



Kabel for bygg og bolig

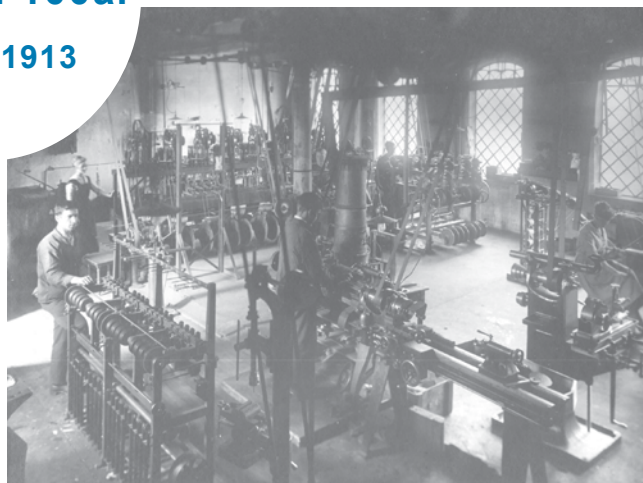


NEK KABEL AS



Mer enn 100år

Siden 1913



NEK Kabel AS er en uavhengig leverandør av kabel på det norske og internasjonale markedet

Firmaet ble etablert i 1913 som nordens første produsent av svakstrømskabel. I dag er NEK Kabel leverandør av både svakstrøm- og lavspenkabel til bruk innen de fleste områder. Vi tilbyr markedets bredeste sortiment, direkte fra eget lager eller lager fabrikk. Spesialkonstruksjoner etter eget ønske, leveres med svært høy kvalitet.

Vår erfaring og kunnskap, sammen med forskning, utvikling og design, gjør NEK Kabel til en aktør i krevende internasjonale markeder for både standard- og spesialprodusert kabel.



KUNNSKAP



BREDDE



ERFARING

Innhold

TFXP MR Flex® 90°C	4
NEKSTREME EPR™ 90°C	7
IFXI Greenflex 90°C	9
Brannalarmkabel 2x1mm² HFFH 300/500V	11
PFSK skjermet, fleksibel multikabel	12
PFK uskjermet, fleksibel multikabel	14
TP 90 - Spotlyskabel PVC 300/500V	16
TP 90 - Spotlyskabel HFFH 300/500V	17
Høytalerkabel 90°C	18
Cat 5E U/UTP - Innendørs hvit	19
Cat 5E U/UTP Utendørs sort	20
Cat 6 U/UTP Innendørs E-100m	21
Cat 6 U/UTP Total - hvit innen- /utendørs (UV)	23
Cat 6 U/UTP m/PVC+PE sort utendørs	24
Cat 6 F/UTP XLAN utendørs sort	25
Cat 6A U/FTP HFFH innendørs	27
Cat 7 S/FTP XLAN-1000 utendørs	29
Mikrokabel G4 QXXG MIKRO	31
Mikrokabel QXAG 5 Rør	32
Mikrokabel QXAG 12 - 96 fiber - PA	33
Kabelberegning, spenningsfall og krav	34
Tabell: Spenningsfall - to strømførende ledere	35
Sammenligningstabell for TFXP MR Flex® vs PFXP	36
Maksimum kortslutningsverdier	37
Spørsmål og svar	38
Lederoppbygging etter IEC 228	39
Omregningstabell AWG	40
Fargekoder	41



TFXP MR Flex® 90°C

Dobbeltisolert, fleksibel

Innendørs, utendørs

UV-bestendig

0.6/1kV Installasjonskabel

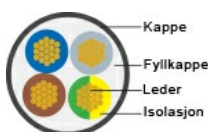


Bruksområde

Installasjonskabel etter NEK399, NEK400, HD603-3J. Inntakskabel, stigeledning, el-bil lading ute og inne, markiser, varmepumper, utelys, komfyr/koketopp, skjøteledning, kai- og bryggeanlegg osv. Godkjente [installasjonsmetoder](#): A2, B2, C, D1, D2 og E, kan støpes inn eller legges rett i grøft. Høyere [strømføringssevne](#) enn PVC-isolerte typer. Erstatte PFXP, til dels PFSP og PMH. TFXP MR Flex® tilfredsstiller Vegvesenets krav for bruk som oppføringskabel i stolper og veilys. Tilfredsstiller kuldetest i hht. EN 60811-504 -25°C. Alle dimensjoner med sort ytterkappe, 12 dimensjoner leveres også med hvit ytterkappe, se tabell.

Konstruksjon

Leder	Mangetrådet Blank Cu kl.5 EN 60228
Isolasjon	DIX-3 (XLPE, PEX)
Fargekode	HD 308: 3-ledere - Blå, brun, g/g 4-ledere - Brun, sort, grå, g/g 5-ledere - Blå, brun, sort, grå, g/g
Fyllkappe	Fleksibel PVC
Ytterkappe	Sort eller hvit UV-bestendig PVC type DMV-18



Tekniske data

Driftstemperatur	-30 - +90 [°C]
Temperatur bevegelig	0 - +50 [°C]
Driftsspenning	0,6/1 [kV]
Testspenning	3,5 [kV]
Min. bøyradius bevegelig	4 [x ytre diam.]

Normer

Konstruksjon- og test standarder	IEC 60502-1 NEK HD 603-1 , NEK HD 603-5M og NEK HD 603-3J
Kulde bøye- og slagprøve	EN 60811-504 -25°C
Flammehemmet	IEC 60332-1-2
Olje- drivstoff og hydrokarbonbestandig	ICEA S-73-532
UV-bestendig	ASTM G 154
Euroclass	Eca
DoP Nr.:	CPR-412016-00
Sertifisering	AENOR



Nøkkelord: TFXP MR Flex® 90°C

Fleksibel installasjonskabel for innen- og utendørs bruk

- Produsert etter **HD 603-3J**
- Kulde- og slagtest for -25°C
- Dobbeltisolert 90 °C PEX/PVC/PVC-komposit
- Inntakskabel fra utendørsskap iht. NEK 399
- UV bestandig/ tåler godt olje og vann
- Kan forlegges i isolert vegg uten beskyttelse
- Kan forlegges direkte i bakken (kabelgrøft)

Strømføring: Sammenligning inst. metode E - ref. NEK 400:2018 tabell 52B-1 (100A, 30°C, luft)

Produkt	Maks last	Ledere	Ytre diameter	Vekt
TFXP MR-Flex	100A	5G16 mm²	20,6 mm	931 kg/km
Erstatter:				
PFXP AI	96A	5G35mm ²	29,1 mm	1.019 kg/km
PFXP AI	117A	5G50mm ²	31,9 mm	1.299 kg/km
PFXP Cu PVC	101A	5G25 mm ²	27,5 mm	1.712 kg/km

TFXP MR Flex® - Belastning (A) pr. tverrsnitt
2 belastede ledere

Strømførings- evne (A)	TFXP MR Flex® Inst. Metode A2 (isolert i vegg)	PFXP Inst. Metode A2 (isolert i vegg)	TFXP MR Flex® Inst. Metode B2 (kabel i rør)	TFXP MR Flex® Inst. Metode C (åpen på vegg)	TFXP MR Flex® Inst. Metode D1 (kanal i jord)	TFXP MR Flex® Inst. Metode D2 (direkte i jord)	TFXP MR Flex® Inst. Metode E (i luft)
3G1.5 mm ²	18,5	14	22	24	26	27	26
3G2.5 mm ²	25	18,5	30	33	33	35	36
3G4 mm ²	33	25	40	45	43	46	49
3G6 mm ²	42	32	51	58	53	58	63
3G10 mm ²	57	43	69	80	71	77	86
3G16 mm ²	76	57	91	107	91	100	115
3G25 mm ²	99	75	119	138	116	129	149
3G35 mm ²	121	92	146	171	139	155	185
3G50 mm ²	145	110	175	209	164	183	225
3G70 mm ²	183	139	221	269	203	225	289
3G95 mm ²	220	167	265	328	239	270	352
3G120 mm ²	253	192	305	382	271	306	410
3G150 mm ²	290	219	334	441	306	343	473
3G185 mm ²	329	248	384	506	343	387	542
3G240 mm ²	386	291	459	599	395	448	641
3G300 mm ²	442	334	532	693	446	502	741

Informasjon hentet fra NEK 400-5-52, tabell 52B-10/-11/-12. Ref. temp. 30°C i luft og 20°C i jord. 2018 utg.

3 belastede ledere

Strømførings- evne (A)	TFXP MR Flex® Inst. Metode A2 (isolert i vegg)	PFXP Inst. Metode A2 (isolert i vegg)	TFXP MR Flex® Inst. Metode B2 (kabel i rør)	TFXP MR Flex® Inst. Metode C (åpen på vegg)	TFXP MR Flex® Inst. Metode D1 (kanal i jord)	TFXP MR Flex® Inst. Metode D2 (direkte i jord)	TFXP MR Flex® Inst. Metode E (i luft)
4G og 5G 1.5 mm ²	16,5	13	19,5	22	21	23	23
4G og 5G 2.5 mm ²	22	17,5	26	30	28	30	32
4G og 5G 4 mm ²	30	23	35	40	36	39	42
4G og 5G 6 mm ²	38	29	44	52	44	49	54
4G og 5G 10 mm ²	51	39	60	71	58	65	75
4G og 5G 16 mm ²	68	52	80	96	75	84	100
4G og 5G 25 mm ²	89	68	105	119	96	107	127
4G og 5G 35 mm ²	109	83	128	147	115	129	158
4G og 5G 50 mm ²	130	99	154	179	135	153	192
4G og 5G 70 mm ²	164	125	194	229	167	188	246
4G og 5G 95 mm ²	197	150	233	278	197	226	298
4G og 5G 120 mm ²	227	172	268	322	223	257	346
4G og 5G 150 mm ²	259	196	300	371	251	287	399
4G og 5G 185 mm ²	295	223	340	424	281	324	456
4G og 5G 240 mm ²	346	261	398	500	324	375	538
4G og 5G 300 mm ²	396	298	455	576	365	419	621

Informasjon hentet fra NEK 400-5-52, tabell 52B-10/-11/-12. Ref. temp. 30°C i luft og 20°C i jord. 2018 utg.



Tabell - TFXP MR Flex® 90°C

Leder (mm²)	Ytterdiam. (mm)	Maks.last luft v/20°C (A)	Vekt (kg/km)	Brannenergi (MJ/m)	EI-nr.
2 x 1.5	8,6	26	93,1	1,50	1019166
2 x 2.5	9,6	36	121,7	2,20	1019167
2 x 4	11,2	49	160,4	2,70	1019168
2 x 6	12,1	63	210,1	3,50	1019169
2 x 10	13,4	86	314,5	3,85	1019170
3 G 1.5	9,1	26	108,7	1,59	1019171
3 G 2.5	10,1	36	123,6	2,23	1019172
3 G 4	11,6	49	196,2	2,90	1019173
3 G 6	12,8	63	261,1	3,60	1019174
3 G 10	14,2	86	398,9	3,95	1019175
3 G 16	17,3	115	584,4	4,85	1019176
3 G 25	19,8	149	881,7	6,00	1019177
3 G 35	22,5	185	1245,6	7,00	1019178
4 G 1.5	9,8	23	129,9	1,59	1019184
4 G 2.5	11,0	32	177,1	2,52	1019185
4 G 4	12,6	42	240,7	2,90	1019186
4 G 6	14,2	54	323,3	3,76	1019187
4 G 10	15,7	75	499,5	4,00	1019188
4 G 16	19,1	100	791,1	4,90	1019189
4 G 25	21,9	127	1114,5	6,26	1019179
4 G 35	25,1	158	1517	7,40	1019180
4 G 50	29,5	192	2135,8	9,34	1019181
5 G 1.5	10,7	23	152,4	1,59	1019190
5 G 2.5	12,6	32	209,4	2,23	1019191
5 G 4	13,8	42	287,1	2,98	1019192
5 G 6	15,6	54	388	3,90	1019193
5 G 10	17,2	75	603,3	4,20	1019194
5 G 16	21,1	100	887,2	4,90	1019195
5 G 25	24,4	127	1355	6,26	1019196
5 G 35	28,2	158	1849	7,85	1019182
5 G 50	32,8	192	2603	9,94	1019183
5 G 70	39,2	246	4012	10,45	1019198
Hvit kappe					
3 G 2.5	10,1	36	123,6	2,23	1093452
3 G 4	11,6	49	196,2	2,90	1093453
3 G 6	12,8	63	261,1	3,60	1093454
4 G 4	12,6	42	240,7	2,90	1093461
4 G 6	14,2	54	323,3	3,76	1093462
4 G 10	15,8	75	525	4,00	1093463
4 G 16	19,1	100	815	4,9	1093464
5 G 2.5	12,6	32	209,4	2,23	1093468
5 G 4	13,8	42	287,1	2,98	1093469
5 G 6	15,6	54	388	3,90	1093470

For flere dimensjoner, se vår nettside

NEKSTREME EPR™ 0,6/1kV

0,6/1 kV, høyfleksibel EPR byggestrømskabel

Dobbeltisolert

Vanntett til 100m dybde

Fortinnede ledere

UV, olje, ozon og kjemikaliebestandig



Fortinnet ledere som sikrer gode kontaktegenskaper over tid. Mangetrådet konstruksjon gir kabelen lang levetid selv om den blir utsatt for bevegelser under bruk. Kabelen har fyllkappe som stabiliserende element. Den kan brukes innen- og utendørs. Bruksområde er, foruten havbruk, byggeplasser hvor kabelens robuste egenskaper er påkrevet. Ozon-, UV- og oljebestandig. Kabelen er dobbeltisolert etter EN 50363-2-1.

- Havbruksanlegg
- Landstrøm
- Brygge og kaianlegg
- Industri
- Byggeplasser
- Skjøteledning

Kabelen kan ligge permanent i vann ned til 100 m og den er godt beskyttet mot hydrolyse/krakelering som oppstår når kabel vekselvis er i vann og i sollys (UV). Anbefales ikke hvor groing på kabelen er uønsket.

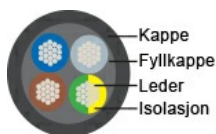
Som effekt av at kabelen har isolert fyll- og ytterkappe (EN 50363 2-1) reduseres fare for krepstrømmer forbundet med skader i lederisolasjonen. Kabelen kan forlegges i jord, og tåler ozon, oljer og kjemikalier. Fortinnede ledere gir bedre kontaktegenskaper over tid enn blanke kobberledere.

Godt endefeste sikres med NEK's [kabelgrep](#).



Konstruksjon

Leder	Mangetrådet fortinnet Cu kl.5
Antall ledere	3 – 5
Isolasjon	EPR gummi E 14
Fargekode	HD 308
Fyllkappe	Elastomer materiale
Innerkappe	EPR, EM2 eller EM3
Kappe	Sort EPR-gummi



Tekniske data

Driftstemperatur normalt	Fast forlagt: -35 – +85 [°C] Fleksibel: -25 – +60 [°C]
Temperatur v/installasjon	-25 – +60 [°C]
Maks.ledertemperatur	65 [°C]
Kortslutningstemperatur	200 [°C] [°C]
Driftsspenning	0,6/1 [kV]
Testspenning	3,5 [kV]
Vannfasthet	Vanntett
Min. bøyeradius	Se tabell

Tabell NEKSTREME EPR™

Normer

Konstruksjon- og test standarder	H07RN8-F . IEC 60245-16 EN 50363-2-1 HD 22.16 DIN VDE 0282-16 BS 7919, EN 50395
Kappe	EN 50363-2-1
Flammehemmet	IEC 60332-1-2 VDE 0482-332-1-2
Værbestandig	ASTM G 154
Leder	IEC 60228 HD 383 DIN VDE 0295 BS 6360
Olje- drivstoff og hydrokarbonbestandig	HD/EN/IEC 60811-2-1 DIN VDE 0473-811-2-1
UV-bestandig	ASTM G 154



Kabelgrip DG-type og L-type normalt lagerført vårt lager.

Forlegging	Ø ≤ 8mm	Ø 8 ≤ 12mm	Ø 12 ≤ 20mm	Ø > 20mm
	Bøyeradius	Bøyeradius	Bøyeradius	Bøyeradius
Permanent forlagt	4 x ytre diam	5 x ytre diam	6 x ytre diam	6 x ytre diam
Midlertidig forlagt	2 x ytre diam	3 x ytre diam	4 x ytre diam	4 x ytre diam
Fleksibelt forlagt	3 x ytre diam	3 x ytre diam	4 x ytre diam	4 x ytre diam
Bevegelig	4 x ytre diam	4 x ytre diam	5 x ytre diam	6 x ytre diam
Styrt bevegelse	6 x ytre diam	6 x ytre diam	6 x ytre diam	8 x ytre diam
Styrt i forskjellige retninger	6 x ytre diam	8 x ytre diam	8 x ytre diam	8 x ytre diam

For flere dimensjoner, se vår nettside

IFXI Greenflex 90°C 0,6/1kV

HFFH, 90°C

Dobbeltisolert, UV

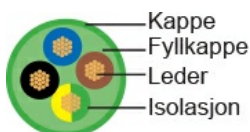
0,6/1kV

Bruksområde

Dobbeltisolert installasjonskabel for innendørs- og utendørs- installasjoner. Tekniske egenskaper tilsvarer TFXP MR-Flex. Se belastningstabell som refererer seg til installasjonstype A2, fritt i luft, 30°C omgivelsestemperatur. For utendørs lysanlegg, under bakken i rør, direkte på vegg, innebygd i bygningsstrukturer og i tunneler. Den har bestått bøyetest og slagprøve for -25°C og produseres og dokumenteres i henhold til CE og CPR. Kabelen er halogenfri og flammehemmet samt UV-bestendig. IFXI tilfredsstiller HD 604-5D.

Konstruksjon

Leder	Mangetrådet Blank Cu kl.5 (EN60228)
Isolasjon	XLPE (PEX)
Fargekode	2 leder: blå, brun 3 leder: blå, brun, g/g 4 leder: grå, brun, sort, g/g 5 leder: blå, brun, sort, grå, g/g
Fyllkappe	Fleksibelt halogenfritt materiale
Kappe	Grønn HFFH-materiale UV-bestendig



Tekniske data

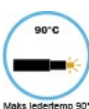
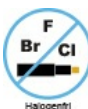
Driftstemperatur	-40 - +90
Temperatur bevegelig	-15 - +90 [°C]
Kortslutningstemperatur	+250 [°C] [°C]
Driftsspenning	0,6/1 [kV]
Testspenning	3,5 [kV]
Min. bøyeradius	5 [x ytre diam]

Normer

Halogenfri, max korrosive og giftige gasser	IEC 60754-1, IEC 60754- 2
Konstruksjon- og test standarder	IEC 60811-504 NEK HD 604-5D UNE 21123-4 IEC 60502-1
Kulde bøye- og slagprøve	EN 60811-504
Flammebestandighet	IEC 60332-3-24 Cat.C EN 50399
Flammehemmet	IEC 60332-1-2 DIN EN 60332-1-2
Olje- drivstoff og hydrokarbonbestandig	ICEA S-73-532
Røykutvikling	IEC 61034-2 DIN EN 61034
Vanninntrenging	IEC 60364-3
CPR klasse	Cca-s1b,d1,a1
Euroclass	Cca
DoP Nr.:	CPR-382017-00

Godkjenning

Godkjenning	AENOR
-------------	-------



**Tabell IFXI Greenflex 90°C 0,6/1kV**

Leder (mm ²)	Ytre diam. (mm)	Maks.last (A)	Isolasjonsmotst. (Ω/km)	Vekt (kg/km)	EI-nummer
		i luft:			
2 x 1.5	8,8	23	13,30	104	1020150
2 x 2.5	9,6	32	7,98	107	1020151
2 x 4	11,9	44	4,95	220	1020152
2 x 6	13	57	3,30	280	1020153
2 x 10	15,2	78	1,91	400	1020154
2 x 16	17,5	104	1,21	575	1020155
2 x 25	21,6	135	0,78	870	1020156
3 G 1.5	9,3	23	13,30	125	1020157
3 G 2.5	10,1	32	7,98	160	1020158
3 G 4	12,5	44	4,95	260	1020159
3 G 6	13,7	57	3,30	335	1020160
3 G 10	16,3	78	1,91	490	1020161
3 G 16	18,7	91	1,21	710	1020162
3 G 25	22,9	115	0,78	1085	1020179
3 G 35	25,8	143	0,554	1460	1020193
3 G 50	29,5	174	0,386	1975	-
4 G 1.5	11,4	20	13,30	185	1020163
4 G 2.5	12,3	28	7,98	235	1020164
4 G 4	13,5	38	4,95	305	1020165
4 G 6	15,2	49	3,30	405	1020166
4 G 10	17,7	68	1,91	610	1020167
4 G 16	20,8	91	1,21	905	1020176
4 G 25	25,2	115	0,78	1335	1020177
4 G 35	28,2	143	0,554	1805	1020178
4 G 50	32,8	174	0,386	2485	-
5 G 1.5	12,2	20	13,30	210	1020168
5 G 2.5	13,3	28	7,98	275	1020169
5 G 4	14,9	38	4,95	360	1020170
5 G 6	16,6	49	3,30	490	1020171
5 G 10	19,6	68	1,91	735	1020172
5 G 16	22,8	91	1,21	1076	1020173
5 G 25	27,7	115	0,78	1620	1020174
5 G 35	31,0	143	0,554	2180	1020175
5 G 50	36,4	174	0,386	3030	-

For flere dimensjoner, se vår nettside

Brannalarmkabel 2x1mm² HFFH 300/500V

SAFELINE

Brannvarsling

Entrådet 1mm² (1,13 mm) revolvert, skjermet

HFFH

300/500V

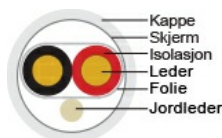
Bruksområde

Konstruert for desentraliserte varslingsanlegg, innendørs montasje. Beregnet for byggverk i med virksomhet i risikoklasse 2 - 6. Støyskjermet signaloverføring til høyttalere og sirener. Leveres på praktiske sneller i boks 100 m eller på 500 m trommel. 1 mm² tverrsnitt kombinert med lavere vekt og ytterdimensjon gjør NEK Brannalarmkabel til det beste valg.



Konstruksjon

Leder	1 [mm ²] Entrådet Blank Cu 1,13 [mm]
Isolasjon	HFFH materiale
Parantall	1-par, revolvert
Fargekode	Sort og Rød
Tape	Polyester
Skjerm	Al-/plastfolie + jordtråd 0,8 mm
Kappe	Hvit HFFH-materiale
Ytre diameter	5,8 ± 0,2 [mm]
Vekt	68 [kg/km]
Kappemerking	NEK Kabel BRANNALARMKABEL 2 x 1 MM ² - BATCH NO. METERMARK



Tekniske data

Driftstemperatur	-20 – +75
Driftsspenning	300/500 [V]
Testspenning	2,5 [kV]
Ledermotstand	18,1 [Ω/km]

Normer

Halogenfri, max korrosive og giftige gasser	IEC 60754-1
Konstruksjon- og test standarder	NS 3960
Flammehemmet	IEC 60332-1
Røykutvikling	IEC 61034
Euroclass	Cca

EI-nummer	1029338 (boks 100 m) 1029370 (trommel 500 m)
-----------	--



PFSK

EMC-skjernet fleksibel multikabel.

0.22 og 0.50 mm²

Def-Stan



Bruksområde

EMC-skjernet, fleksibel svakstrømskabel for signal-, data- og lydanlegg. Fortinnede ledere for god konnektering.



Konstruksjon

Leder	Mangetrådet Fortinnet Cu kl.5 0.22 mm ² : 7 x 0,20 mm 0.50 mm ² : 16 x 0,20 mm
Isolasjon	PVC
Fargekode	DEFSTAN 61.12
Skjerm	Flettet fortinnet Cu-tråd 85 [% optisk dekning]
Kappe	Grå PVC



Tekniske data

Driftstemperatur normalt	-5 -- +80 [°C]
Temperatur v/installasjon	0 – +70 [°C]
Kapasitans, leder-leder	0.22 mm ² : 100 [pF/100m] 0.50 mm ² : 105 [pF/100m]
Ledermotstand	0.22 mm ² : 77 [Ω / km] 0.50 mm ² : 40,1 [Ω / km]
Maks. belastning	0.22 mm ² : 1,0 [A] 0.50 mm ² : 2,5 [A]
Isolasjonsmotstand	100 [MΩ x km]
Driftsspenning AC	440 [V/1600Hz]
Kapasitans leder-jord	0.22 mm ² : 200 [pF/100m] 0.50 mm ² : 210 [pF/100m]
Min. bøyeradius	8 [x ytre diam]

Normer

Flammehemmet	IEC 60332-1
Euroclass	Eca
DoP Nr.:	7P03453-7

Tabell PFSK



Kan erstatte LiYCY, ønskes uskjermet type, se PFK

Leder [mm²]	Ytterdiam. [mm]	Vekt [kg/km]	El-nr.
			100 m / 500 m
4 x 0.22	4,4	34	1032430 / 1032431
6 x 0.22	5,4	50	1032432 / 1032433
8 x 0.22	5,8	57	1032434 / 1032435
12 x 0.22	6,8	77	1032436 / 1032437
18 x 0.22	8,0	106	1032438 / 1032439
25 x 0.22	9,4	138	1032440 / -
36 x 0.22	10,8	195	- / 1032442
2 x 0.50	6,0	49	1032445 / 1032446
3 x 0.50	6,4	61	1032447 / -
4 x 0.50	7,0	71	1032448 / 1032450 / 1032449 (305m t&k)
6 x 0.50	8,0	98	1032451 / 1032452
8 x 0.50	8,5	110	1032453 / 1032454
12 x 0.50	10,1	160	1032455 / 1032456
18 x 0.50	11,6	232	1032457 / 1032458
25 x 0.50	13,9	290	1032459 / 1032460
36 x 0.50	16,1	410	1032461 Trm250m



PFK

Uskjermet, fleksibel signalkabel

0.22 eller 0.50 mm²

2 – 36 ledere



Bruksområde

Uskjermet, fleksibel kabel for fast eller bevegelig opplegg for signal-, data- og lydanlegg eller som styringskabel til industrielt bruk. Fortinnede ledere for sikker konnektering.



Konstruksjon

Leder	Mangetrådet Fortinnet Cu kl.5 0.22mm ² : 7x0.20mm 0.50mm ² : 16x0.20mm
Isolasjon	PVC
Fargekode	DEFSTAN 61.12
Separator	Plastfolie
Kappe	flammehemmet PVC
Ytterkappe	Grå PVC



Tekniske data

Driftstemperatur normalt	-5 - +80 [°C]
Kapasitans, leder-leder	0.22mm ² : 126 [pF100/m] 0.50mm ² : 140 [pF100/m]
Ledermotstand	0.22mm ² : 77 [Ω/km] 0.50mm ² : 39 [Ω/km]
Maks. belastning	0.22mm ² : 1,0 [A] 0.50mm ² : 2,5 [A]
Isolasjonsmotstand	100 [MΩ x km]
Driftsspenning AC	440 [V/1600Hz]
Kapasitans leder-jord	0.22mm ² : 126 [pF100/m] 0.50mm ² : 140 [pF100/m]
Min. bøyeradius	8 [x ytre diam]

Tabell PFK

Normer

Flammehemmet	IEC 60332-1-2
Euroclass	Eca
DoP Nr.:	7P03453-6



Kan erstattes av LiYY For skjermet type, se PFSK

Leder [mm²]	Ytterdiam. [mm]	Vekt [kg/km]	EI-nr.
			100m / 500m
4 x 0.22	3,9	20	1029200 / 1090305
6 x 0.22	4,6	29	1029201 / 1090307
8 x 0.22	5,1	37	1029202 / 1090309
12 x 0.22	6,2	53	1029203 / 1090313
18 x 0.22	7,4	80	1029204 / -
25 x 0.22	8,3	102	- / -
36 x 0.22	9,8	142	- / -
2 x 0.50	5,5	33	1029205 / 1090323
3 x 0.50	5,9	42	- / -
4 x 0.50	6,3	51	1029206 / 1090325
6 x 0.50	7,3	70	1029207 / 1090327
8 x 0.50	7,8	86	1029208 / 1090329
12 x 0.50	9,4	122	1029209 / 1090333
18 x 0.50	11,2	177	- / -
25 x 0.50	13,0	233	- / -
36 x 0.50	15,1	337	- / -



TP 90 - Spotlyskabel- PVC 300/500V

300/500V

Dobbeltisolert

Innendørs

90°C



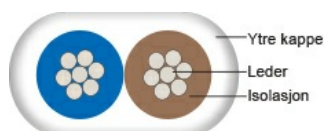
Bruksområde

Tilførselskabel for downlights og spotlysskinner. Den er konstruert for å tåle høyere temperatur nær lyskilden. Leveres i praktiske bokser med 100 m kabel.



Konstruksjon

Leder	Flertrådet fortinnet Cu kl.2
Isolasjon	PVC 90°C
Ytterkappe	Hvit temperaturbestandig PVC



Tekniske data

Driftstemperatur normalt	0 - +90 [°C]
Temperatur v/installasjon	+5 [°C]
Driftsspenning	300/500 [V]

Normer

Konstruksjon- og test standarder	CENELEC HD 21.5, CENELEC HD 22.1 (EI5), IEC 60502-1
Flammehemmet	IEC 60332-1
Euroclass	Eca
DoP Nr.:	TJ-1001-CPR-2017



Leder [mm²]	Ytterdiam. [mm]	Vekt [kg/km]	EI-nr.
2 x 1.5	4,6 / 7,6	62	1052463
2 x 2.5	5,5 / 9,0	91	1052462
3 x 1.5	8,1	78	1052461

TP 90 - Spotlyskabel- HFFH 300/500V

SAFELINE

300/500V

HFFH

Fortinnede ledere

90°C



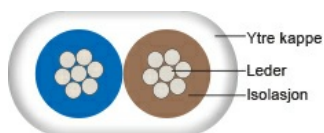
Bruksområde

Tilførselskabel for downlights og spotlysskinner. Den er konstruert for å tåle høyere temperatur nær lyskilden. Halogenfri og flammehemmet spesielt for offentlige bygg og skip. Leveres i praktiske bokser med 100 m kabel.



Konstruksjon

Leder	Flertrådet fortinnet Cu kl.2
Isolasjon	Halogenfritt materiale $\varnothing=2,85\pm0,05$ [mm] , 90°C
Fargekode	Blå og brun
Kappe	Hvit HFFH-materiale



Tekniske data

Driftstemperatur normalt	-20 - +90 [°C]
Temperatur v/installasjon	+0 - 50 [°C]
Driftsspenning	300/500 [V]
Ledermotstand	<38,5 [Ω /km]
Isolasjonsmotstand	>500

Normer

Halogenfri, max korrosive og giftige gasser	IEC 60754-1, IEC 60754- 2
Flammehemmet	IEC 60332-1
Euroclass	Dca



Tverrsnitt [mm]	Ytterdiam. [mm]	Vekt [kg/km]	El-nr.
2 x 1.5	7,3 x 4,5 $\pm$ 0,20	62	1052464



Høytalerkabel 90°C



Uskjermet, parallell kabel
Høytaler- / spotlyskabel
H07V2H-K
2 x (1.5 - 2.5)mm²

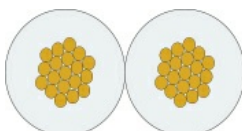
Bruksområde

Meget fleksibel høytalerkabel. Isolasjonen er forsterket og tåler tøff behandling.
Kabelen har meget lav ledertmotstand, og er utmerket for bruk over lange avstander.
Kabelen egner seg også meget godt som spotlyskabel i lav volt anlegg.



Konstruksjon

Leder	1.5mm ² : 32x0,235mm Mangetrådet kl.5 2.5mm ² : 51x0,235mm
Kappe	Hvit, Spes PVC , parallell "8-talls" konstruksjon



Tekniske data

Driftstemperatur	-30 - +90
Driftsspenning	300/500 [V]
Ledertmotstand	1.5mm ² : 13,3 [Ω/km] 2.5mm ² : 7,98 [Ω/km]

Normer

Konstruksjon- og test standarder	IEC 60228 kl.5
Flammehemmet	IEC 60332-1

Godkjenning

Godkjenning	CENELEC
-------------	---------



Leder [mm ²]	Ytterdiam. [mm]	Vekt [kg/km]	El-nr.
2 x 1.5	4,7 x 7,7	41	1091010
2 x 2.5	5,6 x 9,2	66	1091011

Cat 5E U/UTP - Innendørs hvit

Forsterket kappe, hvit
4 par 0.5 mm



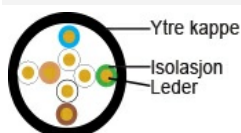
Bruksområde

Uskjermet høyhastighetskabel for installasjon i strukturerte nettverk. Tykk og forsterket ytterkappe gjør den egnet til å feste dirkete på vegg. Leveres i praktiske esker 305m



Konstruksjon

Leder	Entrådet Blank Cu 0,53 [mm]
Isolasjon	Skummet glatt PE
Parantall	4
Fargekode	IEC 60189-2
Kappe	Hvit PVC
Ytre diameter	7,5 [mm]
Vekt	34 [kg/km]



Tekniske data

Driftstemperatur normalt	-20 – +70 [°C]
Ledermotstand	175 [Ω/km]
Parkapasitans	51 [nF/m - v/1KHz]
Impedans	100 ± 15 [Ω] v/1MHz
Dempning	se tabell
Min. bøyeradius	4 [x ytre diam]
Maks. inst. lengde	90 [m]

Normer

Konstruksjon- og test standarder	ISO/IEC 11801-1 EN 50173 TIA/EIA 568A
Flammehemmet	IEC 60332-1
Euroclass	Eca
DoP Nr.:	CPR-2017-024



El-nummer

1089641

Frekvens (MHz)	Dempning (dB/100m)	NEXT (dB)	ACR (dB)
1	2,0	77	75,0
4	3,4	65	61,6
10	6,5	57	50,5
16	8,0	55	47,0
20	9,0	52	43,0
31,25	11,4	50	38,6
62,5	16,5	45	28,5
100	21,0	44	23,0
125	24,0	41	17,0



Cat 5E U/UTP - Utendørs

4 par 0.51 mm
PVC+PE kappe
Sort, UV-bestandig

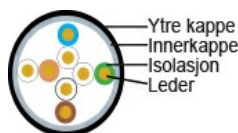


Bruksområde

Cat 5E kabel for dataoverføring i innendørs og utendørs installasjoner. Overvåkning, datainnsamling, bomstasjoner, video-signaler etc. Kan legges i rør, eller i sand i bakken. Leveres i praktiske esker à 305 m eller tromler à 500 m.

Konstruksjon

Leder	Entrådet Blank Cu 0,51 [mm] AWG 24/1
Parantall	4
Fargekode	IEC 60189-2
Innerkappe	Grå PVC
Ytterkappe	Sort PE
Ytre diameter	6,5 [mm]
Vekt	42 [kg/km]



El-nummer 1089643 Trm. 500m, 1089648 Eske 305m

Tekniske data

Driftstemperatur	-40 – +70 [°C]
Temperatur bevegelig	0 – +50 [°C]
Ledermotstand	<80 [Ω/km]
Isolasjonsmotstand	10000 [MΩ x km]
Parkapasitans	51 [pF/km]
Impedans	100 ± 15 [Ω]
Hastighetsfaktor	0,66
Dempning	se tabell
Min. bøyeradius	4 [x ytre diam]
Maks. inst. lengde	90 [m] v/ 125 MHz

Normer

Konstruksjon- og test standarder	ISO/IEC 11801-1 EN 50288 TIA/EIA 568
Værbestandig	IEC 60502
UV-bestandig	ASTM G 154
Sertifisering	ETL

Frekvens (MHz)	Dempning (dB/100m)	NEXT (dB)	ACR (dB)
1	2,0	77	78,0
4	3,4	65	61,6
10	6,5	57	50,5
16	8,0	55	47,0
20	9,0	52	43,0
31,25	11,4	50	38,6
62,5	16,5	45	28,5
100	21,0	44	23,0
125	24,0	41	17,0

Cat 6 U/UTP - Inne

250 MHz

4 par entrådet blank

Hvit PVC kappe

Rivetråd



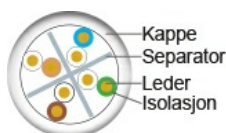
Bruksområde

En praktisk universell Cat 6 kabel for montasje innendørs i bolig og næringsbygg. Internet, Kabel-TV, overvåkningsanlegg, sikkerhet, dørkontroll, varsling og andre signalinstallasjoner. Kabelen leveres i brukervennlige esker 100 m for direkte uttrekk.



Konstruksjon

Leder	Entrådet Blank Cu 0,53 ± 0,005 [mm]
Isolasjon	HDPE 0.95 ± 0,05 [mm] tykkelse 0,55 ± 0,05 mm
Parantall	4
Fargekode	1- hvit/blå - blå 2- hvit/oransje - oransje 3- hvit/grønn - grønn 4- hvit/brun - brun
Separator	PE-senterkryss
Rivetråd	Ja
Kappe	Hvit PVC
Ytterkappe	Tykkelse 0,55 [mm]
Ytre diameter	5,8 ± 0,4 [mm]
Vekt	38 [kg/km]



Tekniske data

Driftstemperatur normalt	-20 – +60 [°C]
Temperatur v/installasjon	0 – 50 [°C]
Karakteristisk impedans	100 ± 15 Ω
Ledermotstand DC	<9,38 Ω/100 m
Motstand	9,38 Ω/100 m
Isolasjonsmotstand	5000 [Ω x km]
Delay skew	≤45 [ns/100m]
Strekkestyrke installert	13,5 [N]
Strekkestyrke	12,5 etter aldring [N]
Min. bøyeradius	5 [x ytre diam]



Tabell Cat 6 U/UTP - Inne

Normer

Ledermotstand	DIN VDE 0295
Materialegenskaper, isolasjon og kappe	IEC 60092-360
Konstruksjon- og test standarder	ISO/IEC 11801-1 EN 50173 TIA/EIA 568 C.2
Flammehemmet	IEC 60332-1
Nettverk, Buss spesifikasjoner	IEC 61158 ed. 6



El-nummer	1089663
-----------	---------

Frekvens (MHz)	Dempning (dB/100m)	NEXT (dB)	PS-NEXT (dB)	ELFEXT (dB)	PS-ELFEXT (dB)	RL (dB)
1	2,03	74,3	72,3	67,8	64,8	20,0
4	3,78	65,3	63,3	55,8	52,8	23,0
8	5,32	60,8	58,8	49,7	46,7	24,5
10	5,95	59,3	57,3	47,8	44,8	25,0
16	7,55	56,2	54,2	43,7	40,7	25,0
20	8,47	54,8	52,8	41,8	38,8	25,0
25	9,51	53,3	51,3	39,8	36,8	24,3
31,25	10,67	51,9	49,9	37,9	34,9	23,6
62,5	15,38	47,7	45,4	31,9	28,9	21,5
100	19,80	44,3	42,3	27,8	24,8	20,1
200	28,98	39,8	37,8	21,8	18,8	18,0
250	32,85	38,3	36,3	19,8	16,8	17,3

Cat 6 U/UTP Total - hvit innen- /utendørs (UV)

SAFELINE

250 MHz

Inne og ute, UV

HFFH



Bruksområde

Robust uskjermet flerbrukskabel for innendørs og utendørs bruk. Den har dobbelt kappe, halogenfri og flammehemmet. Opp til 250 MHz båndbredde. For strukturerede bredbåndsnett innendørs og i tunneler. Kabelen er beskyttet mot UV-stråling.

For utendørsbruk hvor sikker beskyttelse mot fuktighet kreves, anbefaler vi vår [Cat 6 U/UTP Utendørs](#).

Konstruksjon

Leder	Entrådet Blank Cu AWG 23/1 0,574 ± 0,005 mm
Isolasjon	HDPE
Fargekode	IEC 60189-2
Innerkappe	Hvit HFFH
Kappe	Hvit HFFH og UV-beständig
Ytre diameter	7,4 [mm]
Vekt	45 [kg/km]



El-nummer 1089622 - Eske 305m

Tekniske data

Driftstemperatur	-30 – +50 [°C]
Temperatur bevegelig	0 – +40 [°C]
Ledermotstand	9,5 [Ω/100m]
Isolasjonsmotstand	> 5000 [MΩ x km]
Kapasitans	< 5,6 [pF/100m]
Impedans	100 ± 15 [Ω]
Hastighetsfaktor	0,66
Dempning	Se tabell
Min. bøyeradius	8 [x ytre diam]

Normer

Halogenfri, max korrosive og giftige gasser	IEC 60754-2
Flammehemmet	IEC 60332-1
Røykutvikling	IEC 61034
Euroclass	Eca
DoP Nr.:	No.2016-598

Frekvens (MHz)	Dempning (dB/100m)	NEXT (dB)	PS-NEXT (dB)	ELFEXT (dB)	RL (dB)
1	2,0	74,3	72,3	64,8	20,0
4	3,8	65,3	63,3	52,8	23,0
8	5,3	60,8	58,8	46,7	24,5
10	6,0	59,3	57,3	44,8	25,0
16	7,6	56,2	54,2	40,7	25,0
20	8,5	54,8	52,8	38,8	25,0
25	9,5	53,3	51,3	36,8	24,3
31,25	10,7	51,9	49,9	34,9	23,6
62,5	15,4	47,7	45,4	28,9	21,5
100	19,8	44,3	42,3	24,8	20,1
155	25,2	41,4	39,4	21,0	18,8
200	29,0	39,8	37,8	18,8	18,0
250	32,8	38,3	36,3	16,8	17,3



Cat 6 U/UTP Utendørs

4 par 0.57 mm entrådet

PVC + PE kappe

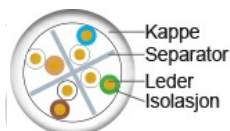
Sort, UV-bestandig

Bruksområde

Cat 6 nettverkskabel for utendørs bruk. Anbefales i anlegg med fiber inn. [10GBASE-T](#), 250 MHz båndbredde. Bedriftsinterne Ethernet fra arbeidsstasjoner til printere, skannere, servere og internett. Kabelen er vanntett og UV beskyttet for utendørs installasjoner. Leveres på 500 m tromler eller i praktiske esker med 305 m.

Konstruksjon

Leder	Entrådet Blank Cu 0,57 [mm] AWG 23/1
Isolasjon	Skummet PE
Parantall	4
Fargekode	IEC 60189-2
Filler	PE-kryss separator
Innerkappe	Grå PVC
Kappe	Sort PE UV-bestandig
Ytre diameter	7 [mm]
Vekt	44 [kg/km]



El-nummer 1089632 - Trommel-500m 1089633 - Esker 305m

Tekniske data

Driftstemperatur	-40 til +60 [°C]
Temperatur v/installasjon	0 til +40 [°C]
Ledermotstand	94 [Ω/km]
Isolasjonsmotstand	5000
Parkapasitans	56 [nF/m - v/1KHz]
Hastighetsfaktor	0,7
Dempning	Se tabell
Min. bøyeradius	4 [x ytre diam]
Maks. inst. lengde	90 m v/250 MHz

Normer

Materialegenskaper, isolasjon og kappe	IEC 60092-360 (359)
Konstruksjon- og test standarder	ISO/IEC 11801-1 EN 50288 EN 50173 TIA/EIA 568B
Olje- drivstoff og hydrokarbonbestandig	IRM 902 4h @ 70°C
UV-bestandig	UL 1581 (300H)

Frekvens (MHz)	Dempning (dB/100m)	NEXT (dB)	ACR (dB)
1	2,1	72	69,9
8	5,8	58	52,2
20	8,5	54	45,5
31,25	10,8	50	39,2
100	19,9	42	22,1
155	25,2	41	15,8
200	29,0	39	10,1
250	32,8	38,3	5,5

Cat 6 F/UTP XLAN

Skjernet Cat 6
Utendørs, UV
4 par entrådet
350 MHz



Bruksområde

Folieskjernet datakabel, for 350 MHz båndbredde. For Ethernet kabling med 10 Gb/s over 100 m. Cat 6 F/UTP brukes i utendørs installasjoner, som trafikkovervåkning, sikkerhetsinstallasjoner o.l. Konnektet med RJ-45.



Konstruksjon

Leder	Entrådet Blank Cu AWG 24/1
Skjerm	Al - polyester tape
Isolasjon	Skummet glatt PE
Parantall	4
Fargekode	IEC 60189-2
Jordleder	Fortinnet Cu
Kappe	Sort PE UV-bestendig
Ytre diameter	7,3 [mm]
Vekt	56 [kg/km]



Tekniske data

Driftstemperatur	-20 – +60 [°C]
Temperatur v/installasjon	0 – +50 [°C]
Sløfemotstand skjerm-leder	19 Ω/100 m [[Ω/m]]
Karakteristisk impedans	100 ± 15 [Ω]
Isolasjonsmotstand	5 [GΩ x km]
Testspenning	700 [V-AC]
Frekvens	Maks 350 MHz
Overføringsimpedans	≤30 mΩ/m
Strekkestyrke	100 [N]
Kapasitans	50 [pF/m]
Dempning	Se tabell
Min. bøyeradius	4 [x ytre diam]
Min. bøyeradius fleksibel	8 [x ytre diam]



Tabell Cat 6 F/UTP XLAN

Normer

Konstruksjon- og test standarder	EN 50173-1, IEC 61156-5 EN 50288-5-1 TIA/EIA 568 ISO/IEC 11801 2nd. edition
UV-bestandig	ASTM G 154
El-nummer	1089631



Frekvens (MHz)	Dempning (dB/100m)	NEXT (dB)	ACR (dB)	ELFEXT (dB)	Returdempning (dB/100m)
1	1,8	85	83,2	90	24
4	3,5	80	76,5	80	27
10	5,4	75	69,6	73	30
16	6,9	70	63,1	68	30
20	7,8	67	59,2	66	30
31,25	9,8	65	55,2	63	30
62,5	13,9	64	50,1	59	30
100	17,5	62	44,5	54	28
155	21,8	57	35,2	52	26
200	24,9	55	30,1	48	24
250	29,5	52	22,5	46	22
350	33,0	50	17,0	44	21

Cat 6A U/FTP HFFH

SAFELINE

500 MHz

Individuelt skjermet

4 par, entrådet



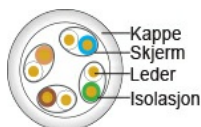
Bruksområde

Høyhastighetskabel for innendørs installasjon i strukturerte nettverk, Båndbredde 500 MHz, 10 Gb/s nettverk (10GBASE-T Ethernet)



Konstruksjon

Leder	Entrådet Blank Cu 0,57 [mm] AWG 23/1
Isolasjon	Skummet glatt PE 1,34 ± 0,05 [mm]
Parantall	4
Fargekode	IEC 60189-2
Skjerm over par	Al-/polyester tape
Rivetråd	Ja
Kappe	Grå HFFH-materiale
Ytre diameter	7,5 ± 0,5 [mm]
Vekt	49 [kg/km]



Tekniske data

Driftstemperatur	-20 – +60 [°C]
Ledermotstand	9,38 [Ω/km]
Motstand ubalanse maks.	2,0 [%]
Parkapasitans	50 [pF/m]
Dempning	Se tabell
Kapasitans leder-jord	330 [pF/100m]
Min. bøyeradius	8 [x ytre diam]

Tabell Cat 6A U/FTP HFFH

Normer

Halogenfri, max korrosive og giftige gasser	IEC 60754-2
Materialeegenskaper, isolasjon og kappe	IEC 60092-360 (359)
Konstruksjon- og test standarder	IEC 61156-5 ISO/IEC 11801 ISO/IEC 11081-2 EN 50288-4-1 EN 50173 TIA/EIA 568 C.2
Flammehemmet	IEC 60332-1-2 TIA EIA 568-B.10
Røykutvikling	IEC 61034-1
Euroclass	Eca
DoP Nr.:	No.2016-597



El-nummer	1089627
-----------	---------

Frekvens (MHz)	Dempning (dB/100m)	NEXT (dB)	PS-NEXT (dB)	ELFEXT (dB)	PS-ELFEXT (dB)	RL (dB)
1	2,1	74,3	72,3	68,0	65,0	20,0
4	3,8	65,3	63,3	56,0	53,0	23,0
8	5,3	60,8	58,8	49,9	46,9	24,5
10	5,9	59,3	57,3	48,0	45,0	25
16	7,5	56,2	54,2	43,9	40,9	25
20	8,4	54,8	52,8	42,0	39,0	25
25	9,4	53,3	51,3	40,0	37,0	24,3
31,25	10,5	51,9	49,9	38,1	35,1	23,6
62,5	15,0	47,4	45,4	32,1	29,1	21,5
100	19,1	44,3	42,3	28,0	25,0	20,1
200	27,6	39,8	37,8	22,0	19,0	18,0
250	31,1	38,3	36,3	20,0	17,0	17,3
300	34,3	37,1	35,1	18,5	15,5	16,8
500	45,3	33,8	31,8	14,0	11,0	15,2

Cat 7 S/FTP XLAN-1000

S/FTP

Utendørs, UV

4 par AWG 23/1



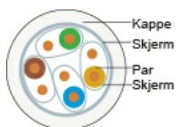
Bruksområde

Utendørs LAN-kabel for bruk opp til 1000 MHz. Konstruert som hovedkabel, stige-kabel og distribusjon. Parskjermer og felles skjerm cat 7. Vanntett PE-kappe. IEE 802.3 10/100/1000/10base-T for bredbånd, video, ISDN, ATM og PoE-kommunikasjon.



Konstruksjon

Leder	Entrådet Blank Cu AWG23/1
Dielektrikum	Skummet PE 1,35 [mm]
Parantall	4
Fargekode	IEC
Skjerm over par	Al-/polyester tape
Felles skjerm	Fortinnet Cu-fletting
Kappe	Sort UV-bestendig PE
Ytre diameter	9,5 [mm]
Vekt	65 [kg/km]



Tekniske data

Driftstemperatur	-20 - +50 [°C]
Karakteristisk impedans	250 - 1000 [MHz] 100 ± 25 Ω
Isolasjonsmotstand	5 [GΩ x km]
Testspenning	700 [V-AC]
Kapasitans	45 [nF/km]
Kapasitans ubalanse	>150 [pF/100km]
Dempning	se tabell
Min. bøyeradius fleksibel	8 [x ytre diam]
Min. bøyeradius installert	4 [x ytre diam]

Normer

Halogenfri, max korrosive og giftige gasser	IEC 60754-2
Konstruksjon- og test standarder	IEC 61156-5 EN 50288-4-1 EN 50173-1
Flammehemmet	IEC 60332-1 IEC 60332-3-22
Røykutvikling	IEC 61034
Euroclass	Dca



Tabell Cat 7 S/FTP XLAN-1000

El-nummer

1089723 Fåes i HFFH utførelse for tunneler og innendørs installasjoner, Cat 7 S/FTP SLAN, el.nr. 1089679



Frekvens (MHz)	Dempning (dB/100m)	NEXT (dB)	ACR (dB)	ELFEXT (dB)	Returdempning (dB/100m)
1	1,8	105	103	95	25
4	3,3	105	102	93	28
10	5,3	105	100	92	30
16	6,7	105	98	91	32
20	7,5	105	97	90	34
31,25	9,6	105	95	86	35
62,5	13,8	103	89	82	34
100	17,3	100	83	77	33
155	22,6	98	75	73	30
200	24,8	95	70	70	29
300	30,7	93	62	67	27
400	35,8	90	54	64	26
500	39,7	87	47	62	24
600	44,2	85	41	60	23
800	50,8	83	32	56	22
900	56,0	81	25	53	21
1000	59,0	80	21	50	20

G4 QXXG MIKRO

Superslank aksessfiber, 1,6 mm

Blåselengde 3 km

G4 SM



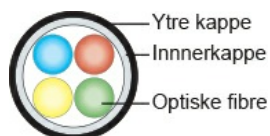
Bruksområde

Fiberkabel, G4 singel-modus fiber for aksessnettet. Kabelens slanke dimensjon og kappematerialets lave friksjon gjør at den kan blåses opp til 3 km i rør.



Konstruksjon Fiber

Fibertype	SM 9/125
Fargekode fiber	1- rød 2- blå 3 - grønn 4- gul
Innerkappe	Hvit Termoplast
Kappe	Sort Polyamid (PA)
Diameter	1,6 [mm]
Vekt	2 [kg/km]



Tekniske data fiber

Temperaturområde	-40 – +70 [°C] IEC 60794-1-F1
Temperaturområde bevegelig	-30 – +60 [°C]
Strekkestyrke	16 [N] IEC 60794-1-E1
Slagfast	20 N/cm IEC 60794-1-E3
Bøyeradius	20 [mm] IEC 60794-1-E11
El-nummer	1091098



Mikrokabel QXAG 5 Rør

Fiberkabel for blåsing i rør

5 rør á 1,5 mm

Loose tube, fettfylt

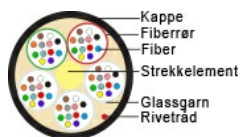
Bruksområde

Fiberkabel i slank utførelse for utendørs installasjon i kanaler. 5 rør med ønsket antall enkeltfibre. Fibrene er fargekodet. Ytterkappe av slitesterk polyamid, som det er mulig å blåse 30% lengre enn kabel med PE-kappe. Innlagt svellegarn som blokkerer vanninntrengning. Rørene er også fargekodet for enklere identifikasjon.



Konstruksjon Fiber

Fibertype	MM eller SM 12-60 fiber
Fargekode fiber	1 - Hvit 5 - Blå 9 - Fiolett 2 - Rød 6 - Grå 10 - Turkis 3 - Gul 7 - Brun 11 - Oransje 4 - Grønn 8 - Sort 12 - Rosa
Fiberrør	Løs kledning fettfylt Ø=1,5mm
Fargerkode fiberrør	1 - Hvit 3 - Gul 5 - Blå 2 - Rød 4 - Grønn
Samling	SZ-snodde fiberrør
Strekkelement	Glassfiberarmert plast (FRP)
Fuktsperre	Svellegarn
Rivetråd	Ja
Kappe	Sort PE UV-beständig tykkelse 0,45mm
Diameter	5,2±0,4 [mm]
Vekt	22 [kg/km]



Tekniske data

Driftstemperatur	-30 - +70 [°C]
Temperatur v/installasjon	-15 - +50 [°C]
Temperatur v/lagring	-40 - +70 [°C]
Strekkestyrke	250 [N] (EN 60794-1-21-E1)
Slagbestandig	1500 [N] (EN 60794-1-21-E3)
Min. bøyeradius	15 [x ytre diam]
Min. bøyeradius v/ inst	20 [x ytre diam.]

Ant. fiber	Senter element	Varenr.
G 6	1,8mm	1093031
G 6	2,5mm	1093058

Mikrokabel QXAG 12 - 96 fiber - PA

Fiberkabel, lav friksjon

Sertifisert for blåsing i rør 14/10

6 - 8 rør á 1,5

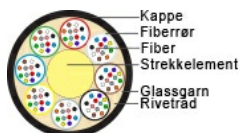
Bruksområde

Fiberkabel for utendørs installasjon i kanaler. Ytterkappe av slitesterk polyamid, som øker kabelens lengde ved skyting opp til 30% i forhold til f.eks. PE. Innlagt vannblokkeringsgarn mot fukt og vann. Samtlige fiberrør har fargekode for enkel identifikasjon.



Konstruksjon Fiber

Fibertype	9/125 -SM G.657A & B
Fargekode fiber	1 - Hvit 5 - Blå 9 - Fiolett 2 - Rød 6 - Grå 10 - Turkis 3 - Gul 7 - Brun 11 - Oransje 4 - Grønn 8 - Sort 12 - Rosa
Fiberrør	Løs kledning fettfylt , Ø = 1,5mm
Fargekode fiberrør	1 - Hvit 5 - Blå 2 - Rød 6 - Grå 3 - Gul 7 - Brun 4 - Grønn 8 - Sort Rør uten fiber: ufarget 8 - Sort
Samling	SZ-snodde fiberrør
Strekkelement	Glassfiberarmert plast (FRP) , Ø = 1,8mm eller Ø = 2,5mm
Fuktsperre	Glassgarn
Kappe	Sort Polyamid (PA) UV-bestandig , tykkelse 0,45mm



Tekniske data fiber

Temperaturområde	-30 – 70 [°C]
Temperaturområde v/inst.	-15 – +50 [°C]
Bøyeradius fast inst.	15 [x ytre diam.] EN 60794-1-21-E11a
Bøyeradius fleksibel	20 [x ytre diam.] EN 60794-1-21-E11b



Diam. (mm)	Vekt (kg/km)	Strekkestyrke (N)	Slagfast (N)	Bruddlast (Nm)
5,8±0,4	29	700	1500	15
6,5±0,4	40	1400	1500	15



Kabelberegning, spenningsfall og krav

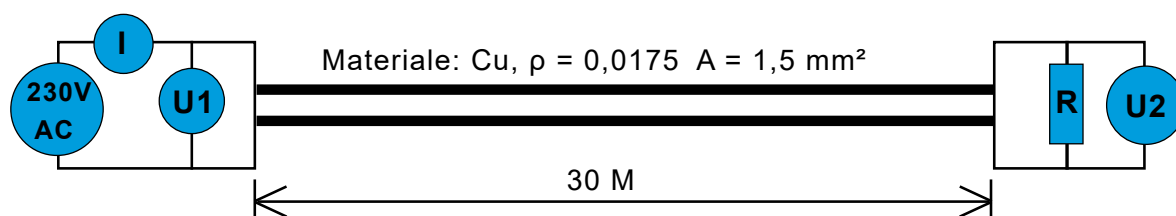
Formler:

$$R = \rho \times \frac{2 \times l}{A}$$

$$\Delta U = R \times I$$

Skisse:

En kobberkabel er 30 m lang og den er en toleder, som vist på figuren.



Utganger og rammer:

I eksemplene under gjør vi en forenkling og berregner for innendørs bruk og ser bort i fra kabelens totale impedans Z . Dette kan vi gjøre fordi for forholdsvis korte kabelstrekk inne i bygninger, vil den induktive og den kapasitive komponenten være liten, typisk størrelsesorden 1%, slik at vi for de fleste praktiske formål kan regne kabelen selv å opptre som en seriekoblet resistans.

(NB! Ved lange kabelstrekk utenfor bygninger, vil det være nødvendig å ta hensyn til kabelens totale impedans Z og ikke kun den resistive komponenten R).

Følgende gjelder da for beregning av behov for strømbelastning, kabeldimensjon og vern.

1. Belastningsstrømmen (I_b) er den strømmen belastningen trekker.
- Man skiller mellom to typer belastninger:

- i. FAST BELASTNING

1. Varmtvannsbereder
2. Badstuovn

- ii. VARIABEL BELASTNING

2. Stikkontakter vern (I_n). Kurssikringens størrelse som kabelen skal sikres med før den tar skade. Verdien på de forskjellige størrelsene finner du i en produktkatalog (vernets merkestrøm).

3. Strømføringsvevnen (I_Z). Den maksimale strøm kabelen tåler før isolasjonen skades når omgivelsestemperaturen er 30°C. Verdien finner du i tabellene i NEK 400.

Tabell: Spenningsfall - to strømførende ledere

	Vern (A) In	10A	13A	15A	Forlagt A2
Dimensjon	Kabellengde	Spenningsfall for merkestrøm			Iz
3G1.5mm ²	20m	2.03%	2.64%	3.04%	18.5A
	25m	2.54%	3.30%	3.80%	
	30m	3.04%	3.96%		
	35m	3.55%			
	Vern (A) In	16A	20A	25A	Forlagt A2
Dimensjon	Kabellengde	Spenningsfall for merkestrøm			Iz
3G2.5mm ²	20m	1.95%	2.43%	3.04%	25A
	25m	2.43%	3.04%	3.80%	
	30m	2.92%	3.65%		
	35m	3.41%			
	40m	3.90%			
	Vern (A) In	20A	25A	32A	Forlagt A2
Dimensjon	Kabellengde	Spenningsfall for merkestrøm			Iz
3G4mm ²	20m	1.52%	1.90%	2.43%	33A
	25m	1.90%	2.38%	3.04%	
	30m	2.28%	2.85%	3.65%	
	35m	2.66%	3.33%		
	40m	3.04%	3.80%		
	Vern (A) In	40A	50A	63A	Forlagt A2
Dimensjon	Kabellengde	Spenningsfall for merkestrøm			Iz
3G6mm ²	10m	1.01%	1.27%	1.60%	42A
	15m	1.52%	1.90%	2.40%	
	20m	2.03%	2.54%	3.20%	
	25m	2.54%	3.17%	3.99%	
	30m	3.04%	3.80%		



Sammenlikningstabell TFXP MR Flex vs PFXP

TFXP MR Flex® - Belastning (A) pr. tverrsnitt
2 belastede ledere

Strømførings- evne (A)	TFXP MR Flex® Inst. Metode A2 (isolert i vegg)	PFXP Inst. Metode A2 (isolert i vegg)	TFXP MR Flex® Inst. Metode B2 (kabel i rør)	TFXP MR Flex® Inst. Metode C (åpen på vegg)	TFXP MR Flex® Inst. Metode D1 (kanal i jord)	TFXP MR Flex® Inst. Metode D2 (direkte i jord)	TFXP MR Flex® Inst. Metode E (i luft)
3G1.5 mm ²	18,5	14	22	24	26	27	26
3G2.5 mm ²	25	18,5	30	33	33	35	36
3G4 mm ²	33	25	40	45	43	46	49
3G6 mm ²	42	32	51	58	53	58	63
3G10 mm ²	57	43	69	80	71	77	86
3G16 mm ²	76	57	91	107	91	100	115
3G25 mm ²	99	75	119	138	116	129	149
3G35 mm ²	121	92	146	171	139	155	185
3G50 mm ²	145	110	175	209	164	183	225
3G70 mm ²	183	139	221	269	203	225	289
3G95 mm ²	220	167	265	328	239	270	352
3G120 mm ²	253	192	305	382	271	306	410
3G150 mm ²	290	219	334	441	306	343	473
3G185 mm ²	329	248	384	506	343	387	542
3G240 mm ²	386	291	459	599	395	448	641
3G300 mm ²	442	334	532	693	446	502	741

Informasjon hentet fra NEK 400-5-52, tabell 52B-10/-11/-12. Ref. temp. 30°C i luft og 20°C i jord. 2018 utg.

TFXP MR Flex® - Belastning (A) pr. tverrsnitt
3 belastede ledere

Strømførings- evne (A)	TFXP MR Flex® Inst. Metode A2 (isolert i vegg)	PFXP Inst. Metode A2 (isolert i vegg)	TFXP MR Flex® Inst. Metode B2 (kabel i rør)	TFXP MR Flex® Inst. Metode C (åpen på vegg)	TFXP MR Flex® Inst. Metode D1 (kanal i jord)	TFXP MR Flex® Inst. Metode D2 (direkte i jord)	TFXP MR Flex® Inst. Metode E (i luft)
4G og 5G 1.5 mm ²	16,5	13	19,5	22	21	23	23
4G og 5G 2.5 mm ²	22	17,5	26	30	28	30	32
4G og 5G 4 mm ²	30	23	35	40	36	39	42
4G og 5G 6 mm ²	38	29	44	52	44	49	54
4G og 5G 10 mm ²	51	39	60	71	58	65	75
4G og 5G 16 mm ²	68	52	80	96	75	84	100
4G og 5G 25 mm ²	89	68	105	119	96	107	127
4G og 5G 35 mm ²	109	83	128	147	115	129	158
4G og 5G 50 mm ²	130	99	154	179	135	153	192
4G og 5G 70 mm ²	164	125	194	229	167	188	246
4G og 5G 95 mm ²	197	150	233	278	197	226	298
4G og 5G 120 mm ²	227	172	268	322	223	257	346
4G og 5G 150 mm ²	259	196	300	371	251	287	399
4G og 5G 185 mm ²	295	223	340	424	281	324	456
4G og 5G 240 mm ²	346	261	398	500	324	375	538
4G og 5G 300 mm ²	396	298	455	576	365	419	621

Informasjon hentet fra NEK 400-5-52, tabell 52B-10/-11/-12. Ref. temp. 30°C i luft og 20°C i jord. 2018 utg.

Maksimum kortslutningsverdier

I henhold til spesifikasjonene i standard IEC 60364-4-43, er det mulig å beregne den korteste kortstrømmen som en kabel kan overføre i henhold til følgende ligning:

I_{cc} : kortslutning strøm i ampere
 k : er en faktor som tar hensyn til resistiviteten, temperaturkoeffisienten og varmekapasiteten til ledematerialet, og passende innledende og endelige temperaturer.
 For vanlig lederisolasjon er verdiene for k for ledere vist i tabell 43A.
 S : er tverrsnittet i mm^2
 t : er varigheten, i s (min. 0,1 maks. 5 s)

Ved å bruke verdiene i formelen, og du får de følgende tabellene

Ledere Cu og isolasjon termosett temperatur-stabil?

Kortslutning tillatt (A) for Cu-ledere. Med temperatur-stabil isolasjon (XLPE, EPR, HEPR eller silikon).
 Maks 250 ° C kortslutning. ($I_{cc} = 143 \cdot S / \sqrt{t}$)

Tverrsnitt	Maksimum kortslutningsverdier								
(S)	0,1	0,2	0,3	0,5	1	1,5	2	2,5	3
0,5	226	160	131	101	72	58	51	45	41
0,75	339	240	196	152	107	88	76	68	62
1	452	320	261	202	143	117	101	90	83
1,5	678	480	392	303	215	175	152	136	124
2,5	1 131	799	653	506	358	292	253	226	206
4	1 809	1 279	1044	809	572	467	404	362	330
6	2 713	1 919	1 566	1 213	858	701	607	543	495
10	4 522	3 198	2 611	2 022	1 430	1 168	1011	904	826
16	7 235	5 116	4 177	3 236	2 288	1 868	1 618	1 447	1 321
25	11 305	7 994	6 527	5 056	3 575	2 919	2 528	2 261	2064
35	15 827	11 192	9 138	7 078	5 005	4 087	3 539	3 165	2 890
50	22 610	15 988	13 054	10 112	7 150	5 838	5 056	4 522	4 128
70	31 654	22 383	18 276	14 156	10 010	8 173	7 078	6 331	5 779
95	42 960	30 377	24 803	16 212	13 585	11 092	9 606	8 592	7 843
120	54 265	38 371	31 330	24 268	17 160	14 011	12 134	10 853	9 907
150	67 831	47 964	39 162	30 335	21 450	17 514	15 167	13 566	12 384
185	83 658	59 155	48 300	37 413	26 455	21 600	18 707	16 732	15 274
240	108 529	76 742	62 659	48 536	34 320	28 022	24 268	21 706	19 815
300	135 662	95 927	78 324	60 670	42 900	35 028	30 335	27 132	24 768

Spørsmål og svar

- Kan TFXP MR Flex brukes ute og inne?

Ja, TFXP MR Flex er godt egnet til innen- og utendørs installasjon. Den tåler sollys og vann og har på grunn av PEX-isolasjonen en høyere belastningsevne enn tilsvarende installasjonskabel med PVC-isolasjon. Fordi PEX-isolasjonen tåler høyere temperatur (90 °C), kan man ofte gå ned i tverrsnitt for en gitt belastning (A). PVC tåler 70 °C.

- Hvorfor bruke TFXP MR Flex?

TFXP MR Flex er slank og veldig fleksibel. Den tåler høyere strømbelastning, eller om man vil kan bruke mindre kobber (lavere ledertverrsnitt) pr. gitt maks strømbelastning I(A).

- Kan man legge TFXP MR Flex direkte i isolert vegg uten rør?

Ja, TFXP MR Flex er dobbeltisolert og ligger godt ubeskyttet i kanaler, på broer og i isolert vegg.

- Har TFXP MR Flex 3G1,5mm² høyt nok tverrsnitt på ledere?

Minste tverrsnitt beskrevet i NEK 400:2014 for faste installasjoner, kabler og isolerte ledere, belysning og forbruker- og hovedkurser, kobber er 1,5mm². (Ref. Tabell 52B NEK 400-5-52, NEK:2014)

- Hvilke sikringer passer til TFXP MR Flex 1,5mm², for overbelastningsvern i bolig:

$$I_2 \leq I_z$$

Larel FICH 3 JFB/AUT 15A C 2P 30Ma 3MOD - I₂: 1,2 x I_z |eln.: 16 153 96

Eaton Elementautomat PLSM-C 13/3 - 13A - I₂: 1,39 x I_z |eln.: 16 091 96

- Kan man beregne bruk av TFXP MR Flex i FEBDOK?

Ja, TFXP MR Flex ligger inne i FEBDOK, Nelfos beregningsverktøy.

- Kan man legge TFXP MR Flex i bakken?

TFXP MR Flex kan legges direkte i bakken, men på drenerbart underlag. Eks. sand.

- Tåler TFXP MR Flex vann?

Ja, men den skal ikke ligge permanent i vann.

- Hvorfor heter den TFXP MR Flex?

TFXP MR Flex har navn i henhold til firebokstavskoden og i tillegg beskrives beskaffenheten i MR Flex.

|T=Pexisolert |F=Fyllkappe |X=Ingen armering/skjerm |P=PVC-ytterkappe |

Det påfølgende MR betyr mangetrådet (= kl5) kobber og Flex sier noe om at den er bevegelig.

- Blir ikke kablen varmere når man reduserer kvadratet?

Jo, og pex-isolasjonen i TFXP MR Flex tåler høyere varme enn pvc-isolasjonen i PFXP.

Dette er viktig ved maks belastning, og TFXP MR Flex er konstruert slik at den tåler 90 °C og nettopp derfor tillates det høyere brukslast på en TFXP MR Flex (PEX isolert) enn en PFXP (PVC isolert) i følge NEK 400:2014.

Når det er sagt så er ikke poenget med hverken en TFXP MR Flex 3G1,5mm² eller en PFXP 3G2,5mm² at det skal kjøres kontinuerlig 18,5A som er maks belastning etter forelegning A2.

- Spenningsfall – blir det ikke spenningsfall når man reduserer kvadratet?

En kabel med lavere tverrsnitt på ledere vil kunne oppleve høyere spenningsfall over distanse enn en kabel med høyere tverrsnitt. NEK 400:2014 beskriver 4% som akseptabelt spenningsfall. Her kommer skjønn inn i bildet og lengden er avhengig av bruksområde. Eksempelvis 3G1,5mm² til stikk vil ikke ha spenningsfall av betydning så lenge lengden er lik eller under 25m. Spenningsfallet er da 3,82% for 1,5mm² i én-fas.

To-fase og tre-fase tåler lengre lengder.

- Kan TFXP MR Flex støpes inn?

Ja, TFXP MR Flex kan legges i sement.

- Er ikke TFXP det som kalles «grønnpex»?

Nei, til sammenlikning heter «grønnpexen» TFXP AL, men den har to ytterkapper utenpå fyllkappen. Ytterst en tynn PVC ytterkappe og innenfor en PE-ytterkappe. PE-kappen beskrives ikke i firebokstavskoden. Videre er denne kabel typen grønn og har aluminiumsledere, den finnes bare i store kvadrat og dessuten er denne typen ikke lenger aktuell for innendørs bruk etter NEK 399.

- Construction Products Regulation (CPR)

NEK Kables kraft- og installasjonskabel tilfredsstiller CE-krav inklusiv det vedtatte CPR regulativet (1.7.2013) med absolutt virkning fra 1.7.2017. Regulativet har til hensikt å regulere nivåene for brannsikkerhet og farlige stoffer i alt materiale brukt i bygninger.

Lederoppbygging etter IEC 228**Klasse 1: Entrådet leder**

Tverr- snitt [mm²]	Opp- bygging [n x mm]	Motstand Cu [Ω/km]	Motstand fortinnet Cu [Ω/km]
0,5	1 x 0,80	36,0	36,7
0,75	1 x 0,98	24,5	24,8
1	1 x 1,13	18,1	18,2
1,5	1 x 1,38	12,1	12,2
2,5	1 x 1,78	7,41	7,56
4	1 x 2,25	4,61	4,70
6	1 x 2,76	3,08	3,11
10	1 x 3,56	1,83	1,84
16	1 x 4,51	1,15	1,16

Klasse 2: Fletrådet leder

Tverr- snitt [mm²]	Opp- bygging [n x mm]	Motstand Cu [Ω/km]	Motstand fortinnet Cu [Ω/km]
0,5	7 x 0,30	36,0	36,7
0,75	7 x 0,37	24,5	24,8
1	7 x 0,42	18,1	18,2
1,5	7 x 0,50	12,1	12,2
2,5	7 x 0,67	7,41	7,56
4	7 x 0,85	4,61	4,70
6	7 x 1,04	3,08	3,11
10	7 x 1,35	1,83	1,84
16	7 x 1,72	1,15	1,16
25	7 x 2,14	0,727	0,734
35	7 x 2,52	0,524	0,529
50	19 x 1,78	0,387	0,391
70	19 x 2,14	0,268	0,270
95	19 x 2,52	0,193	0,195
120	37 x 2,03	0,153	0,154
150	37 x 2,25	0,124	0,126
185	37 x 2,52	0,0991	0,100
240	61 x 2,25	0,0754	0,0762

Lederoppbygging etter IEC 228**Klasse 5: Mangetrådet leder**

Tverr- snitt [mm²]	Opp- bygging [n x mm]	Motstand Cu [Ω/km]	Motstand fortinnet Cu [Ω/km]
0,5	16 x 0,20	39,0	40,1
0,75	24 x 0,20	26,0	26,7
1,0	32 x 0,20	19,5	20,0
1,5	30 x 0,25	13,3	13,7
2,5	50 x 0,25	7,98	8,21
4	56 x 0,30	4,95	5,09
6	84 x 0,30	3,30	3,39
10	77 x 0,40	1,91	1,95
16	126 x 0,40	1,21	1,24
25	196 x 0,40	0,78	0,795
35	273 x 0,40	0,554	0,565
50	396 x 0,40	0,386	0,393
70	361 x 0,50	0,272	0,277
95	475 x 0,50	0,206	0,210
120	608 x 0,50	0,161	0,164
150	756 x 0,50	0,129	0,132
185	925 x 0,50	0,106	0,108
240	1184 x 0,50	0,0801	0,0817

Klasse 6: Mangetrådet leder

Tverr- snitt [mm²]	Opp- bygging [n x mm]	Motstand Cu [Ω/km]	Motstand fortinnet Cu [Ω/km]
0,5	28x 0,15	39,0	40,1
0,75	42 x 0,15	26,0	26,7
1,0	56 x 0,15	19,5	20,0
1,5	85 x 0,15	13,3	13,7
2,5	141 x 0,15	7,98	8,21
4	224 x 0,15	4,95	5,09
6	192 x 0,20	3,30	3,39
10	329 x 0,20	1,91	1,95
16	528 x 0,20	1,21	1,24
25	826 x 0,20	0,78	0,795
35	1159 x 0,20	0,554	0,565
50	714 x 0,30	0,386	0,393
70	1007 x 0,30	0,272	0,277
95	1349 x 0,30	0,206	0,210
120	1702 x 0,30	0,161	0,164
150	2109 x 0,30	0,129	0,132
185	1470 x 0,40	0,0991	0,100
240	1905 x 0,40	0,0754	0,0762



Omregningstabell AWG / m

Entrådet leder			Flertrådet leder			
AWG	Diameter [mm]	Tverrsnitt [mm²]	AWG	Oppbygging [n x AWG]	Diameter [mm]	Tverrsnitt [mm²]
4/0	11,684	107,22	4	133/25	21,6	6,53
3/0	10,404	85,01	4	420/30	21,3	6,53
2/0	9,266	67,43	6	133/27	13,6	5,33
1/0	8,252	53,49	6	266/30	13,5	5,18
1	7,348	42,41	8	133/29	8,6	4,24
2	6,543	33,62	8	168/30	8,5	4,42
3	5,827	26,67	10	37/26	4,7	2,79
4	5,189	21,15	10	105/30	5,3	3,30
5	4,620	16,77	12	19/25	3,1	2,29
6	4,115	13,30	12	65/30	3,3	2,31
7	3,655	10,55	14	19/27	1,9	1,80
8	3,264	8,37	14	41/30	2,1	1,75
9	2,906	6,63	16	19/29	1,2	1,45
10	2,588	5,26	16	26/30	1,3	1,52
11	2,300	4,17	18	7/26	0,90	1,22
12	2,050	3,31	18	16/30	0,81	1,17
13	1,830	2,63	18	19/30	0,96	1,27
14	1,630	2,08	20	7/28	0,56	0,965
15	1,450	1,65	20	10/30	0,51	0,914
16	1,290	1,31	20	19/32	0,61	1,020
17	1,150	1,040	22	7/30	0,35	0,787
18	1,020	0,823	22	19/34	0,38	0,813
19	0,912	0,653	24	7/32	0,23	0,610
20	0,813	0,519	24	19/36	0,24	0,635
21	0,724	0,411	26	7/34	0,14	0,483
22	0,643	0,324	26	19/38	0,16	0,533
23	0,574	0,259	28	7/36	0,089	0,381
24	0,511	0,205	28	19/40	0,093	0,381
25	0,455	0,162	30	7/38	0,057	0,305
26	0,404	0,128	30	19/42	0,061	0,305
27	0,361	0,102	32	7/40	0,034	0,239
28	0,320	0,081	32	19/44	0,039	0,251
29	0,287	0,065	34	7/42	0,023	0,191
30	0,254	0,051	36	7/44	0,014	0,152
31	0,226	0,040				
32	0,203	0,032				
33	0,180	0,026				
34	0,160	0,020				
35	0,142	0,016				
36	0,127	0,013				
37	0,114	0,010				
38	0,102	0,008				
39	0,089	0,006				
40	0,079	0,0048				
41	0,071	0,0040				
42	0,064	0,0032				
43	0,056	0,0025				
44	0,051	0,0020				

Fargekode DIN 47100 - Multikabel

Leder	Farge	Leder	Farge	Leder	Farge	Leder	Farge
1	hvit	16	gul/brun	31	grønn/blå	46	gul/grønn/sort
2	brun	17	hvit/grå	32	gul/blå	47	grå/rosa/sort
3	grønn	18	grå/brun	33	grønn/rød	48	blå/rød/sort
4	gul	19	hvit/rosa	34	gul/rød	49	hvit/grønn/sort
5	grå	20	rosa/brun	35	grønn/sort	50	grønn/brun/sort
6	rosa	21	hvit/blå	36	gul/sort	51	hvit/gul/sort
7	blå	22	brun/blå	37	grå/blå	52	gul/brun/sort
8	rød	23	hvit/rød	38	rosa/blå	53	hvit/grå/sort
9	sort	24	brun/rød	39	grå/rød	54	grå/brun/sort
10	fiolett	25	hvit/sort	40	rosa/rød	55	hvit/rosa/sort
11	grå/rosa	26	brun/sort	41	grå/sort	56	rosa/brun/sort
12	rød/blå	27	grå/grønn	42	rosa/sort	57	hvit/blå/sort
13	hvit/grønn	28	gul/grå	43	blå/sort	58	brun/blå/sort
14	brun/grønn	29	rosa/grønn	44	rød/sort	59	hvit/rød/sort
15	hvit/gul	30	gul/rosa	45	hvit/brun/sort	60	brun/rød/sort
						61	sort/hvit

Fargekode DIN 47100 - Parkabel

Par	Farge	Par	Farge	Par	Farge	Par	Farge
1	hvit-brun	12	hvit/rød-brun/rød	23	hvit-brun	34	hvit/rød-brun/rød
2	grønn-gul	13	hvit/sort-brun/sort	24	grønn-gul	35	hvit/sort-brun/sort
3	grå-rosa	14	grå/grønn-gul/grå	25	grå-rosa	36	grå/grønn-gul/grå
4	blå-rød	15	rosa/grønn-gul/rosa	26	blå-rød	37	rosa/grønn-gul/rosa
5	sort-lilla	16	grønn/blå-gul/blå	27	sort-lilla	38	grønn/blå-gul/blå
6	grå/rosa-rød/blå	17	grønn/rød-gul/rød	28	grå/rosa-rød/blå	39	grønn/rød-gul/rød
7	hvit/grønn-brun/grønn	18	grønn/sort-gul/sort	29	hvit/grønn-brun/grønn	40	grønn/sort-gul/sort
8	hvit/gul-gul/brun	19	grå/blå-rosa/blå	30	hvit/gul-gul/brun	41	grå/blå-rosa/blå
9	hvit/grå-grå/brun	20	grå/rød-rosa/rød	31	hvit/grå-grå/brun	42	grå/rød-rosa/rød
10	hvit/rosa-rosa/brun	21	grå/sort-rosa/sort	32	hvit/rosa-rosa/brun	43	grå/sort-rosa/sort
11	hvit/blå-brun/blå	22	blå/sort-rød/sort	33	hvit/blå-brun/blå	44	blå/sort-rød/sort

Fargekode DIN VDE 0293-308:2003 (CENELEC HD 308)

Antall ledere med Jordleder	Farge	Antall ledere uten Jordleder	Farge
3 G -	g/g, blå, brun	2 x -	blå, brun
4 G -	g/g, brun, sort, grå	3 x -	brun, sort, grå
5 G -	g/g, blå, brun, sort, grå	3½ x -	(blå ½), brun, sort, grå
		4 x -	blå, brun, sort, grå
		5 x -	blå, brun, sort, grå, sort

**Fargekode IEC - Parkabel**

Par	Farge	Par	Farge	Par	Farge	Par	Farge
1	hvit-blå	11	sort-blå	21	hvit/blå-blå	31	sort/blå-blå
2	hvit-oransje	12	sort-oransje	22	hvit/blå-oransje	32	sort/blå-oransje
3	hvit-grønn	13	sort-grønn	23	hvit/blå-grønn	33	sort/blå-grønn
4	hvit-brun	14	sort-brun	24	hvit/blå-brun	34	sort/blå-brun
5	hvit-grå	15	sort-grå	25	hvit/blå-grå	35	sort/blå-grå
6	rød-blå	16	gul-blå	26	rød/blå-blå	36	gul/blå-blå
7	rød-oransje	17	gul-oransje	27	rød/blå-oransje	37	gul/blå-oransje
8	rød-grønn	18	gul-grønn	28	rød/blå-grønn	38	gul/blå-grønn
9	rød-brun	19	gul-brun	29	rød/blå-brun	39	gul/blå-brun
10	rød-grå	20	gul-grå	30	rød/blå-grå	40	gul/blå-grå

Fargekode DEF STAN 61.12

Leder	Farge	Leder	Farge	Leder	Farge	Leder	Farge
1	rød	10	rosa	19	gul/blå	28	oransje/grønn
2	blå	11	turkis	20	hvit/blå	29	grå/grønn
3	grønn	12	grå	21	blå/sort	30	gul/brun
4	gul	13	rød/blå	22	oransje/blå	31	hvit/brun
5	hvit	14	grønn/rød	*23	grønn/blå	32	brun/sort
6	sort	15	gul/rød	*24	grå/blå	33	grå/brun
7	brun	16	hvit/rød	*25	gul/grønn	34	gul/fiolett
8	fiolett	17	rød/sort	26	hvit/grønn	35	fiolett/sort
9	oransje	18	rød/brun	27	grønn/sort	36	hvit/fiolett

* for 25 leder gjelder følgende

23	gul/grønn	24	hvit/grønn	25	oransje/grønn
----	-----------	----	------------	----	---------------

Fargekode CN - 1

Par	Farge	par	Farge	Par	Farge	Par	Farge
1	sort-blå	14	oransje-grå	27	hvit-fiolett	40	grå-fiolett
2	sort-oransje	15	grønn-hvit	28	blå-rød	41	oransje-gul
3	sort-grønn	16	grønn-brun	29	blå-gul	42	oransje-fiolett
4	sort-brun	17	grønn-grå	30	blå-fiolett	43	gul-brun
5	sort-grå	18	brun-hvit	31	grønn-rød	44	gul-fiolett
6	blå-hvit	19	brun-grå	32	grønn-gul	45	brun-fiolett
7	blå-oransje	20	grå-hvit	33	grønn-fiolett	46	lys brun-sort
8	blå-grønn	21	sort-hvit	34	rød-grå	47	lys brun-blå
9	blå-brun	22	sort-rød	35	rød-oransje	48	lys brun-rød
10	blå-grå	23	sort-gul	36	rød-gul	49	lys brun-oransje
11	oransje-hvit	24	sort-fiolett	37	rød-brun	50	lys brun- gul
12	oransje-grønn	25	hvit-rød	38	rød-fiolett		
13	oransje-brun	26	hvit-gul	39	grå-gul		

Fargekode BS 5308 - PE-isolerte par

Par	Farge	par	Farge	Par	Farge	Par	Farge
1	sort-blå	14	brun-rød	27	rød-gul	40	brun-fiolett
2	sort-grønn	15	hvit-rød	28	oransje gul	41	hvit-fiolett
3	blå-grønn	16	sort-oransje	29	sort-grå	42	rød-fiolett
4	sort-brun	17	blå-oransje	30	blå-grå	43	oransje-fiolett
5	blå-brun	18	grønn-oransje	31	grønn-grå	44	gul-fiolett
6	grønn-brun	19	brun-oransje	32	brun-grå	45	grå-fiolett
7	sort-hvit	20	hvit-oransje	33	hvit-grå	46	sort-turkis
8	blå-hvit	21	rød-oransje	34	rød-grå	47	blå-turkis
9	grønn-hvit	22	sort-gul	35	oransje-grå	48	grønn-turkis
10	brun-hvit	23	blå-gul	36	gul-grå	49	brun-turkis
11	sort-rød	24	grønn-gul	37	sort-fiolett	50	hvit-turkis
12	blå-rød	25	brun-gul	38	blå-fiolett		
13	grønn-rød	26	hvit-gul	39	grønn-fiolett		

Fargekode for fiber og fiberrør

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Hvit	Rød	Gul	Grønn	Blå	Grå	Brun	Sort	Fiolett	Turkis	Oransje	Rosa

Telenors fargekoder

2-pars - Stjernefirer:				
Firer	Par 1		Par 2	
	A	B	C	D
	Blå	Rød	Grønn	Sort

10-pars grupper:			Identifikasjonsbånd rundt hver gruppe:	
Par nr.:	A-gren:	B-gren:	Gruppenr.:	Bånd:
1	blå	rød	1	blå
2	hvit	rød	2	hvit
3	gul	rød	3	gul
4	grå	rød	4	grå
5	orange	rød	5	orange
6	blå	sort	6	blå/sort
7	hvit	sort	7	hvit/sort
8	gul	sort	8	gul/sort
9	grå	sort	9	grå/sort
10	orange	sort	10	orange/sort



Kabel for bygg og bolig



HAVBRUK



KOMMUNIKASJON



INDUSTRI



INSTALLASJON



SAMFERDSEL



SKIP OG OFFSHORE