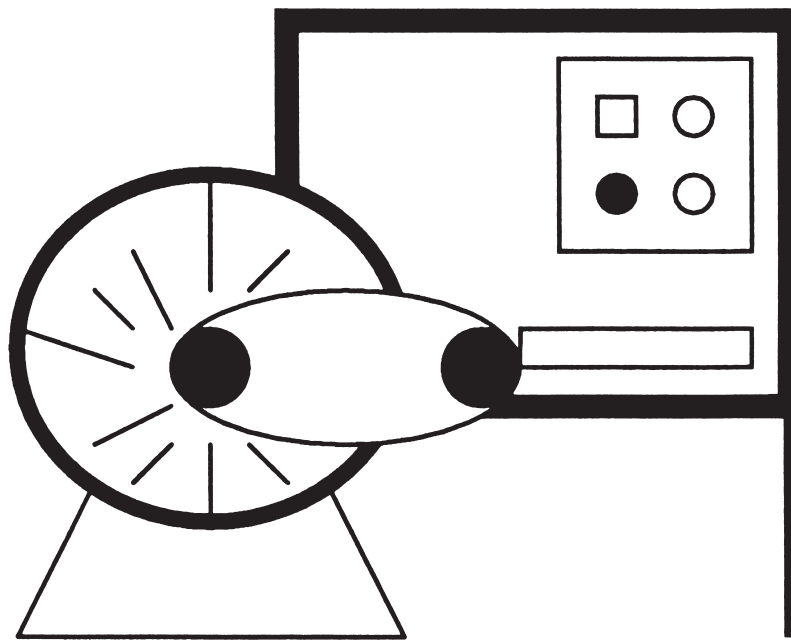




Elektricitetsrådet

Vedrørende Stærkstrømsbekendtgørelsen



Maskinsikkerhed
Elektrisk materiel på maskiner
Afsnit 204-1

Vedrørende Stærkstrømsbekendtgørelsen

Maskinsikkerhed
Elektrisk materiel på maskiner
Afsnit 204-1, 2. udgave

4. udgave
Maj 2002

Elektricitetsrådet har i henhold til Stærkstrømsloven og Elinstallatørloven det samlede overordnede ansvar for elsikkerheden.

Dette ansvar spænder fra produktionsanlæggene på kraftværkerne og helt ud i den enkelte forbrugers elapparater.

Elektricitetsrådet søger at højne elsikkerheden, bl.a. ved information til såvel fagfolk som brugere.

Indhold

Forord	5
--------------	---

Maskindirektivet (MD)

1	Det indre marked	6
1.1	Definitioner	6
1.2	CE-mærkning	7
1.3	Overensstemmelseserklæringer i Bilag II til Maskindirektivet	7
1.3.1	A-overensstemmelseserklæring	7
1.3.2	B-overensstemmelseserklæring (Komponenterklæring)	7
1.3.3	C-overensstemmelseserklæring for sikkerhedskomponenter	7
1.4	Teknisk dossier	7
1.5	Brugsanvisning	8
1.6	Farlige maskiner	8
1.7	Fabrikantansvar	8

Europastandarder

2	Generelt	9
2.1	EN 1050 og EN 292. Maskinsikkerhed. Principper for risikovurdering	9
2.2	Stærkstrømsbekendtgørelsen, Maskinsikkerhed, Elektrisk materiel på maskiner, Afsnit 204-1, 2. udgave	9
2.2.1	Gyldighedsområde	10

2.2.2	§ 4. Almindelige bestemmelser	10
2.2.3	§ 5. Klemmer til forsyningsledninger og indretninger til adskillelse og afbrydelse	10
2.2.4	§ 6. Beskyttelse mod direkte berøring	11
2.2.5	§ 6.3. Beskyttelse mod indirekte berøring	11
2.2.6	§ 7.2. Overstrømsbeskyttelse	12
2.2.7	§ 8. Udligningsforbindelser	12
2.2.8	§ 9. Styrekredse og styrefunktioner	12
2.2.9	§ 12. Koblingsudstyr, placering, montering og kapslinger	13
2.2.10	§ 13. Ledere og ledninger	13
2.2.11	§ 14. Udførelse af ledningsføring	13
2.2.12	§ 17. Mærkning. Advarselsskilte og referencebetegnelser	14
2.2.13	§ 16. Teknisk dokumentation	14
2.2.14	§ 19. Prøvning og verificering	14

Andre forhold

3	Brugte maskiner	15
4	Ombygning af maskiner	15
5	Maskininstallationer og bygningsinstallationer	15
6	Elinstallatørloven	15

Forord

Når en maskine eller en sikkerhedskomponent er fremstillet i overensstemmelse med en harmoniseret europæisk standard, der tilgodeser de væsentlige sikkerheds- og sundhedskrav i forbindelse med konstruktion og fremstilling af maskine og sikkerhedskomponenter, formodes maskinen henholdsvis sikkerhedskomponenten at være i overensstemmelse med de væsentlige sundheds- og sikkerhedskrav i Maskindirektivet på det område, som standarden omhandler.

EN 60204-1 er en harmoniseret standard.

Stærkstrømsbekendtgørelsen Maskinsikkerhed, Elektrisk materiel på maskiner, Afsnit 204-1 er den danske udgave af standarden.

Nærværende publikation må kun betragtes som en støtte til forståelse og anvendelse af ovennævnte standard og kan ikke bruges som eneste grundlag for udførelse af elektrisk materiel på maskiner.

Publikationen kan i øvrigt suppleres med oplysninger fra Kommissionens officielle hjemmeside om Maskindirektivet http://europa.eu.int/comm/enterprise/mechan_equipment/machinery/index.htm, se f.eks. "Useful facts".

N. Kr. Mogensen

Maskindirektivet (MD)

1 Det indre marked

Det indre marked kan beskrives som et område uden indre grænser med fri bevægelighed for varer, personer, tjenesteydelser og kapital. Området omfatter EU's medlemslande samt Norge, Island og Liechtenstein (EØS-lande).

Til fremme af det indre marked er der udarbejdet en række direktiver, som medlemslandene er forpligtet til at implementere ved nationallovgivningen.

Maskindirektivet (MD), Lavspændingsdirektivet (LVD), ATEX-direktivet (ATEXD) og EMC-direktivet (EMCD) er eksempler på sådanne direktiver.

Maskindirektivet er ændret i flere omgange. Seneste og gældende udgave er Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 98/37/EF af 22. juni 1998 om indbyrdes tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivning om maskiner.

1.1 Definitioner

Maskine:

- En række indbyrdes forbundne dele eller anordninger, hvoraf mindst én er bevægelig, samt eventuelt maskinaktuatorer, styre- og effektkredse osv., samlet til en nærmere fastlagt anvendelse, navnlig forarbejdning, behandling, flytning eller emballering af materiale.
- En samling af maskiner, som for at opnå et vist bestemt resultat, er således arrangeret og styret, at de fungerer som en integreret helhed.
- Udskifteligt udstyr, som ændrer en maskines funktion, og som markedsføres med henblik på, at brugeren selv kobler det sammen med en maskine eller en række forskellige maskiner eller med en traktor, for så vidt udstyret ikke er en reservedel eller et værktøj.

Sikkerhedskomponent:

- Sikkerhedskomponent: en komponent, som fabrikanten eller dennes repræsentant, der er etableret i Fællesskabet, markedsfører med henblik på at varetage en sikkerhedsfunktion under anvendelse, forudsat at der ikke er tale om udskifteligt udstyr, og hvis funktionssvigt eller fejlfunktion bringer udsatte personers sikkerhed eller sundhed i fare.

MD indeholder beskrivelse af maskiner, som ikke falder ind under anvendelsesområdet.

1.2 CE-mærkning

Maskiner skal CE-mærkes. Derved erklærer fabrikanten, at den maskine, som markedsføres, er i overensstemmelse med alle direktiver, som vedrører den. Før maskinen kan CE-mærkes, skal der udfærdiges en overensstemmelseserklæring.

1.3 Overensstemmelseserklæringer i Bilag II til Maskindirektivet

I Bilag II til Maskindirektivet er der angivet tre slags overensstemmelseserklæringer:

- A-erklæring, der repræsenterer den færdige maskine eller det færdige maskinanlæg.
- B-erklæring, der drejer sig om dele fra en maskine fra en underleverandør til en slutfabrikant, og
- C-erklæring, der vedrører sikkerhedskomponenter.

1.3.1 A-overensstemmelseserklæring

Hver færdige maskine/maskinanlæg skal ledsages af en overensstemmelseserklæring.

Overensstemmelseserklæringen, der skal udfærdiges på brugerlandets sprog, skal bl.a. indeholde en beskrivelse af maskinen samt dato og identifikation af den underskriver, der har fået fuldmagt til at forpligte fabrikanten.

1.3.2 B-overensstemmelseserklæring (Komponenterklæring)

Fabrikanter af komponenter til fabrikanter af maskiner (underleverandører) skal medlevere en komponenterklæring, som bl.a. indeholder en beskrivelse af komponenten, et forbud mod ibrugtagning inden maskinen er helt færdig og er i overensstemmelse med Maskindirektivet og som skal indeholde identifikation af underskriveren.

1.3.3 C-overensstemmelseserklæring for sikkerhedskomponenter

Fabrikanter af sikkerhedskomponenter, der markedsføres særskilt, skal medlevere en overensstemmelseserklæring, som bl.a. skal indeholde en beskrivelse af sikkerhedskomponenten og identifikation af underskriveren.

1.4 Teknisk dossier

Underskrivelse af overensstemmelseserklæringer og CE-mærkning af maskinen kan ikke finde sted, før der er udarbejdet et teknisk dossier, dvs. en teknisk beskrivelse af maskinen med bl.a. tilhørende tegninger, beregninger og eventuelle afprøvningsresultater samt et eksemplar af brugsanvisningen. Se bilag V i MD for minimumskrav til det tekniske dossier.

Dossieret skal opbevares hos fabrikanten i 10 år efter maskinens fremstillingsår. Det skal udarbejdes på et af fællesskabssprogene.

1.5 Brugsanvisning

Med hver maskine skal der medfølge en brugsanvisning, der skal indeholde de nødvendige oplysninger om igangsætning, anvendelse, indstilling, vedligeholdelse og eventuelle begrænsninger i brugen.

Brugsanvisningen skal affattes på brugerlandets sprog. Dette gælder dog ikke en vedligeholdelsesvejledning, der skal anvendes af et specialiseret personale, der arbejder direkte for fabrikanten. Den skal være på et fællesskabssprog, der forstås af det pågældende personale.

1.6 Farlige maskiner

Visse maskiner, fx rundsave, maskinsave, afrettere (såkaldte bilag IV-maskiner) er så farlige, at der skal følges en særlig procedure. Enten skal det tekniske dossier sendes til et udpeget organ, som opbevarer det, respektive kontrollerer, om de anvendte standarder er korrekt anvendt, eller også skal et eksemplar af maskinen sendes til et udpeget organ til EF-typeafprøvning.

Ordningen administreres af Arbejdstilsynet, der dog ikke selv foretager afprøvninger. Dansk Teknologisk Institut og DEMKO foretager EF-typeprøvninger i Danmark.

1.7 Fabrikantansvar

For de fleste maskiners vedkommende er der ikke tvivl om, hvem der er fabrikant med ansvar for overensstemmelseserklæring, CE-mærkning m.v.

Ved sammensatte maskinanlæg eller procesanlæg fra flere leverandører, men måske med fælles styretavle, er det væsentligt i tide at få fastslået, hvem der skal stå som ansvarlig slutfabrikant for det færdige anlæg.

Slutfabrikanten skal på baggrund af underleverandørernes komponenterklæringer udfærdige et samlet teknisk dossier, en overensstemmelseserklæring for det samlede anlæg og derefter CE-mærke anlægget.

Europastandarder

2 Generelt

I de europæiske tekniske komiteer foregår der til stadighed et storstilet standardiseringsarbejde. Standarder kan opfattes som gode tilbud til fabrikanter med hensyn til at bevise, at et produkt opfylder de grundlæggende sikkerheds- og sundhedskrav i et eller flere direktiver. Standarderne er ikke obligatoriske.

Den Europæiske Standardiseringsorganisation (CEN) og Den Europæiske Komité for Elektronisk Standardisering (CENELEC) er kompetente til at vedtage harmoniserede standarder, hvorved forstås standarder, som af Fællesskabet anerkendes som værende fyldestgørende, hvad angår de grundlæggende sikkerheds- og sundhedskrav i et eller flere direktiver.

Er der tvivl om sikkerheden ved en maskine, der er udført efter harmoniserede standarder, er bevisbyrden myndighedens. Hvis en maskine ikke er udført efter en harmoniseret standard, er bevisbyrden fabrikantens.

Nedennævnte standarder er af særlig interesse, når det drejer sig om elektrisk materiel på maskiner.

2.1 EN 1050 og EN 292. Maskinsikkerhed. Principper for risikovurdering

Maskiner skal fremstilles således, at de kan fungere, indstilles og vedligeholdes, uden at personer udsættes for fare, når dette foregår på de betingelser, der er foreskrevet af fabrikanten.

Fabrikanten skal foretage en risikovurdering af maskinen og kan som grundlag bruge EN 1050, der vedrører principper for risikovurdering samt EN 292-1, Del 1: Grundlæggende terminologi, metodik og 292-2. Del 2: Tekniske principper og specifikationer.

2.2 Stærkstrømsbekendtgørelsen, Maskinsikkerhed, Elektrisk materiel på maskiner, Afsnit 204-1, 2. udgave

Afsnit 204-1, der er den danske udgave af EN 60204-1, er en gruppestandard (B-standard), der kan anvendes til fremstilling af maskiner, for hvilke der ikke eksisterer en speciel produktstandard (C-standard).

EN 60204-1 er en harmoniseret standard, der dækker alle de væsentlige krav i Maskindirektivet og Lavspændingsdirektivet. En simpel henvisning uden betingelser er dog ikke altid tilstrækkelig. Fx kan nedennævnte standarder også være aktuelle:

EN 60204-11 Maskinsikkerhed, Elektrisk materiel på maskiner kan anvendes for højspændingsudstyr for over 1 kV til og med 36 kV.

DS/EN 60079-14 Elektrisk materiel for eksplosive gasatmosfærer, Del 14: Elektriske installationer i farlige områder (bortset fra miner).

DS/EN 50281-1-1 og 50281-1-2 Elektrisk materiel til brug i områder med brændbart støv.

IEC 61491 Elektrisk udstyr på industrimaskiner – Serial dataforbindelse for real-time kommunikation mellem styreenheder og drev.

2.2.1 Gyldighedsområde

Afsnit 204-1 gælder for anvendelsen af elektrisk og elektronisk materiel og styresystemer for maskiner, herunder en gruppe af maskiner, der arbejder sammen på en koordineret måde. Afsnittet gælder ikke for kommunikation mellem systemer, dvs. systemer, der ikke direkte vedrører maskinsikkerhed, men i højere grad maskiners funktion. Afsnit 204-1 gælder heller ikke for maskiner, der er transportable, medens de arbejder.

2.2.2 § 4. Almindelige bestemmelser

I § 4 er der givet en række retningslinier angående bl.a. valg af materiel, elektrisk forsyning, fysisk miljø og driftsbetingelser.

Det anbefales at anvende spørgeskemaet i tillæg B, hvor disse grundlæggende forhold af en eller anden grund ønskes præciseret mellem producent og køber.

2.2.3 § 5. Klemmer til forsyningsledninger og indretninger til adskillelse og afbrydelse

Maskiner skal have tilslutningsklemmer for forsyningsledningen. De skal i henhold til den internationale standard IEC 60445 mærkes U, V, W, PE og N.

Hvis der er mere end én forsyningsledning, skal klemmerne for de elførende forsyningsledninger mærkes $U_1, V_1, W_1, N_1 - U_2, V_2, W_2, N_2 - U_3 \dots$ osv.

Der er valgfrihed med hensyn til mærkning af andre effektklemmer og styreklemmer, når mærkningen svarer til den tekniske dokumentation.

Klemmer for interne beskyttelsesledere skal være grøn/gule, mærkes PE eller mærkes med det grafiske symbol, jordtegn i en cirkel.

Alle maskiner skal have en aflåselig forsyningsadskiller for hver indkomne forsyning. Forsyningsadskillerne skal være af de i 5.3.2 nævnte typer.

Forsyningsadskillerne er en del af maskinen, og deres håndtag skal være let tilgængelige og være placeret mellem 0,6 og 1,9 m over serviceplanet. De skal have udvendigt betjeningsgreb, og hvis der er tale om operatørbetjente maskiner, skal forsyningsadskilleren være placeret på eller nær ved maskinen.

I 5.3.5 er nævnt en række kredse, som under beskrevne forudsætninger ikke behøver at blive adskilt af forsyningsadskilleren. Ved større maskinanlæg, der består af flere sektioner, kan det komme på tale at servicere mindre dele, eller en enkelt sektion, medens resten af maskinanlægget arbejder videre.

I så tilfælde kan det være aktuelt at supplere forsyningsadskilleren foran hele anlægget med individuelle, decentrale adskillere. *Se 5.4 og 5.5.*

Arbejder på maskiner skal foregå efter reglerne i Stærkstrømsbekendtgørelsen afsnit 6, Elektriske installationer, kapitel 63.

2.2.4 § 6. Beskyttelse mod direkte berøring

Der skal udføres beskyttelse mod direkte berøring ved en af de i afsnit 204-1, 6.2 nævnte måder. Normale industrilokaler og værksteder regnes ikke for steder, hvor der er adgang for alle personer, som kan omfatte handicappede personer eller børn, så kravene om en IPX4 eller IPXXD kapsling kommer sjældent i anvendelse af denne grund.

Beskyttelse ved hjælp af kapslinger alene er den mest brugte måde. Det kan dog være nødvendigt med supplerende beskyttelse ved barrierer, fx ved spændingsførende dele på indersiden af tavlelåger.

2.2.5 § 6.3. Beskyttelse mod indirekte berøring

Det er væsentligt at gøre sig klart, hvilke muligheder der står til rådighed med hensyn til beskyttelse mod indirekte berøring. Det afhænger af forsyningssystemet, men også af lokaliteten hvori maskinen skal anvendes, og om maskinens elektriske udstyr kan medføre afledningsstrøm med jævnstrømsindhold.

Frekvensomformere, der er tilsluttet alle tre faser kan såvel under normal drift som ved isolationsfejl forårsage en sådan deformation af sinuskurven, at den optagne strøm og fejlstrøm har et stort indhold af jævnstrøm. I TT-systemer er det måske derfor nødvendigt at anvende PFI-, HPFI-afbrydere, AC/DC-følsomme fejlstrømsafbrydere eller særligt måle- eller registreringsudstyr i forbindelse med maksimalafbrydere med underspændingsudløser. Maksimalafbryderen skal have en I_{cs} -værdi, der ikke er mindre end den aktuelle kortslutningsstrøm på installationsstedet, og den indstillede udkoblingstid må ikke overstige 0,3 sekunder.

2.2.6 § 7.2. Overstrømsbeskyttelse

Der skal være overstrømsbeskyttelse, hvor strømmen i en maskine kan overstige en vilkårlig komponents mærkeværdi. Udstyr til beskyttelse mod overbelastning kan udelades, når fabrikanten ved beregning kan sikre sig, at mærkestrømmen for en komponent eller strømværdien for en ledning ikke overskrides. Det anses ikke for muligt, når det drejer sig om almindelige stikkontakter med tilhørende ledere og heller ikke kredse for arbejdsbelysning.

Transformere skal være beskyttet mod kortslutning og overbelastning, da de kan indgå som et betydningsfuldt led i vitale styrekredse.

Der skal være overbelastningsbeskyttelse for enhver motor. Overbelastningsbeskyttelse kan dog udelades for motorer med en mærkeeffekt der ikke overstiger 0.5 kW, såfremt de i sig selv er udført, så de ikke tager skade såvel under normale som under unormale forhold som fx ved fastbremsning eller ved fasebrud.

2.2.7 § 8. Udligningsforbindelser

Fabrikanten skal sørge for, at alle udsatte dele på en maskine er i ledende forbindelse med klemmen for den indkomne beskyttelsesleder, for at sikre en effektiv beskyttelse mod indirekte berøring. Hvis maskinens konstruktion efter prøver i tabel 19.2 ikke udgør et sammenhængende stel, skal der fremføres interne beskyttelsesledere.

2.2.8 § 9. Styrekredse og styrefunktioner

Der skal normalt anvendes en styrespændingstransformer for at undgå for store kortslutningseffekter i følsomme styrekredse, og for at modvirke spændingsfluktuationer fra nettet. Dette indebærer samtidig, at styrespændingskredsene rykker ned i overspændingskategori II.

Hvis den ene side af sekundærkredsen forbindes til beskyttelseskredsen, tilgodeses samtidig bestemmelsen i 9.4.3.1 om, at jordfejl i styrekredsen ikke må forårsage utilsigtet start, potentielt farlige bevægelser eller forhindre standsning af maskinen.

Ud fra risikovurderingen af maskinen kan andre foranstaltninger være nødvendige, for at forstyrrelser i styrekredsen ikke medfører fare. *Se 9.4.*

Der er tre kategorier af stop. *Se 9.2.2.*

Valget af stopkategori fastsættes ud fra anvendelsesformål og risikovurdering. Risikovurderingen ligger også til grund for valg af nødstop, disses antal, type og placering. Der skal kun være nødstop, hvis en farlig situation kan forudses undgået eller reduceret ved nødstopaktivering i forbindelse med maskinens anvendelse, herunder i reparations- og servicesituationer.

2.2.9 § 12. Koblingsudstyr, placering, montering og kapslinger

Koblingsapparater skal anbringes, så de er lette at komme til. Der er kun bestemte krav om fri plads foran, når der er tale om beskyttelse mod direkte berøring ved spæringer i elektriske driftsområder. *Se 3.1.5.*

2.2.10 § 13. Ledere og ledninger

Der skal anvendes bøjelige ledninger, med mindre de ikke udsættes for bevægelser eller rystelser. De dimensioneres ud fra tabeller over strømværdi, installationsmetode og reduktionsfaktorer - måske med støtte fra det informative tillæg C.

Krav om højst 5 % spændingsfald fra tilslutningsklemmerne til enhver del af maskinens elektriske udstyr kan være bestemmende for dimensioneringen.

2.2.11 § 14. Udførelse af ledningsføring

Ledere skal føres ubrudt fra klemme til klemme. Det betyder, at der ikke må anvendes løse samle- eller kronemuffer i dåser og andre kapslinger. Der skal anvendes fast anbragte klemmer. Forbindelser af to eller flere ledere i samme klemme er kun tilladt, hvis klemmen er konstrueret til formålet. Der må aldrig tilsluttes mere end én beskyttelsesleder til en klemme. Dette gælder også interne beskyttelsesledere.

Ledere skal kunne identificeres entydigt med placering, farve, cifre, bogstaver eller med en kombination af disse. Den foretrukne identifikationsmetode kan aftales mellem leverandør og køber. Lederidentifikation skal gøre det muligt i service- eller udskiftningssituationer, hvor flere eller alle ledere demonteres fra en eller flere komponenter, at genplacere dem i de rigtige klemmer, bl.a. ved hjælp af lederidentifikation og ud fra den tekniske dokumentation. Identifikationen skal være så tydelig, at en eller flere komponenter kan udskiftes på én gang, uden at montøren bliver i tvivl om, hvor lederne skal genmonteres.

Beskyttelsesledere skal være let genkendelige, og hvor farvemærkningen anvendes, skal farvekombinationen grøn/gul anvendes.

Ledninger, der er fremført uden for kapslinger, skal være beskyttet efter forholdene på opstillingsstedet enten ved deres konstruktion eller ved anvendelse af rør, kanaler, kabelplader o.l. De skal være fastholdt ved begge ender, så lederenderne ikke udsættes for træk- og vridningspåvirkninger.

2.2.12 § 17. Mærkning, Advarselsskilte og referencebetegnelser

Maskiner skal mærkes, så de kan identificeres, og så forsyningsforholdene kan tilpasses maskinens forbrug. *Se 17.4.* Dertil kommer CE-mærkning og angivelse af fremstillingsår. Advarselsskilte skal kun påføres kapslinger, som ikke ellers klart viser, at de indeholder elektriske indretninger.

Ud over den overordnede mærkning skal de enkelte dele påføres referencebetegnelser efter IEC 61346-1, der er udgivet som en dansk standard DS/EN 61346-1: 1996. Den omhandler bl.a. opbygning af referencebetegnelser og bogstavkoder til betegnelse af objekttyper. Mærkningen skal kunne genfindes i den tekniske dokumentation.

Det er tilladt, at elektrisk materiel til en maskine indgår i tavlen for bygningsinstallationen, når der er en klar mekanisk adskillelse mellem de to dele (mindst IP2X).

2.2.13 § 18. Teknisk dokumentation

Der stilles krav om en omfattende teknisk dokumentation, som hver maskine skal ledsages af. Anvisninger af sikkerhedsmæssig betydning skal skrives på brugerlandets sprog.

2.2.14 § 19. Prøvning og verificering

En maskine er ikke færdig, før de beskrevne prøver er gennemført med godt resultat.

Andre forhold

3 Brugte maskiner

Brugte maskiner, der importeres til et EØS-land, skal opfylde Maskindirektivet på lige fod med nye maskiner.

Brugte maskiner, der er fremstillet før MD's ikrafttræden den 1. januar 1995 og som handles inden for EØS-området, behøver ikke at opfylde MD, men kan følge nationale regler.

4 Ombygning af maskiner

Ombygning af en maskine, der er fabrikeret før 1. januar 1995, medfører ikke krav om CE-mærkning osv., med mindre der er sket en så omfattende ændring, at maskinen har skiftet karakter.

5 Maskininstallationer og bygningsinstallationer

Maskiner kan som andre brugsgenstande tilsluttes den faste bygningsinstallation på en gruppeledning. Gruppeledningen til en maskine må gerne ligge i samme ledningssystem som andre gruppeledninger, men det må de interne ledninger på en maskine ikke. Grænsefladen mellem den faste installation og maskininstallationen er tilgangsklemmerne på forsyningsadskilleren til maskinen. Maskininstallationer skal være således adskilt fra bygningsinstallationer, at arbejde på maskininstallationer kan udføres uden indgreb i den faste bygningsinstallation.

Efter elinstallatørloven er der, i modsætning til arbejde med faste bygningsinstallationer, ikke krav om, at det kun er autoriserede elinstallatører, der må arbejde med de elektriske installationer på maskiner. Der kræves derfor fysisk separation mellem den faste bygningsinstallation og maskininstallationen.

6 Elinstallatørloven

Fast tilslutning og frakobling af elektriske maskiner og brugsgenstande samt eftersyn, justering og reparation af elektriske maskiner og brugsgenstande, der er tilsluttet fast installation under arbejdets udførelse, er arbejder, der er omfattet af elinstallatørloven. De må udføres af autoriserede elinstallatører samt af personer eller virksomheder, der erhvervsmæssigt producerer, reparerer eller vedligeholder styrings- og regulerings-systemer, maskiner og brugsgenstande.