

Megbízható teljesítmény- és jelkapcsolás

Elektromechanikus relék kiválasztási segédlete

Digitális jelfeldolgozás



Bízzon az igaziban

Weidmüller elektromechanikus relémodulok

Bevezetés

A relémodulok kiválasztásánál fennáll a kapcsolandó terhelések vagy jelek helytelen méretezésének kockázata. Ez hibás működéshez vagy a relémodul idő előtti meghibásodásához vezethet. E kiadvány segítségével kiválaszthatja az összes kapcsolni kívánt terheléshez vagy jelhez a megfelelő relét.

Kiválasztási útmutató elektro- mechanikus relémodulokhoz	A relémodulok helyes kiválasztásának alapjai	04
	Alacsony ohmos és induktív jellegű terhelések kapcsolása – A jelrelék kiválasztó táblázata	06
	Nagy ohmos és induktív terhelések kapcsolása – A teljesítményrelék kiválasztó táblázata	08
	További információk a kiválasztó táblázatokkal kapcsolatban – Egyszerű képletek az egyes értékek kiszámításához	10
	Az alkalmazáshoz megfelelő érintkezőanyagok kiválasztása – Információ különböző érintkezőanyagokkal kapcsolatban	11
	A reléérintkezők hatékony védelme – Az induktív terhelések védőáramköreinek kiválasztási kritériumai	12
	Kapacitív terhelések kapcsolása – LED-lámpákhoz és nagy bekapcsolási áramú eszközökhöz alkalmas relék	14
	Nagyon alacsony áramú áramkörök kapcsolása – Vezérlőjelek továbbítására szolgáló relé	16
	Online támogatás és letöltések	18

Termelékenységnövelő megoldások

Rendkívül rugalmas tervezési folyamatok – a Klippon® relékkel

Több mint 40 éve foglalkozunk a kapcsolószekrények infrastruktúrájának optimalizálásával. Relémoduljaink, szilárdtest-reléink és kiegészítő értéknövelt szolgáltatásaink széles köre a legszigorúbb szabványokat kombinálja a legkiválóbb minőséggel.

Könnyebben elvégezhető vezetékezés, helytakarékos házkialakítás, optimális jelölés és költségcsökkentés – ügyfeleink kihívásai a mi motivációnk.

Választékunk kiemelkedő jellemzője a megbízhatóság, a hosszú élettartam és a biztonság. Digitális adatszolgáltatásunkkal, terheléskapcsolási tanácsadásunkkal és online kiválasztási segédleteinkkel a teljes munkafolyamat során támogatjuk Önt – a tervezéstől a telepítésen át az üzemeltetésig.

Univerzális termékválasztékunkban a különböző kialakítású relémoduljaink és szilárdtest-reléink széles választékát találja.



Termékválasztékunkban testre szabott termékeket talál, amelyekkel számos alkalmazási területen növelheti termelékenységét és biztonságát.



További tájékoztatásért látogasson el a honlapunkra:
www.weidmueller.com/klipponrelay

Let's connect.

Találjon az alkalmazásához megfelelő relémodult

A relémodulok kiválasztásának alapjai



Az elektromechanikus relék számos kapcsolási folyamathoz változatos és költséghatékony megoldást kínálnak. Használhatók a szintek és teljesítmények illesztéséhez, valamint interfészek kialakításához a vezérlő, jelző és szabályozó berendezésekhez és a perifériákhoz. A nyersanyagok növekvő ára ellenére továbbra is igen olcsók, és számos áramkörtípusba egyszerűen beépíthetők.

A Weidmüller relémodulok rendkívül megbízhatók, tartósak, és több különböző kivitelben is elérhetők. Mivel sokféleképpen felhasználhatók a különböző ipari ágazatokban, minden konkrét alkalmazásban fontos a megfelelő relé kiválasztása. Vegye figyelembe a következőket: A relémodulok kivitelükből fakadóan hajlamosak a mechanikai és elektromos elhasználódásra, amit szem előtt kell tartani a reléáramkörök kialakításakor.

Az EN 60947-4-1 és EN 60947-5-1 szabvány számos ipari referenciatelhelést ismertet. Ilyen például az ohmos, a kapacitív és az induktív terhelés, amelyek többé vagy kevésbé terhelik meg a relémodulok kapcsolóérintkezőit. Az elektromos terhelések általában az ohmos, kapacitív és induktív terhelések keverékei, bár a gyakorlatban a nagy induktív részarányú terheléseket használják a leginkább. Idetartoznak a kontaktorok, a mágnesszelepek, a motorok stb. A következőkben részletesebben is kitérünk ezekre az alkalmazási területekre.

Nagy AC-terhelések kapcsolása

Nagy AC-terhelések kapcsolása esetén a relék elsősorban addig működtethetők, amíg el nem érik a kapcsolási feszültség, áram vagy teljesítmény meghatározott maximális értékét. AC-terhelések kapcsolásakor azonban a kapcsolási feszültség jóval kisebb hatással van a reléérintkező üzemidejére, mint a kapcsolási áram. Ennek oka az, hogy a relé kikapcsolásakor keletkező ív általában a terhelőáram következő nullátmeneténél automatikusan kialszik. Induktív terhelésekkel működő alkalmazások esetén hatásos védőáramkört kell biztosítani, ugyanis ellenkező esetben jelentősen csökkent üzemidőre lehet számítani.



AC3
AC1 DC1
DC13
AC15 EN 60947

Nagy DC-terhelések kapcsolása

A relék csak viszonylag kis egyenáramot tudnak kikapcsolni, ugyanis az ív kioltásához szükséges nullátmenet ebben az esetben hiányzik. Az egyenáram maximális értéke emellett függ a kapcsolási feszültségtől, valamint a kialakítási jellemzőktől, például az érintkezőtávolságtól és az érintkező nyitási sebességétől is. A kapcsolódó áram- és feszültségértékeket terheléskorlátozási görbéken dokumentálják.

A nem csillapított induktív DC-terhelések esetében ezek az értékek alacsonyabbak, ugyanis az induktivitásban tárolt energia következtében olyan ív keletkezhet, amely a nyitott érintkezőkön át is továbbítja az áramot.

A kialakult ív az ohmikus terheléshez képest jelentősen csökkenti az üzemidőt.

Egy hatásos védőáramkör 5-10-szer hosszabb üzemidőt biztosíthat az érintkezők számára a védelem nélküli vagy nem kielégítően védett induktív terhelésekhez képest. Érdekes az 1N4007 típusú csillapító diódákat előnyben részesíteni erre a célra.

A használati kategóriák EN 60947 szerinti kapcsolása

A relé kiválasztásakor az AC-terhelések maximális megszakítási kapacitása, valamint a DC terheléskorlátozási görbékből leolvasott megszakítási értékek csak hozzávetőleges értékeket biztosítanak. A gyakorlatban azonban ez nem elegendő, ugyanis az ipari alkalmazásokban használt valós terhelések jellemzően induktív vagy kapacitív terheléseket jelentenek. Ezek a változók igen eltérő értékeket eredményezhetnek az üzemidő szempontjából.

E hátrányok elkerülése érdekében a kontaktorokhoz használt EN 60947 szabvány különböző használati kategóriákba – például DC-13 vagy AC-15 – sorolja a terheléseket. A szabvány részlegesen a relékre is alkalmazható.

Ugyanakkor a felhasználóknak tudatában kell lenniük annak, hogy ezek az értékek csak részben alkalmasak a gyakorlati felhasználásra, ugyanis minden DC-13 és AC-15 tesztterhelés nagy mértékben induktív jellegű, és védőáramkör nélkül használják őket.

A konkrét alkalmazási adatok segítségével precízebb becsléseket lehet kapni kapcsolási teljesítménnyel és az üzemidővel kapcsolatban. Minél átfogóbb az adatgyűjtés, annál pontosabban megbecsülhető az üzemidő az adott alkalmazások esetében, és szükség esetén optimalizációs javaslatok is tehetők. Kritikus alkalmazások esetében a felhasználóknak maguknak kell meghatározniuk az üzemidőhöz kapcsolódó értékeket.

Alacsony ohmos és induktív jellegű terhelések kapcsolása

A jelrelék kiválasztó táblázata

Az alábbi táblázat segítségével megfelelő relémodulokat választhat a megadott terhelésekhez. Nagyjából 100 000 kapcsolási műveletnek megfelelő üzemidőt feltételezünk.

Minden szériához megfelelő KIT-ek állnak rendelkezésre az oldalon.

TERMSERIES



RIDERSERIES



Váltórelé	RSS 1 CO	RCL 1 CO	RCL 2 CO	RCI 1 CO	RCI 2 CO	
Példa Cikkszám Egy relé 24 V DC-bemenet	4060120000	1984040000	4058570000	8870250000	8870320000	
Példa Cikkszám KIT 24 V DC-bemenet	2618000000	2618100000	2618400000	8897190000	8897230000	
Szigetelés a bemenet és a kimenet között	megerősített szigetelés	megerősített szigetelés	megerősített szigetelés	megerősített szigetelés	megerősített szigetelés	
Érintkező anyaga	AgNi	AgNi	AgNi	AgNi	AgNi	
Ohmos AC-terhelés	AC1-terhelések: Fűtőegységek 250 V AC	< 5 A	< 12 A	< 6 A	< 12 A	< 6 A
Induktív AC-terhelés	AC15-terhelések: Szelepek, kontaktorok 250 V AC	< 1,5 A	< 3 A	< 1,5 A	< 3 A	< 1,5 A
	AC3-terhelések: Egyfázisú motorok 250 V AC	< 0,5 A	< 1 A	< 0,7 A	< 1 A	< 0,7 A
Ohmos DC-terhelés	DC1-terhelések: Fűtőegységek 24 V DC	< 3 A	< 8 A	< 4 A	< 8 A	< 4 A
Induktív DC-terhelés	DC13-terhelések: Szelepek, kontaktorok 24 V DC	< 1 A	< 2 A	< 1 A	< 2 A	< 1 A
Ajánlott alkalmazási terület	Miniatur kapcsolórelé vezérlőrendszerek leválasztására, valamint < 1,5 A alacsony ipari terhelések kapcsolására a legkisebb helyen.	Miniatur ipari relé vezérlők leválasztására, valamint < 3 A minimális ipari terhelések kapcsolására.	Miniatur ipari relé vezérlők leválasztására, jelek erősítésére, valamint < 2 A minimális ipari terhelések kapcsolására.	Miniatur ipari relé opcionális mechanikus testgombbal vezérlők leválasztására, valamint < 3 A minimális ipari terhelések kapcsolására.	Miniatur ipari relé opcionális mechanikus testgombbal vezérlők leválasztására, jelek erősítésére, valamint ipari terhelések kapcsolására. < 2 A minimumterhelések.	

A feltüntetett áram csak a záróérintkezőkre alkalmazandó. A nyitóérintkezők adatait nagyjából a meghatározott értékek egyharmadára kell beállítani. A valódi üzemidő a meghatározott érték felett és alatt is lehet, ugyanis valamennyi terhelés másképp terheli a kapcsolóérintkezőt, és annak üzemidejét egyéb környezeti tényezők is befolyásolják. Ilyen például a környezeti hőmérséklet, a felszerelési helyzet, a kapcsolási frekvencia és sok minden más. Ennélfogva ezekre az értékekre nincs garancia, csupán útmutatónak szolgálnak a megfelelőbb méretezéshez. A maximális terhelési kapacitás értékelését több év gyakorlati tapasztalatai, valamint laboratóriumi körülmények között végzett üzemidőteszt alapján hajtották végre.

D-SERIES



RCM 2 CO

RCM 3 CO

RCM 4 CO

DRI 1 CO

DRI 2 CO

DRM 2 CO

DRM 4 CO



8689860000

8690040000

8690200000

7760056315

7760056340

7760056069

7760056097

8921080000

8920980000

8921120000

2576210000

2576190000

2576120000

2576140000

alapszigetelés

alapszigetelés

alapszigetelés

alapszigetelés

alapszigetelés

alapszigetelés

alapszigetelés

AgNi

AgNi

AgNi

AgSnO

AgSnO

AgNi

AgNi

< 12 A

< 10 A

< 6 A

< 10 A

< 5 A

< 10 A

< 5 A

< 2,5 A

< 2,5 A

< 1,5 A

< 3 A

< 1,5 A

< 2,5 A

< 1,5 A

< 1 A

< 0,75 A

< 0,5 A

< 1 A

< 0,5 A

< 1 A

< 0,5 A

< 7 A

< 5 A

< 3,5 A

< 8 A

< 4 A

< 7 A

< 3,5 A

< 2 A

< 2 A

< 1 A

< 2 A

< 1 A

< 2 A

< 1 A

Miniatúr ipari relé mechanikus testgombbal vezérlők leválasztására, jelek erősítésére, valamint < 2,5 A ipari mikroterhelések kapcsolására.

Miniatúr ipari relé mechanikus testgombbal vezérlők leválasztására, jelek erősítésére, valamint < 2,5 A ipari mikroterhelések kapcsolására.

Miniatúr ipari relé mechanikus testgombbal vezérlők leválasztására, jelek duplikálására, valamint < 1,5 A ipari mikroterhelések kapcsolására.

Miniatúr ipari relé opcionális mechanikus testgombbal vezérlők leválasztására, valamint < 3,5 A minimális ipari terhelések kapcsolására.

Miniatúr ipari relé opcionális mechanikus testgombbal vezérlők leválasztására, jelek erősítésére, valamint < 2,5 A minimális ipari terhelések kapcsolására.

Miniatúr ipari relé opcionális mechanikus testgombbal vezérlők leválasztására, jelek erősítésére, valamint ipari terhelések kapcsolására. < 3 A minimumterhelések.

Miniatúr ipari relé opcionális mechanikus testgombbal vezérlők leválasztására, jelek duplikálására, valamint ipari terhelések kapcsolására. < 2 A minimumterhelések.

Nagy ohmos és induktív terhelések kapcsolása

Teljesítményrelék kiválasztó táblázata

Az alábbi táblázat segítségével megfelelő relémodulokat választhat a megadott terhelésekhez. Nagyjából 100 000 kapcsolási műveletnek megfelelő üzemidőt feltételezünk.

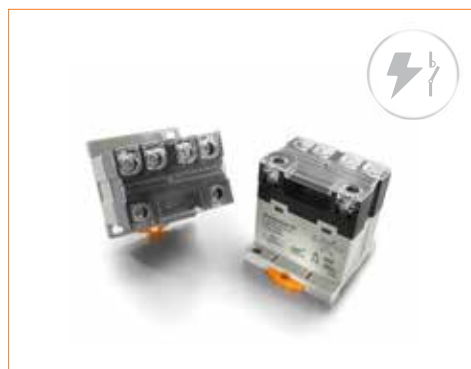
D-SERIES



Váltóérintkezős relé	DRR 2 CO	DRR 3 CO	DRL 1 CO	DRL 2 CO	DRL 3 CO	DRL 4 CO
Példa Cikkszám Egy relé	1133370000	1133420000	1133460000	1133520000	1133580000	1133630000
Példa Cikkszám KIT 24 V DC-bemenet	-	-	-	-	-	-
Szigetelés a bemenet és a kimenet között	Alapszigetelés	Funkcióleválasztás	Alapszigetelés	Alapszigetelés	Alapszigetelés	Alapszigetelés
Érintkező anyaga	AgCdO	AgCdO	AgCdO	AgCdO	AgCdO	AgCdO
Ohmos AC-terhelés	AC1-terhelések: Fűtésegységek 250 V AC	< 10 A	< 10 A	< 16 A	< 10 A	< 10 A
Induktív AC-terhelés	AC15-terhelések: Szelepek, kontaktorok 250 V	< 3,5 A	< 3,5 A	< 5,5 A	< 4,5 A	< 4,5 A
	AC3-terhelések: Egyfázisú motorok 250 V AC	< 1,5 A	< 1,5 A	< 3,5 A	< 2 A	< 2 A
Ohmos DC-terhelés	DC1-terhelések: Fűtés	< 10 A	< 10 A	< 10 A	< 7 A	< 7 A
Induktív DC-terhelés	DC13-terhelések: Szelepek, kontaktorok 24 V DC	< 2,5 A	< 2,5 A	< 4 A	< 3,5 A	< 3,5 A
DC3-terhelések: Motorok						
Ajánlott alkalmazási terület	Teljesítményrelé (oktálrelével) több < 3,5 A ipari terhelés kapcsolásához.	Teljesítményrelé (oktálrelével) több < 3,5 A ipari terhelés kapcsolásához.	Miniatur teljesítményrelé < 5,5 A ipari terhelések kapcsolásához.	Miniatur teljesítményrelé több ipari terhelés kapcsolásához 4,5 A-ig.	Miniatur teljesítményrelé több ipari terhelés kapcsolásához 4,5 A-ig.	Miniatur teljesítményrelé több ipari terhelés kapcsolásához 4,5 A-ig.

A feltüntetett áram csak a záróérintkezőkre alkalmazandó. A nyitóérintkezők adatait nagyjából a meghatározott értékek egyharmadára kell beállítani. A valódi üzemidő a meghatározott érték felett és alatt is lehet, ugyanis valamennyi terhelés másképp terheli a kapcsolóérintkezőt, és annak üzemidejét egyéb környezeti tényezők is befolyásolják. Ilyen például a környezeti hőmérséklet, a felszerelési helyzet, a kapcsolási frekvencia és sok minden más. Ennélfogva ezekre az értékekre nincs garancia, csupán útmutatónak szolgálnak a megfelelőbb méretezéshez. A maximális terhelési kapacitás értékelését több év gyakorlati tapasztalatai, valamint laboratóriumi körülmények között végzett üzemidőteszt alapján hajtották végre.

ÁRAM



DRW 2 CO



1219740000

Alapszigetelés

AgCdO

< 16 A 250 V-nál
< 10 A 400 V-nál

< 5,5 A

< 3,5 A

< 16 A

< 4 A

Teljesítményrelé mechanikus testgombbal több < 5,5 A ipari terhelés kapcsolásához.

DRW 3 CO



1219790000

Alapszigetelés

AgCdO

< 16 A 250 V-nál
< 10 A 400 V-nál

< 5 A

< 3 A 1-fázisú
< 3 A 3-fázisú

< 16 A

< 3,5 A

Teljesítményrelé mechanikus testgombbal < 5 A ipari terhelések vagy egy < 3 A háromfázisú elektromos motor kapcsolásához.

DRH 1 NO



1219850000

Alapszigetelés

AgSnO

< 16 A 400 V-nál

< 7 A

< 4 A

< 16 A 24 V DC-nél
< 12 A 125 V DC-nél
< 10 A 220 V DC-nél

< 12 A 24 V DC-nél
< 5 A 125 V DC-nél
< 3 A 220 V DC-nél

Teljesítményrelé ívoldó mágnessel és mechanikus testgombbal kifejezetten magas, akár 220 V DC, 3 A ipari terhelések kapcsolásához.

DRH 2 NO



1220150000

Alapszigetelés

AgSnO

< 16 A 250 V-nál

< 6 A

< 3,5 A

< 16 A 24 V DC-nél
< 7 A 125 V DC-nél
< 3 A 220 V DC-nél

< 9 A 24 V DC-nél
< 2 A 125 V DC-nél
< 1 A 220 V DC-nél

Teljesítményrelé ívoldó mágnessel és mechanikus testgombbal kifejezetten magas, akár 220 V DC, 1 A ipari terhelések kapcsolásához.

PWR 1 NO



1219480000

Alapszigetelés

AgSnO

< 30 A

< 12 A

< 8 A

< 25 A

< 7 A

Teljesítményrelé (miniatűr kontaktor) dupla érintkezőnyílással < 12 A ipari terhelések kapcsolásához.

PWR 2 NO



1219550000

Alapszigetelés

AgSnO

< 25 A

< 8,5 A

< 6 A

< 20 A

< 6 A

Teljesítményrelé (miniatűr kontaktor) dupla érintkezőnyílással < 8,5 A ipari terhelések kapcsolásához.

További információk a kiválasztó táblázatokkal kapcsolatban

Egyszerű képletek az egyes értékek kiszámításához

Különböző kapcsolási áramhoz alkalmas reléérintkezők üzemidejének kiszámítása

A korábbi táblázatokban megadtuk az áram maximális ajánlott értékét különböző terhelések esetében, nagyjából 100 000 kapcsolási ciklusból álló üzemidő alapján. Ha alacsonyabb áramot kapcsol, a reléérintkezők üzemideje hosszabb lesz. A következő képletekkel megközelítőleg kiszámíthatja, hogy hogyan változik a reléérintkezők üzemideje.

Példa: A 200 mA áramfogyasztású 24 V DC mágnesszelepeket 6,4 mm széles TERMSERIES-RSS-1CO relével kell kapcsolni. A mágnesszelepek DC13 terhelésnek felelnek meg. A táblázat szerint maximum 1 A kapcsolási áram határozható meg a reléhez ennél a terhelésnél. A várt üzemidő kiszámításához járjon el a következőképpen:

$$x = \frac{I_{\text{Table}}}{I_{\text{App}}} = \frac{1 \text{ A}}{200 \text{ mA}} = 5$$

$$n_{\text{new}} = 100\,000 \cdot x = 100\,000 \cdot 5 = 500\,000 \text{ kapcsolási ciklus}$$

200 mA-es mágnesszelepek kapcsolásakor nagyjából 500 000 kapcsolási ciklusnak megfelelő üzemidővel kell számolni.

I_{App}	= Kapcsolási áram az alkalmazásban
I_{DC}	= DC kapcsolási áram az alkalmazás DC feszültségén
$I_{\text{Load curve}}$	= DC kapcsolási áram az adatlapon szereplő terheléskorlátozási görbe alapján
I_{Nom}	= Névleges áram a relé adatlapjáról
I_{Table}	= Kapcsolási áram az adott terheléshez kapcsolódó kiválasztó táblázatból
n_{new}	= Üzemidő az alkalmazás kapcsolási árama alapján
x	= A kapcsolási áram csökkentési tényezője

A táblázatban szereplő értékektől eltérő feszültségek kapcsolási áramainak kiszámítása

AC kapcsolási feszültség:

AC-terhelések esetén a kapcsolási áram van a legjelentősebb hatással az üzemidőre. Ennélfogva a táblázatban szereplő kapcsolási áramok legfeljebb 100 V AC kapcsolási feszültségek esetében is alkalmazhatók. 100 V AC érték alatt az üzemidő ugyanazon kapcsolási áram esetén nő:

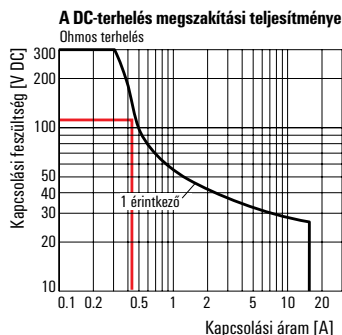
- 24 V AC esetében az üzemidő négyszeresére nő
- 60 V AC esetében az üzemidő kétszeresére nő

Példa: Ha a táblázat 2 A kapcsolási áramot mutat 250 V AC AC15 terhelés esetén, akkor ez a 2 A érték 120 V AC esetében is alkalmazható. 24 V AC kapcsolási feszültség esetén a várt üzemidő négyszeresére, vagyis 400 000 kapcsolási ciklusra nő.

DC kapcsolási feszültség:

DC-terhelések kapcsolása esetén a kapcsolt feszültség jelentősen befolyásolja a reléérintkező maximális kapcsolási áramát. Ez az adatlapon, a DC-terhelésmegszakítási görbén is látható. A következő képletek segítségével hozzávetőlegesen megállapíthatja az eltérő DC kapcsolási feszültségek maximális kapcsolási áramát:

Példa: TERMSERIES-RCL-1CO relé DC13 terheléssel és 110 V DC kapcsolási feszültséggel. A táblázat szerint 100 000 kapcsolási ciklusnak megfelelő üzemidő esetén maximum 2 A 24 V DC alkalmazható a DC-13 terhelésre.



A görbe nagyjából 0,45 A maximális kapcsolási áramot mutat ohmos terheléssel. Ezt az értéket most viszonyítani kell a relé adatlapján szereplő névleges áramerősségéhez (16 A) és a DC13 terheléshez a táblázatban megadott értékkel.

$$x = \frac{I_{\text{Table}}}{I_{\text{Nom}}} = \frac{2 \text{ A}}{16 \text{ A}} = 0,125$$

$$I_{\text{DC}} = I_{\text{Load curve}} \cdot x = 0,45 \text{ A} \cdot 0,125 = 0,056 \text{ A} = 56 \text{ mA}$$

100 000 kapcsolási ciklus eléréséhez 56 mA-es DC13-terhelés 110 V DC kapcsolási feszültséggel kapcsolható.

Válassza ki az alkalmazásnak megfelelő érintkezőanyagokat

Különböző érintkezőanyagokkal kapcsolatos információk

A relémodulokat számtalan ipari területen és környezetben használják. A reléket ennél fogva a megfelelő érintkezőanyagok kiválasztásával az adott feladathoz kell igazítani. Vegye figyelembe a következőt: az érintkezők feszültséggel, árammal és teljesítményátvitellel kapcsolatos terhelési kapacitása alapvetően az alkalmazott anyagokon múlik. A kiválasztás megkönnyítése érdekében összehasonlítottuk az érintkezőanyagok legfontosabb jellemzőit.

Az érintkezőanyagok kiválasztási kritériumai:

- Összehegedési hajlandóság
- Beégéssel szembeni ellenállás
- Átmeneti ellenállás
- Anyagvándorlás
- Környezeti gázokkal szembeni ellenálló-képesség



A relé kiválasztásakor tájékozódjon a következő táblázatból:

Anyag	Jellemzők	Ajánlott alkalmazások
AgNi Ezüst-nikkel	<ul style="list-style-type: none"> • Az AgSnO és AgCdO-nál magasabb összehegedési hajlandóság • Nagy beégéssel szembeni ellenállás • Az AgSnO és AgCdO-nál alacsonyabb átmeneti ellenállás • Közepes anyagvándorlás • Alacsony ellenállás a környezeti gázokkal szemben 	<ul style="list-style-type: none"> • Megfelelő az alacsony és a magas ohmos, illetve az alacsony induktív terhelésekhez (mágnesszelepek, ventilátorok, fűtőtestek) • Szabványos érintkezőanyag számos relé esetében • Korlátozottan alkalmas magas bekapcsolási áram esetén • > 12 V/10 mA vagy 5 V/100 mA terhelésekhez megfelelő
AgNi 0,15 Au Ezüst-nikkel, aranyozott	<ul style="list-style-type: none"> • Az AgSnO és AgCdO-nál magasabb összehegedési hajlandóság • Nagy beégéssel szembeni ellenállás (az arany csak tárolási védelmet biztosít) • Az AgSnO és AgCdO-nál alacsonyabb átmeneti ellenállás • Közepes anyagvándorlás • Alacsony ellenállás a környezeti gázokkal szemben 	<ul style="list-style-type: none"> • Megfelelő az alacsony és a magas ohmos, illetve az alacsony induktív terhelésekhez (mágnesszelepek, ventilátorok, fűtőtestek) • Az aranyozott bevonat csak tárolási védelmet biztosít, és nem kínál jobb működést, mint az AgNi • Korlátozottan alkalmas magas bekapcsolási áram esetén • > 12 V/10 mA vagy 5 V/100 mA terhelésekhez megfelelő
AgNi Au Ezüst-nikkel, keményaranyozott	<ul style="list-style-type: none"> • Nagyon alacsony az ellenállóképessége a beégéssel szemben • A legalacsonyabb átmeneti ellenállás • Nagy ellenállás a környezeti gázokkal szemben 	<ul style="list-style-type: none"> • Alkalmas a vezérlőbemenetek és más kis ohmikus terhelések leválasztására • > 1 V/1 mA és < 30 V/10 mA terhelésekhez megfelelő • > 30 V/100 mA terhelések kapcsolása után a kisebb teljesítmény nem kapcsolható megbízhatóan, ugyanis a kemény aranyozott bevonat kiegészít. Csak az alap érintkezőanyag (AgNi) jellemzőit lehet figyelembe venni.
AgSnO Ezüst-ón-oxid	<ul style="list-style-type: none"> • Alacsonyabb összehegedési hajlandóság, mint az AgNi és az AgCdO esetében • Nagy beégéssel szembeni ellenállás • Átlagos átmeneti ellenállás • Kiseb anyagvándorlás, mint az AgNi és az AgCdO esetében • Rendkívül alacsony ellenállás a környezeti gázokkal szemben 	<ul style="list-style-type: none"> • Közepes vagy nagy ohmos DC-terhelésekhez, illetve alacsony és közepes induktív DC-terhelésekhez megfelelő, a kismértékű anyagvándorlás miatt. Az alacsony összehegedési hajlandóság miatt a nagyobb bekapcsolási árammal működő terhelésekhez – például lámpaterhelésekhez, alacsony kapacitív terhelésekhez, fénycsövekhez stb. – is megfelelő. • > 12 V/100 mA terhelésekhez megfelelő
AgCdO Ezüst-kadmium-oxid	<ul style="list-style-type: none"> • Alacsonyabb összehegedési hajlandóság, mint az AgNi esetében • Nagy beégéssel szembeni ellenállás • Átlagos átmeneti ellenállás • Kiseb anyagvándorlás, mint az AgNi esetében • Rendkívül alacsony ellenállás a környezeti gázokkal szemben 	<ul style="list-style-type: none"> • A nagy beégéssel szembeni ellenállás miatt nagy ohmos és induktív AC-terhelésekhez megfelelő • > 12 V/100 mA terhelésekhez megfelelő
W Wolfrám	<ul style="list-style-type: none"> • A legalacsonyabb összehegedési hajlandóság • Nagyon magas ellenállás a beégéssel szemben • A legnagyobb átmeneti ellenállás • Kismértékű anyagvándorlás 	<ul style="list-style-type: none"> • Akár 165 A/20 ms vagy 800 A/200 µs bekapcsolási árammal működő terhelésekhez is megfelelő (pl. lámpaterhelések, kapacitív terhelések, fénycsövek, kapcsolóüzemű tápforrások stb.) • Gyakran használják előérintkezésre, az AgSnO érintkezőkkel párhuzamosan

Hatásos védelmet biztosít a reléérintkezők számára

Az induktív terhelések védőáramköreinek kiválasztási kritériumai

Kiválasztó táblázatainkban meghatároztuk a védőáramkör nélküli induktív terhelések maximális ajánlott kapcsolási áramát. Ha szeretné megnövelni az érintkezők élettartamát, hatásos védőáramkörrel kell ellátnia a reléérintkezőket.

A relémodulok tekercsének oldalán található védőáramkör például integrált vagy dugaszolható csillapító diódával valósítható meg. Ugyanakkor ez csak a relémodul tekercsében bekövetkező feszültségcsúcsok ellen védi a vezérlőperifériát. A reléérintkező általában nem élvez megfelelő védelmet a kapcsolandó induktív terhelés feszültségcsúcsaival szemben. Ugyanakkor megfelelő méretezéssel a kapcsolási teljesítmény vagy kapcsolási ciklusok tekintetében szinte ugyanolyan értékek érhetők el, mint az ohmos terhelés esetében.

A reléérintkező üzemideje szempontjából a legnagyobb csökkentési tényezőt az induktív terhelések kikapcsolása során létrejött ív jelenti. Ezt a tekercsben tárolt energia okozza a kapcsolási folyamat során, és anyagelpárolgás, valamint anyagvándorlás révén megsemmisítheti az érintkezőt.

DC-feszültség és fennmaradó ív esetén a relé akár az első kapcsolási ciklus alatt is meghibásodhat. Az elektromos ívek által okozott feszültségcsúcsok akár az 1000 voltos értéket is elérhetik.

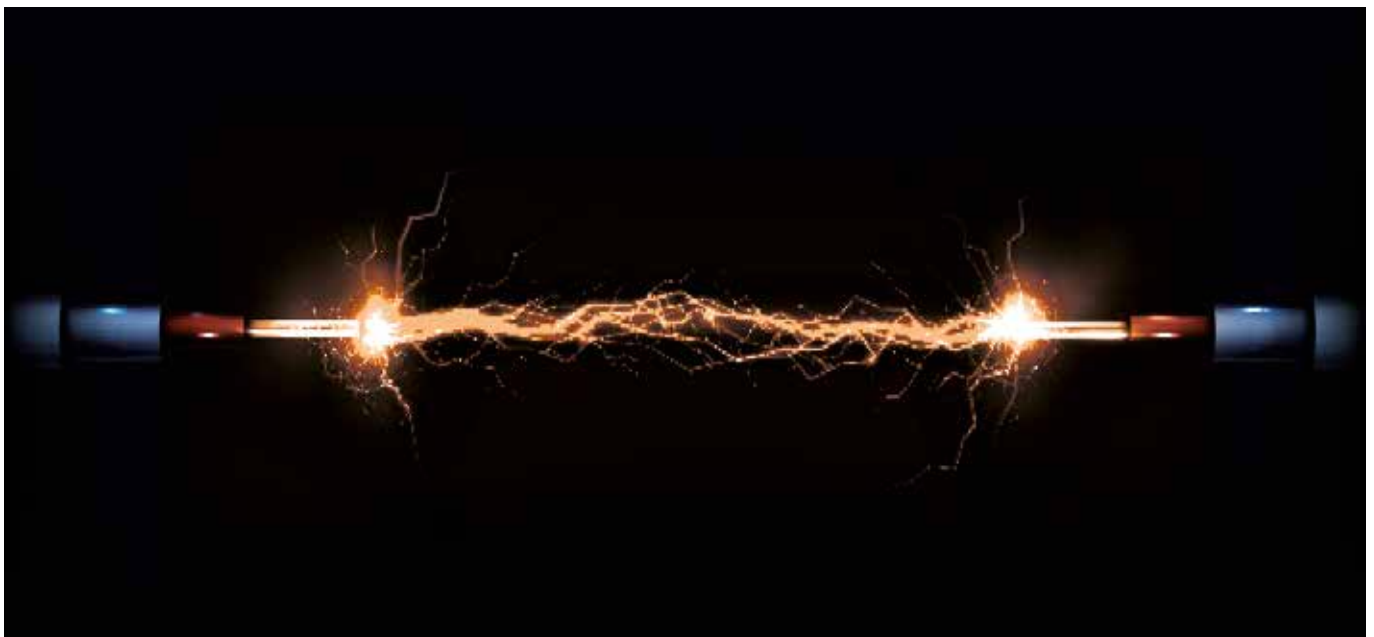
Az elektromos ívek kialakulásának megelőzése érdekében védőáramköröket kell használni.

A következőkben ismertetjük a védőáramkör helyes felszerelésének módját, valamint a védőáramkörök leggyakoribb típusainak hatékonyságát. A hatásos védőáramkörök felszerelésének több módja is van. A védőáramkör például vagy a reléérintkezővel párhuzamosan, vagy a terheléssel párhuzamosan szerelhető fel.

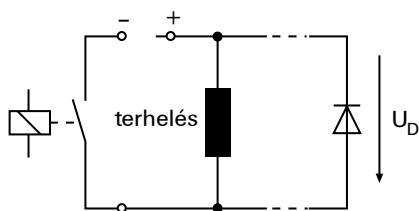
A védőintézkedést azonban mindig közvetlenül a hiba forrására kell alkalmazni. Ennélfogva a terhelés védőáramkörét előnyben kell részesíteni az érintkező áramkörével szemben.

A terhelésnél elhelyezett védőáramkör előnyei:

- Amikor az érintkező nyitva van, a terhelés továbbra is le van választva galvanikusan az üzemi feszültségről
- A terhelés kikapcsolási csúcsai nem kerülhetnek a párhuzamosan futó vezérlővezetékekbe



Csillapító diódák



A csillapító diódákat az induktív DC-feszültségterhelés (pl. mágnesszelepek vagy elektromos motorok) kikapcsolásakor bekövetkező önindukció által okozott túlfeszültségek elleni védelemre használják. Biztosítják, hogy a bekövetkező feszültségcsúcsok a dióda nyitóirányú feszültségének értékére csökkennek (U_D). Ugyanakkor ez késlelteti a feszültségeseést, és ezáltal a terhelés kikapcsolási folyamatát is.

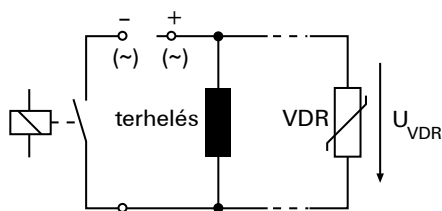
Előny:

- A méretezés nem kritikus
- Rendkívül pozitív hatással van az érintkezők üzemidejére

Hátrány:

- Jelentősen hosszabb kikapcsolási folyamat
- Csak DC-feszültséghez megfelelő

Varisztorok



A varisztorok működési elve szintén a letörési feszültségen (U_{VDR}) alapul. A nagy energiák disszipálódnak, ám ez növeli a részegység elhasználódását. A letörési feszültség ennél fogva idővel csökken, a szivárgási áram pedig nő.

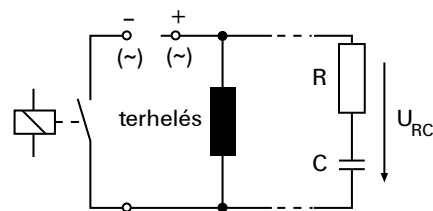
Előny:

- A méretezés nem kritikus
- DC- és AC-feszültséghez is alkalmas
- Valamivel hosszabb kikapcsolási folyamat

Hátrány:

- Bonyolult és a teljesítmény növekedésével egyre drágább
- Elenyésző hatással van az érintkezők üzemidejére

RC modulok



Az RC moduloknál a feszültségcsúcsokat kondenzátor ellensúlyozza. Különleges töltési és kisülési jellemzőinek köszönhetően már a feszültség emelkedésekor kiszűri a zavarimpulzusokat, nem csak a levágási feszültség (U_{RC}) elérésekor.

Előny:

- DC- és AC-feszültséghez is alkalmas
- Valamivel hosszabb kikapcsolási folyamat

Hátrány:

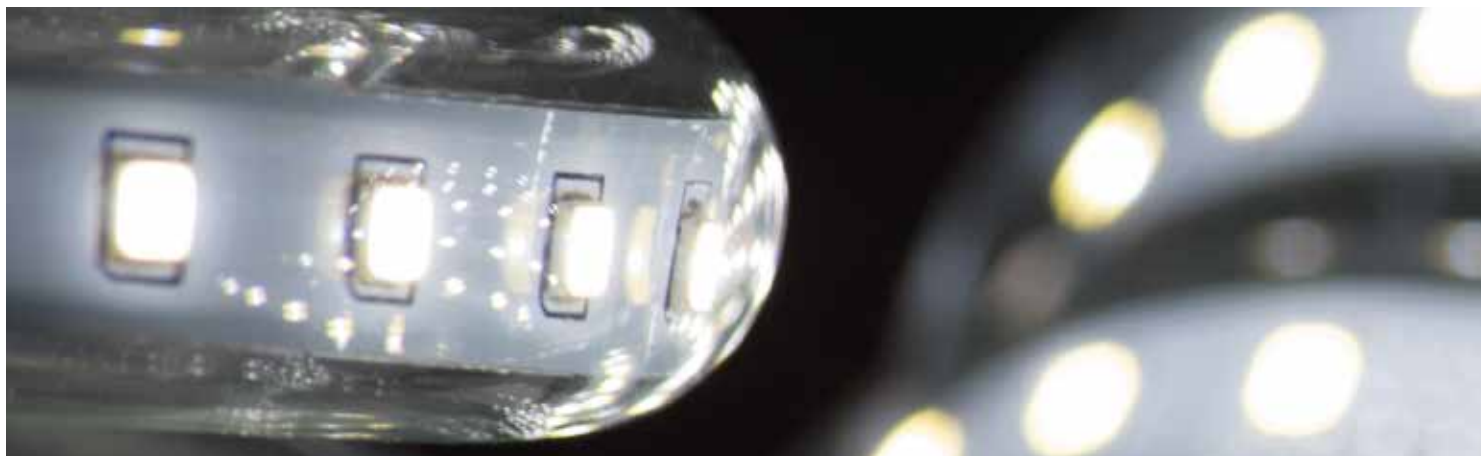
- Pontos méretezésre van szükség
- Nagy bekapcsolási áram
- Elenyésző hatással van az érintkezők üzemidejére



A terheléshez igazított védőáramkör beépítéséhez az induktív terhelések (pl. kontaktorok vagy mágnesszelepek) gyártóitól megfelelően méretezett védőáramkörök vásárolhatók meg kiegészítőként. Ez lehetővé teszi a védőáramkör egyszerű beépítését a terhelésbe.

A kapacitív terhelések kapcsolása

LED-lámpákhoz és magas bekapcsolási árammal rendelkező eszközökhöz alkalmas relék



A főként kapacitív jellegű terhelések – különösen a LED-lámpák – a feszültség típusától függetlenül nagyon megterhelik a kapcsolóérintkezőket. Rendkívül nagy energiájú áramcsúcsokat hoznak létre a bekapcsolás pillanatában. Ezek elérhetik a 100 A-t, és összeforrasztják az érintkezőt.

Manapság számos olyan kapacitív terhelés rejtőzik az áramkörökben, amelyek régen jellemzően induktív terhelések voltak, pl. mágnesszelepek vagy kontaktorok. Az ilyen előáramköröknek köszönhetően a működés gyakran a bemeneti feszültség széles tartományában lehetséges.

Az egyik ilyen példát a mágnesszelepek képezik, amelyek 110–230 V AC/DC feszültséggel működtethetők. Az előáramkörök nem csillapított állapotban bekapcsolt kondenzátorokat is rejthetnek, így nagyon nagy, akár 150 A-es bekapcsolási áramcsúcsokat is létrehozhatnak. Ezek az áramcsúcsok szintén az érintkezők beégéséhez vezethetnek.

Széles bemeneti tartományú terhelések esetén a terhelés induktív összetevője többnyire nem jelent problémát, ugyanis az a széles tartományú bemenetnél elhelyezett megfelelő védőáramkörrel kiküszöbölhető.

Az alább felsorolt elektromechanikus relék ideálisak a rendkívül nagy bekapcsolási áramokhoz, akár 800 A-ig (200 μ s-ig). A robusztus AgSnO érintkező mellett némelyik a beégésnek különösen ellenálló wolfrám érintkezővel is rendelkezik.

Ez az AgSnO érintkező előtt záródik, és átveszi a bekapcsolási áramot. Az AgSnO érintkező ezt követően zár, és áthidalja a wolfrám érintkezőt. Ez a teljesítménydisszipáció csökkentéséhez szükséges, ugyanis a wolfrám jelentősen rosszabb vezető, mint az AgSnO.

TERMSERIES

Speciális, wolfrám érintkezővel felszerelt relémodulok nagyon magas, akár 800 A (200 μ s-ig) bekapcsolási áramhoz

Egy relé	Rend. sz.
RCLS3T024W	8866920000
Teljes modul/KIT	
TRP 24VDC 1NO HCP	2617930000
TRS 24VDC 1NO HCP	1479810000

Speciális, wolfrám érintkező nélküli relémodulok nagyon magas, akár 80 A (20 ms-ig) bekapcsolási áramhoz

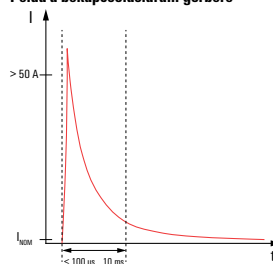
Egy relé	Rend. sz.
RCLS3L024W	1984080000
Teljes modul/KIT	
TRS 24-230VUC 1NO HC	1479790000
TRZ 24VDC 1NO HC	1479780000
TRZ 24-230VUC 1NO HC	1479950000
TRZ 24VDC 1NO HC	1479940000



A lentiekben felsorolt szilárdtest-relék elsődlegesen nagy, 10 ms-nál rövidebb bekapcsolásiáram-csúcsokhoz ideálisak. Mivel kialakításuk miatt nem tartalmaznak mechanikus részegységeket, kimenetük nem éghet be.

Ugyanakkor nem érzékenyek a rövid idejű nagy bekapcsolási áramra, így optimálisak a rövid idejű, nagy bekapcsolásiáram-csúcsokkal rendelkező kapcsolási terhelésekhez, pl. a LED-lámpákhoz vagy széles bemeneti tartományú eszközökhöz.

Példa a bekapcsolásiáram-görbére



TERMSERIES

Szilárdtest-relék rövid idejű és nagy bekapcsolási áramhoz (<10 ms), pl. LED-lámpákhoz vagy széles bemeneti tartományú eszközökhöz

Dugaszolható szilárdtest-modul DC-kimenettel, 12 mm széles	Rend. sz.
SSR 10-32VDC/0-35VDC 5A	1421450000
SSR 24VDC/0-24VDC 3,5A	1132310000
Dugaszolható szilárdtest-modul DC-kimenettel, 5 mm széles	
SSS Relais 24V/24V 2Adc	4061190000
Teljes modul/ KIT 12,8 mm széles	
TOP 24VDC 24VDC5A	2618840000
TOS 24VDC 24VDC5A	1990960000
TOP 24VDC 24VDC3.5A	2618700000
TOS 24VDC 24VDC3.5A	1127630000
Teljes modul/ KIT 6,4 mm széles	
TOP 24VDC 24VDC2A	2618720000
TOS 24VDC 24VDC2A	1127170000
Dugaszolható szilárdtest-modul AC-kimenettel, 5 mm széles	
SSS Relais 24V/230V 1Aac	4061210000
Teljes modul/ KIT 6,4 mm széles	
TOP 24VDC 230VAC1A	2618420000
TOS 24VDC 230VAC1A	1127410000

MICROOPTO

Szilárdtest-relék rövid idejű és nagy bekapcsolási áramhoz (<10 ms), pl. LED-lámpákhoz vagy széles bemeneti tartományú eszközökhöz

Teljes modul 6,1 mm széles	Rend. sz.
MOS 24VDC/8-30VDC 2A	8937970000
MOS 24VDC/8-30VDC 2A E	1283230000

Nagyon kis teljesítményű áramkörök kapcsolása

Vezérlőjelek továbbítására szolgáló relék



A 30 V/10 mA érték alatti kis teljesítményű áramköröket főként olyan alkalmazásokban használják, amikor a vezérlőbemenetekhez jeleket kell továbbítani, ilyen pl. egy PLC. Az ilyen kis terhelések nem hoznak létre elégséges ívet az érintkezőknél.

Az ív azonban két fontos funkciót lát el: Egyrészt gondoskodik az érintkezők folyamatos tisztításáról, másrészt át tud hatolni az érintkezőknél található nem vezető idegen rétegeken. Az ilyen idegen rétegek általában a gyakori érintkezőanyagok – pl. ezüst (Ag), ezüst-nikkel (AgNi) vagy ezüst-ón-oxid (AgSnO) – oxidációja vagy szulfidációja révén jönnek létre. Az idegen rétegek rövid idő elteltével olyan mértékben megnövelhetik az átmeneti ellenállást, hogy a kis terhelések megbízható kapcsolása többé nem lehetséges.

Emiatt a kis terheléseket kapcsoló relék érintkezőanyagaként az aranyat (Au) használják. Alacsony és folyamatos átmeneti ellenállása, valamint a ként tartalmazó környezeti levegővel szembeni ellenállása miatt ez jól bevált megoldás.





TERMSERIES

A sokoldalú megoldás. Moduláris relémodulok 6 mm-es szélességtől, számos tartozékkal, számos különböző változatban és korlátlan keresztösszekötési lehetőségekkel.

Egy relé	Rend. sz.
RSS112024	4061590000
Teljes modul/KIT	
TRP 24VDC 1CO AU	2618110000
TRS 24VDC 1CO AU	1123000000

Egy relé	Rend. sz.
RCL425024	4058580000
Teljes modul/KIT	
TRP 24VDC 2CO AU	2618530000
TRS 24VDC 2CO AU	1123730000

RIDERSERIES

Többféle ipari alkalmazásokhoz készült, kiváló minőségű univerzális relék kifinomult jellemzőkkel, nemzetközi tanúsítványokkal, több különböző kialakításban.

Egy relé	Rend. sz.
RCM580024	8694460000

D-SERIES

Innovatív jellemzőkkel rendelkező ipari relémodulok számos változatban, különböző alkalmazásokhoz.

Egy relé	Rend. sz.
DRM270024LT Au	7760056185
DRM570024LT Au	7760056189

Online támogatás és letöltések

A megoldásainkkal és termékeinkkel kapcsolatos információk

Ha a termékeinket automatizálási technológiai alkalmazásokban használja, akkor a lehető legjobb egyedi támogatásra van szüksége, a tervezéstől a telepítésen át az üzemeltetésig.

Alkalmazásának minden egyes szakaszában a megfelelő eszközöket és információkat biztosítjuk termékeinkhez és megoldásainkhoz. Naprakész, egyszerű, átfogó és éjjel-nappal elérhető szolgáltatási portálunk: www.weidmueller.com/service.

A Weidmüller webkódokkal gyorsan elérheti támogatásunkat és szolgáltatásainkat. Nem kell mást tennie, csak a jobb oldalon válassza ki a kívánt szolgáltatást, írja be a hashtaggel kezdődő ötjegyű kódszámot a www.weidmueller.com kezdőlap jobb felső részén található keresőmezőbe, és máris láthatja a kívánt részleteket.



Online és személyes támogatás

A tervezéstől a telepítésen át az üzemeltetésig pontosan a megfelelő információkat szolgáltatjuk a megoldásainkon alapuló alkalmazásának minden egyes szintjén: naprakész, egyszerű és átfogó, éjjel-nappal, az interneten vagy személyesen.



További tájékoztatásért látogasson el a honlapunkra:
www.weidmueller.com/service

Let's connect.

Tervezési támogatás

Fejlesztőként egyszerű eljárásokra és rendszerszintű eszközökre van szüksége. Fejlesztési környezetét átfogó adatokkal, szoftvereszközökkel és interfészekkel, termékválasztási útmutatókkal és fejlesztési példákkal segítjük.

Tervezési adatok



Weidmüller konfigurátor



Műszaki adatok és letöltések

Egyszerűen a tételszám beírásával töltsön le a termékeinkre vonatkozó minden dokumentumot és szoftvert. Megtekintheti online katalógusunkat, és a termékeink műszaki jellemzői között is kereshet.

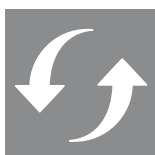
Az online katalógus termékei



Műszaki katalógus PDF-formátumban



Termékmódosítási értesítés



Jóváhagyások, tanúsítványok és megfelelési nyilatkozat



Kereskedelmi támogatás

Építse be termékadatainkat a kereskedelmi rendszerébe a szabványos interfészekkel, vagy ismerkedjen meg termékeink széles választékával a műszaki katalógusainkból.

Elektronikus katalógus BMECat és más formátumokban



Webáruház



További tájékoztatásért látogasson el a honlapunkra:
www.weidmueller.com/klipponrelay

Let's connect.

Weidmüller – Társ az Industrial Connectivity területén

Nagy tapasztalattal rendelkező szakértőként világszerte termékekkel, megoldásokkal és szolgáltatásokkal támogatjuk vevőinket és partnereinket az ipari környezetben megvalósuló energiával, jelekkel és adatokkal kapcsolatos alkalmazások területén. Az Önök üzletágában és piacain is otthon vagyunk, és ismerjük a holnap kihívásait. Így mindig képesek vagyunk személyes elvárásainak megfelelő, újszerű, hosszú távú és értékteremtő megoldásokat szállítani.

Együttessen fektetjük le az Industrial Connectivity mérföldköveit.