

Maskindirektivet

Sikkerhedsmateriel på maskiner

Maskiner ikke omfattet af maskindirektivet – del 3

Arbejdstilsynets vejledning B.1.3 maj 2004 om konstruktion og opstilling af maskiner og maskinanlæg, der ikke er omfattet af Maskindirektivet behandler blandt andet bevægelige dele og andet udstyr til maskiner med hydraulik og pneumatik.

Af Jørgen Sommer.

LOVEN. Arbejdstilsynet udgiver en række vejledninger, hvor At-vejledning B.1.3 er en af. Disse vejledninger fortæller om hvordan arbejdsmiljølovgivningen skal fortolkes. De er dog ikke bindende for virksomhederne, men de bygger på love og bekendtgørelser, som er bindende.

I situationer, hvor virksomheden følger de relevante At-vejledninger vil Arbejdstilsynet ikke foretage sig mere.

Når en At-vejledning gen-giver bindende metodekrav mv. fra lov eller bekendtgørelser, skal virksomhederne følge de pågældende metoder. Dette vil tydeligt fremgå i en At-vejledning.

Kapitel 3 maskiner

Denne artikel er den tredje i serien der især omhandler pneumatiske og hydrauliske maskiner, der ikke direkte er indeholdt i maskindirektivet for CE-mærkede maskiner. Dette er de såkaldte kapitel 3 maskiner i bekendtgørelse nr. 561 (maskindirektivet).

Der findes forskelligt udstyr på pneumatiske eller hydrauliske maskiner. Dette er mekaniske, elek-

Figur 2 - Dublering og overvågning for skærm

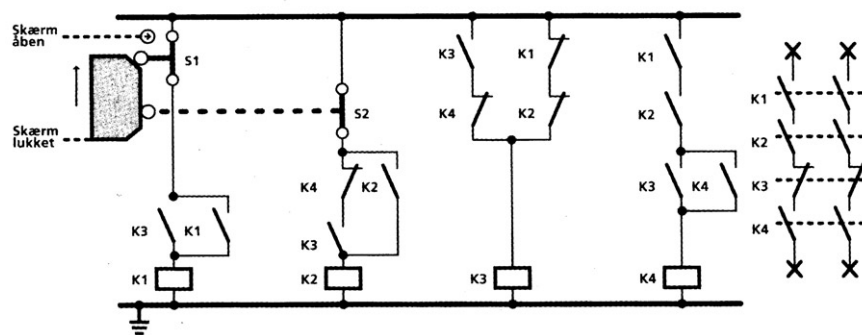


Illustration 1: Gennemprøvede kredsteknikker omfatter blandt andet dublerede kredsløb samt afprøvede komponenter. Illustration fra håndbog: Elektrisk materiel på maskiner, EN 60204-1 pkt. 9.4.2.1

triske og andre komponenter samt udstyr som produceren af maskiner skal forholde sig til.

Styresystemer

Programmerbare elektroniske styringer indgår i maskiners styresystemer. Disse styringer skal være udført sådan, at fejl i systemet ikke kan medføre farlig maskinbevægelse. Eller maskinbevægelsen skal foregå i et afskærmet eller indhegnet område.

Overvågning

Sikring mod fejl i et styresystem kan etableres ved dublering og overvågning.

Vedrørende styresystemer henvises i øvrigt til vejledning B.1.3 afsnit 3.1 om automatisk styrede maskinanlæg.

Et styresystem skal være udført og placeret sådan, at ydre påvirkninger ikke kan indvirke på systemets funktion på en farlig måde.

Desuden skal maskiner være konstrueret sådan, at flere operationer ikke kan ske samtidigt, hvis det kan medføre fare.

Sikkerhedsanordninger

Nødstop og andre elek-

triske sikkerhedsanordninger skal kunne fungere uafhængigt af en eventuel programmerbar elektronisk styring.

For styresystemer af sikkerhedsmæssig betydning skal der foreligge en fejl-effektanalyse, om nødvendigt indhentet fra en institution anerkendt af DANAK.

DANAK er Danmarks nationale akkrediteringsorgan - udpeget af Sikkerhedsstyrelsen under Økonomi- og Erhvervsministeriet. DANAK's skal medvirke til at sikre og synliggøre danske virksomheders troværdighed.

Det drejer sig om at dokumentere, at virksomhedernes produkter eller service-ydelser lever op til krav der stilles i lovgivningen vedrørende for eksempel sikkerhed, sundhed, kvalitet eller miljø.

Genstart

Styresystemet på en beskyttelsesanordning, der bevirker, at en maskin-funktion standser, skal være indrettet sådan, at genstart kun kan ske med den pågældende maskin-funktions normale startindretning. Men, først når beskyttelsesanordningen er ført tilbage i klarstilling.

Genstart alene vil tilbageføre af beskyttelses-anordningen må kun ske, når det er helt uden risiko.

Uventet start

Maskiners styresystem skal normalt forhindre stil-

Illustration 2:

Stop af farlige maskinbevægelser kan evt. sikres med et kategori 4 styresystem. Illustration fra håndbog: Elektrisk materiel på maskiner, EN 60204-1 pkt. 9.3.2

standsindkobling, det vil sige indkobling af en maskinbevægelse, når der i øvrigt er afbrudt for maskinen, så maskinbevægelsen uventet starter, når maskinen tilsluttes igen. Bestemmelsen gælder dog ikke, hvis den uventede igang-

Bestemmelsen gælder ikke for håndmaskiner.

sætning er helt uden risiko.

Varme og kulde

Maskindele, der bliver så varme eller kolde, at de afgiver generende strålevarme eller kulde eller er farlige ved berøring, skal isoleres eller afskærmes.

Maskiner, i hvilke der anvendes væske, også for eksempel smeltet metal, skal være indrettet sådan, at væsken ikke utilsigtet kan strømme, sprøjte eller stænke ud fra maskinen og forårsage personskade.

Hvis varme væsker eller damp skal ledes bort fra maskinen, skal det ske, uden at det forårsager gener eller skade.

Sundhedsfare

Maskiner, hvori der anvendes eller dannes sundhedsfarlige stoffer og materialer, såsom spåner, støv, røg, gasser eller dampe, skal så vidt muligt være indrettet sådan, at unødige eller skadelige spredning heraf er forhindret.

Hvis der ikke kan anvendes lukket proces, skal maskinerne være forsynet med nødvendige udsugningsanordninger. Hvis der ikke medleveres udsugningsventilator, skal den nødvendige udsugningskapacitet være oplyst.

Stråling

Maskiner, som indeholder radioaktive stoffer, eller som frembringer ionise-

rende eller anden sundhedsskadelig stråling, skal afskærms og være indrettet sådan, at de ved rigtig benyttelse ikke kan forårsage personskade.

Strålingens intensitet må ikke overstige den gældende grænseværdi. Maskinerne skal forsynes med forskriftsmæssigt advarselsskilt.

Brand og eksplosion

Maskiner, hvori brand- og eksplosionsfare kan forekomme, skal opfylde følgende krav:

- Maskinerne skal så vidt muligt være udført af ubrændbart materiale.
- Der skal træffes foranstaltninger, som forhindrer farlig opladning med statisk elektricitet.
- Koncentrationen af brandfarlige dampe, gasser og støv skal i og omkring maskinerne holdes på et sikkert niveau. Dvs. normalt under 25 pct. af nedre eksplosionsgrænse.
- Hvis ikke dette er muligt, skal der træffes særlige foranstaltninger, som beskrevet i en tidligere artikel eller som ses i At-vejledning B.1.3 pkt. 3.10.
- Antændelse af eksplosionsfarligt støv og gas skal søges forhindret ved passende foranstaltninger (for eksempel effektiv udsugning, afledning af statisk elektricitet, brug af gnistfrit værktøj).
- Eksplosionsklapper med tilhørende kanaler skal være dimensionerede og indrettede sådan, at de ikke kan forårsage personskade. Foruden faren ved klappens egen bevægelse kan der opstå fare ved fx udslyngning af faste dele eller udblæsning af varme, giftige eller kvælende stoffer.
- Der skal på hensigtsmæssige pladser ved maskinerne findes brandslukningsmateriel.
- Disse pladser skal markeres i overensstemmelse med At-bekendtgørelse 518/94 og med brandmyndighedernes anvisninger.
- Maskiner skal om nødvendigt være udrustet med automatisk slukningsanlæg.

Slukningsanlæg med slukningsmiddel, som kan medføre forgiftningsrisiko eller anden fare, skal, hvis personer kan opholde sig i slukningsanlæggets virke-

område, have alarmanordning, som giver signal, inden anlægget træder i funktion.

Særlige driftsforhold

Det kan være nødvendigt med særlige sikkerhedsforanstaltninger for maskiner, som benyttes hvor der er eksplosions- og brandfare, i omgivelser med meget høj eller lav temperatur, i meget fugtige eller våde omgivelser, samt under særlige kemiske, fysiske eller biologiske forhold.

Energiltførsel

Maskiner, som tilsluttes elektrisk ledningsnet, skal være indrettet, så personer ikke kan komme til skade ved den elektriske strøm. De gældende bestemmelser herom findes i stærkstrømsbekendtgørelsen.

Gasformig drift

Maskiner, som drives ved forbrænding af gasformigt, flydende eller fast brændstof, skal opfylde følgende krav:

Gasbeholdere og brændstoftanke skal anbringes og indrettes, så der ikke er fare for antændelse eller eksplosion på grund af utilsigtet ophedning.

Påfyldningsåbningen til en brændstoftank skal være anbragt sådan, at spildt brændstof ikke antændes af en hed overflade eller lignende.

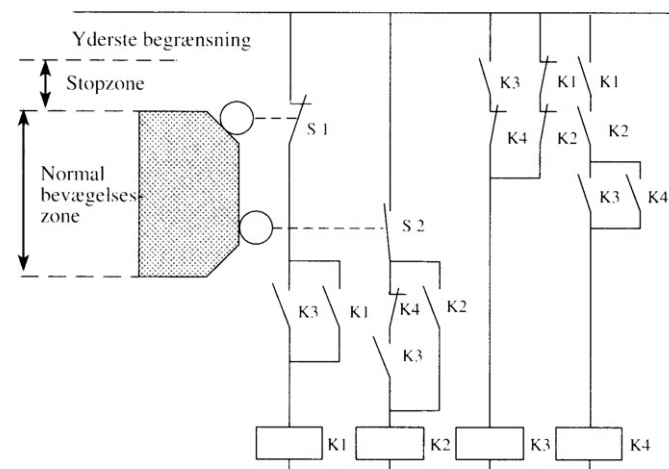
Brændstoffledninger skal være sikkert tilsluttede, og de skal være lagt eller afskærmet sådan, at der ikke er fare for antændelse ved lækage.

Bortledning af forbrændingsprodukter skal ske uden unødige gener for de beskæftigede eller andre og på en sådan måde, at der ikke er fare for brand, eksplosion og forgiftning.

Oxygenforbrugende maskiner må ikke opstilles i rum, uden at der sørges for tilstrækkelig tilførsel af erstatningsluft.

Maskiner, i hvilke der bruges eksplosive stoffer, skal være konstrueret sådan, at frigørelse af energi ikke kan forårsage fare.

Yderligere oplysninger: www.at.dk



S1 og S2 er kontakter med tvangsbrydning
Kontakter er med tvangsførte kontakter.
Alle fejl bliver detekteret.