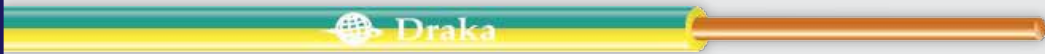


ML 450/750 V (H07V-U)

Eristetty yksilankainen johdin



NIMELLISJÄNNITE

U₀/U = 450/750 V

KÄYTTÖ

Kiinteään asennukseen asennusputkessa sekä sisäiseen johdotukseen laitteissa ja keskuksissa, joiden jännite on enintään 1000 V (AC) tai enintään 750 V (DC) maata vastaan.

Kuormitettavuus SFS-Käsikirjan 600 kohta 523 mukaan. Asennuksessa on noudatettava yleisiä ohjeita, kuten SFS-Käsikirjan 600 ja D1 "käsikirja rakennusten sähköasennukset" sekä hyvää asennustapaa.

Johtimen suurin sallittu lämpötila:
• jatkuvassa käytössä 70 °C
• vikatilanteessa (kesto enintään 5 s) 160 °C

Alin suositeltu käsittelylämpötila (3) -25 °C

Pienin suositeltu taivutussäde:
• asennusvedossa 8x D
• lopullisessa asenn. kertataivutuksena 3x D

Suurin sallittu asennusvetovoima (johtimista) on 50x A N/mm²

RAKENNE

Johdin Yksilankainen hehkutettu kuparijohdin
Eristys Lyijytön liukas LINYL® PVC-muovi

VAIHETUNNISTUS

Kelta/vihreä (KEVI), musta (MU) ruskea (RU), sininen (SI), vaaleanharmaa (VHA)

3-johtimisen (S-järjestelmä) tunnusvärit: KEVI-SI-RU

5-johtimisen (S-järjestelmä) tunnusvärit: KEVI-SI-RU-MU-VHA

STANDARDIT

SFS 5523

EN 50525-2-31

IEC / EN 60332-1 (Kaapecti on itsestään sammuva)

SERTIFIKAATIT, HYVÄKSYNNÄT

® (SGS Fimko)



Kaapecti ei sisällä raaka-ainetta REACH/SVHC-listalta.

Kaapecti täyttää raaka-aineiltaan RoHS-direktiivin vaatimukset.

TULLIKOODI

8544 49 91

OMINAISUUDET

TUOTTEEN NIMI	ML 1,5	ML 2,5	ML 3x1,5 S	ML 3x2,5 S	ML 5x1,5 S	ML 5x2,5 S	
Sähkönúmero ja väri, rengaspakkaus	KEVI 0400808	KEVI 0400808					
Sähkönúmero ja väri, rengaspakkaus	MU 0400803	MU 0400803					
Sähkönúmero ja väri, rengaspakkaus	RU 0400802	RU 0400802					
Sähkönúmero ja väri, rengaspakkaus	SI 0400807	SI 0400807					
Sähkönúmero ja väri, rengaspakkaus	VHA 0400800	VHA 0400800					
Vakiopituus, rengaspakkaus	R200	R200					
Sähkönúmero, ProPac-pakkaus			ProPac 150 0400813	ProPac 100 0400814	ProPac 100 0400815	ProPac 75 0400816	
RAKENNETIETOJA (1)							
Kaapelin ulkohalkaisija (D)	mm	2,8	3,5	6,2	7,5	7,6	9,3
Kaapelin massa	kg/km	20	32	60	100	100	160
SÄHKÖISIÄ ARVOJA (2)							
Johtimen maks. tasavirtaresistanssi 20 °C lämpötilassa	Ω/km	12,1	7,41	12,1	7,41	12,1	7,41
KUORMITETTAVUUS (2) (4)							
Asennustapa A esim. seinään upotetussa putkessa	A	14	19	15	20	14	19

(1) Likiarvo
(2) Katso taulukkoarvojen lähtöolettamukset kappaleesta Yleistä tuotetietoa.
(3) Varovaisuutta on noudatettava asennettaessa kaapelia alhaisessa lämpötilassa.
(4) Muut asennustavat, korjauskertoimet ja olosuhteet SFS-käsikirja 600 Kohta 523 ja liitteitten mukaan.

MK-LSZH 450/750 V (H07Z1-R)

Eristetty halogeeniton muutamalankainen johdin



NIMELLISJÄNNITE

U₀/U = 450/750 V

KÄYTTÖ

Kiinteään asennukseen asennusputkessa sekä sisäiseen johdotukseen laitteissa ja keskuksissa, joiden jännite on enintään 1000 V (AC) tai enintään 750 V (DC) maata vastaan. Kohteisiin, joissa tarvitaan halogeenittomia vähän savuavia johtoja.

Kuormitettavuus SFS-Käsikirjan 600 kohta 523 mukaan. Asennuksessa on noudatettava yleisiä ohjeita, kuten SFS-Käsikirjaa 600 ja käsikirjaa D1 "käsikirja rakennusten sähköasennukset" sekä hyvää asennustapaa.

Johtimen suurin sallittu lämpötila:

- jatkuvassa käytössä 70 °C
- vikatilanteessa (kesto enintään 5 s) 160 °C

Alin suositeltu käsittelylämpötila (3) -25 °C

Pienin suositeltu taivutussäde:

- asennusvedossa 8x D
- lopullisessa asenn. kertataivutuksena 3x D

Suurin sallittu asennusvetovoima (johtimista) on 50x A N/mm²

RAKENNE

Johdin Muutamalankainen hehkutettu kuparijohdin

Eristys Halogeeniton muovi

VAIHETUNNISTUS

Kelta/vihreä (KEVI), musta (MU), ruskea (RU), sininen (SI)

STANDARDIT

EN 50525-3-31

IEC / EN 60332-1 (Kaapecti on itsestään sammuva)

EN 61034 ja EN 50267

SERTIFIKAATIT, HYVÄKSYNNÄT



Kaapecti ei sisällä raaka-aineita REACH/SVHC-listalta.

Kaapecti täyttää raaka-aineiltaan RoHS-direktiivin vaatimukset.

TULLIKOODI

8544 49 91

OMINAISUUDET

TUOTTEEN NIMI (kelapakkkaus)	MK-LSZH 1,5	MK-LSZH 2,5	MK-LSZH 6	MK-LSZH 10	MK-LSZH 16 K6/1000	MK-LSZH 25 K6/500	MK-LSZH 35 K6/500	MK-LSZH 50 K6/500	MK-LSZH 70 K6/300	MK-LSZH 95 K11/1000	MK-LSZH 120 K11/800	
Sähkönumero ja väri					KEVI 0403305	KEVI 0403310	KEVI 0403314	KEVI 0403319	KEVI 0403321	KEVI 0403325	KEVI 0403329	
Sähkönumero ja väri					MU 0403308	MU 0403311	MU 0403315	MU 0403320	MU 0403324			
Sähkönumero ja väri					SI 0403309							
TUOTTEEN NIMI (rengaspakkkaus)	MK-LSZH 1,5 R100	MK-LSZH 2,5 R100	MK-LSZH 6 R100	MK-LSZH 10 R100	MK-LSZH 16 R100	MK-LSZH 25	MK-LSZH 35	MK-LSZH 50	MK-LSZH 70	MK-LSZH 95	MK-LSZH 120	
Sähkönumero ja väri	KEVI	KEVI	KEVI	KEVI 0403300	KEVI 0403304							
Sähkönumero ja väri	MU	MU	MU	MU 0403301	MU 0403306							
Sähkönumero ja väri	RU	RU										
Sähkönumero ja väri	SI	SI	SI	SI 0403302	SI							
RAKENNETIETOJA (1)												
Kaapelin ulkohalkaisija (D)	mm	3,0	3,7	4,8	6,2	7,4	9,1	11	12	14	16	18
Kaapelin massa	kg/km	23	35	70	120	170	270	360	490	680	940	1200
SÄHKÖISIÄ ARVOJA (2)												
Johtimen maks. tasavirtaresistanssi 20 °C lämpötilassa	Ω/km	12,1	7,41	3,08	1,83	1,15	0,727	0,524	0,387	0,268	0,193	0,153
KUORMITETTAVUUS (2) (4)												
Asennustapa A esim. seinään upotetussa putkessa	A											

OMINAISUUDET

TUOTTEEN NIMI	MKEM-LSZH 1,5 Protech	MKEM-LSZH 2,5 Protech	MKEM-LSZH 6 Protech	MKEM-LSZH 10 Protech	MKEM-LSZH 16 Protech	
Sähkönnumero ja väri, rengaspakkaus	KEVI 0403200	KEVI 0403205	KEVI 0403210	KEVI 0403215	KEVI 0403220	
Sähkönnumero ja väri, rengaspakkaus	MU 0403201	MU 0403206	MU 0403211	MU 0403216	MU 0403221	
Sähkönnumero ja väri, rengaspakkaus	SI 0403204	SI 0403209	SI 0403214	SI 0403219	SI 0403224	
Vakiopituus, rengaspakkaus	R200	R200	R100	R100	R100	
RAKENNETIETOJA (1)						
Kaapelin ulkohalkaisija (D)	mm	3,0	3,7	4,8	6,3	7,3
Kaapelin massa	kg/km	21	33	65	110	160
SÄHKÖISIÄ ARVOJA (2)						
Johtimen maks. tasavirtaresistanssi 20 °C lämpötilassa	Ω/km	13,3	7,98	3,30	1,91	1,21
KUORMITETTAVUUS (2) (4)						
Asennustapa A esim. seinään upotetussa putkessa	A	14	19	31	41	55

TUOTTEEN NIMI	MKEM-LSZH 25	MKEM-LSZH 35	MKEM-LSZH 50	MKEM-LSZH 70	MKEM-LSZH 95	MKEM-LSZH 120	MKEM-LSZH 150	MKEM-LSZH 185	MKEM-LSZH 240	MKEM-LSZH 300	
Sähkönnumero ja väri, kelapakkaus	KEVI 0403225	KEVI 0403230	KEVI 0403234	KEVI 0403239	KEVI 0403242	KEVI 0403244					
Sähkönnumero ja väri, kelapakkaus	MU 0403226	MU 0403231	MU 0403235	MU 0403240	MU 0403243	MU 0403245	MU 0403246	MU 0403247	MU 0403248	MU 0403249	
Sähkönnumero ja väri, kelapakkaus	SI 0403229	SI 0403232	SI 0403236	SI 0403241							
Kela ja vakiopituus, kelapakkaus	K6/500	K6/500	K6/500	K6/300	K11/1000	K11/800	K11/500	K11/500	K11/400	K11/300	
RAKENNETIETOJA (1)											
Kaapelin ulkohalkaisija (D)	mm	9,2	11	13	14	17	19	21	24	27	30
Kaapelin massa	kg/km	250	340	480	680	900	1200	1400	1800	2400	3000
SÄHKÖISIÄ ARVOJA (2)											
Johtimen maks. tasavirtaresistanssi 20 °C lämpötilassa	Ω/km	0,780	0,554	0,386	0,272	0,206	0,161	0,129	0,106	0,0801	0,0641
KUORMITETTAVUUS (2) (4)											
Asennustapa A esim. seinään upotetussa putkessa	A	72	88	105	133	159	182	208	236	278	316

(1) Likiarvo
(2) Katso taulukkoarvojen lähtöolettamukset kappaleesta Yleistä tuotetietoa.
(3) Asennettaessa kaapelia alhaisessa lämpötilassa on noudatettava erityistä varovaisuutta.
(4) Muut asennustavat, korjauskertoimet ja olosuhteet on esitetty SFS-käsikirjan 600 kohdan 523 liitteissä.

NIMELLISJÄNNITE

U₀/U = 450/750 V

KÄYTTÖ

Kiinteään asennukseen asennusputkessa sekä sisäiseen johdotukseen laitteissa ja keskuksissa, joiden jännite on enintään 1000 V (AC) tai enintään 750 V (DC) maata vastaan. Kohteisiin, joissa tarvitaan halogeenittomia vähän savuavia johtoja.

Kuormitettavuus SFS-Käsikirjan 600 kohta 523 mukaan. Asennuksessa on noudatettava yleisiä ohjeita, kuten SFS-Käsikirjaa 600 ja käsikirjaa D1 ”käsikirja rakennusten sähköasennukset” sekä hyvää asennustapaa.

Johtimen suurin sallittu lämpötila:

- jatkuvassa käytössä 70 °C
- vikatilanteessa (kesto enintään 5 s) 160 °C

Alin suositeltu käsittelylämpötila (3) -25 °C

Pienin suositeltu taivutussäde:

- asennusvedossa 8x D
- lopullisessa asenn. kertataivutuksena 3x D

Suurin sallittu asennusvetovoima (johtimista) on 50x A N/mm²

RAKENNE

Johdin</

MMJ 300/500 V

Muovivaippainen asennuskaapeli



NIMELLISJÄNNITE

U₀/U = 300/500 V

KÄYTTÖ

Kiinteään pinta- ja uppoasennukseen sisällä ja ulkona. Sopii asennettavaksi kivrakenteiseen uraan, huomioi esim. käsikirjan D1 ”käsikirja rakennusten sähköasennukset” kohta 522.11 sekä kuvat 522.2 ja 522.3.

- Ei sovellu maa-asennukseen eikä asennettavaksi suoraan betonivaluun ilman suojaputkea.
- Ei sovellu häiriönalttiiseen asennukseen (kts. MJAM ja MCCMK).
- Vaipan väri saattaa muuttua suorassa auringonpaisteessa.

Kuormitettavuus SFS-Käsikirjan 600 kohta 523 mukaan. Asennuksessa on noudatettava yleisiä ohjeita, kuten SFS-Käsikirjaa 600 ja käsikirjaa D1 sekä hyvää asennustapaa.

Johtimen suurin sallittu lämpötila:
• jatkuvassa käytössä 70 °C
• vikatilanteessa (kesto enintään 5 s) 160 °C

Alin suositeltu käsittelylämpötila (3) -15 °C

Suurin sallittu asennusvetovoima (johtimista) on 50x A N/mm²

RAKENNE

- Johdin** Yksilankainen hehkutettu kuparijohdin
- Eristys** Lyijytön PVC-muovi
- Täyte** Lyijytön täytevaippa
- Ulkovaippa** Valkoinen lyijytön liukas Linyl® PVC-muovi

VAIHETUNNISTUS

Väritunnistus standardin HD 308 S2 mukaisesti, kts. taulukkoa kappaleesta Yleistä tuotetietoa.

STANDARDIT

SFS 2091 (2011)

IEC / EN 60332-1 (Kaapeli on itsestään sammuva)

SERTIFIKAATIT, HYVÄKSYNNÄT

FI (SGS Fimko)

CE

Kaapeli ei sisällä raaka-ainetta REACH/SVHC-listalta.

Kaapeli täyttää raaka-aineiltaan RoHS-direktiivin vaatimukset.

TULLIKOODI

8544 49 91

OMINAISUUDET

TUOTTEEN NIMI	MMJ 2x1,5 N	MMJ 2x2,5 N	MMJ 3x1,5 N	MMJ 3x1,5 S	MMJ 3x2,5 S	MMJ 4x1,5 N	MMJ 4x1,5 S	MMJ 4x2,5 S	MMJ 5x1,5 N	MMJ 5x1,5 S	MMJ 5x2,5 S	
Sähkönumero ja kela	K7/1000 0456412	K7/1000 0456413	K7/1000 0456422	K7/1000 0456722	K7/1000 0456723	K7/1000 0456432			K7/1000 0456442	K7/1000 0456742	K8/750 0456743	
Sähkönumero ja kela				K6/500 0456777	K6/500 0456778		K6/500 0456784	K6/500 0456785		K6/500 0456794	K7/500 0456795	
Sähkönumero ja muovikela				K6M/500 0400841	K6M/500 0400842					K6M/500 0400843	K6M/400 0400844	
Sähkönumero, pienkelapakkauus				PK300 0456772	PK200 0456773		PK250 0456782	PK150 0456756		PK200 0456792	PK150 0456793	
Sähkönumero, rengaspakkauus	R100 0406412	R100 0406413	R100 0406422	R100 0406722	R100 0406723	R100 0406432	R100 0406732	R100 0406733	R100 0406442	R100 0406742		
Sähkönumero, rengaspakkauus				R50 0406752	R50 0406753					R50 0406762	R50 0406743	
Sähkönumero, ProPac-pakkauus				ProPac 50 0406701	Propac 50 0406702					ProPac 50 0406703	Propac 40 0406700	
RAKENNETIETOJA (1)												
Kaapelin ulkohalkaisija	mm	8,8	10	8,8	8,8	10	10	10	12	11	11	13
Kaapelin massa	kg/km	100	140	120	120	170	150	150	210	180	180	260
MEKAANISIA ARVOJA (2)												
Pienin sallittu taivutussäde asennusvedossa	mm	90	100	90	90	100	100	100	120	110	110	

XMJ-HF 0,6/1 kV

Halogeeniton 1 kV asennuskaapeli



NIMELLISJÄNNITE

U₀/U = 0,6/1 kV

- ### KÄYTTÖ
- Kiinteään pinta- ja uppoasennukseen sisällä ja ulkona. Kohteisiin, joissa tarvitaan halogeenittomia vähän savuavia nippupolton kestäviä kaapeleita. Erityisesti saneerauskohteiden nousukaapelointiin, jolla täytetään SFS-Käsikirjan 600 kohdan 422.2 uloskäytäviä koskevat vaatimukset ilman, että kaapeleita tarvitsee erikseen suojata EI 30 mukaisella rakenteella.
- Ei sovellu asennettavaksi suoraan betonivaluun ilman suojaputkea.
 - Ei sovellu häiriönalttiiseen asennukseen (kts. MCCMK EMC-Line).
 - Vaipan väri saattaa muuttua suorassa auringonpaisteessa.

Kuormitettavuus SFS-Käsikirjan 600 kohta 523 mukaan. Asennuksessa on noudatettava yleisiä ohjeita, kuten SFS-Käsikirjaa 600 ja käsikirjaa D1 "käsikirja rakennusten sähköasennukset" sekä hyvää asennustapaa.

Johtimen suurin sallittu lämpötila:

- jatkuvassa käytössä 90 °C
- vikatilanteessa (kesto enintään 5 s) 250 °C

Alin suositeltu käsittelylämpötila (3) -20 °C

Suurin sallittu asennusvetovoima (johtimista) on 50x A N/mm²

RAKENNE

Johtin Hehkutettu kuparijohtin yksilankainen (1,5 - 6 mm²) muutamalankainen (10 - 25 mm²)

- Eristys** PEX-muovi
- Täyte** Halogeeniton täytevaippa
- Ulkovaippa** Harmaa halogeeniton muovi

VAIHETUNNISTUS

Väritunnistus standardin HD 308 S2 mukaisesti, kts. taulukkoa kappaleesta Yleistä tuotetietoa.

- ### STANDARDIT
- IEC 60502
- SFS 5544 ja 5546 soveltuvien osien
- IEC / EN 60332-1 (Kaapeli on itsestään sammuva)
- IEC / EN 60332-3 (Kaapeli on nippuna itsestään sammuva)
- EN 61034 ja EN 50267

SERTIFIKAATIT, HYVÄKSYNNÄT

KEMA-KEUR

CE

Kaapeli ei sisällä raaka-ainetta REACH/SVHC-listalta.

Kaapeli täyttää raaka-aineiltaan RoHS-direktiivin vaatimukset.

TULLIKOODI

8544 49 91

OMINAISUUDET

TUOTTEEN NIMI		XMJ-HF 3x1,5 S	XMJ-HF 3x2,5 S	XMJ-HF 3x6 S	XMJ-HF 5x1,5 S	XMJ-HF 5x2,5 S	XMJ-HF 5x6 S	XMJ-HF 5x10 S	XMJ-HF 5x16 S	XMJ-HF 5x25 S
Sähkönumero, vakiokelapituus K500		0400832	0400833	0406200	0400834	0400835	0406254	0406256	0406258	0406201
RAKENNETIETOJA (1)										
Kaapelin ulkohalkaisija	mm	10	11	13	12	13	15	19	22	27
Kaapelin massa	kg/km	160	200	320	220	280	460	750	1100	1700
MEKAANISIA ARVOJA (2)										
Pienin sallittu taivutussäde asennusvedossa	mm	120	135	160	145	160	180	230	265	325
Pienin sallittu taivutussäde lopullisessa asennuksessa (3)	mm	80	90	105	100	105	120	155	180	220
SÄHKÖISIÄ ARVOJA (2)										
Johtimen maks. tasavirtaresistanssi 20 °C lämpötilassa	Ω/km	12,1	7,41	3,08	12,1	7,41	3,08	1,83	1,15	0,727
KUORMITETTAVUUS (2) (4)										
Asennustapa B esim. pinnalle asennetussa putkessa	A	20	27	45	20	27	45	62	83	109
Asennustapa E esim. vapaasti ilmassa, johdin 90 °C	A	24	33	56	24	33	56	78	104	132
TERMINEN OIKOSULKUKESTOISUUS (2)										
Suurin sallittu 1 sekunnin oikosulkuvirta	kA	0,21	0,35	0,85	0,21	0,35	0,85	1,4	2,2	3,5

(1) Likiarvo

(2) Katso taulukkoarvojen lähtöolettamukset kappaleesta Yleistä tuotetietoa.

(3) Varovaisuutta on noudatettava asennettaessa kaapelia alhaisessa lämpötilassa

(4) Muut asennustavat, korjauskertoimet ja olosuhteet SFS-käsikirja 600 Kohta 523 ja liitteitten mukaan

MPLM 300/500 V

Pinta-asennuskaapeli



NOTKA™

NIMELLISJÄNNITE

U₀/U = 300/500 V

KÄYTTÖ

Kiinteään pinta-asennukseen sisätiloissa, myös yksityis- ja vapaa-ajan asuntojen suihku- ja pesutiloissa.

Vaipan alla oleva maadoituslanka (1 mm²) on tarkoitettu ainoastaan metallivaipan maadoittamiseksi. Maadoituslankaa ei saa käyttää järjestelmämaadoitukseen. Metallivaippa on maadoitettava. Maadoituslangan jatkamiseen ja liittämiseen suositeltava liitin on jousi- tai ruuviliitin. Mikäli maadoituslangan eristäminen on tarpeen, tulee siihen käyttää kelta/vihreä teippiä tai muovilettoa.

Kuormitettavuus SFS-Käsikirjan 600 kohta 523 mukaan. Asennuksessa on noudatettava yleisiä ohjeita, kuten SFS-Käsikirjaa 600 ja käsikirjaa D1 "käsikirja rakennusten sähköasennukset" sekä hyvää asennustapaa.

- Johtimen suurin sallittu lämpötila:
- jatkuvassa käytössä 70 °C
 - vikatilanteessa (kesto enintään 5 s) 160 °C

Alin suositeltu käsittelylämpötila (3): -5 °C

Suurin sallittu asennusvetovoima (johtimista) on 50x A N/mm²

RAKENNE

- Johdin** Yksilankainen hehkutettu kuparijohdin
- Eristys** Lyijytön PVC-muovi
- Täyte** Lyijytön täytevaippa
- Suojaus** Alumiinilaminaatti ja maadoituslanka 1,0 mm²
- Ulkovaippa** Valkoinen lyijytön PVC-muovi

VAIHETUNNISTUS

Väritunnistus standardin HD 308 S2 mukaisesti, kts. taulukkoa kappaleesta Yleistä tuotetietoa.

STANDARDIT

SFS 2649

IEC / EN 60332-1 (Kaapeli on itsestään sammuva)

SERTIFIKAATIT, HYVÄKSYNNÄT

- SEMKO
- CE**
- Kaapeli ei sisällä raaka-ainetta REACH/SVHC-listalta.
- Kaapeli täyttää raaka-aineiltaan RoHS-direktiivin vaatimukset.

TULLIKOODI

8544 49 91

OMINAISUUDET

TUOTTEEN NIMI	MPLM 3x1,5/1 S	MPLM 4x1,5/1 S	MPLM 5x1,5/1 S	
Sähkönumero, rengaspakkaus R50	0405526	0405536	0405546	
RAKENNETIETOJA (1)				
Kaapelin ulkohalkaisija	mm	8,5	9,7	11
Kaapelin massa	kg/km	130	160	190
MEKAANISIA ARVOJA (2)				
Pienin sallittu taivutussäde asennusvedossa	mm	105	120	135
Pienin sallittu taivutussäde lopullisessa asennuksessa (3)	mm	55	60	70
SÄHKÖISIÄ ARVOJA (2)				
Johtimen maks. tasavirtaresistanssi 20 °C lämpötilassa	Ω/km	12,1	12,1	12,1
KUORMITETTAVUUS (2) (4)				
Asennustapa C esim. puuseinällä	A	20	18,5	18,5

- (1) Likiarvo
- (2) Katso taulukkoarvojen lähtöolettamukset kappaleesta Yleistä tuotetietoa.
- (3) Varovaisuutta on noudatettava asennettaessa kaapelia alhaisessa lämpötilassa
- (4) Muut asennustavat, korjauskertoimet ja olosuhteet SFS-käsikirja 600 Kohta 523 ja liitteitten mukaan

MJAM-LSZH 450/750 V

Halogeeniton metallivaippainen kaapeli



MJAM™

NIMELLISJÄNNITE

$U_0/U = 450/750$ V

KÄYTTÖ

Sähkölaitteiden ohjaus-, mittaus- ja merkinantopiiriin sekä elektronisten laitteiden syöttöverkkojen kaapelina kiinteään pinta- ja uppoasennukseen, jossa vaaditaan parempaa sähköistä suojaa (esim. EMC) ja/tai mekaanista suojaa sisällä ja ulkona. Myös kohteisiin, joissa tarvitaan halogeenittomia vähän savuavia kaapeleita.

Kaapelin alumiinilaminaatti toimii sähköisiä häiriöitä vastaan, ja yhdessä muovivaipan kanssa se muodostaa hyvän kosteussuojan.

- Vaipan väri saattaa muuttua suorassa auringonpaisteessa.

Kuormitettavuus SFS-Käsikirjan 600 kohta 523 mukaan. Asennuksessa on noudatettava yleisiä ohjeita, kuten SFS-Käsikirjaa 600 ja käsikirjaa D1 "käsikirja rakennusten sähköasennukset" sekä hyvää asennustapaa.

Johtimen suurin sallittu lämpötila:

- jatkuvassa käytössä 70 °C
- vikatilanteessa (kesto enintään 5 s) 160 °C

Alin suositeltu käsittelylämpötila (3) -15 °C

Suurin sallittu asennusvetovoima (johtimista) on 50x A N/mm²

RAKENNE

Johdin Hehkutettu kuparijohdin yksilankainen (3x.. - 5x.. -rakenteet muutamalankainen (7x.. -rakenteet)

Eristys Halogeeniton muovi

Täyte Halogeeniton täytevaippa

Suojaus Alumiinilaminaatti ja maadoitusjohdin 1,0 mm²

Ulkovaippa Valkoinen halogeeniton muovi

VAIHETUNNISTUS

Väritunnistus standardin HD 308 S2 mukaisesti, kts. taulukkoa kappaleesta Yleistä tuotetietoa.

7-johtimisen (S-järjestelmä) tunnusvärit: KEVI ja numeromerkintä mustalla pohjalla.

STANDARDIT

SS 4240219-4 soveltuvin osin

IEC / EN 60332-1 (Kaapeli on itsestään sammuva)

EN 61034 ja EN 50267

SERTIFIKAATIT, HYVÄKSYNNÄT

SEMKO

CE

Kaapeli ei sisällä raaka-ainetta REACH/SVHC-listalta. Kaapeli täyttää raaka-aineiltaan RoHS-direktiivin vaatimukset.

TULLIKOODI

8544 49 91

OMINAISUUDET

TUOTTEEN NIMI	MJAM-LSZH 3x1,5 S	MJAM-LSZH 3x2,5 S	MJAM-LSZH 5x1,5 S	MJAM-LSZH 5x2,5 S	MJAM-LSZH 7x1,5 S RM	MJAM-LSZH 7x2,5 S RM	
Sähkönnumero	0413000	0413003	0413005	0413006	0413077	0413019	
Kela ja vakiopituus	K6/500	K6/500	K6/500	K7/500	K7/500	K8/500	
RAKENNETIETOJA (1)							
Kaapelin ulkohalkaisija	mm	9,6	11	11	13	14	16
Kaapelin massa	kg/km	120	160	170	240	280	380
MEKAANISIA ARVOJA (2)							
Pienin sallittu taivutussäde asennusvedossa	mm	115	135	135	160	170	195
Pienin sallittu taivutussäde lopullisessa asennuksessa (3)	mm	60	70	70	80	85	100
SÄHKÖISIÄ ARVOJA (2)							
Johtimen maks. tasavirtaresistanssi 20 °C lämpötilassa	Ω/km	12,1	7,41	12,1	7,41	12,1	7,41
KUORMITETTAVUUS (2) (4)							
Asennustapa A esim. seinään upotetussa putkessa	A	15	20	14	19	10	12
Asennustapa C esim. puuseinällä	A	20	29	18,5			

MMO-HF 0,6/1 kV

Halogeeniton ohjauskaapeli



NIMELLISJÄNNITE

U₀/U = 0,6/1 kV

KÄYTTÖ

Sähkölaitteiden ohjaus-, mittaus- ja merkinantopiirien kaapelina pinta- ja uppoasennukseen sisällä sekä ulkona. Kohteisiin, joissa tarvitaan halogeenittomia vähän savuavia nippupolton kestäviä kaapeleita.

- Ei sovellu asennettavaksi suoraan betonivaluun ilman suojaputkea.
- Ei sovellu häiriönalttiiseen asennukseen (kts. MCCMO™).
- Vaipan väri saattaa muuttua suorassa auringonpaisteessa.

Johtimen suurin sallittu lämpötila:

- jatkuvassa käytössä 70 °C
- vikatilanteessa (kesto enintään 5 s) 250 °C

Alin suositeltu käsittelylämpötila (3) -20 °C

Suurin sallittu asennusvetovoima (johtimista) on 50x A N/mm²

RAKENNE

Johdin Yksilankainen hehkutettu kuparijohdin

Eristys PEX-muovi

Täyte Nauhoitus (/halogeeniton täytemassa)

Ulkovaippa Harmaa halogeeniton muovi

VAIHETUNNISTUS

7-24-johtimisten (S-järjestelmä) tunnusvärit:
KEVI ja numeromerkityt johtimet

STANDARDIT

IEC 60502-1

SFS 3714 soveltuvin osin

IEC / EN 60332-1 (Kaapecti on itsestään sammuva)

IEC / EN 60332-3 (Kaapecti on nippuna itsestään sammuva)

EN 61034 ja EN 50267

SERTIFIKAATIT, HYVÄKSYNNÄT

KEMA-KEUR



Kaapecti ei sisällä raaka-aineita REACH/SVHC-listalta.

Kaapecti täyttää raaka-aineiltaan RoHS-direktiivin vaatimukset.

TULLIKOODI

8544 49 91

OMINAISUUDET

TUOTTEEN NIMI		MMO-HF 7x1,5 S	MMO-HF 12x1,5 S	MMO-HF 24x1,5 S	MMO-HF 7x2,5 S	MMO-HF 12x2,5 S	MMO-HF 24x2,5 S
Sähkönúmero		0406202	0406203	0406204	0406205	0406206	0406207
RAKENNETIETOJA (1)							
Kaapelin ulkohalkaisija	mm	13	16	21	14	17	23
Kaapelin massa	kg/km	250	350	600	330	460	830
TOIMITUSTIETOJA							
Vakiotoimituspituus	m	500	500	500	500	500	500
MEKAANISIA ARVOJA (2)							
Pienin sallittu taivutussäde asennusvedossa	mm	160	195	255	170	205	280
Pienin sallittu taivutussäde lopullisessa asennuksessa (3)	mm	105	130	170	115	140	185
SÄHKÖISIÄ ARVOJA (2)							
Johtimen maks. tasavirtaresistanssi 20 °C lämpötilassa	Ω/km	12,1	12,1	12,1	7,41	7,41	7,41
Kapasitanssi 20 °C lämpötilassa, kahden vierekkäisen johtimen välinen	nF/km	alle 150			alle 160		
KUORMITETTAVUUS (2) (4)							
Asennustapa E esim. kaapecti vapaasti ilmassa	A	13	11	8	16	13	10

(1) Likiarvo

(2) Katso taulukkoarvojen lähtöolettamukset kappaleesta Yleistä tuotetietoa.

(3) Asennettaessa kaapectia alhaisessa lämpötilassa on noudatettava erityistä varovaisuutta.

(4) Muut asennustavat, korjauskertoimet ja olosuhteet on esitetty SFS-käsikirjan 600 kohdan 523 liitteissä.

MCMO 450/750 V

Kosketussuojattu ohjauskaapeli



NIMELLISJÄNNITE

U₀/U = 450/750 V

KÄYTTÖ

Sähkölaitteiden ohjaus-, mittaus- ja merkinantopiirien kaapelina kiinteään pinta- ja uppoasennukseen sisällä ja ulkona sekä maahan asennettuna.

Konsentrinen kuparijohdin muodostaa hyvän kosketussuojan ja toimii samalla osittaisena suojana sähköisiä häiriöitä vastaan.

- Ei sovellu hyvään häiriönalttiiseen asennukseen (kts. MCCMO™).

Jos kosketussuojattua ohjauskaapelia tarvitaan muutama-lankaisella johtimella tai halogeenitonta vaihtoehtoa, kts. MCCMO™-HF.

- Johtimen suurin sallittu lämpötila:
- jatkuvassa käytössä 70 °C
 - vikatilanteessa (kesto enintään 5 s) 160 °C

Alin suositeltu käsittelylämpötila (3) -15 °C

Suurin sallittu asennusvetovoima (johtimista) on 50x A N/mm²

RAKENNE

- Johdin** Yksilankainen hehkutettu kuparijohdin
- Eristys** Lyijytön PVC-muovi
- Täyte** Lyijytön täytevaippa

- Konsentrinen johdin** Kerros kuparilankoja ja kuparilankasidos
- Ulkovaippa** Musta lyijytön PVC-muovi

VAIHETUNNISTUS

7-37-johtimisten tunnusvärit: numeromerkityt johtimet

STANDARDIT

SFS 3713

HD 627 S1: 4-D

IEC / EN 60332-1 (Kaapecti on itsestään sammuva)

SERTIFIKAATIT, HYVÄKSYNNÄT

FI (SGS Fimko)

CE

Kaapecti ei sisällä raaka-aineita REACH/SVHC-listalta.

Kaapecti täyttää raaka-aineiltaan RoHS-direktiivin vaatimukset.

TULLIKOODI

8544 49 91

OMINAISUUDET

TUOTTEEN NIMI		MCMO 7x1,5	MCMO 12x1,5	MCMO 19x1,5	MCMO 27x1,5	MCMO 37x1,5	MCMO 7x2,5	MCMO 12x2,5	MCMO 19x2,5	MCMO 27x2,5
Sähkönnumero		0601901	0601902	0601903	0601904	0601905	0601921	0601922	0601923	0601924
RAKENNETIETOJA (1)										
Kaapelin ulkohalkaisija	mm	14	18	21	24	27	17	21	24	28
Kaapelin massa	kg/km	310	480	650	860	1200	450	670	930	1300
TOIMITUSTIETOJA										
Vakiotoimituspituus	m	500	400	500	500	400	500	500	500	500
Toimituskela		K8	K8	K11	K11	K11	K8	K11	K11	K12
MEKAANISIA ARVOJA (2)										
Pienin sallittu taivutussäde asennusvedossa	mm	140	180	210	240	270	170	210	240	280
Pienin sallittu taivutussäde lopullisessa asennuksessa (3)	mm	115	145	170	195	220	140	170	195	225
SÄHKÖISIÄ ARVOJA (2)										
Johtimen maks. tasavirtaresistanssi 20 °C lämpötilassa	Ω/km	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	7,41	7,41	7,41	7,41
Konsentrisen johtimen maks. tasavirtaresistanssi, 20 °C lämpötilassa	Ω/km	3,08	3,08	3,08	3,08	2,6	3,08	3,08	3,08	2,6
Kapasitanssi 20 °C lämpötilassa, kahden vierekkäisen johtimen välinen	nF/km	130...160					130...160			
Kapasitanssi 20 °C lämpötilassa, yksi johdin vastaan muut ja kons. johd.	nF									

MCCMO-HF 450/750 V

Halogeeniton EMC-kosketussuojattu ohjauskaapeli



NIMELLISJÄNNITE

U₀/U = 450/750 V

KÄYTTÖ

Sähkölaitteiden ohjaus-, mittaus- ja merkinantopiirien kaapelina kiinteään pinta- ja uppoasennukseen, jossa tarvitaan EMC-häiriösuojattua kaapelia, sisälle ja ulos sekä maahan asennettuna. Erityisesti sellaisiin kohteisiin, joissa kaapeli on alttiina värinälle sekä kohteisiin, joissa tarvitaan halogeenittomia vähän savuavia nippupolton kestäviä kaapeleita.

- Johtimen suurin sallittu lämpötila:
- jatkuvassa käytössä 70 °C
 - vikatilanteessa (kesto enintään 5 s) 250 °C

Alin suositeltu käsittelylämpötila (3) -15 °C

Suurin sallittu asennusvetovoima (johtimista) on 50x A N/mm²

RAKENNE

- Johdin** Muutamalankainen hehkutettu kuparijohdin
- Eristys** PEX-muovi
- Täyte** Halogeeniton täytevaippa (/nauhoitus)
- Konsentrisen johdin** Kuparifolio, kerros kuparilankoja ja kuparilankasidos
- Ulkovaippa** Musta halogeeniton muovi

VAIHETUNNISTUS

7-37-johtimisten tunnusvärit: numeromerkityt johtimet

STANDARDIT

- IEC 60502-1 (muovit) ja SFS 3713 soveltuvin osin
- IEC / EN 60332-1 (Kaapeli on itsestään sammuva)
- IEC / EN 60332-3 (Kaapeli on nippuna itsestään sammuva)
- EN 61034 ja EN 50267

SERTIFIKAATIT, HYVÄKSYNNÄT

- CE**
- Kaapeli ei sisällä raaka-aineita REACH/SVHC-listalta.
- Kaapeli täyttää raaka-aineiltaan RoHS-direktiivin vaatimukset.

TULLIKOODI

8544 49 91

OMINAISUUDET

TUOTTEEN NIMI	MCCMO-HF 7x2,5 RM	MCCMO-HF 12x2,5 RM	MCCMO-HF 19x2,5 RM	MCCMO-HF 37x2,5 RM	
Sähkönnumero	0602000	0602001	0602002	0602003	
RAKENNETIETOJA (1)					
Kaapelin ulkohalkaisija	mm	17	21	24	32
Kaapelin massa	kg/km	420	620	1000	1600
TOIMITUSTIETOJA					
Vakiotoimituspituus	m	500	500	500	500
Toimituskela		K9	K11	K11	K14
MEKAANISIA ARVOJA (2)					
Pienin sallittu taivutussäde asennusvedossa	mm	205	255	290	385
Pienin sallittu taivutussäde lopullisessa asennuksessa (3)	mm	140	170	195	260
SÄHKÖISIÄ ARVOJA (2)					
Johtimen maks. tasavirtaresistanssi 20 °C lämpötilassa	Ω/km	7,41	7,41	7,41	7,41
Konsentrisen johtimen maks. tasavirtaresistanssi, 20 °C lämpötilassa	Ω/km	3,08	3,08	3,08	2,6
KUORMITETTAVUUS (2) (4)					
Asennustapa E esim. kaapeli vapaasti ilmassa	A	16	13	11	9

- (1) Likiarvo
- (2) Katso taulukkoarvojen lähtöolettamukset kappaleesta Yleistä tuotetietoa.
- (3) Asennettaessa kaapelia alhaisessa lämpötilassa on noudatettava erityistä varovaisuutta.
- (4) Muut asennustavat, korjauskertoimet ja olosuhteet on esitetty SFS-käsikirjan 600 kohdan 523 liitteissä.

FIRETUF® FRHF-KJMA

Palonkestävä halogeeniton ohjauskaapeli



NIMELLISJÄNNITE

Um = 100 V

KÄYTTÖ

Hälytys-, ohjaus- ja merkinantokaapelina asennuksissa, joissa ihmisten ja laitteiden turvallisuus edellyttää kaapelin toimivuutta tietyn ajan myös tulipalon aikana. Kiinteään asennukseen sisällä ja ulkona. Kaapeli suositellaan suojattavaksi suoralta auringon valolta, vaikka ulkovaipassa onkin suoja-aineita UV-säteilyä vastaan.

- Johtimen suurin sallittu lämpötila:
- jatkuvassa käytössä 70 °C
 - vikatilanteessa (kesto enintään 5 s) 160 °C
- Alin suositeltu käsittelylämpötila -15 °C

RAKENNE

- Johtin** Muutamalankainen tinattu kuparijohtin
- Eristys** Kiillennauha ja EPDM-kumi
- Suojaus** Alumiini/polyesterinauha ja maalanka yhteisenä suojana
- Vaippa** Oranssi halogeeniton polyolefiini

JOHDINMERKINTÄ

- Pari** Musta ja sininen
- Parin tunnistus** Numeronauha

STANDARDIT

- EN 50200 palonkestoinen
- IEC / EN 60332-3-24 nippuna itsestään sammuva (F4C)
- EN 50267-2-2/IEC 60754-2 halogeeniton
- IEC / EN 61034 vähän savuava

SERTIFIKAATIT, HYVÄKSYNNÄT

CE

- Kaapeli ei sisällä raaka-aineita REACH/SVHC-listalta.
- Kaapeli täyttää raaka-aineiltaan ROHS-direktiivin vaatimukset.

TULLIKOODI

8544 49 95

OMINAISUUDET

TUOTTEEN NIMI			FIRETUF FRHF-KJMA 100 V 2x0,75	FIRETUF FRHF-KJMA 100 V 4x2x0,75
Sähkönumero			0412052	0412074
TOIMITUSTIETOJA (1)				
Vakiotoimituspituus			m	500
Toimituskela				S4
Massa			kaapeli+kela	kg
RAKENNETIETOJA (1)				
Kaapelin ulkohalkaisija			mm	6,5
Massa			kaapeli	kg/km
MEKAANISIA ARVOJA				
Pienin taivutussäde asennusvedossa			m	0,07
Pienin taivutussäde loppuasennuksessa (3)			m	0,04
Suurin sallittu asennusvetovoima			N	75
SÄHKÖISIÄ ARVOJA				
Johtimen maksimi tasavirtaresistanssi			johdin 20 °C	Ω/km
KUORMITETTAVUUS (2)				
Ilmassa +25 °C			johdin 70 °C	A

(1) Likiarvo

(2) SFS 6000-5-52 (liitäntäjohtojen kuormitettavuus)

(3) Taivutus tehtävä varovaisena ja tasaisena kertataivutuksena

OMINAISUUDET

TUOTTEEN NIMI	MCMK 4x1,5/1,5 RE 1 kV	MCMK 4x2,5/2,5 RE 1 kV	MCMK 4x6/6 RE 1 kV	MCMK 4x10/10 RM 1 kV	MCMK 4x16/16 RM 1 kV	MCMK-O 3x2,5/2,5 +2x1,5 RE 1 kV	MCMK-O 3x6/6 +2x1,5 RE 1 kV	
Sähkönnumero ja kela	K8/1000 0602172	K9/1000 0602143	K8/500 0602145	K11/500 0602146	K11/500 0602147	K8/500 0601983	K9/500 0601985	
Sähkönnumero ja pienkelapakkaus	PK150 0602131	PK150 0602144	K6M/200 0602142	K7/200 0602100				
Sähkönnumero ja rengaspakkaus	R100 0602192	R100 0602193						
RAKENNETIETOJA (1)								
Kaapelin ulkohalkaisija	mm	13	14	19	22	25	19	
Massa	kg/km	220	290	550	840	1200	550	
MEKAANISIA ARVOJA (2)								
Pienin taivutussäde asennusvedossa	m	0,16	0,17	0,23	0,26	0,30	0,23	
Pienin taivutussäde lopullisessa asennuksessa (3)	m	0,11	0,12	0,16	0,18	0,21	0,16	
Suurin sallittu asennusvetovoima veto sisäjohtimista	kN	0,30	0,50	1,2	2,0	3,2	0,90	
SÄHKÖISIÄ ARVOJA (2)								
Vaihe- ja nollajohtimen maks. tasavirtaresistanssi	johdin 20 °C Ω/km	12,1	7,41	3,08	1,83	1,15	3,08	
Vaihejohtimen vaihtovirtaresistanssi (1)	johdin 70 °C Ω/km	14,5	8,87	3,69	2,19	1,38	3,69	
PE-johtimen maks. tasavirtaresistanssi	johdin 20 °C Ω/km	12,1	7,41	3,08	1,83	1,15	3,08	
Induktanssi vaihetta kohti (1)	mH/km	0,34	0,32	0,30	0,28	0,26	0,30	
Käyttökapasitanssi (1)	µF/km	0,25	0,30	0,35	0,40	0,40	0,35	
KUORMITETTAVUUS (2)								
Maassa	johdin 70 °C A	26	35	57	77	100	57	
Ilmassa (6)	johdin 70 °C A	14	19	31	63	85	31	
TERMINEN OIKOSULKUKESTOISUUS (2)								
Suurin sallittu 1 sekunnin oikosulkuvirta	vaihejohdin (4) PE-johdin (5) kA	0,18 0,24	0,30 0,42	0,70 1,0	1,1 1,7	1,8 2,6	0,30 0,42	0,70 1,0

(1) Likiarvo
(2) Katso taulukkoarvojen lähtöolettamukset kappaleesta Yleistä tuotetietoa.
(3) Taivutus on tehtävä varovaisena ja tasaisena kertataivutuksena.
(4) Johtimen lämpötila on ennen oikosulkua 70 °C ja oikosulun päättyessä 160 °C.
(5) PE-johtimen lämpötila on ennen oikosulkua 65 °C ja oikosulun päättyessä enintään 250 °C.
(6) 1,5 - 6 mm² kuormitettavuusarvo sallii pinta-asennuksen, putkiasennuksen ja lyhyet läpiviennit (katso SFS-käsikirja 600-1).

OMINAISUUDET

TUOTTEEN NIMI	MCMK 3x25/16 AN 1 kV	MCMK 3x35/16 AN 1 kV	MCMK 3x50/25 AN 1 kV	MCMK 3x70/35 AN 1 kV	MCMK 3x95/50 AN 1 kV	MCMK 3x120/70 AN 1 kV	MCMK 3x150/70 AN 1 kV	MCMK 3x185/95 AN 1 kV	MCMK 3x240/120 AN 1 kV	
Sähkönnumero	0602158	0602159	0602160	0602161	0602162	0602163	0602164	0602165	0602166	
RAKENNETIETOJA (1)										
Kaapelin ulkohalkaisija	mm	22	24	28	31	36	38	42	53	
Massa	kupari kaapeli kg/km	800 1100	1050 1400	1460 1950	2090 2650	2900 3650	3730 4550	4460 5450	5620 6900	7350 8900
TOIMITUSTIETOJA										
Vakiotoimituspituus	m	500	500	500	500	500	500	500	500	
Toimituskela		K11	K11	K12	K14	K16	K18	K18	K20	K24
Massa (1)	kaapeli+kela kg	605	755	1065	1440	2020	2505	2955	3790	4900
MEKAANISIA ARVOJA (2)										

MCMK-LSZH 5-johtiminen

Vähän savuava halogeeniton 1 kV voimakaapeli



NIMELLISJÄNNITE

Uo/U = 0,6/1 kV, Um = 1,2 kV

KÄYTTÖ

Kiinteään asennukseen sisällä, ulkona ja maahan. Kohteisiin, joissa tarvitaan halogeenittomia vähän savuavia kaapeleita.

- Johtimen suurin sallittu lämpötila:
- jatkuvassa käytössä 70 °C
 - vikatilanteessa (kesto enintään 5 s) 160 °C

Alin suositeltu käsittelylämpötila -15 °C

RAKENNE

- Johdin** Hehkutettua kuparia
1,5-6 mm² yksilankainen (RE)
10-16 mm² muutamalankainen (RM)
- Eristys** PEX-muovi
- Kertaus** Neljä eristettyä johdinta kerrattu yhteen
- Täytevaippa** Halogeeniton polyolefiini
- Konsentrinen johdin** Kuparilankakerros ja kuparivastakierre
- Vaippa** Musta halogeeniton polyolefiini

VAIHETUNNISTUS

Vaihejohtimet ruskea, musta, harmaa

Nollajohdin sininen

STANDARDIT

- SFS 4880
- HD 603-3F
- IEC 60502-1
- IEC 60332-1-2, EN 50265-2-1 itsestäänsammuva (F2)

SERTIFIKAATIT, HYVÄKSYNNÄT



Kaapeli ei sisällä raaka-aineita REACH/SVHC-listalta.

Kaapeli täyttää raaka-aineiltaan ROHS-direktiivin vaatimukset.

TULLIKOODI

8554 49 91

OMINAISUUDET

TUOTTEEN NIMI			MCMK-LSZH 4x1,5/1,5 RE 1 kV	MCMK-LSZH 4x2,5/2,5 RE 1 kV	MCMK-LSZH 4x6/6 RE 1 kV	MCMK-LSZH 4x10/10 RM 1 kV	MCMK-LSZH 4x16/16 RM 1 kV
Sähkönumero ja kela			K8/1000 0601900	K9/1000 0601908	K9/500 0601909	K11/500 0601910	K11/500 06001911
RAKENNETIETOJA (1)							
Kaapelin ulkohalkaisija		mm	13	14	17	19	23
Massa		kg/km	200	260	480	700	1100
MEKAANISIA ARVOJA (2)							
Pienin taivutussäde asennusvedossa		m	0,16	0,17	0,21	0,23	0,28
Pienin taivutussäde lopullisessa asennuksessa (3)		m	0,11	0,12	0,15	0,16	0,20
Suurin sallittu asennusvetovoima veto sisäjohtimista		kN	0,30	0,50	1,2	2,0	3,2
SÄHKÖISIÄ ARVOJA (2)							
Vaihe- ja nollajohtimen maks. tasavirtaresistanssi		johdin 20 °C Ω/km	12,1	7,41	3,08	1,83	1,15
Vaihejohtimen vaihtovirtaresistanssi (1)		johdin 70 °C Ω/km	14,5	8,87	3,69	2,19	1,38
PE-johtimen maks. tasavirtaresistanssi		johdin 20 °C Ω/km	12,1	7,41	3,08	1,83	1,15
Induktanssi vaihetta kohti (1)		mH/km	0,34	0,32	0,30	0,28	0,26
Käyttökapasitanssi (1)		µF/km	0,25	0,30	0,35	0,40	0,40
KUORMITETTAVUUS (2)							
Maassa		johdin 70 °C A	26	35	57	77	100
Ilmassa (6)		johdin 70 °C A	14	19	31	63	85
TERMINEN OIKOSULKUKESTOISUUS (2)							
Suurin sallittu 1 sekunnin oikosulkuvirta		vaihejohdin (4) PE-johdin (5) kA kA	0,18 0,24	0,30 0,42	0,70 1,0	1,1 1,7	1,8 2,6

AHXCMK-HF 10 kV 3-johtiminen

Alumiinijohtiminen, PEX-eristeinen halogeeniton teollisuuskaapeli



NIMELLISJÄNNITE

U_o/U = 6/10 kV, U_m = 12 kV

KÄYTTÖ

Kiinteät hylly- ja kanava-asennukset sisällä ja ulkona

Johtimen suurin sallittu lämpötila:

- jatkuvassa käytössä 90 °C
- vikatilanteessa (kesto enintään 5 s) 250 °C

Alin suositeltu käsittelylämpötila -10 °C

RAKENNE

- Johdin** Vesitiivis pyöreä tiivistetty alumiinijohdin
- Johdinsuoja** Puolijohtava muovi
- Eristys** PEX-muovi
- Hohtosuoja** Puolijohtava muovi
- Kertaus** Hohtosuojatut vaiheet kerrattu keskenään ja sidottu puolijohtavalla nauhalla
- Kosketussuoja** Kerros kuparilankoja
- Vaippa** Musta halogeeniton polyolefiini

STANDARDIT

IEC 60502-2

HD 620-10M

IEC / EN 60332-3-23, EN 50266-2-3 nippuna itsestään sammuva (F4B)

SERTIFIKAATIT, HYVÄKSYNNÄT



Kaapeli ei sisällä raaka-aineita REACH/SVHC-listalta.

TULLIKOODI

8544 60 90

OMINAISUUDET

TUOTTEEN NIMI				AHXCMK-HF 3x240Al/25Cu 10 kV
Sähkönumero				0627330
RAKENNETIETOJA (1)				
Johtimen halkaisija		mm		18,1
Kaapelin ulkohalkaisija (ympäri piirretyn ympyrän halkaisija)		mm		66
Massa	alumiini	kg/km		1925
	kupari kaapeli	kg/km		215 4050
TOIMITUSTIETOJA				
Vakiotoimituspituus		m		Tilauksen mukaan
MEKAANISIA ARVOJA (2)				
Pienin sallittu taivutussäde asennusvedossa		m		0,80
Pienin sallittu taivutussäde lopullisessa asennuksessa (3)		m		0,56
Suurin sallittu asennusvetovoima vetosukalla		kN		8,5
Suurin sallittu asennusvetovoima vetopäällä		kN		20,0
SÄHKÖISIÄ ARVOJA (2)				
Vaihejohtimen maks. tasavirtaresistanssi		johdin 20°C	Ω/km	0,125
Vaihejohtimen vaihtovirtaresistanssi (1)		johdin 65°C	Ω/km	0,15
		johdin 90°C	Ω/km	0,16
Kosketussuojan maks. tasavirtaresistanssi		kosketussuoja 20°C	Ω/km	0,8
Induktanssi vaihetta kohti (1)			mH/km	0,27
Käyttökapasitanssi (1)			μF/km	0,44
Varausvirta (1)			A/km	0,8
Maasulkuvirta (1)			A/km	2,4
KUORMITETTAVUUS (2)				
Ilmassa		johdin 65°C	A	330
		johdin 90°C	A	400
Maassa		johdin 65°C	A	340
TERMINEN OIKOSULKUKESTOISUUS (2)				
Suurin sallittu 1 sekunnin oikosulkuvirta		vaihejohdin (4) kosketussuoja (5)	kA	22,6
			kA	3,4

(1) Likiarvo
(2) Katso taulukkoarvojen lähtöolettamukset kappaleesta Yleistä tuotetietoa.
(3) Taivutus on tehtävä varovaisena ja tasaisena kertataivutuksena.
(4) Johtimen lämpötila on ennen oikosulkua 90°C ja oikosulun päättyessä 250°C.
(5) Kosketussuojan lämpötila on ennen oikosulkua 85°C ja oikosulun päättyessä 250°C.

HXCMK 20 kV 1-johtiminen

Kuparijohtiminen, PEX-eristeinen voimakaapeli



NIMELLISJÄNNITE

U₀/U = 12/20 kV, U_m = 24 kV

KÄYTTÖ

Kiinteät hylly- ja kanava-asennukset sisällä ja ulkona

Johtimen suurin sallittu lämpötila:

- jatkuvassa käytössä 90 °C
- vikatilanteessa (kesto enintään 5 s) 250 °C

Alin suositeltu käsittelylämpötila -5 °C

RAKENNE

- Johdin** Tiivistetty pyöreä kuparijohdin
- Johdinsuoja** Puolijohtava muovi
- Eristys** PEX-muovi
- Hohtosuoja** Puolijohtava muovi
- Kosketussuoja** Kerros kuparilankoja ja kuparivastakierre
- Vaippa** Musta lyijytön PVC-muovi

STANDARDIT

- HD 620-10F
- IEC 60502-2
- IEC / EN 60332-1-2, EN 50265-2-1 itsestään sammuva (F2)

SERTIFIKAATIT, HYVÄKSYNNÄT CE

Kaapeli ei sisällä raaka-aineita REACH/SVHC-listalta.

TULLIKOODI

8544 60 10

OMINAISUUDET

TUOTTEEN NIMI			HXCMK 1x35/16 20 kV
Sähkönumero			0603209
RAKENNETIETOJA (1)			
Johtimen halkaisija	mm		6,9
Kaapelin ulkohalkaisija	mm		26
Massa	kupari	kg/km	455
	kaapeli	kg/km	920
TOIMITUSTIETOJA			
Vakiotoimituspituus	m		1000
Toimituskela			K16
Massa (1)	kaapeli+kela	kg	1125
MEKAANISIA ARVOJA (3)			
Pienin sallittu taivutussäde asennusvedossa	m		0,39
Pienin sallittu taivutussäde lopullisessa asennuksessa (4)	m		0,27
Suurin sallittu asennusvetovoima vetosukalla	kN		0,5
Suurin sallittu asennusvetovoima vetopäällä	kN		3,5
SÄHKÖISIÄ ARVOJA (3)			
Vaihejohtimen maks. tasavirtaresistanssi	johdin 20°C	Ω/km	0,524
Vaihejohtimen vaihtovirtaresistanssi (1) (2) • 3 kaapelia tasossa • 3 kaapelia kolmiossa	johdin 65°C	Ω/km	0,64
	johdin 90°C	Ω/km	0,69
	johdin 65°C	Ω/km	0,62
	johdin 90°C	Ω/km	0,68
Kosketussuojan maks. tasavirtaresistanssi	kosketussuoja 20°C	Ω/km	1,2
Induktanssi vaihetta kohti (1) • 3 kaapelia tasossa • 3 kaapelia kolmiossa		mH/km	0,64
		mH/km	0,45
Käyttökapasitanssi (1)		µF/km	0,16
Varausvirta (1)		A/km	0,6
Maasulkuvirta (1)		A/km	1,7
KUORMITETTAVUUS (3)			
Ilmassa • 3 kaapelia tasossa	johdin 65°C (5)	A	180
	johdin 65°C (2)	A	175
Ilmassa • 3 kaapelia kolmiossa	johdin 65°C (5)	A	165
	johdin 65°C (2)	A	160
Ilmassa • 3 kaapelia tasossa	johdin 90°C (5)	A	220
	johdin 90°C (2)	A	215
Ilmassa • 3 kaapelia kolmiossa	johdin 90°C (5)	A	200
	johdin 90°C (2)	A	195
Maassa • 3 kaapelia tasossa	johdin 65°C (5)	A	195
	johdin 65°C (2)	A	185
Maassa • 3 kaapelia kolmiossa	johdin 65°C (5)	A	175
	johdin 65°C (2)	A	175
TERMINEN OIKOSULKUKESTOISUUS (3)			
Suurin sallittu 1 sekunnin oikosulkuvirta	vaihejohdin (6)	kA	5,0
	kosketussuoja (7)	kA	2,3

(1) Likiarvo
(2) Kosketussuojat kytketty yhteen yhteyden molemmissa päissä.
(3) Katso taulukkoarvojen lähtöolettamukset kappaleesta Yleistä tuotetietoa.
(4) Taivutus on tehtävä varovaisena ja tasaisena kertataivutuksena.
(5) Kosketussuojat kytketty yhteen vain yhteyden toisessa päissä.
(6) Johtimen lämpötila on ennen oikosulkua 90°C ja oikosulun päättyessä 250°C.
(7) Kosketussuoj

