

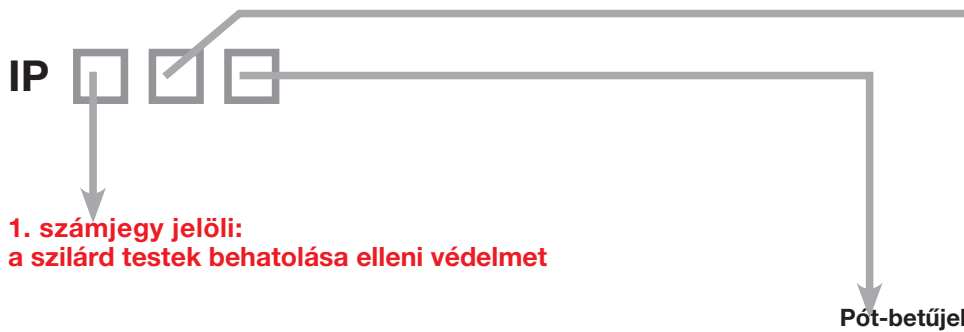
**Műszaki információk**  
Védettség az MSZ EN 60529 / DIN VDE 0470 1. része szerint

**Villamos üzemi berendezések védettsége**

A villamos üzemi berendezéseket biztonsági okokból a külső környezeti hatásokkal szemben védenünk kell. E célt szolgálja maga a ház, mely megóvjá az elektromos üzemeszközt a különböző idegen anyagoktól (pld. por, nedvesség, víz).

Az MSZ EN 60529 szabvány, valamint a DIN EN 60529 / VDE 0470 német szabvány 1. része 2000 szeptemberéből, melynek címe „A szekrények által biztosított védettségi módok (IP kód)” képezik a védettség meghatározásának és jelölésének alapját.

**IP (International Protection)**



**Első számjegy jelentése**

Az első számjegy megadja, hogy a ház milyen mértékű védelmet nyújt testrészt vagy egyéb tárgyak hozzáférhetőségével szemben. A védelem akkor adott, ha megakadályozza, vagy korlátozza valamely testrészt vagy pedig valamely, személy által tartott tárgy behatolását a szekrénybe. A ház egyidejűleg megakadályozza egyéb idegen testek bejutását, így védi az üzemeszközt azok káros hatásától.

**A kiegészítő betűjel jelentése**

Ezek a betűk mindig a már említett két számjegy után következnek. Különbséget kell tennünk a pót-betűjel és a kiegészítő betűjel között. Pót-betűjelet akkor alkalmazunk, ha a ház érintés elleni védelme magasabb az első számjegyben megadott értéknél, ill. ha csak az érintésvédelmet adjuk meg, az idegen testek bejutásával szembeni védettség figyelembevétele nélkül. Ilyenkor az első számjegy helyett X áll. A ház védettségi módját csak pót-betűjellel szabad kifejezni, ha az minden alacsonyabb fokozat követelményeit teljesíti.

	Idegen testek bejutásával szembeni védettség ...	Érintésvédelem ...	Rövid leírás: Érintésvédelem ...
<b>IP 0X</b>	nem védett	nem védett	
<b>IP 1X</b>	idegen test $\geq 50 \text{ mm } \emptyset$	kézháttal	<b>A</b> kézháttal
<b>IP 2X</b>	idegen test $\geq 12.5 \text{ mm } \emptyset$	ujjal	<b>B</b> ujjal
<b>IP 3X</b>	idegen test $\geq 2.5 \text{ mm } \emptyset$	szerszámmal $\geq 2,5 \text{ mm } \emptyset$	<b>C</b> hozzáférés szerszámmal $\geq 2,5 \text{ mm } \emptyset$
<b>IP 4X</b>	idegen test $\geq 1 \text{ mm } \emptyset$	huzallal $\geq 1 \text{ mm } \emptyset$	<b>D</b> huzallal $\geq 1 \text{ mm } \emptyset$
<b>IP 5X</b>	védettség káros porlerakódás ellen	bármilyen eszközzel (huzallal)	
<b>IP 6X</b>	porvédett	érintés bármilyen segédeszközzel (huzallal)	

A ház által biztosított védetség mód meghatározása szabványban rögzített eljárás útján történik.

A szabványos vizsgálati eljárás előírja, hogy a vizsgálati mintát a tényleges vizsgálat előtt öregíteni kell. Az öregítés több alkalommal, magas hőmérsékleten történő hőkezelést jelent.

## 2. számjegy: vízzel szembeni védetség

### A második számjegy

megmutatja, milyen mértékű védelmet nyújt a ház a víz és nedvesség káros befolyása ellen.

IP X0	IP X1	IP X2	IP X3	IP X4	IP X5	IP X6	IP X7	IP X8	IP X9
Nincs védetség	Függőleges irányú csepp elleni védetség	Csepp-védetség 15°-os szögben megdőntött ház esetén	Ferdén (60°) hulló víz elleni védetség (permetező víz elleni védetség)	Alkalmoszerű eső elleni védetség (az üzemeszközt bármely irányú fröccsenő víz közvetlenül nem éri)	Rendszeres eső elleni védetség (az üzemeszközt bármely irányú vízszugár közvetlenül nem éri)	Erős vízszugár elleni védetség (az üzemeszközt bármely irányú erős vízszugár nem éri)	Védetség átmeneti víz-bemerítéssel szemben	Védetség tartós víz-bemerítés esetén	Védetség magasnyomású tisztítás (gőzborotva) és forró víz hatásai ellen
	☹	☹	☹	☹	☹☹	☹☹	☹☹		
IP 20									
IP 30	IP 31								
IP 40	IP 41	IP 42	IP 43	IP 44					
				IP 54	IP 55				
					IP 65	IP 66	IP 67	IP 68	IP 69

## Műszaki információk

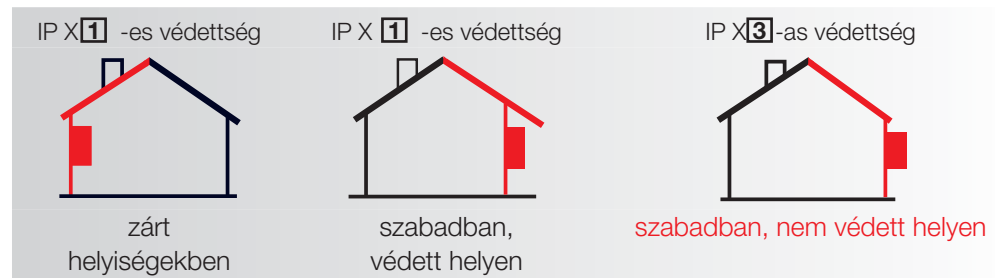
### Védettség a telepítés helyétől függően

#### A DIN VDE 0100 737. rész követelménye a védettség betartására vonatkozóan

##### 1. Követelmény:

Megfelelő tokozással biztosított víz elleni védelem minden villamos üzemi eszközre (készülékre) (2. jelzőszám)

1.1. Minimális követelmény villamos üzemi eszközökre:



##### Telapítás szabadtéren:

##### „Szabadban, védett helyen“

Az elektromos berendezéseket védeni kell a csapadékokkal szemben (eső, jégeső, hó) és a közvetlen napfénytől.

##### „Szabadban, nem védett helyen“

Az elektromos berendezések csapadékoknak vagy napsugárzásnak vannak kitéve.

Mindkét telepítési hely esetén érhetik klimatikus hatások a beépített berendezéseket, pl. magas vagy alacsony környezeti hőmérséklet vagy kondenzáció.

1.2 Minimális követelmények a nagyobb igénybevételre elviselni kénytelen villamos üzemi eszközökre:

##### IP [4] -es védettség

a szekrény nem közvetlen lefröcskölése esetén alkalmi tisztítási folyamatoknál, pl. mezőgazdaságban



##### IP [5] -ös védettség

a szekrény nem közvetlen lefröcskölése esetén üzemszerű tisztítási folyamatoknál, pl. mosóutcában



##### IP [5] -ös védettség és kiegészítő megbeszélés a gyártóval:

a szekrény közvetlen lefröcskölése esetén alkalmi tisztítási folyamatoknál, pl. mészárszék



##### 2. követelmény a DIN VDE 0100 737. része alapján:

4.1 A villamos üzemi eszközöket az őket érhető külső befolyások figyelembevételével úgy kell kiválasztani, hogy rendeltetészerű üzemeltetésük és a szükséges védettség hatásossága biztosítva legyen.

Megjegyzés: a gyártói előírásokat be kell tartani!

**Védettség ellenőrzése  
(porvédelem)**

az MSZ EN 60529 szerint:  
Porvizsgálat az 5-ös és  
6-os első számjegyekre  
vonatkozóan



**Védettség ellenőrzése  
(vízvédelem)**

az MSZ EN 60529 szerint:  
Víz vizsgálat a második helyen  
álló 7-es (vízbe merítés),  
6-os (erős vízszugár), 4-es  
(fröccsenő víz) valamint 1-es  
(cseppenő víz) számjegyekre

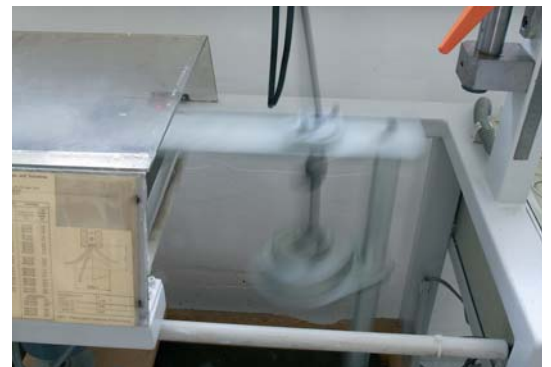


**Kalapácssejtési teszt  
(ütésállóság)**

az MSZ EN 60068-2-75  
szerint

**Kapocsteszt**

MSZ EN 60998-2-1 szerint



**Izzítószálas vizsgálat**

Égésvizsgálat az  
MSZ EN 60695-2-11 szerint,  
vizsgálat izzítószállal



**Klíma szekrény**

az MSZ EN 60068-1 szerinti  
vizsgálat, anyagok bizonyos  
környezeti behatással mint  
például hővel, faggal,  
nedvességgel szembeni  
ellenálló képessége



**Sópermet-vizsgálat  
(rozsdavédelem)**

az MSZ EN 60068-2-11 szerint