

**EVPÚ Nová Dubnica**  
ELEKTROTECHNICKÝ VÝSKUMNÝ A PROJEKTOVÝ ÚSTAV a.s.  
Trenčianska 19, 018 51 Nová Dubnica

## **SP 5/2005**

### **Skúšobný postup upravujúci skúšanie elektrickej časti elektromechanicky ovládaných zámkov a závor – minimálne požiadavky a skúšobné metódy**

Spracoval: Ján Heldák, vedúci úseku IO

Schválil: Ing. Milan Gajdoš, riaditeľ skúšobne SKTC 101 EVPÚ, a.s.

Ing. Milan Kováčik, vedúci divízie štandardizácie a metrológie VÚS, n.o.

Ing. Alena Šimončíčová, riaditeľka sekcie objektovej a fyzickej bezpečnosti NBÚ

## **1. Rozsah**

Skúšobný postup autorizovanej osoby Národného bezpečnostného úradu špecifikuje základné požiadavky a skúšobné metódy na bezpečnosť elektrických a elektronických komponentov pre všetky druhy elektromechanicky ovládaných zámkov a závor používaných na dverách za účelom zabezpečenie ochrany utajovaných skutočností. Tieto zámky sú popisované ako elektrické zámky, elektromagnetické zariadenia, elektrické domčeky, motorické zámky a solenoidové zámky.

Požiadavky na mechanickú časť a mechanické vlastnosti týchto zámkov sú obsiahnuté v STN EN 12209.

Na elektromechanicky ovládané zámky a závory používané ako komponenty protipožiarnych dverí sa vzťahujú dodatočné požiadavky, ktoré však nie sú predmetom tohto skúšobného postupu.

Tento skúšobný postup sa nevzťahuje na elektricky ovládané zariadenia na otváranie a zatváranie (na ktoré sa vzťahuje EN 1155), elektricky ovládané panikové systémy (prEN 13633) alebo elektricky ovládané systémy núdzového úniku (prEN 13637). Nevzťahuje sa ani na výhradne magnetické zámky.

## **2. Normatívne odkazy**

EN 1634-1: 2000, Fire testing of door and shutter assemblies – Part 1. Method and test for fire resistance of fire doors and shutters

EN 1670: 1998, Building hardware – Corrosion resistance – Requirements and test methods

ENV 50204: 1995, Radiated electromagnetic field from digital radiotelephones – Immunity test

EN 60068-2-1: 1990, Environmental testing – Test methods – Test A: Cold

EN 60068-2-2: 1990, Environmental testing – Test methods – Test B: Dry heat

EN 60068-2-30: 1999, Environmental testing – Test methods – Test Db and guidance: Damp heat, cyclic (12 + 12 cycle)

EN 60335-1: 1994, Safety of household and similar electrical appliances – Part 1: General requirements

EN 61000-4-2: 1995, Electromagnetic compatibility (EMC) – Testing and measurement techniques – Electrostatic discharge immunity test. Basic EMV publication

EN 61000-4-3: 2002, Electromagnetic compatibility (EMC) – Testing and measurement techniques – Radiated, radio-frequency electromagnetic field immunity test

EN 61000-4-4: 1995, Electromagnetic compatibility (EMC) – Testing and measurement techniques – Electrical fast transient/burst immunity test

EN 61000-4-5: 1995, Electromagnetic compatibility (EMC) – Testing and measurement techniques – Surge immunity test

EN1125: 1997, Building hardware – Panic exit operated by a horizontal bar – Requirements and test methods

EN179: 199, Building hardware – Panic exit devices operated by a lever handle or push pad – Requirements and test methods

STN EN12209, Stavebné kovanie – Zámky a uzávery. Mechanicky ovládané zámky, uzávery a zapadacie plechy – Požiadavky a skúšobné metódy

prEN 13633:, Building hardware – Electrically controlled panic exit systems – Requirements and test methods

prEN 13637:, Building hardware – Electrically controlled emergency exits systems – Requirements and test methods

WI 0033250:, Building hardware – Locks and latches – Multi-point locks and their locking plates – Requirements and test methods

### **3. Použité termíny a definície**

Použité termíny a definície

#### **elektrický zámok (elektromechanicky ovládaný zámok)**

elektrický zámok obsahuje elektrické súčasti akými sú solenoid, elektromagnet alebo elektromotorček, ktoré ovládajú závoru a/alebo západku za účelom znemožnenia manuálneho ovládania zámku alebo závory

#### **elektrický domček (elektromechanicky ovládaný domček)**

domček inštalovaný do rámu dverí, ktorý uvoľňuje dvere aj keď je zámok vo vysunutej alebo zapadnutej polohe; uvoľnenie môže byť uskutočnené na základe aplikácie alebo odsunu elektrickej energie

POZNÁMKA: Zariadenie môže pracovať rovnako s uzáverom ako aj so závorou. V prípade ak zariadenie pracuje iba s jednou zástrčkou dvoj - zástrčkového zámku, môže sa pre druhú zástrčku použiť pevný domček

#### **elektromagnetické zariadenie**

zariadenie, ktoré používa magnetickú príťažlivú silu elektromagnetu na udržanie dverí v uzavretej a zabezpečenej polohe

#### **motorický zámok**

zámok, ktorý je vybavený elektromotorčekom, ktorý ovláda uzáver a/alebo závoru

#### **menovité napájacie napätie**

nominálne napätie určené pre zariadenie

#### **zámok ovládaný solenoidom**

zámok, ktorého uzáver a/alebo závora je priamo ovládaná solenoidom

POZNÁMKA: Tieto zariadenia sa delia do dvoch kategórií:

- a) zástrčka, ktorá je ovládaná ako v smere vysúvania tak aj v opačnom smere zasúvania aplikovaním elektrickej energie
- b) zástrčka, ktorá je ovládaná v smere vysúvania elektrickou energiou proti sile pružiny, pričom sila pružiny musí byť dostatočne veľká na to, aby mohla vykonať reverznú operáciu zasunutia závory.

## 4. Požiadavky

### 4.1 Bezpečnosť – elektrické funkcie

Spôsobilosť ochrany utajovaných skutočností do stupňa utajenia:	Indikácia stavu:	Zabránenie uzamknutia v pozícii otvorených dverí:	Operačný čas uzamykania
Vyhradené *	Nie	Nie	Nie
Vyhradené *	Nie	Áno	Nie
Dôverné	Áno	Nie	Nie
Tajné	Áno	Áno	Nie
Prísne tajné	Áno	Áno	Áno

Tabuľka 1 – požiadavky na elektrické funkcie.

\* Mechanické zábranné prostriedky a technické zabezpečovacie prostriedky určené na ochranu utajovaných skutočností stupňa Vyhradené sa necertifikujú.

#### 4.1.1 Indikácia stavu

Podľa bodu 5.1.1 prostriedok indikuje nasledovná tri stavy:

- stav uzamknutia (zablokovanie): odomknutý alebo zamknutý,
- stav uzamykacieho člena: zapadnutý alebo vytiahnutý,
- stav dverí: otvorené alebo zatvorené.

Pri obnovení napätia po jeho výpadku prostriedok indikuje skutočný stav.

#### 4.1.2 Zabránenie uzamknutia v pozícii otvorených dverí

Elektromechanickému vysunutiu a uzamknutiu uzamykacieho člena je v stave otvorenia dverí zabránené. Skúša sa podľa bodu 5.1.2.

#### 4.1.3 Operačný čas uzamykania a odomykania

Uplynutý čas od signálu uzamkní až po samotné uzamknutie nesmie prekročiť 3s. Signál na uzavretie neprekročí dĺžku 1s po postupnosti otvorenia/uzavretia dverí, pokiaľ nie je v činnosti automatické spomalenie uzamykacej následnosti pri ktorej sa resetuje mechanizmus spomalenia (na nulové spomalenie) skôr ako do 1s po následnosti otvorenia/uzavretia dverí.

Skúša sa podľa bodu 5.1.3.

## 4.2 Bezpečnosť – elektrická manipulácia

Spôsobilosť ochrany utajovaných skutočností do stupňa utajenia:	Požiadavky:
Vyhradené *	Nie sú kladené požiadavky
Dôverné	Vid' tabuľka 3
Tajné	Vid' tabuľka 3
Prísne tajné	Vid' tabuľka 3

Tabuľka 2 – požiadavky na elektrickú manipuláciu.

\* Mechanické zábranné prostriedky a technické zabezpečovacie prostriedky určené na ochranu utajovaných skutočností stupňa Vyhradené sa necertifikujú.

### 4.2.1 Ochrana pri poklese napätia

V prípadoch poklesov alebo výpadkov napätia musia uzamykací mechanizmus a jeho ovládané časti zotrvať vo svojom stave (uzamknutý alebo odomknutý) alebo musia umožniť zapadaciemu členu zapadnúť a zotrvať uzavreté. Pokiaľ zámok ešte nie je uzamknutý musí byť umožnené dosiahnutie stavu úplného uzamknutia externým mechanickým alebo elektrickým spôsobom. Pokiaľ je napätie obnovené stav plynulo zotráva a ak je aplikované indikuje sa skutočný stav.

Požiadavky musia byť splnené podľa náležitého stupňa z tabuľky 3.

### 4.2.2 Ochrana pred odstrihnutím káblov

Po preseknutí alebo skratovaní všetkých vodičov ktoréhokoľvek káblu vedúceho od elektrického zámku alebo elektrického domčeka k ďalším jednotkám musia uzamykací mechanizmus a jeho ovládané časti zotrvať vo svojom stave (uzamknutý alebo odomknutý) alebo musia umožniť zapadaciemu členu zapadnúť a zotrvať uzavreté (ak už nie sú v zapadnutom a uzamknutom stave).

Požiadavky musia byť splnené podľa náležitého stupňa z tabuľky 3.

### 4.2.3 Ochrana pred manipuláciou s káblami

Pri manipulácii s vodičmi formou elektrických alebo magnetických pulzov (alebo postupnosti pulzov) aplikovanej na ktorýkoľvek vodič kábla vedúceho od elektrického zámku alebo elektrického domčeka k ďalším jednotkám musí zámok zotrvať vo svojom stave alebo uzamykací člen musí zapadnúť a uzamknúť sa (ak už nie sú v zapadnutom a uzamknutom stave).

Požiadavky musia byť splnené podľa náležitého stupňa z tabuľky 3.

Pri skúšaní aplikovať kritériá „X“.

### 4.2.4 Ochrana pred manipuláciou elektromagnetickým poľom

Pri skúšaní podľa bodu 5.2.4 by bezpečnosť elektrického zámku alebo elektrického domčeka nemala byť prekonaná silným elektromagnetickým poľom aplikovaným priamo na časti

prístupné z vonkajšej strany chráneného priestoru (pri správnej inštalácii podľa návodu výrobcu).

Požiadavky musia byť splnené podľa náležitého stupňa z tabuľky 3.

Pri skúšaní aplikovať kritériá „X“.

#### **4.2.5 Odolnosť proti elektrostatickému výboju**

Pri skúšaní podľa bodu 5.2.5 by bezpečnosť elektrického zámku alebo elektrického domčeka nemala byť prekonaná elektrostatickými výbojmi s energiou výboju podľa tabuľky 2 čelne vedúcimi na časti prístupné z vonkajšej strany chráneného priestoru (pri správnej inštalácii podľa návodu výrobcu).

Pri skúšaní aplikovať kritériá „C“.

#### **4.2.6 Odolnosť proti manipulácii elektrostatickými výbojmi**

Pri skúšaní podľa bodu 5.2.6 by bezpečnosť elektrického zámku alebo elektrického domčeka nemala byť prekonaná minimálnym počtom 200 elektrostatických výbojov s energiou výboju špecifikovanou v tabuľke 3 čelne vedúcimi na časti prístupné z vonkajšej strany chráneného priestoru (pri správnej inštalácii podľa návodu výrobcu).

Pri skúšaní aplikovať kritériá „X“.

Požiadavky:		Skúška:	Spôsobilosť ochrany utajovaných skutočností do stupňa utajenia:			
			„V“	„D“	„T“	„PT“
4.2.1	Ochrana pri poklese napätia	5.2.1	-	-	Áno	Áno
4.2.2	Ochrana pred odstrihnutím káblov	5.2.2	-	-	Áno	Áno
4.2.3	Ochrana pred manipuláciou s káblami	5.2.3	-	-	-	Áno
4.2.4	Ochrana pred manipuláciou elektromagnetickým poľom	5.2.4	-	Áno	Áno	Áno
4.2.5	Odolnosť proti elektrostatickému výboju	5.2.5	-	Stupeň 2	Stupeň 4	Stupeň 4
4.2.6	Odolnosť proti manipulácii elektrostatickými výbojmi	5.2.6	-	-	Stupeň 4	Stupeň 4

*Tabuľka 3 – bezpečnosť: požiadavky na elektrickú manipuláciu.*

## **5. Skúšobné metódy**

### **5.1 Bezpečnosť – elektrické funkcie**

#### **5.1.1 Indikácia stavu**

Po každom z 10 000 cyklov sa potvrdzuje správna funkcia počas vykonávania skúšky trvanlivosti (ak sa skúška trvanlivosti aplikuje).

#### **5.1.2 Zabránenie uzamknutia v pozícii otvorených dverí**

Skúša sa pri simulácii stavu „otvorených dverí“ poslaním signálu „uzamkni“.

#### **5.1.3 Operačný čas uzamykania a odomykania**

Časy sa merajú vhodným spôsobom počas skúšky ovládania uzamykania.

### **5.2 Bezpečnosť – elektrická manipulácia**

#### **5.2.1 Ochrana pri poklese napätia**

Skúška sa vykonáva postupom pri striedavom prúde podľa EN 61000-4-11 a pri jednosmernom prúde podľa IEC 61000-4-29. Stupne skúšky a trvanie sú 70 % 10ms, 40 % 100ms a 0 % 5s.

Aplikujú sa kritériá „C“.

#### **5.2.2 Ochrana pred odstrihnutím káblov**

Skúška sa vykonáva súbežne odpojovaním alebo skratovaním náležitých vodičov a kontrolou stavu uzamykacieho mechanizmu.

#### **5.2.3 Ochrana pred manipuláciou s vodičmi**

Skúška sa vykonáva aplikovaním elektrického alebo magnetického pulzu (alebo postupnosti pulzov) postupom podľa EN 61000-4-4 stupeň 4 a EN 61000-4-5 stupeň 4 na zvolené vodiče a kontrolou stavu uzamykacieho mechanizmu.

#### **5.2.4 Ochrana pred manipuláciou elektromagnetickým poľom**

Skúška sa vykonáva postupom podľa EN 61000-4-3 stupeň 3 a ENV 50204 stupeň 4.

#### **5.2.5 Odolnosť proti elektrostatickému výboju**

Skúška sa vykonáva postupom podľa EN 61000-4-2.

#### **5.2.6 Odolnosť proti manipulácii elektrostatickými výbojmi**

Skúška sa vykonáva postupom podľa EN 61000-4-2 avšak frekvencia výbojov by nemala prekročiť hodnotu 10 Hz.

## **6. Záverečné ustanovenie**

Žiadateľ o certifikáciu uzamykacieho systému pozostávajúceho z mechanickej a elektrickej časti (elektromechanicky ovládané zámky a závory) požiada vecne príslušnú autorizovanú osobu o posúdenie mechanickej časti ako aj elektrickej časti prostriedku. Autorizovaná osoba s autorizáciou na vykonávanie overovania zhody uzamykacích systémov a ich súčastí s bezpečnostným štandardom fyzickej bezpečnosti a objektovej bezpečnosti vydá záverečný protokol mechanickej časti prostriedku. Autorizovaná osoba autorizovaná na vykonávanie overovania zhody systémov na kontrolu vstupov do objektov a systémov slúžiacich na automatické preukazovanie totožnosti a oprávnenosti osôb s bezpečnostným štandardom fyzickej bezpečnosti a objektovej bezpečnosti vydá záverečný protokol elektrickej časti prostriedku. Žiadosť o certifikáciu prostriedku žiadateľ zašle spolu s oboma záverečnými protokolmi ako aj ďalšími sprievodnými dokladmi Národnému bezpečnostnému úradu.

### Skúšobné vzorky a postupnosť skúšok

Na odskúšanie elektromechanickej funkčnosti prostriedku by sa malo podrobiť postupnosti skúšok podľa tabuľka A.1 osem vzoriek.

Test	Vzorky A a E	Vzorky B a F	Vzorky C a G	Vzorky D a H
1	Ovládanie uzáveru bez aplikovania sily *)	–	Prevádzka pri extrémnych teplotách **)	–
	Ovládanie uzáveru s aplikovaním sily *)			
2	Indikácia stavu 5.1.1	Zabránenie uzamknutiu v pozícii otvorených dverí 5.1.2	Cyklická vlhkosť **)	Ovládanie závory *)
3	Ochrana pri poklese napätia 5.2.1	Elektromagnetická manipulácia 5.2.4	Elektrostatický výboj 5.2.5	Manipulácia s vodičmi 5.2.3
4	Operačný čas uzamykania 5.1.3	Korózia **)	Elektrostatická manipulácia 5.2.6	Odstrihnutie káblov 5.2.2

Tabuľka A.1 – skúšobné vzorky a postupnosť skúšok.

POZNÁMKA: Pri mechanických testoch vid' STN EN 10209 príloha D.

\*) skúška sa nepožaduje

\*\*) skúška sa vykonáva len pri prostriedkoch určených podľa STN EN 50 133-1 do vonkajšieho prostredia