

CENELEC

Typebetegnelser

CENELEC - europeisk standard for kabel og ledninger

Typebetegnelsen som vi i dag bruker er fra 1958. Firebokstav koder brukes i mange land, men ulempen er at bokstavene er tillagt forskjellig betydning i de forskjellige land. En PFSP her i Norge, vil i Sverige hete AKKJ, og i Tyskland vil den hete NYCY. Kabler fra ulike land har til dels ulike egenskaper på grunn av nasjonale tilpasninger

CENELEC typebetegnelse

Handel over landegrensene øker behovet for en mer ensartet typebetegnelse. Her har Cenelec en stor oppgave. Cenelec er forkortelsen av det franske navnet på: «Europeisk komité for elektronisk standardisering». (Se ovenfor)

Norske typebetegnelser

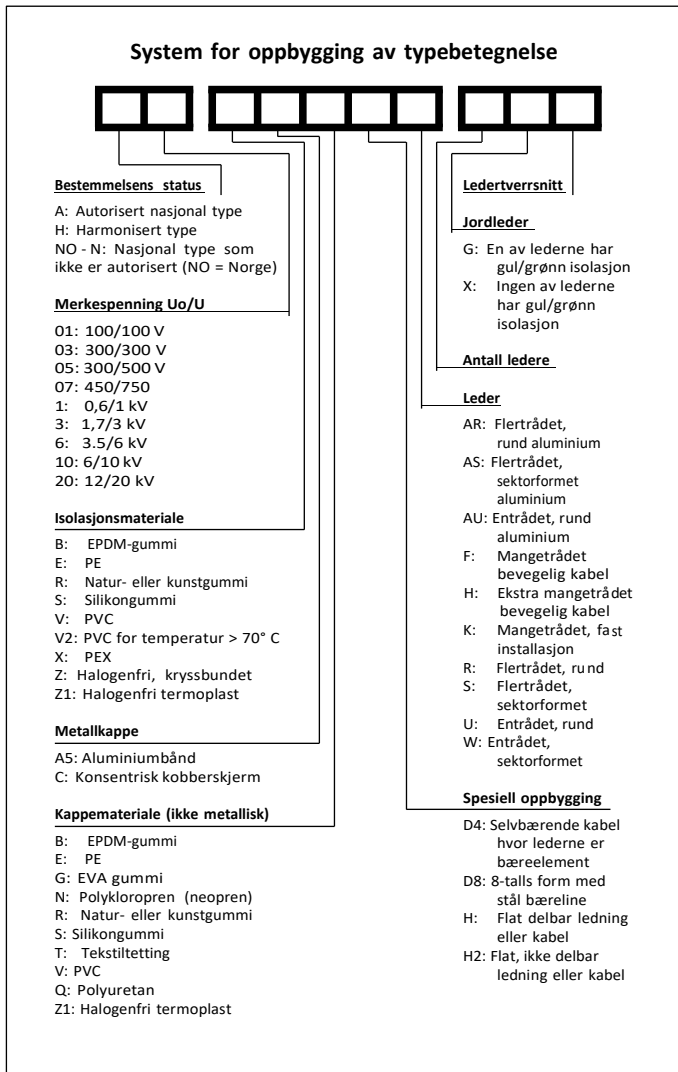
De typebetegnelser som brukes for kabel og ledning består av fire bokstaver. Hver bokstav står for et element i oppbyggingen av kabelen. Det gjøres spesielt oppmerksom på at det er bokstavens plass i rekkefølgen som bestemmer betydningen av bokstaven.

1. bokstav: Isolasjon
2. bokstav: Kappe o.l.
3. bokstav: Armering, skjerm
4. bokstav: Ytre kappe

For å kunne spesifisere en kabel må man i tillegg til typebetegnelsen også angi merkespenning, ledertall og tverrsnitt. Hvis en kabel har ledere med forskjellige dimensjoner, angis dette ved å skrive de forskjellige ledertall og tverrsnitt forbundet med + (pluss).
Eks.: 3 x 150 + 70 mm².

Skal tverrsnittet for den konsentriske leder (skjerm) angis, settes dette etter en skråstrek.
Eks.: 3 x 150/70.

Hvis kabelen har ledere av aluminium angis dette ved bokstaven A etter tverrsnitt-angivelsen.
Eks.: 3 x 95 mm² A/35.



Norske kabelkoder - Firebokstavkoden

1. bokstav: Isolasjon		2. bokstav: Kappe o.l.		3. bokstav: Armering, skjerm		4. bokstav: Ytre kappe, korr.vern	
A		A	Aluminium (evt. m/korr.vern)	A	Armering (generelt)	A	Asfalt + garn av jute eller polypropylen
B	Brannsikker tape + isolasjon	B	Rillet aluminium (evt. m/korr.vern)	B	Stålbånd (2 bånd)	B	Forbedret hydrokarb. bestandighet
C	Polykloropen – PCP	C	PCP	C	Ståltrådfletting	C	Forbedret hydrokarb.
D	Impregnert papir, dryppfri kabel	D	Aluminium + plast	D	Oljekabelforst. (langs + tvers)	D	Dobbelt jutelag + asfalt
E	Polyetylen – PE Polypropylen – PP	E	PE eller PP	E	Oljekabelforst. (tverrforst.)	E	PE eller PP
F	PE eller PP + fyllmasse	F	Fyllkappe/ båndering	F	Ståltråd, flat	F	Halvledende PE
G	Naturgummi	G	Naturgummi	G		G	Naturgummi
H	Klorosulf. PE = CSP Klorert PE = CPE	H	CSP eller CPE	H	Stålbånd + ståltråd	H	CSP eller CPE
I	Andre kunststoffer f.eks. TPE	I	Andre kunststoffer f.eks. TPE	I	Stålbånd (4 bånd)	I	Andre kunststoffer f.eks. TPE
K	Papir (evt. m/kordel)	K	Bly	K	Ståltråd, plast- eller gummibelagt	K	
L	Luft + plast (koaks)	L	Al-laminat + plastkappe*)	L	Aluminiumlaminat	L	
M	Ekspandert PE eller PP + fyllmasse	M	Al + plast + stålbånd*)	M	Stålbånd m. spes. magn. egenskaper	M	
N	Impregnert papir, massekabel	N	Polyuretan Polyester	N	Stål-laminat	N	Polyuretan Polyester
O	Impregnert papir Oljekabel	O	Bly + plast	O	Koppertrådfletting	O	
P	Polyvinylklorid – PVC	P	PVC	P	Bronsetråd-fletting	P	PVC
Q	PVC + tilleggsskikt	Q		Q	Ståltr. + stålbåndspiral	Q	Halvledende PVC
R	EP – gummi	R	EP – gummi	R	Ståltråd	R	EP – gummi
S	Silikongummi	S	Fyllkappe/båndering + konsentrisk leder*)	S	Konsentrisk leder	S	Silikongummi
T	Tverrbundet polyetylen – PEX	T	PE + Al.tråd + stålbånd*)	T	Al-tråd + stålbånd	T	PEX
U	Etylenvinylacetat-EVA	U	EVA Vamac – EMA	U	Aluminiumtråd, rund	U	EVA Vamac – EMA
V	PVC + skjerm	V	Skjerm (evt. med PVC)	V	Dobbel trådarmering	V	EVA
W	PE eller PP + tilleggsskikt	W		W	Bæreline	W	
X		X	Ingen kappe e.l.	X	Ingen armering e.l.		
Y	PE eller PP + skjerm	Y	Skjerm (evt. med PE eller PP)	Y		Y	
Z	Fluorplast (PTFE, FEP)	Z	Fluorplast (PTFE, FEP)	Z	Koppertråd	Z	Fluorplast (PTFE, FEP)

*) Brukes bare når 3. bokstav er opptatt, f.eks. med W.

Forklaring til henviste konstruksjons- og test- standarder

Generelt

Lovverk og forskrifter (både europeiske og nasjonale) viser til krav i publiserte standarder, dette er f.eks. EN 50xxx, IEC 60xxx, NEK xxx. Bruk av standarder forenkler og standardiserer konstruksjon av produkter og bruken av disse, slik at overordnede sikkerhetskrav blir oppfylt. Med andre ord at produktene ikke medfører noen berøringsfare, brannfare og/eller miljø-/helsefare for hverken mennesker, dyr eller bygninger. Eksempler på lover og forskrifter: Lavspenningsdirektivet, FEU/Forskrift for elektrisk utstyr, Forskrift om elektriske lavspenningsanlegg.

NEK (Norsk Elektroteknisk Komite) - betegnelsen viser til en standard som typisk gjelder for et norsk produkt, eller et produkt som er mye brukt i Norge. For PR kabel gjelder eksempelvis NEK 535, som er utarbeidet av en norsk normkomite (NK 20). Standarder med kombinerte betegnelser, som for eksempel NEK IEC 60xxx, NEK HD, NEK EN 50xxx, osv. er internasjonale standarder som er godkjent som norsk standard av NEK. Mange kabler omsatt i Norge har sistnevnte tilknytning. Dette er fordi kabelproduktene i hovedsak er internasjonale, basert på konsensus-beslutninger i internasjonale standardiseringsorganer utarbeidet av nasjonale delegater og eksperter. Noen slike standarder har likevel egne kapitler/deler som inneholder nasjonale særkrav, for å sikre at produktene er egnet i det aktuelle landet.

Norske kabelstandarder finnes for å sikre at produktene er tilpasset og egnet for bruk i Norge. Typiske faktorer som gir grunnlag for standardene er:

- Klimatiske forhold (egenskaper i forhold til kulde, mekaniske styrke, vanninntrenging)
- Forskriftskrav/NEK 400
- Installasjonspraksis
- Spenningsystem (f.eks. utbredt bruk av IT-anlegg)

Standardangivelse	Forklaring
NEK 535	Norsk produktstandard for PVC isolerte kabler med merkespenning inntil 500 V.
NEK 536	Norsk produktstandard for PEX og PVC isolerte kabler opp til merkespenning 1 kV.
NEK 591	Norsk produktstandard for flammehemmende, halogenfrie kabler, med merkespenning inntil 500 V.
NEK HD 603-3J NEK HD 603-5J NEK HD 603-5K NEK HD 603-5M NEK HD 604-5D	NEK's utgave av gitte Europeiske produktstandard for kraftkabler med merkespenning 0,6/1 kV, og som inkluderer særskilte krav for Norge og norske forhold.
NEK HD 627-4B1	Norsk produktstandard for plastisolerte signalkabler med metallisk skjerm og merkespenning 500 V.
NEK HD 627-4B2	Norsk produktstandard for plastisolerte signalkabler med metallisk skjerm og merkespenning 750 V.
NEK HD 627-7B1	Norsk produktstandard for halogenfrie signalkabler med metallisk skjerm og merkespenning 500 V.
NEK HD 627-7B2	Norsk produktstandard for halogenfrie signalkabler med metallisk skjerm og merkespenning 750 V.
NEK EN 50525	Europeisk standard for elektriske kabler med merkespenning opp til 450/750 V.
NEK HD 620 S2-10K	NEK's utgave av gitte Europeiske produktstandard for kraftkabler med merkespenning fra 3,6/6 (7,2) kV til 28,8/36 (42) kV, og som inkluderer særskilte krav for Norge og norske forhold.
NEK IEC 60840	NEK's utgave av internasjonal standard, som omhandler kraftkabler med ekstrudert isolasjon og tilbehør med merkespenning fra 30 kV (Um = 36 kV) opp til 150 kV (Um = 170 kV)
IEC 60331-serien EN 50290	Branntest: Viser om kablen vil fungere under et spesifisert brannscenario (funksjonssikker).
IEC 60332-1-serien	Flammetest: Viser om kablen er basert på en flammehemmet ytre kappe
IEC 60332-3-serien	Branntest: Viser i hvilken grad kabeltypen bidrar til å spre en brann.
EN 50399	Branntest: Viser hvordan kablen reagerer på en brann ved sin varmeavgivelse, røykutvikling og brennende dråper.
IEC 61034	Branntest for bestemmelse av røykutvikling.
IEC 60754-1 og 2	Branntest på avgassene fra brennende materialer med hensyn til irriterende/korrosive effekter.

Fasefarger for flerleder kabler

Fasefarger for flerleder kabler

Det er samme fargekoding for fleksible kabler og kabler for fast forlegging. Fargekodingen er i henhold til CENELEC HD 308

Kabler med gul-grønn leder:

Antall ledere	Fargemerking					
3	Gul	Grønn	Blå	Brun		
4*	Gul	Grønn	Blå	Brun	Sort	
4	Gul	Grønn		Brun	Sort	Grå
5	Gul	Grønn	Blå	Brun	Sort	Grå

Kabler uten gul-grønn leder:

Antall ledere	Fargemerking					
2	Blå	Brun				
3*	Blå	Brun	Sort			
3		Brun	Sort	Grå		
4	Blå	Brun	Sort	Grå		
5	Blå	Brun	Sort	Grå	Sort	

*Gjelder for spesielle applikasjoner

Wire colour definition

DIN Standard DIN 47100 regulated the color-coding for the identification of cores in telecommunication cables. The standard was withdrawn without a replacement in November 1998, but remains in widespread use by cable manufacturers.

The isolations of the several wires in a cable are either solidly colored in one color, or striped lengthwise in two colors. Use of the three-colored wires numbered 45 and up is rare.

Number	Colour	Short form	Number	Colour	Short form
1	white	WH	31	green-blue	GNBU
2	brown	BN	32	yellow-blue	YEPU
3	green	GN	33	green-red	GNRD
4	yellow	YE	34	yellow-red	YERD
5	grey	GY	35	green-black	GNBK
6	pink	PK	36	yellow-black	YEBK
7	blue	BU	37	grey-blue	GYBU
8	red	RD	38	pink-blue	PKBU
9	black	BK	39	grey-red	GYRD
10	violet	VT	40	pink-red	PKRD
11	grey-pink	GYPK	41	grey-black	GYBK
12	red-blue	RDBU	42	pink-black	PKBK
13	white-green	WHGN	43	blue-black	BUBK
14	brown-green	BNGN	44	red-black	RDBK
15	white-yellow	WHYE	45	white-brown-black	WHBNBK
16	yellow-brown	YEBN	46	yellow-green-black	YEGNBK
17	white-grey	WHGY	47	grey-pink-black	GYPKBK
18	grey-brown	GYBN	48	red-blue-black	RDBUBK
19	white-pink	WHPK	49	white-green-black	WHGNBK
20	pink-brown	PKBN	50	brown-green-black	BNGNBK
21	white-blue	WHBU	51	white-yellow-black	WHYEBK
22	brown-blue	BNBU	52	yellow-brown-black	YEBNBK
23	white-red	WHRD	53	white-grey-black	WHGYBK
24	brown-red	BNRD	54	grey-brown-black	GYBNBK
25	white-black	WHBK	55	white-pink-black	WHPKBK
26	brown-black	BNBK	56	pink-brown-black	PKBNBK
27	grey-green	GYGN	57	white-blue-black	WHBUBK
28	yellow-grey	YEGY	58	brown-blue-black	BNBUBK
29	pink-green	PKGK	59	white-red-black	WHRDBK
30	yellow-pink	YEPK	60	brown-red-black	BNRDBK