

## Katódállomások követelményei

### 1. Meglévő, és új katódállomások általános követelményei

#### Környezet

Rendezett, karbantartott környezetet kell biztosítani:

- a katódállomás szélső szerkezeti elemeitől számított legalább 1 m-es környezetben,
- a drenázs mérőhely szélső szerkezeti elemeitől számított legalább 1 m-es környezetben.
- Gondoskodni kell a jelzett terület szükség szerinti kaszálásáról (sarlózásáról). A vegyszeres gyomirtó használata nem megengedett, valamint szerelési anyag, hulladék nem fordulhat elő.

#### Tartószerkezet

- teherbírása legyen megfelelő, beleértve az idomacél tartószerkezet hegesztéseit, betongyám esetén a csavarkötéseket, betongyám + faoszlop esetén a teljes szerkezeti kötések.
- Rozsdafoltok, nyomok, festék lepattogzások nem lehetnek,
- festésük színben és anyagban feleljen meg a vonatkozó szabályzatnak

#### Fellépő deszka

- korhadtt, ill. hiányos deszka nem megengedett.
- tartószerkezethez rögzítésük legyen stabil.
- festésük biztosítsa a fellépő deszka korhadásának megelőzését, és nedves járófelület esetén se okozzon csúszásvesztélyt.

#### Csatlakozó szekrények

A katódállomásba nem közvetlenül csatlakozó villamos betáp-, drenázs-, anódcsatlakozások esetén a tartószerkezetre szerelt csatlakozószekrények feleljenek meg a következő követelményeknek:

- szerkezeti és záró csavarok nem lehetnek hiányosak, korrodáltak,
- fedelük és a kábelbevezetések legyenek az IP védettségnek megfelelően tömítettek,
- külső feliratuk legyen tartós, egyértelmű,
- a csatlakozó szekrény kívül és belül legyen tiszta, rendezett,
- sorkapcsok, vezetékkötések korróziómentesek, jó villamos kapcsolatot biztosítók, szerelés, azonosítás szempontjából egyértelműek,
- biztosító aljzat, betét, illesztő gyűrű legyen az előírt értékű,
- szabályos kábelvég kiképzés legyen kialakítva.

#### Kábel bevezetések

A katódállomásba közvetlenül, ill. csatlakozó szekrényen keresztül történő kábel elvezetéssel kapcsolatos követelmények:

A kábelezés rögzített védőcsőben, kábelcsatornában történjen.

A kábelvezetés legyen tömített.

Ha a védőcső a tokozásba nem ér fel, úgy a védőcső vég vagy kiöntött, vagy zsugorfóliával lezárt legyen.

A kábel, ill. a sorkapcsokba kifejtett kábelerek egyértelműen azonosíthatók legyenek.

#### Katódállomás védőszekrény (burkolat)

A védőszekrény (burkolat) egységkulccsal (lakattal) zárható legyen.

Külön zárható belső szekrény esetén a belső kulcsot a zárban kell tartani.

Burkolati elemek ne hiányozzanak, a védőszekrény legyen ép.

A lakat, zár, ajtópánt rendeltetés-szerűen működjön.

A tömítések (pl.:ajtó) legyenek épek, gondozottak, teljes zárófelületen tömítettek.

A védőszekrény belseje legyen pormentes, rovarmentes, pókhálómentes, gondozott.

Acél lemezzekrény esetén sem külső, sem belső korrózió nem megengedett.

Az IP védettséget nem befolyásoló, de a természetes szellőzést biztosító védőhálók, kopolyúk legyenek meg, ne legyenek zártak.

#### Felirati táblák:

Legyenek meg, előírás szerinti tartalommal, és kivitelben.

#### Egyenirányító berendezés (tápegység)

A katódállomás meghatározó főegységei, a a vezérlő fiók, a teljesítmény fiók, a transzformátor, a fojtótekercs, az egyenirányító híd, állapota megfelelőnek minősül, ha a katódállomás paraméterei megfelelnek a szokásos üzemi paramétereknek, ill. a típusra jellemző hang (zaj) és melegedés nem kiugróan nagy.

#### Vezetékezés, sorozatkapcsok

A vezetékezés rendezett, az adott típus gépkönyvi huzalozási rajzának megfelelően, jól nyomon követhető legyen.

Sérült szigetelésű vezeték nem lehet.

A forrasztott, ill. csavaros vezetékkötések szilárdak, korróziómentesek legyenek.

A sorozatkapcsok tiszták, korróziómentesek, kötések megfelelően meghúzottak, azonosíthatók legyenek.

#### Szabályozó szervek

##### b) Mátrixszabályzó (KPF típuscsalád)

Mind a durva, mind a finom szabályozó mátrix csatlakozás hiánytalan, fémtiszta állapotú legyen.

A véletlen érintést megakadályozó átlátszó műanyag burkolat ép, tiszta, működőképes legyen.

##### c) Többállású kézi kapcsoló(k) (NHDC)

Az érintkezők tiszták, beégésmentesek, megfelelő kontaktust biztosítók legyenek.

##### d) Szabályozó potencióméter (AKVB)

Teljes tartományban folyamatos a szabályozási lehetőség.

Az egyenirányító névleges feszültségének és áramának, ill. a külön beállított korlátnak szabályozási lehetősége megvan.

##### e) Vezérlő fiokok kezelő szervei (MKKT, KVPQ)

Tiszták, épek, működőképesek legyenek.

#### Kapcsolók, mágneskapcsolók

A kapcsolók megfelelő állásait jelző feliratok legyenek feltüntetve.

A kapcsolás tisztán, pontosan, akadálymentesen történjen.

A mágneskapcsoló behúzó tekercse ne legyen (menet) zárlatos, „kitámasztott” mágneskapcsoló nem megengedett.

Az érintkezők legyenek tiszták, beégéstől mentesek, a vezetékcsatlakozások jó villamos kontaktust biztosítók.

Táblaműszer, kijelző sönt

a) Táblaműszer

Üvege, mutatója ép legyen.

Tájékoztató jelleggel a kimenő paraméterek értékeit mutassa.

b) Sönt

Értéke fel legyen tüntetve.

Kivezetett mérőcsatlakozón lehessen az áramot mérni.

Túláram- és túlfeszültségvédelmi eszközök:

Az AKVB típuscsalád tirisztorvezérlő, ill. szabályozó egység épségét a katódállomás rendeltetésszerű működése jelzi.

A KPF típuscsalád hűtést/fűtést szabályozó thermoregulator kártya megfelelő állapotát az évszaknak megfelelő működés, ill. hiba esetén a hibajel jelzi.

A katódállomások AC betáplálásában B fokozatú, a katódállomás negatív kapcsa és a test között BC fokozatú, a katódállomás negatív és pozitív sarka között BC fokozatú túlfeszültség levezető legyen beépítve.

## 2. Új építésű katódállomások műszaki követelményei

Felépítés: modul rendszerű

Villamos hálózat oldali adatok:

• Tápfeszültség	230	V AC
• Hálózati frekvencia	50	Hz
• Teljesítménytényező	0,95	
• Hatásfok	92	%
• Bekapcsolási áramlökéscsúcs	max.	1,2xInévl

Kimeneti adatok:

• Névleges kimenő feszültség	0-50	V DC
• Kimenő áram max.	modulszám x I Névleges fiók	
• Modul kimenő áram	0,1 - I Névleges fiók	A
• Modulok feszültsége	50,0	V DC

Taktolási üzemmódra való alkalmasság:

A berendezés legyen alkalmas a kimenő áram folyamatos, tartós szaggatására az 1,5s/0,5s – 8s/2s bekapcsolási/kikapcsolási idő tartományban.

## Szabályozási adatok:

### Szabályozási üzemmódok:

Állandó kapocsfeszültségre  
Állandó kimenő áramra  
Állandó szerkezetpotenciálra (kézi/helyi üzemmódban) (külön megrendelői igény esetén)

### Szabályozott paraméter adatok

- |                       |                   |   |
|-----------------------|-------------------|---|
| • Kimenő feszültség   | 1-50              | V |
| • Kimenő áram         | 0,1 A - Inévleges |   |
| • Szerkezet potenciál | 0,8 – 5,0V        |   |

### Pontosság:

- |                        |     |   |
|------------------------|-----|---|
| • Kimenő feszültség    | 2,0 | % |
| • Kimenő áram          | 2,0 | % |
| • Szerkezet potenciál: | 2,0 | % |

### Vezérlő és alapjelek:

Helyi és távszabályozás átkapcsolás	5,0	V DC
Alapjel (Uki, Iki, Us)	0 - 5,0	VDC
Helyi szabályozás	potenciométerrel beállítható	
Távszabályozás	0 - 5,0	VDC

## Berendezés környezet és védettség:

### Környezeti adatok:

- |                              |     |    |
|------------------------------|-----|----|
| • Környezeti hőmérséklet min | -20 | °C |
| • Környezeti hőmérséklet max | +65 | °C |
| • Tárolási hőmérséklet min   | -40 | °C |
| • Tárolási hőmérséklet max   | +85 | °C |

### IP Védettség

- |                          |  |
|--------------------------|--|
| • Külső védőszekrény     | IP 55                                    |
| Szabvány                 | ISO 60 529/10.90, NEMA 12                |
| Szekrényen belüli részek | IP 20                                    |
| • Hűtés                  | zárt védőszekrény<br>természetes légűtés |
| • Relatív páratartalom   | <96%                                     |

## Mechanikai és felületvédelem

### Védőszekrény

- |             |  |
|-------------|--|
| • Méret     | 800 x 1200x 500 mm, + lábazat 100 mm magasságú   |
| • Típus     | CS NEW BASIC, CS 9783.610  |
| • Gyártó    | RITTAL   |
| • Szín      | RAL 7035   |
| • Védettség | IP55   |
| • Minősítés | TÜV, RITTAL 30, 31 katalógus<br>MSZ EN 61439<br>Kisfeszültségű kapcsoló és vezérlő<br>berendezések szabvány előírásai<br>szerint |

#### Felületvédelem

- Elektronikus rekeszek eloxáltak
- Acél alkatrészek

Elektrosztatikus porszórással  
alumínium eloxált  
horganybevonat

#### Kábelcsatlakozás

- Méretek

Tömszelence  
Terv szerint

#### Berendezés tartozékok

- Távadat jelzés (RTU)
- Csatlakozó és mérő panel

Az FGSZ Zrt.-nél rendszeresített RTU ki-és bemenetekhez illeszkedő,  
az RTU jelek csatlakoztatására, és kezelésére alkalmas illesztő felület.  
Weidmüller sorkapocs sáv és UNIPOT

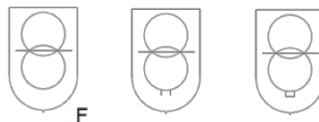
#### Elektromágneses összeférhetőség

Rádiófrekvenciás zavar  
Elektromágneses összeférhetőség

MSZ EN 55022  
MSZ EN 61000-3-2  
DIN IEC 68  
ETS300.019  
IEC 821

#### Áramütés elleni védelem

Kisfeszültségű villamos táplálás oldalon I. osztály  
Kimenő DC oldalon A berendezés  
kimenete legyen alkalmas PELV védelmi módú, alacsony feszültségű  
villamos hálózat táplálására, és elégítse ki az MSZ EN 61558-1, ill.  
MSZ EN 61558-2-16 szabvány, biztonsági kivitelű kapcsolóüzemű  
tápegységekre (SMPS-ekre) vonatkozó követelményeit. A  
berendezés adattábláján az alábbi biztonsági kivitelre utaló,  
szabvány szerinti jelölések közül az egyik legyen feltüntetve.



#### Villamos szilárdság

- Kimenet bemenet között 3000 Veff  
Vizsgálati idő 1 perc
- Bemenet-föld 2000 Veff  
Vizsgálati idő 1 perc
- Kimenet –föld 500 Veff  
Vizsgálati idő 1 perc

Tápegység, ill. transzformátor

MSZ EN 61558-1:2006  
MSZ EN 61558-2-6  
MSZ EN 61558-2-16

#### Túlfeszültségvédelem

A katódállomások kisfeszültségű betáplálásába, a katódállomás negatív kapcsa és a föld közé, valamint pozitív kapcsa és a föld közé villámáram levezetésére is alkalmas, B és C fokozatú túlfeszültség védelem legyen beépítve az alábbiak szerint.  
(EN 61643-11/IEC 61643 szabványok szerinti eszközök esetében a B fokozatnak a Type 1/Class I., a C fokozatnak a Type 2/Class II. osztályba sorolt eszközök felelnek meg.)

Betáplálás AC oldal

OBO Betterman V50 V-50-1-280 5093500 + OBO Bettermann  
5095609 C50-0-255 eszközökkel.

Kimenet DC oldal,

12 A kimenő áramig: 1x DEHN VT BVT KKS ALD 75 918420,  
24A kimenő áramig: 2xDEHN VT BVT KKS ALD 75 918420  
párhuzamosan kapcsolva  
24 A kimenő áram fölött:  
DEHN DSE M 1 60 FM 971126 + DEHN DG SE DC 60 FM 972115, az  
anódkör és a test között, és ugyanilyen két eszköz a katódkör és a  
test közé kötve.

Mérőkör (potenciálszabályozás)

DEHN BVT KKS APD 36 tip  
Rendelési szám: 918 421

Megj.: A túlfeszültség levezetők típusa példák, más típusú, műszakilag egyenértékű túlfeszültségvédelmi egységek is beépíthetők.

#### Lábazat

- Három részes PÉ-beton alapozás kavicságyba építve, kerti szegéllyel, vagy
- Egy részes PÉ-beton alapozás vasbeton lemez kezelőtéren, vagy
- RITTAL szekrény gyári beton alapozása/lábazata kavicságyba, vagy vasbeton lemez alapozásba építve.

#### A katódállomással együtt szállítandó dokumentáció

- CE jelölés elhelyezése és gyártói nyilatkozat a villamos berendezésen (rendelet által előírt követelmények teljesítése mellett)
- A biztonsági kivitelű tápegységre utaló, pajzsban feltüntetett transzformátor jelkép (a helyszíni felülvizsgáló ennek meglétét ellenőrzi, ezzel igazolja a felülvizsgálata során, hogy a beépített eszköz gyártóművi felülvizsgálat követelményei biztosítottak, a biztonsági előírások teljesülnek)
- Gyártó által készített villamos berendezés üzemeltetési útmutató
- Műbizonylat a villamos berendezéssel és annak lényegi biztonsági berendezéseivel – gyártói nyilatkozatok – kapcsolatban