

BIAŁA KSIĘGA

Czerwiec 2026

Spis treści

1	Wprowadzenie	3
2	Zalecany sposób czyszczenia	3
3	Testy odporności chemicznej w Axis	3
3.1	Testy odporności na środowiskową korozję naprężeniową	3
3.2	Symulacja czyszczenia	4
4	Klasy czyszczenia chemicznego	5
5	Dodatek	5
1	Środki chemiczne stosowane w badaniach	6

1 Wprowadzenie

Urządzenia firmy Axis bywają instalowane w miejscach, w których wymagane jest regularne czyszczenie. W niniejszej białej księdze przedstawiono badania, które firma Axis przeprowadziła w celu potwierdzenia odporności urządzeń na czyszczenie środkami chemicznymi. Na podstawie tych badań określamy klasy czyszczenia chemicznego, które wskazują, jaki rodzaj czyszczenia jest odpowiedni dla danego urządzenia.

2 Zalecany sposób czyszczenia

Zalecane procedury czyszczenia polegają na przetarciu powierzchni urządzenia miękką ściereczką. Jeśli zachodzi potrzeba użycia środka czyszczącego w sprayu, należy go rozpylić na ściereczkę i przetrzeć nią urządzenie – nie należy rozpylać środka bezpośrednio na urządzenie. Po wyczyszczeniu należy przetrzeć powierzchnię urządzenia ściereczką zwilżoną wodą, aby usunąć wszelkie pozostałości środków czyszczących.

Użytkownik powinien zadbać o to, aby stosowane środki czyszczące były oparte na zalecanych składach chemicznych i nie zawierały składników mogących negatywnie wpłynąć na urządzenie.

3 Testy odporności chemicznej w Axis

Degradacja chemiczna jest złożonym zjawiskiem, na które wpływa szereg czynników, w tym skład chemiczny, czas ekspozycji, temperatura oraz poziom i typ naprężenia mechanicznego, na jakie narażony jest materiał.

Aby zapewnić niezawodne działanie w rzeczywistych warunkach, materiały są poddawane ocenie w warunkach odpowiadających ich faktycznemu zastosowaniu. Odporność chemiczną sprawdza się za pomocą dwóch rodzajów testów wewnętrznych: testów odporności na środowiskową korozję naprężeniową (testy ESC) i symulacji czyszczenia.

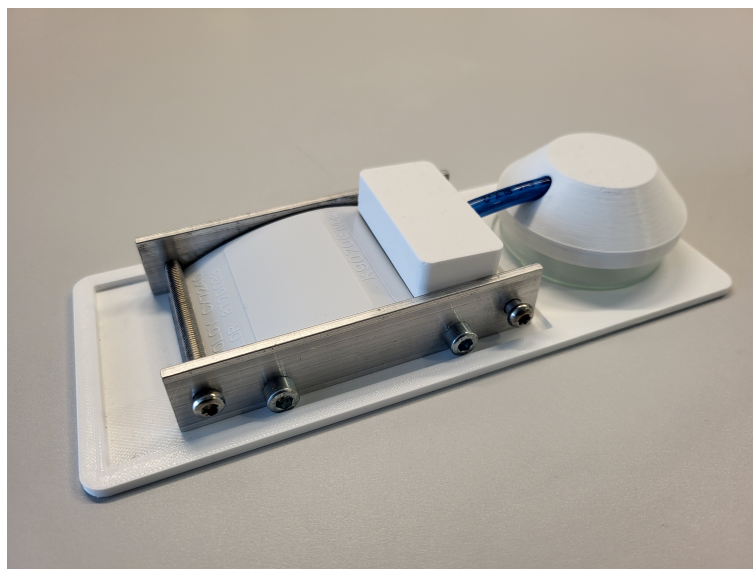
Celem testów jest sprawdzenie, czy materiały zastosowane w obudowach urządzeń, okienkach i kopułkach wytrzymują powtarzające się i regularne czyszczenie miękką ściereczką nasączoną substancją chemiczną. Nie może dojść do żadnych niepożądanych reakcji chemicznych między materiałami a środkami czyszczącymi. Długotrwała, powtarzająca się ekspozycja nie może wpływać negatywnie na integralność mechaniczną ani właściwości powierzchniowe materiałów.

3.1 Testy odporności na środowiskową korozję naprężeniową

Aby znaleźć materiały odpowiednie do urządzeń wymagających częstego czyszczenia, poddaje się je badaniom odporności na środowiskową korozję naprężeniową (testy ESC – environmental stress cracking).

W ramach testu ESC próbka materiału poddawana jest jednocześnie naprężeniom mechanicznym oraz działaniu wybranej substancji chemicznej. Podczas testu próbka jest okresowo kontrolowana na obecność pęknięć, odbarwień i innych wad. Ponowną kontrolę degradacji materiału wykonuje się po zakończeniu testu.

Testy ESC przeprowadzane są na stanowisku zgodnym z przyjętymi standardami branżowymi. Testowane części poddawane są naprężeniom mechanicznym na tym samym poziomie, którego wymaga standard.

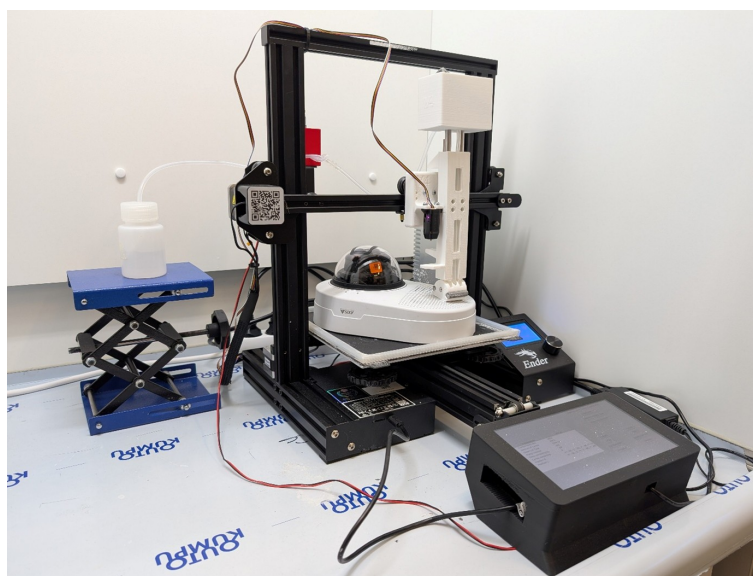


Ilustracja 3.1 Konfiguracja stanowiska do testów odporności na środowiskową korozję naprężeniową.

3.2 Symulacja czyszczenia

Aby odtworzyć skutki wielokrotnego czyszczenia urządzenia w okresie wielu lat użytkowania, przeprowadza się badania symulujące czyszczenie.

Próbki obejmujące obudowy urządzeń, okienka i kopułki są umieszczane w automatycznym sprzęcie testowym, który wielokrotnie przeciera je miękką ściereczką nasączoną wybranym środkiem chemicznym. Wycieranie odbywa się przy kontrolowanym nacisku odpowiadającym typowym warunkom czyszczenia ręcznego, a ściereczka jest regularnie nasączana. Próbki są testowane przez 200–5500 cykli, w zależności od zastosowania urządzenia. 5500 cykli odpowiada codziennemu czyszczeniu przez okres pięciu lat.



Ilustracja 3.2 Konfiguracja stanowiska do symulacji czyszczenia. Próbki są przecierane ściereczką zamontowaną na automatycznym siłowniku liniowym.

Po zakończeniu testów elementy są oceniane pod kątem zarysowań, pęknięć, odbarwień, starcia logotypu i innych wad.

4 Klasy czyszczenia chemicznego

Klasa czyszczenia chemicznego urządzenia określa, jaki rodzaj czyszczenia jest zalecany. Klasyfikacja ta jest zgodna z testami odporności chemicznej przeprowadzanymi w celu sprawdzenia zgodności urządzenia.

Tabela 4.1 *Klasy czyszczenia chemicznego urządzeń Axis.*

Klasa	Rodzaj czyszczenia	Cykle czyszczenia	Typowe środowisko
CC-D	Dezynfekcja	5500	Placówki medyczne, laboratoria
CC-G	Ogólne czyszczenie	200	Budynki biurowe, sklepy, obszary miejskie

Klasa CC-D obejmuje czyszczenie o działaniu dezynfekującym, powszechnie stosowane w placówkach medycznych i laboratoriach.

Klasa CC-G obejmuje ogólne czyszczenie, które zazwyczaj przeprowadza się na urządzeniach zainstalowanych w miejscach ogólnodostępnych, takich jak fasady budynków, sklepy, magazyny, obszary miejskie oraz otoczenie autostrad.

Urządzenie może należeć do jednej lub kilku klas czystości w zależności od jego konstrukcji i przewidywanego środowiska instalacji.

5 Dodatek

Dodatek 1 Środki chemiczne stosowane w badaniach

W testach odporności chemicznej przeprowadzanych przez firmę Axis stosuje się następujące substancje chemiczne.

Środki czyszczące o działaniu dezynfekującym

- Izopropanol (C_3H_8O), 70%
- Nadtlenek wodoru (H_2O_2), 3%
- Podchloryn sodu ($NaClO$), 5%
- Kwas octowy (CH_3COOH), 10%
- Kwas nadoctowy (CH_3CO_3H), 0,12%

Środki czyszczące ogólnego przeznaczenia

- łagodny środek czyszczący

O firmie Axis Communications

Axis wspiera rozwój inteligentnego oraz bezpiecznego świata przez poprawę bezpieczeństwa, ochrony, efektywności działania i wiedzy biznesowej. Jako firma zajmująca się technologiami sieciowymi oraz lider branży, Axis oferuje rozwiązania z zakresu dozoru wizyjnego, kontroli dostępu, systemów domofonowych i systemów audio. Ich rozszerzeniem i uzupełnieniem są inteligentne aplikacje analityczne oraz wysokiej jakości szkolenia.

Axis zatrudnia około 5000 pracowników w ponad 50 krajach oraz współpracuje z partnerami z obszaru technologii i integracji systemów na całym świecie w celu dostarczania swoich rozwiązań klientom. Firma została założona w 1984 roku i ma swoją siedzibę w Lund w Szwecji.