

CHECKLISTA för CNC - maskiner och verktyg


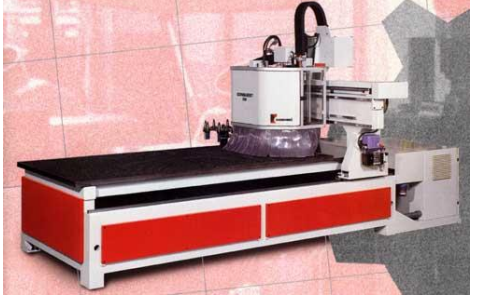



CNC-maskin med PVC-gardiner på sidorna
 polykarbonat i siktskivan mot operatören



CNC-maskin med PVC-gardiner runt om och
 verktygshållaren

Fabrikat/typ:

Pkt	Kontrollfråga	Ja	Nej	Anmärkning
	Utkastskydd			
1.	<p>Finns det utkastskydd i form av "gardiner" på maskinen?</p> <p>eller</p> <p>Är utkastrisken förebyggd på annat sätt som ger minst motsvarande säkerhet?</p> <p>Anm. Utkastskydd krävs inte om <u>endast</u> borr eller pinnfräs används med diameter 16 mm eller mindre.</p> <p>för äldre maskiner: AFS 2006:4, 8 § och bil. A, pkt A 2.9</p> <p>eller</p> <p>för maskiner tillverkade 1995-18/12 2009: AFS 2006:4, 9 § och AML 2 kap §§ 1 och 5 samt 3 kap 2 §</p> <p>eller</p> <p>för maskiner tillverkade efter 28/12 2009: AFS 2006:4, 7 § samt AFS 2008:3, 6 §a) och bil 1, pkt 1.3.3</p>			<p>Om utkastskydden är "gardiner" ska dessa vara av en sort som testats att tåla minst 100g utkast med en hastighet av 70 m/s. Test utförs av maskintillverkare. Ex. på material som testats är aramidfiber i 16 lager, se bilden nedan. Kolla med distributören.</p>  <p>CNC-maskin med aramidfibergardiner och polykarbonatskiva - OK</p>  <p>CNC-maskin med PVC-gardiner runt hela verktygshållaren – ej OK</p>

Pkt	Kontrollfråga	Ja	Nej	Anmärkning
	Verktyg			
2.	<p>Används endast verktyg som är märkta enligt EN 847-1?</p> <p>AFS 2006:4 §§ 9-10</p> <p>Anm. Krav ställs inte på borrh och pinnfräs med diameter mindre än 16 mm.</p> <p>SS-EN 847-1 anger följande märkning:</p> <ul style="list-style-type: none"> - max varvtal, - tillverkarens namn, - MEC samt - verktygsdimensioner. <p>Om verktyget används med högre varvtal än det är dimensionerat för finns risk för sprängning</p> <p>Alla CE-märkta CNC-maskiner har en bruksanvisning där det beskrivs vilka verktyg som får användas i maskinen. Det som maskintillverkaren har angett är en förutsättning för att få använda maskinen.</p>			<p>Om arbetsgivaren har sådan ordning på sina verktyg att användningen inte kan missförstås, så kan omärkta verktyg accepteras, men då ska arbetsgivaren kunna visa upp en systematik i sin ordning. Verktygen ska t.ex. kunna identifieras med färgmärkning el dyl. Omärkta verktyg kan ev skickas till en verktygstillverkare för uppmärkning.</p> <p>Exempel på märkt verktyg</p> 
3.	<p>Görs monteringen av sammansatta verktyg på rätt sätt/det sätt som verktygstillverkaren angett i sina instruktioner till verktyget?</p> <p>AFS 2006:4, §§ 9 och 14</p> <p>Ur standarden SS-EN 847-1, <i>Förfaranden för säkert arbete</i>: Fästsruvar och muttrar skall åtdragas med därför avsedda nycklar med det åtdragningsmoment som tillverkaren har uppgivit.</p>			<p>Anm. Om fästsruvar och muttrar dras med felaktigt moment så kan antingen skären spräckas och delar kastas ut, eller skären sitta för löst, så de slås sönder vid bearbetning och delar kastas ut.</p> <p>Momentnyckel ska finnas och användas vilket bör finnas angivet i verktygstillverkarens anvisningar för verktyget.</p>

CNC - maskiner och verktyg

Exempel på äldre CNC-maskiner med utkastskydd som inte är OK



CNC-maskiner med PVC-gardiner (här lite trasiga i nederkanten). På dessa maskiner måste utkastskydden (gardinerna, oavsett om de är hela eller trasiga) bytas mot sådana som klarat utkaststesten. Kontakta maskindistributören eller annan distributör av CNC-maskiner för trä.

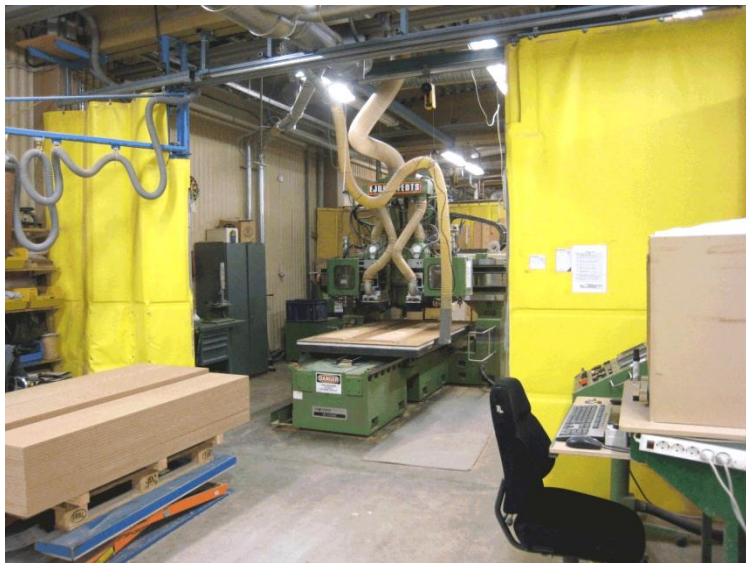
På vänstra bilden blir det två raka gardindelar som ska monteras på var sida om verktygshållaren, i stället för PVC-gardinerna. På den högra bilden blir det en ny ”gardin” som ska monteras runt hela verktygshållaren, och där 90°-hörnen ska ändras till rundade hörn. Alternativet är att bygga om maskinerna på annat sätt så att utkastrisken förebyggs.

Exempel på ny maskin som är OK



CNC-maskin med gardin av aramidmaterial (t.ex. kevlar), ca 16 lager, som klarar utkaststestet. Polykarbonat är materialet i siktrutan mot operatören. Rutiner ska finnas för regelbunden kontroll av skydden, så att de byts om de blir trasiga eller slitna.

Exempel på äldre maskiner som är OK



Äldre, ej CE-märkt, CNC-maskin som byggts in med bullerdämpande draperier, förstärkta med aramidmaterial (kevlar), som förreglats. Övriga sidor runt maskinen skyddas av väggar förstärkta med perforerad plåt och bullerdämpande material. Operatören kör maskinen utanför området, med stängda draperier, från manöverpanelen på höger sida.

Maskinen kan köras med lågt varvtal, max 300 varv per minut, i samband med inställning av maskinen, då operatören är i riskområdet. Detta är en godtagbar lösning, där man alltså inte använder ”gardiner” som utkastskydd.



Ytterligare två exempel på äldre CNC-maskiner som byggts om så att skydden måste vara stängda för att maskinen ska kunna användas. Skydden ska skydda operatören mot risk för utkast.

På vänstra bilden ska dörren vara stängd där verktygshållaren arbetar. På högra bilden måste luckan av polykarbonat mot operatörssidan vara stängd för den del av maskinen där verktygshållaren arbetar. Även dessa lösningar är godtagbara.

Verktyg och Säkerhet

Ny standard för Europa:
SS-EN 847-1



Viktigt!

Träsäker

Svenska tillverkare av träbearbetningsverktyg i samverkan
- BMM Verktyg - Jan Starberg - Noss Verktyg - CERTLI - PEGOMA - Sigrid Starberg - Woodtechnique - Törek

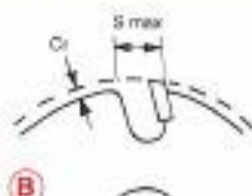
MAN

Verktyg för **manuellt** malade maskiner, d v s arbetsryddet, verktyget eller maskinen förs för hand (t ex rikthyvel, handöverfalls och bordfråsar **även med matarverk**) ska vara märkta med "MAN" och uppfylla standardens krav. "MAN"-märkta verktyg får även användas i mekaniskt malda maskiner.

Slutna verktyg



A Verktyg med utbytbara skärstål (sammansatt verktyg).



B Slutet profilverktyg där Cr- och S max-mått är utfört enligt standardens speciella format tillsammans med utkastprov.



C Verktyg med pålådte skärstål (kompositverktyg).



D Delar i en verktygssets ska inte kunna användas separat. Detta möjliggörs med fast sölf.



E Verktyg med läste godkända för manuell malning hänförs inte till öppna eller slutna verktyg.



F Hyvelkutter för manuell malning.

Öppna verktyg



G Verktyg med utbytbara skär- och motstål (sammansatt verktyg).

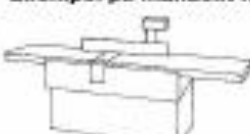


H Verktyg med öppen eller slutet form med motstål (skivisar) med max 1,1 mm skillnad mellan skärstål och motstål enligt illustrationerna.



I Verktyg med pålådte skärstål (kompositverktyg).

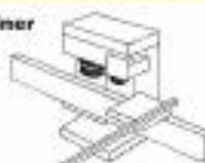
Exempel på manuellt malade maskiner



Rikthyvel



Händöverfalls



Enkelstapp



Bordfråsar med matarverk.

Exempel på verktyg som enligt standarden inte får användas för manuell malning.



Spännbackar för lösa frässtälmen.



Verktyg med öppen form utan motstål.



Verktyg utan motstål.



S-stål.



Verktyg med räfflade skärstälmen utan motstål.

Träsäker

Svenska tillverkare av träbearbetningsverktyg i samverkan
- BBM Verktyg - Jon Stenberg - Nova Verktyg - CERTU - PEGOMA - Sigfrid Stenberg - Woodtech Norge - Tråsk

MEC

Verktyg för **mekanisk** matning, d v s inbyggd mekanisk matning, ska vara märkta med MEC (t ex plan- och flerkutterhyvel, kantfil- och dubbeltappmaskiner, CNC-styrd överfläsmaskin, port-to-portmaskiner, lamellsågar och övriga standard- och specialmaskiner med mekanisk matning). Enligt standarden får inte verktyg märkta med MEC användas för manuell matning.

J Verktygssats - ska vara så konstruerad att inbördes vridning förhindras (verktygskombination).

K Sammanvävda verktyg med formlösning

L

M Sött verktyg med fläta

N Exempel på öppet verktyg.

O Blankkutter med formlösning av skärstälan (räfflade på skärrets baksida).

P Hydrokutter med friktionlösning av skärstäl.

Q Sött (russiskt) verktyg med stora spånflökar.

R Verktygssats - tapp- och slitsverktyg monterade på mekanisk matningshyvel (Verktygskombination).

S Kompositverktyg (bestyckat verktyg) verktygssats monterat på hydrauliska översningar.

Lösningar avsevärs såväl MAN- som MEC- verktyg

Exempel på formlösning, d v s när verktygsdelarnas utformning utgör lösningen. (Verktyg med centrifugalkraftlösning ingår också här).

Exempel på olika typer av friktionlösning av skärstäl.

Exempel på mekaniskt matade maskiner

Dubbeltappmaskin.

Flerkutterhyvel.

CNC-styrd överfläsmaskin.

Träsäker Svenska tillverkare av löslösningssystem i samverkan
 - BDM Verktyg - Jon Starberg - Nova Verktyg - OERTLI - PEGOMA - Sigrid Starberg - Woodtechnique - Tåtek