

Teknisk White Paper

Sammanfattning

Standarden **ISO 12100:2010 - Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction** fastställer allmänna principer för konstruktion av säkra maskiner samt ramen för processen för riskbedömning och riskreduktion. Standarden **föreskriver inte en enda datamodell eller en enda relationsstruktur**, utan definierar begrepp, identifieringsomfång och processens steg.

Detta dokument beskriver en implementering av en process i enlighet med **den bokstavligen lydelsen av ISO 12100:2010**, utan att införa icke-normativa begrepp, utan att etablera relationer som standarden inte definierar, samt utan att göra logisk slutledning där standarden avsiktligt lämnar flexibilitet.

1. Omfattning och normativt angreppssätt

Dokumentet hänvisar uteslutande till standarden **ISO 12100:2010**.

Det tillämpar inte nationella hänvisningar eller tolkningar som följer av andra standarder, direktiv eller branschpraxis.

Antaget angreppssätt:

- bygger uteslutande på standardens definitioner och bestämmelser,
- särskiljer **normativa krav** från **metodiska lösningar**,
- tillskriver inte standarden avsikter eller strukturer som den inte uttryckligen innehåller.

2. Normativa begrepp som används i processen

Systemet arbetar uteslutande med begrepp definierade i Kapitel 3 i standarden ISO 12100:2010, i synnerhet:

- **hazard (fara)** – potentiell källa till skada (3.6),
- **hazardous situation (farlig situation)** – situation där en person är exponerad för minst en fara (3.10),
- **hazardous event (farlig händelse)** – händelse som kan orsaka skada (3.9),
- **harm (skada)** (3.5),
- **risk (risk)** – kombinationen av sannolikheten för att skada uppstår och allvarlighetsgraden av denna skada (3.12),
- **task (uppgift)** – en specificerad åtgärd på maskinen eller i dess närhet, som utförs under dess livscykel (3.25).

Inga ersättningsbegrepp eller samlingsbegrepp som inte finns i standarden införs.

3. Identifiering i enlighet med punkt 5.4

I enlighet med punkt **5.4 Hazard identification** kräver standarden identifiering av:

- hazards,
- hazardous situations,
- **and/or hazardous events.**

Användningen av konjunktionen **and/or** innebär att:

- faror,
- farliga situationer,

- farliga händelser

är **likvärdiga identifieringsobjekt**.

Standarden:

- etablerar ingen hierarki mellan dessa objekt,
- definierar inga över- eller underordningsrelationer,
- kräver inte samtidig förekomst av alla tre kategorierna.

Identifiering av en farlig händelse **är inte obligatorisk** och beror på den analyserade situationens karaktär.

4. Uppgifter och maskinens operationer

I punkt 5.4 anger standarden behovet av att:

- fastställa **operations performed by the machine**,
- fastställa **tasks performed by humans**.

Det innebär att:

- operationer som utförs av maskinen,
- uppgifter som utförs av människan

utgör **likvärdiga analysområden** i identifieringsprocessen.

Det faktum att begreppet *task* har en formell definition i Kapitel 3, medan begreppet *machine operation* inte har en separat terminologisk definition, **innebär inte någon skillnad i deras normativa betydelse**. Det är en redaktionell skillnad, inte en saklig.

Standarden etablerar ingen strukturell relation mellan:

- uppgift,

- maskinoperation,
- farlig situation,
- farlig händelse.

5. Avsaknad av normativa hierarkiska relationer

ISO 12100:2010:

- definierar ingen sekvens av typen "uppgift → situation → händelse",
- anger inte att en farlig händelse härrör från en uppgift,
- anger inte att en farlig situation innehåller en farlig händelse.

Alla kopplingar mellan dessa element kan tillämpas **uteslutande som metodiska lösningar**, i syfte att analysera och dokumentera processen, men **har inte normativ karaktär**.

6. Farlig händelse och dess förekomst i riskuppskattningen

6.1 Status för farlig händelse

En farlig händelse är ett normativt begrepp, definierat i punkt 3.9 i standarden. Den kan identifieras i steg 5.4 som ett av identifieringsobjekten.

En farlig händelse:

- är inte ett element i definitionen av risk,
- är inte en beståndsdel av risk,
- krävs inte i varje analys.

6.2 Definition av risk

Definitionen av **risk** (3.12) anger risk som en kombination av:

- sannolikheten för att skada uppstår,
- allvarlighetsgraden av denna skada.

Denna definition **innehåller ingen hänvisning till farlig händelse**.

6.3 Förekomst av farlig händelse i punkt 5.5.2

I punkt **5.5.2 Elements of risk** anger standarden att sannolikheten för skada är en funktion av bl.a.:

- exposure of persons to the hazard,
- **occurrence of a hazardous event,**
- possibility of avoiding or limiting the harm.

I detta sammanhang:

- hänvisar standarden **uteslutande till förekomsten av en farlig händelse,**
- hänvisar den inte till den farliga händelsen som entitet.

Förekomsten av en farlig händelse är en av de möjliga faktorer som beaktas vid uppskattning av sannolikheten för skada, i enlighet med punkt 5.5.2.

7. Processens iterativitet

I enlighet med punkt 5.6.1 är processen för riskbedömning och riskreduktion iterativ. Efter tillämpning av skyddsåtgärder ska man varje gång kontrollera om:

- nya faror har uppstått,
- nya farliga situationer har uppstått,
- nya farliga händelser har uppstått.

Standarden begränsar inte omfattningen av återidentifiering enbart till en typ av objekt.

8. Processdokumentation

I enlighet med Kapitel 7 bör dokumentationen av riskbedömningen omfatta:

- identifierade faror, farliga situationer och farliga händelser,
- antagna antaganden,
- resultat av riskuppskattning och riskutvärdering,
- tillämpade skyddsåtgärder,
- kvarvarande risk,
- anteckningar som uppstått under processen.

Standarden föreskriver inte dokumentationens struktur eller någon datamodell.

9. Slutsatser

Den presenterade implementeringen:

- är förenlig med den ordalydelse som anges i ISO 12100:2010,
- inför inte icke-normativa begrepp,
- etablerar inte hierarkiska relationer som saknas i standarden,
- separerar identifiering från riskuppskattning,
- behandlar farlig händelse som ett normativt objekt,
- beaktar uteslutande inträffandet av en farlig händelse vid riskuppskattningssteget.

Detta är en **standardöverensstämmande** implementering, inte en tolkning eller en förenkling.