

# ISO/IEC 25010:2023 Sistemų ir programinės įrangos inžinerija, SQuaRE, produkto kokybės modelis

## Programinės įrangos produktų kokybės modelis

40 reikalavimai. Šiam standartui nėra akredituoto sertifikato. Redakcija 07/2026.

ISO/IEC 25010:2023 yra kokybės modelis, o ne reikalavimų standartas su audituojamais skyriais, todėl akredituoto sertifikavimo pagal jį nėra. Modelis tarnauja kaip tinklelis, padedantis išsamiai nusakyti kokybės reikalavimus, matavimas atliekamas pagal ISO/IEC 25020, vertinimas pagal ISO/IEC 25040, o rezultatas yra atsekama vertinimo ataskaita, o ne sertifikatas. Skelbti apie tariamą ISO 25010 sertifikavimą neleidžiama.

| Įmonė | Data | Pildė |
|-------|------|-------|
|-------|------|-------|

1 Funkcinis tinkamumas3

- 1.1

**Funkcijų visuma apima visas nustatytas užduotis ir naudotojų tikslus, kuriems produktas naudojamas (funkcinis išsamumas). Spragos tarp dokumentuotų reikalavimų ir įgyvendintų funkcijų yra žinomi ir įvertinti.**

Iš ko tai galima atpažinti: Įrodymas gaunamas iš atsekamumo matricos, siejančios reikalavimą su testavimo atveju, o matuojama reikalavimų aprėptimi procentais. Mažose komandose pakanka užduočių sekimo priemonės su viena žyma kiekvienam reikalavimui ir vienu priėmimo testu kiekvienam naudotojo tikslui.

|         |          |           |            |
|---------|----------|-----------|------------|
| Atviras | Vykdomas | Įvykdytas | Netaikomas |
|---------|----------|-----------|------------|

Įrodymas / pagrindimas
- 1.2

**Su nustatytais įvesties duomenimis produktas pateikia reikiamo tikslumo rezultatus (funkcinis teisingumas). Tolerancijos ir leidžiamieji nuokrypiai yra nurodyti.**

Iš ko tai galima atpažinti: Matuojamas dydis yra defektų tankis tūkstančiui kodo eilučių arba vienai funkcijai, pagrįstas vienetų ir integravimo testais, kurie lygina laukiamus rezultatus su faktiniais, taip pat klaidų statistika iš sekimo priemonės. Skaičiavimo logikai saugomi etaloniniai duomenų rinkiniai su laukiamais rezultatais.

|         |          |           |            |
|---------|----------|-----------|------------|
| Atviras | Vykdomas | Įvykdytas | Netaikomas |
|---------|----------|-----------|------------|

Įrodymas / pagrindimas
- 1.3

**Teikiamos funkcijos padeda atlikti naudotojų užduotis be nereikalingų žingsnių ir atitinka numatytąją paskirtį (funkcinis tinkamumas paskirčiai).**

Iš ko tai galima atpažinti: Įrodymas gaunamas iš užduočių atlikimo sėkmės dalies ir žingsnių skaičiaus vienai naudotojo užduočiai nedideliame naudojamo tyrimo su penkiais dalyviais, registruojant kiekvieną užduotį. Vaizdą papildo naudojimo duomenys arba pagalbos užklausos, kurios atskleidžia aplinkkelius.

|         |          |           |            |
|---------|----------|-----------|------------|
| Atviras | Vykdomas | Įvykdytas | Netaikomas |
|---------|----------|-----------|------------|

Įrodymas / pagrindimas

2 Veikimo efektyvumas3

- 2.1

**Atsako, apdorojimo ir pralaidumo laikai neviršija nustatytų ribinių verčių (laiko charakteristikos). Ribinės vertės nustatytos tipiniams naudojimo scenarijams.**

Iš ko tai galima atpažinti: Matuojama įkėlimo laiku ir sąveikos vėlinimu, fiksuojamu su Lighthouse arba Web Vitals (LCP, INP), taip pat serverio atsako laikais iš žurnalų ties 95 procentiliu. Kiekvieno scenarijaus ribinės vertės užrašomos trumpame veikimo biudžete.

|         |          |           |            |
|---------|----------|-----------|------------|
| Atviras | Vykdomas | Įvykdytas | Netaikomas |
|---------|----------|-----------|------------|

Įrodymas / pagrindimas
- 2.2

**Procesoriaus laiko, atminties, saugyklos ir tinklo pralaidumo naudojimas neperžengia nustatytų ribų (išteklių naudojimas).**

Iš ko tai galima atpažinti: Įrodymas gaunamas iš CPU, RAM ir duomenų kiekio stebėsenos verčių esant apkrovai, taip pat iš pateikiamo paketo dydžio kūrimo ataskaitoje. Mažai įmonei pakanka vieno apkrovos bandymo matavimų žurnalo, palyginto su tikslinės aparatinės įrangos ribomis.

|         |          |           |            |
|---------|----------|-----------|------------|
| Atviras | Vykdomas | Įvykdytas | Netaikomas |
|---------|----------|-----------|------------|

Įrodymas / pagrindimas

2.3

3 Suderinamumas2

3.1

**Produktas veikia bendroje aplinkoje netrikdydamas kitų produktų (sambūvis).**

Iš ko tai galima atpažinti: Įrodymas gaunamas iš bandymo tikslinėje aplinkoje, kai lygiagrečiai veikia kita programinė įranga, registruojant prievadų konfliktus, atminties naudojimą ir kreipimąsi į failus. Mažoms komandoms praktiškas kelias yra konteinerizavimas su nustatytomis išteklių ribomis.

|         |          |           |            |
|---------|----------|-----------|------------|
| Atviras | Vykdomas | Įvykdytas | Netaikomas |
|---------|----------|-----------|------------|

Įrodymas / pagrindimas

3.2

**Keitimasis duomenimis su kitomis sistemomis vyksta per nustatytas sąsajas ir formatus (sąveikumas).**

Iš ko tai galima atpažinti: Įrodymas gaunamas iš versijomis tvarkomo sąsajos aprašo (OpenAPI arba schemos failo) ir sutartinių testų pagal tą aprašą. Importo ir eksporto formatai tikrinami su tikrais pavyzdiniais failais, o rezultatai saugomi.

|         |          |           |            |
|---------|----------|-----------|------------|
| Atviras | Vykdomas | Įvykdytas | Netaikomas |
|---------|----------|-----------|------------|

Įrodymas / pagrindimas

4 Sąveikos galimybė8

4.1

**Naudotojai be pašalinės pagalbos atpažįsta, ar produktas atitinka jų poreikius (tinkamumo atpažįstamumas). Paskirtis ir nauda matomos iš sąsajos ir įvadinį tekstų.**

Iš ko tai galima atpažinti: Įrodymas gaunamas iš trumpo pirmojo įspūdžio bandymo: dalyviai po 30 sekundžių apibūdina produkto paskirtį, o pataikymų dalis registruojama. Pradžios puslapio ir supažindinimo ekranų kopijos papildo įrodymą.

|         |          |           |            |
|---------|----------|-----------|------------|
| Atviras | Vykdomas | Įvykdytas | Netaikomas |
|---------|----------|-----------|------------|

Įrodymas / pagrindimas

4.2

**Nauji naudotojai pasiekia pagrindines užduotis per nustatytą laiką ir padarydami ribotą klaidų skaičių (išmokstamumas).**

Iš ko tai galima atpažinti: Matuojama laiku iki pirmos sėkmingai atliktos pagrindinės užduoties ir nesėkmingų bandymų skaičiumi vienai užduočiai, fiksuojant bandyme su penkiais naujais naudotojais. Supažindinimas, vedama apžvalga arba demonstraciniai duomenys dokumentuojami kaip pagalbinės priemonės.

|         |          |           |            |
|---------|----------|-----------|------------|
| Atviras | Vykdomas | Įvykdytas | Netaikomas |
|---------|----------|-----------|------------|

Įrodymas / pagrindimas

4.3

**Valdymas yra efektyvus ir kontroliuojamas, o pasikartojančios užduotys atliekamos be aplinkkelių (valdomumas).**

Iš ko tai galima atpažinti: Įrodymas gaunamas iš paspaudimų kelio analizės kiekvienai standartinei užduočiai (tikslinis žingsnių skaičius palyginti su faktiniu) ir iš valdymo vien klaviatūra be pelės. Įrašą užbaigia naudojamumo bandymo žurnalas su nutrauktų užduočių dalimi.

|         |          |           |            |
|---------|----------|-----------|------------|
| Atviras | Vykdomas | Įvykdytas | Netaikomas |
|---------|----------|-----------|------------|

Įrodymas / pagrindimas

4.4

**Produktas neleidžia padaryti valdymo klaidų arba leidžia jas atšaukti (apsauga nuo naudotojo klaidų). Kritiniai veiksmai patvirtinami arba gali būti atšaukti.**

Iš ko tai galima atpažinti: Įrodymas gaunamas iš testavimo atvejų su neteisingais įvesties duomenimis ir ribinėmis vertėmis, taip pat iš validavimo, patvirtinimo lango ir atšaukimo funkcijos įrodymo. Klaidingi įvesties duomenys vertinami iš eksploataavimo žurnalo, o jų dažnis stebimas kaip rodiklis.

|         |          |           |            |
|---------|----------|-----------|------------|
| Atviras | Vykdomas | Įvykdytas | Netaikomas |
|---------|----------|-----------|------------|

Įrodymas / pagrindimas

**4.5 Sąveika yra patraukli ir išlaiko naudotojų motyvaciją tęsti užduotį (naudotojo įsitraukimas).**

Iš ko tai galima atpažinti: Matuojama grįžtančių naudotojų dalimi, seanso trukme ir pradėtų procesų užbaigimo dalimi iš privatumą tausojančios naudojimo statistikos. Papildomai pakanka trumpos pasitenkinimo apklausos su vertinimo skale, taip pat ir mažoje įmonėje.

|         |          |           |            |
|---------|----------|-----------|------------|
| Atviras | Vykdomas | Įvykdytas | Netaikomas |
|---------|----------|-----------|------------|

Įrodymas / pagrindimas

**4.6 Produktu gali naudotis skirtingų gebėjimų, kalbų ir kultūrinės aplinkos žmonės (įtraukumas).**

Iš ko tai galima atpažinti: Įrodymas gaunamas iš patikros pagal WCAG 2.2 AA lygį: kontrasto santykiai, naršymas klaviatūra, ekrano skaitytuvo žymos, tikrinama su axe arba Lighthouse prieinamumo auditu ir rankiniu būdu atrinkta imtimi. Kalbų aprėptis ir lokalizavimas parodomi vertimo failų išsamumu.

|         |          |           |            |
|---------|----------|-----------|------------|
| Atviras | Vykdomas | Įvykdytas | Netaikomas |
|---------|----------|-----------|------------|

Įrodymas / pagrindimas

**4.7 Naudotojai gauna užduotį atitinkančią pagalbą tada, kai jos reikia, įskaitant klaidų situacijas ir kraštinius atvejus (pagalba naudotojui).**

Iš ko tai galima atpažinti: Įrodymas gaunamas iš vadovo, kontekstą atitinkančių pagalbos tekstų ir suprantamų klaidų pranešimų, kurie pasiūlo tolesnį veiksmą. Rodiklis: pagalbos užklausų dalis, kurias esama pagalba būtų galėjusi išspręsti, imama iš užklausų valdymo sistemos.

|         |          |           |            |
|---------|----------|-----------|------------|
| Atviras | Vykdomas | Įvykdytas | Netaikomas |
|---------|----------|-----------|------------|

Įrodymas / pagrindimas

**4.8 Sąsaja paaiškina pati save: būsenos, veiksmų poveikis ir reikalingi įvesties duomenys atpažįstami be išankstinių žinių (savaiminis aiškumas).**

Iš ko tai galima atpažinti: Įrodymas gaunamas iš sąsajos peržiūros pagal kontrolinį sąrašą: prasmingos žymos, matoma sistemos būsena, eigos ir įkėlimo rodikliai, matavimo vienetai skaitiniuose laukuose. Įrašą sustiprina naudotojų bandymo stebėjimo žurnalas.

|         |          |           |            |
|---------|----------|-----------|------------|
| Atviras | Vykdomas | Įvykdytas | Netaikomas |
|---------|----------|-----------|------------|

Įrodymas / pagrindimas

**5 Patikimumas**

4

**5.1 Įprastai veikiant produktas dirba be sutrikimų, kuriuos sukeltų programinės įrangos defektai (defektų nebuvimas).**

Iš ko tai galima atpažinti: Matuojama defektų tankiu ir vidutiniu laiku tarp gedimų (MTBF) iš eksploataavimo žurnalų, taip pat testų aprėptimi kaip prevenciniu rodikliu. Klaidų stebėseną, tokia kaip Sentry, nedidelėmis pastangomis teikia pirminius duomenis.

|         |          |           |            |
|---------|----------|-----------|------------|
| Atviras | Vykdomas | Įvykdytas | Netaikomas |
|---------|----------|-----------|------------|

Įrodymas / pagrindimas

**5.2 Produktas yra pasiekiamas ir tinkamas naudoti sutartais laiko tarpais (prieinamumas). Prieinamumo tikslas yra nustatytas.**

Iš ko tai galima atpažinti: Įrodymas gaunamas iš veikimo laiko matavimo išorine stebėseną, išreiškiamo prieinamumu procentais per mėnesį ir lyginamo su sutartu tikslu. Veikimo sutrikimai su trukme ir priežastimi registruojami paprastame incidentų žurnale.

|         |          |           |            |
|---------|----------|-----------|------------|
| Atviras | Vykdomas | Įvykdytas | Netaikomas |
|---------|----------|-----------|------------|

Įrodymas / pagrindimas

**5.3 Esant aparatinės arba programinės įrangos gedimams produktas išlieka nustatytos, tinkamos naudoti būsenos (atsparumas gedimams).**

Iš ko tai galima atpažinti: Įrodymas gaunamas iš testavimo atvejų su imituojamais gedimais (nutrūkęs tinklas, neveikianti duomenų bazė, neatsakanti trečiosios šalies sistema) ir iš dokumentuotos elgsenos, pavyzdžiui, darbo neprisijungus, kartojimo arba atsarginio vaizdo. Rezultatai saugomi kaip bandymų žurnalas.

|         |          |           |            |
|---------|----------|-----------|------------|
| Atviras | Vykdomas | Įvykdytas | Netaikomas |
|---------|----------|-----------|------------|

Įrodymas / pagrindimas

5.4 Po gedimo duomenys ir veikimo būsena atkuriami per nustatytą laiką (atkuriamumas).

Iš ko tai galima atpažinti: Matuojami dydžiai yra tikslinis atkūrimo laikas (RTO) ir didžiausias toleruotinas duomenų praradimas (RPO), įrodomi tikrai atlikta atkūrimo patikra su data ir trukme. Mažai įmonei pakanka kas pusmetį atliekamos atkūrimo patikros su trumpu žurnalu.

|         |          |           |            |
|---------|----------|-----------|------------|
| Atviras | Vykdomas | Įvykdytas | Netaikomas |
|---------|----------|-----------|------------|

Įrodymas / pagrindimas

6 Saugumas6

6.1 Duomenys prieinami tik įgaliojtiems asmenims ir sistemoms (konfidencialumas). Prieigos teisės suteikiamos tik tiek, kiek jų reikia darbui atlikti.

Dokumentas

Iš ko tai galima atpažinti: Įrodymas gaunamas iš vaidmenų ir teisių tvarkos, šifravimo perduodant ir saugant, taip pat iš testų, patvirtinančių, kad be įgaliojimo prieiga neleidžiama. Vaizdą papildoma programos antraščiu ir TLS patikra.

|         |          |           |            |
|---------|----------|-----------|------------|
| Atviras | Vykdomas | Įvykdytas | Netaikomas |
|---------|----------|-----------|------------|

Įrodymas / pagrindimas

6.2 Neįgalioti programų ir duomenų pakeitimai užkardomi arba aptinkami (vientisumas).

Iš ko tai galima atpažinti: Įrodymas gaunamas iš artefaktų kontrolinių sumų arba parašų, įvesties duomenų validavimo ir priklausomybių patikros (npm audit, Dependabot), rodančios, kad radiniai buvo pašalinti. Šį punktą papildoma pagrindžia duomenų bazės apribojimai ir migravimo žurnalai.

|         |          |           |            |
|---------|----------|-----------|------------|
| Atviras | Vykdomas | Įvykdytas | Netaikomas |
|---------|----------|-----------|------------|

Įrodymas / pagrindimas

6.3 Vėliau neįmanoma paneigti atliktų veiksmų (neišsigynimas).

Dokumentas

Iš ko tai galima atpažinti: Įrodymas gaunamas iš klastojimui atsparių žurnalų su laiko žyma ir veiksmo atlikėju, taip pat iš parašų ten, kur operacija turi teisinę reikšmę. Mažai įmonei pakanka centrinės nuo rašymo apsaugotos žurnalų saugyklos.

|         |          |           |            |
|---------|----------|-----------|------------|
| Atviras | Vykdomas | Įvykdytas | Netaikomas |
|---------|----------|-----------|------------|

Įrodymas / pagrindimas

6.4 Veiksmai sistemoje vienareikšmiškai susiejami su atsakingu asmeniu arba tarnyba (atskaitomybė).

Dokumentas

Iš ko tai galima atpažinti: Įrodymas gaunamas iš audito žurnalų, kuriuose kiekvienas saugumui svarbus veiksmas turi naudotojo identifikatorių, kartu su bendrų paskyrų draudimu. Atrakinė patikra: viena operacija atsekama žurnale nuo pradžios iki pabaigos, o rezultatas dokumentuojamas.

|         |          |           |            |
|---------|----------|-----------|------------|
| Atviras | Vykdomas | Įvykdytas | Netaikomas |
|---------|----------|-----------|------------|

Įrodymas / pagrindimas

6.5 Naudotojų ir sistemų tapatybė patikimai patikrinama (autentiškumas).

Iš ko tai galima atpažinti: Įrodymas gaunamas iš autentiškumo tikrinimo būdo, slaptažodžių politikos ir dviejų veiksmų autentiškumo tikrinimo administracinei prieigai, taip pat iš prieigos raktų ir sertifikatų validavimo. Rezultatyvumą parodo testavimo atvejai su pasibaigusio galiojimo ir suklustotais prieigos raktais.

|         |          |           |            |
|---------|----------|-----------|------------|
| Atviras | Vykdomas | Įvykdytas | Netaikomas |
|---------|----------|-----------|------------|

Įrodymas / pagrindimas

6.6 Produktas atlaiko atakas ir jų metu lieka veikiantis (atsparumas).

Iš ko tai galima atpažinti: Įrodymas gaunamas iš pažeidžiamumų patikros, statinės kodo analizės (SAST) ir, kai tai proporcinga, įsiskverbimo testo su radinių sąrašu ir pašalinimo būsena. Mažai įmonei praktiškas kelias yra automatinė patikra kūrimo grandinėje ir kasmetinis trumpas išorinis testas.

|         |          |           |            |
|---------|----------|-----------|------------|
| Atviras | Vykdomas | Įvykdytas | Netaikomas |
|---------|----------|-----------|------------|

Įrodymas / pagrindimas

## 7 Prižiūrimumas

5

**7.1 Produktą sudaro atskirti komponentai, kurių keitimas paveikia kuo mažiau kitų komponentų (moduliškumas).**

Iš ko tai galima atpažinti: Matuojama susietumu ir rišlumu iš statinės analizės, taip pat priklausomybių grafais (madge, dependency-cruiser), rodančiais, kad ciklų nėra. Modulių ribos užrašomos trumpame architektūros eskize.

|         |          |           |            |
|---------|----------|-----------|------------|
| Atviras | Vykdomas | Įvykdytas | Netaikomas |
|---------|----------|-----------|------------|

Įrodymas / pagrindimas

**7.2 Komponentai suprojektuoti taip, kad juos galima pakartotinai naudoti daugiau nei viename kontekste (pakartotinis panaudojamumas).**

Iš ko tai galima atpažinti: Įrodymas gaunamas iš bendrų bibliotekų arba komponentų su savo versijų tvarkymu ir dokumentuota sąsaja. Rodiklis: pakartotinai naudojamų komponentų dalis ir kodo dubliavimo lygis iš statinės analizės.

|         |          |           |            |
|---------|----------|-----------|------------|
| Atviras | Vykdomas | Įvykdytas | Netaikomas |
|---------|----------|-----------|------------|

Įrodymas / pagrindimas

**7.3 Gedimų priežastys ir planuojamų pakeitimų poveikis nustatomi efektyviai (analizuojamumas).**

Iš ko tai galima atpažinti: Įrodymas gaunamas iš struktūrinio įvykių registravimo, klaidų stebėsenos ir suprantamų kodo rodiklių, tokių kaip ciklo matinis sudėtingumas iš SonarQube arba ESLint. Rodiklis: vidutinis laikas iki pagrindinės priežasties nustatymo iš užklausų valdymo sistemos.

|         |          |           |            |
|---------|----------|-----------|------------|
| Atviras | Vykdomas | Įvykdytas | Netaikomas |
|---------|----------|-----------|------------|

Įrodymas / pagrindimas

**7.4 Pakeitimai atliekami neįvedant naujų defektų ir nebloginant kokybės (keičiamumas).**

Iš ko tai galima atpažinti: Įrodymas gaunamas iš regresinių testų kūrimo grandinėje ir iš pakeitimų nesėkmės dažnio, tai yra defektų, atsiradusių dėl pakeitimų, dalies. Šį punktą pagrindžia kiekvienam pakeitimui taikoma kodo peržiūra ir versijų kontrolė su atsekamais įrašais.

|         |          |           |            |
|---------|----------|-----------|------------|
| Atviras | Vykdomas | Įvykdytas | Netaikomas |
|---------|----------|-----------|------------|

Įrodymas / pagrindimas

**7.5 Produktui ir jo komponentams sukuriama ir vykdomi rezultatų testavimo kriterijai ir testai (testuojamumas).**

Iš ko tai galima atpažinti: Matuojama testų aprėptimi procentais (eilutės ir šakos) iš aprėpties ataskaitos ir testų rinkinio vykdymo trukme. Automatinis testų vykdymas po kiekvieno pakeitimo įrašo yra įrodymas, kad tai veikia.

|         |          |           |            |
|---------|----------|-----------|------------|
| Atviras | Vykdomas | Įvykdytas | Netaikomas |
|---------|----------|-----------|------------|

Įrodymas / pagrindimas

## 8 Lankstumas

4

**8.1 Produktas pritaikomas skirtingoms arba kintančioms aplinkoms be perkūrimo (pritaikomumas).**

Iš ko tai galima atpažinti: Įrodymas gaunamas iš konfigūracijos, laikomos ne kode (aplinkos kintamieji, konfigūracijos failai), ir iš testų keliose tikslinėse aplinkose, naršyklėse arba operacinėse sistemose pagal testavimo matricą. Rezultatas saugomas kaip suderinamumo lentelė.

|         |          |           |            |
|---------|----------|-----------|------------|
| Atviras | Vykdomas | Įvykdytas | Netaikomas |
|---------|----------|-----------|------------|

Įrodymas / pagrindimas

**8.2 Produktas susidoroja su augančiais arba mažėjančiais naudotojų ir duomenų kiekiais be nepriimtino veikimo pablogėjimo (mastelio keičiamumas).**

Iš ko tai galima atpažinti: Įrodymas gaunamas iš apkrovos bandymų su augančiu naudotojų skaičiumi, stebint atsako laiką ir klaidų dažnį, papildytą mastelio keitimo strategija (horizontalia arba vertikalia). Rodiklis: atsako laikas esant viengubai, dvigubai ir penkiagubai apkrovai.

|         |          |           |            |
|---------|----------|-----------|------------|
| Atviras | Vykdomas | Įvykdytas | Netaikomas |
|---------|----------|-----------|------------|

Įrodymas / pagrindimas

**8.3 Produktas tikslinėje aplinkoje patikimai įdiegiamas, atnaujinamas ir pašalinamas (įdiegiamumas).**

Iš ko tai galima atpažinti: Įrodymas gaunamas iš atkartojamo diegimo vadovo ir automatinio diegimo testo švarioje sistemoje, matuojant sėkmės dalį ir sugaištą laiką. Pašalinimas ir grąžinimas į ankstesnę būseną taip pat atliekami vieną kartą, o rezultatas registruojamas.

|         |          |           |            |
|---------|----------|-----------|------------|
| Atviras | Vykdomas | Įvykdytas | Netaikomas |
|---------|----------|-----------|------------|

Įrodymas / pagrindimas

**8.4 Produktas pakeičia kitą tos pačios paskirties produktą išsaugant duomenis ir darbo eigas (pakeičiamumas).**

Iš ko tai galima atpažinti: Įrodymas gaunamas iš importo ir eksporto funkcijų atviraisiais formatais ir iš migravimo testo su tikrais senaisiais duomenimis, tikrinant išsamumą ir duomenų tikslumą. Duomenų modelis ir migravimo scenarijai laikomi versijų kontrolėje.

|         |          |           |            |
|---------|----------|-----------|------------|
| Atviras | Vykdomas | Įvykdytas | Netaikomas |
|---------|----------|-----------|------------|

Įrodymas / pagrindimas

**9 Sauga**

5

**9.1 Saugaus veikimo sritis yra nustatyta, o produktas aptinka ir valdo bet kokią išėjimą iš tos srities (veikimo apribojimas).**

Iš ko tai galima atpažinti: Įrodymas gaunamas iš dokumentuotų veikimo ribų (ribinės vertės, leidžiamos būsenos) ir testų, kurie tikrina elgseną už tų ribų. Jei programinė įranga neturi žalos žmonėms arba turtui potencialo, šis punktas paprastai netaikomas, tačiau toks priskyrimas pagrindžiamas ir dokumentuojamas, o ne tyliai praleidžiamas.

|         |          |           |            |
|---------|----------|-----------|------------|
| Atviras | Vykdomas | Įvykdytas | Netaikomas |
|---------|----------|-----------|------------|

Įrodymas / pagrindimas

**9.2 Pavojai, galintys kilti dėl produkto arba jo naudojimo, yra sistemingai nustatyti ir įvertinti (rizikos nustatymas).**[Dokumentas](#)

Iš ko tai galima atpažinti: Įrodymas gaunamas iš pavojų ir rizikos vertinimo, kuriame kiekvienam pavojui nurodyta tikimybė, sunkumas ir mažinimo priemonė, praktiškai kaip lentelė kokybės segtuve. Netaikoma tik esant rašytiniam pagrindimui, kad žalos žmonėms arba turtui potencialo nėra.

|         |          |           |            |
|---------|----------|-----------|------------|
| Atviras | Vykdomas | Įvykdytas | Netaikomas |
|---------|----------|-----------|------------|

Įrodymas / pagrindimas

**9.3 Sutrikus veikimui produktas pereina į saugią būseną (saugus gedimas).**

Iš ko tai galima atpažinti: Įrodymas gaunamas iš testavimo atvejų su priverstiniu gedimu ir iš dokumentuoto perėjimo į saugią būseną, pavyzdžiui, išjungimo, užrakinimo arba grįžimo prie patikrintos numatytosios vertės. Programinei įrangai be žalos potencialo šis punktas paprastai netaikomas, tačiau pagrindimas vis tiek įrašomas į vertinimą.

|         |          |           |            |
|---------|----------|-----------|------------|
| Atviras | Vykdomas | Įvykdytas | Netaikomas |
|---------|----------|-----------|------------|

Įrodymas / pagrindimas

**9.4 Produktas apie gresiančias pavojingas būsenas įspėja pakankamai anksti, kad būtų galima sureaguoti (įspėjimas apie pavojų).**

Iš ko tai galima atpažinti: Įrodymas gaunamas iš pavojaus signalų ir įspėjimų tvarkos su ribinėmis vertėmis, išankstinio įspėjimo trukme ir gavėjais, taip pat iš suveikusių įspėjimų bandymų žurnalo. Nesant žalos potencialo šis punktas paprastai netaikomas, o pagrindimas dokumentuojamas.

|         |          |           |            |
|---------|----------|-----------|------------|
| Atviras | Vykdomas | Įvykdytas | Netaikomas |
|---------|----------|-----------|------------|

Įrodymas / pagrindimas

**9.5 Sąveika su kitomis sistemomis nesukuria naujų pavojų (saugi integracija).**

Iš ko tai galima atpažinti: Įrodymas gaunamas iš sąsajų rizikos peržiūros ir integravimo testų su prijungtomis sistemomis, įskaitant elgseną, kai partnerio sistema sugenda arba siunčia klaidingus duomenis. Programinei įrangai be žalos potencialo šis punktas paprastai netaikomas, ir tai registruojama kartu su pagrindimu.

|         |          |           |            |
|---------|----------|-----------|------------|
| Atviras | Vykdomas | Įvykdytas | Netaikomas |
|---------|----------|-----------|------------|

Įrodymas / pagrindimas