Τεχνική Λευκή Βίβλος

Safety Software | Aktualizacja: 18.12.2025 | https://safetysoftware.eu

Τεχνική Λευκή Βίβλος

Περίληψη

Το πρότυπο **ISO 12100:2010 – Safety of machinery – General principles for design – Risk assessment and risk reduction** καθορίζει τις γενικές αρχές σχεδιασμού ασφαλών μηχανών καθώς και το πλαίσιο της διαδικασίας εκτίμησης και μείωσης του κινδύνου. Το πρότυπο αυτό **δεν επιβάλλει ένα ενιαίο μοντέλο δεδομένων ούτε μία ενιαία σχεσιακή δομή**, αλλά ορίζει έννοιες, πεδία ταυτοποίησης και στάδια της διαδικασίας.

Το παρόν έγγραφο περιγράφει την υλοποίηση μιας διαδικασίας σύμφωνης με το **κυριολεκτικό κείμενο του ISO 12100:2010**, χωρίς εισαγωγή μη κανονιστικών εννοιών, χωρίς καθιέρωση σχέσεων τις οποίες το πρότυπο δεν ορίζει, καθώς και χωρίς λογική «ολοκλήρωση» εκεί όπου το πρότυπο σκόπιμα αφήνει ευελιξία.

1. Πεδίο εφαρμογής και κανονιστική προσέγγιση

Το έγγραφο αναφέρεται αποκλειστικά στο πρότυπο **ISO 12100:2010**.
Δεν εφαρμόζει εθνικές αναφορές ούτε ερμηνείες που προκύπτουν από άλλα πρότυπα, οδηγίες ή πρακτικές του κλάδου.

Η υιοθετημένη προσέγγιση:

- βασίζεται αποκλειστικά στους ορισμούς και στις διατάξεις του προτύπου,
- διακρίνει τις **κανονιστικές απαιτήσεις** από τις **μεθοδολογικές λύσεις**,
- δεν αποδίδει στο πρότυπο προθέσεις ούτε δομές που δεν περιέχει ρητώς.

2. Κανονιστικές έννοιες που χρησιμοποιούνται στη διαδικασία

Το σύστημα λειτουργεί αποκλειστικά με έννοιες που ορίζονται στο Κεφάλαιο 3 του προτύπου ISO 12100:2010, ιδίως:

- **hazard (κίνδυνος)** – δυνητική πηγή βλάβης (3.6),
- **hazardous situation (επικίνδυνη κατάσταση)** – κατάσταση στην οποία ένα άτομο εκτίθεται σε τουλάχιστον έναν κίνδυνο (3.10),
- **hazardous event (επικίνδυνο συμβάν)** – συμβάν που μπορεί να προκαλέσει βλάβη (3.9),
- **harm (βλάβη)** (3.5),
- **risk (ρίσκο)** – συνδυασμός της πιθανότητας εμφάνισης βλάβης και της σοβαρότητας της εν λόγω βλάβης (3.12),
- **task (εργασία)** – συγκεκριμένη ενέργεια στη μηχανή ή κοντά σε αυτήν, που εκτελείται κατά τη διάρκεια του κύκλου ζωής της (3.25).

Δεν εισάγονται υποκατάστατες έννοιες ούτε συλλογικές έννοιες που απουσιάζουν από το πρότυπο.

3. Ταυτοποίηση σύμφωνα με το σημείο 5.4

Σύμφωνα με το σημείο **5.4 Hazard identification**, το πρότυπο απαιτεί την ταυτοποίηση:

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

Η χρήση του συνδέσμου **and/or** σημαίνει ότι:

- οι κίνδυνοι,
- οι επικίνδυνες καταστάσεις,
- τα επικίνδυνα συμβάντα

αποτελούν **ισότιμα αντικείμενα ταυτοποίησης**.

Το πρότυπο:

- δεν καθιερώνει ιεραρχία μεταξύ αυτών των αντικειμένων,
- δεν ορίζει σχέση υπεροχής ή υποτέλειας,
- δεν απαιτεί την ταυτόχρονη παρουσία και των τριών κατηγοριών.

Η ταυτοποίηση επικίνδυνου συμβάντος **δεν είναι υποχρεωτική** και εξαρτάται από τη φύση της αναλυόμενης περίπτωσης.

4. Εργασίες και λειτουργίες της μηχανής

Στο σημείο 5.4 το πρότυπο υποδεικνύει την αναγκαιότητα:

- καθορισμού των **operations performed by the machine**,
- καθορισμού των **tasks performed by humans**.

Αυτό σημαίνει ότι:

- οι λειτουργίες που εκτελούνται από τη μηχανή,
- οι εργασίες που εκτελούνται από τον άνθρωπο

αποτελούν **ισότιμες περιοχές ανάλυσης** στη διαδικασία ταυτοποίησης.

Το γεγονός ότι η έννοια *task* διαθέτει τυπικό ορισμό στο Κεφάλαιο 3, ενώ η έννοια *machine operation* δεν διαθέτει ξεχωριστό ορολογικό ορισμό, **δεν σημαίνει διαφορά στη κανονιστική τους σημασία**. Πρόκειται για συντακτική διαφορά και όχι

ουσιαστική.

Το πρότυπο δεν καθιερώνει δομική σχέση μεταξύ:

- της εργασίας,
- της λειτουργίας της μηχανής,
- της επικίνδυνης κατάστασης,
- του επικίνδυνου συμβάντος.

5. Απουσία κανονιστικών ιεραρχικών σχέσεων

ISO 12100:2010:

- δεν ορίζει ακολουθία τύπου «εργασία → κατάσταση → συμβάν»,
- δεν ορίζει ότι το επικίνδυνο συμβάν προκύπτει από την εργασία,
- δεν ορίζει ότι η επικίνδυνη κατάσταση περιλαμβάνει επικίνδυνο συμβάν.

Οποιαδήποτε συσχέτιση μεταξύ αυτών των στοιχείων μπορεί να εφαρμόζεται **αποκλειστικά ως μεθοδολογική λύση**, για σκοπούς ανάλυσης και τεκμηρίωσης της διαδικασίας, αλλά **δεν έχει κανονιστικό χαρακτήρα**.

6. Επικίνδυνο συμβάν και η επέλευσή του στην εκτίμηση κινδύνου

6.1 Καθεστώς του επικίνδυνου συμβάντος

Το επικίνδυνο συμβάν είναι κανονιστική έννοια, οριζόμενη στο σημείο 3.9 του προτύπου.
Μπορεί να ταυτοποιείται στο στάδιο 5.4 ως ένα από τα αντικείμενα ταυτοποίησης.

Το επικίνδυνο συμβάν:

- δεν αποτελεί στοιχείο του ορισμού του ρίσκου,

- δεν αποτελεί συνιστώσα του ρίσκου,
- δεν απαιτείται σε κάθε ανάλυση.

6.2 Ορισμός του ρίσκου

Ο ορισμός του **risk** (3.12) καθορίζει το ρίσκο ως συνδυασμό:

- της πιθανότητας εμφάνισης βλάβης,
- της σοβαρότητας της εν λόγω βλάβης.

Ο ορισμός αυτός **δεν περιλαμβάνει αναφορά σε επικίνδυνο συμβάν**.

6.3 Η επέλευση επικίνδυνου συμβάντος στο σημείο 5.5.2

Στο σημείο **5.5.2 Elements of risk** το πρότυπο υποδεικνύει ότι η πιθανότητα βλάβης είναι συνάρτηση, μεταξύ άλλων, των:

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

Σε αυτό το πλαίσιο το πρότυπο:

- αναφέρεται **αποκλειστικά στην επέλευση επικίνδυνου συμβάντος**,
- δεν αναφέρεται στο επικίνδυνο συμβάν ως οντότητα.

Η επέλευση επικίνδυνου συμβάντος αποτελεί έναν από τους πιθανούς παράγοντες που λαμβάνονται υπόψη κατά την εκτίμηση της πιθανότητας βλάβης, σύμφωνα με το σημείο 5.5.2.

7. Επαναληπτικότητα της διαδικασίας

Σύμφωνα με το σημείο 5.6.1, η διαδικασία εκτίμησης και μείωσης του ρίσκου είναι

επαναληπτική.
Μετά την εφαρμογή των προστατευτικών μέτρων, πρέπει κάθε φορά να ελέγχεται εάν:

- δεν έχουν εμφανιστεί νέοι κίνδυνοι,
- δεν έχουν εμφανιστεί νέες επικίνδυνες καταστάσεις,
- δεν έχουν εμφανιστεί νέα επικίνδυνα συμβάντα.

Το πρότυπο δεν περιορίζει το εύρος της εκ νέου ταυτοποίησης αποκλειστικά σε ένα είδος αντικειμένων.

8. Τεκμηρίωση της διαδικασίας

Σύμφωνα με το Κεφάλαιο 7, η τεκμηρίωση της εκτίμησης ρίσκου θα πρέπει να περιλαμβάνει:

- τους ταυτοποιημένους κινδύνους, τις επικίνδυνες καταστάσεις και τα επικίνδυνα συμβάντα,
- τις υιοθετημένες παραδοχές,
- αποτελέσματα της εκτίμησης και της αξιολόγησης του κινδύνου,
- εφαρμοσμένα προστατευτικά μέτρα,
- υπολειπόμενος κίνδυνος,
- καταγραφές που προέκυψαν κατά τη διάρκεια της διαδικασίας.

Το πρότυπο δεν επιβάλλει τη δομή της τεκμηρίωσης ούτε το μοντέλο δεδομένων.

9. Συμπεράσματα

Η παρουσιαζόμενη υλοποίηση:

- είναι σύμφωνη με το κυριολεκτικό κείμενο του ISO 12100:2010,
- δεν εισάγει μη κανονιστικές έννοιες,
- δεν καθιερώνει ιεραρχικές σχέσεις που απουσιάζουν από το πρότυπο,
- διαχωρίζει την ταυτοποίηση από την εκτίμηση του κινδύνου,
- αντιμετωπίζει το επικίνδυνο συμβάν ως κανονιστικό αντικείμενο,
- λαμβάνει υπόψη αποκλειστικά και μόνο την επέλευση του επικίνδυνου συμβάντος στο στάδιο της εκτίμησης του κινδύνου.

Πρόκειται για υλοποίηση **σύμφωνη με το πρότυπο**, και όχι για ερμηνεία ή απλοποίησή του.