

Kabeldimensionering i praktiken

Expertpanelen för Kraft- och Installationskabel

Aron Andersson
Katrín Strömsjö



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs

- Strömvärde på kabel
- Spänningsfall
- Utlösningvillkor



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs

- **Utlösningvillkor:**
- Skydd, säkring/dvärgbrytare
- Förimpedans
- Storlek på ledare
- Kabellängd



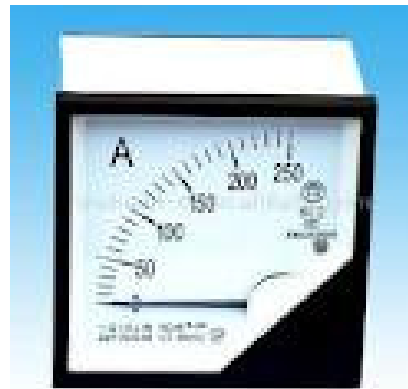
Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs

- **Spänningsfall:**
- Ledare
- Area
- Belastning (ampere)



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs

Vad bestämmer strömvärdet?



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs

Koppar



10 mm²

Ledarmaterial

Aluminium



16 mm²



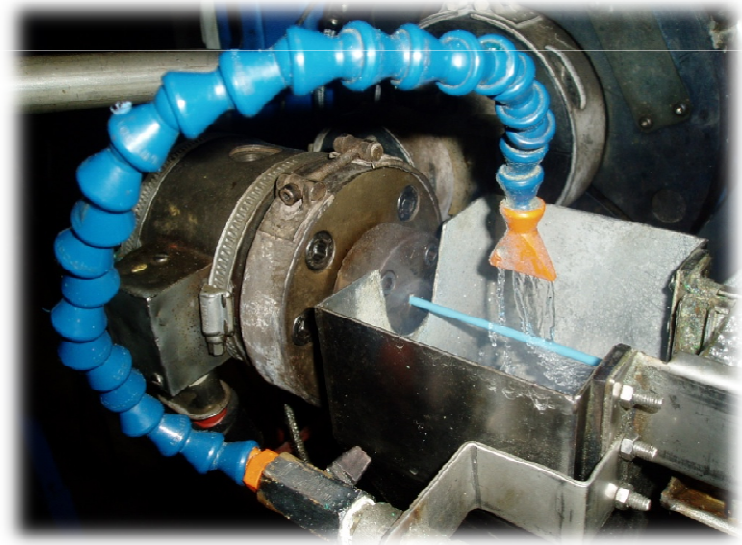
Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs

Material:

Isolering?

- PVC (70 grader)
 - Halogenfritt (70 grader)
 - PEX (90 grader)
- Isoleringen har olika egenskaper
- **GUMMI**

Temperaturskillnader



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs



Omgivnings- temperaturen



Förläggningssätt



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs

Avkylning



Energiförluster



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs

Vad är en kabel?

Resistans

Watt

Kapacitans

Induktans

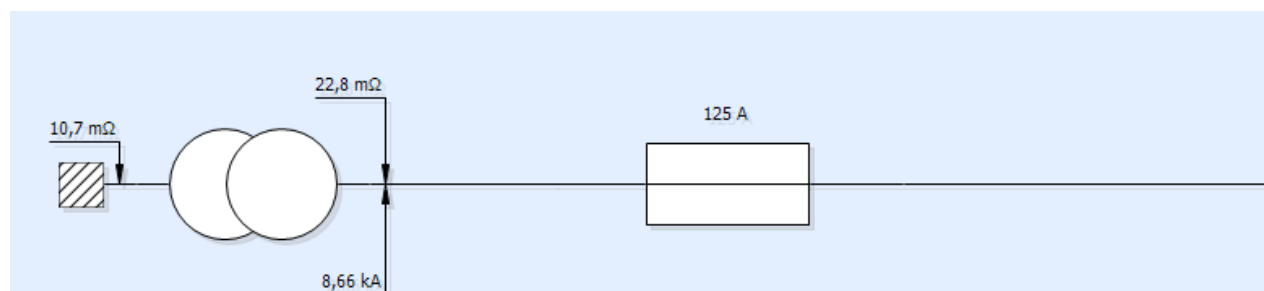
Volt

Ampere



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs

75 kW gles förläggning



Krets

Grunduppgifter	Skydd	Förläggningssätt
Spänningstyp: 3-fas	Överlast: Säkring, Storlek (A): 125	Förläggningssätt: E - Stege
Systemspänning (V): 400	Kortslutning: Välj, Storlek (A):	Placering: Stege
Fasspänning (V): 231	Parallella kablar: Gemensamt	Horisontellt/Vertikalt: Horisontellt
	Momentant - Bortre: , Storlek (A):	Kabelavstånd: Ja
	Jordfelskydd:	Antal stegar: 1
		Temperatur Luft: 30
		Antal kablar: 1
		Antal belastade ledare: 3
		Extra korr. faktor: 1

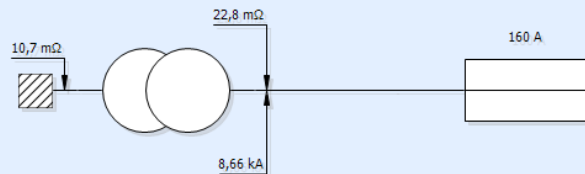
Matande punkt	Kontrollerad ledning
Transformator:	Kabeltyp: AXKJ
Nätkortslutningseffekt (MVA): 15	Area: 4x50/29, Antal // Kablar: 1
Antal: 1	Kabelisolering: PEX (90°C), Ledarmaterial: Al
Märkeffekt (kVA): 500	Beg. temp. (°C): 70/50
Märkkortslutningsspänning %: 5	
Kopplingsart: Dyn	

Belastningsuppgifter	Belastningsberäkning
Tillförd effekt (kW): 75	Tot. nominellt strömvärde (A): 146
Effektfaktor: 1	Total korrektionsfaktor: 1
Ström (A): 108,25	Tot. korrigerat strömvärde (A): 146
Drifttemperatur (°C): 20	Beräknad area (mm²): 4x50/29



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs

75 kW tät förläggning



Krets

Grunduppgifter	Skydd	Förläggningssätt
Spänningstyp: 3-fas	Överlast: Säkring, Storlek (A): 125	Förläggningssätt: E - Stege
Systemspänning (V): 400	Kortslutning: Välj, Storlek (A):	Placering: Stege
Fasspänning (V): 231	Parallella kablar: Gemensamt	Horisontellt/Vertikalt: Horisontellt
	Momentant - Bortre: , Storlek (A):	Kabelavstånd: Nej
	Jordfelskydd:	Antal stegar: 1
Matande punkt	Kontrollerad ledning	Temperatur Luft: 30
Transformator:	Kabeltyp: AXKJ	Antal kablar: 9 eller ...
Nätkortslutningseffekt (MVA): 15	Area: 4x95/57, Antal // Kablar: 1	Antal belastade ledare: 3
Antal: 1	Kabelisolering: PEX (90°C), Ledarmaterial: Al	Extra korr. faktor: 1
Märkeffekt (kVA): 500	Beg. temp. (°C): 70/50	
Märkkortslutningsspänning %: 5	Längd (m):	
Kopplingsart: Dyn		
Belastningsuppgifter		Belastningsberäkning
Tillförd effekt (kW): 75		Tot. nominellt strömvärde (A): 227
Effektfaktor: 1		Total korrigeringsfaktor: 0,78
Ström (A): 108,25		Tot. korrigerat strömvärde (A): 177,06
Drifttemperatur (°C): 20		Beräknad area (mm²): 4x95/57



•Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs



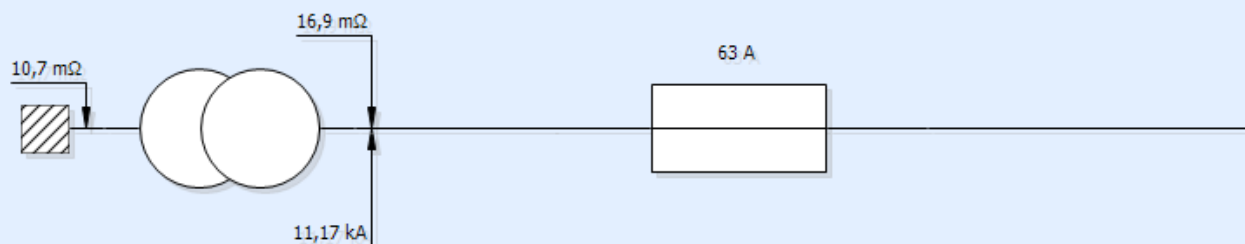
Besparing under 30 år: (3 %
kalkylränta)

ca. 203 000 kr ca. 237 000 kr



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs

63 A gles förläggning



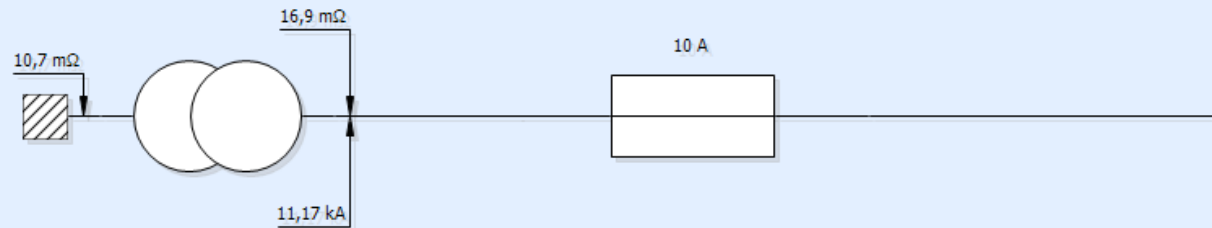
Krets

Grunduppgifter	Skydd	Förläggningssätt
Spänningstyp: 3-fas	Överlast: Säkring	Förläggningssätt: E - Stege
Systemspänning (V): 400	Kortslutning: Välj	Placering: Stege
Fasspänning (V): 231	Parallella kablar: Gemensamt	Horisontellt/Vertikalt: Horisontellt
Matande punkt	Momentant - Bortre: []	Kabelavstånd: Ja
Transformator: []	Jordfelskydd: []	Antal stegar: 1
Nätkortslutningseffekt (MVA): 15	Kontrollerad ledning	Temperatur Luft: 30
Antal: 1	Kabeltyp: SE-N1XV (Cu)	Antal kablar: 1
Märkeffekt (kVA): 800	Area: 10	Antal belastade ledare: 3
Märkkortslutningsspänning %: 5	Kabelisolering: PEX (90°C)	Extra korr. faktor: 1
Kopplingsart: Dyn	Antal // Kablar: 1	
	Ledarmaterial: Cu	
	Beg. temp. (°C): 70/70	
Belastningsuppgifter	Längd (m): []	Belastningsberäkning
Tillförd effekt (kW): 43,65		Tot. nominellt strömvärde (A): 75
Effektfaktor: 1		Total korrektionsfaktor: 1
Ström (A): 63		Tot. korrigerat strömvärde (A): 75
Drifttemperatur (°C): 20		Beräknad area (mm²): 10



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs

10 A klamrad på vägg



Krets

Grunduppgifter	Skydd	Förläggningssätt
Spänningstyp: 3-fas	Överlast: Säkring, Storlek (A): 10	Förläggningssätt: C - På vägg
Systemspänning (V): 400	Kortslutning: Välj, Storlek (A):	Placering: Vägg
Fasspänning (V): 231	Parallella kablar: Gemensamt	Temperatur Luft: 30
	Momentant - Bortre: , Storlek (A):	Antal kablar: 1
	Jordfelsskydd:	Antal belastade ledare: 3
		Extra korr. faktor: 1
Matande punkt	Kontrollerad ledning	
Transformator:	Kabeltyp: EKK/FKK	
Nätkortslutningseffekt (MVA): 15	Area: 1,5, Antal // Kablar: 1	
Antal: 1	Kabelisolering: PVC (70°C), Ledarmaterial: Cu	
Märkeffekt (kVA): 800	Beg. temp. (°C): 70/70	
Märkortslutningsspänning %: 5		
Kopplingsart: Dyn		
Belastningsuppgifter	Längd (m):	Belastningsberäkning
Tillförd effekt (kW): 6,93		Tot. nominellt strömvärde (A): 17,5
Effektfaktor: 1		Total korrektionsfaktor: 1
Ström (A): 10		Tot. korrigerat strömvärde (A): 17,5
Drifttemperatur (°C): 20		Beräknad area (mm²): 1,5



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs



Din indata		Eco-Calculator för kablar	
Kabeltyp : 0011615 AXQJ 1 kV 3X50/15		Alla fält är obligatoriska att fylla i för att utföra beräkningen	
Belastning (A) : 108	Spänning (V) : 400	Gå tillbaka till föregående sida	
Längd (m) : 75.0	Beräknad livslängd (år) : 30	 Skriv ut / Spara	
Utnyttjandegrad (%) : 50.0	Rabatt (%) : 50		
kWh pris (SEK) : 1.0			
Spänningsfall (%) : 5.0			
Effektfaktor (cos φ) : 0.8			
tz = Max. ledartemperatur (° C) : 90	ta = Omgivningstemperatur (° C) : 30		

	Ditt val	Nexans alternativ
E-nummer	0011615	0011625
Benämning	AXQJ 1 kV 3-ledare	AXQJ 1 kV 3-ledare
Area	50	70
Antal aktiva ledare	3	3
Maximalt tillåten belastning (A)	146	187
Energiförlust / år		
Energiförlust (kWh)	8518	5655
CO2-utsläpp relaterat till energiförlust	2555	1697
Kostnader		
Kabelns kostnad (SEK)	7500	10500
Kostnad / år i energiförlust (SEK)	8518	5655
Besparingar per år		
I kWh		2862
I SEK		2862
kg CO2		859
Återbetalning		
Vinst efter återbetalningstid		130873 SEK
Återbetalningstid		1 år
Minskar koldioxidutsläppen	6 Flygresor / år mellan Stockholm - Paris *	✓
Sparar energi		✓
Räddar liv vid brand		✓



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs

Din indata		Eco-Calculator för kablar	
Kabeltyp : 0011635 AXQJ 1 kv 3X95/29		Alla fält är obligatoriska att fylla i för att utföra beräkningen	
Belastning (A) : 108	Spänning (V) : 400	Gå tillbaka till föregående sida	
Längd (m) : 75.0	Beräknad livslängd (år) : 30	 Skriv ut / Spara	
Utnyttjandegrad (%) : 50.0	Rabatt (%) : 50		
kWh pris (SEK) : 1.0	tz = Max. ledartemperatur (° C) : 90	ta = Omgivningstemperatur (° C) : 30	

	Ditt val	Nexans alternativ
E-nummer	0011635	0011645
Benämning	AXQJ 1 kv 3-ledare	AXQJ 1 kv 3-ledare
Area	95	120
Antal aktiva ledare	3	3
Maximalt tillåten belastning (A)	227	263
Energiförlust / år		
Energiförlust (kWh)	4000	3127
CO2-utsläpp relaterat till energiförlust	1200	938
Kostnader		
Kabelns kostnad (SEK)	13688	17175
Kostnad / år i energiförlust (SEK)	4000	3127
Besparingar per år 		
I kWh		874
I SEK		874
kg CO2		262
Återbetalning		
Vinst efter återbetalningstid		34156 SEK
Återbetalningstid		4 år
Minskar koldioxidutsläppen	2 flygresor / år mellan Stockholm - Paris *	✓
Sparar energi		✓
Räddar liv vid brand		✓



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs

Din indata		Eco-Calculator för kablar
Kabeltyp : 15030398 FXQJ 1 kv 3X10/10		Alla fält är obligatoriska att fylla i för att utföra beräkningen
Belastning (A) : 63	Spänning (V) : 400	Gå tillbaka till föregående sida
Längd (m) : 50.0		
Utnyttjandegrad (%) : 30.0	Beräknad livslängd (år) : 30	
kWh pris (SEK) : 1.0	Rabatt (%) : 50	
Spänningsfall (%) : 5.0		
Effektfaktor (cos φ) : 0.8		
tz = Max. ledartemperatur (° C) : 90	ta = Omgivningstemperatur (° C) : 30	



Skriv ut / Spara

	Ditt val	Nexans alternativ
E-nummer	15030398	0011245
Benämning	FXQJ 1 kv 3-ledare	FXQJ 1 kv 3-ledare
Area	10	16
Antal aktiva ledare	3	3
Maximalt tillåten belastning (A)	75	100
Energiförlust / år		
Energiförlust (kWh)	3422	2018
CO2-utsläpp relaterat till energiförlust	1027	605
Kostnader		
Kabelns kostnad (SEK)	5250	6500
Kostnad / år i energiförlust (SEK)	3422	2018
Besparingar per år		
I kWh		1403
I SEK		1403
kg CO2		421
Återbetalning		
Vinst efter återbetalningstid		64691 SEK
Återbetalningstid		0,9 år
Minskar koldioxidutsläppen	3 flygresor / år mellan Stockholm - Paris *	✓
Sparar energi		✓
Räddar liv vid brand		✓



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs

Ditt val	0460445 EQLQ 450/750 V 5G1,5		
Belastning (A)	<input type="text" value="10"/>	Spänning	<input type="text" value="400 Volts"/>
Längd (m)	<input type="text" value="25.0"/>		
Utnyttjandegrad (%)	<input type="text" value="50.0"/>	Beräknad livslängd	<input type="text" value="30 år"/>
kWh pris (SEK)	<input type="text" value="1.0"/>	Rabatt (%)	<input type="text" value="50"/>

Visa utökade alternativ

Eco-Calculator för kablar

Alla fält är obligatoriska att fylla i för att utföra beräkningen

[Visa detaljerad beräkning \(inloggning krävs\)](#)

[Tillbaka till produktlistan](#)

[Skriv ut / Spara](#)



Nexans alternativ

Kabeltyp	EQLQ 450/750 V 5G2,5
Besparingar per år	171 kWh 171 SEK 51 kg CO2
Återbetalning	Vinst efter återbetalningstid: 7489 SEK Återbetalningstid: 1,9 år
Minskar koldioxidutsläppen 1 flygresor / år mellan Stockholm - Paris ✈	✓
Sparar energi	✓
Räddar liv vid brand	✓



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs