

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

Optokablar – Del 4-10: Kablar för förläggning på kraftledning – Familjespecifikation för OPGW (Optical Ground Wires)

*Optical fibre cables –
Part 4-10: Aerial optical cables along electrical power lines –
Family specification for OPGW (Optical Ground Wires)*

Som svensk standard gäller europastandarden EN 60794-4-10:2007. Den svenska standarden innehåller den officiella engelska språkversionen av EN 60794-4-10:2007.

Nationellt förord

Europastandarden EN 60794-4-10:2007^{*)}

består av:

- **europastandardens ikraftsättningsdokument**, utarbetat inom CENELEC
- **IEC 60794-4-10, First edition, 2006 - Optical fibre cables - Part 4-10: Aerial optical cables along electrical power lines - Family specification for OPGW (Optical Ground Wires)**

utarbetad inom International Electrotechnical Commission, IEC.

Standarden ska användas tillsammans med SS-EN 60794-1-1, SS-EN 60794-1-2 och SS-EN 60794-4.

^{*)} EN 60794-4-10:2007 ikraftsattes 2007-11-19 som SS-EN 60794-4-10 genom offentliggörande, d v s utan utgivning av något svenskt dokument.

Standarder underlättar utvecklingen och höjer elsäkerheten

Det finns många fördelar med att ha gemensamma tekniska regler för bl a säkerhet, prestanda, dokumentation, utförande och skötsel av elprodukter, elanläggningar och metoder. Genom att utforma sådana standarder blir säkerhetskraven 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

English version

**Optical fibre cables -
Part 4-10: Aerial optical cables along electrical power lines -
Family specification for OPGW (Optical Ground Wires)
(IEC 60794-4-10:2006)**

Câbles à fibres optiques -
Partie 4-10: Câbles optiques aériens
le long des lignes électriques
de puissance -
Spécification de famille
pour les câbles de garde à fibres optiques
(OPGW - Optical Ground Wires)
(CEI 60794-4-10:2006)

Lichtwellenleiterkabel -
Teil 4-10: Lichtwellenleiter-Erdseile
auf Starkstromleitungen -
Familienspezifikation
für OPGW (Optical Ground Wires)
(IEC 60794-4-10:2006)

This European Standard was approved by CENELEC on 2007-04-01. CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration.

Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the Central Secretariat or to any CENELEC member.

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

CENELEC members are the national electrotechnical committees of Austria, Belgium, Bulgaria, Cyprus, the Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, the Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland and the United Kingdom.

CENELEC

European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Central Secretariat: rue de Stassart 35, B - 1050 Brussels

Foreword

The text of document 86A/1075/FDIS, future edition 1 of IEC 60794-4-10, prepared by SC 86A, Fibres and cables, of IEC TC 86, Fibre optics, was submitted to the IEC-CENELEC parallel vote and was approved by CENELEC as EN 60794-4-10 on 2007-04-01.

This standard is to be used in conjunction with EN 60794-1-1, EN 60794-1-2 and EN 60794-4.

The following dates were fixed:

- latest date by which the EN has to be implemented at national level by publication of an identical national standard or by endorsement (dop) 2008-01-01
- latest date by which the national standards conflicting with the EN have to be withdrawn (dow) 2010-04-01

Annex ZA has been added by CENELEC.

Endorsement notice

The text of the International Standard IEC 60794-4-10:2006 was approved by CENELEC as a European Standard without any modification.

In the official version, for Bibliography, the following notes have to be added for the standards indicated:

IEC 61395	NOTE	Harmonized as EN 61395:1998 (not modified).
IEC 60104	NOTE	EN 50183:2000, which is related to IEC 60104:1987, applies.
IEC 60889	NOTE	Harmonized as EN 60889:1997 (not modified).
IEC 61232	NOTE	Harmonized as EN 61232:1995 (modified).

Annex ZA (normative)

Normative references to international publications with their corresponding European publications

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.

NOTE When an international publication has been modified by common modifications, indicated by (mod), the relevant EN/HD applies.

<u>Publication</u>	<u>Year</u>	<u>Title</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Year</u>
IEC 60304	- ¹⁾	Standard colours for insulation for low-frequency cables and wires	HD 402 S2	1984 ²⁾
IEC 60793-1-40 (mod)	- ¹⁾	Optical fibres - Part 1-40: Measurement methods and test procedures - Attenuation	EN 60793-1-40	2003 ²⁾
IEC 60793-1-44	- ¹⁾	Optical fibres - Part 1-44: Measurement methods and test procedures - Cut-off wavelength	EN 60793-1-44	2002 ²⁾
IEC 60793-1-48	- ¹⁾	Optical fibres - Part 1-48: Measurement methods and test procedures - Polarization mode dispersion	EN 60793-1-48	2003 ²⁾
IEC 60793-2-50	- ¹⁾	Optical fibres - Part 2-50 : Product specifications - Sectional specification for class B single-mode fibres	EN 60793-2-50 + corr. July	2004 ²⁾ 2004
IEC 60794-1-1	- ¹⁾	Optical fibre cables - Part 1-1: Generic specification - General	EN 60794-1-1	2002 ²⁾
IEC 60794-1-2	- ¹⁾	Optical fibre cables - Part 1-2: Generic specification - Basic optical cable test procedures	EN 60794-1-2	2003 ²⁾
IEC 60794-4	- ¹⁾	Optical fibre cables - Part 4: Sectional specification - Aerial optical cables along electrical power lines	EN 60794-4	2003 ²⁾
IEC 61089	- ¹⁾	Round wire concentric lay overhead electrical - stranded conductors		-
IEC 61394	- ¹⁾	Overhead lines - Characteristics of greases for aluminium, aluminium alloy and steel bare conductors		-

¹⁾ Undated reference.

²⁾ Valid edition at date of issue.

<u>Publication</u>	<u>Year</u>	<u>Title</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Year</u>
ISO 9001	- ¹⁾	Quality management systems - Requirements	EN ISO 9001	2000 ²⁾

CONTENTS

1	Scope.....	9
2	Normative references	9
3	Terms, definitions and abbreviations	11
4	Optical fibre.....	11
4.1	General	11
4.2	Attenuation.....	11
4.3	Cut-off wavelength of cabled fibre	13
4.4	Fibre colouring	13
4.5	Polarisation mode dispersion (PMD).....	13
5	Cable element.....	13
6	Optical fibre cable construction.....	13
7	Cable design characteristics.....	13
8	Cable tests	15
8.1	General	15
8.2	Classification of tests	17
9	Type Tests	17
9.1	Tensile performance.....	17
9.2	Stress-strain test.....	19
9.3	Breaking strength test	19
9.4	Sheave test	19
9.5	Aeolian vibration test.....	19
9.6	Creep	19
9.7	Temperature cycling.....	19
9.8	Water penetration (for filled cables only)	21
9.9	Short-circuit.....	21
9.10	Lightning test	21
10	Factory acceptance tests.....	21
11	Routine tests	21
12	Quality assurance.....	23
	Annex A (informative) Packaging and marking	25
	Bibliography.....	27
	Table 1 – Cable design characteristics.....	15

OPTICAL FIBRE CABLES –

Part 4-10: Aerial optical cables along electrical power lines – Family specification for OPGW (Optical Ground Wires)

1 Scope

This part of IEC 60794-4 specifies the electrical, mechanical and optical requirements, and test methods for OPGW (Optical Ground Wire).

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 60304, *Standard colours for insulation for low-frequency cables and wires*

IEC 60793-1-40, *Optical Fibres – Part 1-40: Measurement methods and test procedures – Attenuation*

IEC 60793-1-44, *Optical Fibres – Part 1-40: Measurement methods and test procedures – Cut-off wavelength*

IEC 60793-1-48, *Optical Fibres – Part 1-48: Measurement methods and test procedures – Polarization mode dispersion*

IEC 60793-2-50, *Optical Fibres – Part 2-50: Product specifications – Sectional specifications for class B single-mode fibres*

IEC 60794-1-1, *Optical fibre cables – Part 1: Generic specification - General*

IEC 60794-1-2, *Optical fibre cables – Part 1-1: Generic specification – Basic optical cable test procedures*

IEC 60794-4, *Optical fibre cables – Part 4: Sectional Specification – Aerial optical cables along electrical power lines*

IEC 61089, *Round wire concentric lay overhead electrical stranded conductors*

IEC 61394, *Overhead lines – Characteristics of greases for aluminium, aluminium alloy and steel bare conductors*

ISO 9001, *Quality Management Systems – Requirements*