

PO Box 5044

S-194 05 Upplands Väsby, Sweden

Tel: Nat 08 - 981544 Int+46 8 981544

Fax: Nat 08 - 627 5440 Int+46 8 627 5440

### Inflexors reglercentraler för rök- och ventilationsluckor

#### **Kabeldimensionering - Basinformation beträffande dimensionering av utlösningsskretsarnas kablar till hållmagnet-, permanentmagnet-, elmotor- och smältsäkringssystem i rök- och ventilationsluckor**

Vid dimensionering bör beaktas följande:

- Gällande elföreskrifter i respektive land skall följas.
- Centralen är normalt dimensionerad för 230 V inkommande spänning om inte annat anges.
- Utrustningen i luckorna baseras normalt på 24 V system. När luckorna används enbart för ventilationsändamål kan emellertid motorerna även vara utförda för 230 V. När ett 24 V system används är den ström som används i rökluckornas hållmagneter kontinuerlig och max. ca 135 mA. Permanentmagneter tar ström endast vid utlösning och då max ca 190 mA. En elmotoröppnare för 24 V använder vid drift ca 1 A och en motor för 230 V använder ca 0,08 A. Spindelrörelsen sker med ca 12 mm/sekund. 1000 mm slaglängd tar ca 84 sekunder.
- De separata öppningspanelerna i Inflexors 24 V system för brandöppning och ventilationsöppning av luckorna, vilka monteras utanför centralenheten, kräver kabeldimensioner endast för externa styrsignaler.
- Den spänning som kommer till utlösningselementen i 24 V systemen bör för magneter vara minst 24 V - 15% = 20,4 V och för elmotoröppnare minst 24 V - 10% = 21,6 V
- Magnetluckorna kopplas vanligen parallellt, varvid strömmen summeras, t.ex 7 luckor hållmagneter = 945 mA. För motorluckorna i 24 V system får max 8 motorer kopplas parallellt på en kabel från centralen.
- Den dragna kopparledningens specifika motstånd är 0,01768 Ohm/mm<sup>2</sup>.
- Ledningens längd är 2 x kabelns längd.
- I kabeldragningar för magnetluckor är i allmänhet kabel på 1,5 mm<sup>2</sup> tillräcklig.
- För externa styrsignaler till centralen kan normalt kabeldimensioner på 0,5 mm<sup>2</sup> användas. Vid långa avstånd och t.ex. i trapphus kan kabel på 0,75 mm<sup>2</sup> komma i fråga.
- Kablar får ej dras långa sträckor parallellt med stigarledningar eller andra tungt belastade kablar, för att undvika induktionselektricitet och för att kabeln inte skall förstöras vid kabelbrand.

Dimensioneringsexempel:

A) Grupp med hållmagneter

- Gruppen har 8 luckor med hållmagneter som öppnas gemensamt. Inmatningskabelns längd är 120 m och förgreningsledningarnas längd högst 40 m.
- För förgreningsledning väljs i allmänhet en kabel på 1,5 mm<sup>2</sup>. En 40 m lång förgreningskabelns motstånd är ca

$$\frac{0,01786 \times 2 \times 40}{1,5} = 0,95 \text{ Ohm}$$

- Det aktuella spänningsfallet i förgreningsledningen blir 0,95 Ohm x 0,135 A = 0,13 V. Eftersom det tillåtna totala spänningsfallet får vara högst 24 V - 20,4 V = 3,6 V, blir inmatningskabelns tillåtna andel av det totala spänningsfallet 3,6 V - 0,13 V = 3,47 V.
- Då den i inmatningskabeln dimensionerande strömmen är 8 x 0,135 = 1,08 A, får dess motstånd vara högst 3,47 V / 1,08 A = 3,21 Ohm.
- Erforderlig kabeldimension för det aktuella motståndet blir då  $0,01786 \times 2 \times 120 / 3,21 = 1,335 \text{ mm}^2$ . Närmast större standarddimension på elkabel är 1,5 mm<sup>2</sup> vilket således skall väljas för detta fall.

B) Grupp med elmotorer

- Gruppen har 4 luckor med vardera 1 elmotoröppnare. Gruppen öppnas gemensamt. Inmatningskabelns längd är 120 m och förgreningsledningarnas längd högst 40 m.
- För förgreningsledning väljs i detta fall en kabel på 2,5 mm<sup>2</sup>. En 40 m lång förgreningskabelns motstånd är ca

$$\frac{0,01786 \times 2 \times 40}{2,5} = 0,57 \text{ Ohm}$$

- Det aktuella spänningsfallet i förgreningsledningen blir 0,57 Ohm x 1 A = 0,57 V. Eftersom det tillåtna spänningsfallet får vara högst 24 V - 21,6 V = 2,4 V, blir inmatningskabelns tillåtna andel av spänningsfallet 2,4 V - 0,57 V = 1,83 V.
- Då vidare den i inmatningskabeln dimensionerande strömmen är 4 x 1 = 4 A, får dess motstånd vara högst 1,83 V / 4 A = 0,4575 Ohm.
- Erforderlig kabeldimension för det aktuella motståndet blir då  $0,01786 \times 2 \times 120 / 0,4575 = 9,3 \text{ mm}^2$ . Närmast större standarddimension på elkabel är 10 mm<sup>2</sup> vilket således skall väljas för detta fall.