

# Bilaga T4

## (informativ)

### MTTFd- och T10d-beräkningar för manöver- och nödstoppkretsar i träslöjdsalar

#### 1. Syfte:

Denna bilaga redovisar de beräkningar som ligger till grund för bedömningen av tillförlitlighet i slöjdsalars centrala manöver- och nödstoppkrets. Beräkningarna visar att ett en-kanals säkerhetssystem är tillräckligt och att erforderlig PLr inte behöver överstiga PL c.

#### 2. Indata och antaganden:

Beräkningen baseras på huvudkontaktorn i systemet.

- B10d = 1 369 863 cykler
- 220 drift-dagar/år
- 8 timmar/dag
- 8 tillslag per dag
- 3600 sekunder per cykel

Årlig drifttid:  $220 \times 8 = 1760$  h/år

Omräknat:  $1760 \times 3600 = 6\,336\,000$  s/år

Antal cykler per år (nop):

$6\,336\,000 / 3600 = 1760$  cykler/år

#### 3. Resultat:

$T10d = B10d / nop$

$1\,369\,863 / 1760 \approx 778$  år

$MTTFd = B10d / (0,1 \times nop)$

$1\,369\,863 / 176 \approx 7\,783$  år

Enligt standard får MTTFd dock maximalt sättas till 100 år per kanal vid PL-beräkning.

Använt värde i säkerhetsberäkning:

MTTFd = 100 år

#### 4. Bedömning:

Beräkningen visar:

- Mycket hög statistisk livslängd
- MTTFd i klass "High"
- Kontaktorn är inte den begränsande faktorn i säkerhetsfunktionen

Driftförhållanden i träslöjdsal kännetecknas av:

- Begränsad cykelfrekvens
- Intermittent användning
- Övervakad pedagogisk miljö
- Central fränkoppling via huvudkontaktorn

Vid normal riskbedömning leder detta typiskt till PLr = c för den centrala fränkopplingsfunktionen.

Med beaktande av:

- Begränsad användningsfrekvens
- Hög MTTFd (begränsad till 100 år enligt standard)
- Robust och enkel konstruktion

bedöms ett korrekt utfört en-kanals manöver- och nödstoppssystem vara tillräckligt för träslöjdsalar.

#### 5. Sammanfattning:

$T10d \approx 778$  år

$MTTFd \approx 7\,783$  år (begränsas till 100 år)

PL c uppfylls med god marginal.

Slutsats: För träslöjdsalar i skolmiljö är ett en-kanals system tekniskt och statistiskt motiverat, förutsatt korrekt riskbedömning, installation och underhåll.

Utgivare: AVA Electro AB

Mejl: info@avaelectro.se

Författat av: Christian Caroli

Dat. 2026