

M E L
B Y
E

Energi

Axclight® H

Høyspent hengekabel med
ny, forsterket bærewire



ENERGI





ENERGI

Melbye Energi

Melbye Energi tilbyr et bredt utvalg av materiell fra ledende, internasjonale produsenter. Med vår kunnskap om det skandinaviske markedets kvalitetskrav, samt vårt sterke samspill med sluttbruker, er vi i stand til å gi deg som kunde den beste tekniske supporten. Vi er også opptatt av å sikre raske og trygge leveranser, og har hovedlager i Norge og Sverige som gjør dette mulig.

Melbye Energi leverer produkter til blant annet følgende områder:

- Linjemateriell 1-420 kV
- Kabelmateriell 1-36 kV
- Tyngre verktøy og maskiner for linje/kabeltrekking
- AUS, kutte- og pressverktøy, personlig verneutstyr
- Jordingsmateriell og annet sikkerhetsutstyr

Med Melbye sine innovative løsninger, som for eksempel våre komposittstolper - får du en bærekraftig, kostnadseffektiv og fleksibel løsning som også er fri for miljøskadelige giftstoffer.

De smarteste løsningene. Til det beste for alle.

Melbye kombinerer lang erfaring og kunnskap med innovasjon og fokus på smarte løsninger. Vår styrke er vår erfaring fra et stort antall prosjekter med ulike behov, sammen med vår nysgjerrighet og vilje til alltid å finne best mulig løsning.



INFRASTRUKTUR

Melbye tilbyr Skandinavias bredeste sortiment for infrastruktur og fiber. Vi møter markedets behov for både produkter og systemløsninger for ulike typer infrastrukturprosjekter.



ENERGI

Melbye har Skandinavias best dokumenterte og etablerte systemløsninger for kraftdistribusjon, samt unike løsninger innen personlig sikkerhet.



INSTALLASJON

Vårt omfattende installasjons-sortiment kommer fra verdensledende produsenter og inkluderer blant annet kabeltilbehør, nødlys og verktøy.

Melbye i verden

SKANDINAVIA

Melbye har hele åtte salgskontor i Norge og Sverige. Våre hovedkontor ligger i Oslo og Jönköping.

TAIWAN

Vårt datterselskap Melbye Raycore ligger i Taipei, og produserer vårt sortiment av aktivt utstyr.

ENGLAND

Melbye UK ble grunnlagt i 2019, og spesialiserer seg på komplette fiberløsninger for det britiske markedet.

INDIA

Melbye har etablert en base i Mumbai for å sikre at våre leverandører i området holder høy kvalitet og følger med i utviklingen.



Innholdsfortegnelse

AxclightH. Driftssikker og kostnadseffektiv	5
24kV hengekabel med forsterket bæreline FE33	5
Konstruksjonsdata / mekaniske data	6
AxclightH - Montering	7
Teknisk beskrivelse	9
Teknisk beskrivelse	10
Løsningsforslag	11
Løsningsforslag	12
Løsningsforslag	13
AxclightH verktøy og materiell	14
AxclightH verktøy og materiell	15
Skjøtekasser til AxclightH hengekabel	16
Merkestaver høyspent livsfare – med fotspyd	18
Kontakt Oss	19

AxclightH

Driftssikker og kostnadseffektiv

Cirka 80% av kundens avbruddstimer kommer fra forstyrrelser i distribusjonsnettverket 12-24kV. Kablifisering innebærer store forbedringer i leveringssikkerheten.

For ombygging og nybygging i vanskelig terreng, der en jordkabel betyr lang og vanskelig forlegning, er det en fordel å bygge med AxclightH hengekabel.

AxclightH hengekabel har siden lanseringen i 1999, vist seg å være svært pålitelig, og har blant annet prestert godt gjennom de store, kjente stormene.

Ved å bytte ut blankledning med AxclightH hengekabel, får du en lavere investeringskostnad enn ombygging til BLL.

Den sterke bærelinen, i kombinasjon med kabelens øvrige konstruksjon, gjør det mulig å bygge anlegg med lavere kostnader knyttet til drift, vedlikehold og avbrudd.

AxclightH-kabelen gir også fordeler når det gjelder smalere ledninger, fellesføring med lavspennings- og telekommunikasjonslinjer, og sin lave følsomhet for tordenvær.

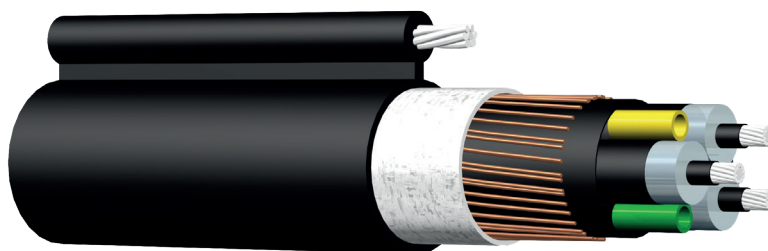
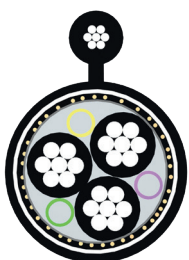
I tillegg til i luft, AxclightH også benyttes i jord og vann. AxclightH er tilgjengelig i 12-24kV med områdene 50 og 95mm² Al. Alle kabler har en FE 140-bæreline, 33mm². Kabelen har en bruddlast på 45kN.

24kV hengekabel med forsterket bæreline FE33

Tverrsnittet på bærelinen er økt til 33mm², noe som gjør at den kan benyttes til lengre spenn.

Den mekaniske delen, som er bærelina, vil ta opp alle mekaniske påkjenninger, både under installasjon og i drift. Eksempler på slike påkjenninger kan være vind, varme, islast, strekk under uttrekking, og trepåfall. Kablene blir derfor meget mekanisk sterke, og kan belastes med maksimal strøm som gir 90°C på leder.

Den elektriske delen, de isolerte skjermede fasene, henger fritt under, beskyttet av en felles ytre kappe. Det blir derfor ingen form for mekanisk påkjenning på disse - hverken under uttrekking eller i drift. Det er ingen fare for at PEX-isolasjonen vil begynne å sige ved denne temperaturen, da endefestene er montert rett på den avisolerte bærelina, og alt mekanisk strekk tas opp av denne. Kablene tåler derfor også trepåfall selv når de går med maksimal belastning ved maksimalt tillatt ledertemperatur.



Konstruksjonsdata/mekaniske data

Kabel

	AxclightH 24kV 3x50mm2 El.nr.1030649	AxclightH 24kV 3x95mm2 El.nr.1030651	Benevnelse
Lederdiameter	8	11	mm
Isolasjonstykkelse	6	6	mm
Tverrsnitt skjerm	16	25	mm ²
Diameter over isolasjon	19,3	22,7	mm
Ytre diameter	51	59	mm
Høyde (inkl. bæreline)	66	75	mm
Total vekt	2,5	3	kg/m

Bæreline

	AxclightH 24kV 3x50mm2 El.nr.1030649	AxclightH 24kV 3x95mm2 El.nr.1030651	Benevnelse
Oppbygning	7-trådet	7-trådet	
Tverrsnitt	33	33	mm ²
E-modul	180000	180000	MPa
Lengdeutvidelse	$11 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$	$11 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$	
Maksimalt statisk last	24,7	24,7	kN
Maksimalt tillatt strekk	35	35	kN
Minimum bruddlast	45	45	kN

Elektriske data

	AxclightH 24kV 3x50mm2 El.nr.1030649	AxclightH 24kV 3x95mm2 El.nr.1030651	Benevnelse
Lederresistans	1	0	ohm/km
Induktans	0	0	mH/km
Kapasitans	0	0	mikroF
Ladestrøm pr fase	1	1	A/km
Maksimalt tillatt kortslutningsstrøm	5	9	kA
Belastning i luft 25°C	160	230	A
Belastning i luft 50°C	120	180	A
Belastning i jord 15°C	170	240	A

AxclightH - Montering

Det finnes et stadig økende behov for fellesføring av kraft- og fiberkabler for forlegning i jord og opphenging i stolper.

Nexans Norway AS er Melbye Skandinavia sin leverandør, med over 40 års erfaring fra produksjon av PEX-kabler. Vi anbefaler våre kunder å benytte hengekabel med separat bæreline, slik som AxclightH. På denne måten unngår man at leder og isolasjonssystem utsettes for høyt mekanisk strekk over lang tid i drift.

Materiell for montering

Det er kun få, enkle og rimelige komponenter som skal til for oppheng av AxclightH. Se tabell under, samt side 13-14.

Nødvendig utstyr:



Strekking

Ved oppstrekking kan strekkefrosken plasseres direkte på bærewirens PE-kappe. (PE-kappen må fjernes ved montasje av stagtvinge).

NB! Det er viktig å benytte en frosk som er beregnet for dette formålet, og ikke for stålwire.

Anbefalt type frosk er: El.nr. 8854462.

Alternativt kan det benyttes en frosk for ren aluminiums- eller kobberline.

Tabell - materiell for montering

El.nr.	Beskrivelse
1030649	AxclightH 24kV 3x50A 33mm ² FE
1030651	AxclightH 24kV 3x95A 33mm ² FE
2806150	Brakett luftkabel BLK for vinkler og endestrekking
2806151	Mellomfeste hengekabel komplett, krok og mellomfeste
2806152	Forsterket mellomfeste Axclight komplett, krok åk og 2 mellomfester
2806153	Avspenning Axclight komplett, krok og stagtvinge
2806154	Kileavspenningsklemme for stålwire < 9mm
2806156	Quicktap travers 24kV for skjøt/avgreining i mast
1165452	Kabelskjøt 24 kV, 16-95 m/hylse. Varmkrymp 3-L m/sko 12 kV 50-95mm ²
1165422	Endeavslutning 24kV 25-95 innendørs. Varmkrymp 3-Leder m/sko 12kV 95mm ²
1165426	Endeavslutning 24kV 25-95 utendørs. Varmkrymp 3-Leder m/sko 12kV 95mm ²
1165301	3-veis skjøteplugg A. Berøringssikker kontakt 250A
1165302	Rett skjøteplugg A. Berøringssikker kontakt 250A
1165315	Albuekontakt 250A 24kV 25-95mm ² / 12kV 95mm ²
1165316	Rettkontakt 250A 24kV 25-95mm ² / 12kV 95mm ²
1165317	T-kontakt 630A 24kV 25-95mm ² / 12kV 95mm ²



El.nr. 2806150



El.nr. 2806153



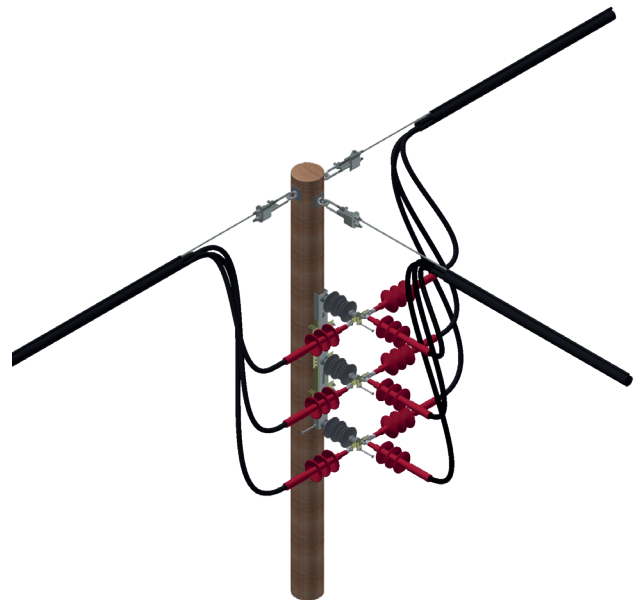
El.nr. 2806151



El.nr. 2806154



El.nr. 2806152



El.nr. 2806156

Teknisk beskrivelse

Mekanisk dimensjon

Dimensjonering må utføres i henhold til FEF 2006, NEK 445. For prosjektering henvises også til REN publikasjon 2007. Alle kabeldimensjoner er lagt inn i NETLIN. Når Hengekabel benyttes som luftledning, følges forskriftene for luftledning. Når den benyttes som kabel, følges forskriftene til kabelanlegg.

Returtiden på 50 år kan vurderes, dersom hengekabelen benyttes til mindre viktig forsyning.

Spennlengder og Montasjestrekk

Kabelen har høy bruddstyrke, der maks utnyttelse er satt til 80%. Dette muliggjør spennlengder på opptil 120 meter på 95mm².

Vær oppmerksom på følgende:

Ved å bruke spennlengder på 70-80 meter vil en kunne bruke «fornuftige» stolpedimensjoner. Dersom man benytter spennlengder på 120 meter, vil stolpelengde/dimensjon øke betraktelig. Dette vil vises i Netlin når profilen er lagt inn. Når man utfører beregninger i Netlin vil også anbefalt montasjestrekk beregnes.

Oppheng

For å redusere risikoen for skade på anlegget, må mellomfester med svekking i opphenget benyttes. Mellomfestene er designet for å ryke før hengekabelens wire, og bryter før det oppstår mekanisk skade på kabel, innfesting og stolpe.

- ▶ Ved krysningspunkter som f.eks. vei, brukes åk med to hengeklemmer som forsterket oppheng.
- ▶ I rette linjer og mindre vinkler <30°, bruk el.nr. 2806151.
- ▶ I vinkler mellom 30° og 60° kan man bruke åk med doble mellomfester, el.nr. 2806152, alternativt avspenningskonsoll, el.nr 2806150.
- ▶ Ved avspenning og vinkler >60° anbefales avspenningskonsoll, el.nr 2806150.

For løsningsforslag se side 11, 12 og 13.

Byggehøyde

Høyde over offentlig vei, parkeringsplass, fortau, sykkelsti, og skinner av ikke-elektrisk jernbane, er 6 meter. Ellers henvises til FEF 2006 - tabell 6.2.

Skjøter og avgreninger

Skjøter i fritt spenn kan utføres ved at bærelinen avlaster kabelendene mekanisk. Den beste løsningen er da å skjøte bærelinene med to stagvinger.

Avgrening utføres enklest ved å bruke Quicktap. (Se løsningsforslag på side 11, 12 og 13.)

Barduner

For å redusere risikoen for å utsette installatøren for to potensialer i stolpen, anbefales det at bardunisulatorer monteres. Dette er imidlertid ikke et forskriftskrav.



Vinkler mindre enn 30°.



Vinkler større enn 30°.



Vinkler større enn 60°.

Jording

Kabelskjerm og bærewire må kobles til jord i alle endeavslutninger.

Jording utføres i alle applikasjoner i luftledningsanlegg der du har beskyttende jordingskomponenter, transformatorstasjoner, bryter eller bytter fra blank ledning til kabel.

Jorden utføres i samme stolpe hvis jordforholdene er akseptable.

Det er ikke mulig å bruke bærewire som jordleder fra en jordingstråd på ledningen til beskyttelsesobjektet. Dette betyr at egen linje må trekkes ut som jordleder.

Når AxclightH benyttes som jordkabel frem til for eksempel en bakkestasjon, bør bærewire kobles til jordskinnen.



Arbeidsjord

Arbeidsjord etableres ved kabeltilkoblingspunktene. Jordingene skal også omfatte bærewire.

Kryssing

Ved kryssing av vei, andre luftledninger, jernbane osv., må FEF 2006 - kapittel 6 følges.

Materialsatser

Materialsettene som er inkludert i designene, finnes i tabellen på side 7.

Høyspentlinje trasè

For skogrydding følges REN-anbefaling.

Strekking

For å unngå skade på mantelen, er det anbefalt en slepefri utkjøring. Ved uttrekking, benyttes anbefalte utkjøringshjul, el.nr. 113398. (Ved vinkler større en 30° benyttes 2 stk. utkjøringshjul sammen med avspenningskonsoll.)

AxclightH kan trekkes ut i lange lengder. Hvis linjeavsnittet inneholder mange store vinkler, eller hvis det er kupert, bør lengden ikke overstige 1500 m. Lange kabellengder er tunge å trekke ut, og kan være vanskelig å kontrollere dersom man skulle kjøre fast kabel.

Overspenningsbeskyttelse

Ventilavleder monteres når kabelen går over til blank ledning, og er anbefalt i forbindelse med sikringsarrangement og bryter når kabellengden er i området 50-250 m.

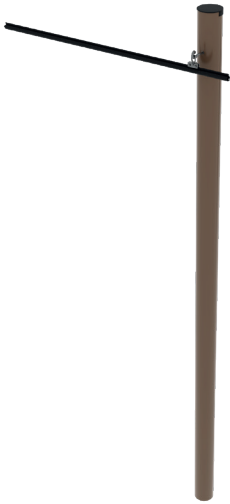
Planer

Alle beregninger må utføres i NETLIN.

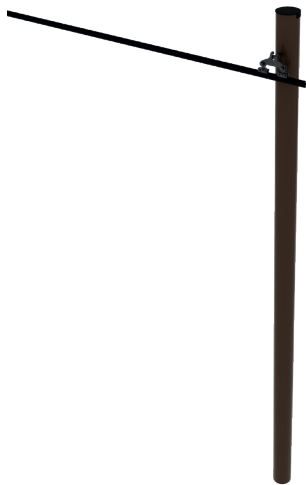
Fellesføring

Fellesføring utføres i samsvar med gjeldende fellesføringsregler gitt i REN-blad 2013.

Løsningsforslag



Bæremast for vinkel <math><30^\circ</math>

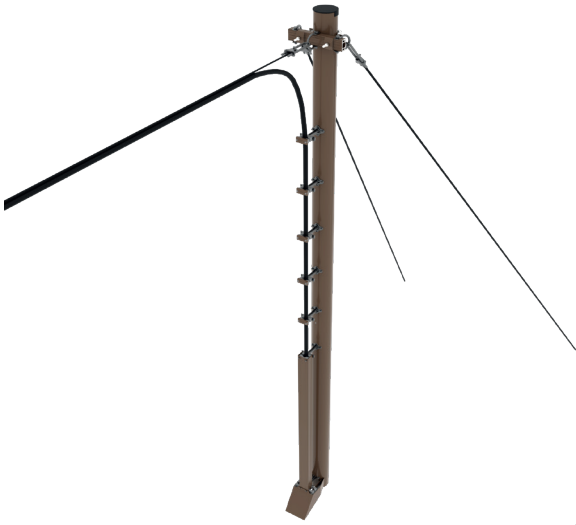


Mellomfeste for vinkel >math>>30^\circ</math>

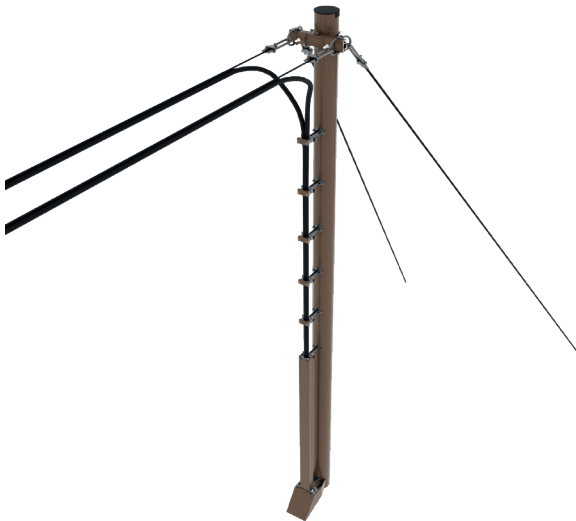


Avspenning

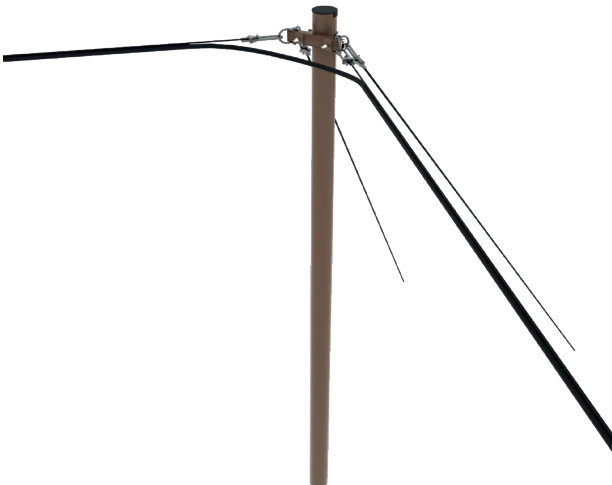




*Avspenning
med avspenningskonsoll*



*Avspenning
med 2 kabler*



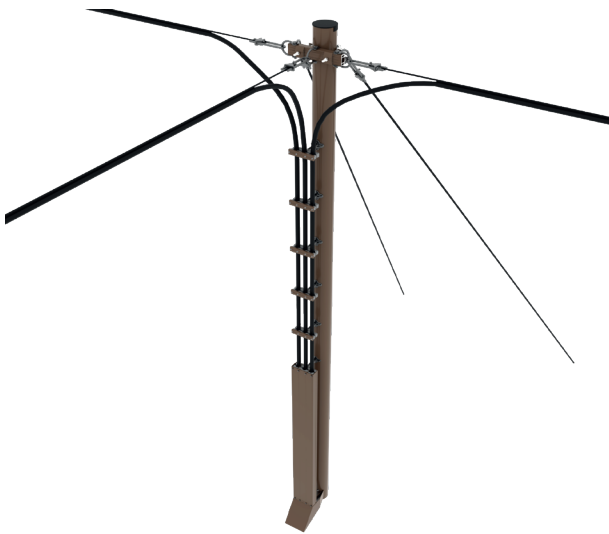
Vinkelmast >30°



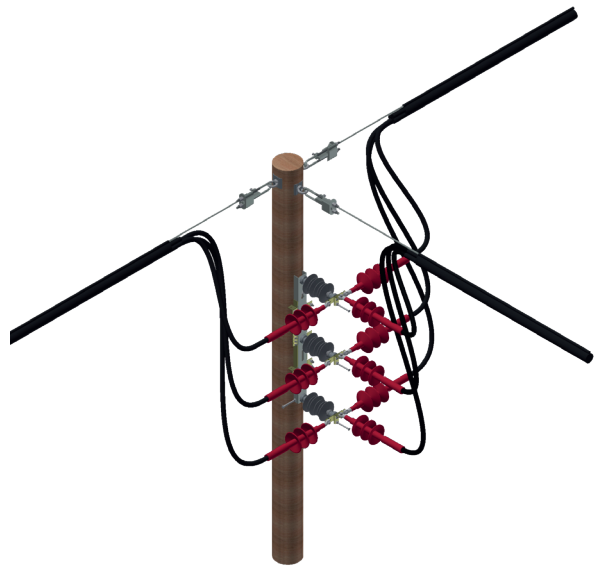
Vinkelmast med
kileavspenningsklemmer



Vinkelmast med
stagtvinger



Avgrening ved f.eks. bruk av
nettstasjon på bakken



3+ Quicktap

AxclightH verktøy og materiell

Frosk

For strekking direkte på isolert bærewire, bruk el.nr. 8854462.

For strekking direkte på wire, bruk el.nr. 8854449.



Utkjøringstrinse

Total diameter: 270mm
 Trinse-diameter: 140mm
 Trinse-bredde: 100mm
 Maks last: 1000daN
 Bruddlast: 5000daN
 El.nr.: 8863404
 Trinse utlån-varenr: 113398



Løfteverktøy

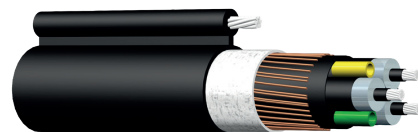
Kan benyttes som løfteverktøy og til fallsikring. Festes med spennbånd.

Maks diam. stolpe: 45cm
 Maks last: 2250kg
 Vekt: 4,5kg
 El.nr.: 8853418



Kabel

El.nr.	Artikkel
1030649	AxclightH 24kV 3x50A 33mm ² FE
1030651	AxclightH 24kV 3x95A 33mm ² FE



Jekkekniv og reservekniv for kabel

Splitter ytterkappen på langs på kraftkabelen. Justerbar dybde av kutt 0,5-5mm. Leveres i solid eske.

El.nr.	Artikkel
8839758	Jekkekniv for kabel >25mmØ
8839759	Reserveblad for jekkekniv



Opphengsutstyr

El.nr.	Artikkel
2806150	Brakett for hengekabel, vinkel og endestrek
2806151	Mellomfeste komplett, krok + mellomfeste
2806152	Forsterket mellomfeste, komplett krok + 2 x mellomfeste + åk
2806153	Avspenning komplett, krok + stagtvinge
2806154	Kileavspenningsklemme for stålwire
2881104	Øyebolt m/lukket øye
2881106	Øyebolt M20x240mm gjengeparti 150mm med bulldog
2881109	Gjengekrok 20mm



Kabel skjøtemateriell

El.nr.	Artikkel
1165452	Kabelskjøt 24kV, 16-95 m/hylse. Varmkrymp 3-L m/sko
1165422	Endeavslutning 24kV, 25-95 inne. Varmkrymp 3-L m/sko
1165426	Endeavslutning 24kV, 25-95 ute. Varmkrymp 3-L m/sko



Kabel endeavslutninger

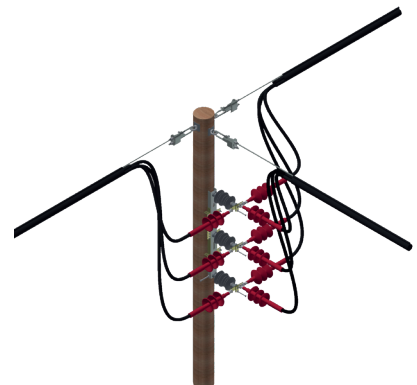
El.nr.	Artikkel
1165384	Ombyggingsett for 3-leder kabel 25-95mm ² 2meter
1165315	Albuekontakt 250A 24kV, 25-95mm ²
1165316	Rettkontakt 250A 24kV, 25-95mm ²
1165301	3-veis skjøteplugg A. Berøringssikker kontakt 250A
1165302	Rett skjøteplugg A. Berøringssikker kontakt 250A



Quicktap koblingspunkt

El.nr.	Artikkel
2806156	Quicktap travers 24kV for skjøt/avgrening i mast.

Kan leveres med avledere på forespørsel.



Skjøtekasser til AxclightH hengekabel

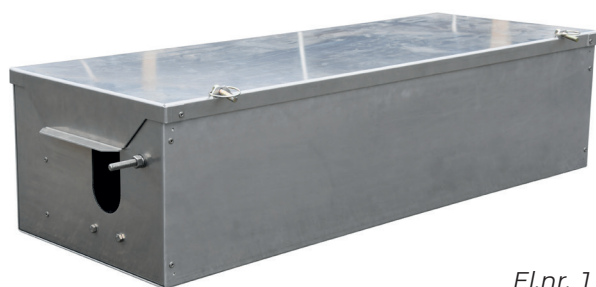
Melbye leverer skjøtekasser til AxclightH hengekabel. Utvalget består av skjøtekasser med eller uten T-avgrening, samt skjøtekasse med jordspyd.

Skjøtekasse til hengekabel – med jordspyd

Skjøtekasse som er produsert i sjøvannsbestandig aluminium, med innvendig og utvendig lokk som kan låses. Skjøtekassen er klargjort med kabelklammer for to kabler på den ene siden, og én kabel på den andre.

Som standard leveres skjøtekassen med innvendig kasse med mulighet for T-avgrening. Det følger også med jordspyd samt 1 meter kabel for jording. Skjøtekassen har jordingsuttak innvendig og utvendig på begge sider, samt innvendig rom for oppbevaring av jordspyd. Skjøtekassen er laget så kort som mulig for enklere transport.

(1200x453x319 mm – El.nr. 1165500)



El.nr. 1165500



Jordspyd



Kabelklammer

Skjøtekaske for avgrening – uten T-avgrening

Skjøtekaske til AxclightH hengekabel, som kan brukes der det ikke er behov for ekstra beskyttelse - som f.eks. i tunneller. Låsbart lokk.

(290x158x96 mm – El.nr. 1165501)

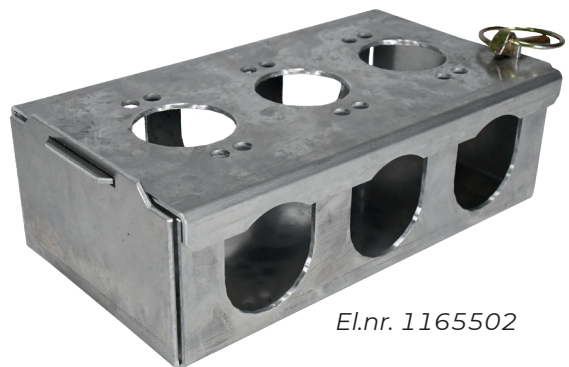


El.nr. 1165501

Skjøtekaske for hengekabel – med T-avgrening

Skjøtekaske til AxclightH hengekabel. Denne er lik 2865501, men med mulighet for T-avgrening. Denne skjøtekasken kan benyttes der det ikke er behov for ekstra beskyttelse som f.eks. i tunneller. Låsbart lokk.

(290x158x96 mm – El.nr. 1165502)



El.nr. 1165502

Merkestaver høyspent livsfare – med fotspyd

I Melbyes sortiment finner du merkestaver for merking av kabeltrase ved provisorisk anlegg, eller for å synliggjøre for anleggsarbeid. Merkestavene kan også benyttes til andre formål – som rør og kloakk, der det er behov for synliggjøring.

Merkestavene kan enkelt settes ned, uten behov for verktøy eller utstyr. Stavene er produsert i pressstøpt aluminium, og har et skaft av glassfiber som er holdbart selv under tøffe værforhold. Plasthodet er laget av PEHD termoplastisk polymer, som har en utmerket UV-bestandighet.

Merkestavene er utstyrt med en kraftig refleks som sørger for synlighet på lang avstand.

Merkestav

El.nr.	Artikkel
1165510	Merkestav høyspent livsfare med fotspyd 1600mm
1165511	Merkestav høyspent livsfare med fotspyd 2000mm



KONTAKT OSS

kontakt@melbye.no | melbye.no

Kontaktpersoner energi



Morten Bakken
Business Unit Director
+47 478 10 208
mob@melbye.no



Frode Granum
Teamleader Sales
+47 992 49 918
frg@melbye.no



Ole Trondseth
*Key Account Manager
Central Region*
+47 908 42 840
olt@melbye.no



Geir Haldorsen
*Key Account Manager
West region*
+47 917 36 721
geh@melbye.no



Trond Groven
*Key Account Manager
Central Region*
+47 976 14 662
trg@melbye.no



Svein Andreas Aune
*Key Account Manager
North Region*
+47 959 97 414
sva@melbye.no



Bertil Jonny Hegge
*Key Account Manager
Regional network*
+47 481 26 101
beh@melbye.no




Gunnar Huynh
Teamleader Product
+47 975 36 509
guh@melbye.no



Espen Aas
*Product Manager Line
Equipment*
+47 913 71 602
esa@melbye.no



Robert Markussen
*Product Manager Tools/
Machines and Personal
Protective Equipment*
+47 909 75 705
rom@melbye.no



Melbye Group
Prost Stabels vei 22
Postboks 160
2021 Skedsmokorset
Telefon +47 63 87 01 50
www.melbye.no