3 | Acceptability of test results.....   | 94         |
|        | <b>Fuse system F – Cylindrical fuse-links for use in plugs (BS plugtop system) .....</b>                         | <b>104</b> |
| 1      | General .....  | 104        |
| 1.1    | Scope.....   | 104        |
| 2      | Terms and definitions .....  | 104        |
| 3      | Conditions for operation in service.....   | 104        |
| 4      | Classification .....   | 104        |
| 5      | Characteristics of fuses .....   | 104        |
| 5.2    | Rated voltage .....  | 104        |
| 5.3.1  | Rated current of the fuse-link.....  | 105        |
| 5.3.2  | Rated current of the fuse-holder .....   | 105        |
| 5.5    | Rated power dissipation of a fuse-link and rated acceptable power<br>dissipation of a fuse-holder .....          | 105        |
| 5.6.1  | Time-current characteristics, time-current zones and overload curves .....                                       | 105        |
| 5.6.2  | Conventional times and currents.....   | 105        |
| 5.6.3  | Gates .....  | 105        |
| 5.7.2  | Rated breaking capacity .....  | 105        |
| 6      | Markings .....   | 105        |
| 7      | Standard conditions for construction.....  | 106        |
| 7.1.7  | Construction of a fuse-link .....  | 106        |



|  |  |     |
|--|--|-----|
| 7.1.8  | Non-interchangeability.....  | 106 |
| 7.2  | Insulating properties and suitability for isolation .....  | 106 |
| 7.3  | Temperature rise, power dissipation of the fuse-link and acceptable power<br>dissipation of the fuse-holder..... | 106 |
| 7.7  | $I^2t$ characteristics .....   | 106 |
| 7.7.1  | Pre-arcing $I^2t$ values .....   | 106 |
| 7.9  | Protection against electric shock .....  | 106 |
| 8  | Tests .....  | 107 |
| 8.1.4  | Arrangement of the fuse-link for tests .....   | 107 |
| 8.1.5  | Testing of fuse-links .....  | 107 |
| 8.2.4  | Acceptability of test results.....   | 108 |
| 8.3  | Verification of temperature rise and power dissipation .....   | 109 |
| 8.3.1  | Arrangement of the fuse .....  | 109 |
| 8.3.4  | Test method .....  | 109 |
| 8.3.5  | Acceptability of test results.....   | 109 |
| 8.4  | Verification of operation .....  | 109 |
| 8.4.1  | Arrangement of the fuse .....  | 109 |
| 8.5  | Breaking-capacity tests .....  | 110 |
| 8.5.1  | Arrangement of the fuse .....  | 110 |
| 8.5.2  | Characteristics of the test circuit.....   | 110 |
| 8.5.4  | Calibration of the test circuit.....   | 110 |
| 8.5.5  | Test method .....  | 110 |
| 8.5.8  | Acceptability of test results.....   | 110 |
| 8.7  | Verification of $I^2t$ characteristics and overcurrent discrimination.....                                       | 111 |
| 8.7.3  | Verification of compliance for fuse-links at 0,01 s .....  | 111 |
| 8.10   | Verification of non-deterioration of contacts.....   | 111 |
| 8.11.1   | Mechanical strength .....  | 111 |
| Annex BB (informative) (for all fuse systems) – Alternative tests for tests No. 1 and<br>No. 2 of Table 20 of IEC 60269-1..... |  | 117 |
| Annex CC (informative) Recommendations for future designs of fuses (for all fuse<br>systems).....                              |  | 119 |
| Bibliography.....  |  | 120 |
|  |  |     |
| Figure 101 – Time-current zones for "gG" fuse-links .....  |  | 32  |
| Figure 102 – Time-current zones for "gG" fuse-links .....  |  | 33  |
| Figure 103 – Time-current zone for "gG" fuse-links 13 A and 32 A .....   |  | 34  |
| Figure 127 – Time-current zone for "gG" fuse-links 40 A.....   |  | 35  |
| Figure 104 – Dummy fuse-links according to 8.3 and 8.9.1.1 .....   |  | 36  |
| Figure 105 – Test rigs for fuse-links .....  |  | 37  |
| Figure 106 – Test rigs for fuse-links .....  |  | 38  |
| Figure 107 – Test arrangement for fuse-bases according to 8.9.1.2.....   |  | 39  |
| Figure 108 – Example of a torque wrench according to 8.9.2 .....   |  | 40  |
| Figure 109 – Measuring points according to 8.3.3, 8.3.4.1 and 8.10.2 of fuse system A .....                                    |  | 41  |
| Figure 110 – Fuse-link, D-type. Sizes D01-D03.....   |  | 42  |
| Figure 111 – Fuse-link, D-type. Sizes DII-DIV .....  |  | 43  |
| Figure 111 – Fuse-link, D-type. Sizes DII-DIV .....  |  | 44  |
| Figure 112 – Fuse-carrier, D-type. Sizes D01-D03 .....   |  | 45  |

|  |     |
|--|-----|
| Figure 113 – Fuse-carrier, D-type. Sizes DII-DIII .....  | 46  |
| Figure 114 – Fuse-carrier, D-type. Size DIV.....   | 47  |
| Figure 115 – Edison thread for D-type fuses; limit dimensions .....  | 48  |
| Figure 116 – Gauges for Edison thread for D-type fuses for screwed shells of fuse-carrier go ring gauges .....                                     | 49  |
| Figure 117 – Gauges for Edison thread, D-type fuses, go and not-go plug gauges for screwed shells of fuse-bases .....                              | 50  |
| Figure 118 – Fuse-base, D-type. Sizes D01-D03 .....  | 52  |
| Figure 119 – Fuse-base, D-type. Sizes DII-DIV.....   | 53  |
| Figure 120 – Fuse-base, D-type for push-in gauge pieces. Size DII-DIII.....  | 55  |
| Figure 121 – Gauge-piece and hand-key, D-type. Sizes D01-D03 .....   | 57  |
| Figure 122 – Gauge-piece and hand-key, D-type. Sizes DII-DIV .....   | 59  |
| Figure 123 – Gauge-piece and hand-key, D-type push-in gauge rings. Size DII-DIII.....  | 61  |
| Figure 124 – Whitworth thread W 3/16 for screw-in gauge rings and corresponding fuse-bases of sizes DII and DIII .....                             | 63  |
| Figure 125 – Gauges C 17 for concentricity of fuse-bases .....   | 64  |
| Figure 126 – Test dummies DII, DIII, D01, D02 and D03 for fuse-carrier test .....  | 65  |
| Figure 201 – Fuse-link .....   | 82  |
| Figure 202 – Dummy fuse-link .....   | 83  |
| Figure 203 – Test-rig and ferrules for the measurement of the voltage drop and the verification of operating characteristics of the cartridge..... | 84  |
| Figure 204 – Fuse-base, A-type and B-type .....  | 86  |
| Figure 205 – Housing for verification of operation of the fuse-links with a test rig according to Figure 203 .....                                 | 87  |
| Figure 206 – Test rig and ferrules for verification of breaking capacity .....   | 88  |
| Figure 207 – Gauge for verification of the upholding of the cartridge in the fuse-carrier during withdrawal.....                                   | 89  |
| Figure 301 – Details of cylindrical fuse-links .....   | 96  |
| Figure 302 – Typical outline dimensions of carriers and bases for 230 V cylindrical fuse-links .....   | 97  |
| Figure 303 – Typical carrier and base for 400 V cylindrical fuse-links .....   | 98  |
| Figure 304 – Time-current zones for "gG" fuse-link.....  | 99  |
| Figure 305 – Time-current zones for "gG" fuse-link.....  | 100 |
| Figure 306 – Standard test rig for power-dissipation test.....   | 101 |
| Figure 307 – Breaking-capacity test rig .....  | 102 |
| Figure 601 – Dimensions for cylindrical fuse-links (primarily used in plugs) .....   | 112 |
| Figure 602 – Time-current zones for "gG" fuse-links .....  | 113 |
| Figure 603 – Test fuse-base .....  | 114 |
| Figure 604 – Typical diagram of the circuit used for breaking-capacity tests .....   | 116 |
| Figure BB.1 – Instant of making for Test No. 1.....  | 118 |
| Table 101 – Maximum values of power dissipation.....   | 14  |
| Table 102 – Conventional time and current for "gG" fuse-links .....  | 15  |
| Table 103 – Gates for specified pre-arcing times of "gG" fuse-links with rated currents 2 A, 4 A, 6 A, 10 A, 13 A and 35 A .....                   | 15  |

|   |     |
|---|-----|
| Table 104 – Cross-sections of rigid (solid or stranded) or flexible copper conductors.....                              | 16  |
| Table 105 – Creepage distances, clearances and distances through sealing compound .....                                 | 19  |
| Table 106 – Temperature-rise limits for terminals .....   | 19  |
| Table 107 – Pre-arcing $I^2t$ values at 0,01 s for "gG" fuse-links .....  | 20  |
| Table 108 – $I^2t$ values for the discrimination with circuit breakers .....  | 20  |
| Table 109 – Survey of tests on fuse-links.....  | 21  |
| Table 110 – Survey of tests on fuse-bases, fuse-carriers and gauge-pieces .....   | 22  |
| Table 111 – Test torque for verification of temperature rise and power dissipation.....                                 | 23  |
| Table 112 – Test according to 8.5.5.1 .....   | 24  |
| Table 113 – Test currents and $I^2t$ limits for the discrimination test.....  | 25  |
| Table 114 – Power dissipation of a dummy fuse-link at rated and conventional fusing currents including tolerances ..... | 26  |
| Table 115 – Test-torque for mechanical strength .....   | 29  |
| Table 116 – Mechanical strength of screw-thread .....   | 30  |
| Table 201 – Maximum values of rated power dissipation and values of rated acceptable power dissipation .....            | 68  |
| Table 202 – Conventional times and currents for "gG" fuse-links .....   | 69  |
| Table 203 – Gates for specified pre-arcing times of "gG" fuse-links with rated currents lower than 16 A.....            | 69  |
| Table 204 – Minimum rated breaking capacities.....  | 69  |
| Table 205 – Nominal section of copper conductors that the terminals shall accept.....                                   | 70  |
| Table 206 – Creepage distances and clearances .....   | 71  |
| Table 207 – Temperature rise limits for terminals.....  | 72  |
| Table 208 – Pre-arcing $I^2t$ values at 0,01 s for "gG" fuse-links .....  | 72  |
| Table 209 – Survey of tests on fuse-link .....  | 73  |
| Table 210 – Survey of tests on fuse-holder and number of fuse-holders to be tested .....                                | 73  |
| Table 211 – Screw-thread diameters and applied torques.....   | 74  |
| Table 212 – Values concerning the choice and the adjustment of the test base .....                                      | 75  |
| Table 213 – Values for adjustment of the test base.....   | 75  |
| Table 214 – Hammer and height of fall for test for verification of resistance to shocks .....                           | 79  |
| Table 215 – Torque to be applied to the fuse-carrier .....  | 80  |
| Table 216 – Mechanical strength of screw-thread .....   | 80  |
| Table 301 – Conventional time and current for "gG" fuse-links.....  | 91  |
| Table 302 – Temperature-rise limits for terminals .....   | 93  |
| Table 303 – Mechanical strength of screw-thread .....   | 95  |
| Table 601 – Conventional times and conventional currents.....   | 105 |
| Table 602 – Gates for specified pre-arcing times of "gG" fuse-links for use in plugs.....                               | 105 |
| Table 603 – Temperature-rise limits for terminals .....   | 106 |
| Table 604 – Pre-arcing $I^2t$ values at 0,01 s for "gG" fuse-links.....   | 106 |
| Table 605 – Survey of tests on fuse-links.....  | 108 |
| Table 606 – Values for breaking-capacity tests .....  | 110 |
| Table BB.1 – Approximate values of prospective currents for breaking capacity test No. 2 .....                          | 117 |

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

---

**LOW-VOLTAGE FUSES –**

**Part 3: Supplementary requirements for fuses  
for use by unskilled persons  
(fuses mainly for household and similar applications) –  
Examples of standardized systems of fuses A to F**

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

**This consolidated version of the official IEC Standard and its amendments has been prepared for user convenience.**

**IEC 60269-3 edition 4.2 contains the fourth edition (2010-05) [documents 32B/553/FDIS and 32B/557/RVD], its amendment 1 (2013-01) [documents 32B/594/CDV and 32B/602A/RVC] as well as its corrigenda 1 (2013-03) and 2 (2013-06), and its amendment 2 (2019-06) [documents 32B/650/CDV and 32B/666/RVC].**

**This Final version does not show where the technical content is modified by amendments 1 and 2. A separate Redline version with all changes highlighted is available in this publication.**

International Standard IEC 60269-3 has been prepared by subcommittee 32B: Low-voltage fuses, of IEC technical committee 32: Fuses.

This part is to be used in conjunction with IEC 60269-1:2006, *Low-voltage fuses – Part 1: General requirements* and its Amendment 1 (2009).

This Part 3 supplements or modifies the corresponding clauses or subclauses of Part 1.

Where no change is necessary, this Part 3 indicates that the relevant clause or subclause applies.

Tables and figures which are additional to those in Part 1 are numbered starting from 101. Additional annexes are numbered AA, BB, etc.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

IEC 60269 consists of the following parts, under the general title *Low-voltage fuses*:

Part 1: General requirements

NOTE This part includes IEC 60269-1 (third edition, 1998) and parts of IEC 60269-2 (second edition, 1986) and IEC 60269-3 (second edition, 1987).

Part 2: Supplementary requirements for fuses for use by authorized persons (fuses mainly for industrial application) – Examples of standardized systems of fuses A to J

NOTE This part includes parts of IEC 60269-2 (second edition, 1986) and all of IEC 60269-2-1 (fourth edition, 2004).

Part 3: Supplementary requirements for fuses for use by unskilled persons (fuses mainly for household or similar application) – Examples of standardized systems of fuses A to F

NOTE This edition of IEC 60269-3 is based on edition 3. Edition 3 was a result of a restructuring of the IEC 60269 series of standards in 2006. Edition 3 included parts of IEC 60269-3 (second edition, 1987) and all of IEC 60269-3-1 (second edition, 2004).

Part 4: Supplementary requirements for fuse-links for the protection of semiconductor devices

NOTE This part includes IEC 60269-4 (third edition, 1986) and IEC 60269-4-1 (first edition, 2002).

Part 5: Guidance for the application of low-voltage fuses

NOTE Currently IEC/TR 61818 (2003).

A list of all parts of the IEC 60269 series, under the general title: Low-voltage fuses, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendments will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

**IMPORTANT – The “colour inside” logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this publication using a colour printer.**

## LOW-VOLTAGE FUSES –

### Part 3: Supplementary requirements for fuses for use by unskilled persons (fuses mainly for household and similar applications) – Examples of standardized systems of fuses A to F

#### 1 General scope

Fuses for use by unskilled persons according to the following fuse systems comply with all subclauses of IEC 60269-1 and with the requirements laid down in the relevant fuse systems.

This standard is divided into four fuse systems, each dealing with a specific example of standardized fuses for use by unskilled persons:

- Fuse system A: D type fuse system
- Fuse system B: Cylindrical fuses (NF cylindrical fuse system)
- Fuse system C: Cylindrical fuses (BS cylindrical fuse system)
- Fuse system F: Cylindrical fuse-links for use in plugs (BS plugtop fuse system)

NOTE 1 Examples of standardized fuses complying with the requirements of IEC 60269-1 are listed in the present standard. Other examples may be added, provided that they comply with these requirements.

For recommendations for future designs of fuses, see Annex CC.

NOTE 2 The following fuse systems are standardized systems with respect to their safety aspects.

The National Committees may select from the examples of standardized fuses one or more systems for their own standards. Colour codes are not specified for each fuse system. Where colour codes are indicated, they apply only to that particular fuse system.

#### 1.2 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.

IEC 60068-2-31, *Environmental testing – Part 2-31: Tests – Test Ec: Rough handling shocks, primarily for equipment-type specimens*

IEC 60269-1:2006, *Low-voltage fuses – Part 1: General requirements*  
Amendment 1 (2009)

IEC 60664 (all parts), *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems*

IEC 60898-1:2002, *Electrical accessories – Circuit-breakers for overcurrent protection for household and similar installations – Part 1: Circuit-breakers for a.c. operation*  
Amendment 1 (2002)  
Amendment 2 (2003)

IEC 60999:1990, *Connecting devices – Electrical copper conductors – Safety requirements for screw-type and screwless-type clamping units for electrical copper conductors*

## Fuse system A – D type fuse system

### 1 General

IEC 60269-1 applies with the following supplementary requirements.

#### 1.1 Scope

The following additional requirements apply to "gG" fuses for use by unskilled persons for domestic and similar applications with rated currents up to and including 100 A and rated voltages of up to and including 500 V a.c. and 500 V d.c.

The following characteristics of the fuses are specified in addition to IEC 60269-1:

- rated voltage;
- rated power dissipation of the fuse-link and rated acceptable power dissipation of a fuse-holder;
- time-current characteristic;
- gates,  $I^2t$  characteristics and conventional times and currents;
- rated breaking capacity;
- marking on the fuse;
- standard conditions for construction;
- tests.

---

<sup>1</sup> These three sizes are also applicable for 415 V networks.



## SOMMAIRE

|   |            |
|---|------------|
| AVANT-PROPOS.....   | 130        |
| 1 Domaine d'application général.....  | 133        |
| 1.2 Références normatives.....  | 133        |
| <b>Système de fusibles A – Fusibles du type D .....</b>   | <b>134</b> |
| 1 Généralités.....  | 134        |
| 1.1 Domaine d'application .....   | 134        |
| 2 Termes et définitions .....   | 134        |
| 3 Conditions de fonctionnement en service.....  | 134        |
| 4 Classification.....   | 134        |
| 5 Caractéristiques des fusibles.....  | 134        |
| 5.2 Tension assignée .....  | 135        |
| 5.3.1 Courant assigné de l'élément de remplacement.....   | 135        |
| 5.3.2 Courant assigné de l'ensemble-porteur.....  | 135        |
| 5.3.3 Courant assigné de l'élément de calibrage .....   | 135        |
| 5.5 Puissance dissipée assignée d'un élément de remplacement et puissance<br>dissipée acceptable pour un ensemble-porteur.....      | 135        |
| 5.6 Limites des caractéristiques temps-courant.....   | 136        |
| 5.6.1 Caractéristiques temps-courant, zones temps-courant et courbes de<br>surcharge .....  | 136        |
| 5.6.2 Courants et temps conventionnels .....  | 136        |
| 5.6.3 Balises .....   | 136        |
| 5.7 Zone de coupure et pouvoir de coupure .....   | 137        |
| 5.7.2 Pouvoir de coupure assigné .....  | 137        |
| 6 Marquage.....   | 137        |
| 6.4 Marquages et indications des éléments de calibrage .....  | 137        |
| 7 Conditions normales d'établissement.....  | 137        |
| 7.1 Réalisation mécanique .....   | 137        |
| 7.1.2 Connexions, y compris les bornes .....  | 137        |
| 7.1.3 Contacts du fusible.....  | 138        |
| 7.1.4 Construction de l'élément de calibrage .....  | 138        |
| 7.1.6 Construction du porte-fusible.....  | 139        |
| 7.1.7 Construction de l'élément de remplacement.....  | 139        |
| 7.1.8 Non-interchangeabilité.....   | 139        |
| 7.1.9 Construction du socle .....   | 139        |
| 7.2 Propriétés isolantes et aptitude au sectionnement.....  | 140        |
| 7.3 Echauffement, puissance dissipée de l'élément de remplacement et<br>puissance dissipée acceptable pour l'ensemble-porteur ..... | 141        |
| 7.7 Caractéristiques $I^2t$ .....   | 141        |
| 7.7.1 Valeurs $I^2t$ de préarc .....  | 141        |
| 7.7.2 Valeurs $I^2t$ de fonctionnement.....   | 142        |
| 7.8 Sélectivité en cas de surintensité des éléments de remplacement «gG».....   | 142        |
| 7.9 Protection contre les chocs électriques .....   | 142        |
| 8 Essais .....  | 143        |
| 8.1.4 Disposition du fusible et dimensions .....  | 143        |
| 8.2 Vérification des qualités isolantes et de l'aptitude au sectionnement .....   | 144        |

|  |   |     |
|--|---|-----|
| 8.2.1  | Disposition de l'ensemble-porteur .....   | 144 |
| 8.2.6  | Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers les matériaux de remplissage ..... | 144 |
| 8.3  | Vérification des limites d'échauffement et de la puissance dissipée .....                       | 145 |
| 8.3.1  | Disposition du fusible .....  | 145 |
| 8.3.3  | Mesure de la puissance dissipée de l'élément de remplacement.....                               | 145 |
| 8.3.5  | Résultats à obtenir .....   | 145 |
| 8.5.1  | Disposition du fusible .....  | 146 |
| 8.5.2  | Caractéristiques du circuit d'essai .....   | 146 |
| 8.5.5  | Méthode d'essai .....   | 146 |
| 8.5.8  | Résultats à obtenir .....   | 147 |
| 8.7.4  | Vérification de la sélectivité en cas de surintensités .....                                    | 147 |
| 8.9  | Vérification de la résistance à la chaleur .....  | 148 |
| 8.9.1  | Socle .....   | 148 |
| 8.9.2  | Porte-fusible.....  | 149 |
| 8.10   | Vérification de la non-détérioration des contacts .....   | 149 |
| 8.10.1   | Disposition du fusible .....  | 149 |
| 8.10.2   | Méthode d'essai .....   | 149 |
| 8.10.3   | Résultats à obtenir .....   | 150 |
| 8.11   | Essais mécaniques et divers .....   | 151 |
| 8.11.1   | Résistance mécanique.....   | 151 |
| Annexe AA (informative) Essai spécial de protection des conducteurs contre les surcharges (pour le système de fusibles A)..... |   | 188 |

**Système de fusibles B – Fusibles cylindriques (système de fusibles cylindriques NF)**.....

|       |   |     |
|-------|---|-----|
|       |   | 189 |
| 1     | Généralités.....  | 189 |
| 1.1   | Domaine d'application .....   | 189 |
| 2     | Termes et définitions .....   | 189 |
| 3     | Conditions de fonctionnement en service.....  | 189 |
| 4     | Classification.....   | 190 |
| 5     | Caractéristiques des fusibles.....  | 190 |
| 5.2   | Tension assignée .....  | 190 |
| 5.3.1 | Courant assigné de l'élément de remplacement.....   | 190 |
| 5.3.2 | Courant assigné de l'ensemble-porteur.....  | 190 |
| 5.5   | Puissance dissipée assignée d'un élément de remplacement et puissance dissipée acceptable assignée pour un ensemble-porteur ..... | 190 |
| 5.6.2 | Courants et temps conventionnels .....  | 190 |
| 5.6.3 | Balises .....   | 191 |
| 5.7.2 | Pouvoir de coupure assigné .....  | 191 |
| 6     | Marquage .....  | 191 |
| 7     | Conditions normales d'établissement.....  | 191 |
| 7.1   | Réalisation mécanique .....   | 191 |
| 7.1.2 | Connexions, y compris les bornes .....  | 191 |
| 7.1.6 | Construction du porte-fusible.....  | 192 |
| 7.1.7 | Construction de l'élément de remplacement.....  | 192 |
| 7.1.8 | Non-interchangeabilité.....   | 192 |
| 7.1.9 | Construction du socle .....   | 192 |

|        |   |     |
|--------|---|-----|
| 7.2    | Propriétés isolantes et aptitude au sectionnement.....  | 193 |
| 7.3    | Echauffement, puissance dissipée de l'élément de remplacement et<br>puissance dissipée acceptable pour l'ensemble-porteur ..... | 194 |
| 7.7    | Caractéristiques de $I^2t$ .....  | 194 |
| 7.7.1  | Valeurs $I^2t$ de préarc .....  | 194 |
| 7.7.2  | Valeurs $I^2t$ de fonctionnement .....  | 194 |
| 7.8    | Sélectivité en cas de surintensité des éléments de remplacement «gG».....   | 194 |
| 7.9    | Protection contre les chocs électriques .....   | 194 |
| 8      | Essais .....  | 195 |
| 8.1.6  | Essais des ensembles-porteurs .....   | 195 |
| 8.3.1  | Disposition du fusible .....  | 195 |
| 8.3.3  | Mesure de la puissance dissipée de l'élément de remplacement.....   | 196 |
| 8.4    | Vérification du fonctionnement .....  | 197 |
| 8.4.1  | Disposition du fusible .....  | 197 |
| 8.5    | Vérification du pouvoir de coupure .....  | 197 |
| 8.5.1  | Disposition du fusible .....  | 197 |
| 8.5.5  | Méthode d'essai .....   | 197 |
| 8.5.8  | Résultats à obtenir .....   | 197 |
| 8.7.4  | Vérification de la sélectivité en cas de surintensités .....  | 198 |
| 8.8    | Vérification du degré de protection des enveloppes.....   | 198 |
| 8.8.1  | Vérification de la protection contre les chocs électriques .....  | 198 |
| 8.9    | Vérification de la résistance à la chaleur .....  | 198 |
| 8.10   | Vérification de la non-détérioration des contacts .....   | 199 |
| 8.10.1 | Disposition du fusible .....  | 199 |
| 8.10.2 | Méthode d'essai .....   | 199 |
| 8.10.3 | Résultats à obtenir .....   | 199 |
| 8.12   | Vérification de la fiabilité des bornes .....   | 203 |

**Système de fusibles C – Fusibles cylindriques (système de fusibles  
cylindriques BS)** .....

|       |  |     |
|-------|--|-----|
|       |  | 212 |
| 1     | Généralités.....   | 212 |
| 1.1   | Domaine d'application .....  | 212 |
| 2     | Termes et définitions .....  | 212 |
| 3     | Conditions de fonctionnement en service.....   | 212 |
| 4     | Classification.....  | 213 |
| 5     | Caractéristiques des fusibles.....   | 213 |
| 5.2   | Tension assignée .....   | 213 |
| 5.3   | Courant assigné .....  | 213 |
| 5.3.1 | Courant assigné de l'élément de remplacement.....  | 213 |
| 5.3.2 | Courant assigné de l'ensemble-porteur.....   | 213 |
| 5.5   | Puissance dissipée assignée d'un élément de remplacement et puissance<br>dissipée acceptable assignée pour un ensemble-porteur ..... | 213 |
| 5.6   | Limites des caractéristiques temps-courant .....   | 213 |
| 5.6.1 | Caractéristiques temps-courant, zones temps-courant et courbes de<br>surcharge .....   | 213 |
| 5.6.2 | Courants et temps conventionnels .....   | 213 |
| 5.7   | Zone de coupure et pouvoir de coupure .....  | 214 |
| 5.7.2 | Pouvoir de coupure assigné .....   | 214 |
| 6     | Marquage .....   | 214 |

|        |  |     |
|--------|--|-----|
| 7      | Conditions normales d'établissement.....   | 214 |
| 7.1    | Réalisation mécanique .....  | 214 |
| 7.1.2  | Connexions, y compris les bornes .....   | 214 |
| 7.1.6  | Construction du porte-fusible.....   | 214 |
| 7.1.7  | Construction de l'élément de remplacement.....   | 214 |
| 7.1.8  | Non-interchangeabilité.....  | 214 |
| 7.1.9  | Construction du socle .....  | 215 |
| 7.2    | Propriétés isolantes et aptitude au sectionnement.....   | 215 |
| 7.3    | Echauffement, puissance dissipée de l'élément de remplacement et puissance dissipée acceptable pour l'ensemble-porteur ..... | 215 |
| 7.7    | Caractéristiques $I^2t$ .....  | 215 |
| 7.9    | Protection contre les chocs électriques .....  | 215 |
| 8      | Essais .....   | 215 |
| 8.1    | Généralités.....   | 215 |
| 8.1.4  | Disposition du fusible .....   | 215 |
| 8.3    | Vérification des limites d'échauffement et de la puissance dissipée.....   | 215 |
| 8.3.1  | Disposition du fusible .....   | 215 |
| 8.3.3  | Mesure de la puissance dissipée de l'élément de remplacement.....  | 216 |
| 8.4    | Vérification du fonctionnement .....   | 216 |
| 8.4.1  | Disposition du fusible .....   | 216 |
| 8.5    | Vérification du pouvoir de coupure .....   | 216 |
| 8.5.1  | Disposition du fusible .....   | 216 |
| 8.5.2  | Caractéristiques du circuit d'essai .....  | 216 |
| 8.5.5  | Méthode d'essai .....  | 216 |
| 8.5.8  | Résultats à obtenir .....  | 216 |
| 8.10   | Vérification de la non-détérioration des contacts .....  | 216 |
| 8.10.1 | Disposition du fusible .....   | 216 |
| 8.10.2 | Méthode d'essai .....  | 216 |
| 8.10.3 | Résultats à obtenir .....  | 217 |

|       |  |     |
|-------|--|-----|
|       | <b>Système de fusibles F – Eléments de remplacement cylindriques destinés à être utilisés dans des fiches de prises de courant (système de fusibles pour fiches à fusibles BS)</b> ..... | 226 |
| 1     | Généralités.....   | 226 |
| 1.1   | Domaine d'application .....  | 226 |
| 2     | Termes et définitions .....  | 226 |
| 3     | Conditions de fonctionnement en service.....   | 226 |
| 4     | Classification.....  | 226 |
| 5     | Caractéristiques des fusibles.....   | 226 |
| 5.2   | Tension assignée .....   | 226 |
| 5.3.1 | Courant assigné de l'élément de remplacement.....  | 227 |
| 5.3.2 | Courant assigné de l'ensemble-porteur.....   | 227 |
| 5.5   | Puissance dissipée assignée d'un élément de remplacement et puissance dissipée acceptable assignée pour un ensemble-porteur .....  | 227 |
| 5.6.1 | Caractéristiques temps-courant, zones temps-courant et courbes de surcharge .....  | 227 |
| 5.6.2 | Courants et temps conventionnels .....   | 227 |
| 5.6.3 | Balises .....  | 227 |
| 5.7.2 | Pouvoir de coupure minimal .....   | 227 |

|   |   |     |
|---|---|-----|
| 6 | Marquages .....   | 227 |
| 7 | Conditions normales d'établissement.....  | 228 |
|   | 7.1.7 Construction de l'élément de remplacement.....  | 228 |
|   | 7.1.8 Non-interchangeabilité.....   | 228 |
|   | 7.2 Propriétés isolantes et aptitude au sectionnement.....  | 228 |
|   | 7.3 Echauffement, puissance dissipée de l'élément de remplacement et<br>puissance dissipée acceptable pour l'ensemble-porteur .....                     | 228 |
|   | 7.7 Caractéristiques $I^2t$ .....   | 228 |
|   | 7.7.1 Valeurs $I^2t$ de préarc .....  | 228 |
|   | 7.9 Protection contre les chocs électriques .....   | 229 |
| 8 | Essais .....  | 229 |
|   | 8.1.4 Disposition d'essai de l'élément de remplacement .....  | 229 |
|   | 8.1.5 Essais des éléments de remplacement .....   | 229 |
|   | 8.2.4 Résultats à obtenir .....   | 231 |
|   | 8.3 Vérification des limites d'échauffement et de la puissance dissipée.....  | 231 |
|   | 8.3.1 Disposition du fusible .....  | 231 |
|   | 8.3.4 Méthode d'essai .....   | 231 |
|   | 8.3.5 Résultats à obtenir .....   | 231 |
|   | 8.4 Vérification du fonctionnement .....  | 231 |
|   | 8.4.1 Disposition du fusible .....  | 231 |
|   | 8.5 Vérification du pouvoir de coupure .....  | 232 |
|   | 8.5.1 Disposition du fusible .....  | 232 |
|   | 8.5.2 Caractéristiques du circuit d'essai .....   | 232 |
|   | 8.5.4 Etalonnage du circuit d'essai .....   | 232 |
|   | 8.5.5 Méthode d'essai .....   | 233 |
|   | 8.5.8 Résultats à obtenir .....   | 233 |
|   | 8.7 Vérification des caractéristiques $I^2t$ et de sélectivité en cas de surintensité.....  | 233 |
|   | 8.7.3 Vérification de la conformité pour les éléments de remplacement à<br>0,01 s .....   | 233 |
|   | 8.10 Vérification de la non-détérioration des contacts .....  | 233 |
|   | 8.11.1 Résistance mécanique.....  | 233 |
|   | Annexe BB (informative) (pour tous les systèmes de fusibles) – Méthode alternative<br>pour les essais n° 1 et n° 2 du Tableau 20 de l'IEC 60269-1 ..... | 239 |
|   | Annexe CC (informative) Recommandations pour les développements futurs de<br>fusibles (pour tous les systèmes de fusibles) .....                        | 241 |
|   | Bibliographie.....  | 242 |
|   | Figure 101 – Zones temps-courant pour éléments de remplacement «gG» .....   | 154 |
|   | Figure 102 – Zones temps-courant pour éléments de remplacement «gG» .....   | 155 |
|   | Figure 103 – Zone temps-courant pour éléments de remplacement «gG» 13 A et 32 A.....  | 156 |
|   | Figure 127 – Zone temps-courant pour éléments de remplacement "gG" 40 A .....   | 157 |
|   | Figure 104 – Eléments de remplacement conventionnels d'essai selon 8.3 et 8.9.1.1 .....   | 158 |
|   | Figure 105 – Dispositifs d'essai pour éléments de remplacement.....   | 159 |
|   | Figure 106 – Dispositifs d'essai pour élément de remplacement .....   | 160 |
|   | Figure 107 – Montage d'essai pour socles conformément à 8.9.1.2.....  | 161 |
|   | Figure 108 – Exemple de clé dynamométrique conforme à 8.9.2.....  | 162 |
|   | Figure 109 – Points de mesure selon 8.3.3, 8.3.4.1 et 8.10.2 du système de fusibles A.....  | 163 |

|  |     |
|--|-----|
| Figure 110 – Élément de remplacement, type D. Tailles D01-D03.....   | 164 |
| Figure 111 – Élément de remplacement, type D. Tailles DII-DIV.....   | 165 |
| Figure 112 – Porte-fusible, type D. Tailles D01-D03.....   | 167 |
| Figure 113 – Porte-fusibles, type D. Tailles DII-DIII.....   | 168 |
| Figure 114 – Porte-fusible, type D. Taille DIV.....  | 169 |
| Figure 115 – Filetages Edison pour les fusibles de type D; dimensions limites.....   | 170 |
| Figure 116 – Calibres pour le filetage Edison des fusibles de type D, pour anneaux de<br>calibrage passant pour porte-fusible à capots vissés.....             | 171 |
| Figure 117 – Calibres pour filetage Edison, fusibles de type D, calibres passant et non<br>passant pour capots vissés des socles.....                          | 172 |
| Figure 118 – Socle, type D. Taille D01-D03.....  | 174 |
| Figure 119 – Socle, type D. Taille DII-DIV.....  | 175 |
| Figure 120 – Socle, type D pour des éléments de calibrage à insérer de force. Taille<br>DII-DIII.....  | 177 |
| Figure 121 – Élément de calibrage et clé, type D. Tailles D01-D03.....   | 179 |
| Figure 122 – Éléments de calibrage et clé, type D. Tailles DII-DIV.....  | 181 |
| Figure 123 – Élément de calibrage et clé, type D pour des bagues de calibrage à<br>insérer de force. Tailles DII-DIII.....                                     | 183 |
| Figure 124 – Filetage Whitworth W 3/16 pour anneaux de calibrage vissés et socles<br>correspondants des tailles DII et DIII.....                               | 185 |
| Figure 125 – Calibres C 17 pour la concentricité des socles.....   | 186 |
| Figure 126 – Éléments de remplacement conventionnel DII, DIII, D01, D02 et D03 pour<br>l'essai des porte-fusibles.....   | 187 |
| Figure 201 – Élément de remplacement.....  | 204 |
| Figure 202 – Élément de remplacement conventionnel d'essai.....  | 205 |
| Figure 203 – Socle d'essai et embouts pour la mesure pour la chute de tension et la<br>vérification des caractéristiques de fonctionnement des cartouches..... | 206 |
| Figure 204 – Socles, type A et type B.....   | 208 |
| Figure 205 – Boîtier pour la vérification du fonctionnement des éléments de<br>remplacement avec un socle conventionnel d'essai selon la Figure 203.....       | 209 |
| Figure 206 – Socle d'essai et embouts pour la vérification du pouvoir de coupure.....  | 210 |
| Figure 207 – Calibres pour vérifier le maintien de la cartouche dans le porte-fusible,<br>lors de l'extraction.....  | 211 |
| Figure 301 – Détails des éléments de remplacement cylindriques.....  | 218 |
| Figure 302 – Dimensions d'encombrement types des porte-fusibles et socles pour<br>éléments de remplacement cylindriques de tension 230 V.....                  | 219 |
| Figure 303 – Porte-fusible et socle types pour éléments de remplacement cylindriques<br>de 400 V.....  | 220 |
| Figure 304 – Zones temps-courant pour éléments de remplacement «gG».....   | 221 |
| Figure 305 – Zones temps-courant pour éléments de remplacement «gG».....   | 222 |
| Figure 306 – Socle conventionnel d'essai pour les essais de vérification de la<br>puissance dissipée.....  | 223 |
| Figure 307 – Socle conventionnel d'essai pour la vérification du pouvoir de coupure.....   | 224 |
| Figure 601 – Dimensions des éléments de remplacement cylindriques (destinés à être<br>utilisés principalement dans les fiches de prises de courant).....       | 234 |
| Figure 602 – Zones temps-courant pour éléments de remplacement «gG».....   | 235 |
| Figure 603 – Socle conventionnel d'essai.....  | 236 |

|   |     |
|---|-----|
| Figure 604 – Schéma type du circuit utilisé pour les essais du pouvoir de coupure .....   | 238 |
| Figure BB.1 – Angle d'enclenchement pour l'essai n° 1 .....   | 240 |
| Tableau 101 – Valeurs maximales de la puissance dissipée .....  | 135 |
| Tableau 102 – Temps et courant conventionnels pour les éléments de remplacement «gG» .....  | 136 |
| Tableau 103 – Balises des durées de préarc spécifiées pour des éléments de remplacement «gG» ayant un courant assigné de 2 A, 4 A, 6 A, 10 A, 13 A et 35 A .....    | 136 |
| Tableau 104 – Sections de conducteurs en cuivre rigide (à âmes massives ou câblées) ou flexibles .....  | 138 |
| Tableau 105 – Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers les matériaux de remplissage .....   | 141 |
| Tableau 106 – Limite d'échauffement des bornes .....  | 141 |
| Tableau 107 – Valeurs de $I^2t$ de préarc à 0,01 s pour éléments de remplacement «gG» .....   | 142 |
| Tableau 108 – Valeurs de $I^2t$ values pour la sélectivité avec les disjoncteurs .....  | 142 |
| Tableau 109 – Liste des essais des éléments de remplacement .....   | 143 |
| Tableau 110 – Liste des essais des socles, porte-fusibles et éléments de calibrage .....  | 144 |
| Tableau 111 – Couples de torsion pour l'essai de vérification des limites d'échauffement et de la puissance dissipée .....  | 145 |
| Tableau 112 – Essai selon 8.5.5.1 .....   | 146 |
| Tableau 113 – Courants d'essai et limites de $I^2t$ pour l'essai de vérification de la sélectivité .....  | 147 |
| Tableau 114 – Puissance dissipée d'un élément de remplacement conventionnel d'essai aux courants assigné et conventionnel de fusion, y compris les tolérances ..... | 148 |
| Tableau 115 – Couple de torsion pour l'essai de la résistance mécanique .....   | 152 |
| Tableau 116 – Résistance mécanique du filetage ou du taraudage .....  | 152 |
| Tableau 201 – Valeurs maximales de la puissance dissipée assignée et valeurs de la puissance dissipée acceptable assignée .....                                     | 190 |
| Tableau 202 – Courants et temps conventionnels pour les éléments de remplacement «gG» .....   | 191 |
| Tableau 203 – Balises des temps de préarc spécifiés pour les éléments de remplacement «gG» de courant assigné inférieur à 16 A .....                                | 191 |
| Tableau 204 – Valeurs maximales du pouvoir de coupure assigné .....   | 191 |
| Tableau 205 – Section nominale des conducteurs en cuivre que les bornes doivent accepter .....  | 192 |
| Tableau 206 – Lignes de fuite et distances dans l'air .....   | 193 |
| Tableau 207 – Limite d'échauffement des bornes .....  | 194 |
| Tableau 208 – Valeurs de $I^2t$ de préarc à 0,01 s pour éléments de remplacement «gG» .....   | 194 |
| Tableau 209 – Liste des essais des éléments de remplacement .....   | 195 |
| Tableau 210 – Liste des essais des ensembles-porteurs et nombre d'ensembles-porteurs à essayer .....  | 195 |
| Tableau 211 – Diamètre de la partie filetée ou taraudée et couples de torsion à appliquer .....   | 196 |
| Tableau 212 – Données concernant le choix et le réglage du socle d'essai .....  | 196 |
| Tableau 213 – Données concernant le réglage du socle d'essai .....  | 197 |
| Tableau 214 – Marteau et hauteur de chute pour l'essai de vérification de la résistance aux chocs .....   | 201 |

|  |     |
|--|-----|
| Tableau 215 – Couple de torsion à appliquer au porte-fusible d'essai .....   | 202 |
| Tableau 216 – Résistance mécanique du filetage ou du taraudage .....   | 203 |
| Tableau 301 – Courants et temps conventionnels pour les éléments de remplacement<br>«gG» .....   | 214 |
| Tableau 302 – Limite d'échauffement des bornes .....   | 215 |
| Tableau 303 – Résistance mécanique du filetage ou du taraudage .....   | 217 |
| Tableau 601 – Courants et temps conventionnels .....   | 227 |
| Tableau 602 – Balises de durées de préarc spécifiées pour les éléments de<br>remplacement «gG» destinés à être utilisés dans des fiches de prise de courant..... | 227 |
| Tableau 603 – Limite d'échauffement des bornes .....   | 228 |
| Tableau 604 – Valeurs de $I^2t$ de préarc à 0,01 s pour éléments de remplacement<br>«gG» .....   | 229 |
| Tableau 605 – Liste des essais des éléments de remplacement .....  | 230 |
| Tableau 606 – Valeurs pour les essais de vérification du pouvoir de coupure .....  | 232 |
| Tableau BB.1 – Valeurs approximatives des courants présumés pour l'essai de<br>pouvoir de coupure n° 2.....  | 239 |



## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

## FUSIBLES BASSE TENSION –

**Partie 3: Exigences supplémentaires pour les fusibles destinés  
à être utilisés par des personnes non qualifiées  
(fusibles pour usages essentiellement domestiques et analogues) –  
Exemples de systèmes de fusibles normalisés A à F**

## AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique 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. A 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'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

**Cette version consolidée de la Norme IEC officielle et de ses amendements a été préparée pour la commodité de l'utilisateur.**

**L'IEC 60269-3 édition 4.2 contient la quatrième édition (2010-05) [documents 32B/553/FDIS et 32B/557/RVD], son amendement 1 (2013-01) [documents 32B/594/CDV et 32B/602A/RVC] ainsi que ses corrigenda 1 (2013-03) et 2 (2013-06), et son amendement 2 (2019-06) [documents 32B/650/CDV et 32B/666/RVC].**

**Cette version Finale ne montre pas les modifications apportées au contenu technique par les amendements 1 et 2. Une version Redline montrant toutes les modifications est disponible dans cette publication.**

La Norme internationale IEC 60269-3 a été établie par le sous-comité 32B: Coupe-circuit à fusibles à basse tension, du comité d'études 32 de l'IEC: Coupe-circuit à fusibles.

La présente partie doit être utilisée conjointement avec l'IEC 60269-1:2006, *Fusibles basse tension – Partie 1: Exigences générales* et son Amendement 1 (2009).

Cette Partie 3 complète ou modifie les articles ou paragraphes correspondant de la Partie 1.

Lorsqu'aucune modification n'est nécessaire, la Partie 3 indique que l'article ou le paragraphe approprié est applicable.

Les tableaux et les figures qui sont complémentaires à ceux de la Partie 1 sont numérotés à partir de 101. Les annexes complémentaires sont numérotées AA, BB, etc.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

L'IEC 60269, sous le titre général *Fusibles basse tension*, est composée des parties suivantes:

Partie 1: Exigences générales

NOTE Cette partie inclut l'IEC 60269-1 (troisième édition, 1998) et des parties de l'IEC 60269-2 (deuxième édition, 1986) et de l'IEC 60269-3 (deuxième édition, 1987).

Partie 2: Exigences supplémentaires pour les fusibles destinés à être utilisés par des personnes habilitées (fusibles pour usages essentiellement industriels) – Exemples de systèmes de fusibles normalisés A à J

NOTE Cette partie inclut des parties de l'IEC 60269-2 (deuxième édition, 1986) et la totalité de l'IEC 60269-2-1 (quatrième édition, 2004).

Partie 3: Exigences supplémentaires pour les fusibles destinés à être utilisés par des personnes non qualifiées (fusibles pour usages essentiellement domestiques et analogues) – Exemples de systèmes de fusibles normalisés A à F

NOTE Cette édition de l'IEC 60269-3 est basée sur l'édition 3. L'édition 3 est le résultat de la restructuration de la série de normes IEC 60269 en 2006. L'édition 3 incluait des parties de l'IEC 60269-3 (Edition 2, 1987) et la totalité de l'IEC 60269-3-1 (Edition 2, 2004).

Partie 4: Exigences supplémentaires concernant les éléments de remplacement utilisés pour la protection des dispositifs à semiconducteurs

NOTE Cette partie inclut l'IEC 60269-4 (troisième édition, 1986) et l'IEC 60269-4-1 (première édition, 2002).

Partie 5: Lignes directrices pour l'application des fusibles basse tension

NOTE Actuellement IEC/TR 61818 (2003).

Une liste de toutes les parties de l'IEC 60269, sous le titre général: *Fusibles basse tension*, est disponible sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de ses amendements ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

**IMPORTANT – Le logo "*colour inside*" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.**

## FUSIBLES BASSE TENSION –

### **Partie 3: Exigences supplémentaires pour les fusibles destinés à être utilisés par des personnes non qualifiées (fusibles pour usages essentiellement domestiques et analogues) – Exemples de systèmes de fusibles normalisés A à F**

#### **1 Domaine d'application général**

Les fusibles destinés à être utilisés par des personnes non qualifiées qui appartiennent aux systèmes de fusibles suivant répondent à l'ensemble des paragraphes de l'IEC 60269-1, ainsi qu'aux exigences énoncées dans les systèmes de fusibles qui leur sont applicables.

La présente norme est divisée en quatre systèmes de fusibles traitant chacun d'un exemple spécifique de fusible normalisé:

- Système de fusibles A: Système de fusibles du type D
- Système de fusibles B: Fusibles cylindriques (système de fusibles cylindriques NF)
- Système de fusibles C: Fusibles cylindriques (système de fusibles cylindriques BS)
- Système de fusibles F: Eléments de remplacement cylindriques utilisés dans les prises de courant (système de fusibles pour fiches à fusibles BS)

NOTE 1 Des exemples de fusibles normalisés répondant aux exigences de l'IEC 60269-1 sont énumérés dans la présente norme. D'autres exemples peuvent être ajoutés s'ils répondent à ces exigences.

Pour les recommandations concernant de nouveaux modèles de fusibles: voir l'Annexe CC.

NOTE 2 Les systèmes de fusibles suivants sont normalisés en ce qui concerne les aspects de sécurité.

Les Comités nationaux peuvent choisir, parmi les exemples de fusibles normalisés, un ou plusieurs systèmes pour leurs normes nationales. Lorsque, pour un système de fusibles donné, un code de couleurs est indiqué, il ne s'applique qu'à ce système de fusibles.

#### **1.2 Références normatives**

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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 60068-2-31, *Essais d'environnement – Partie 2-31: Essais – Essai Ec: Choc lié à des manutentions brutales, essai destiné en premier lieu aux matériels*

IEC 60269-1:2006, *Fusibles basse tension – Partie 1: Exigences générales*  
Amendement 1 (2009)

IEC 60664 (toutes les parties), *Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension*

IEC 60898-1:2002, *Petit appareillage électrique – Disjoncteurs pour la protection contre les surintensités pour installations domestiques et analogues – Partie 1: Disjoncteurs pour le fonctionnement en courant alternatif*  
Amendement 1 (2002)  
Amendement 2 (2003)

IEC 60999:1990, *Dispositifs de connexion – Exigences de sécurité pour organes de serrage à vis et sans vis pour conducteurs électriques en cuivre*

## **Système de fusibles A – Fusibles du type D**

### **1 Généralités**

L'IEC 60269-1 s'applique avec les exigences supplémentaires suivantes.

#### **1.1 Domaine d'application**

Les exigences supplémentaires suivantes s'appliquent à des fusibles «gG » destinés à être utilisés par des personnes non qualifiées dans des applications domestiques ou analogues de courants assignés inférieurs ou égaux à 100 A et des tensions assignées inférieures ou égales à 500 V en courant alternatif et à 500 V en courant continu.

En supplément à l'IEC 60269-1, les caractéristiques suivantes des fusibles sont spécifiées:

- la tension assignée;
- la puissance dissipée assignée de l'élément de remplacement et la puissance dissipée acceptable de l'ensemble-porteur;
- la caractéristique temps-courant;
- les balises, les caractéristiques  $I^2t$  et courants conventionnels;
- le pouvoir de coupure assigné;
- les marques et indications inscrites sur le fusible;
- les conditions normales d'établissement;
- les essais.