



Nowa norma ISO 13849-1 dla testowania maszyn

Nowoczesne maszyny w coraz większym stopniu są sterowane poprzez oprogramowanie oraz systemy elektroniczne. Co za tym idzie systemy te przejęły również w pewnym stopniu funkcje bezpieczeństwa i muszą być opracowywane i sprawdzane zgodnie z obowiązującymi normami bezpieczeństwa. Eksperti TÜV Rheinland przeprowadzą wszystkie niezbędne testy i w razie potrzeby udzielą wsparcia już na etapie opracowywania produktu.

Dobrze znana norma ISO 12100 opisuje 3-stopniową metodę redukcji ryzyka oraz procedurę testowania i certyfikacji. Aby zmniejszyć ryzyko, producent musi rozważyć aktualizację. Nowe wydanie normy ISO 13849-1 zostało opublikowane w kwietniu 2023 r. i ma zastosowanie na drugim etapie metody.

Koncepcja, zakładająca, że [specyfikacja wymagań bezpieczeństwa \(SRS\)](#) powinna dokumentować szczegóły każdej funkcji bezpieczeństwa, która ma zostać wykonana, była już obecna w wydaniu normy ISO 13849-1 z 2015 r., ale w nowej wersji została wyraźnie określona (dodano nowy rozdział 5.2 wraz z załącznikiem M).

Wprowadzono [dalsze wyjaśnienie](#) dotyczące niewłaściwego użycia kategorii do opisu SRP/CS. Zamiast tego system bezpieczeństwa powinien być definiowany przez jego PFHD, Performance Level (lub SIL, jeśli stosowana jest norma IEC 62061), bez odniesienia do kategorii lub architektury.

Klauzula dotycząca oprogramowania została zaktualizowana: wprowadzono model V cyklu życia bezpieczeństwa oprogramowania podobny do ISO 13849-1:2015, który przewiduje więcej informacji na temat danych wejściowych i wyjściowych każdego działania. Uproszczony model V dla oprogramowania jest możliwy, jeśli wstępnie ocenione moduły sprzętowe i programowe związane z bezpieczeństwem są używane w połączeniu z LVL (Limited Variability Language).

Komponenty z wbudowanym oprogramowaniem mogą być używane w warunkach związanych z osiągniętym PL (poziomem wydajności), kategorią i wymaganiami CCF. Wprowadzono nowy załącznik N w celu **uniknięcia systematycznych awarii** w projektowaniu oprogramowania. Ponadto, nowy informacyjny Załącznik L zapewnia cztery sposoby spełnienia **wymagań EMI**.

ŚRODKI BEZPIECZEŃSTWA

Wraz z konwergencją technologii operacyjnych (OT) i środowisk informatycznych (IT), **bezpieczeństwo** staje się coraz ważniejszym czynnikiem, który może wpływać na ocenę środków zabezpieczających i ochrony. Norma ISO 13849-1 nie przewiduje środków bezpieczeństwa. Takie środki są zawarte w nowym wydaniu normy IEC 62061. Wydanie normy wymaga również oceny ryzyka bezpieczeństwa w celu zidentyfikowania zagrożeń i słabych punktów systemu sterowania związanego z bezpieczeństwem. Chociaż sztuczna inteligencja (AI) może być wykorzystywana w SRP/CS, ISO 13849-1 nie odnosi się do dodatkowych konkretnych wymagań niezbędnych dla technologii AI.

Ważną zmianą w stosunku do edycji 2015, jest fakt, że **proces walidacji** został przeniesiony z ISO 13849-2 do ISO 13849-1, ale nie do załączników. Jest on bardziej szczegółowy i jest przeprowadzany poprzez analizę i testy zgodnie z planem walidacji. Proces walidacji powinien być przeprowadzony przez osobę, która jest niezależna od osoby, która zaprojektowała SRP/CS.

Plan bezpieczeństwa funkcjonalnego powinien przewidywać środki zapobiegające nieprawidłowym specyfikacjom, wdrożeniom lub modyfikacjom (nowa klauzula informacyjna G.5). Działania niezbędne do osiągnięcia wymaganego

bezpieczeństwa funkcjonalnego SRP/CS należy udokumentować w planie bezpieczeństwa funkcjonalnego (6.1.7). W ten sposób **zarządzanie bezpieczeństwem funkcjonalnym** staje się pośrednio normatywne.

Plan bezpieczeństwa funkcjonalnego **powinien przewidywać** środki zapobiegające nieprawidłowym specyfikacjom, wdrożeniom lub modyfikacjom (nowa klauzula informacyjna G.5). Działania niezbędne do osiągnięcia wymaganego bezpieczeństwa funkcjonalnego SRP/CS należy udokumentować w planie bezpieczeństwa funkcjonalnego (6.1.7). W ten sposób **zarządzanie bezpieczeństwem funkcjonalnym** staje się pośrednio normatywne.

WSPARCIE EKSPERTÓW TÜV RHEINLAND

- Wsparcie podczas definiowania niezbędnych poziomów bezpieczeństwa lub wydajności
- Określenie lub sprawdzenie osiągniętych poziomów bezpieczeństwa lub wydajności
- Przeprowadzanie oceny bezpieczeństwa funkcjonalnego z analizą dokumentacji i testowaniem funkcji bezpieczeństwa w normalnych warunkach oraz z testami wstawiania błędów. Celem jest certyfikacja produktu zgodnie z najnowocześniejszymi normami bezpieczeństwa funkcjonalnego (np. ISO 13849-1).
- Testowanie urządzeń z oprogramowaniem i systemami wbudowanymi zgodnie z dyrektywą niskonapięciową
- Wewnętrzne kursy szkoleniowe na temat bezpieczeństwa funkcjonalnego



ZRÓB NASTĘPNY KROK

Chcesz dowiedzieć się więcej o naszych usługach w zakresie bezpieczeństwa funkcjonalnego maszyn? Odwiedź naszą **stronę internetową**, aby zobaczyć nasze pełne portfolio. Lub zrób kolejny krok i poproś o niewiążącą wycenę już dziś!

ZAPYTAJ

Dlaczego TÜV Rheinland?

GLOBALNA MARKA

Dzięki ponad 150-letniemu doświadczeniu w testowaniu, inspekcji i certyfikacji jesteśmy od dawna szanowaną i uznaną firmą obsługującą główne marki na całym świecie.



WYDAJNE I NIEZAWODNE ROZWIĄZANIA

Nasz zespół wykwalifikowanych ekspertów zlokalizowanych na całym świecie zapewnia przejrzystość przepisów specyficznych dla danego produktu i upraszcza proces testowania na potrzeby dostępu do wielu rynków.



JEDEN ZESPÓŁ

Nasi wysoce doświadczeni eksperci posiadają praktyczną wiedzę na temat całego cyklu rozwoju produktu, a także testów i wymagań certyfikacyjnych.



PARTNER

Nasza światowa sieć akredytowanych laboratoriów oferuje naszym klientom dostęp do szerokiego zakresu usług z dodatkowym wsparciem na kluczowych rynkach produkcyjnych i docelowych.



TÜV Rheinland Polska Sp. z o.o.
ul. Wolności 347
41-800 Zabrze
tel.: +48 32 271 64 89
fax: +48 32 271 64 88
post@pl.tuv.com
www.tuv.pl