

© Copyright SEK Svensk Elstandard. Reproduction in any form without permission is prohibited.

## Kraftkablar – PP-TPE-isolerad kabel med märkspänning 7/12 kV till 21/36 kV – Konstruktion och provning

*Power cables –  
PP-TPE-insulated cables of rated voltages 7/12 kV to 21/36 kV –  
Specifications for design and testing*

Som svensk standard för PP-TPE-isolerade kraftkablar med märkspänning 7/12 kV till 21/36 kV gäller följande av CENELEC utarbetade HD-dokument:

HD 620 S3 Distribution cables with extruded insulation for rated voltages from 3,6/6 (7,2) kV up to and including 20,8/36 (42) kV, part 1, part 12 section M. Se bilaga A.

### Nationellt förord

CENELECs HD-dokument är inte allmänt tillgängliga utan utgör underlag för utgivning av nationell standard. Av praktiska skäl och med CENELECs medgivande har endast sådana delar av HD 620 som företrädesvis tillämpas i Sverige återgivits i bilaga A till denna standard.

Kopior av de kompletta HD-dokumenterna, eller utdrag ur dessa, kan beställas hos SEK Svensk Elstandard.

Kabelspecifikationerna i HD 620 hänvisar beträffande speciella provningsmetoder till HD 605. Den motsvarande svenska standarden är SS 424 14 19.

Underlag för belastningsberäkningar för kablar med märkspänning 12 och 24 kV, återges för information i bilaga B till denna standard.

### *Standarder underlättar utvecklingen och höjer elsäkerheten*

Det finns många fördelar med att ha gemensamma tekniska regler för bl a mätning, säkerhet och provning och för utförande, skötsel och dokumentation av elprodukter och elanläggningar.

Genom att utforma sådana standarder blir säkerhetsfordringar tydliga och utvecklingskostnaderna rimliga samtidigt som marknadens acceptans för produkten eller tjänsten ökar.

Många standarder inom elområdet beskriver tekniska lösningar och metoder som åstadkommer den elsäkerhet som föreskrivs av svenska myndigheter och av EU.

### *SEK är Sveriges röst i standardiseringsarbetet inom elområdet*

SEK Svensk Elstandard svarar för standardiseringen inom elområdet i Sverige och samordnar svensk medverkan i internationell och europeisk standardisering. SEK är en ideell organisation med frivilligt deltagande från svenska myndigheter, företag och organisationer som vill medverka till och påverka utformningen av tekniska regler inom elektrotekniken.

SEK samordnar svenska intressenters medverkan i SEKs tekniska kommittéer och stödjer svenska experters medverkan i internationella och europeiska projekt.

### *Stora delar av arbetet sker internationellt*

Utformningen av standarder sker i allt väsentligt i internationellt och europeiskt samarbete. SEK är svensk nationalkommitté av International Electrotechnical Commission (IEC) och Comité Européen de Normalisation Electrotechnique (CENELEC).

Standardiseringsarbetet inom SEK är organiserat i referensgrupper bestående av ett antal tekniska kommittéer som speglar hur arbetet inom IEC och CENELEC är organiserat.

Arbetet i de tekniska kommittéerna är öppet för alla svenska organisationer, företag, institutioner, myndigheter och statliga verk. Den årliga avgiften för deltagandet och intäkter från försäljning finansierar SEKs standardiseringsverksamhet och medlemsavgift till IEC och CENELEC.

### *Var med och påverka!*

Den som deltar i SEKs tekniska kommittéarbete har möjlighet att påverka framtida standarder och får tidig tillgång till information och dokumentation om utvecklingen inom sitt teknikområde. Arbetet och kontakterna med kollegor, kunder och konkurrenter kan gynnsamt påverka enskilda företags affärsutveckling och bidrar till deltagarnas egen kompetensutveckling.

Du som vill dra nytta av dessa möjligheter är välkommen att kontakta SEKs kansli för mer information.

### **SEK Svensk Elstandard**

Box 1284  
164 29 Kista  
Tel 08-444 14 00  
[www.elstandard.se](http://www.elstandard.se)

## **Bilaga A**

### **Förteckning över de delar av CENELEC HD 620 S3 som ingår i bilaga A i denna standard**

- Part 1      General requirements
- Part 12    PP-TPE insulated single-core cables and three-core cables and single core pre-assembled cables
  - Section M    Single and three core cables with PE sheath (type 12-1) and HFFR sheath (type 12-2)

## **Bilaga B**

### **Kraftkablar – Belastningsförmåga hos kablar med märkspänning 12 till 36 kV**

**prHD 620 S3:2021**

**DISTRIBUTION CABLES WITH EXTRUDED INSULATION FOR RATED VOLTAGES  
FROM 3,6/6 (7,2) kV UP TO AND INCLUDING 20,8/36 (42) kV**

**PART 1:  
GENERAL REQUIREMENTS**

<b>Contents</b>	<b>Page</b>
<b>1 General.....</b>	<b>3</b>
1.1 Scope.....	3
1.2 Object.....	3
<b>2 Definitions.....</b>	<b>3</b>
2.1 Definitions concerning the insulating and sheathing compounds .....	3
2.2 Definitions relating to the tests .....	4
2.3 Rated voltage.....	4
<b>3 Marking .....</b>	<b>5</b>
3.1 Indication of origin.....	5
3.2 Additional marking .....	5
3.3 Durability .....	5
3.4 Legibility .....	5
3.5 Common marking .....	6
3.6 Use of the name CENELEC .....	6
<b>4 Construction of cables .....</b>	<b>6</b>
4.1 Conductors .....	6
4.2 Insulation .....	6
4.3 Screening of cores.....	7
4.4 Assembly of cores .....	7
4.5 Fillers and binder tapes .....	7
4.6 Inner covering (bedding).....	7
4.7 Inner sheath .....	8
4.8 Metallic coverings .....	8
4.9 Outer sheath .....	9
4.10 Earthing conductor.....	9
4.11 Messenger .....	9
<b>5 Tests on completed cables .....</b>	<b>10</b>
<b>6 Sealing and packing .....</b>	<b>10</b>
<b>7 Current-carrying capacity .....</b>	<b>10</b>
<b>8 Guide to use and selection of cables .....</b>	<b>10</b>
<b>Annex A (informative) Guide to Use and selection of cables .....</b>	<b>30</b>

**References**

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements 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.

EN 60228	Conductors of insulated cables (IEC 60228)
EN 60229	Electric cables – Tests on extruded oversheaths with a special protective function (IEC 60229)
EN 60332-1-2	Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions – Part 1-2: Test for vertical flame propagation for a single insulated wire or cable – Procedure for 1 kW pre-mixed flame (IEC 60332-1-2)
EN 60811 series	Insulating and sheathing materials of electric and optical cables – Common test methods (IEC 60811 series)
EN 60885-3	Electrical test methods for electric cables – Part 3: Test methods for partial discharge measurements on lengths of extruded power cables (IEC 60885-3)
HD 605	Electric cables – Additional test methods
HD 632	Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages above 36 kV ( $U_m = 42$ kV) up to 150 kV ( $U_m = 170$ kV)
IEC 60183	Guide to the selection of high-voltage cables
IEC 60287 series	Electric cables – Calculation of the current rating

## 1 General

### 1.1 Scope

HD 620 applies to cables with extruded insulation and for rated voltages  $U_0/U(U_m)$  from 3,6/6 (7,2) kV up to 20,8/36(42) kV used in power distribution systems of voltages not exceeding the maximum r.m.s. value of the system voltage  $U_m$ .

This Part (Part 1) specifies the general requirements applicable to these cables, unless otherwise specified in the particular sections of this HD.

The particular types of cables are specified in Parts 9 to 12.

NOTE Parts 3, 4, 5, 6, 7 and 8 were withdrawn in HD 620 S2.

### 1.2 Object

The objects of this Harmonisation Document are:

- to standardise cables that are safe and reliable when properly used, in relation to the technical requirements of the system of which they form a part;
- to state the characteristics and manufacturing requirements which have a direct or indirect bearing on safety;
- and to specify methods for checking conformity with those requirements.

**PART 12:  
PP-BASED THERMOPLASTIC INSULATED SINGLE CORE AND THREE CORE  
CABLES,  
AND SINGLE CORE PRE-ASSEMBLED CABLES**

**SECTION M:  
SINGLE AND THREE CORE CABLES WITH PE SHEATH (TYPE 12-1)  
AND HFFR SHEATH (TYPE 12-2)**

## Contents

	Page
1 General .....	3
2 Design requirements .....	4
2.1 Conductor .....	4
2.2 Conductor screen .....	4
2.3 Insulation .....	5
2.4 Insulation screen .....	5
2.5 Semi-conducting layers .....	6
2.6 (Spare) .....	6
2.7 Assembly of cores .....	6
2.8 Inner covering .....	6
2.9 Metallic screen .....	7
2.10 Longitudinal water tightness .....	7
2.11 Outer sheath .....	8
2.12 Marking on the outer sheath .....	8
2.13 Code designation .....	8
2.14 Outer diameter .....	8
3 Test requirements .....	9
3.1 Routine tests .....	9
3.2 Sample tests .....	10
3.3 Type tests (electrical) .....	11
3.4 Type tests (non-electrical) .....	14
4 Guide to use and selection of cables (informative) .....	15
5 Current-carrying capacity .....	15
6 Appendix 1 (Tables) .....	16
Table 1A General constructional requirements for single-core cables with rated voltage 6/10 (12) kV	15
Table 1B General constructional requirements for three-core cables with rated voltage 6/10 (12) kV	16
Table 2A General constructional requirements for single-core cables with rated voltage 12/20(24) kV	17
Table 2B General constructional requirements for three-core cables with rated voltage 12/20(24) kV	17
Table 3A General constructional requirements for single-core cables with rated voltage 18/30(36) kV	18
Table 3B General constructional requirements for three-core cables with rated voltage 18/30(36) kV	18
Table 4 Code designation for medium voltage cables .....	19
Table 5 Requirements for the non-electrical tests for halogen free sheath .....	20
Table 6 Requirements for PP-based thermoplastic insulation .....	20
7 Appendix 2 (Sample test) .....	21

## References

Section M of Part 10 of HD 620 incorporates by dated or undated reference, provisions from other publications. Reference to PP based materials is covered by table 6 in this document. These references are cited at the appropriate places in the text and the publications are listed hereafter. For dated references, subsequent amendments to or revisions of any of these publications apply to Section M of Part 10 of HD 620 only when incorporated in it by amendment or revision. For undated references, the latest edition of the publication referred to applies.

EN 60228	Conductors of insulated cables (IEC 60228)
EN 60229	Electric cables – Tests on extruded oversheaths with a special protective function (IEC 60229)
EN 60811 series	Insulating and sheathing materials of electric and optical cables – Common test methods (IEC 60811 series)
HD 605	Electric cables – Additional test methods
SS 424 14 16	Power cables – XLPE-insulated cables of rated voltages 7/12 kV to 21/36 kV Specifications for design and testing
IEC 60183	Guide to the selection of high-voltage cables
IEC 60287 series	Electric cables – Calculation of the current rating
IEC 60502-2	Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages from 1 kV ( $U_m = 1,2$ kV) up to 30 kV ( $U_m = 36$ kV) – Part 2: Cables for rated voltages from 6 kV ( $U_m = 7,2$ kV) up to 30 kV ( $U_m = 36$ kV)
EN 13501-6	Fire classification of construction products and building elements – Part 6: Classification using data from reaction to fire tests on electric cables
EN 60885	Electrical test methods for electric cables

## 1 General

This standard specifies the construction, dimensions and test requirements of power cables with PP-based thermoplastic-insulation, for rated voltage (U) of 10, 20 or 30 kV and for fixed installation.

### (a) Insulating materials

The insulation used in this standard be based on polypropylene materials and correspond to Appendix1 Table 6 in this standard.

### (b) Rated voltage

6/10(12), 12/20(24) and 18/30(36) kV

(i) Definitions see HD 620-1, Subclause 2.3

(ii) Cables covered by this standard are suitable for Category B (rated voltage 6/10(12) kV and 12/20(24) kV) and for Category A (rated voltage 18/30(36) kV) according to IEC 60183.

### (c) Highest permissible conductor temperatures

(i) Normal operation 90 °C

(ii) Short circuit temperatures (5 s maximum temperature) 250 °C

### (d) Sheathing materials

The sheathing material shall be suitable for the maximum rated conductor temperature. It shall consist of HFFR according to Appendix1 Table 5 or polyethylene according to HD 620-1, Table 4B, compound DMP10.