

# Meddőenergia- gazdálkodás

Kisfeszültségű komponensek, komplett  
berendezések és aktív felharmonikus szűrők

Katalógus



MSZ EN 61439 Teljes körű tipizált megoldás.  
Magyar mérnököktől, magyar gyártással!  
Schneider Electric minőséggarancia

# Az Ön követelményei...

## Az energiafogyasztás optimalizálása

- A villamosenergia-számla csökkentésével,
- A teljesítmény veszteségek csökkentésével,
- A CO<sub>2</sub> emisszió kibocsátásának csökkentésével.



## A teljesítmény folyamatos elérhetősége

- A gyártási folyamatok működésére káros feszültségcsökkenések kompenzálása
- Hiba miatti kikapcsolás és tápellátás kimaradás elkerülése.



## Maximalizálja üzleti teljesítőképességét

- Optimalizálja a berendezések méreteit,
- Csökkentse a felharmonikus torzítást, ezzel a berendezések idő előtti öregedését, valamint az érzékeny komponensek tönkremenetelét.





# Megoldásaink...

## Meddőenergia-gazdálkodás

Villamos hálózatokban a meddő energia megnövekedett vonali áramerősséget okoz a terhelésekhez eredendően szükséges hatásos energiához képest.

A főbb következmények:

- A villamos elosztási hálózat és transzformátor túlméretezése az áramszolgáltató részéről
- Megnövekedett feszültségésés, illetve feszültségcsökkenés az elosztó vezeték mentén.
- További teljesítményveszteségek.

Ez megnövekedett villamosenergia-számlákat eredményez az ipari ügyfelek számára a következők miatt:

- Az áramszolgáltató szankcionálja a meddő energiát,
- Megnövekedett látszólagos teljesítmény (kVA) igény,
- A berendezések megnövekedett energiafogyasztása.

A meddőenergia-gazdálkodás célja az Ön villamos berendezései optimalizálása az energiafogyasztás csökkentésével és a teljesítmény rendelkezésre állásának a javításával.

Az CO<sub>2</sub> kibocsátás is csökken.

A szolgáltató által kiadott energiaszámlák tipikusan 5–10%-kal csökkennek.



“Energiafogyasztásunk

**9%**-kal csökkent miután 10 fázisjavító berendezést telepítettünk fojtótekerccsekkel. A villamosenergia-számla optimalizálása 8%-kal, megtérülés 2 éven belül.”

- Michelin abroncs gyár, Franciaország

“Az energiafogyasztás

**5%-kal csökkent**

a kisfeszültségű fázisjavító berendezés és az aktív szűrő telepítését követően.”

- POMA OTIS vasúttársaság, Svájc.

“70 fázisjavító berendezés került telepítésre fojtótekerccsekkel, az energiafogyasztás **10%**-kal csökkent, a villamosenergia-számlát **18%**-kal optimalizáltuk, megtérülés mindössze

**1 év alatt”**

- Madrid Barrajas repülőtér, Spanyolország.

# A villamos hálózat tökéletesítése és az energiaköltségek csökkentése

## Fázisjavítás

A működéséhez minden villamos berendezésnek szüksége van hatásos teljesítményre (kW) és meddő teljesítményre (kvar). A berendezés kVA-ben kifejezett látszólagos teljesítménye az előző kettő négyzetösszege:

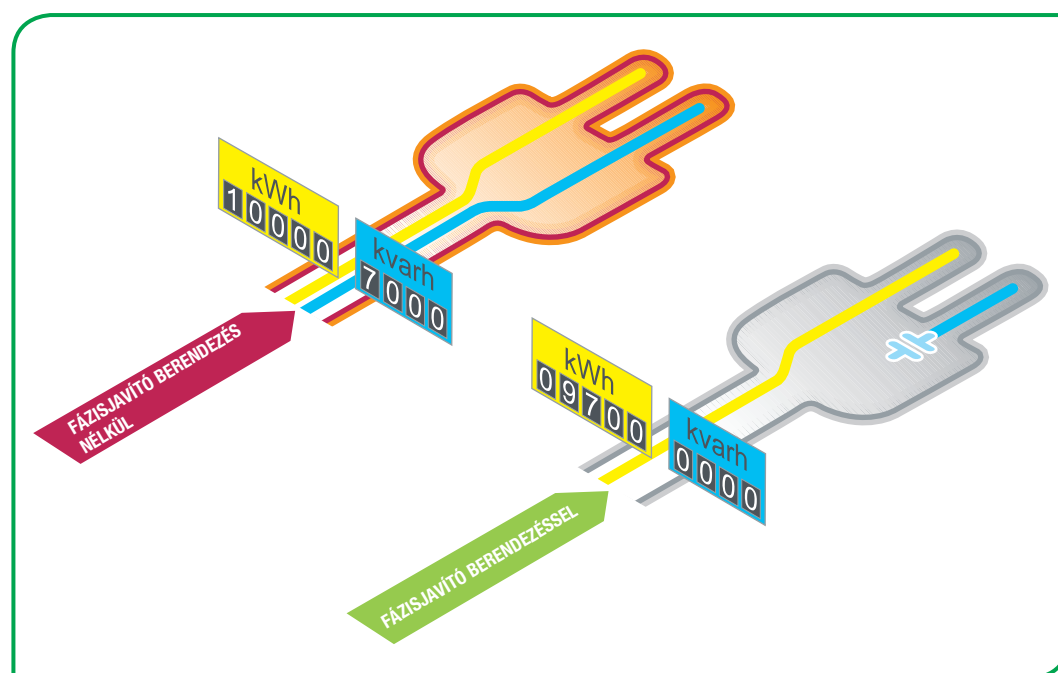
$$(kVA)^2 = (kW)^2 + (kvar)^2.$$

A teljesítménytényező a hatásos teljesítmény viszonyított aránya a látszólagos teljesítményhez képest.

$$\text{Teljesítménytényező } (\cos \varphi) = (kW) / (kVA).$$

A meddőenergia-gazdálkodás célja a teljesítménytényező javítása, vagyis a „fázisjavítás”.

Ez jellegzetesen úgy érhető el, hogy meddő energiát generálunk a fogyasztó terhelés közelében úgy, hogy kondenzátor telepet csatlakoztatunk a hálózathoz.



# Gondoskodjon berendezései megbízhatóságáról és biztonságáról



## Minőség és megbízhatóság

- A szolgáltatás folyamatossága a magas teljesítménynek, valamint a kondenzátorok hosszú várható élettartamának köszönhetően.
- Teljes körű, 100%-os tesztelés a gyártóüzemben.
- Tervezés és kivitelezés a legmagasabb szintű nemzetközi szabványoknak megfelelően.

## Biztonság

- Tesztelt biztonsági védelem minden fázisba integrálva.
- Túlnyomásos rendszer a biztonságos kikapcsoláshoz az élettartam végén.
- Minden anyag és komponens mentes a poliklórozott bifenil (PCB) szennyezőktől.

## Hatékony és termelékeny

- Széles körű termékfejlesztés: ergonómiai, könnyű telepítési és csatlakoztatási innovációkkal.
- Speciálisan tervezett komponenseknek köszönhetően időt takaríthat meg a telepítésnél és a karbantartás folyamán.
- Az összes komponens és megoldás hozzáférhető a disztribútori- és partneri hálózaton keresztül több mint 100 országban.



Az 50 éven át kifejlesztett know-how-nak köszönhetően a Schneider Electric az energiagazdálkodás olyan globális szakértőjeként ismert, aki egyedi és átfogó portfóliót kínál.

A Schneider Electric segíti Önt abban, hogy az energiából a lehető legtöbbet kihozza innovatív, megbízható és biztonságos megoldások segítségével.

# Minőség és Környezet

## Minőségtanúsítás: ISO9001, ISO14001 és ISO50001

### Fő erőssége

A Schneider Electric minden egységében rendelkezik egy olyan operatív szervezettel, amelynek az a fő szerepe, hogy a minőséget verifikálja és biztosítsa a szabványoknak való megfelelést. Ez az eljárás:

- minden osztálynál egyforma;
- számos ügyfél és hivatalos szerv által elismert.

Mindenekfelett, a szigorú szabványok alkalmazása lehetővé tette független szervezetek elismerésének az elnyerését.



### Szigorú, rendszeres ellenőrzések

A gyártás során minden egyes berendezés rutinellenőrzésnek van alávetve minőségének és megfelelőségének verifikálása céljából.

- működési kapacitásának és tűrésének a mérése;
- veszteségek mérése;
- dielektromos tesztelés;
- a biztonsági és a reteszelő rendszerek ellenőrzése;
- a kifeszültségű komponensek ellenőrzése;
- a rajzoknak és a diagramoknak való megfelelés verifikálása.

**A kapott eredményeket a Minőségbiztosítási osztály feljegyzi és szignálja az eszköz specifikus vizsgálati tanúsítványán.**



Schneider Electric vállalja a következőket: csökkenti az energiaszámlát és a CO<sub>2</sub> kibocsátást ügyfeleinél oly módon, hogy olyan termékeket, megoldásokat és szolgáltatásokat ajánl, amelyek az energia értéklánc minden egyes szintjéhez illeszkednek.

A teljesítménytényező-korrekciós és felharmonikus kiszűrési ajánlat az energiahatékonysági megközelítés részét képezi.



# Egy új megoldás az Ön villamos berendezéseinek kiépítésére

## Egy teljes körű kínálat

A teljesítménytényező-korrekció és a felharmonikus tartalom szűrése egy átfogó ajánlat részét képezik olyan termékek tekintetében, amelyek tökéletesen vannak koordinálva annak érdekében, hogy megfeleljenek az összes közép- és kiefeszült-ségű teljesítmény elosztási igénynek.

Az összes ilyen terméket úgy tervezték, hogy azok együttműködjenek: villamos, mechanikai és kommunikációs konzisztencia tekintetében egyaránt.

A villamos telepítés ennek megfelelően optimalizált és hatékonyabb is:

- az üzemi folyamat javítása;
- csökkentett teljesítmény veszteségek.
- méretezhetőségi garancia;
- hatékony folyamatos felügyelet és irányítás.

Önök így minden adu a kezében van, ami a szakértelmet és a kreativitást illeti az optimalizált, megbízható, bővíthető és szabványoknak megfelelő telepítések szempontjából.

## Eszközök az egyszerűbb tervezéshez és telepítéshez

A Schneider Electric a rendelkezésre álló eszközök és termékek ismeretében támogatja önt a telepítésben, miközben mindezt a hatályban levő szabványokkal összhangban és az általános mérnöki gyakorlatnak megfelelően teszi.

Ezek az eszközök, technikai jegyzetek és útmutatások, tervezést támogató szoftver, oktatások stb. rendszeresen frissülnek.

A Schneider Electric egyesíti erőit az Ön szakismeretével és az Ön kreativitásával az optimalizált, megbízható, bővíthető és hatályos szabványoknak megfelelő berendezések érdekében.



Mivel minden egyes villamos installáció egy specifikus eset, nincs univerzális megoldás.

A kombinációk sokasága teszi lehetővé az Ön számára, hogy a műszaki szolgáltatásokat valóban testreszabottan kapja.

Ön kifejezheti kreativitását és kiemelheti szakértelmét a villamos berendezés tervezése, fejlesztése és működtetése során.



Fázisjavítás elmélet	3
Kisfeszültségű fázisjavító komponensek	19
Prisma Plus P gyári szerelőlap	53
Komplett fázisjavító berendezések	65
VarSteel Support hónaljkonduktorok	74
VarSteel és VarBank fali berendezések	78
VarSteel+ sorolható álló berendezések Spacial SF álló szekrény és bővítő szekrények	86
VarBank+ sorolható álló berendezések Prisma Plus P álló szekrény és bővítő szekrények	94
VarBlock moduláris kialakítás Tipizált moduláris megoldás	102
Szolgáltatásaink	110
Accusine aktív felharmonikus szűrő	117
Rendelési számokjegyzéke	140





# Fázisjavítás elmélet

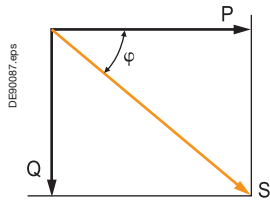
## Tartalomjegyzék

---

<b>Miért van szükség meddőenergia-gazdálkodásra?</b>	<b>4</b>
<b>A szükséges kompenzálás meghatározása</b>	<b>6</b>
<b>A fojtótekercsek hangolási frekvenciájának kiválasztása</b>	<b>11</b>
<b>A felharmonikusok hatása a villamos berendezésekre</b>	<b>13</b>
<b>A kondenzátor névleges feszültsége és áramerőssége</b>	<b>14</b>
<b>A kompenzálás kiválasztása ipari környezetben</b>	<b>15</b>
<b>Kondenzátor kiválasztási útmutató</b>	<b>16</b>
<b>A rendelési számok felépítésének elve</b>	<b>17</b>

# Miért van szükség a meddőenergia-gazdálkodásra?

## A meddő energia kezelés elve.



Ezen az ábrán, a teljesítménytényező (P/S) a  $\cos\varphi$ -vel egyenlő.

Az összes váltóáramú villamos hálózat kétféle teljesítményt vesz fel: hatásos teljesítményt (kW) és meddő teljesítményt (kvar):

- **A hatásos teljesítmény (P)** (kW) a fogyasztókhöz – motorokhoz, lámpákhoz, fűtőtestekhez, számítógépekhez stb. – eljutó valós teljesítmény. A hatásos villamos teljesítmény mechanikai teljesítménnyé, hővé vagy fénnyé alakítható.
- **A meddő teljesítmény (Q)** (kvar) csak a gépek, motorok és transzformátorok mágneses körének a táplálására szolgál.
- **A látszólagos teljesítmény (S)** (kVA) a hatásos és a meddő teljesítmény vektorkombinációja.

A meddő teljesítmény villamos hálózatban történő áramlásának fontos technikai és gazdasági következményei vannak. Ugyanahhoz a hatásos teljesítményhez (P) egy magasabb meddő teljesítmény nagyobb látszólagos teljesítményt jelent, nagyobb áramerősségre van szükség.

A hatásos teljesítmény áramlása, hatásos energiát (kWh) eredményez. A meddő teljesítmény áramlása meddő energiát (kvarh) eredményez.

A villamos áramkörben a meddő energia a hatásos energián felül biztosított.

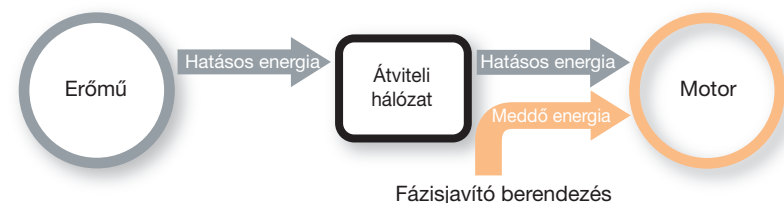
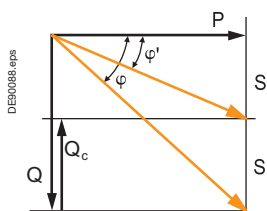


A meddő energiát az áramszolgáltató biztosítja és számlázza

Ennek megfelelően a meddő energia generálása a terhelések közelében nagy előny az áram, a hálózatban történő szükségtelen keringésének megakadályozása végett. Ezt nevezik „fázisjavításnak”. Ezt kondenzátorok csatlakoztatásával érjük el, amely meddő energiát generál a terhelések által felvett energiával arányosan mint például motorok esetén.

Az eredmény egy csökkentett látszólagos teljesítmény és egy javított teljesítménytényező. (P/S', amint az a mellékelt ábrán szerepel)

Az erőművi és az átviteli hálózatok részlegesen mentesülnek, csökkennek a teljesítmény veszteségek és további átviteli kapacitás áll rendelkezésre.



A meddő energiát a kondenzátorok biztosítják. A meddő energiát az áramszolgáltató nem számlázza.



A nagyobb szolgáltatott áramerősségnek köszönhetően a meddő energia keringése az elosztóhálózatokon a következőket eredményezi:

- > Transzformátorok túlterhelése
- > Nagyobb hőmérséklet emelkedés a kábelekben
- > További veszteségek
- > Nagyobb energia fogyasztás és költségek
- > Kisebbs elosztott hatásos teljesítmény
- > Feszültségesés a hálózaton



## A meddőenergia- gazdálkodás előnyei:

A meddő energia optimalizálása gazdasági és technikai előnyökkel jár.

### Megtakarítás a villamosenergia-számlán:

- > Meddő energia bírságok elkerülése és csökkenő kVA igény,
- > A hálózat transzformátoraiban és a vezetékében generált teljesítmény veszteségek csökkentése.

*Példa:*

*Veszteség csökkentés egy 630 kVA-es transzformátorban*

*$PW = 6,500 W$ , ahol a kezdeti teljesítménytényező  $= 0.7$ .*

*Teljesítménytényező-korrekcióval nyert végső teljesítménytényező  $= 0.98$ . Az előálló veszteség:  $3.316 W$ , azaz  $49\%$ -os a csökkenés.*

### Megnövekedett rendelkezésre álló teljesítmény

A magas villamos teljesítménytényező optimalizálja a villamos berendezést, ami lehetővé teszi a komponensek jobb kihasználását. A KÖF/KIF transzformátor szekunder oldalán növelni lehet a rendelkezésre álló teljesítményt a kiszűrésű oldalra illesztett fázisjavító berendezéssel.

A táblázat a transzformátor szekunder oldalon jelentkező, a teljesítménytényező 0,7-ről 1-re történő emeléséből adódó megnövelt rendelkezésre álló teljesítményt mutatja.

Teljesítménytényező	Rendelésre álló teljesítmény
0.7	0 %
0.8	+ 14 %
0.85	+ 21 %
0.90	+ 28 %
0.95	+ 36 %
1	+ 43 %

### A telepítési méret csökkentése

A fázisjavító berendezés lehetővé teszi a vezeték keresztmetszetének a csökkentését, mivel a kompenzált berendezés kevesebb áramot vesz fel ugyanolyan hatásos teljesítmény mellett.

A szemben levő táblázat mutatja a szorzótényezőt a vezető keresztmetszetre különböző teljesítménytényező értékek mellett.

Teljesítménytényező	Kábel keresztmetszet szorzó tényező
1	1
0.80	1.25
0.60	1.67
0.40	2.50

### A feszültségesés csökkentése a berendezésben

Kondenzátorok telepítése lehetővé teszi a feszültségesés csökkentését azon pont előtt, ahol a fázisjavító berendezés csatlakoztatva van. Ez megelőzi a hálózat túlterhelését és csökkenti a felharmonikusokat, így nem kell felülméreteznie a berendezést és a teljes hálózatot.

# A szükséges kompenzáció meghatározása

A fázisjavító berendezés kiválasztása egy 4 lépéses folyamat:

**A szükséges meddő teljesítmény kiszámítása.**

**A kompenzációs mód kiválasztása:**

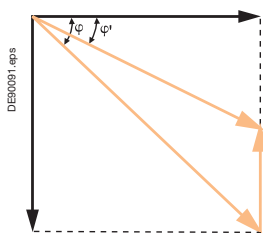
- Központi, a teljes telepítésre,
- Csoportos kompenzáció
- Egyedi kompenzáció a terhelésekhez, mint például nagy motorokhoz.

**A kompenzáció típusának kiválasztása:**

- Rögzített, fix értékű kondenzátorteleg csatlakoztatásával,
- Automatikus, különböző számú fokozatok csatlakoztatásával, lehetővé téve a meddő energia szabályozását a szükséges értékre,
- Dinamikus, nagy mértékben ingadozó terhelések kiegyenlítése.

**A működési körülmények és a felharmonikusok figyelembe vétele.**

## 1. lépés: A szükséges meddő teljesítmény számítása.



A cél a szükséges meddő teljesítménynek a meghatározása (kvar)  $Q_c$  annak érdekében, hogy a teljesítménytényezőt ( $\cos\varphi$ ) javítsa és csökkentse a látszólagos teljesítményt (S).

Ha  $\varphi' < \varphi$ , akkor:  $\cos\varphi' > \cos\varphi$  és  $\tan\varphi' < \tan\varphi$ . Ezt a szemben levő diagram mutatja be.

**$Q_c$  a következő képletből határozható meg:**

$Q_c = P \times (\tan\varphi - \tan\varphi')$ , amely a diagramból származtatható.

$Q_c$  = a kondenzátorteleg teljesítménye

P = a terhelés hatásos teljesítménye

$\tan\varphi$  = a fázisszög tangense a kiegyenlítés előtt

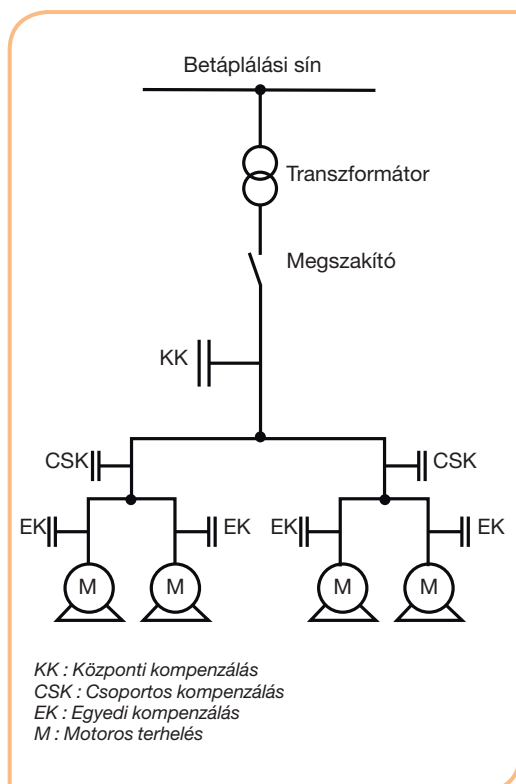
$\tan\varphi'$  = a fázisszög tangense a kiegyenlítés után

A  $\varphi$  és  $\tan\varphi$  paramétereket a számlázási adatok tartalmazzák vagy a berendezésekben közvetlenül mérhetők.

A következő táblázat a szükséges kW-onkénti meddőteljesítmény meghatározására használható.

A kompenzáció előtt		Telepítendő meddő teljesítmény (kvar) az adott terheléshez kW-onként, annak érdekében, hogy megkapjuk a szükséges $\cos\varphi'$ vagy $\tan\varphi'$ értéket							
		$\tan\varphi'$	0.75	0.62	0.48	0.41	0.33	0.23	0.00
		$\cos\varphi'$	0.80	0.85	0.90	0.925	0.95	0.975	1.000
$\tan\varphi$	$\cos\varphi$								
1.73	0.5		0.98	1.11	1.25	1.32	1.40	1.50	1.73
1.02	0.70		0.27	0.40	0.54	0.61	0.69	0.79	1.02
0.96	0.72		0.21	0.34	0.48	0.55	0.64	0.74	0.96
0.91	0.74		0.16	0.29	0.42	0.50	0.58	0.68	0.91
0.86	0.76		0.11	0.24	0.37	0.44	0.53	0.63	0.86
0.80	0.78		0.05	0.18	0.32	0.39	0.47	0.57	0.80
0.75	0.80		0.13	0.27	0.34	0.42	0.52	0.75	
0.70	0.82			0.08	0.21	0.29	0.37	0.47	0.70
0.65	0.84			0.03	0.16	0.24	0.32	0.42	0.65
0.59	0.86				0.11	0.18	0.26	0.37	0.59
0.54	0.88				0.06	0.13	0.21	0.31	0.54
0.48	0.90					0.07	0.16	0.26	0.48

Példa: Tekintsünk egy 1000 kW-os motort a következő értékekkel:  $\cos\varphi = 0.8$  ( $\tan\varphi = 0.75$ ). Ahhoz, hogy  $\cos\varphi = 0.95$  értéket kapjunk, egy kondenzátor telep telepítésére van szükség a következő meddő teljesítménnyel:  $k \times P$ , azaz:  $Q_c = 0,42 \times 1000 = 420$  kvar



## 2. lépés: A kompenzációs mód kiválasztása

A kisfeszültségű kondenzátorok telepítésében fontos kérdés a kompenzációs módja, ami lehet központi (egy berendezés a teljes hálózatra), vagy csoportonkénti (csoportról csoportra) vagy egyedi szinten, illetve az utóbbi kettő valamilyen kombinációja. Elvileg az ideális kompenzáció a fogyasztási ponton történik a pillanatnyi értékekhez igazodva.

A kiválasztás a gyakorlatban technikai és gazdasági szempontok alapján történik.

A kondenzátor telepek csatlakoztatási helyét a villamos hálózatban a következők határozzák meg:

- globális cél (a meddő energiával kapcsolatos bírságok elkerülése, a transzformátor vagy a kábelek mentesítése, a feszültségcsökkenések és feszültségcsökkenések elkerülése)
- üzemmód (stabil vagy ingadozó terhelés)
- a kondenzátorok hálózati jellemzőkre kifejtett előre látható hatása
- telepítési költség

### Központi kompenzáció

A fázisjavító berendezés a kiegyenlítő hálózat elejére csatlakozik annak érdekében, hogy meddő energiát biztosítson az egész objektumnak. Ez a felépítés kényelmes és stabil a folyamatos terhelési tényező érdekében.

### Csoportos kompenzáció

A fázisjavító berendezés egy adott kiegyenlítő csoportot tápláló hálózat elejére csatlakozik. Ez a felépítés kényelmes nagy objektum esetében, ahol a műhelyeknek különböző terhelési tényezőjük van.

### Egyedi terhelés kompenzáció

A fázisjavító berendezés közvetlenül az induktív terhelés kimenetére csatlakozik (különösen nagy motoroknál). Ez a felépítés jól megfelel annak, amikor a terhelési teljesítmény jelentős az előírt teljesítményhez képest. Ez műszakilag ideális felépítés, mivel a meddő energia pontosan ott termelődik, ahol szükség van rá és az igényekhez igazodik.

# A szükséges kompenzálás meghatározása (folytatás)

## 3. lépés: A kompenzálás típusának kiválasztása

Különböző típusú kompenzálást kell alkalmazni a teljesítmény igényektől és a szabályozás összetettségétől függően:

- Rögzített, fix értékű kondenzátortelep csatlakoztatásával
- Automatikus, különböző számú fokozatok csatlakoztatásával, lehetővé téve a meddő energia besabályozását a beállított értékre
- Dinamikus, nagy mértékben ingadozó terhelések kiegyenlítése

### Fix kompenzálás

Ez az elrendezés egy vagy több kondenzátort használ a kiegyenlítés állandó szintjének biztosítására. A szabályozás történhet:

- Kézi: megszakítóval vagy terheléskapcsolóval
- Fél automatikus: mágnescapcsolóval
- Közvetlen kapcsolat egy készülékhez és azzal együtt kapcsolva

Ezeket a kondenzátorokat az alábbiak szerint telepítik:

- Induktív terhelések kimeneténél (főleg motorok)
- Több kis motort és induktív készüléket tápláló síneknél, amelyeknél az egyedi kompenzálás túl költséges volna
- Olyan esetekben, ahol a terhelési tényező várhatóan állandó

### Automatikus kompenzálás

**Automatikus szabályozást biztosít és a meddő teljesítményt hozzáigazítja a hálózat változásaihoz, a beállított  $\cos \varphi$  fenntartása érdekében.**

A berendezés telepítése olyan ponton történik egy installáción belül, ahol a hatásos teljesítmény és/vagy a meddő teljesítmény variációk viszonylag nagyok, például:

- Főelosztó berendezés sínezésénél
- Nagy terhelésű tápkábelek kivezetéseinél.

Ahol a kondenzátorok kvar értéke kisebb vagy egyenlő, mint a betápláló transzformátor értékének 15%-a, a fix értékű kiegyenlítés a megfelelő. A 15%-os szint felett ajánlott egy automatikus fázisjavító berendezést alkalmazni.

A vezérlést rendszerint egy elektronikus eszköz (Varlogic N vezérlőegység) biztosítja, amely folyamatosan figyeli az aktuális teljesítménytényezőt és intézkedik a kondenzátorok csatlakoztatásáról, illetve leválasztásáról a teljesítménytényező célértékének elérése céljából. A meddő energia így lépésenként szabályozott. Továbbá a teljesítménytényező-szabályozó információt szolgáltat a hálózat jellemzőiről (feszültség amplitúdó és torzítás, teljesítménytényező, aktuális hatásos és meddő teljesítmény...), valamint a berendezés állapota. Riasztások hiba esetén.

A szabályozást általában mágnescapcsolók biztosítják. Nagy ingadozású terhelés kiegyenlítése érdekében gyors és sokszor ismétlődő kondenzátor kapcsolás szükséges. Ezesetben tirisztoros kapcsolókat kell alkalmazni.





A felharmonikusok villamos installációkban betöltött bővebb szerepéről a 11. oldalán talál információt.

### Dinamikus kiegyenlítés

Ilyen fajta kiegyenlítésre van szükség ingadozó terhelés esetén, ha a feszültség ingadozást meg kell akadályozni. A dinamikus kiegyenlítés elve: egy fix kondenzátortelep és egy elektronikus var kiegyenlítő társítása, és ezzel vagy siető vagy késő meddő áramok létrehozása.

Az eredmény egy folyamatosan változó és gyors kiegyenlítés, amely tökéletesen alkalmas olyan terhelésekhez, mint liftek, zúzógépek, ponthegeztők stb.

## 4. lépés: A működési körülmények és a felharmonikusok figyelembe vétele.

A kondenzátorokat az élettartamuk során várható üzemi körülményektől függően kell kiválasztani.

### A működési körülmények figyelembe vétele.

A működési viszonyok nagy hatással vannak a kondenzátorok élettartamára. A következő paramétereket kell figyelembe venni:

- Környezeti hőmérséklet (°C)
- A feszültség-zavarokkal kapcsolatos várható túláram, ideértve a tartós maximális túlfeszültséget
- A szükséges élettartam

### A felharmonikusok figyelembe vétele

A hálózatban levő felharmonikusok nagyságrendjétől függően különböző felépítéseket kell alkalmazni.

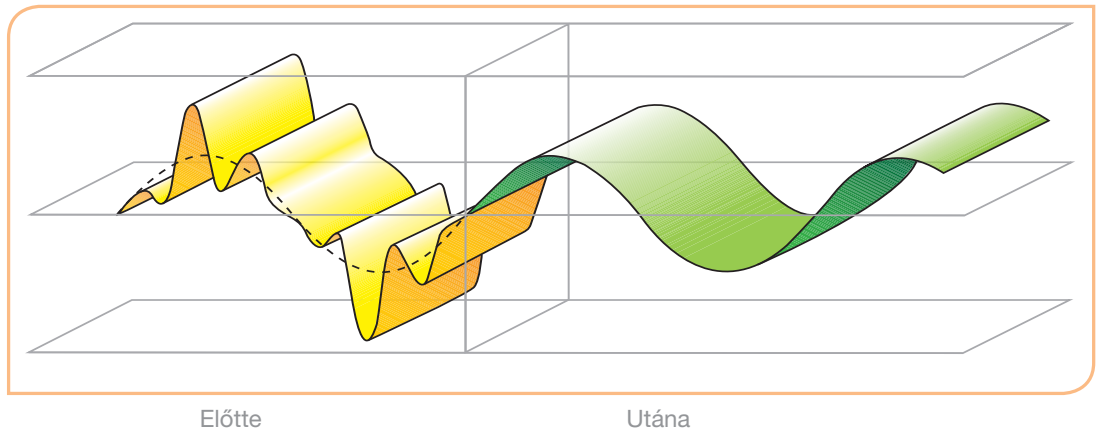
- **Standard** kondenzátorok: amikor nincs jelen jelentős nemlineáris terhelés.
- **Túlméretezett** kondenzátorok: amikor jelen van néhány nemlineáris terhelés. A kondenzátorok névleges áramát növelni kell a felharmonikus áramerősség a tűrése érdekében.
- **Kondenzátorok fojtótekerccsekkel:** jelentős számú nemlineáris terhelés csatlakozik a hálózatra. Fojtótekerccsek szükségesek annak érdekében, hogy korlátozzák a felharmonikus áramerősséget és megakadályozzák a rezonanciát.
- **Felharmonikus szűrők:** amikor a nemlineáris terhelések a jellemzők, melyek harmonikus csillapítást igényelnek. Egyedi tervezés szükséges általában a helyszíni mérések és a hálózat számítógépes szimulációja alapján.

# A szükséges kompenzálás meghatározása (folytatás)

## Kondenzátor kiválasztás

Különböző teherbírási szintű tartományok ajánlottak:

- **"EasyCan"**: Normál teljesítményű kondenzátorok normál működési viszonyokra, amikor nincs jelentős nemlineáris terhelés.
- **"VarPlus Can & Box"**: Nagy teljesítményű kondenzátor nehéz működési viszonyokra, különböző feszültség zavarok vagy nemlineáris terhelések esetére.
- **"VarPlus Box Energy"**: Különleges tervezésű (olajos) kondenzátorok nagyon nehéz működési viszonyok, különösen magas hőmérséklet esetében.
- **Kondenzátorok fojtótekerccsekkel**: jelentős számú nemlineáris terhelés esetén alkalmazandó.



# A fojtótekercek hangolási frekvenciájának kiválasztása

A magas felharmonikus szennyezettségű, jelentős nemlineáris terhelésű hálózatokban a fázisjavításra használt kondenzátor telephez fojtótekerceket kell csatlakoztatni. A kondenzátorokat és fojtótekerceket egy soros rezonancia áramkörbe kell kapcsolni, amely úgy van hangolva, hogy a hangolási frekvencia alacsonyabb, mint a rendszerben levő leg-alacsonyabb felharmonikusok frekvenciája. Ezért ezt a konfigurációt rendszerint „fojtott fázisjavító berendezésnek” hívják.

A fojtótekercek használata megelőzi a felharmonikus rezonancia problémákat, megakadályozza a kondenzátorok túlterhelésének kockázatát és hozzájárul a hálózatban, a feszültség felharmonikus torzításának csökkentéséhez.

A hangolási frekvencia kifejezhető a fojtótekerces relatív impedanciájával (százalékban), vagy a hangolási nagyságrenddel, vagy közvetlenül Hz-ben.

A legáltalánosabb relatív impedancia értékek: 5.7, 7 és 14% (a 14% a harmadrendű felharmonikus feszültségek magas szintje mellett használatos).

A fojtott fázisjavító berendezés hangolási frekvenciájának a kiválasztása több tényezőtől függ:

- Zéró szekvenciájú felharmonikusok jelenléte (3, 9, ...).
- A felharmonikus torzítási szint csökkentésének a szükségessége.
- A kondenzátor és a fojtótekerces komponensek optimalizálása.
- A hangfrekvenciás távvezérlés frekvenciája, ha van ilyen.
- A távvezérlő installáció zavarásának megelőzésére a hangoló frekvenciát úgy kell kiválasztani, hogy az a hangfrekvenciás távvezérlés frekvenciánál kisebb értékű legyen.
- A fojtótekerces alkalmazásokban a feszültség a kondenzátorok oldalán nagyobb, mint a hálózat névleges feszültsége. Ilyen esetben a kondenzátorokat úgy kell méretezni, hogy azok nagyobb feszültséget álljanak ki folyamatosan.
- A kiválasztott hangolási frekvenciától függően a felharmonikus áram egy részét a fojtótekerces elnyeli. Ilyen esetben úgy kell ezeket megtervezni, hogy az alap és a felharmonikus áramot kombinálva kiállják a nagyobb áramerősséget.

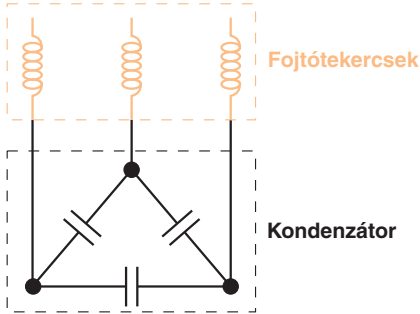
## Effektív meddő energia

A fojtott fázisjavítóra vonatkozó oldalakon a táblázatokban szereplő meddő energia (kvar) az eredő meddő energia, amely kondenzátorok és fojtótekercek összesített eredménye.

## Kondenzátor névleges feszültsége

A kondenzátorokat speciálisan fojtótekerceselésű alkalmazásban történő működtetésre tervezték. Az olyan paraméterek, mint például a névleges feszültség, a túlfeszültség vagy a túláram képességek javulnak a standard konfigurációhoz képest.

# A fojtótekercek hangolási frekvenciájának kiválasztása (folytatás)



## A fojtótekercek feladata

A fojtótekercek feladata, hogy a villamos hálózatban jelen lévő felharmonikusok erősítésének megakadályozásával megvédje a kondenzátorokat. A fojtótekerceket a kondenzátorokkal sorosan kell kapcsolni.

**Fontos!** A fojtótekercek a kondenzátor kapcsain túlfeszültséget hoznak létre. Ezért 400 V névleges feszültségű hálózatban legalább 440 V névleges feszültségű kondenzátorokat kell alkalmazni.

## Műszaki adatok

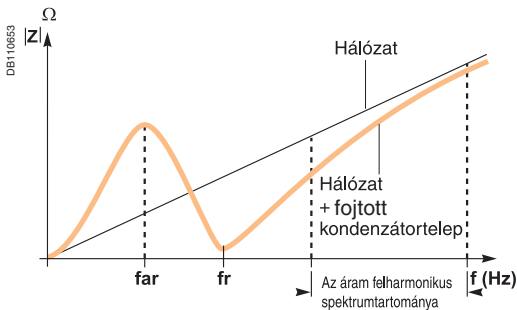
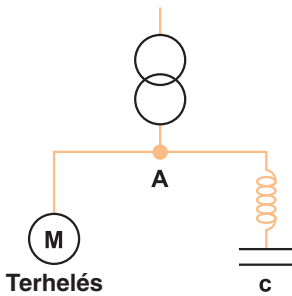
### A hangolási frekvencia kiválasztása

A hangolási frekvencia ( $f_r$ ) egyenlő az L-C kör rezonanciafrekvenciájával.

$$f_r = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

Egy ún. hangolási tényezőt is definiálhatunk. 50 Hz frekvenciájú hálózat esetén:

$$n = \frac{f_r}{50 \text{ Hz}}$$



Jelleggörbe: Az impedancia az A ponton

- A kiválasztott hangolási frekvenciára teljesülnie kell, hogy a rezonanciafrekvencia az áram felharmonikus spektrumtartományán kívül essen.
- További lényeges szempont annak biztosítása, hogy a hangfrekvenciás távvezérlés üzemét ne zavarja. A leggyakrabban alkalmazott hangolási tényezők 3,8 és 4,3 (2,7, ha 3. rendszámú felharmonikus is szerepel).

### Kapcsolat a hangolási frekvencia, a hangolási tényező és a relatív impedancia között (50 Hz-es hálózatokban)

Hangolási frekvencia (fr)	Hangolási tényező (n = fr/f)	Relatív impedancia (P = 1/n²) %-ban
135 Hz	2,7	13,7 %
190 Hz	3,8	6,92 %
215 Hz	4,3	5,4 %

## Fojtótekercek (400 V, 50 Hz) hangolási frekvenciájának kiválasztási táblázata

Felharmonikus termelő fogyasztók (Gh)	A hangfrekvenciás távvezérlés frekvenciája (Ft)			
	Távvez. nélkül	165 < Ft ≤ 250 Hz	250 < Ft ≤ 350 Hz	Ft > 350 Hz
<b>Háromfázisú</b>	<b>Hangolási frekvencia</b>			
Frekvenciaváltók, egyenirányítók, szünetmentes tápegységek, lágyindítók	135 Hz	135 Hz	190 Hz	215 Hz
	190 Hz	-	-	-
	215 Hz	-	-	-
<b>Egyfázisú (Gh &gt; 10 % Sn)</b>	<b>Hangolási frekvencia</b>			
Gázkisülésű lámpák, elektronikus előtéttel rendelkező lámpák, fénycsövek, szünetmentes tápegységek, frekvenciaváltók, hegesztőgépek	135 Hz	135 Hz	135 Hz	135 Hz

Gh egyfázisú: az egyfázisú felharmonikus termelő fogyasztók látszólagos teljesítménye kVA-ban.



Mivel a harmonikusokat a nemlineáris terhelések okozzák, a harmonikusok nagyságrendjének mutatója a nemlineáris terhelések összteljesítménye és a transzformátor névleges értéke közötti arány.

Ennek az arálynak a jele:

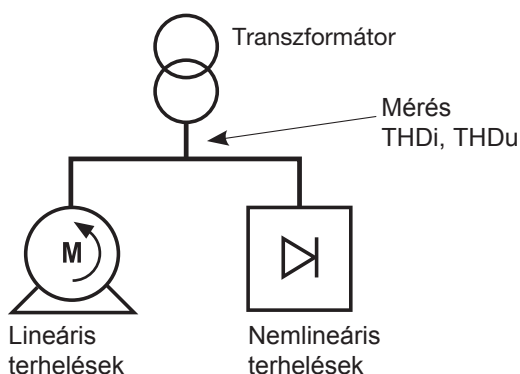
$N_{LL}$  (nonlinear loads), ismert még a következőképpen is:  $G_n/S_n$

$N_{LL}$  = A nemlineáris terhelések összteljesítménye ( $G_n$ ) / a transzformátor névleges teljesítménye ( $S_n$ )

Példa:

- > Transzformátor névleges paramétere:  $S_n = 630$  kVA
- > Nemlineáris terhelések összteljesítménye:  $G_n = 150$  kVA
- >  $N_{LL} = (150 / 630) \times 100 = 24\%$ .

**Fontos!** Tilos fojtott és nem fojtott fázisjavító berendezést ugyanazon a gyűjtősínen üzemeltetni, mert párhuzamos rezonanciák alakulnak ki, amely kritikus felharmonikus torzítást okoz!



A kondenzátor technológiát a legkedvezőtlenebb mérés alapján kell kiválasztani. Például egy mérés a következő eredményeket adja:

- THDi = 15%-os, akkor fojtótekerccsel kiegészített megoldást kell választani
- THDu = 3,5 % VarPlusCan / Energy megoldás.

**Ha a THDi nagyobb, mint 10%, vagy a THDu nagyobb, mint 5% akkor fojtott megoldást kell választani.**

## Felharmonikusok definíciója

A felharmonikusok jelenléte a villamos rendszerben azt jelenti, hogy az áram és a feszültség torzul és eltér a szinuszos hullámformától. A felharmonikus áramok a hálózatokban keringő áramok, amelyek frekvenciája a hálózati frekvencia egész számú többszöröse. A harmonikus áramokat az elosztó rendszerhez kapcsolt nemlineáris terhelések okozzák. A terhelést akkor hívják nemlineárisnak, ha az általa gerjesztett áramnak nem ugyanolyan a hullámformája, mint a tápfeszültségnek.

A felharmonikus áramokat generáló nemlineáris terhelések legtöbbször elektronikát használnak, ilyenek például a frekvenciaváltók, az egyenirányítók, az inverterek stb. Az olyan terhelések, mint a hegesztő berendezések és az ívkemencék szintén generálnak felharmonikusokat.

## Felharmonikusok hatása

A kondenzátorok különösen érzékenyek a felharmonikus áramokra, mivel impedanciájuk a meglévő felharmonikusok rendjével arányosan csökken. Ez a kondenzátor túlterheléséhez vezethet, ami hővesztésként jelenik meg és rövidíti az élettartamát. Bizonyos szélsőséges helyzetekben rezonancia fordulhat elő, aminek az eredménye a harmonikus áramok erősítése és nagyon magas feszültség torzítás. Továbbá a hálózati elemek túlterhelődhetnek, túlmelegedhetnek, ami lényegesen csökkenti védelmi funkcióikat.

## Felharmonikusok figyelembe vétele

A nemlineáris terhelések százalékos aránya  $N_{LL}$  a felharmonikusok nagyságrendjének az első indikátora. A kondenzátorok javasolt kiválasztása függ az alábbi diagramban megadott  $N_{LL}$  értéktől.

$N_{LL} =$	10	20	25	50
EasyCan	→			
VarPlusCan	→			
Energy	→			
VarPlusCan / Energy Fojtótekerccsekkel	→			

## Felharmonikusok részletesebb elemzése

Fontos jellemző az áram harmonikus torzítása (THDi) és a feszültség harmonikus torzítása (THDu), amelynek a mérése a transzformátor szekunder oldalán történik kondenzátorok csatlakoztatása nélkül. A mért torzítás szerint különféle kondenzátor technológiák választhatók:

THDi (%)	5	8	10	20
EasyCan	→			
VarPlusCan	→			
Energy	→			
VarPlusCan / Energy Fojtótekerccsekkel	→			

THDu (%)	3	5	8
EasyCan	→		
VarPlusCan	→		
Energy	→		
VarPlusCan / Energy Fojtótekerccsekkel	→		

# A kondenzátor névleges feszültsége és áramerőssége

Az **IEC 60681-1** szabvány szerint egy kondenzátor **névleges** feszültsége ( $U_N$ ) alatt a folyamatosan megengedett üzemi feszültség értendő.

Egy **kondenzátor névleges árama ( $I_N$ )** az az áram, amely a kondenzátoron akkor folyik keresztül, ha sorakapcsaira a névleges feszültséget ( $U_N$ ) kapcsoljuk, tisztán szinuszos feszültséget és a generált meddő teljesítmény (kvar) pontos értékét feltételezve.

A kondenzátor egységek folyamatos működésre alkalmasak az effektív áramértéknél ( $1.3 \times I_N$  vagy  $1.8 \times I_N$  attól függően, hogy EasyCan vagy VarPlus Can kondenzátorról beszélünk).

A hálózat feszültség-ingadozásainak túrése végett a kondenzátorokat úgy tervezték, hogy azok korlátozott ideig elviseljék a túlfeszültségeket.

A szabványnak történő megfelelés érdekében szükséges, hogy elviseljék az 1.1-szeres  $U_N$  túlfeszültséget 8 órán keresztül, 24 óránként.

**Az EasyCan, VarPlus Can, VarPlus Box és VarPlus Box Energy** kondenzátorokat úgy tervezték és tesztelték, hogy azok ipari hálózatokban biztonságosan működjenek. A tervezési ráhagyás lehetővé teszi a kondenzátorok működését feszültség ingadozások és egyéb általános zavarok mellett. Kondenzátorok kiválaszthatóak a hálózati feszültségnek megfelelő névleges feszültséggel.

A várható villamos zavarok különböző szintjeire különféle technológiákat javasolunk, a legszigorúbb működési körülményekre adaptált kondenzátorok (**VarPlus Can és VarPlus Box Energy**) esetén.

**VarPlus Can és VarPlus Box** kondenzátorokat fojtótekerccsel együtt történő használatkor a hálózat üzemi feszültségénél ( $U_s$ ) nagyobb névleges feszültségűre kell tervezni. Fojtótekerccses alkalmazásokban a feszültség a kondenzátorok oldalán nagyobb, mint a hálózati névleges feszültség ( $U_s$ ).

A fojtótekerccses alkalmazások esetén használt kondenzátorok névleges feszültségét ajánlott a hálózat üzemi feszültségére ( $U_s$ ) és a relatív impedanciára méretezni, az alábbi táblázat alapján.

Ezek az értékek biztonságos működést biztosítanak a legkedvezőtlenebb működési körülmények között is.

Minden esetben a hálózat előzetes felmérése ajánlott.

Kondenzátor névleges feszültsége $U_N$ (V)		Hálózat üzemi feszültsége $U_s$ (V)	
		50 Hz	
		400	690
Relatív impedancia (%)	5.7	440-480	830
	7		
	14		

Hálózati feszültség szint osztva, egy mínusz a fojtótekerccsek relatív impedanciája plusz 10% biztonsági ráhagyás, amennyiben a hálózaton várható feszültség ingadozás napi 8 óránál hosszabb összesített időtartamban :

## 14%-os

### fojtótekerccs:

Stabil hálózat esetén:  $(400/(1-13,7\%)) = 463,5V$  => 480V-os kondenzátor ajánlott  
 Biztonsági ráhagyással:  $(400/(1-13,7\%))*1,1 = 509,85V$  => 525V-os kondenzátor ajánlott

# A kompenzálás kiválasztása ipari környezetben

## Ügyféligények

A lenti táblázatban a különféle tevékenységekben használt jellemző megoldások találhatóak.

Bármely esetben erősen ajánlott helyszíni méréseket végezni a végleges megoldás indokolt kiválasztására.

Ipar		
	VarPlus Can kondenzátorok	VarPlus Can kondenzátorok fojtótekersekkel
Élelmiszer és Ital		
Textil		
Fa		
Papír		
Nyomtatás		
Vegy - Gyógyszerészet		
Műanyag		
Üveg - Kerámia		
Acélfeldolgozás		
Kohászat		
Gépjármű		
Cement		
Bánya		
Finomító		
Mikroelektronika		
Tercier alkalmazások		
Bank - Biztosító		
Szupermarket		
Kórház		
Stadion		
Vidámpark		
Szálloda - Iroda		
Közművek és infrastruktúra		
Alállomás		
Vízkezelés		
Adatközpont		
Vasút		
Repülőtér		
Metró		
Híd		
Alagút		
Szélérőmű		

Rendszerint (70%) 

Lehetséges (30%) 



# Kondenzátor kiválasztási útmutató

A kondenzátorokat az élettartamuk során várható üzemi körülményektől függően kell kiválasztani.

Megoldás	Leírás	Ajánlott felhasználás	Max. körülmény
<b>EasyCan</b>	Lineáris terhelés esetén alkalmazott	> Nem jelentős számú nemlineáris terhelés a hálózaton	$N_{LL} \leq 10\%$
		> Standard túláram	$1.5 I_N$
		> Általános működési hőmérséklet	40 °C (C osztály)
		> Várható élettartam	Max. 100,000h*
<b>VarPlus Can &amp; Box</b>	Magas igénybevételű kondenzátor	> Néhány nemlineáris terhelés	$N_{LL} \leq 20\%$
		> Jelentős túláram	$1.8 I_N$
		> Általános működési hőmérséklet	40 °C (C osztály)
		> Várható élettartam	Max. 130,000h*
<b>VarPlus Box Energy</b>	Kondenzátor speciális körülmények esetére	> Jelentős számú nemlineáris terhelés (max. 25%)	$N_{LL} \leq 25\%$
		> Súlyos túláram	$2.5 I_N$
		> Szélsőséges hőmérsékleti viszonyok	55 °C
		> Hosszú várható élettartam	Max. 160,000h*

\* A maximális várható élettartam megadása a standard üzemi körülményekre történik: névleges feszültség ( $U_N$ ), névleges áram ( $I_N$ ), 25 °C-os környezeti hőmérséklet. A várható élettartam csökken, ha a kondenzátorok felhasználása a maximális működési viszonyok mellett történik.

Mivel a felharmonikusokat a nemlineáris terhelések okozzák, a felharmonikusok nagyságrendjének az arányát, a nemlineáris terhelések összteljesítménye és a betáp transzformátor névleges értéke közötti arány mutatja.

Ennek az arálynak a jele:  $N_{LL}$ , ismert még a következőképpen is:  $G_n/S_n$ :  
 $N_{LL}$  = A nemlineáris terhelések összteljesítménye ( $G_n$ ) / transzformátor névleges teljesítménye ( $S_n$ ).

*Példa:*

- Betáp transzformátor besorolása:  $S_n = 630$  kVA
- Nemlineáris terhelések összteljesítménye:  $G_n = 150$  kVA
- $N_{LL} = (150/630) \times 100 = 24\%$

Ajánlott a fojtótekercek használata, felharmonikus besorolású kondenzátorokkal (a névleges feszültség itt nagyobb mint a hálózat üzemi feszültsége – lásd a felharmonikus alkalmazási táblázatokat)

**$N_{LL} > 25\%$  és max. 50%.**

**Megjegyzés:** Nagy kockázattal jár az, ha a kondenzátorok kiválasztása csak a nemlineáris terhelés ( $N_{LL}$ ) aránya alapján történik, mivel a felharmonikusok a hálózatban az áram felerősödését okozhatják és a kondenzátorok más eszközökkel együtt meghibásodhatnak.

# A rendelési számok felépítésének elve

## Kondenzátorok

B	L	R	C	H	1	0	4	A	1	2	5	B	4	0
			<b>Konstrukció</b> C = CAN (Serlegkondenzátor)  B = BOX (Kondenzátortelep)	<b>Megoldás</b> S = EasyCan H = VarPlus Can E = VarPlus Energy	<b>Teljesítmény</b> <b>50 Hz-nél</b> 10.4 kvar A = 50 Hz			<b>60 Hz-nél</b> 12.5 kvar B = 60 Hz "000B" esetén A kondenzátor Csak 50 Hz-en használható			<b>Feszültség</b> 24 - 240 V 40 - 400 V 44 - 440 V 48 - 480 V 52 - 525 V 57 - 575 V 60 - 600 V 69 - 690 V 83 - 830 V			

Példa:

**BLRCS200A240B44** = VarPlus Can 480 V, 17.2 kvar 50 Hz-nél és 20.6 kvar 60 Hz-nél

## Fójtótekerceselés

L	V	R	0	7	1	2	5	A	40	T	
		Fójtótekercs (Detuned Reactor)	<b>Relatív impedancia</b> 05 = 5.7% 07 = 7% 14 = 14%			<b>Teljesítmény</b> 12.5 kvar			<b>Frekvencia</b> A = 50 Hz B = 60 Hz	<b>Feszültség</b> 40 - 400 V 48 - 480 V 60 - 600 V 69 - 690 V	

Példa:

**LVR07250A40T** = Fójtótekercs, 400 V, 7%, 25 kvar, 50 Hz.



# Kisfeszültségű fázisjavító komponensek

## Tartalomjegyzék

<b>EasyCan és VarPlus Can kínálat</b>	<b>20</b>
<b>Biztonsági tulajdonságok</b>	<b>21</b>
<b>EasyCan kínálat</b>	
Műszaki jellemzők	22
Komplett kínálat és rendelési számok	24
Fokozatkialakítási javaslatok	25
<b>VarPlus Can kínálat</b>	
Műszaki jellemzők	26
Komplett kínálat és rendelési számok	28
Fojtótekerceses alkalmazások	30
Fokozatkialakítási javaslatok	31
<b>EasyCan és VarPlus Can méretek</b>	<b>32</b>
<b>VarPlus Box és VarPlus Box Energy kínálat</b>	<b>34</b>
<b>VarPlus Box kínálat</b>	
Műszaki jellemzők	35
Komplett kínálat és rendelési számok	36
Fojtótekerceses alkalmazások és fokozatkialakítási javaslatok	37
<b>VarPlus Box Energy kínálat</b>	
Műszaki jellemzők	38
Komplett kínálat és rendelési számok	40
Fojtótekerceses alkalmazások és fokozatkialakítási javaslatok	41
<b>VarPlus Box &amp; Energy méretek</b>	<b>42</b>
<b>Fojtótekercesek</b>	<b>44</b>
<b>Varlogic vezérlő automatika</b>	<b>46</b>
Műszaki jellemzők	47
Beállítási és telepítési segédlet	48
<b>Tesys D kapacitív mágneskapcsolók</b>	<b>50</b>
Méretek	51

Alumínium burkolatú kondenzátorok, amelyek tervezése és megépítése speciálisan úgy történt, hogy hosszú működési élettartamot biztosítson erősen igénybe vett és kedvezőtlen működési körülmények között egyaránt. Megfelelő fix és automatikus fázisjavításhoz.



VarPlus Can



### Fő jellemzők

- Könnyű telepítés és karbantartás.
- Optimalizált konstrukció: kis tömeg, kompakt jelleg és megbízhatóság.
- Egyedi csatlakozási rendszer, amely tartós megfeszítést tesz lehetővé.
- Egy pont a szereléshez és a földeléshez.
- Függgőleges vagy vízszintes rögzítés, nagy igénybevétel esetén egyaránt.

### Biztonság

- Öngyógyuló kondenzátor.
- Nyomásérzékeny csatlakozás mindhárom fázison.
- Kisülési ellenállások illesztve.
- Érintésbiztos „CLAMPTITE” végződtetések a véletlen érintés kockázatának a csökkentésére és a szilárd végződés biztosítására (10–30 kvar).
- Speciális ellenállási réteg és fémezési profil a nagyobb termikus hatékonyság, a kisebb hőmérséklet emelkedés és a megnövelt várható élettartam érdekében.

### Előnyök

- Magas várható élettartam: max. 100.000 - 130.000 óra.
- Nagyon magas túlterhelési képességek, jó termikus és mechanikai tulajdonságok.
- Könnyen karbantartható.
- Egyedi érintésbiztos végződés.

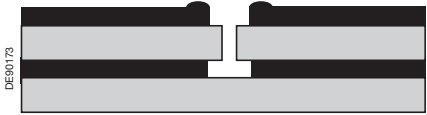
	EasyCan	VarPlus Can
Konstrukció	Préselt alumínium burkolat	
Feszültségtartomány	230 V -525 V	230 V -830 V
Teljesítménytartomány (három fázis)	1 - 30 kvar	2,5 - 50 kvar
Bekapcsolási túláram csúcsérték	Max. 200 x I <sub>N</sub>	Max. 250 x I <sub>N</sub>
Túlfeszültség	1.1 x UN IEC 60831- 1/2 szerint	
Túláram	1.5 x I <sub>N</sub>	1.8 x I <sub>N</sub>
Várható átlagos élettartam	Max. 100.000 h*	Max. 130.000 h*
Biztonság	Öngyógyuló szigetelés + nyomásérzékeny csatlakozás + kisütő ellenállás (50 V/1 perc)	
Szigetelés	Fémme bevont polipropilén film, Zn/Ai ötvözzel	Fémme bevont polipropilén film, Zn/Ai ötvözzel, speciális profilú hullámvágással
Impregnálás	Poliklórozott bifeníl mentes (PCB mentes), biológiailag lebomló lágy gyanta	Poliklórozott bifeníl mentes (PCB mentes), biológiailag lebomló ragadós gyanta
Környezeti hőmérséklet	-25 °C-tól max. 55 °C-ig C osztályú kondenzátor	
Védelem	IP20	
Rögzítés / Földelés	Egy pontos szerelés, függőleges rögzítés	Egy pontos szerelés, függőleges vagy vízszintes rögzítés
Kapcsok	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dupla „Fast-on” kábel (&lt; 10 kvar)</li> <li>• CLAMPTITE - Háromfázisú végződés áramütés elleni védelemmel (érintésbiztos) (10 – 30 kvar között)</li> <li>• „Csap” típusú végződés 30 kvar felett</li> </ul>	



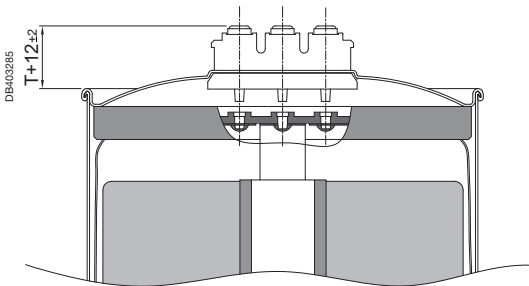
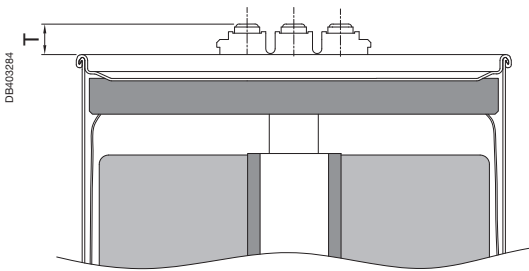
1. ábra: - (a) Fém réteg - (b) Polipropilén film



2. ábra



3. ábra



Háromfázisú kondenzátor keresztmetszeti nézete a nyomásérzékelő csatlakozás működését követően: meghajlított fedél és szétválasztott csatlakozók.

**Az öngyógyulás** egy olyan folyamat, amely révén a kondenzátor helyreállítja magát a szigetelésben történt hiba esetén, amely nagy túlterhelés, feszültség tranziens stb. során léphet fel.

Ha a szigetelés megszakad, akkor egy rövid időtartamú ív képződik (**1. ábra**).

Az ív által létrehozott intenzív hő miatt az ív közelében a fémbevonat elpárolog (**2. ábra**).

Ezzel egy időben újra szigeteli az elektródákat és fenntartja a kondenzátor működését és sértetlenségét (**3. ábra**).

Nyomásérzékelő csatlakozás biztosítja a kondenzátor minden egyes fázisán a biztonságos kikapcsolást és a hálózatról történő eltávolítást a kondenzátor élettartamának a végén.

Működési hiba esetén túlnyomás keletkezik a kondenzátor egységben. A nyomás csak függőleges kiterjedéshez vezethet, ami kifelé meghajlítja a fedelet. Csatlakozók előre kijelölt pontokon eltörnek és a kondenzátor visszafordíthatatlanul kikapcsol.

Biztonságos, megbízható és nagyteljesítményű megoldás fázisjavításhoz normál működési körülmények között.

Group of 2 EC Caps, I/P



EasyCan

### Működési körülmények

- Olyan hálózatokhoz, ahol nincs jelentős ( $N_{LL} \leq 10\%$ ) számú nemlineáris terhelés
- Általános feszültség zavarok.
- Általános működési hőmérséklet, max. 55 °C.
- Maximális áramerősség (a felharmonikusokkal együtt)  $1.5 \times I_n$ .

### Biztonság:

- Öngyógyuló szigetelés.
- Nyomásérzékeny csatlakozás mindhárom fázison.
- Kisütő ellenállás.

### Előnyök

- Várható élettartam: max. 100 000 óra.
- Gazdasági haszon és könnyű telepítés a kompakt mérete és kis tömege miatt.
- Könnyű karbantarthatóság az egyedi, érintésbiztos végződésnek köszönhetően.
- Rendelkezésre áll kis névleges teljesítmény értékekkel 1-től 5 kvar-ig egyaránt.

### Technológia

Belsőleg három egyfázisú kondenzátorelem tervezve, optimalizált terv szerint összeállítva. Minden elem gyártása fémbevonatú polipropilén filmmel történik, mivel a szigetelés olyan jellemzőkkel rendelkezik, mint nehéz él fémbevonat készítés és speciális profilok, így erősítik az öngyógyító tulajdonságot.

Az aktív kondenzátorelemek egy speciálisan kialakított, biológiailag lebomló, PCB mentes, PUR (lágú) gyantába vannak ágyazva, amely biztosítja a termikus stabilitást, valamint a hő elvezetését a kondenzátor belsejéből.

Az egyedi érintésbiztos **CLAMPTITE** kapocs a kisülési ellenállásokkal teljesen integrált, megfelelő hozzáférést biztosít a megszorításhoz és laza csatlakozásoktól mentes kábelvégződést biztosít.

Ha már meg van húzva, akkor a konstrukció biztosítja, hogy a meghúzó nyomaték folyamatosan biztosítva legyen.

A kisebb kondenzátorok esetén Dupla „Fast-on” kapcsos kábelekkel.





## Általános jellemzők

IEC 60831-1/-2 szabványok		
Feszültségtartomány	230 - 525 V	
Frekvencia	50 / 60 Hz	
Teljesítménytartomány	1 - 30 kvar	
Veszteségek (dielektromos)	< 0.2 W / kvar	
Veszteségek (összes)	< 0.5 W / kvar	
Kapacitás tűrés	-5%, +10%	
Feszültség teszt	Kapcsok között	2.15 x U <sub>N</sub> (AC), 10 s
	A kapcsok és a 3 kV (AC) 10 s vagy konténer között	3 kV (AC), 10 s vagy 3.66 kV (AC), 2 s
	Impulzus feszültség	8 kV

Kisütő ellenállás Illesztett, standard kisütési idő: 60 s

## Működési körülmények

Környezeti hőmérséklet	-25 / 55 °C (C osztály)
Páratartalom	95%
Tengerszint feletti magasság	2,000 m
Tűlfeszültség	1.1 x U <sub>N</sub> 8 h minden 24 h-ban
Túláram	Max. 1.5 x I <sub>N</sub>
Bekapcsolási túláram csúcs	200 x I <sub>N</sub>
Várható átlagos élettartam	Max. 100,000 h
Felharmonikus tartalom	N <sub>LL</sub> ≤ 10%

## Telepítési jellemzők

Rögzítési helyzet	Beltéri, függőleges rögzítés
Rögzítés / Földelés	Menetes M12 érintkezőcsap az alján
Kapcsok	CLAMPTITE - Háromfázisú végződés áramütés elleni védelemmel (érintésbiztos) Dupla „Fast-on” kapocs a kisebb kvar-nál

## Biztonsági jellemzők


Biztonság	Öngyógyuló szigetelés + nyomásérzékeny csatlakozás + kisütő ellenállás
IP Védelem	IP20

## Konstrukció

Burkolat	Préselt alumínium burkolat
Szigetelés	Fémmel bevont polipropilén film, Zn/Al ötvözetrel
Impregnálás	Biológiailag lebomló, poliklórozott bifenil mentes (PCB mentes), PUR (lágú) gyanta

## ⚠ Figyelmeztetés

### ÁRAMÜTÉS VESZÉLYE

 A berendezés kikapcsolása után, a kondenzátor kapcsain feszültség maradhat! **Várjon legalább 5 percet kikapcsolás után!**

# EasyCan

## Komplett kínálat és rendelési számok

Hálózati feszültség	230	240	260	380	400	415	440	480	525	Névleges áram-erősség (A)	Kapacitás (3*mf)	Burkolat kód	Rendelési szám
240/260V	1.9	<b>2.1</b>	2.5							5.5	38.7	HC	BLRCS021A025B24
	2.5	<b>2.7</b>	3.2							7.1	46.0	DC	BLRCS027A033B24
	3.9	<b>4.2</b>	4.9							10.9	77.3	HC	BLRCS042A050B24
	5.0	<b>5.4</b>	6.4							14.0	92.1	MC	BLRCS054A065B24
	5.8	<b>6.3</b>	7.4							16.4	116	NC	BLRCS063A075B24
	7.5	<b>8.2</b>	9.6							21.3	138	NC	BLRCS083A100B24
	10.0	<b>10.9</b>	12.8							28.4	153	SC	BLRCS109A130B24
400/415V	0.3	0.3	0.3	0.7	<b>0.8</b>	0.9				1.2	5.3	EC	BLRCS008A010B40
	0.3	0.4	0.4	0.9	<b>1.0</b>	1.1				1.4	6.6	EC	BLRCS010A012B40
	0.6	0.6	0.7	1.5	<b>1.7</b>	1.8				2.5	11.3	DC	BLRCS017A020B40
	0.7	0.7	0.8	1.8	<b>2.0</b>	2.2				2.9	13.3	DC	BLRCS020A024B40
	0.8	0.9	1.1	2.3	<b>2.5</b>	2.7				3.6	16.6	DC	BLRCS025A030B40
	1.0	1.1	1.3	2.7	<b>3.0</b>	3.2				4.3	19.9	DC	BLRCS030A036B40
	1.1	1.2	1.4	3.0	<b>3.3</b>	3.6				4.8	21.9	DC	BLRCS033A040B40
	1.3	1.4	1.7	3.6	<b>4.0</b>	4.3				5.8	26.5	DC	BLRCS040A048B40
	1.4	1.5	1.8	3.8	<b>4.2</b>	4.5				6.1	27.8	DC	BLRCS042A050B40
	1.7	1.8	2.1	4.5	<b>5.0</b>	5.4				7.2	33.1	HC	BLRCS050A060B40
	2.1	2.3	2.7	5.7	<b>6.3</b>	6.8				9.1	41.8	HC	BLRCS063A075B40
	2.5	2.7	3.2	6.8	<b>7.5</b>	8.1				10.8	49.7	HC	BLRCS075A090B40
	2.7	3.0	3.5	7.5	<b>8.3</b>	8.9				12.0	55.0	LC	BLRCS083A100B40
	3.4	3.7	4.4	9.4	<b>10.4</b>	11.2				15.0	68.9	MC	BLRCS104A125B40
	4.1	4.5	5.3	11.3	<b>12.5</b>	13.5				18.0	82.9	NC	BLRCS125A150B40
	4.6	4.9	5.8	12.5	<b>13.9</b>	15				20.1	92.1	NC	BLRCS139A167B40
	5.0	5.4	6.3	13.5	<b>15.0</b>	16.1				21.7	99.4	NC	BLRCS150A180B40
	5.5	6.0	7.1	15.1	<b>16.7</b>	18.0				24.1	111	SC	BLRCS167A200B40
	6.6	7.2	8.5	18.1	<b>20.0</b>	21.5				28.9	133	SC	BLRCS200A240B40
	6.9	7.5	8.8	18.8	<b>20.8</b>	22.4				30.0	138	SC	BLRCS208A250B40
7.6	8.2	9.6	20	<b>22.2</b>	23.9				32	147	SC	BLRCS222A266B40	
8.3	9.0	10.6	22.6	<b>25.0</b>	26.9				36.1	166	SC	BLRCS250A300B40	
440V	0.8	0.9	1.0	2.2	<b>2.5</b>	2.7	<b>3.0</b>			3.9	16.4	DC	BLRCS030A036B44
	1.1	1.2	1.4	3.0	<b>3.3</b>	3.6	<b>4.0</b>			5.2	21.9	DC	BLRCS040A048B44
	1.4	1.5	1.7	3.7	<b>4.1</b>	4.4	<b>5.0</b>			6.6	27.4	HC	BLRCS050A060B44
	2.0	2.2	2.6	5.6	<b>6.2</b>	6.7	<b>7.5</b>			9.8	41.1	HC	BLRCS075A090B44
	2.7	3.0	3.5	7.5	<b>8.3</b>	8.9	<b>10.0</b>			13.1	54.8	LC	BLRCS100A120B44
	3.1	3.3	3.9	8.4	<b>9.3</b>	10.0	<b>11.2</b>			14.7	61.4	NC	BLRCS112A134B44
	3.4	3.7	4.4	9.3	<b>10.3</b>	11.1	<b>12.5</b>			16.4	68.5	NC	BLRCS125A150B44
	3.9	4.3	5.0	10.7	<b>11.8</b>	12.7	<b>14.3</b>			18.8	78.3	NC	BLRCS143A172B44
	4.1	4.5	5.2	11.2	<b>12.4</b>	13.3	<b>15.0</b>			19.7	82.2	NC	BLRCS150A180B44
	4.6	5.0	5.9	12.6	<b>14.0</b>	15.0	<b>16.9</b>			22.2	92.6	SC	BLRCS169A203B44
	5.0	5.4	6.4	13.6	<b>15.0</b>	16.2	<b>18.2</b>			23.9	99.7	SC	BLRCS182A218B44
	5.5	6.0	7.0	14.9	<b>16.5</b>	17.8	<b>20.0</b>			26.2	110	SC	BLRCS200A240B44
	6.1	6.7	7.9	16.8	<b>18.6</b>	20.0	<b>22.5</b>			29.5	123	SC	BLRCS225A270B44
	6.8	7.4	8.7	18.6	<b>20.7</b>	22.2	<b>25.0</b>			32.8	137	SC	BLRCS250A300B44
7.8	8.5	10.0	21.3	<b>23.6</b>	25.4	<b>28.5</b>			37.4	156	SC	BLRCS285A342B44	
8.3	9.0	10.6	22.6	<b>25.0</b>	27.0	30.3			39.8	166	SC	BLRCS303A364B44	
480V	1.0	1.1	1.2	2.6	<b>2.9</b>	3.1	3.5	<b>4.2</b>		5.1	19.3	DC	BLRCS042A050B48
	1.5	1.7	2.0	4.2	<b>4.7</b>	5.0	5.6	<b>6.7</b>		8.1	30.8	HC	BLRCS067A080B48
	1.7	1.9	2.2	4.6	<b>5.1</b>	5.5	6.2	<b>7.4</b>		8.9	34.1	HC	BLRCS075A090B48
	2.0	2.2	2.6	5.5	<b>6.1</b>	6.6	7.4	<b>8.8</b>		10.6	40.5	LC	BLRCS088A106B48
	2.4	2.6	3.1	6.5	<b>7.2</b>	7.8	8.7	<b>10.4</b>		12.5	47.9	MC	BLRCS104A125B48
	2.6	2.8	3.3	7.1	<b>7.8</b>	8.4	9.5	<b>11.3</b>		13.6	52.0	MC	BLRCS113A136B48
	2.9	3.1	3.7	7.8	<b>8.7</b>	9.3	10.5	<b>12.5</b>		15.0	57.5	NC	BLRCS125A150B48
	3.1	3.4	4.0	8.5	<b>9.4</b>	10.2	11.4	<b>13.6</b>		16.4	62.6	NC	BLRCS136A163B48
	3.3	3.6	4.2	9.0	<b>10.0</b>	10.8	12.1	<b>14.4</b>		17.3	66.3	NC	BLRCS144A173B48
	3.6	3.9	4.5	9.7	<b>10.8</b>	11.6	13.0	<b>15.5</b>		18.6	71.4	NC	BLRCS155A186B48
	3.9	4.3	5.0	10.7	<b>11.8</b>	12.7	14.3	<b>17.0</b>		20.4	78.3	NC	BLRCS170A204B48
	4.3	4.7	5.5	11.7	<b>12.9</b>	13.9	15.6	<b>18.6</b>		22.4	85.6	SC	BLRCS186A223B48
	4.8	5.2	6.1	13.0	<b>14.4</b>	15.5	17.5	<b>20.8</b>		25.0	95.7	SC	BLRCS208A250B48
	5.9	6.5	7.6	16.2	<b>17.9</b>	19.3	21.7	<b>25.8</b>		31.0	119	SC	BLRCS258A310B48
	6.6	7.2	8.5	18.1	<b>20.0</b>	21.5	24.2	<b>28.8</b>		34.6	133	VC	BLRCS288A346B48
7.2	7.9	9.2	19.7	<b>21.9</b>	23.5	26.5	<b>31.5</b>		37.9	145	VC	BLRCS315A378B48	
7.8	8.5	9.9	21.2	<b>23.5</b>	25.3	28.5	<b>33.9</b>		40.8	156	XC	BLRCS339A407B48	
525V	1.0	1.0	1.2	2.6	<b>2.9</b>	3.1	3.5	<b>4.2</b>	5.0	5.5	19.2	HC	BLRCS050A060B52
	1.5	1.7	2.0	4.2	<b>4.6</b>	5.0	5.6	<b>6.7</b>	8.0	8.8	30.8	HC	BLRCS080A096B52
	1.7	1.8	2.2	4.6	<b>5.1</b>	5.5	6.2	<b>7.4</b>	8.8	9.7	33.9	LC	BLRCS088A106B52
	2.0	2.2	2.6	5.6	<b>6.2</b>	6.6	7.4	<b>8.9</b>	10.6	11.7	40.8	MC	BLRCS106A127B52
	2.4	2.6	3.1	6.5	<b>7.3</b>	7.8	8.8	<b>10.4</b>	12.5	13.7	48.1	NC	BLRCS125A150B52
	2.6	2.8	3.3	7.1	<b>7.8</b>	8.4	9.5	<b>11.3</b>	13.5	14.8	51.9	NC	BLRCS135A162B52
	3.0	3.2	3.8	8.1	<b>8.9</b>	9.6	10.8	<b>12.9</b>	15.4	16.9	59.3	NC	BLRCS154A185B52
	3.3	3.6	4.2	9.0	<b>10.0</b>	10.7	12.1	<b>14.4</b>	17.2	18.9	66.2	NC	BLRCS172A206B52
	3.6	3.9	4.5	9.7	<b>10.7</b>	11.6	13.0	<b>15.5</b>	18.5	20.3	71.2	SC	BLRCS185A222B52
	3.8	4.2	4.9	10.5	<b>11.6</b>	12.5	14.0	<b>16.7</b>	20.0	22.0	77.0	SC	BLRCS200A240B52
	4.8	5.2	6.1	13.1	<b>14.5</b>	15.6	17.6	<b>20.9</b>	25.0	27.5	96.2	SC	BLRCS250A300B52
5.3	5.7	6.7	14.4	<b>16.0</b>	17.2	19.3	<b>23.0</b>	27.5	30.2	106	SC	BLRCS275A330B52	

EasyCan\_04.jpg



**Hálózat: 400V, 50Hz Kondenzátor feszültsége: 440V 7%-os fojtótekerics**

Effektív teljesítmény (kvar)	Q <sub>N</sub> @ 440V	Kondenzátor rendelési szám	Fojtótekerics rendelési szám	Kapacitív mágneskapcsoló rendelési szám	Védelem (I <sub>cs</sub> = 50 kA)	
					Compact NSX	Fupact ISFT
6.5	7.5	BLRCS075A090B44 x 1	LVR07065A40T x 1	LC1DFK11P7 x 1	LV429847	49806
12.5	15	BLRCS150A180B44 x 1	LVR07125A40T x 1	LC1DFK11P7 x 1	LV429846	49806
25	30.3	BLRCS303A364B44 x 1	LVR07250A40T x 1	LC1DMK11P7 x 1	LV429843	49806
50	60.6	BLRCS303A364B44 x 2	LVR07500A40T x 1	LC1DVK12P7 x 1	LV429840	49806
100	131.2	BLRCS303A364B44 x 4	LVR07500A40T x 2	LC1DVK12P7 x 2	LV431831	49806 x 2

**Hálózat: 400V, 50Hz Kondenzátor feszültsége: 480V 14%-os fojtótekerics**

Effektív teljesítmény (kvar)	Q <sub>N</sub> @ 480V	Kondenzátor rendelési szám	Fojtótekerics rendelési szám	Kapacitív mágneskapcsoló rendelési szám	Védelem (I <sub>cs</sub> = 50 kA)	
					Compact NSX	Fupact ISFT
6.5	8.8	BLRCS088A106B48 x 1	LVR14065A40T x 1	LC1DFK11P7 x 1	LV429847	49806
12.5	15.5	BLRCS155A186B48 x 1	LVR14125A40T x 1	LC1DFK11P7 x 1	LV429846	49806
25	31.5	BLRCS315A378B48 x 1	LVR14250A40T x 1	LC1DMK11P7 x 1	LV429844	49806
50	63	BLRCS315A378B48 x 2	LVR14500A40T x 1	LC1DVK12P7 x 1	LV429841	49806
100	126	BLRCS315A378B48 x 4	LVR14500A40T x 2	LC1DVK12P7 x 2	LV430840	49806 x 2

FE80154\_L28.jpg



**Hálózat: 400V, 50Hz Kondenzátor feszültsége: 480V 7%-os fojtótekerics**

Effektív teljesítmény (kvar)	Q <sub>N</sub> @ 480V	Kondenzátor rendelési szám	Fojtótekerics rendelési szám	Kapacitív mágneskapcsoló rendelési szám	Védelem (I <sub>cs</sub> = 50 kA)	
					Compact NSX	Fupact ISFT
6.5	8.8	BLRCS088A106B48 x 1	LVR07065A40T x 1	LC1DFK11P7 x 1	LV429847	49806
12.5	17	BLRCS170A204B48 x 1	LVR07125A40T x 1	LC1DFK11P7 x 1	LV429846	49806
25	33.9	BLRCS339A407B48 x 1	LVR07250A40T x 1	LC1DMK11P7 x 1	LV429843	49806
50	67.9	BLRCS339A407B48 x 2	LVR07500A40T x 1	LC1DVK12P7 x 1	LV429840	49806
100	136	BLRCS339A407B48 x 4	LVR07500A40T x 2	LC1DVK12P7 x 2	LV431831	49806 x 2

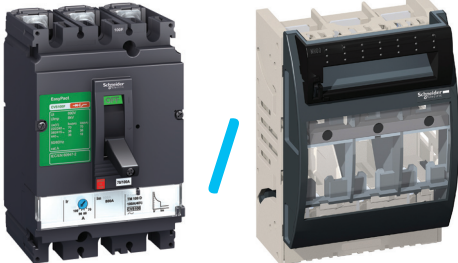
28\_PB107881.jpg



**Hálózat: 400V, 50Hz Kondenzátor feszültsége: 525V 14%-os fojtótekerics**

Effektív teljesítmény (kvar)	Q <sub>N</sub> @ 525V	Kondenzátor rendelési szám	Fojtótekerics rendelési szám	Kapacitív mágneskapcsoló rendelési szám	Védelem (I <sub>cs</sub> = 50 kA)	
					Compact NSX	Fupact ISFT
6.5	8.8	BLRCS088A106B52 x 1	LVR14065A40T x 1	LC1DFK11P7 x 1	LV429847	49806
12.5	18.5	BLRCS185A222B52 x 1	LVR14125A40T x 1	LC1DFK11P7 x 1	LV429846	49806
25	37	BLRCS185A222B52 x 2	LVR14250A40T x 1	LC1DMK11P7 x 1	LV429844	49806
50	75	BLRCS250A300B52 x 3	LVR14500A40T x 1	LC1DVK12P7 x 1	LV429841	49806
100	150	BLRCS250A300B52 x 6	LVR14500A40T x 2	LC1DVK12P7 x 2	LV430840	49806 x 2

PB106447\_02.jpg



Biztonságos, megbízható és nagyteljesítményű megoldás fázisjavításhoz, magas igénybevételnek megfelelően kialakítva.



VarPlus Can

### Működési körülmények

- Olyan hálózatokhoz, ahol található nemlineáris terhelés ( $N_{LL} \leq 20\%$ ).
- Jelentős feszültség zavarok.
- Általános működési hőmérséklet, max. 55 °C.
- Maximális áramerősség (a felharmonikusokkal együtt)  $1.8 \times I_n$ .

### Biztonság:

- Öngyógyuló szigetelés.
- Nyomásérzékeny csatlakozás mindhárom fázison.
- Kisütő ellenállás.

### Előnyök

- Magas várható élettartam, max. 130 000 óra.
- Telepítés bármilyen helyzetben (vízszintesen és függőlegesen egyaránt)
- Optimalizált geometriai tervezés, javított termikus teljesítménnyel.
- Speciális fajlagos ellenállás és fémezési profil növelik az élettartamot és nagyobb termikus hatékonyságot biztosítanak kisebb hőmérséklet emelkedéssel.
- Könnyű karbantarthatóság az egyedi érintésbiztos végződésnek köszönhetően.

### Technológia

Belsőleg három egyfázisú kondenzátor elemmel tervezve. Minden kondenzátorelem gyártása fémbevonatú polipropilén filmmel történik, mivel a szigetelés olyan jellemzőkkel rendelkezik, mint nehéz él fémbevonat készítés és speciális profilok (fokozatosan elvékonyodó fémezés, hullámvágási profil a megnövekedett áram kezelési kapacitás és a hőmérséklet emelkedés csökkentése végett).

Az aktív kondenzátorelemek egy speciálisan kialakított, biológiailag lebomló, PCB mentes, PUR (lágú) gyantába vannak ágyazva, amely biztosítja a termikus stabilitást, valamint a hő elvezetését a kondenzátor belsejéből.

Az egyedi érintésbiztos CLAMPTITE kapocs a kisülési ellenállásokkal teljesen integrált, megfelelő hozzáférést biztosít a megszorításhoz és laza csatlakozásoktól mentes kábelvégződést biztosít.

Ha már meg van húzva, akkor a konstrukció biztosítja, hogy a meghúzó nyomaték folyamatosan biztosítva legyen.

A kisebb kondenzátorok esetén Dupla „Fast-on” kapcsos kábelekkkel



## Általános jellemzők

IEC 60831-1/-2 szabványok

Feszültségtartomány	230 - 830 V
Frekvencia	50 / 60 Hz
Teljesítménytartomány	2,5 - 50 kvar
Veszteségek (dielektromos)	< 0.2 W / kvar
Veszteségek (összes)	< 0.5 W / kvar
Kapacitás tűrés	-5%, +10%
Feszültség teszt	Kapcsok között 2.15 x U <sub>N</sub> (AC), 10 s A kapcsok és a konténer között ≤ 525V: 3 kV (AC) 10 s vagy 3,66 kV (AC) 2s > 525V: 3,66 kV (AC) 10 s vagy 4,4 kV (AC) 2s
Impulzus feszültség	≤ 690 V: 8 kV >690 V: 12 kV
Kisütő ellenállás	Illesztett, standard kisütési idő: 60 s

## Működési körülmények

Környezeti hőmérséklet	-25 / 55 °C (C osztály)
Páratartalom	95%
Tengerszint feletti magasság	2,000 m
Túl feszültség	1.1 x U <sub>N</sub> 8 h minden 24 h-ban
Túláram	Max. 1.8 x I <sub>N</sub>
Bekapcsolási túláram csúcs	250 x I <sub>N</sub>
Várható átlagos élettartam	Max. 130,000 h
Felharmonikus tartalom	N <sub>LL</sub> ≤ 20%

## Telepítési jellemzők

Rögzítési helyzet	Beltéri, vízszintes vagy függőleges rögzítés
Rögzítés / Földelés	Menetes M12 érintkezőcsap az alján
Kapcsok	CLAMPTITE - Háromfázisú végződés áramütés elleni védelemmel (érintésbiztos) Dupla „Fast-on” kapocs a kisebb kvar-nál

## Biztonsági jellemzők


Biztonság	Öngyógyuló szigetelés + nyomásérzékeny csatlakozás + kisütő ellenállás
IP Védelem	IP20

## Konstrukció

Burkolat	Préselt alumínium burkolat
Szigetelés	Fémrel bevont polipropilén film, Zn/Al ötvözzel Speciális bevonat és hullámvágási profil
Impregnálás	Biológiailag lebomló, poliklórozott bifenil mentes (PCB mentes), PUR ragadós szárazgyanta

## ⚠ Figyelmeztetés

### ÁRAMÜTÉS VESZÉLYE

 A berendezés kikapcsolása után, a kondenzátor kapcsain feszültség maradhat! **Várjon legalább 5 percet kikapcsolás után!**



# VarPlus Can

## Komplett kínálat és rendelési számok

Hálózati feszültség	230	240	260	380	400	415	440	480	525	575	600	690	830	Névleges áramerősség (A)	Kapacitás (3*mf)	Burkolat kód	Rendelési szám
240/260V	1.9	2.1	2.5											5.5	38.7	HC	BLRCH021A025B24
	2.5	2.7	3.2											6.5	46.0	HC	BLRCH027A033B24
	3.9	4.2	4.9											10.9	77.3	HC	BLRCH042A050B24
	5.0	5.4	6.3											13.0	92.1	MC	BLRCH054A065B24
	5.8	6.3	7.4											16.4	116	RC	BLRCH063A075B24
	7.5	8.2	9.6											19.5	138	RC	BLRCH083A100B24
	10.0	10.9	12.8											21.6	153	TC	BLRCH109A130B24
	10.7	11.7	13.7											26.1	184	TC	BLRCH117A140B24
12.0	13.1	15.4											30.4	215	TC	BLRCH131A157B24	
400/415V	0.8	0.9	1.1	2.3	2.5	2.7								3.6	16.6	DC	BLRCH025A030B40
	1	1.1	1.3	2.7	3.0	3.2								4.3	19.9	DC	BLRCH030A036B40
	1.7	1.8	2.1	4.5	5.0	5.4								7.2	33.1	HC	BLRCH050A060B40
	2.1	2.3	2.7	5.7	6.3	6.8								9.1	41.8	HC	BLRCH063A075B40
	2.5	2.7	3.2	6.8	7.5	8.1								10.8	49.7	HC	BLRCH075A090B40
	2.7	3.0	3.5	7.5	8.3	8.9								12.0	55.0	LC	BLRCH083A100B40
	3.4	3.7	4.4	9.4	10.4	11.2								15.0	68.9	MC	BLRCH104A125B40
	4.1	4.5	5.3	11.3	12.5	13.5								18.0	82.9	RC	BLRCH125A150B40
	5.0	5.4	6.3	13.5	15.0	16.1								21.7	99.4	RC	BLRCH150A180B40
	5.5	6.0	7.1	15.1	16.7	18.0								24.1	111	TC	BLRCH167A200B40
	6.6	7.2	8.5	18.1	20.0	21.5								28.9	133	TC	BLRCH200A240B40
	6.9	7.5	8.8	18.8	20.8	22.4								30.0	138	TC	BLRCH208A250B40
	8.3	9.0	10.6	22.6	25.0	26.9								36.1	166	TC	BLRCH250A300B40
	9.9	10.8	12.7	27.1	30.0	32.3								43.3	199	VC	BLRCH300A360B40
	11.0	12.0	14.1	30.1	33.3	35.8								48.1	221	VC	BLRCH333A400B40
	13.2	14.4	16.9	36.1	40.0	43.1								57.7	265	YC	BLRCH400A480B40
13.8	15.0	17.6	37.6	41.7	44.9								60.2	276	YC	BLRCH417A500B40	
16.5	18.0	21.1	45.1	50.0	53.8								72.2	331	YC	BLRCH500A000B40	
440V	1.4	1.5	1.7	3.7	4.1	4.4	5.0							6.6	27.4	HC	BLRCH050A060B44
	2.0	2.2	2.6	5.6	6.2	6.7	7.5							9.8	41.1	HC	BLRCH075A090B44
	2.7	3.0	3.5	7.5	8.3	8.9	10.0							13.1	54.8	MC	BLRCH100A120B44
	3.1	3.3	3.9	8.4	9.3	10.0	11.2							14.7	61.4	RC	BLRCH112A134B44
	3.4	3.7	4.4	9.3	10.3	11.1	12.5							16.4	68.5	RC	BLRCH125A150B44
	3.9	4.3	5.0	10.7	11.8	12.7	14.3							18.8	78.3	RC	BLRCH143A172B44
	4.1	4.5	5.2	11.2	12.4	13.3	15.0							19.7	82.2	RC	BLRCH150A180B44
	4.6	5.0	5.9	12.6	14.0	15.0	16.9							22.2	92.6	TC	BLRCH169A203B44
	5.0	5.4	6.4	13.6	15.0	16.2	18.2							23.9	99.7	TC	BLRCH182A218B44
	5.5	6.0	7.0	14.9	16.5	17.8	20.0							26.2	110	TC	BLRCH200A240B44
	6.1	6.7	7.9	16.8	18.6	20.0	22.5							29.5	123	TC	BLRCH225A270B44
	6.5	7.1	8.3	17.8	19.7	21.2	23.8							31.2	130	TC	BLRCH238A286B44
	6.8	7.4	8.7	18.6	20.7	22.2	25.0							32.8	137	TC	BLRCH250A300B44
	7.8	8.5	10.0	21.3	23.6	25.4	28.5							37.4	156	VC	BLRCH285A342B44
	8.3	9.0	10.6	22.6	25.0	27.0	30.3							39.8	166	VC	BLRCH303A000B44
	8.7	9.4	11.1	23.7	26	28	31.5							41.3	172.6	VC	BLRCH315A378B44
9.4	10	12.3	25	27.7	29.8	33.5							44	183.5	VC	BLRCH335A401B44	
10.9	11.9	14.0	29.8	33.1	35.6	40.0							52.5	219	XC	BLRCH400A480B44	
13.7	14.9	17.5	37.3	41.3	44.5	50.0							65.6	274	YC	BLRCH500A000B44	
15.6	17.0	19.9	42.6	47.2	50.8	57.1							74.9	313	YC	BLRCH571A000B44	
480V	0.6	0.6	0.7	1.6	1.7	1.9	2.1	2.5						3.0	11.5	DC	BLRCH025A030B48
	1.0	1.1	1.2	2.6	2.9	3.1	3.5	4.2						5.1	19.3	DC	BLRCH042A050B48
	1.1	1.3	1.5	3.1	3.5	3.7	4.2	5.0						6.0	23.0	HC	BLRCH050A060B48
	1.5	1.7	2.0	4.2	4.7	5.0	5.6	6.7						8.1	30.8	HC	BLRCH067A080B48
	1.7	1.9	2.2	4.7	5.2	5.6	6.3	7.5						9.0	34.5	HC	BLRCH075A090B48
	2.0	2.2	2.6	5.5	6.1	6.6	7.4	8.8						10.6	40.5	LC	BLRCH088A106B48
	2.4	2.6	3.1	6.5	7.2	7.8	8.7	10.4						12.5	47.9	MC	BLRCH104A125B48
	2.6	2.8	3.3	7.1	7.8	8.4	9.5	11.3						13.6	52.0	MC	BLRCH113A136B48
	2.9	3.1	3.7	7.8	8.7	9.3	10.5	12.5						15.0	57.5	RC	BLRCH125A150B48
	3.1	3.4	4.0	8.5	9.4	10.2	11.4	13.6						16.4	62.6	RC	BLRCH136A163B48
	3.3	3.6	4.2	9.0	10.0	10.8	12.1	14.4						17.3	66.3	RC	BLRCH144A173B48
	3.6	3.9	4.5	9.7	10.8	11.6	13.0	15.5						18.6	71.4	RC	BLRCH155A186B48
	3.9	4.3	5.0	10.7	11.8	12.7	14.3	17.0						20.4	78.3	RC	BLRCH170A204B48
	4.1	4.5	5.3	11.3	12.5	13.5	15.1	18.0						21.7	82.9	TC	BLRCH180A216B48
	4.8	5.2	6.1	13.0	14.4	15.5	17.5	20.8						25.0	95.7	TC	BLRCH208A250B48
	5.0	5.9	6.9	14.7	15.8	17.0	20.1	22.7						27.3	104.5	TC	BLRCH227A272B48
5.9	6.5	7.6	16.2	17.9	19.3	21.7	25.8						31.0	119	TC	BLRCH258A310B48	
6.6	7.2	8.5	18.1	20.0	21.5	24.2	28.8						34.6	133	VC	BLRCH288A346B48	
7.2	7.9	9.2	19.7	21.9	23.5	26.5	31.5						37.9	145	VC	BLRCH315A378B48	
7.8	8.5	9.9	21.2	23.5	25.3	28.5	33.9						40.8	156	XC	BLRCH339A407B48	

# Serlegkondenzátorok

Hálózati feszültség Névleges feszültség	230	240	260	380	400	415	440	480	525	575	600	690	830	Névleges áramerősség (A)	Kapacitás (3*mf)	Burkolat kód	Rendelési szám
525V	1.0	1.0	1.2	2.6	2.9	3.1	3.5	4.2	<b>5.0</b>					5.5	19.2	HC	BLRCH050A060B52
	1.5	1.7	2.0	4.2	4.6	5.0	5.6	6.7	<b>8.0</b>					8.8	30.8	HC	BLRCH080A096B52
	1.7	1.8	2.2	4.6	5.1	5.5	6.2	7.4	<b>8.8</b>					9.7	33.9	LC	BLRCH088A106B52
	2.0	2.2	2.6	5.6	6.2	6.6	7.4	8.9	<b>10.6</b>					11.7	40.8	MC	BLRCH106A127B52
	2.4	2.6	3.1	6.5	7.3	7.8	8.8	10.4	<b>12.5</b>					13.7	48.1	RC	BLRCH125A150B52
	2.6	2.8	3.3	7.1	7.8	8.4	9.5	11.3	<b>13.5</b>					14.8	51.9	RC	BLRCH135A162B52
	3.0	3.2	3.8	8.1	8.9	9.6	10.8	12.9	<b>15.4</b>					16.9	59.3	RC	BLRCH154A185B52
	3.3	3.6	4.2	9.0	10.0	10.7	12.1	14.4	<b>17.2</b>					18.9	66.2	RC	BLRCH172A206B52
	3.6	3.9	4.5	9.7	10.7	11.6	13.0	15.5	<b>18.5</b>					20.3	71.2	TC	BLRCH185A222B52
	3.8	4.2	4.9	10.5	11.6	12.5	14.0	16.7	<b>20.0</b>					22.0	77.0	TC	BLRCH200A240B52
	4.8	5.2	6.1	13.1	14.5	15.6	17.6	20.9	<b>25.0</b>					27.5	96.2	TC	BLRCH250A300B52
	5.9	6.5	7.6	16.2	17.9	19.3	21.7	25.8	<b>30.9</b>					34.0	119	VC	BLRCH309A371B52
	6.6	7.2	8.4	18.0	20.0	21.5	24.2	28.8	<b>34.4</b>					37.8	132	VC	BLRCH344A413B52
	7.2	7.9	9.2	19.8	21.9	23.6	26.5	31.5	<b>37.7</b>					41.5	145	VC	BLRCH377A452B52
7.7	8.4	9.8	21.0	23.2	25.0	28.1	33.4	<b>40.0</b>					44.0	154	XC	BLRCH400A480B52	
575V	1.0	1.0	1.2	2.6	2.9	3.1	3.5	4.2	5.0	<b>6.0</b>				6.0	19.2	MC	BLRCH060A072B57
	1.9	2.1	2.5	5.2	5.8	6.3	7.0	8.4	10.0	<b>12.0</b>				12.0	38.5	RC	BLRCH120A144B57
	2.4	2.6	3.1	6.6	7.3	7.8	8.8	10.5	12.5	<b>15.0</b>				15.1	48.1	TC	BLRCH150A180B57
	4.7	5.1	6.0	12.7	14.1	15.2	17.1	20.3	24.3	<b>29.2</b>				29.3	93.6	VC	BLRCH292A350B57
	0.6	0.7	0.8	1.7	1.9	2.0	2.3	2.7	3.2	3.9	<b>4.2</b>			4.0	12.4	HC	BLRCH042A050B60
600V	1.2	1.3	1.6	3.3	3.7	4.0	4.5	5.3	6.4	7.6	<b>8.3</b>			8.0	24.5	RC	BLRCH083A100B60
	1.5	1.7	2.0	4.2	4.6	5.0	5.6	6.7	8.0	9.6	<b>10.4</b>			10.0	30.6	TC	BLRCH104A125B60
	1.8	2.0	2.3	5.0	5.6	6.0	6.7	8.0	9.6	11.5	<b>12.5</b>			12.0	36.8	TC	BLRCH125A150B60
	2.5	2.7	3.1	6.7	7.4	8.0	9.0	10.7	12.8	15.3	<b>16.7</b>			16.1	49.2	VC	BLRCH167A200B60
	3.1	3.3	3.9	8.3	9.2	10.0	11.2	13.3	15.9	19.1	<b>20.8</b>			20.0	61.3	VC	BLRCH208A250B60
	3.7	4.0	4.7	10.0	11.1	12.0	13.4	16.0	19.1	23.0	<b>25.0</b>			24.1	73.7	YC	BLRCH250A300B60
	4.9	5.3	6.3	13.4	14.8	15.9	17.9	21.3	25.5	30.6	<b>33.3</b>			32.0	98.1	YC	BLRCH333A400B60
	6.1	6.7	7.8	16.7	18.5	19.9	22.4	26.7	31.9	38.3	<b>41.7</b>			40.1	123	YC	BLRCH417A500B60
	0.6	0.7	0.8	1.7	1.8	2.0	2.2	2.7	3.2	3.8	4.2	<b>5.5</b>		4.6	12.3	MC	BLRCH055A066B69
	1.1	1.2	1.4	3.0	3.4	3.6	4.1	4.8	5.8	6.9	7.6	<b>10.0</b>		8.4	22.3	RC	BLRCH100A120B69
690V	1.2	1.3	1.6	3.4	3.7	4.0	4.5	5.4	6.4	7.7	8.4	<b>11.1</b>		9.3	24.7	RC	BLRCH111A133B69
	1.4	1.5	1.8	3.8	4.2	4.5	5.1	6.0	7.2	8.7	9.5	<b>12.5</b>		10.5	27.8	RC	BLRCH125A150B69
	1.5	1.7	2.0	4.2	4.6	5.0	5.6	6.7	8.0	9.5	10.4	<b>13.8</b>		11.5	30.6	TC	BLRCH138A165B69
	1.7	1.8	2.1	4.5	5.0	5.4	6.1	7.3	8.7	10.4	11.3	<b>15.0</b>		12.6	33.4	TC	BLRCH150A180B69
	2.2	2.4	2.8	6.1	6.7	7.2	8.1	9.7	11.6	13.9	15.1	<b>20.0</b>		16.7	44.6	TC	BLRCH200A240B69
	2.8	3.0	3.5	7.6	8.4	9.0	10.2	12.1	14.5	17.4	18.9	<b>25.0</b>		20.9	55.7	VC	BLRCH250A300B69
	3.1	3.3	3.9	8.4	9.3	10.0	11.2	13.3	16.0	19.2	20.9	<b>27.6</b>		23.1	61.4	VC	BLRCH276A331B69
	3.3	3.6	4.3	9.1	10.1	10.9	12.2	14.5	17.4	20.8	22.7	<b>30.0</b>		25.1	66.8	VC	BLRCH300A360B69
	4.4	4.8	5.7	12.1	13.4	14.5	16.3	19.4	23.2	27.8	30.2	<b>40.0</b>		33.5	89.1	YC	BLRCH400A480B69
	5.8	6.3	7.4	15.8	17.5	18.8	21.1	25.2	30.1	36.1	39.3	<b>52.0</b>		43.5	116	YC	BLRCH520A624B69
830V	1.3	1.4	1.7	3.6	4.0	4.3	4.8	5.7	6.8	8.2	8.9	11.8	<b>17.1</b>	11.9	26.3	VC	BLRCH171A205B83

# VarPlus Can

## Fojtótekerceses alkalmazások



A VarPlus Can kondenzátorokat fojtótekercesekkel együtt történő használatukor, a hálózat üzemi feszültségénél ( $U_s$ ) nagyobb névleges feszültséget kell választani. Fojtótekerceses alkalmazásokban a feszültség a kondenzátorok oldalán nagyobb, mint a névleges üzemi feszültség ( $U_N$ ).

A fojtótekerceses alkalmazásokkal használt kondenzátorok ajánlott névleges feszültségét, tekintettel a különböző hálózati üzemi feszültségekre és a relatív impedanciára az alábbi táblázat tartalmazza.

Kondenzátor névleges feszültség ( $U_N$ )	Hálózati üzemi feszültség ( $U_s$ )	
	400	690
Relatív impedancia (%)	5.7%	440-480
	7%	830
	14%	480-525

Ezek az értékek biztonságos működést biztosítanak a legkedvezőtlenebb működési körülmények között is.

### Működési körülmények

- Olyan hálózatokhoz, ahol nagy számú nemlineáris terhelés van ( $N_{LL}$  max. 50%).
- Jelentős feszültségzavarok.



VarPlus Can 02.jpg



**Hálózat: 400V, 50Hz Kondenzátor feszültsége: 440V 7%-os fojtótekerics**

Effektív teljesítmény (kvar)	Q <sub>N</sub> @ 440V	Kondenzátor rendelési szám	Fojtótekerics rendelési szám	Kapacitív mágneskapcsoló rendelési szám	Védelem (I <sub>cu</sub> = 50 kA)	
					Compact NSX	Fupact ISFT
6,25	7,5	BLRCH075A090B44	LVR07065A40T	LC1DFK11P7	LV429847	49806
12,5	15	BLRCH150A180B44	LVR07125A40T	LC1DFK11P7	LV429846	49806
25	30,3	BLRCH303A000B44	LVR07250A40T	LC1DMK11P7	LV429843	49806
50	60,6	BLRCH303A000B44 x 2	LVR07500A40T	LC1DVK12P7	LV429840	49806
100	121,2	BLRCH303A000B44 x 4	LVR07500A40T x 2	LC1DVK12P7 x 2	LV431831	49806 x 2

**Hálózat: 400V, 50Hz Kondenzátor feszültsége: 480V 14%-os fojtótekerics**

Effektív teljesítmény (kvar)	Q <sub>N</sub> @ 480V	Kondenzátor rendelési szám	Fojtótekerics rendelési szám	Kapacitív mágneskapcsoló rendelési szám	Védelem (I <sub>cu</sub> = 50 kA)	
					Compact NSX	Fupact ISFT
6,25	8,8	BLRCH088A106B48	LVR14065A40T	LC1DFK11P7	LV429847	49806
12,5	17	BLRCH170A204B48	LVR14125A40T	LC1DFK11P7	LV429846	49806
25	33,9	BLRCH339A407B48	LVR14250A40T	LC1DMK11P7	LV429844	49806
50	67,8	BLRCH339A407B48 x 2	LVR14500A40T	LC1DVK12P7	LV429841	49806
100	135,6	BLRCH339A407B48 x 4	LVR14500A40T x 2	LC1DVK12P7 x 2	LV430840	49806 x 2



**Hálózat: 400V, 50Hz Kondenzátor feszültsége: 480V 7%-os fojtótekerics**

Effektív teljesítmény (kvar)	Q <sub>N</sub> @ 440V	Kondenzátor rendelési szám	Fojtótekerics rendelési szám	Kapacitív mágneskapcsoló rendelési szám	Védelem (I <sub>cu</sub> = 50 kA)	
					Compact NSX	Fupact ISFT
6,25	8,8	BLRCH088A106B48	LVR07065A40T	LC1DFK11P7	LV429847	49806
12,5	17	BLRCH170A204B48	LVR07125A40T	LC1DFK11P7	LV429846	49806
25	33,9	BLRCH339A407B48	LVR07250A40T	LC1DMK11P7	LV429843	49806
50	67,8	BLRCH339A407B48 x 2	LVR07500A40T	LC1DVK12P7	LV429840	49806
100	135,6	BLRCH339A407B48 x 4	LVR07500A40T x 2	LC1DVK12P7 x 2	LV431831	49806 x 2

PB0154\_L28\_eps



**Hálózat: 400V, 50Hz Kondenzátor feszültsége: 525V 14%-os fojtótekerics**

Effektív teljesítmény (kvar)	Q <sub>N</sub> @ 525V	Kondenzátor rendelési szám	Fojtótekerics rendelési szám	Kapacitív mágneskapcsoló rendelési szám	Védelem (I <sub>cu</sub> = 50 kA)	
					Compact NSX	Fupact ISFT
6,25	8,8	BLRCH088A106B52	LVR14065A40T	LC1DFK11P7	LV429847	49806
12,5	18,5	BLRCH185A222B52	LVR14125A40T	LC1DFK11P7	LV429846	49806
25	37,7	BLRCH377A452B52	LVR14250A40T	LC1DMK11P7	LV429844	49806
50	75,4	BLRCH377A452B52 x 2	LVR14500A40T	LC1DVK12P7	LV429841	49806
100	150,8	BLRCH377A452B52 x 4	LVR14500A40T x 2	LC1DVK12P7 x 2	LV430840	49806 x 2

28\_PB107881\_eps

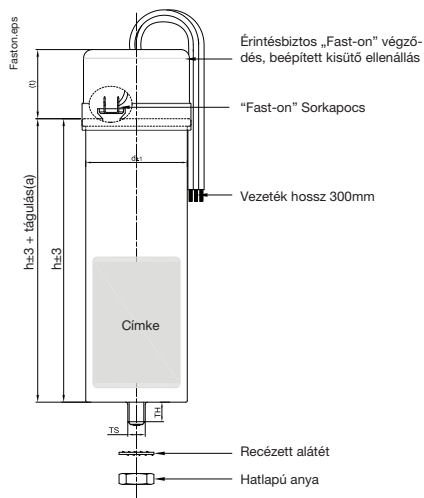


**Hálózat: 690V, 50Hz Kondenzátor feszültsége: 830V 7%-os fojtótekerics**

Effektív teljesítmény (kvar)	Q <sub>N</sub> @ 525V	Kondenzátor rendelési szám	Fojtótekerics rendelési szám	Kapacitív mágneskapcsoló rendelési szám	Védelem (I <sub>cu</sub> = 50 kA)	
					Compact NSX	Fupact ISFT
12,5	17,1	BLRCH171A205B83	LVR07125A69T	LC1DFK11P7	LV429847	49806
25	34,2	BLRCH171A205B83 x 2	LVR07250A69T	LC1DMK11P7	LV429845	49806
50	68,4	BLRCH171A205B83 x 4	LVR07500A69T	LC1DVK12P7	LV429842	49806
100	136,8	BLRCH171A205B83 x 8	LVR07500A69T x 2	LC1DVK12P7 x 2	LV430841	49806 x 2

PB10417\_eps





VarPlus Can: DC, EC, FC, HC & LC.

## Burkolat kód: DC, EC, FC, HC & LC

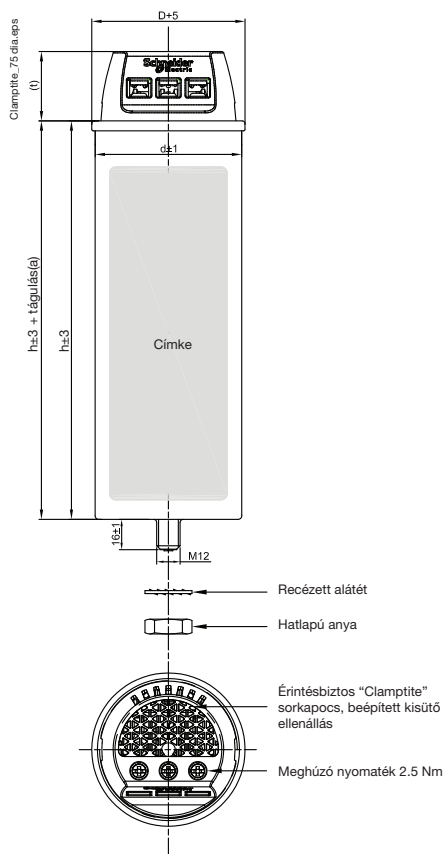
Küszóáramút	min. 16 mm
Egységek közötti távolság	min. 16 mm
Tágulás (a)	max.10 mm

## Szerelési részletek (M10/M12 illesztőcsaphoz)

Nyomaték	M10: 7Nm, M12: 10 Nm
Recézett alátét	M10/M12
Hatlapú anya	M10/M12
Sorkapocs magasság (t)	50 mm

Méret (d)	TS	TH
Ø 50	M10	10 mm
Ø 63	M12	13 mm
Ø 70	M12	16 mm

Burkolat kód	Átmérő d (mm)	Magasság h (mm)	Magasság h+t (mm)	Súly (kg)
DC	50	195	245	0.7
EC	63	90	140	0.5
FC	63	115	165	0.6
HC	63	195	245	0.9
LC	70	195	245	1.1



VarPlus Can: MC, NC, RC & SC.

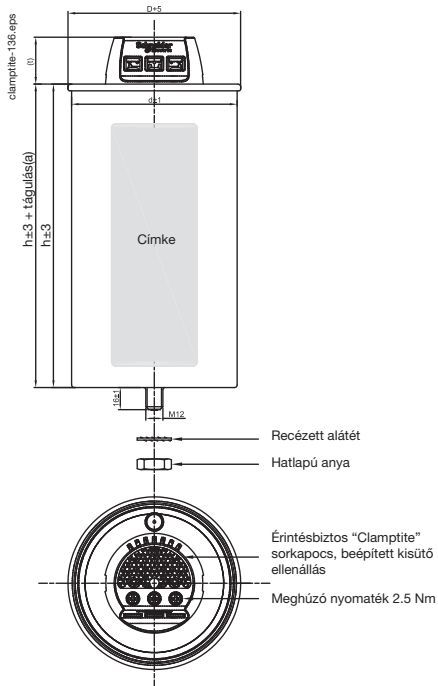
## Burkolat kód: RC, MC, NC & SC

Küszóáramút	13 mm
Egységek közötti távolság	13 mm
Tágulás (a)	max.12mm

## Szerelési részletek (M12 illesztőcsaphoz)

Nyomaték	T = 10 Nm
Recézett alátét	J12.5 DIN 6797
Hatlapú anya	BM12 DIN 439
Kapocscsavar	M5
Sorkapocs magasság (t)	30 mm

Burkolat kód	Átmérő d (mm)	Magasság h (mm)	Magasság h+t (mm)	Súly (kg)
MC	75	203	233	1.2
NC	75	278	308	1.2
RC	90	212	242	1.6
SC	90	278	308	2.3



VarPlus Can: TC, UC & VC

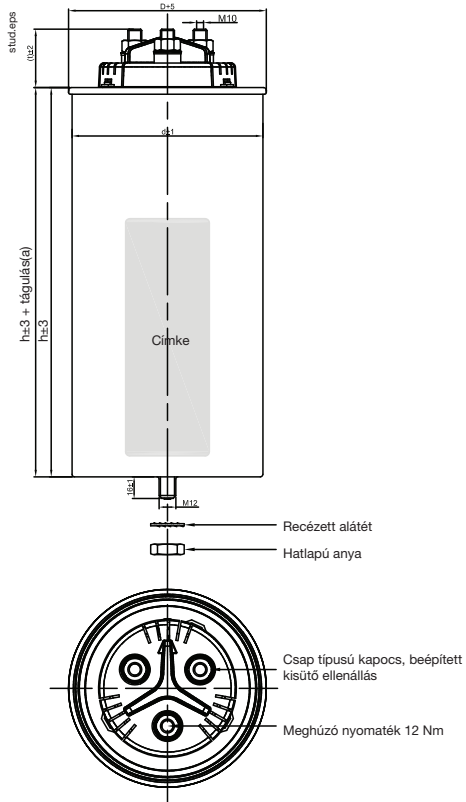
## Burkolat kód: TC, UC & VC

Küszóáramút	min. 13 mm
Egységek közötti távolság	min. 13 mm
Táglulás (a)	max.12 mm

### Szerelési részletek (M12 illesztőcsaphoz)

Nyomaték	T = 10 Nm
Recézett alátét	J12.5 DIN 6797
Hatlapú anya	BM12 DIN 439
Kapocscsavar	M5
Sorkapocs magasság (t)	30 mm

Burkolat kód	Átmérő d (mm)	Magasság h (mm)	Magasság h+t (mm)	Súly (kg)
TC	116	212	242	2.5
UC	116	278	308	3.5
VC	136	212	242	3.2



VarPlus Can: XC & YC.

## Burkolat kód: XC & YC

Küszóáramút	min. 13 mm
Egységek közötti távolság	min. 34 mm
Táglulás (a)	max.17 mm

### Szerelési részletek (M12 illesztőcsaphoz)

Nyomaték	T = 10 Nm
Recézett alátét	J12.5 DIN 6797
Hatlapú anya	BM12 DIN 439
Kapocscsavar	M10
Sorkapocs magasság (t)	43 mm

Burkolat kód	Átmérő d (mm)	Magasság h (mm)	Magasság h+t (mm)	Súly (kg)
XC	116	278	321	4.1
YC	136	278	321	5.3

# VarPlus Box és VarPlus Box Energy kínálat

A VarPlus Box kondenzátorok megbízható teljesítményt nyújtanak a legszigorúbb alkalmazási körülmények mellett is, fix és automatikus fázisjavító berendezésekben, olyan hálózatokban, ahol a terhelések kapcsolása gyakran történik és ahol felharmónikus tartalom van.



## Robusztusság

- Kettős fémes védelem.
- Mechanikailag jól illeszkedik a „egyedülálló” alkalmazásokhoz.

## Biztonság

- Egyedi biztonsági tervezésüknek köszönhetően a kondenzátorok hasznos élettartamuk végén biztonságosan kapcsolnak ki.
- Minden egyes fázishoz van telepítve szakaszoló, amely a kondenzátort az acél védőburkolaton felül külön biztonságossá teszi.

## Rugalmasság

- Ezek a kondenzátorok könnyen szerelhetők a szekrényeken belül vagy különálló konfigurációban.
- Alkalmas rugalmas fázisjavító berendezés konfigurálásához.

## Jellemzők

- Acéllemez burkolat.
- Magas teljesítmény besorolás, max. 62 kvar-ig.
- Könnyen javítható és karbantartható.
- Akár max. 70 °C hőmérsékletig.
- Magas folyamatos áramerősség elviselés: akár max. 2,5 x I<sub>N</sub>.
- Közvetlenül csatlakoztatható az ipari gépekhez, kedvezőtlen környezeti körülmények között egyaránt.

	VarPlus Box	VarPlus Box Energy
<b>Konstrukció</b>	Acéllemez burkolat	
<b>Feszültségtartomány</b>	230 V - 830 V	400 V - 525 V
<b>Teljesítménytartomány (három fázis)</b>	5 - 62 kvar	10 - 50 kvar
<b>Bekapcsolási túláram csúcsérték</b>	Max. 250 x I <sub>N</sub>	Max. 350 x I <sub>N</sub>
<b>Túlfeszültség</b>	1,1 x U <sub>N</sub> IEC 60831- 1/2 szerint	
<b>Túláram</b>	1.8 x I <sub>N</sub>	2.5 x I <sub>N</sub>
<b>Várható átlagos élettartam</b>	Max. 130.000 h*	Max. 160.000 h*
<b>Biztonság</b>	Öngyógyuló szigetelés + nyomásérzékeny csatlakozás + kisütő ellenállás (50 V/1 perc)	
<b>Szigetelés</b>	Fémmele bevont polipropilén film, Zn/Ai ötvözetrel, speciális profilú fémbevonással és hullámvágással	Dupla fémbevonatú szigetelés + polipropilén film
<b>Impregnálás</b>	Poliklórozott bifenil mentes(PCB mentes), biológiailag lebomló ragadós gyanta	Poliklórozott bifenil mentes (PCB mentes), olaj
<b>Környezeti hőmérséklet</b>	-25 °C-tól max. 55 °C-ig C osztály	-25 °C-tól 70°C-ig
<b>Védelem</b>	IP20	
<b>Rögzítés</b>	Függőleges, Vízszintes	Függőleges
<b>Sorkapcsok</b>	A sorkapcsok nagy kábel végződésre és közvetlen gyűjtősín szerelésre vannak tervezve.	

# VarPlus Box

## Műszaki jellemzők

### Általános jellemzők

IEC 60831-1/-2 szabványok	
Feszültségtartomány	230–830 V
Frekvencia	50 / 60 Hz
Teljesítménytartomány	5 - 62 kvar
Veszteségek (dielektromos)	< 0.2 W/kvar
Veszteségek (összes)	< 0.5 W/kvar
Kapacitástűrés	-5%, +10%
Feszültség teszt	Kapcsok között 2.15 x U <sub>N</sub> (AC), 10 s
	A kapcsok és a konténer között ≤ 525 V: 3 kV (AC), 10 s vagy 3.66 kV (AC), 2 s
	> 525 V: 3.66 kV (AC), 10 s vagy 4.4 kV (AC), 2 s
	Impulzus feszültség ≤ 690 V: 8 kV
	> 690 V: 12 kV
Kisütő ellenállás	Illesztett, standard kisütési idő: 60 s

### Működési körülmények

Környezeti hőmérséklet	-25 / 55 °C (C osztály)
Páratartalom	95%
Tengerszint feletti magasság	2,000 m
Túlfeszültség	1.1 x U <sub>N</sub> 8h minden 24 h-ban
Túláram	max. 1.8 x I <sub>N</sub>
Bekapcsolási túláram csúcs	250 x I <sub>N</sub>
Várható átlagos élettartam	max. 130,000 óra
Felharmonikus tartalom	N <sub>LL</sub> ≤ 20%

### Telepítési jellemzők

Rögzítési helyzet	Beltéri, vízszintes vagy függőleges rögzítés
Rögzítés / Földelés	Szerelési rögzítések
Kapcsok	Az átvezető kapcsok nagy kábelvégződhetésre és közvetlen gyújtósín szerelésre vannak tervezve a telepekhez

### Biztonsági jellemzők

Biztonság	Öngyógyuló szigetelés + csatlakozás + kisütő ellenállás
IP Védelem	IP20

### Konstrukció

Burkolat	Lapacél burkolat
Szigetelés	Fémmelel bevont. polipropilén film, Zn/Al ötvözetrel, Speciális bevonat és hullámvágási profil
Impregnálás	Poliklórozott bifenil mentes, (PCB mentes), PUR ragadós szárazgyanta.

### ⚠ Figyelmeztetés

#### ÁRAMÜTÉS VESZÉLYE



A berendezés kikapcsolása után, a kondenzátor kapcsain feszültség maradhat! **Várjon legalább 5 percet kikapcsolás után!**

# VarPlus Box

## Komplett kínálat és rendelési számok

Hálózati feszültség Névleges feszültség	230	240	380	400	415	440	480	525	575	600	690	830	Névleges áramerősség (A)	Kapacitás (3*mf)	Burkolat kód	Rendelési szám
400/415V	1.7	1.8	4.5	5.0	5.4								7.2	33.1	AB	BLRBH050A060B40
	2.7	3.0	7.5	8.3	8.9								12.0	55.0	AB	BLRBH083A100B40
	3.4	3.7	9.4	10.4	11.2								15.0	68.9	AB	BLRBH104A125B40
	4.1	4.5	11.3	12.5	13.5								18.0	82.9	AB	BLRBH125A150B40
	5.0	5.4	13.5	15.0	16.1								21.7	99.4	GB	BLRBH150A180B40
	6.6	7.2	18.1	20.0	21.5								28.9	133	GB	BLRBH200A240B40
	6.9	7.5	18.8	20.8	22.4								30.0	138	GB	BLRBH208A250B40
	8.3	9.0	22.6	25.0	26.9								36.1	166	GB	BLRBH250A300B40
	13.8	15.0	37.6	41.7	44.9								60.2	276	IB	BLRBH417A500B40
16.5	18.0	45.1	50.0	53.8								72.2	331	IB	BLRBH500A000B40	
480V	2.0	2.2	5.5	6.1	6.6	7.4	8.8						10.6	40.5	AB	BLRBH088A106B48
	2.4	2.6	6.5	7.2	7.8	8.7	10.4						12.5	47.9	AB	BLRBH104A125B48
	2.9	3.1	7.8	8.7	9.3	10.5	12.5						15.0	57.5	AB	BLRBH125A150B48
	3.6	3.9	9.7	10.8	11.6	13.0	15.5						18.6	71.4	GB	BLRBH155A186B48
	3.9	4.3	10.8	11.9	12.9	14.5	17.2						20.7	79.2	GB	BLRBH172A206B48
	4.8	5.2	13.0	14.4	15.5	17.5	20.8						25.0	95.7	GB	BLRBH208A250B48
	5.9	6.5	16.2	17.9	19.3	21.7	25.8						31.0	119	IB	BLRBH258A310B48
	6.6	7.2	18.1	20.0	21.5	24.2	28.8						34.6	133	IB	BLRBH288A346B48
	7.2	7.9	19.7	21.9	23.5	26.5	31.5						37.9	145	IB	BLRBH315A378B48
	7.8	8.5	21.2	23.5	25.3	28.5	33.9						40.8	156	IB	BLRBH339A407B48
9.6	10.4	26.1	29.0	31.2	35.0	41.7						50.2	192	IB	BLRBH417A500B48	
14.2	15.5	38.8	43.0	46.3	52.0	61.9						74.5	285	IB	BLRBH619A000B48	
525V	1.9	2.1	5.2	5.8	6.2	7.0	8.4	10.0					11.0	38.5	AB	BLRBH100A120B52
	2.4	2.6	6.5	7.3	7.8	8.8	10.4	12.5					13.7	48.1	AB	BLRBH125A150B52
	4.8	5.2	13.1	14.5	15.6	17.6	20.9	25.0					27.5	96.2	GB	BLRBH250A300B52
	9.6	10.4	26.2	29.0	31.2	35.1	41.8	50.0					55.0	192	IB	BLRBH500A600B52
600V	1.2	1.3	3.3	3.7	4.0	4.5	5.3	6.4	7.6	8.3			8.0	24.5	AB	BLRBH083A100B60
	1.5	1.7	4.2	4.6	5.0	5.6	6.7	8.0	9.6	10.4			10.0	30.6	AB	BLRBH104A125B60
	1.8	2.0	5.0	5.6	6.0	6.7	8.0	9.6	11.5	12.5			12.0	36.8	AB	BLRBH125A150B60
	2.5	2.7	6.7	7.4	8.0	9.0	10.7	12.8	15.3	16.7			16.1	49.2	GB	BLRBH167A200B60
	3.1	3.3	8.3	9.2	10.0	11.2	13.3	15.9	19.1	20.8			20.0	61.3	GB	BLRBH208A250B60
690V	1.5	1.7	4.2	4.6	5.0	5.6	6.7	8.0	9.5	10.4	13.8		11.5	30.6	AB	BLRBH138A165B69
	1.7	1.8	4.5	5.0	5.4	6.1	7.3	8.7	10.4	11.3	15.0		12.6	33.4	GB	BLRBH150A180B69
	2.8	3.0	7.6	8.4	9.0	10.2	12.1	14.5	17.4	18.9	25.0		20.9	44.6	GB	BLRBH200A240B69
	3.1	3.3	8.4	9.3	10.0	11.2	13.3	16.0	19.2	20.9	27.6		23.1	61.4	GB	BLRBH276A331B69
830V	2.6	2.9	7.1	7.9	8.5	9.6	11.4	13.6	16.4	17.8	23.6	34.1	23.7	52.5	GB	BLRBH341A409B83



# VarPlus Box

## Fojtótekerces alkalmazások és fokozatkialakítási javaslatok

A VarPlus Box kondenzátorokat kifejezetten egyedülálló megoldásokra tervezték (például transzformátor állomások folyamatos kompenzálása).



A fojtótekerces alkalmazás olyan hálózatok esetén használandó, ahol nagy számú nemlineáris terhelés van jelen ( $N_{LL}$  max. 50%).

### Működési körülmények

- Olyan hálózatokhoz, ahol nagy számú nemlineáris terhelés van ( $N_{LL} < 50\%$ ).
- Jelentős feszültség zavarok.

### Névleges feszültség

Fojtótekerces alkalmazásokban a feszültség a kondenzátorok oldalán nagyobb, mint a névleges üzemi feszültség ( $U_N$ ). A kondenzátorokat úgy kell méretezni, hogy azok nagyobb feszültségeket is kiálljanak.

A kiválasztott hangolási frekvenciától függően a harmonikus áramok nagy részét a fojtott kondenzátorteleg felveszi. Tervezés során figyelembe kell venni, hogy az alap és a harmonikus áramokkal kombinálva kiállják a nagyobb áramerősségeket.

A VarPlus Box kondenzátorok névleges feszültsége az alábbi táblázatban látható, különféle hálózat üzemi feszültség és relatív impedancia értékekre.

Kondenzátor névleges feszültsége $U_N$ (V)	Hálózat üzemi feszültsége $U_s$ (V)	
	50 Hz	
	400	690
Relatív impedancia (%)	5.7	830
	7	480
	14	480

### Hálózat: 400V, 50Hz Kondenzátor feszültsége: 480V 7%-os fojtótekerces

Effektív teljesítmény (kvar)	$Q_N$ @ 480V	Kondenzátor rendelési szám	Fojtótekerces rendelési szám	Kapacitív mágneskapcsoló rendelési szám	Védelem ( $I_{cs} = 50$ kA)	
					Compact NSX	Fupact ISFT
12,5	17,2	BLRBH172A206B48	LVR07125A40T	LC1DFK11P7	LV429846	49806
25	33,9	BLRBH339A407B48	LVR07250A40T	LC1DMK11P7	LV429843	49806
50	67,8	BLRBH339A407B48 x 2	LVR07500A40T	LC1DWK12P7	LV429840	49806
100	135,6	BLRBH339A407B48 x 4	LVR07500A40T x 2	LC1DWK12P7 x 2	LV431831	49806 x 2

### Hálózat: 400V, 50Hz Kondenzátor feszültsége: 480V 14%-os fojtótekerces

Effektív teljesítmény (kvar)	$Q_N$ @ 480V	Kondenzátor rendelési szám	Fojtótekerces rendelési szám	Kapacitív mágneskapcsoló rendelési szám	Védelem ( $I_{cs} = 50$ kA)	
					Compact NSX	Fupact ISFT
12,5	17,2	BLRBH172A206B48	LVR14125A40T	LC1DFK11P7	LV429846	49806
25	33,9	BLRBH339A407B48	LVR14250A40T	LC1DMK11P7	LV429844	49806
50	67,8	BLRBH339A407B48 x 2	LVR14500A40T	LC1DWK12P7	LV429841	49806
100	135,6	BLRBH339A407B48 x 4	LVR14500A40T x 2	LC1DWK12P7 x 2	LV430840	49806 x 2

### Hálózat: 690V, 50Hz Kondenzátor feszültsége: 830V 7%-os fojtótekerces

Effektív teljesítmény (kvar)	$Q_N$ @ 830V	Kondenzátor rendelési szám	Fojtótekerces rendelési szám	Kapacitív mágneskapcsoló rendelési szám	Védelem ( $I_{cs} = 50$ kA)	
					Compact NSX	Fupact ISFT
25	34,1	BLRBH341A409B83	LVR07250A69T	LC1DMK11P7	LV429845	49806
50	68,2	BLRBH341A409B83 x 2	LVR07500A69T	LC1DWK12P7	LV429842	49806
100	136,4	BLRBH341A409B83 x 4	LVR07500A69T x 2	LC1DWK12P7 x 2	LV430841	49806 x 2

Egyedülálló megoldás kifejezetten nagy igénybevételű alkalmazásokhoz kifejlesztve, akár 70°C-os körülményekhez.



VarPlus Box Energy

### Működési körülmények

- Olyan hálózatokhoz, ahol jelentős nemlineáris terhelés található ( $N_{LL} < 25\%$ ).
- Súlyos feszültségzavarok esetén.
- Magas működési hőmérséklet.
- Magas túláram állóság  $2.5 \times I_N$ .

### Robosztus kialakítás

- Kettős fémes védelem.
- Mechanikailag jól illeszkedik az „egyedülálló” alkalmazásokhoz.

### Magas teljesítmény

- Dupla fémbevonatú szigetelőanyag biztosítja a folyamatos működést akár a névleges áramerősség 2,5-szörösén.
- A kondenzátorokban lévő olaj hűtőfolyadékként funkcionál, hogy minimalizálja az anyagok melegedését, ezzel hosszabítva meg a kondenzátorok élettartamát.

### Előnyök

- Magas várható élettartam: max. 160.000 óra.
- Nagyon magas túlterhelési állóképesség.
- Magas működési hőmérséklet.
- Egyedi biztonsági jellemzőjük révén a kondenzátorok a hasznos élettartamuk végén elektromosan kikapcsolnak.
- Minden egyes fázishoz van telepítve szakaszoló, amely a kondenzátort az acél védőburkolaton felül is külön védi.

### Technológia

A kondenzátortelep belsejében három darab egyfázisú kondenzátor található.

A konstrukció speciálisan adaptált a mechanikai stabilitásra. Az egységek tokozását úgy tervezték, hogy az biztosítsa, hogy a kondenzátorok megbízhatóan működjenek forró és nedves trópusi körülmények között anélkül, hogy bármilyen további szellőztetésre lenne szükség.


Az Energy kondenzátor gyártási technológiájának köszönhetően kifejezetten hosszú élettartamra, magas túlterhelésre és hőmérsékletre tervezhető és használható.



Általános jellemzők							
IEC 60831-1/-2 szabványok							
Feszültségtartomány	380–525 V						
Frekvencia	50 / 60 Hz						
Teljesítménytartomány	10–50 kvar						
Veszteségek (dielektromos)	< 0.2 W/kvar						
Veszteségek (összes)	< 0.5 W/kvar						
Kapacitástűrés	-5%, +10%						
Feszültség teszt	<table border="0"> <tr> <td>Kapcsok között</td> <td>2.15 x U<sub>N</sub> (AC), 10 s</td> </tr> <tr> <td>A kapcsok és a konténer között</td> <td>3 kV (AC), 10 s vagy 3.66 kV (AC), 2 s</td> </tr> <tr> <td>Impulzus feszültség</td> <td>8 kV</td> </tr> </table>	Kapcsok között	2.15 x U <sub>N</sub> (AC), 10 s	A kapcsok és a konténer között	3 kV (AC), 10 s vagy 3.66 kV (AC), 2 s	Impulzus feszültség	8 kV
Kapcsok között	2.15 x U <sub>N</sub> (AC), 10 s						
A kapcsok és a konténer között	3 kV (AC), 10 s vagy 3.66 kV (AC), 2 s						
Impulzus feszültség	8 kV						
Kisütő ellenállás	Illesztett, standard kisütési idő: 60 s						
Működési körülmények							
Környezeti hőmérséklet	-25 / 70 °C (C osztály)						
Páratartalom	95%						
Tengerszint feletti magasság	2,000 m						
Túlfeszültség	1.1 x U <sub>N</sub> 8h minden 24 h-ban						
Túláram	max. 2.5 x I <sub>N</sub>						
Bekapcsolási túláram csúcs	350 x I <sub>N</sub>						
Várható átlagos élettartam	max. 160,000 óra						
Felharmonikus tartalom	N <sub>LL</sub> ≤ 25%						
Telepítési jellemzők							
Rögzítési helyzet	Beltéri, függőleges rögzítés						
Rögzítés / Földelés	Szerelési rögzítések						
Kapcsok	Az átvezető kapcsok nagy kábelvégződtesre és közvetlen gyűjtősín szerelésre vannak tervezve a telepekhez.						
Biztonsági jellemzők							
Biztonság	Öngyógyuló szigetelés + nyomásérzékeny szakaszolás minden fázison + kisütő ellenállás.						
IP Védelem	IP20						
Konstrukció							
Burkolat	Lapacél burkolat						
Szigetelés	Dupla fémbevonatú + polipropilén film						
Impregnálás	Poliklórozott bifenil mentes (PCB mentes), olaj						

## ⚠ Figyelmeztetés

### ÁRAMÚTÉS VESZÉLYE

 A berendezés kikapcsolása után, a kondenzátor kapcsain feszültség maradhat! **Várjon legalább 5 percet kikapcsolás után!**

# VarPlus Box Energy

## Komplett kínálat és rendelési számok

Hálózati feszültség Névleges feszültség	230	240	380	400	415	440	480	525	575	600	690	830	Névleges áramerősség (A)	Kapacitás (3*mf)	Burkolat kód	Rendelési szám
400/415V	4.1	4.5	11.3	12.5	13.5								18.0	82.9	GB	BLRBE125A150B40
	5.0	5.4	13.5	15.0	16.1								21.7	99.4	GB	BLRBE150A180B40
	5.5	6.0	15.1	16.7	18.0								24.1	111	GB	BLRBE167A200B40
	6.9	7.5	18.8	20.8	22.4								30.0	138	GB	BLRBE208A250B40
	8.3	9.0	22.6	25.0	26.9								36.1	166	GB	BLRBE250A300B40
	13.8	15.0	37.6	41.7	44.9								60.2	276	IB	BLRBE417A500B40
	16.5	18.0	45.1	50.0	53.8								72.2	331	IB	BLRBE500A600B40
480V	2.9	3.1	7.8	8.7	9.3	10.5	12.5						15.0	57.5	FB	BLRBE125A150B48
	3.1	3.4	8.5	9.4	10.2	11.4	13.6						16.4	62.6	FB	BLRBE136A163B48
	3.6	3.9	9.7	10.8	11.6	13.0	15.5						18.6	71.4	GB	BLRBE155A186B48
	3.9	4.3	10.7	11.8	12.7	14.3	17.0						20.4	78.3	GB	BLRBE170A204B48
	4.8	5.2	13.0	14.4	15.5	17.5	20.8						25.0	95.7	GB	BLRBE208A250B48
	5.9	6.5	16.2	17.9	19.3	21.7	25.8						31.0	119	IB	BLRBE258A310B48
	6.6	7.2	18.1	20.0	21.5	24.2	28.8						34.6	133	IB	BLRBE288A346B48
	7.2	7.9	19.7	21.9	23.5	26.5	31.5						37.9	145	IB	BLRBE315A378B48
	7.8	8.5	21.2	23.5	25.3	28.5	33.9						40.8	156	IB	BLRBE339A407B48
9.6	10.4	26.1	29.0	31.2	35.0	41.7						50.2	192	IB	BLRBE417A500B48	
525V	1.9	2.1	5.2	5.8	6.2	7.0	8.4	10.0					11.0	38.5	DB	BLRBE100A120B52
	2.4	2.6	6.5	7.3	7.8	8.8	10.4	12.5					13.7	48.1	FB	BLRBE125A150B52
	4.8	5.2	13.1	14.5	15.6	17.6	20.9	25.0					27.5	96.2	GB	BLRBE250A300B52
	9.6	10.4	26.2	29.0	31.2	35.1	41.8	50.0					55.0	192	IB	BLRBE500A600B52

# VarPlus Box Energy

## Fojtótekerceses alkalmazások és fokozatkialakítási javaslatok

Biztonságos, megbízható és nagyteljesítményű megoldás nagy igénybevételű alkalmazásokhoz kifejezve.

### Működési Körülmények

- Olyan hálózatokhoz, ahol nagy számú nemlineáris terhelés van ( $N_{LL} < 50\%$ ).
- Jelentős feszültség zavarok.
- Szélsőséges környezeti hőmérséklet esetén is.

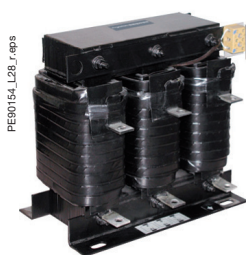
### Névleges feszültség

Fojtótekerceses alkalmazásokban a feszültség a kondenzátorok oldalán nagyobb, mint a névleges üzemi feszültség ( $U_s$ ). A kondenzátorokat úgy kell méretezni, hogy azok nagyobb feszültségeket is kiálljanak.

A kiválasztott hangolási frekvenciától függően a harmonikus áramok nagy részét a fojtott kondenzátortelep felveszi. Tervezés során figyelembe kell venni, hogy az alap és a harmonikus áramokkal kombinálva kiállják a nagyobb áramerősségeket.

A VarPlus Box Energy kondenzátorok névleges feszültsége az alábbi táblázatban látható, különféle hálózat üzemi feszültség és relatív impedancia értékekre.

Kondenzátor névleges feszültsége $U_N$ (V)	Hálózat üzemi feszültsége $U_s$ (V)	
	50 Hz	400
Relatív impedancia (%)	5,7	<b>480</b>
	7	<b>480</b>
	14	<b>480</b>



#### Hálózat: 400V, 50Hz Kondenzátor feszültsége: 480V 7%-os fojtótekerces

Effektív teljesítmény (kvar)	$Q_N$ @ 480V	Kondenzátor rendelési szám	Fojtótekerces rendelési szám	Kapacitív mágneskapcsoló rendelési szám	Védelem ( $I_{cu} = 50$ kA)	
					Compact NSX	Fupact ISFT
12,5	17	BLRBE170A204B48	LVR07125A40T	LC1DFK11P7	LV429846	49806
25	33,9	BLRBE339A407B48	LVR07250A40T	LC1DMK11P7	LV429843	49806
50	67,8	BLRBE339A407B48 x 2	LVR07500A40T	LC1DVK12P7	LV429840	49806
100	135,6	BLRBE339A407B48 x 4	LVR07500A40T x 2	LC1DVK12P7 x 2	LV431831	49806 x 2

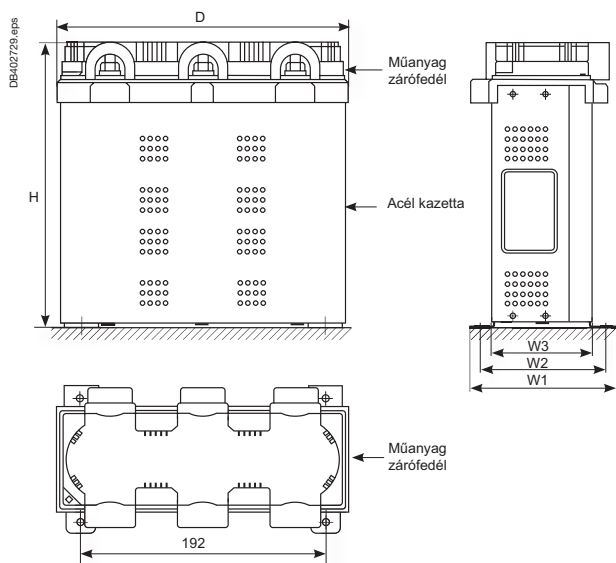
#### Hálózat: 400V, 50Hz Kondenzátor feszültsége: 480V 14%-os fojtótekerces

Effektív teljesítmény (kvar)	$Q_N$ @ 480V	Kondenzátor rendelési szám	Fojtótekerces rendelési szám	Kapacitív mágneskapcsoló rendelési szám	Védelem ( $I_{cu} = 50$ kA)	
					Compact NSX	Fupact ISFT
12,5	17	BLRBE170A204B48	LVR14125A40T	LC1DFK11P7	LV429846	49806
25	33,9	BLRBE339A407B48	LVR14250A40T	LC1DMK11P7	LV429844	49806
50	67,8	BLRBE339A407B48 x 2	LVR14500A40T	LC1DVK12P7	LV429841	49806
100	135,6	BLRBE339A407B48 x 4	LVR14500A40T x 2	LC1DVK12P7 x 2	LV430840	49806 x 2



# VarPlus Box

## Méretetek

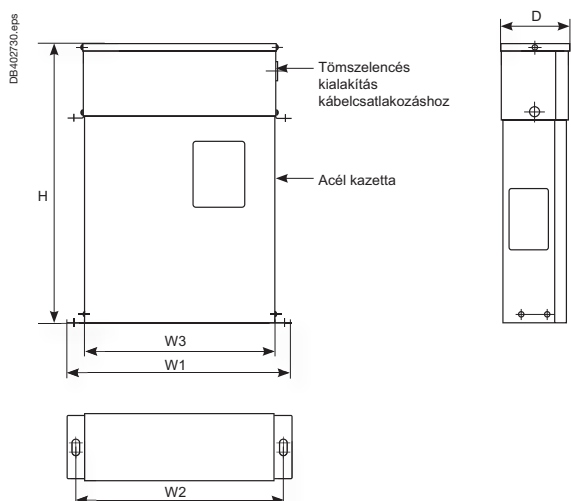


### Burkolat kód: AB

Küszóáramút	30 mm
Távolság	
Fázis-Fázis	min. 25 mm
Fázis-Földelés	min. 19 mm

Rögzítés: 2 sorban M6-os csavarral

Burkolat kód	W1 (mm)	W2 (mm)	W3 (mm)	H (mm)	D (mm)	Súly (kg)
AB	114	97	76.5	229.5	225.5	3

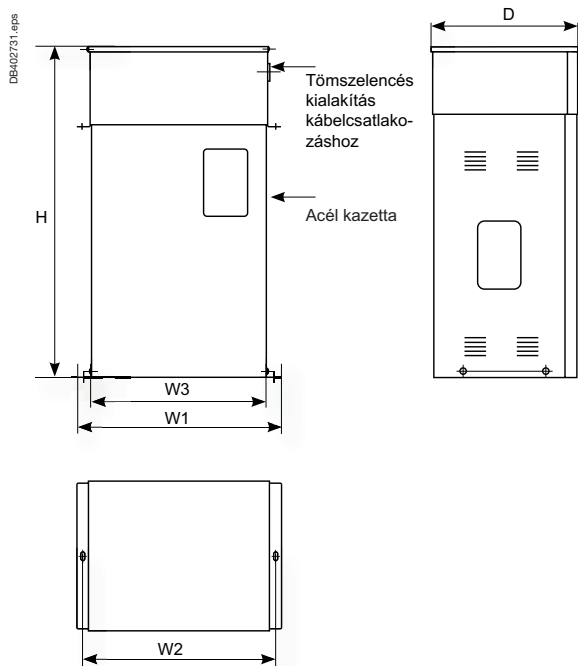


### Burkolat kód: DB, EB, FB, GB & HB

Küszóáramút	30 mm
Távolság	
Fázis-Fázis	min. 25 mm
Fázis-Földelés	min. 19 mm

Rögzítés: 2 sorban M6-os csavarral

Burkolat kód	W1 (mm)	W2 (mm)	W3 (mm)	H (mm)	D (mm)	Súly (kg)
DB	263	243	213	355	97	4.8
EB	263	243	213	260	97	3.6
FB	309	289	259	355	97	5.4
GB	309	289	259	355	153	7.5
HB	309	289	259	455	153	8.0



## Burkolat kód: IB

Küszóáramút	30 mm
Távolság	
Fázis-Fázis	min. 25 mm
Fázis-Földelés	min. 19 mm

Rögzítés: 2 sorban M6-os csavarral

Burkolat kód	W1 (mm)	W2 (mm)	W3 (mm)	H (mm)	D (mm)	Súly (kg)
IB	309	289	259	497	224	10.0

# Fojtótekercek

## Műszaki jellemzők, méretek és rendelési számok

A fojtótekerceket úgy tervezték, hogy azok megvédjék a kondenzátorokat a hálózatban jelenlévő harmonikusokkal szemben.

PEB0154.eps



### Működési körülmények

- Használat: kizárólag szekrényen belül.
- Tárolási hőmérséklet: -40 °C, +60 °C.
- Relatív páratartalom: 20-80%.
- Sópermet-állóság: 250 óra (400V, 50Hz esetén).

### Működési hőmérséklet:

- Tengerszint felett: ≤ 1000m: Min. 0 °C, Max. 55 °C  
Éves átlaghőmérséklet 40 °C, Napi átlaghőmérséklet 50 °C.
- Tengerszint felett ≤ 2000m: Min. 0 °C, Max. 50 °C  
Éves átlaghőmérséklet 35 °C, Napi átlaghőmérséklet 45 °C.

### Telepítési irányelvek

- Mesterséges szellőztetés szükséges
- Független rögzítés a jobb szellőzés érdekében

A fojtótekercek hővédelemmel vannak ellátva, normál állapotban zárt segédérintkezőt kell használni a fokozat kikapcsolására túlmelegedés esetén.

### Műszaki jellemzők

Általános jellemzők	
Leírás	Háromfázisú, száraz, impregnált mágneses tekercselés
IP védelem	IP00
Szigetelési osztály	H
Névleges feszültség	230V-400V-690V (50Hz)
Induktanciatűrés	-5, +5 %
Szigetelési szint	1.1 kV
Szigetelésvizsgálat tekercselés és tekercselés/földelés között	4 kV, 1 perc
Termikus védelem	Sorkapocsra kivezetve (250VAC, 2A)

Az üzemi áramerősség ( $I_s$ ), az az áramerősség amit a kondenzátor és fojtótekerecs, tisztán szinuszos feszültség esetén felvesz a hálózat üzemi feszültségén ( $V$ ).

$$I_s = Q \text{ (kvar)} / (\sqrt{3} \times U_s)$$

Annak érdekében, hogy valós körülmények között biztonságosan működjön, a fojtótekerceket a maximális állandó áramerősség ( $I_{MP}$ ) felvételére kell tervezni, figyelembe véve a felharmonikus áramerősségeket és feszültség ingadozásokat.

A következő táblázat a különböző hangolási tényezőre vonatkozó felharmonikus áramerősségek jellegzetes százalékát mutatja.

(%)	Felharmonikus áramerősségek			
Hangolási tényező / Relatív Impedancia	$i_3$	$i_5$	$i_7$	$i_{11}$
2.7 / 14%	5	15	5	2
3.8 / 7%	3	40	12	5
4.2 / 5.7%	2	63	17	5

## Hálózati feszültség 400 V, 50 Hz

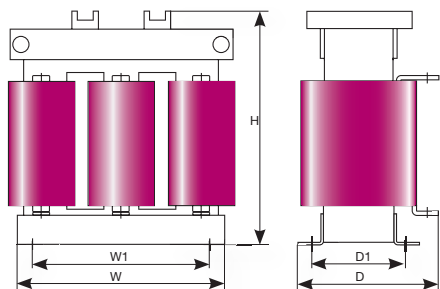
Relatív Impedancia (%)	kvar	Induktancia (mH)	$I_{MP}$ (A)	Veszteségek $I_{MP}$ esetén(W)	W (mm)	W1 (mm)	D (mm)	D1 (mm)	H (mm)	Súly (kg)	Rendelési szám
5.70% (4.2)	6.5	4.727	12	100	240	200	160	125	220	9	LVR05065A40T
	12.5	2.445	24	150	240	200	160	125	220	13	LVR05125A40T
	25	1.227	47	200	240	200	160	125	220	18	LVR05250A40T
	50	0.614	95	320	260	200	200	125	270	24	LVR05500A40T
	100	0.307	190	480	350	200	220	125	350	46	LVR05X00A40T
7% (3.8)	6.5	5.775	11	100	240	200	160	125	220	8	LVR07065A40T
	12.5	2.987	22	150	240	200	160	125	220	10	LVR07125A40T
	25	1.499	43	200	240	200	160	125	220	15	LVR07250A40T
	50	0.750	86	320	260	200	200	125	270	22	LVR07500A40T
	100	0.375	172	480	350	200	220	125	350	37	LVR07X00A40T
14% (2.7)	6.5	11.439	10	100	240	200	160	125	220	10	LVR14065A40T
	12.5	6.489	20	150	240	200	160	125	220	15	LVR14125A40T
	25	3.195	40	200	240	200	160	125	220	22	LVR14250A40T
	50	1.598	80	400	260	200	200	125	270	33	LVR14500A40T
	100	0.799	160	600	350	200	220	125	350	55	LVR14X00A40T

## Hálózati feszültség 690 V, 50 Hz

Relatív Impedancia (%)	kvar	Induktancia (mH)	$I_{MP}$ (A)	Veszteségek $I_{MP}$ esetén(W)	W (mm)	W1 (mm)	D (mm)	D1 (mm)	H (mm)	Súly (kg)	Rendelési szám
5.70% (4.2)	12.5	7.28	13.3	150	240	200	160	125	220	13	LVR05125A69T
	25	3.654	27	200	240	200	160	125	220	18	LVR05250A69T
	50	1.827	53	320	260	200	200	125	270	30	LVR05500A69T
	100	0.913	106	600	350	200	220	125	350	42	LVR05X00A69T
7% (3.8)	12.5	8.893	12	150	240	200	160	125	220	13	LVR07125A69T
	25	4.464	24	200	240	200	160	125	220	18	LVR07250A69T
	50	2.232	47	320	260	200	200	125	270	22	LVR07500A69T
	100	1.116	94	480	350	200	220	125	350	40	LVR07X00A69T

## Hálózati feszültség 230 V, 50 Hz

Relatív Impedancia (%)	kvar	Induktancia (mH)	$I_{MP}$ (A)	Veszteségek $I_{MP}$ esetén(W)	W (mm)	W1 (mm)	D (mm)	D1 (mm)	H (mm)	Súly (kg)	Rendelési szám
5.70% (4.2)	6.5	1.651	20	100	240	200	160	125	220	8	LVR05065A23T
	12.5	0.794	42	150	240	200	160	125	220	13	LVR05125A23T
	25	0.397	84	200	240	200	160	125	220	18	LVR05250A23T



További méretek és műszaki részletek tekintetében forduljon hozzánk.

A fojtótekerceket védeni kell túlterheléssel szemben. A védelem méretezéséhez 1.1-es szorzót kell használni a hosszútávú működtetés biztosítása céljából, mivel a kondenzátorok is fel vannak készítve a napi szintű feszültség-túlterhelésre ( $1.1 \cdot U_N$ ).

A maximális állandó áramerősséget ( $I_{MP}$ ) a következő táblázat:

Hangolási tényező	$I_{MP}$ ( $I_N$ szorozva)
2.7 / 14%	1.12
3.8 / 7%	1.2
4.2 / 5.7%	1.3

A Varlogic vezérlőegységek folyamatosan mérik a villamos hálózat meddő teljesítményét és a beállított teljesítménytényező tartása érdekében a fokozatok ki- vagy bekapcsolását végzik.



Varlogic RT6



Varlogic NR6/12



Varlogic NRC12

### Jellemzők

- A hálózat és fokozatok állandó figyelése.
- Folyamatos információ a berendezés állapotáról.
- Működési rendellenességek esetén riasztás (NR6/12, NRC12).
- Modbus kommunikációs lehetőség (NRC12).
- A kapcsolási műveletek számának csökkentésére és a teljesítménytényező célérték gyors elérésére tervezett algoritmus.

### Felhasználóbarát kialakítás

- Egyszerűsített programozás és intelligens öntelepítés lehetősége.
- Gyors, egyszerű szerelés és huzalozás.
- A nagy kijelző lehetővé teszi a kondenzátor fokozatok kijelzését.
- Intuitív menü (jelzés, üzembehelyezés, konfigurálás).
- Riasztás jelzések vizuális megjelenítése.

### Felügyelet és védelem

- Hálózati vagy működési rendellenesség esetén riasztások megjelenítése a kijelzőn történik, illetve szükség esetén lekapcsolja a berendezést a hálózatról.
- A riasztási üzenetet manuális nyugtázásig jelzi a kijelzőn.

### Főbb fokozatkombinációk

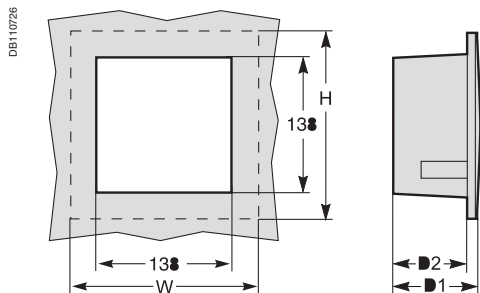
1.1.1.1.1.1	1.2.3.3.3.3
1.1.2.2.2.2	1.2.3.4.4.4
1.1.2.3.3.3	1.2.3.6.6.6
1.1.2.4.4.4	1.2.4.4.4.4
1.2.2.2.2.2	1.2.4.8.8.8

Varlogic RT6 és NRC12 esetén speciális fokozatkiosztás használható vevői igény esetén

### Kínálat

Típus	Vezérelhető fokozatok száma	Rendelési szám
<b>Varlogic RT6</b>	6	<b>51207</b>
<b>Varlogic NR6</b>	6	<b>52448</b>
<b>Varlogic NR12</b>	12	<b>52449</b>
<b>Varlogic NRC12</b>	12	<b>52450</b>
<b>Kiegészítők</b>		
Varlogic NRC12 Modbus kommunikációs kiegészítő		<b>52451</b>
Varlogic NRC12 külső hőmérsékletszonda a beépített érzékelőn kívül, a berendezés legmelegebb pontjának a mérésére		<b>52452</b>





A Varlogic NR6, NR12 és NRC12 méretei

### Általános jellemzők

#### Kimeneti relék

AC	5 A / 120 V	2 A / 250 V	1 A / 400 V
DC	0.3 A / 110 V	0.6 A / 60 V	2 A / 24 V

#### IP védettség

Eltűsítő panel	IP41
Hátsó rész	IP20

Mérési tartomány	0 - 5 A között
------------------	----------------

### Részletes jellemzők

	RT6	NR-6/12	NRC12
Vezérelhető fokozatok száma	6	6 / 12	12
Tápfeszültség (V AC) 50/60 Hz		88 - 130	88 - 130
	185 - 265	185 - 265	185 - 265
	320 - 460	320 - 460	320 - 460

#### Kijelző

4 számos és 7 szegmenses LED kijelző	■		
65 x 21 mm háttérvilágítású kijelző		■	
55 x 28 mm háttérvilágítású kijelző			■
Méret (mm)	143 x 143 x 67	155 x 158 x 70	155 x 158 x 80
Homloklap kivágási méretek (mm)	139 x 139	138 x 138	138 x 138
DIN-sínre rögzíthető		■	■
Működési hőmérséklet	0 °C – 55 °C	0 °C – 60 °C	0 °C – 60 °C
Riasztási vezérlő kiemenet			■
Belső hőmérséklet érzékelő			■
Mesterséges hűtést vezérlő relé kiemenet		■	■
Riasztási napló		Utolsó 5 riasztás	Utolsó 5 riasztás

#### Csatlakozás

Fázis – Nulla		■	■
Fázis – Fázis	■	■	■

#### Áramváltó beállítási lehetőségek

25/5 A.....10000/5 A	■		
25/5 A.....6000/5 A		■	■
25/1 A.....6000/1 A			■

#### Teljesítménytényező (cos φ) célérték beállítása

0.85 induktív ..... 1	■		
0.85 induktív .....0.9 kapacitív		■	■
Dupla célérték beállítása			■
Mérési pontosság	±2%	±5%	±2%
Válasz késleltetési idő	10 - 1800 s	10 - 120 s	10 - 180 s

#### Fokozatok visszkapcsolásának késleltetése

10 - 1800 s	■		
10 - 600 s		■	
10 - 900 s			■
4 negyedés működés generátoros alkalmazásokhoz			■
Kommunikációs opció			■ (Modbus)

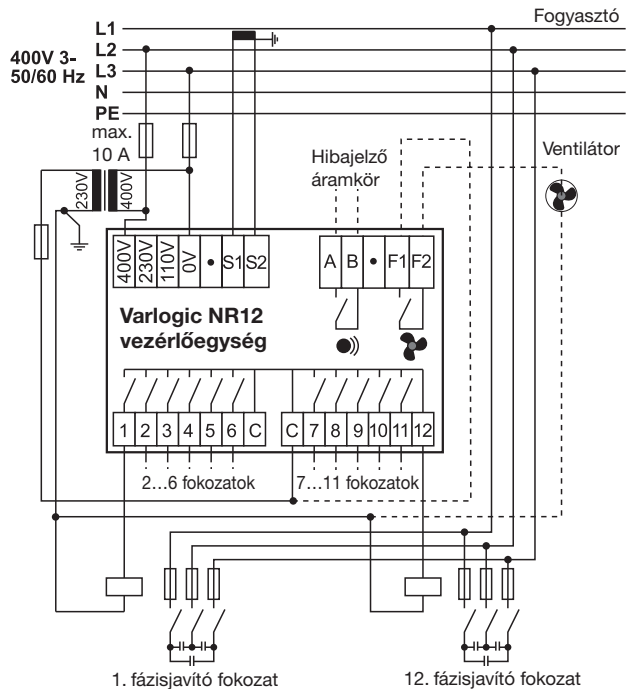
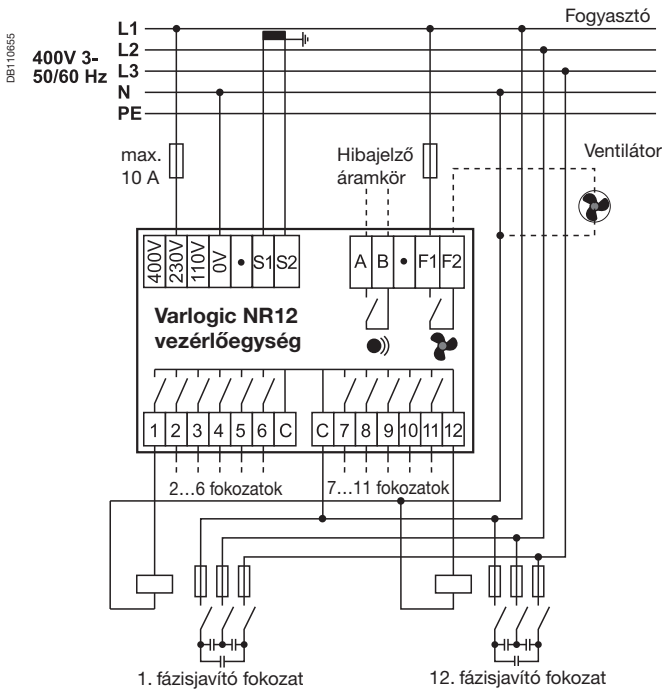
Megjeleníthető információk	NR6/NR12	NRC12
Cos $\varphi$	■	■
Fizikailag bekötött fokozatok száma	■	■
Kapcsolási ciklusok és az üzemóra számlálása	■	■
Fokozatok üzemének beállítása (rögzített, automatikus, lekapcsolt)		■
Fokozatok kimeneteinek állapota (kapacitásvesztés ellenőrzése)		■
A hálózat műszaki adatai: terhelés, meddőáram, feszültség, teljesítmények (S, P, Q)	■	■
Környezeti hőmérséklet a szekrény belsejében	■	■
A feszültség teljes felharmonikus torzítása THD (U)	■	■
Az áram teljes felharmonikus torzítása THD (I)		■
Túlterhelés a nagy felharmonikus tartalom miatt $I_{rms}/I_1$		■
A feszültség és áram felharmonikus spektruma (3, 5, 7, 11, 13 felharmonikusok)		■
Hibajelzések naplózása	■	■

Hibajelzések	Küszöbérték	Következmény	NR6/NR12	NRC12
Alacsony teljesítménytényező		üzenet és hibajelző érintkező	■	■
Keresés (bizonytalan szabályozás)		üzenet és hibajelző érintkező lekapcsolás (2)	■	■
Nem normális cos $\varphi$	< 0,5 ind vagy 0,8 cap	üzenet és hibajelző érintkező	■	■
Túlkompenzáálás		üzenet és hibajelző érintkező	■	■
Túlterhelés	> 115% $I_1$	üzenet és hibajelző érintkező	■	■
Alacsony feszültségszint	< 80% $U_o$ 1 s-on belül	üzenet és hibajelző érintkező lekapcsolás (2)	■	■
Túlfeszültség	> 110% $U_o$	üzenet és hibajelző érintkező lekapcsolás (2)	■	■
Túlmelegedés	$\theta_u$ $\theta_o$ ( $\theta_o = 50$ °C max)(1) $\theta_u$ $\theta_o - 15$ °C	üzenet és hibajelző érintkező lekapcsolás (2) ventilátor lekapcsolás (2)	■	■
Teljes felharmonikus torzítás	> 7% (1)	üzenet és hibajelző érintkező lekapcsolás (2)	■	■
Túlterhelés a nagy felharmonikus tartalom miatt ( $I_{rms}/I_1$ )	> 1,5 (1)	üzenet és hibajelző érintkező lekapcsolás (2)		■
Kondenzátor kapacitásvesztés	- 25%	üzenet és hibajelző érintkező lekapcsolás (2)		■
Alacsony áramerősség érték	< 2,5%	üzenet	■	■
Magas áramerősség érték	> 115%	üzenet	■	■
Feszültségcsökkenés	5% $U_o$	üzenet		■

**U<sub>o</sub>**: bemeneti feszültség (mérés)

(1): a hibajelzési küszöbértékek a létesítmény követelményeinek megfelelően módosíthatók

(2): a kondenzátor fokozatok automatikusan újra bekapcsolásra kerülnek a hibaüzenet törlése után, a időkésleltetés leteltét követően





# Tesys D kapacitív mágneskapcsoló

A Tesys D kapacitív mágneskapcsolókat háromfázisú egy- vagy többfokozatú fázisjavító berendezések kapcsolására fejlesztették ki.



LC1 DPK12••

## Általános ismertetés

A kondenzátorok bekapcsolásakor a hálózatban tranziens jelenségek zajlanak le, amelynek eredményeként rövid ideig a zárlati áramok nagyságrendjébe eső bekapcsolási áram folyik. Ezért a normál kontaktorok alkalmazása a személyi biztonság és a vagyonvédelem szempontjából nem megfelelő megoldás.

## Speciális bekapcsolási lököáram korlátozása

Az LC1-D•K típusú kontaktorokat a kondenzátorok kapcsolására fejlesztették ki. A kontaktorok egy érintkezőblokkal vannak felszerelve, bekapcsoláskor ezek az érintkezőblokkok zárnak először és az érintkezőkkel sorba kötött ellenállások korlátozzák a bekapcsolási áram értékét.

## Működési körülmények

- Nincs szükség külön áramlökés korlátozó fojtóra.
- Rövidzárlati védelemmel kell ellátni a gI típusú biztosítóval a névleges áramerősség (In) 1.7 – 2 szeresével.

## Maximális működési teljesítmények

A táblázatban található teljesítmény értékek az alábbi működési körülmények esetén lett számolva:

Várható csúcs áramerősség bekapcsolásnál	LC1 D•K	200 In
Maximális működtetés	LC1 DFK, DGK, DLK, DMK, DPK	240 ciklus óránként
	LC1 DTK, DWK	100 ciklus óránként
Várható villamos élettartam névleges terhelés esetén	400 V	300 000 működési ciklus
	690 V	200 000 működési ciklus

Üzemi teljesítmény 50/60 Hz <sup>(1)</sup> 0 ≤ 55 °C <sup>(2)</sup>			Segéd kontaktusok		Meghúzó nyomaték a kábelvégződésekénél	Rendelési szám meghúzófeszültség kiválasztása nélkül	Súly
220 V	400 V	660 V	N/O	N/C	N.m		kg
kvar	kvar	kvar	1	2	1.7	<b>LC1 DFK11••</b>	0.430
240 V	440 V	690 V	1	2	1.7	<b>LC1 DGK11••</b>	0.450
6.7	12.5	18	1	2	2.5	<b>LC1 DLK11••</b>	0.600
15	25	36	1	2	2.5	<b>LC1 DMK11••</b>	0.630
20	33.3	48	1	2	5	<b>LC1 DPK12••</b>	1.300
25	40	58	1	2	5	<b>LC1 DTK12••</b>	1.300
40	60	92	1	2	9	<b>LC1 DWK12••</b>	1.650

**Többfokozatú fázisjavító berendezések kapcsolása** (megegyező vagy eltérő teljesítmények esetén egyaránt)

A fent található táblázatban ki lehet választani a megfelelő mágneskapcsolót a fázisjavító fokozat teljesítményének (kvar) megfelelően.

**Példa:** 125 kvaros 400V-os 5 fokozatú fázisjavító berendezés esetén.

12,5 kvar fokozathoz LC1 DFK11

25 kvar fokozathoz LC1 DMK11

50 kvar fokozathoz LC1 DWK12 kapacitív mágneskapcsoló használata ajánlott.

Ezen kívül ki kell választani a mágneskapcsoló meghúzófeszültségét a terveknek megfelelően:

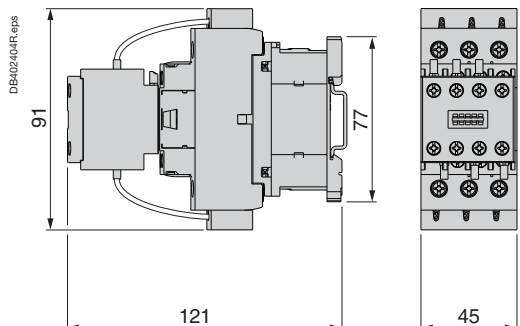
Feszültség	24	48	120	220	230	240	380	400	415	440
50/60 Hz	B7	E7	G7	M7	P7	U7	Q7	V7	N7	R7

(1) A mágneskapcsoló működési teljesítménye a következő oldalon található bekötési rajz alapján.

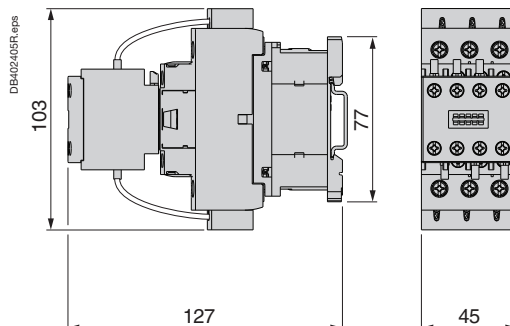
(2) 24 órás átlaghőmérséklet az IEC 60070 és 60831-es szabványoknak megfelelően 45 °C.

# Tesys D kapacitív mágneskapcsoló Méretek

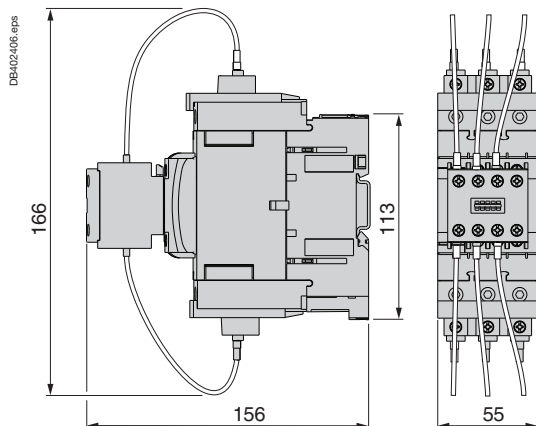
## LC1 DFK, DGK



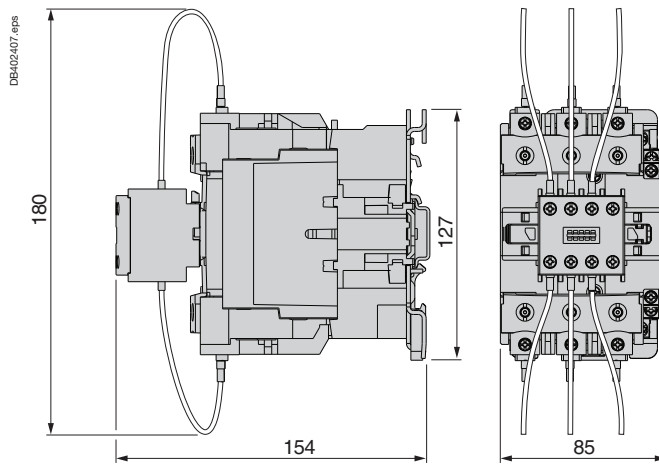
## LC1 DLK, DMK



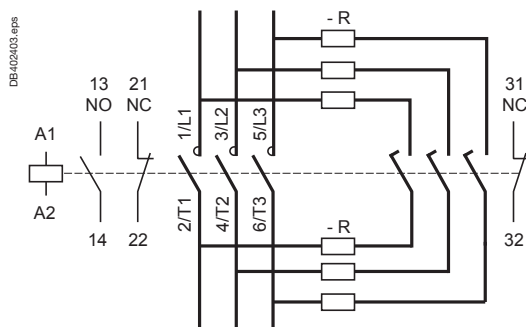
## LC1 DPK, DTK



## LC1 DWK



## Bekötési rajz séma LC1 D•K



R = Előhúzott ellenállás a bekapcsolási lököáram korlátozására



# Prisma Plus P gyári szerelőlap

## Tartalomjegyzék

---

<b>Prisma Plus P szerelőlap</b>	<b>54</b>
<hr/>	
<b>Szerelési útmutatók</b>	
Szekrény beépítési útmutató	55
Mágneskapcsoló bekötési útmutató	57
Fokozatkialakítás kiválasztási mátrix	58

MSZ EN 61439-1 & 2 szabványok szerint tipizált megoldás. A Varpact szerelőlap úgy lett méretezve, hogy amennyiben követi a szerelési utasításokat, biztos lehet benne hogy az összeépített szekrény megfelelő hűtési és szigetelési távolságokkal fog rendelkezni.

A Prisma Plus P szerelőlap használható fix és automata, normál és fojtótekerccsel ellátott fázisjavító alkalmazásokhoz egyaránt.

### Fő jellemzők:

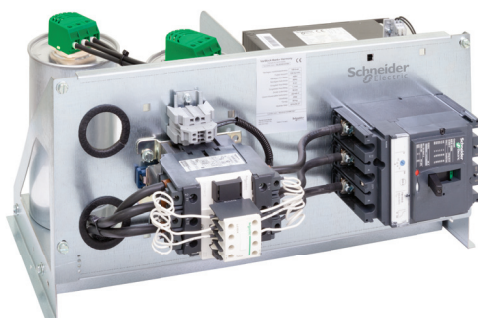
- Könnyű telepítés és karbantartás.
- Optimalizált konstrukció: egyetlen szerelőlap használható az összes lehetséges fázisjavító fokozat kialakításához.
- Egyedi kialakítás, ami lehetővé teszi a kábeles és oldalsínes csatlakozást egyaránt.
- 650 mm széles Prisma Plus P szekrényhez kialakított méretek.

### Biztonság:

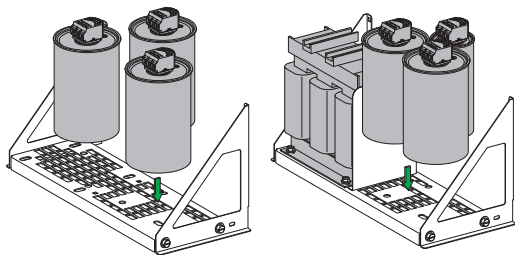
- A fázisjavító komponenseket nem lehet túl közel tenni egymáshoz (szigetelési távolság és hűtés miatt).
- Szerelési kiválasztó segédlet és útmutató segíti a berendezés gyártót az MSZ EN 61439 szerinti tipizált szekrény összeállításában.

### Előnyök:

- Gyors és könnyű szerelést biztosít.
- Fokozatkiválasztási mátrix segítségével könnyen kiválasztható kondenzátorok, fojtók, védelmek és kábelek.
- Hűtéstechikailag a legbiztonságosabb szekrénykialakítás a maximálisan beépíthető teljesítménynek köszönhetően.



Prisma Plus P szerelőlap



Prisma Plus P szerelőlap normál és fojtótekerccses kialakításhoz





## Általános jellemzők

A Prisma Plus P szerelőlapok tipikusan 2000 magas 650 széles Prisma Plus P elosztókhoz lettek méretezve. A fázisjavító berendezések célja a hálózati villamos elosztás minőségének javítása és a szükséges meddő energia felhasználásának csökkentése.

A Varpact modulok kondenzátor egységekből, kapacitív mágneskapcsolókból, fojtótekercekből és védelmi berendezésekből tevődnek össze.

A fázisjavító modulokat vízszintesen kell rögzíteni az elosztóban.

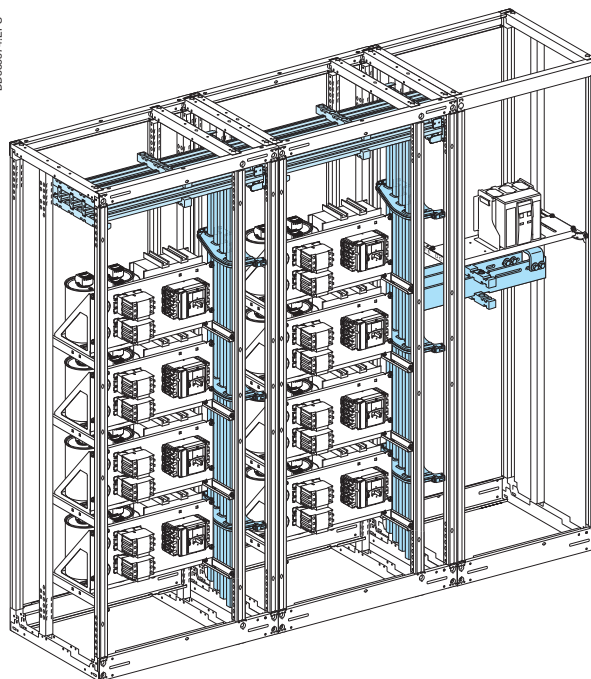
A fázisjavító berendezés összes alkatrészét a kiválasztási mátrixnak megfelelően kell méretezni a megfelelő szigetelési távolságok és szükséges kábelkeresztmetszetek betartása mellett.

Kábeles bekötés vagy Linergy sínes bekötés esetén is szükséges betáp megszakító használata. (Bár a fokozatok egyenként védve vannak rövidzárlat ellen, a teljes berendezés szakaszolása és zárlatkorlátozása érdekében szükséges a betáp megszakító.)

A Varpact kialakítás a Prisma Plus P szekrényeken belül a szükséges hűtésnek megfelelően van méretezve (lásd modulok telepítése rész).

MSZ EN 61439-1 & 2 szabványnak megfelelően tervezett és tesztelt megoldás.

DD086374.EPS

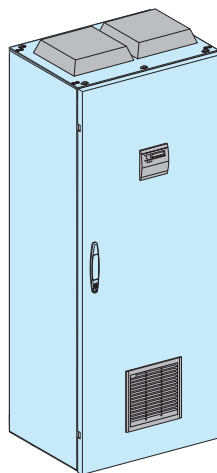


## Szerelési jellemzők

A Prisma Plus P szerelőlapok megfelelően méreteztek a fázisjavító komponensek, mágneskapcsolók, védelem és oldalsó sín rögzítéséhez.

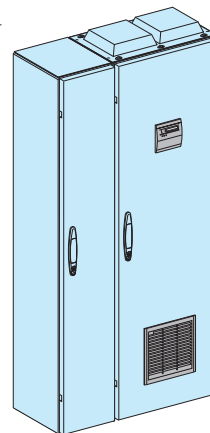
- > 650 mm + 150 mm széles Prisma Plus P mezőkbe lehet elhelyezni a fázisjavító modulokat, melyek lehetnek 400 mm vagy 600 mm mélyek a meglévő szekrényekhez való illesztés érdekében.
- > Minden mezőben normál alkalmazás esetén 5 Varpact szerelőlapot lehet elhelyezni (fojtótekerces nélkül 100 kvar modulonként), fojtótekerces alkalmazás esetén 4 Varpact szerelőlapot lehet elhelyezni (50 kvar modulonként) egymás felett elhelyezve.
- > A fázisjavító berendezéshez megfelelő tetőszellőző elemet kell használni, ami használható egy vagy kettő ventilátorral.
- > Az ajtó két kivágással van ellátva: egy a Varlogic vezérlőnek, egy pedig a szellőzőnyílásnak a szekrény alján.

DD086395.EPS



Álló szekrény alsó betáplálással

DD086437.EPS



300 mm-es kábelmezővel kiegészített álló szekrény a felső betápláláshoz

## Modulok telepítése

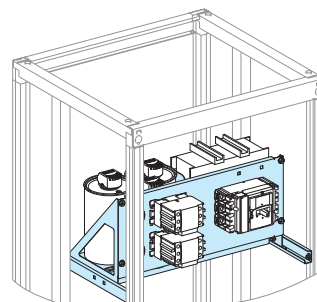
### Fojtótekerces alkalmazás esetén:

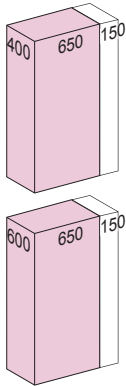
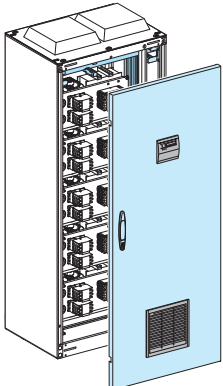
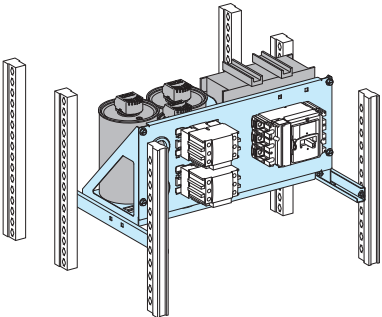
- > Egy mezőben használható modulok száma: 4
- Modulok között 55 mm távolságot kell tartani.
- > Maximális teljesítmény: 200 kvar
- > Szerelőlap rendelési száma: **03979**

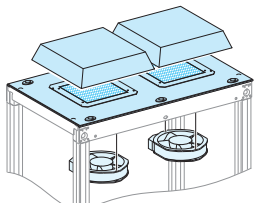
### Fojtótekerces nélküli (normál) alkalmazás esetén:

- > Egy mezőben használható modulok száma: 5
- Modulok között 20 mm távolságot kell tartani.
- > Maximális teljesítmény: 500 kvar
- > Szerelőlap rendelési száma: **03979**

DD086373.EPS



Összeállítás	Ajtó két kivágással	Prisma Plus P szerelőlap
		
Rendelési szám	<b>03970</b>	<b>03979</b>
Jellemzők	Szabvány oldal-, és hátsó takaróelemek használata. Kifejezetten fázisjavító berendezéshez kialakított ajtó használata: kizárólag a bal oldalon található zsanér, illetve két kivágással szállítjuk. Egyik a Varlogic vezérlőnek a másik pedig a szellőzőnyílásnak.	A szerelőlapok kifejezetten kondenzátorok, mágneskapcsolók és véldemi készülékek rögzítésére tervezték. A fázisjavító modulokat vízszintesen kell rögzíteni az elosztóban. A szerelőlap kábelezéséhez szükséges az NSYTPV tömítő használata.

Hűtés kiegészítők						
						
Takaróelemek	Tetőelem kivágásokkal	Tetőventilátor	Tetőventilátor burkolat	Kivezető rács	Ventilátor szűrőbetéttel	Tartalékszűrő
	D = 400 mm   D = 600 mm					
Rendelési szám	<b>08478</b> <b>08678</b>	<b>NSYCVF575M230MF</b>	<b>NSYCAC228RMF</b>	<b>NSYAG291LPF</b>	<b>NSYCVF850M230PF</b>	<b>NSYCAF228R</b>
Jellemzők	A tetőszellőzés használata kötelező a természetes szellőzés elősegítése érdekében: 500 Watt hővesztésig felett tetőventilátor használata kötelező.	<b>Tetőventilátor jellemzői</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Névleges teljesítmény: 85 W</li> <li>■ Bemeneti feszültség: 230 V</li> <li>■ Légáramlás: <ul style="list-style-type: none"> <li>□ 1 kivezető ráccsal 350 m³/hr</li> <li>□ Szabad áramlás: 575 m³/hr</li> </ul> </li> <li>■ Zajszint: 64 dB.</li> <li>■ IP54</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anyag: acél</li> <li>■ Korrozóvédő epoxi bevonatot kapnak, erre jön a hőre szilárduló poliészter gyanta RAL 7035 szürke</li> <li>■ IP54</li> <li>■ Rögzítési kalitkás anyával és speciális csavarokkal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Injektált termoplasztikus (ASA, PK), önkiló az UL94 V0-nak megfelelően</li> <li>■ RAL 7035 szürke</li> <li>■ IP54</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Névleges teljesítmény: 150/195 W</li> <li>■ Bemeneti fesz.: 207 V... 244 V (230 V)</li> <li>■ Légáramlás: 1 kivezető ráccsal 718 m³/h</li> <li>■ Szabad áramlás: 838 m³/h</li> <li>■ Zajszint: 76/75 dB</li> </ul>	Kivezető rácsokhoz vagy ventilátorhoz IP54 228 x 228 mm kivágás

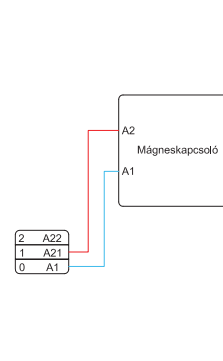
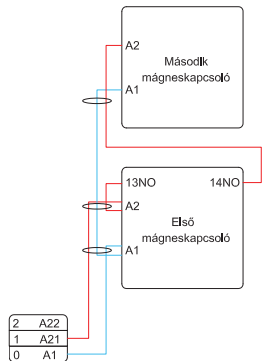
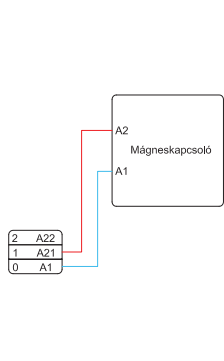
Példa összeállítás	Fojtótekerccsel 200 kvar	Fojtótekerccs nélkül 500 kvar
<b>Ajtó</b>		
Rendelési szám	<b>03970</b>	<b>03970</b>
Megnevezés	Kivágott ajtó fázisjavításhoz	Kivágott ajtó fázisjavításhoz
<b>Ajtóra</b>		
Rendelési szám	<b>NSYCVF850M230PF</b>	<b>NSYAG291LPF</b>
Megnevezés	Ventilátor 230V 850m3/h	Védőrács + szűrőbetét
<b>Hátsó panelre</b>		
Rendelési szám	<b>08746</b>	<b>08749 + NSYAG291LPF</b>
Megnevezés	IP55 hátsó borítás	IP55 hátsó borítás kivágással + kivezető rács
<b>Tetőelem</b>		
Rendelési szám	<b>08478</b> vagy <b>08678</b>	<b>08478</b> vagy <b>08678</b>
Megnevezés	IP30 kivezető tetőszellőző	IP30 kivezető tetőszellőző
<b>Tetőre</b>		
Rendelési szám	<b>NSYCAC228RMF x 2</b>	<b>NSYCVF575M230MF x 2</b>
Megnevezés	Tetőventilátor burkolat ventilátor nélkül IP54	2 ventilátor + tetőventilátor burkolat IP54
<b>Prisma Plus P szerelőlap</b>		
Rendelési szám	<b>03979</b>	<b>03979</b>
Megnevezés	Prisma Plus P szerelőlap	Prisma Plus P szerelőlap

# Mágneskapcsoló bekötési útmutató

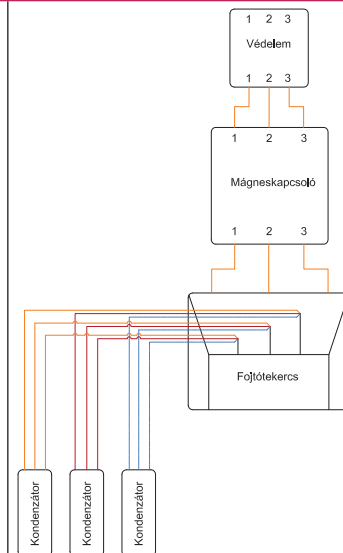
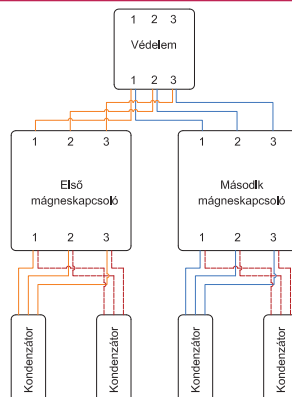
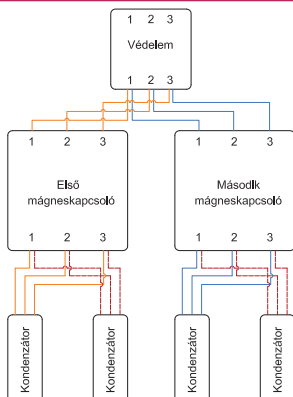
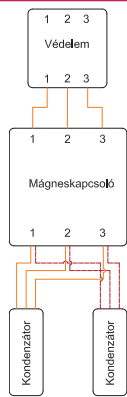
A következő oldalon található kiválasztási mátrixnak megfelelően négyféleképpen lehet bekötni a különböző méretű és kialakítású fokozatokat. A lent található négy bekötési rajz ennek megfelelően szemlélteti a lehetőségeket.

A típusú bekötés	B típusú bekötés	C típusú bekötés	D típusú bekötés
Fojtótékercs nélküli Varpact modul, egy mágneskapcsoló egyszeres kapcsolása	Fojtótékercs nélküli Varpact modul, két párhuzamosan kötött mágneskapcsoló egyszeres kapcsolása (nagyobb egyszeri fokozat esetén)	Fojtótékercs nélküli Varpact modul, két mágneskapcsoló kettős (külön vezérelt) kapcsolása	Fojtótékercsrel ellátott Varpact modul, egy mágneskapcsoló egyszeres kapcsolása

## Mágneskapcsoló vezérlő áramkörének a bekötése



## Fázisjavító komponensek bekötése



A következő két táblázatban segítünk a kiválasztott modul teljesítményéhez a megfelelő fokozatkiosztást, serleg kondenzátorokat, fojtótekerceket, kapacitív mágneskapcsolókat, fokozat védelmet (Compact NSX) és védelmi beállítást (termikusmágneses beállítások) kiválasztani, illetve az egyes komponensek közötti kábelek keresztmetszetét meghatározni. A táblázatban megtalálhatja továbbá a fokozat kialakításhoz javasolt mágneskapcsoló vezérlőáramkörének és az erősáramú komponensek bekötési rajzainak opcióit.

## Normál (fojtótekerccs nélküli) fázisjavító fokozatkialakítások:

Névleges teljesítmény (kvar)	Megnevezés	Egyes fokozat névleges teljesítménye (kvar)	Kettes fokozat névleges teljesítménye (kvar)	Imax az egyes fokozaton (A)	Imax a kettes fokozaton (A)	Maximális áramerősség összesen (A)	Prisma Plus P szerelőlap	Vezérlőfeszültség és erősáram bekötési opciója*	Egyes fokozat részletesen	
									Kondenzátor	Kábelkeresztmetszet (K - M mm <sup>2</sup> )
Normál 400V-os hálózatra méretezett fázisjavító fokozatok										
12,5	Varpact modul 12,5 kvar	12,5	-	24,5 A	-	24,5 A	03979	A opció	BLRCH125A150B40 x1	6
15	Varpact modul 15 kvar	15	-	32,5 A	-	32,5 A		A opció	BLRCH150A180B40 x1	10
25	Varpact modul 25 kvar	25	-	54,1 A	-	54,1 A		A opció	BLRCH250A300B40 x1	16
30	Varpact modul 30 kvar	30	-	65 A	-	65 A		A opció	BLRCH300A360B40 x1	25
45	Varpact modul 45 kvar	45	-	97,4 A	-	97,4 A		A opció	BLRCH200A240B40 x1 BLRCH250A300B40 x1	16 x2
50	Varpact modul 50 kvar	50	-	98,1 A	-	98,1 A		A opció	BLRCH250A300B40 x2	16
60	Varpact modul 60 kvar	60	-	129,9 A	-	129,9 A		A opció	BLRCH150A180B40 x4	10 x4
90	Varpact modul 90 kvar	90	-	194,9 A	-	194,9 A		B opció	BLRCH200A240B40 x1 BLRCH250A300B40 x1	16 x2
100	Varpact modul 100 kvar	100	-	196,3 A	-	196,3 A		B opció	BLRCH250A300B40 x2	16 x2
6,25 + 12,5	Varpact modul 6,25 + 12,5 kvar	6,25	12,5	12,3 A	24,5 A	36,8 A		C opció	BLRCH063A075B40 x1	6
12,5 + 12,5	Varpact modul 12,5 + 12,5 kvar	12,5	12,5	24,5 A	24,5 A	49,1 A		C opció	BLRCH125A150B40 x1	6
15 + 15	Varpact modul 15 + 15 kvar	15	15	32,5 A	32,5 A	65 A		C opció	BLRCH150A180B40 x1	10
15 + 30	Varpact modul 15 + 30 kvar	15	30	32,5 A	65 A	97,4 A		C opció	BLRCH150A180B40 x1	10
15 + 45	Varpact modul 15 + 45 kvar	15	45	32,5 A	97,4 A	129,9 A		C opció	BLRCH150A180B40 x1	10
30 + 30	Varpact modul 30 + 30 kvar	30	30	65 A	65 A	129,9 A		C opció	BLRCH150A180B40 x2	10 x2
25 + 50	Varpact modul 25 + 50 kvar	25	50	54,1 A	98,1 A	147,2 A		C opció	BLRCH250A300B40 x1	16
30 + 60	Varpact modul 30 + 60 kvar	30	60	65 A	129,9 A	194,9 A		C opció	BLRCH150A180B40 x2	10 x2
45 + 45	Varpact modul 45 + 45 kvar	45	45	97,4 A	97,4 A	194,9 A		C opció	BLRCH200A240B40 x1 BLRCH250A300B40 x1	16 x2
50 + 50	Varpact modul 50 + 50 kvar	50	50	98,1 A	98,1 A	196,3 A		C opció	BLRCH250A300B40 x2	16 x2

\*A vezérlő áramkörök és erősáramú vezetékek bekötési rajzait az előző oldalon találja meg az opcióknak megfelelően.

		Kettes fokozat részletesen				Fokozatvédelem és kiegészítők				
Mágneskapcsoló	Kábelkeresztmetszet (M - V mm <sup>2</sup> )	Kondenzátor	Kábelkeresztmetszet (K - M mm <sup>2</sup> )	Mágneskapcsoló	Kábelkeresztmetszet (M - V mm <sup>2</sup> )	Megszakító (Compact NSX 50kA + TMD kioldó)	Terhelés oldali kábelcsatlakozó/hosszú kapocsfedél	Termikus beállítás (A)	Mágneses beállítás (A)	
LC1DFK11P7	6	-	-	-	-	LV429006 + LV429036	LV429248 x1 / LV429517 x2	25	300	
LC1DGK11P7	10	-	-	-	-	LV429006 + LV429035	LV429248 x1 / LV429517 x2	32	400	
LC1DMK11P7	16	-	-	-	-	LV429006 + LV429032	LV429248 x1 / LV429517 x2	54	500	
LC1DPK12P7	25	-	-	-	-	LV429006 + LV429031	LV429248 x1 / LV429517 x2	64	500	
LC1DWK12P7	35	-	-	-	-	LV429006 + LV429030	LV429248 x1 / LV429517 x2	95	800	
LC1DWK12P7	35	-	-	-	-	LV429006 + LV429030	LV429248 x1 / LV429517 x2	100	800	
LC1DWK12P7	35	-	-	-	-	LV430406 + LV430430	LV429248 x1 / LV429517 x2	128	1250	
LC1DWK12P7	35	BLRCH200A240B40 x1 BLRCH250A300B40 x1	16 x2	LC1DWK12P7	35	LV431406 + LV431431	LV429248 x1 / LV429517 x2	190	1400	
LC1DWK12P7	35	BLRCH250A300B40 x2	16 x2	LC1DWK12P7	35	LV431406 + LV431431	LV429248 x1 / LV429517 x2	200	1400	
LC1DFK11P7	6	BLRCH125A150B40 x1	6	LC1DFK11P7	6	LV429006 + LV429034	LV429248 x1 / LV429517 x2	36	500	
LC1DFK11P7	6	BLRCH125A150B40 x1	6	LC1DFK11P7	6	LV429006 + LV429033	LV429248 x1 / LV429517 x2	50	500	
LC1DGK11P7	10	BLRCH150A180B40 x1	10	LC1DGK11P7	10	LV429006 + LV429032	LV429248 x1 / LV429517 x2	63	500	
LC1DGK11P7	10	BLRCH150A180B40 x2	10 x2	LC1DPK12P7	25	LV429006 + LV429030	LV429248 x1 / LV429517 x2	95	800	
LC1DGK11P7	10	BLRCH200A240B40 x1 BLRCH250A300B40 x1	16 x2	LC1DWK12P7	35	LV430406 + LV430430	LV429248 x1 / LV429517 x2	128	1250	
LC1DPK12P7	25	BLRCH150A180B40 x2	10 x2	LC1DPK12P7	25	LV430406 + LV430430	LV429248 x1 / LV429517 x2	128	1250	
LC1DMK11P7	16	BLRCH250A300B40 x2	16	LC1DWK12P7	35	LV431406 + LV431431	LV429248 x1 / LV429517 x2	150	1400	
LC1DPK12P7	25	BLRCH300A360B40 x2	25 x2	LC1DWK12P7	35	LV431406 + LV431430	LV429248 x1 / LV429517 x2	175	1400	
LC1DWK12P7	35	BLRCH200A240B40 x1 BLRCH250A300B40 x1	16 x2	LC1DWK12P7	35	LV431406 + LV431431	LV429248 x1 / LV429517 x2	190	1400	
LC1DWK12P7	35	BLRCH250A300B40 x2	16 x2	LC1DWK12P7	35	LV431406 + LV431431	LV429248 x1 / LV429517 x2	200	1400	

# Fokozatkialakítás kiválasztási mátrix (folytatás)

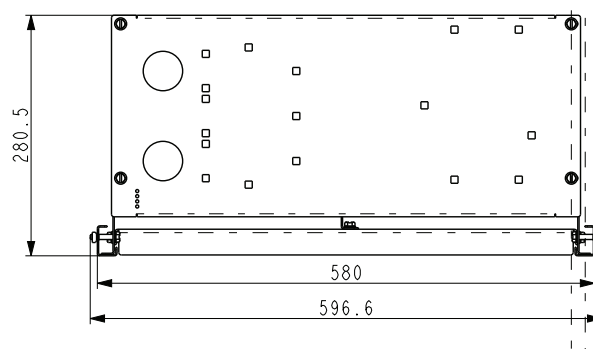
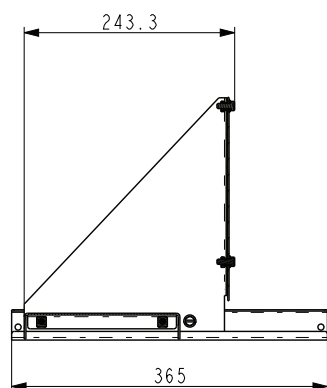
## Fojtótekerccsel ellátott fázisjavító fokozatkialakítások:

Névleges teljesítmény (kvar)	Megnevezés	Egyes fokozat névleges teljesítménye (kvar)	Maximális áramerősség	Prisma Plus P szerelőlap	Vezérlőfeszültség és erősáram bekötési opciója*	Egyes fokozat részletesen		
						Kondenzátor	Kábelkeresztmet-szet (K - F mm <sup>2</sup> )	
7%-os fojtási tényezővel rendelkező (190Hz hangolási frekvencia) fojtótekerccses 400V-os 50Hz-es hálózatra méretezett fázisjavító fokozatok								
12,5	Varpact 7%-os fojtott modul 12,5 kvar	12,5	21,3 A	03979	D opció	BLRCH150A180B44 x1	10	
25	Varpact 7% fojtott modul 25 kvar	25	42,6 A		D opció	BLRCH303A000B44 x1	16	
50	Varpact 7% fojtott modul 50 kvar	50	85,2 A		D opció	BLRCH303A000B44 x2	16 x2	

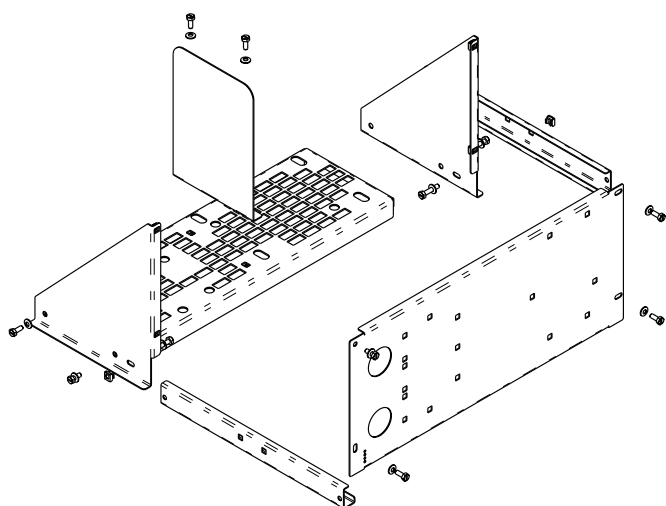
14%-os fojtási tényezővel rendelkező (135Hz hangolási frekvencia) fojtótekerccses 400V-os 50Hz-es hálózatra méretezett fázisjavító fokozatok								
12,5	Varpact 14% fojtott modul 12,5 kvar	12,5	20,2 A	03979	D opció	BLRCH170A204B48 x1	10	
25	Varpact 14% fojtott modul 25 kvar	25	40,4 A		D opció	BLRCH339A407B48 x1	16	
50	Varpact 14% fojtott modul 50 kvar	50	80,8 A		D opció	BLRCH339A407B48 x2	16 x2	

7%-os fojtási tényezővel rendelkező (190Hz hangolási frekvencia) fojtótekerccses 690V-os 50Hz-es hálózatra méretezett fázisjavító fokozatok								
12,5	Varpact 7%-os fojtott modul 12,5 kvar	12,5	12,3 A	03979	D opció	BLRCH171A205B83 x1	10	
25	Varpact 7% fojtott modul 25 kvar	25	24,7 A		D opció	BLRCH171A205B83 x2	10 x2	

\* A vezérlő áramkörök és erősáramú vezetékek bekötési rajzait az 59. oldalon találja meg az opcióknak megfelelően.



				Fokozatvédelem és kiegészítők				
Fojtótekercs	Kábelkereszt- metszet (F - M mm <sup>2</sup> )	Mágneskap- csoló	Kábelkereszt metszet (M - V mm <sup>2</sup> )	Megszakító (Compact NSX 50kA + TMD kioldó)	Terhelés oldali kábelcsatla- kozó/ hosszú kapocsfedél	Termikus beállítás (A)	Mágneses beállítás (A)	
LVR07125A40T	10	LC1DFK11P7	10	LV429006 + LV429036	LV429248 x1 / LV429517 x2	20	300	
LVR07250A40T	16	LC1DMK11P7	16	LV429006 + LV429033	LV429248 x1 / LV429517 x2	40	500	
LVR07500A40T	35	LC1DWK12P7	35	LV429006 + LV429030	LV429248 x1 / LV429517 x2	80	800	
LVR14125A40T	10	LC1DFK11P7	10	LV429006 + LV429036	LV429248 x1 / LV429517 x2	20	300	
LVR14250A40T	16	LC1DMK11P7	16	LV429006 + LV429033	LV429248 x1 / LV429517 x2	40	500	
LVR14500A40T	35	LC1DWK12P7	35	LV429006 + LV429030	LV429248 x1 / LV429517 x2	80	800	
LVR07125A69T	10	LC1DGG11P7	10	LV429006 + LV429037	LV429248 x1 / LV429517 x2	12	190	
LVR07250A69T	16	LC1DPK12P7	16	LV429006 + LV429036	LV429248 x1 / LV429517 x2	25	300	



A szerelőlap hővédő elválasztó elemmel lett kialakítva. Az összes lehetséges normál és fojtótekerceses kivitelhez kialakított rögzítési lehetőségeknek megfelelően méretezett hűtéssel.



Fázisjavítóberendezés-kínálatunk magában foglalja a hónaljkondezátorokat (Transzformátorokhoz) a fali berendezéseket (Spacial CRN beltéri és kültéri kínálat, illetve Prisma Plus G beltéri kínálat), a sorolható álló berendezéseket (Spacial SF és Prisma Plus P kínálat), illetve a moduláris felépítést biztosító kínálatunkat (VarBlock), mely az álló berendezéseink bővítését, személyre szabhatóságát teszi lehetővé.

Magyar mérnökökkel fejlesztve, magyar piaci igényeknek megfelelően.  
Versenyképes ár, vitathatatlan Schneider Electric minőség.  
Teljes körűen tipizált berendezések:  
MSZ EN 61439-1 & 2 ; MSZ EN 61921  
Gyors szállítási idő, kiegészítők egész tárháza.



VarSteel+ és  
VarSteel+ Harmony



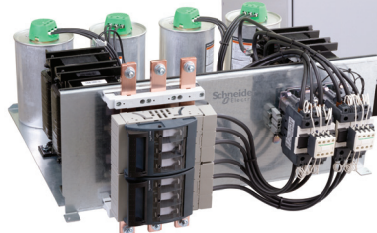
VarSteel



VarSteel Support



VarBlock Steel+ és  
VarBlock Steel+ Harmony





---

## A Schneider Electric fázisjavító berendezései 400 V-os meddőkompenzációra lettek tervezve!

VarBank+ és Var-  
Bank+ Harmony



VarBlock Bank+ és  
VarBlock Bank+ Harmony

Ismerje meg  
teljes kínálatunkat!



**Schneider**  
Electric

Könnyű és gyors megoldás a létesítmények  
**energihatékonyságának** és  
**termelékenységének** azonnali  
javítására!

A Schneider Electric-től megszokott **minőség**  
ötözve egy nagyon **széles** és **rugalmas**  
kínálattal!

Egy globális piacvezető **szolgáltatásain**  
és **támogatásán** felül gyors **gyártást**  
és **szállítást** tudunk biztosítani!



# Komplett fázisjavító berendezések bemutatása

## Tartalomjegyzék

---

Energiahatékonyság egyszerűen	
Folyamatos teljesítményre és üzemelésre tervezve	
Tervezési és kiválasztási útmutató	
Ne kössön kompromisszumot a teljesítmény kárára	
<hr/>	
<b>VarSteel Support Hónalj Kondenzátor-kínálat</b>	
Kínálat bemutatása, műszaki jellemzők	74
Kiválasztási segédlet és kiegészítő opciók	75
Méretek	76
<hr/>	
<b>VarSteel kínálat</b>	
Kínálat bemutatása, műszaki jellemzők	78
Kiválasztási segédlet és kiegészítő opciók	79
Méretek	81
<hr/>	
<b>VarBank kínálat</b>	
Kínálat bemutatása, műszaki jellemzők	82
Kiválasztási segédlet	83
Kiegészítő opciók és méretek	84
<hr/>	
<b>VarSteel+ és VarSteel+ Harmony kínálat</b>	
Kínálat bemutatása, műszaki jellemzők	86
Kiválasztási segédlet és kiegészítő opciók	87
Méretek és telepítési javaslatok	92
<hr/>	
<b>VarBank+ és VarBank+ Harmony kínálat</b>	
Kínálat bemutatása, műszaki jellemzők	94
Kiválasztási segédlet és kiegészítő opciók	95
Méretek és telepítési javaslatok	99
<hr/>	
<b>VarBlock moduláris kínálat</b>	
Kínálat bemutatása, műszaki jellemzők	102
Berendezés konfigurálása VarBlock modulokból	103
Hőtechnikai számítások	107
Túlméretezés 50°C környezeti hőmérséklet esetén	108
Régebbi Schneider Electric berendezés bővítése és felújítása	109
<hr/>	
<b>Készletli termékek</b>	<b>110</b>
<hr/>	
<b>Üzembehelyezés, garancia és egyéb szolgáltatások</b>	<b>111</b>
<hr/>	
<b>VarPlus<sup>2</sup> kondenzátortelepek cseréje</b>	<b>112</b>
Szerelőlapok tervei	
<hr/>	
<b>Két transzformátor párhuzamos üzeme átkapcsoló automatikával</b>	<b>114</b>
<hr/>	
<b>Rendelési űrlap</b>	<b>115</b>



## A magyar piac igényei szerint tervezve

Akár egyetlen helyszínt üzemeltet, vagy az egész világot átfogó vállalata van, a versenyképesség növelésének gyors és egyszerű módja a teljesítménytényezőjének korrekciója és az elektromos hálózatának optimalizálása, közüzemi költségek csökkentése végett.

A Schneider Electric komplett fázisjavítóberendezés-kínálata megfelelő megoldást nyújt az energiahatékonyság eléréséhez. Legyen szó a kifejezetten villamos elosztószekrénybe szerelt VarBank+ vagy az ipari vezérlőszekrénybe integrált VarSteel+ megoldásunkról.

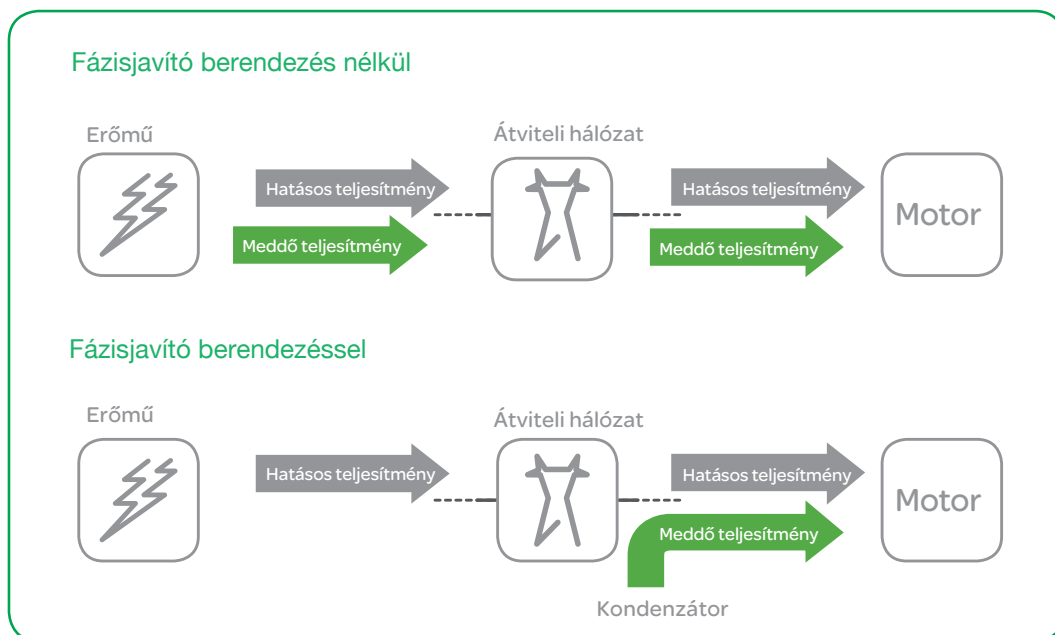
## Jobb minőségű hálózat = nagyobb termelékenység

A teljesítménytényező-korrekció segít csökkenteni a működési és beruházási költségeket, ezenkívül a beruházás gyors megtérülését biztosítja:

- **Csökkentse beruházási költségeit akár 30%-kal.** Optimalizálja az villamos hálózat kapacitását, kerülje el a túlméretezést és korlátozza a fölösleges kapacitást.
- **Csökkentse a meddő energia számlázási kötbéreket és a működési költségeket akár 10%-kal.** Növelje a teljesítménytényezőt az üzemi számlák költségeinek csökkentése, a transzformátorok és vezetékek veszteségeinek csökkentése érdekében.
- **Csökkentse az energiaveszteségeket akár 30%-kal.** Optimalizálja a teljesítményfelvételt, csökkentse a teljes folyamat energiafelvételét és a CO<sup>2</sup> kibocsátást.
- **Növelje hálózata és berendezései teljesítményének minőségét** az üzleti teljesítmény javítása, a nem tervezett üzemszünetek csökkentése, valamint az elektromos berendezések megbízhatóságának és élettartamának a javítása érdekében, miközben csökkenti a harmonikusok által a villamos hálózatában okozott túlterheléseket és lehetséges károkat.

**30%**-kal  
jobb energiahatékonyság és közüzemi számláinak csökkentése a VarBank+ és VarSteel+ berendezéseinkkel.

## Komplett fázisjavító berendezések



### Fokozza villamos hálózatának a teljesítményét

A meddő teljesítmény és a harmonikus torzítás kompenzálása VarBank+ és VarSteel+ fázisjavító berendezésekkel az egyik legkönnyebb módja a létesítménye teljesítménytényezőjének ideális szinten tartására, a maximális villamos hálózat hatékonyság és költségcsökkentés érdekében.

### Magyar igények, Schneider Electric minőséggarancia

Több mint 25 éves tapasztalattal tervezett fázisjavító berendezésekhez kizárólag Schneider Electric készülékeket használtunk, hogy biztosítsuk a berendezések folyamatos és magas szintű működését a teljes élettartamuk alatt.

A berendezés kínálatunk maximálisan lefedi a magyar piac által támasztott igényeket, ezenkívül a felmerülő extra igényeket is ki tudjuk elégíteni rövid átfutási idővel.

### Megbízható védelem, tartósság és biztonság

Több évtizedes, meddőkompenzációs tapasztalattal a hátunk mögött, a VarBank+ és VarSteel+ kiváló minőségű, falra szerelt vagy sorolható álló berendezések teljes skáláját nyújtja fix, automatikus és dinamikus kiegyenlítéshez. A komplett fázisjavító berendezéseink alkalmasak új létesítésre vagy meglévő alkalmazásokban történő felszerelésre szinte bármely kereskedelmi, ipari és közmű vállalat számára.

A teljes kínálatunk egyedülálló és széleskörű megoldást biztosít a könnyű kiválasztás, megbízhatóság érdekében a költséghatékony berendezéseink között, bármilyen alkalmazásról legyen is szó. 25 éves tapasztalat alkotta tervezés és szerelési megoldások biztosítják a berendezések hosszú élettartamát és könnyű bővíthetőségét.

### Egyszerű kezelés

Gyors telepítés

- Fali szekrények akár 150 kvar-ig, bővítő szekrény nélkül.
- Alsó vagy felső kábelcsatlakozási lehetőség.
- Könnyen hozzáférhető kábelbevezetések
- Fali tartófülek a könnyű rögzítéshez.

Gyorsan üzembehelyezhető és karbantartható

- Automatikus programozási lehetőség és üzembehelyezés a Varlogic vezérlővel.
- Egyszerűen cserélhető vagy felújítható berendezések a moduláris felépítésnek köszönhetően.

Könnyen integrálható Energiafelügyeleti rendszerekbe (Power Monitoring Expert 7.2)

- Varlogic NRC12 Modbus kommunikációs kiegészítőjével könnyedén integrálható épületfelügyeleti vagy energiafelügyeleti rendszerekbe.

### Megbízható és tartós

Hosszú élettartam (10+ év)

- Több kondenzátoros felépítés.
- A fokozatokat kondenzátor mágneskapcsolókkal kapcsoljuk.
- Túlmelegedés elleni önvédelem a fojtótekercecsekben.
- A földelés a vázhoz és az ajtóhoz van rögzítve.
- Az élettartam biztosítása érdekében nagyon fontos a működési körülmények helyes felmérése.





## A VarSteel, VarBank és VarBlock berendezéseink minden esetben 400 V-on kompenzálják a meddő teljesítményt - a magyar piacon egyedülállóan!



### Biztonság

#### Védelem

- Egyedi fokozatvédelem a VarSteel+, VarBank+ berendezésekben és VarBlock moduláris kialakításban.
- Külön termosztát a fojtott kivitelű és bővítő berendezésekben a tökéletes hővédelem miatt.
- Lehetőség van külön betáplálás védelemre.
- Nyitott ajtó mellett is legalább IP20-as védettség.

#### Robusztus burkolat

- IP31-es védelem a beltéri berendezéseknél.
- IP54-es védelem a poros, ipari környezetnél, illetve kültéri berendezéseknél.
- IK10-es védelem a mechanikai ütés ellen.
- Magas minőségű hegesztés és burkolat.

#### Tesztelt és típusvizsgált

- Az MSZ EN 61439-1 & 2 és MSZ EN 61921 szerinti teljes típusvizsgálat független vizsgáló szervezet által.





## Átfogó berendezéskínálat a különböző alkalmazások igényeihez igazítva

- Hónalj kondenzátor kínálat 50 kvarig a transzformátorok veszteségeinek kompenzációjára.
- Falra szerelhető berendezések esetén 12,5 kvartól 150 kvarig, míg a sorolható berendezések esetén mezőnként akár 400 kvar teljesítmény is elérhető.
- Automatikus kompenzálás a változó és instabil terhelésekhez egyaránt.
- A berendezéseink fokozatai a változó terhelések megfelelő kompenzálásához lettek méretezve. Extrém esetben szükség lehet kisebb kezdőfokozatra. Ebben az esetben helyszíni felmérést javasolunk.
- Megfelelő kondenzátorok a normál és fojtott kivitelű berendezésekhez egyaránt, a felharmonikus terhelések mérséklése érdekében.

## Minőség, megbízhatóság és biztonság

- Könnyű telepítésre tervezve.
- A Schneider Electric alkatrészek kiváló minősége nagy teljesítményt és hibatűrést biztosít.
- 100%-ban Schneider Electric által gyártott alkatrészek biztosítják a folyamatos teljesítményt és üzembiztonságot.
- A VarSteel, VarBank és VarBlock független vizsgáló szervezet által típusvizsgált berendezések.

akár  
**10%**-kal  
alacsonyabb  
üzemköltség



## Komplett fázisjavító berendezések



A VarSteel és Varbank komplett fázisjavító berendezések teljes körű kínálatot nyújtanak bármilyen alkalmazási területen. Könnyen kiválaszthatja a szükséges berendezést az előre konfigurált több mint 500 berendezésünkből. Beszédese, könnyen megjegyezhető rendelési számok, gyors, rugalmas szerelést és szállítást biztosítunk az Ön kényelmére. Amennyiben az alkalmazást mégsem tudja kielégíteni az előre konfigurált berendezéseinkkel, úgy helyszíni felmérést és egyedi megoldást tudunk biztosítani a tökéletes meddőkompenzáció elérése érdekében.

### Előre konfigurált fázisjavító berendezések

Azoknak a beruházásoknak, ahol a gyors, üzemkész állapot a legfontosabb tényező, több mint 500 előre konfigurált berendezésünk biztosítja a gyors kiválasztást, rendelést, telepítést és a tervek alapján, akár előre konfigurált üzembehelyezést.

A teljes kínálat magában foglalja a speciális

megoldásokat egyaránt, legyen szó felharmonikusokkal szennyezett hálózatról, bővítő szekrényekről vagy egyetlen, már meglévő VarSteel+, illetve VarBank+ berendezés teljesítménybővítéséről. Bővítőszekrényeink úgy lettek tervezve, hogy gond nélkül használhatóak legyenek fix meddőkompenzációs (motor, transzformátor) alkalmazásokhoz.

### Egyedi igényekre tervezett fázisjavító berendezések

Nagyobb ipari telephelyek, illetve közüzemi szolgáltatók esetén, ahol a hálózat különböző pontjain szükséges a helyi meddőkompenzáció, a helyszíni mérések alapján egyedileg összeállított megoldásainkat kínáljuk. Ez esetben mind a kezdőfokozat, az összteljesítmény és a körülményeknek megfelelő kivitel úgy van tervezve, hogy a fázisjavító berendezések összhangban működjenek egymással, biztosítva a megfelelő meddőkompenzációt a teljes hálózaton.

Egyedi VarSteel és VarBank megoldásainkat minden esetben a felhasználói igényeknek megfelelően tervezzük, legyen szó automatikus vagy fix kompenzációról, illetve magas vagy alacsony felharmonikus torzítással rendelkező hálózatról.

## Emelt feszültségű fázisjavító berendezés hiánya

A Schneider Electric kínálatában nem található emelt feszültségű (440 V-os kondenzátorok), fojtó nélküli fázisjavító berendezés. A meddőkompenzációt mindig az alkalmazásnak és hálózatnak megfelelően kell méretezni. A 440 V-os kondenzátorok használata költséghatékony megoldásuk miatt terjedt el a magyar piacon, ám nem nyújtanak megfelelő megoldást a felharmonikus torzítással szennyezett hálózatra.

Az emelt feszültségű berendezéseket a hálózat ingadozása és feszültség felharmonikus torzítása miatt alkalmazzák. A Schneider Electric serlegkondenzátorai megfelelnek az MSZ EN 60831-es szabványnak, ami napi 8 órán keresztül, folyamatos 10%-os feszültségemelkedést engedélyez, így a feszültség-ingadozásokat tökéletes kibírják.

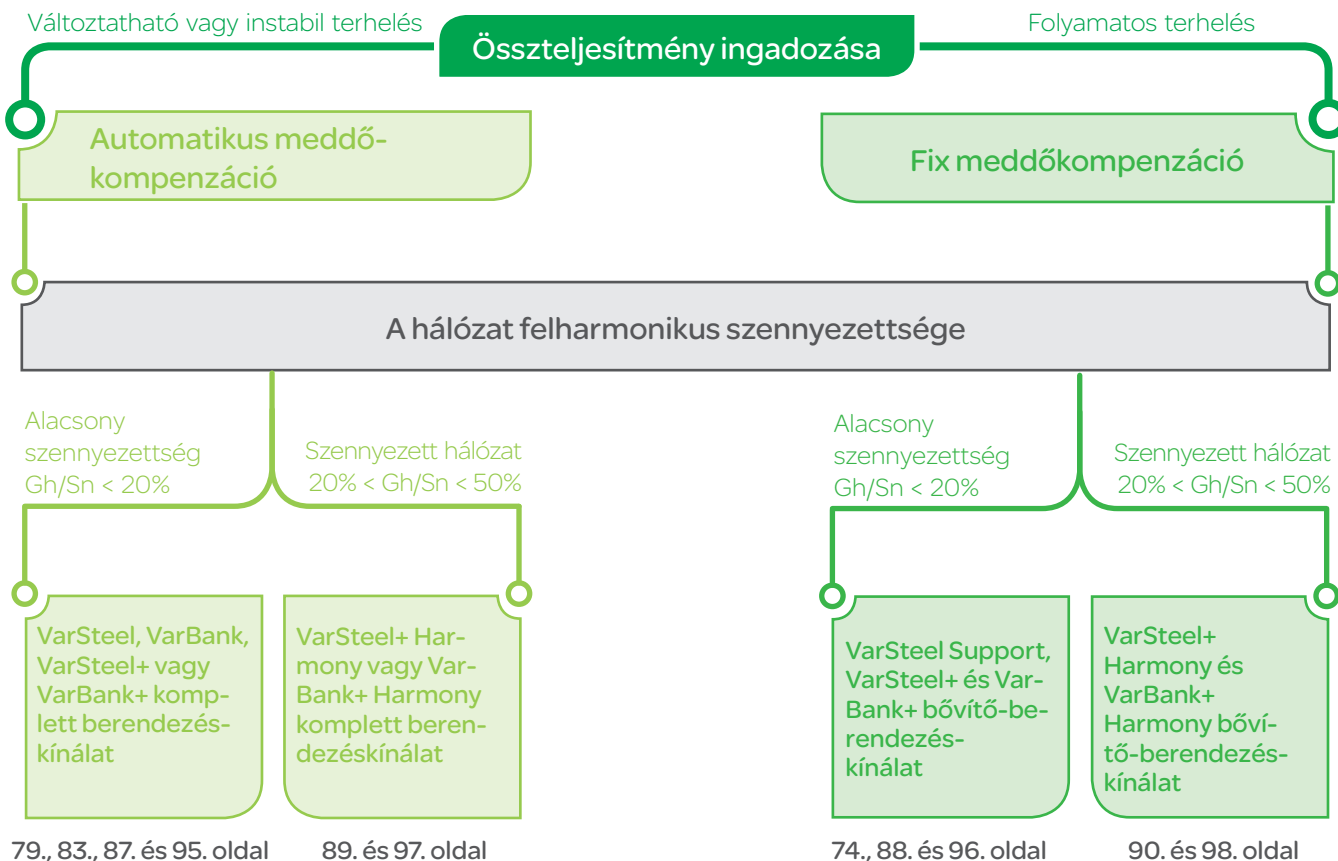
Amennyiben a feszültség felharmonikus torzítás elviselésére méretezik a berendezést 440 V-os kondenzátorokkal, úgy az áram felharmonikusok továbbra is folyamatos túlterhelést jelentenek a kondenzátorok számára. A felharmonikus torzítás a kondenzátorok névleges áramerősségéhez képest jóval nagyobb áramerősséggel terheli a kondenzátorokat, ami komoly melegedést eredményez, így a kondenzátorok élettartama kritikusan lecsökkenhet.

A Schneider Electric által tervezett berendezés-kínálat úgy lett kialakítva, hogy amennyiben nincs szükség fojtótekerccsre, úgy 400 V-on kompenzáljuk a meddőteljesítményt. Ha felharmonikus torzítással szennyezett hálózatra kell meddőkompenzációt megvalósítani, úgy fojtótekerccsel kiegészített berendezést javasolunk a megfelelő meddőkompenzáció eléréséhez. Természetesen a fojtótekerccsel kiegészített berendezéseinkben a fojtótekerccsek működési feszültségéhez vannak méretezve a használt kondenzátorok.

## Fázisjavító berendezés kiválasztása, megfelelő méretezése

1. Az alkalmazás összteljesítményéhez mérten határozza meg a szükséges meddőteljesítmény értékét (6. oldal).
2. Tervezze meg a fázisjavító berendezés fokozatkiosztását, ahol a kezdő fokozatnak az összteljesítmény 10-15%-nak kell lennie a megfelelő teljesítménytényező eléréséhez.
3. A Varlogic vezérlők és VarBlock moduláris kialakítású fiókok segítségével méretezze úgy a fokozatokat, hogy azok a kezdőfokozat többszörösét adják ki. A kezdőfokozat összteljesítménytől függően lehet 5-6,25-10-12,5-15-20-25 kvar is. Torlófojtós berendezés esetén a fojtók kínálata miatt csak 6,25-12,5-25 kvarral lehet indítani.
4. Fontos a hálózat felharmonikus torzítás tartalmának ismerete. Mérje meg az áram és feszültség harmonikus tartalmát minden üzemállapotban.
5. Amennyiben a  $THD_I$  nagyobb, mint **20%** és/vagy a  $THD_U$  nagyobb, mint **5%**, akkor fojtott fázisjavító berendezésre van szükség.
6. Ha az  $I_3$  egyedi felharmonikus torzítás nagyobb, mint az  $I_5$  20%-a ( $I_3 > I_5 * 0,2$ ), akkor 14%-os fojtótekerccsre van szükség. Ellenkező esetben 7% fojtó használata ajánlott.
7. Amennyiben a  $THD_U$  5-7% között van, használjon 7%-os fojtótekerccset, ha 7-10% között van, használjon 14%-os fojtótekerccset. Ha ez az érték 10% fölött van, úgy javasolt felharmonikus szűrő használata (117. oldal).

Az alkalmazások meddőkompenzációs szükséglete függ az össztelhelés ingadozásától, a hálózat felharmonikus torzításának mértékétől és a gyártási folyamatok működésétől egyaránt. A lenti ábra segít kiválasztani a megfelelő megoldást az Ön alkalmazásához.



## Meddőkompenzáció típusa

**Automatikus kompenzáció:**

Az automatikus fázisjavító berendezés a változtatható vagy instabil terhelések esetén ajánlott megoldás. A fázisjavító vezérlő folyamatosan méri a hálózat meddőteljesítmény igényét és a megfelelő kompenzáció érdekében a berendezésben található fokozatokat ki-, bekapcsolja. Amennyiben a fázisjavító berendezés teljesítménye meghaladja a transzformátor teljesítményének a 15%-át, javasolt automatikus berendezést használni a túlkompensáció elkerülése végett.

**Fix kompenzáció:**

A fix meddőkompenzáció a stabil terhelések esetén ajánlott megoldás. A berendezés változatlanul ugyanazt a meddőteljesítményt biztosítja az alkalmazáshoz a terhelés változásától függetlenül.

## Hálózati szennyezettség

A nemlineáris terhelések (elektronikus vezérlővel irányított berendezések) felharmonikus szennyezést idéznek elő a hálózaton.

A megfelelő fázisjavító berendezés kiválasztásánál figyelembe kell venni a hálózat felharmonikus szennyezettségét is. A kiválasztást a Gh/Sn arányszámmal lehet meghatározni, ahol: Gh = a nemlineáris terhelések összteljesítményével Sn = a betáp transzformátor névleges teljesítményével

Amennyiben meglévő beruházásról beszélünk, érdemes a fázisjavító berendezéseket a hálózati szennyezettség mértékének alapján tervezni. A teljes felharmonikus áram és feszültség torzítás nagyban befolyásolhatja a szükséges megoldás kiválasztását.

## Felharmonikusokat termelő berendezések:

- Informatikai berendezések
- Tirisztorral szabályozott berendezések
- Fényerőszabályozó lámpák, előtétrel rendelkező fénycsövek
- Hegesztőberendezések
- Frekvenciaváltóval vezérelt alkalmazások

➤ Amennyiben dinamikusan, nagyon gyorsan változik az összteljesítmény, kérjük tekintse meg a Schneider Electric Accusine PFV meddőkompenzációs-berendezés kínálatunkat a 134. oldalon.

# VarSteel Support

## Hónaljkiphenzátór-kínálat

### Kínálat bemutatása, mőszaki jellemzők

A VarSteel Support hónaljkiphenzátór-kínálat kifejezetten transzformátorok veszteségének folyamatos kompenzálására lett létrehozva. Ezzel a berendezéssel lehet biztosítani, hogy a transzformátornál keletkező meddő teljesítmény nem terheli a villamos hálózat további részeit (erőátviteli kábel, berendezések) és helyben történik a folyamatos meddőkompenzáció.



VarSteel Support



#### Fő jellemzők:

- Könnyen kiválasztható berendezés a transzformátorok teljesítményétől függően.
- Faliszekrénybe szerelt kínálat.
- Két méretben elérhető kínálat a teljesítménytől függően (kevés a helyigénye).

#### Biztonság:

- Az összes berendezésünket egyedileg teszteljük a gyártási folyamat végén, melyről dokumentációt biztosítunk.
- Minden berendezésünkre 18 hónap garanciát vállalunk, amely meghosszabítható karbantartási szerződéssel (111. oldal).
- Közvetlen érintés elleni védelem nyitott ajtónál.

#### Előnyök:

- Elérhető beltéri és kültéri kivitelben egyaránt (mindkét kivitel védettség IP 66, kültéri kivitel extra esőtetővel van ellátva).
- Opcionálisan rendelhető torlófojtós kivitel, mely tartalmaz kapacitív mágneskapcsolót a fojtótekercsek túlmelegedés elleni önvédelmének biztosítására.
- Telepítés után azonnal üzembehelyezhető a szakaszoló biztosítókapcsoló segítségével.

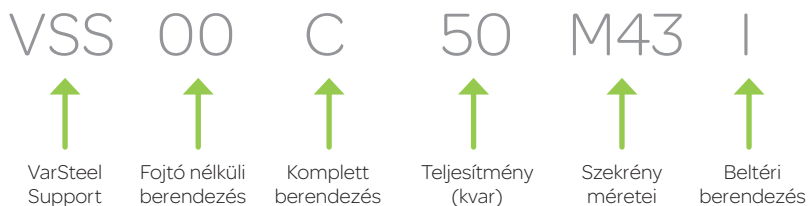
#### Műszaki adatok:

Névleges teljesítmény:	5-50 kvar
Névleges feszültség:	400 V
Maximális feszültség:	1,1 x Un (IEC 60831)
Maximális túláram:	1,8 x In
Maximális áramtorzítás:	20%
Hálózati frekvencia:	50 Hz
Védettség:	IP66
Mechanikai védettség:	IK10
Környezeti hőmérséklet:	-5 / 40 °C
Várható átlagos élettartam:	130.000 óra (~15 év)
Zárlati szilárdság:	50 kA
Szín:	RAL 7035
Szabványok:	MSZ EN 61921

# Kiválasztási segédlet és kiegészítő opciók

A következő táblázat segít a megfelelő berendezések kiválasztásában a transzformátorok típusától és teljesítményétől függően. Az összes fázisjavító berendezést VarPlus Can kondenzátorok felhasználásával gyártjuk a magasabb áramerősségek, torzítások és hosszabb élettartam biztosítása érdekében.

A VarSteel Support kínálatunk rendelési száma, beszédes rendelési szám, így könnyen megjegyezhető:



Transzformátor		VarSteel Support fix fázisjavító berendezés						
Típusa	Névleges teljesítménye	Teljesítmény 400 V-on (kvar)	Fő biztosító értéke (A)	Szekrény mérete (mm)			Súly (kg)	Rendelési szám
				Magasság	Szélesség	Mélység		
Száras transzformátor	250 kVA	5	25	400	300	200	11	VSS00C05M43I
	400 kVA	7,5	25				11	VSS00C07M43I
	630 kVA	12,5	25				12	VSS00C12M43I
	800 kVA	15	35				12	VSS00C15M43I
	1000 kVA	17,5	35				13	VSS00C17M43I
	1250 kVA	20	35				13	VSS00C20M43I
	1600 kVA	22,5	50				13	VSS00C22M43I
	2000 kVA	25	50				13	VSS00C25M43I
	2500 kVA	35	63	400	400	200	16	VSS00C35M44I
	3200 kVA	45	80				17	VSS00C45M44I
Olajos transzformátor	250 kVA	6	25	400	300	200	11	VSS00C06M43I
	400 kVA	9	25				12	VSS00C09M43I
	630 kVA	15	35				12	VSS00C15M43I
	800 kVA	17,5	35				13	VSS00C17M43I
	1000 kVA	20	35				13	VSS00C20M43I
	1250 kVA	25	50				13	VSS00C25M43I
	1600 kVA	27,5	50	400	400	200	15	VSS00C27M44I
	2000 kVA	30	63				15	VSS00C30M44I
	2500 kVA	40	80				17	VSS00C40M44I
	3200 kVA	50	100				17	VSS00C50M44I



### Kiegészítő opciók:

- Alsó / felső kábelcsatlakozási lehetőség kialakítása költségmentesen.
- Kültéri kivitel kialakítása (plusz esőtető), amennyiben nem fér el a transzformátor helyiségben.
- Ajtó nyílásirányának megváltoztatása (bal / jobb).
- Fojtott hónalj-kondenzátor-berendezés kialakítása kapacitív mágneskapcsolóval, megfelelő (7/14%-os) fojtótekerccsel és a teljesítménynek megfelelő kényszerhűtéssel (a szekrény mérete ez esetben változni fog).
- Szekrényen belül lámpa és ajtókapcsoló használata.
- Speciális feszültség-szintű transzformátorokhoz egyedi méretezés.

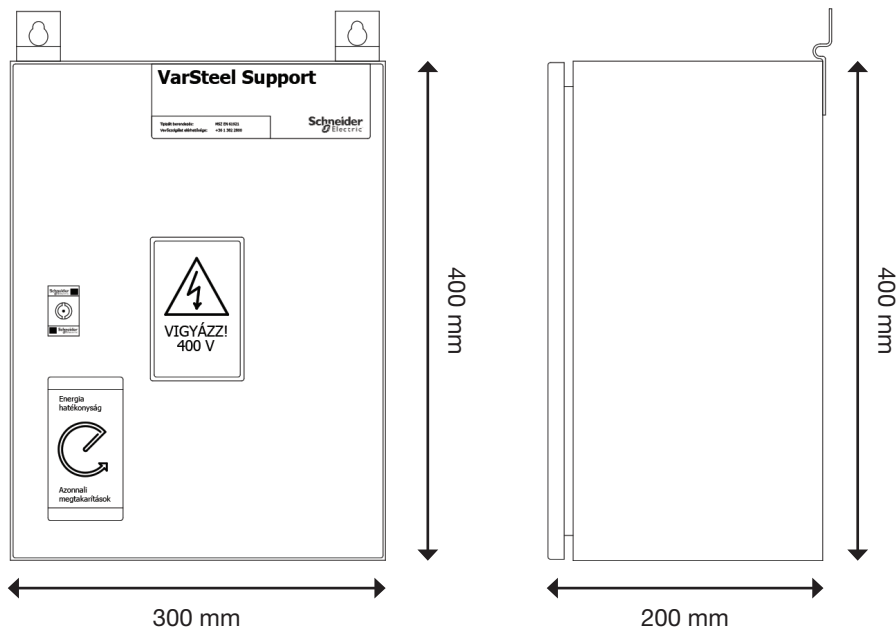
**Kérje ajánlatunkat!**

A VarSteel Support berendezéskínálat két méretben érhető el, 400x300x200 és 400x400x200-as kivitelben.

### 400x300x200-as Spacial CRN szekrény\*

Előlnézet:

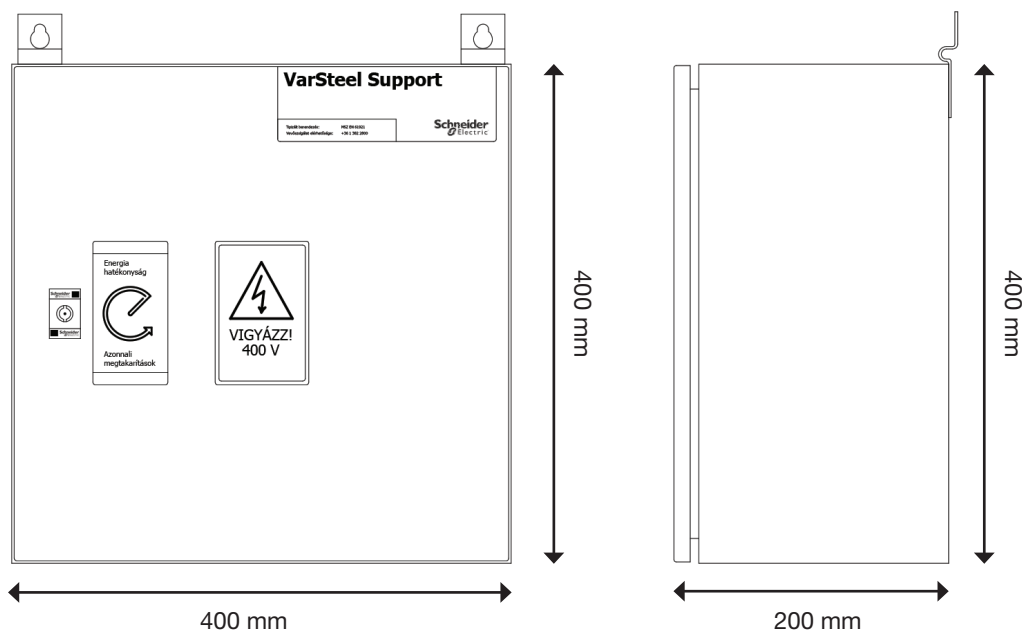
Oldalnézet:



### 400x400x200-as Spacial CRN szekrény\*

Előlnézet:

Oldalnézet:



\* A szekrényméretekéről részletesebben az [Univerzális szekrények](#) katalógusban talál információt





A VarSteel falifázisjavítóberendezés-kínálat automatikus meddőkompenzációt biztosít, kevésbé szennyezett hálózatra (fojtótekerccs nélküli kivitel). Méretének és széles kínálatának köszönhetően könnyen kiválaszthatja a szükséges teljesítménynek megfelelő berendezést. A VarSteel kínálat előre konfigurált berendezései nagyon rugalmas megoldást biztosítanak.



A VarSteel kínálatot két féle méretben kínáljuk teljesítménynek megfelelően



55 kvarig 600x500x250 szekrényméret



55 kvar fölött 800x800x300-as szekrényméret

### Fő jellemzők:

- Könnyen kiválasztható berendezés az alkalmazás igényeinek megfelelően.
- Faliszekrénybe szerelt kínálat.
- Két méretben elérhető kínálat a teljesítménytől függően (jól tervezhető a helyigénye).
- Jól konfigurált fokozatok és magas pontosságú vezérlő a tökéletes teljesítménytenyező elérése érdekében.

### Biztonság:

- Az összes berendezésünket egyedileg teszteljük a gyártási folyamat végén, melyről dokumentációt biztosítunk.
- Minden berendezésünkre 18 hónap garanciát vállalunk, amely meghosszabbítható karbantartási szerződéssel (111. oldal).
- Közvetlen érintés elleni védelem nyitott ajtónál.

### Előnyök:

- Elérhető beltéri és kültéri kivitelben egyaránt.
- Lábazattal álló szekrényre alakítható át.
- A vezérlő lineáris kapcsolási logikájának köszönhetően szinte bármilyen fokozatkompenzációs igényt ki tudunk elégíteni.
- VarSteel+ sorolható szekrények mellé használható bővítőszekrényként, amennyiben nincs elég hely sorolható szekrényrel való bővítéshez.
- A 400 V-os vezérlőfeszültség kialakításnak köszönhetően, nincs szükség nullavezető sín használatára.

### Műszaki adatok:

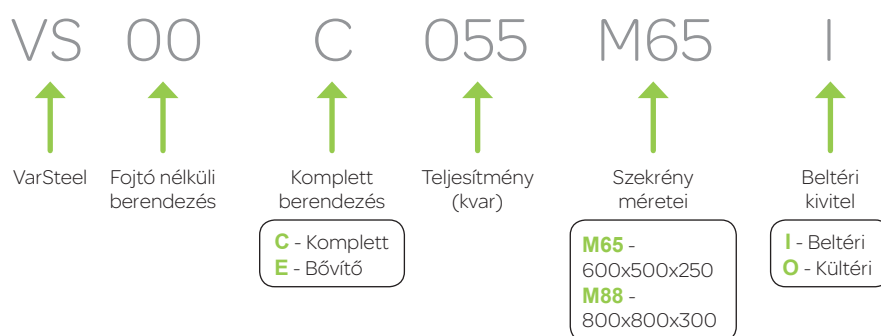
Névleges teljesítmény:	12,5-150 kvar
Névleges feszültség:	400 V
Maximális feszültség:	1,1 x Un (IEC 60831)
Maximális túláram:	1,8 x In
Maximális áramtorzítás:	20%
Hálózati frekvencia:	50 Hz
Védettség:	IP30 / IP54 (kültéri kivitel esetén)
Mechanikai védettség:	IK10
Környezeti hőmérséklet:	-5 / 40 °C
Várható átlagos élettartam:	130.000 óra (~15 év)
Zárlati szilárdság:	50 kA
Szín:	RAL 7035
Szabványok:	MSZ EN 61439-1 & 2; MSZ EN 61921



# Kiválasztási segédlet és kiegészítő opciók

A következő táblázatok segítséget nyújtanak az alkalmazáshoz megfelelő berendezés kiválasztásában, legyen szó beltéri vagy kültéri berendezésről, illetve a bővítőberendezés-kínálatunkat is megtalálja. Az összes fázisjavító berendezést VarPlus Can kondenzátorok felhasználásával gyártjuk a magasabb áramerősségek, torzítások és hosszabb élettartam biztosítása érdekében. Ennek köszönhetően a régebben használatos Classic, Comfort kifejezéseknek nincs jelentősége, mert most már csak a Comfortnál is magasabb minőségnek megfelelő kondenzátorokat és ezáltal berendezéseket gyártunk.

A VarSteel falifázisjavító berendezések beszédes rendelési számmal rendelkeznek, így könnyen értelmezhetőek és megjegyezhetőek:



VarSteel automatikus fázisjavító berendezés kiválasztási segédlet										
Megnevezés	Teljesítmény 400 V-on (kvar)	Fokozatok		Szekrény mérete (mm)			Fő biztosító értéke (A)	Súly (kg)	Rendelési szám	
		Kezdő (kvar)	Kiosztás	Magasság	Szélesség	Mélység			Beltéri kivitel	Kültéri kivitel*
VarSteel 400V 12,5 kvar	12,5	2,5	1.2.2.	600	500	250	25	25	VS00C012M65I	VS00C012M65O
VarSteel 400V 15 kvar	15	2,5	1.2.3.				25	25	VS00C015M65I	VS00C015M65O
VarSteel 400V 17,5 kvar	17,5	2,5	1.2.4.				35	26	VS00C017M65I	VS00C017M65O
VarSteel 400V 20 kvar	20	5	1.1.2.				35	26	VS00C020M65I	VS00C020M65O
VarSteel 400V 22,5 kvar	22,5	2,5	1.2.2.4.				40	27	VS00C022M65I	VS00C022M65O
VarSteel 400V 25 kvar	25	5	1.2.2.				50	27	VS00C025M65I	VS00C025M65O
VarSteel 400V 27,5 kvar	27,5	2,5	1.2.4.4.				50	28	VS00C027M65I	VS00C027M65O
VarSteel 400V 30 kvar	30	5	1.2.3.				63	28	VS00C030M65I	VS00C030M65O
VarSteel 400V 32,5 kvar	32,5	2,5	1.2.4.6				63	29	VS00C032M65I	VS00C032M65O
VarSteel 400V 35 kvar	35	5	1.2.4.				63	29	VS00C035M65I	VS00C035M65O
VarSteel 400V 37,5 kvar	37,5	2,5	1.2.4.8.				63	30	VS00C037M65I	VS00C037M65O
VarSteel 400V 40 kvar	40	5	1.1.2.4.				80	30	VS00C040M65I	VS00C040M65O
VarSteel 400V 45 kvar	45	5	1.2.3.3.				80	30	VS00C045M65I	VS00C045M65O
VarSteel 400V 50 kvar	50	5	1.2.3.4.				100	31	VS00C050M65I	VS00C050M65O
VarSteel 400V 55 kvar	55	5	1.2.4.4.	100	32	VS00C055M65I	VS00C055M65O			
VarSteel 400V 60 kvar	60	5	1.2.4.5.	800	800	300	125	55	VS00C060M88I	VS00C060M88O
VarSteel 400V 65 kvar	65	5	1.2.4.6.				125	57	VS00C065M88I	VS00C065M88O
VarSteel 400V 70 kvar	70	5	1.2.4.7.				125	57	VS00C070M88I	VS00C070M88O
VarSteel 400V 75 kvar	75	5	1.2.4.8.				160	58	VS00C075M88I	VS00C075M88O
VarSteel 400V 80 kvar	80	10	1.1.2.4.				160	59	VS00C080M88I	VS00C080M88O
VarSteel 400V 90 kvar	90	10	1.2.2.4.				160	60	VS00C090M88I	VS00C090M88O
VarSteel 400V 100 kvar	100	12,5	1.1.2.4.				200	59	VS00C100M88I	VS00C100M88O
VarSteel 400V 112,5 kvar	112,5	12,5	1.2.2.4.				200	61	VS00C112M88I	VS00C112M88O
VarSteel 400V 125 kvar	125	12,5	1.2.3.4.				250	63	VS00C125M88I	VS00C125M88O
VarSteel 400V 137,5 kvar	137,5	12,5	1.2.4.4.				250	64	VS00C137M88I	VS00C137M88O
VarSteel 400V 150 kvar	150	12,5	1.1.2.4.4.	315	66	VS00C150M88I	VS00C150M88O			

\*A kültéri kivitel 55 kvarig kizárólag esőtetőt tartalmaz. 60-tól 150 kvarig a kültéri kivitel 200 mm magas lábazatot is tartalmaz az esőtetőn kívül. A súlyadatok a beltéri berendezésekre értendőek.

# Kiválasztási segédlet és kiegészítő opciók (folytatás)

VarSteel bővítőszekrény kiválasztási segédlet										
Megnevezés	Teljesítmény 400 V-on (kvar)	Fokozatok		Szekrény mérete (mm)			Fő biztosító értéke (A)	Súly (kg)	Rendelési szám	
		Kezdő (kvar)	Kiosztás*	Magasság	Szélesség	Mélység			Beltéri kivitel	Kültéri kivitel**
VarSteel bővítőszekrény 25 kvar	25	25	1.	600	500	250	50	24	VS00E025M65I	VS00E025M65O
VarSteel bővítőszekrény 50 kvar	50	50	1.				100	28	VS00E050M65I	VS00E050M65O
VarSteel bővítőszekrény 100 kvar	100	50	1.1.	800	800	300	200	57	VS00E100M88I	VS00E100M88O
VarSteel bővítőszekrény 150 kvar	150	50	1.1.1.				315	62	VS00E150M88I	VS00E150M88O

\* A VarSteel bővítőszekrények használhatóak a VarSteel+ sorolható szekrényekhez megfelelő fokozatkialakításuk miatt, amennyiben nincs elegendő hely egy újabb sorolható állószekrény telepítésére.

\*\* A kültéri kivitel 55 kvarig kizárólag esőtetőt tartalmaz. 60-tól 150 kvarig a kültéri kivitel 200 mm magas lábzsztatot is tartalmaz az esőtetőn kívül. A súlyadatok a beltéri berendezésekre értendők.



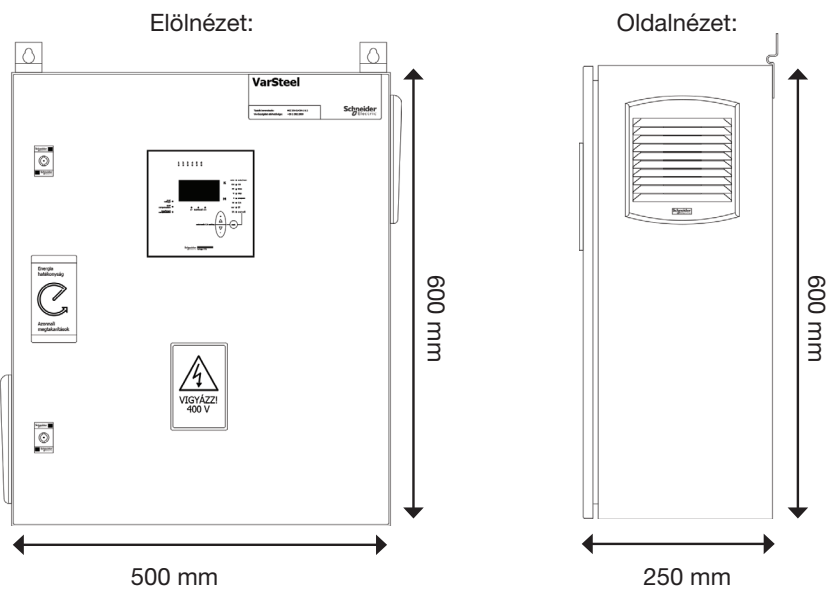
### Kiegészítő opciók:

- Alsó / felső kábelcsatlakozási lehetőség kialakítása költségmentesen.
- Ajtó nyílásirányának megváltoztatása (bal / jobb).
- Szekrényen belül lámpa és ajtókapcsoló használata.
- Kültéri kivitel esetén kulccsal zárható IP54-es plexi védőburkolat a vezérlőre, amennyiben zárt állapotban is szeretné látni a vezérlő által megjelenített értékeket.
- Lábzsztat a beltéri 800x800x300-as szekrényhez (100 vagy 200 mm magas).
- Modbus kommunikációs vezérlő használata (Varlogic NRC12).
- Egyedi összteljesítmény, fokozatkiosztás és feszültség szint használata.
- Speciális szín, matrica használata.
- Poliészter (Thalassa) szekrényben való kialakítás.
- Betápmegszakító és előlapi rotációs hajtás használata.
- Fojtott berendezés kialakítása megfelelő (7/14%-os) fojtótekerccsel és a teljesítménynek megfelelő kényszerhűtéssel kifejezetten bővítőszekrények esetén VarSteel+ Harmony sorolható berendezésekhez.

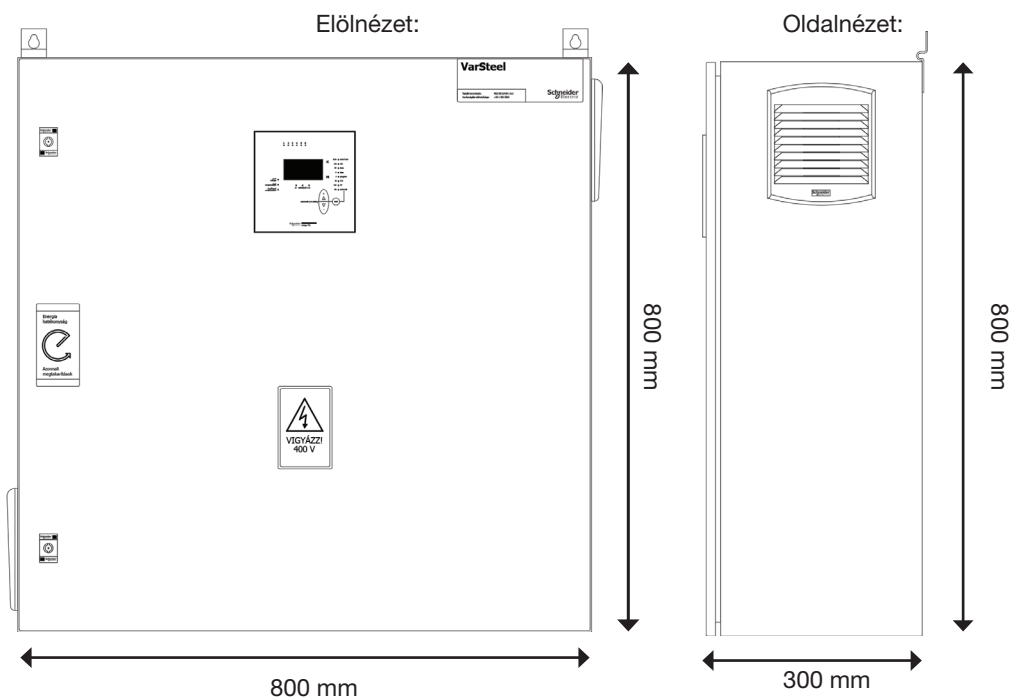
**Kérje ajánlatunkat!**

A VarSteel komplett fázisjavítóberendezés-kínálat két méretben érhető el, 600x500x250-es és 800x800x300-as kivitelben.

### 600x500x250-as Special CRN szekrény\*



### 800x800x300-as Special CRN szekrény\*



\* A szekrényméretekről részletesebben az [Univerzális szekrények](#) katalógusban talál információt

A VarBank fali fázisjavítóberendezés-kínálat automatikus meddőkompenzációt biztosít, kevésbé szennyezett hálózatra (fojtótekerccs nélküli kivétel). Kifejezetten villamos elosztásra tervezett szekrények (Prisma Plus G és P) mellé használható berendezés a homogén kinézet érdekében. A VarBank kínálat használatát főképp terciér épületek (hipermarketek, bevásárló központok, irodaházak) esetén ajánljuk.



A VarBank kínálat esztétikus megjelenést biztosít



### Fő jellemzők:

- Könnyen kiválasztható berendezés az alkalmazás igényeinek megfelelően.
- Faliszekrénybe szerelt kínálat.
- A villamos elosztó berendezéssel azonos megjelenés.
- Jól konfigurált fokozatok és magas pontosságú vezérlő a tökéletes teljesítménytényező elérése érdekében.

### Biztonság:

- Az összes berendezésünket egyedileg teszteljük a gyártási folyamat végén, melyről dokumentációt biztosítunk.
- Minden berendezésünkre 18 hónap garanciát vállalunk, amely meghosszabbítható karbantartási szerződéssel (111. oldal).
- Közvetlen érintés elleni védelem nyitott ajtónál.

### Előnyök:

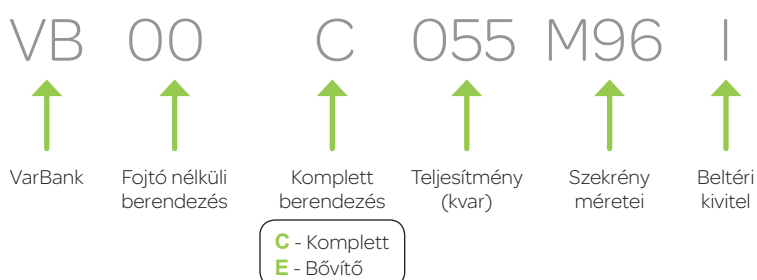
- Elérhető álló szekrény kivitelben is (IP55).
- A vezérlő lineáris kapcsolási logikájának köszönhetően szinte bármilyen fokozatkompenzációs igényt ki tudunk elégíteni.
- VarBank+ sorolható szekrények mellé használható bővítőszekrényként, amennyiben nincs elég hely sorolható szekrényvel való bővítéshez.
- A 400 V-os vezérlőfeszültség kialakításnak köszönhetően nincs szükség nullavezető sín használatára.

### Műszaki adatok:

Névleges teljesítmény:	12,5 - 55 kvar
Névleges feszültség:	400 V
Maximális feszültség:	1,1 x Un (IEC 60831)
Maximális túláram:	1,8 x In
Maximális áramtorzítás:	20%
Hálózati frekvencia:	50 Hz
Védettség:	IP30
Mechanikai védettség:	IK08
Környezeti hőmérséklet:	-5 / 40 °C
Várható átlagos élettartam:	130.000 óra (~15 év)
Zárlati szilárdság:	50 kA
Szín:	RAL 9001
Szabványok:	MSZ EN 61439-1 & 2; MSZ EN 61921

A következő táblázatok segítséget nyújtanak az alkalmazáshoz megfelelő berendezés kiválasztásában, legyen szó komplett vagy bővítő berendezésről. Az összes fázisjavító berendezést VarPlus Can kondenzátorok felhasználásával gyártjuk a magasabb áramerősségek, torzítások és hosszabb élettartam biztosítása érdekében. Ennek köszönhetően a régebben használatos Classic, Comfort kifejezéseknek nincs jelentősége, mert most már csak a Comfortnál is magasabb minőségnek megfelelő kondenzátorokat és ezáltal berendezéseket gyártunk.

A VarBank fali fázisjavító berendezések beszédes rendelési számmal rendelkeznek, így könnyen értelmezhetőek és megjegyezhetőek:



VarBank automatikus fázisjavító berendezés kiválasztási segédlet									
Megnevezés	Teljesítmény 400 V-on (kvar)	Fokozatok		Szekrény mérete (mm)			Fő biztosító értéke (A)	Súly (kg)	Rendelési szám*
		Kezdő (kvar)	Kiosztás	Magasság	Szélesség	Mélység			
VarBank 400V 12,5 kvar	12,5	2,5	1.2.2.	930	595	238	25	35	VB00C012M96I
VarBank 400V 15 kvar	15	2,5	1.2.3.				25	35	VB00C015M96I
VarBank 400V 17,5 kvar	17,5	2,5	1.2.4.				35	36	VB00C017M96I
VarBank 400V 20 kvar	20	5	1.1.2.				35	36	VB00C020M96I
VarBank 400V 22,5 kvar	22,5	2,5	1.2.2.4.				40	37	VB00C022M96I
VarBank 400V 25 kvar	25	5	1.2.2.				50	37	VB00C025M96I
VarBank 400V 27,5 kvar	27,5	2,5	1.2.4.4.				50	38	VB00C027M96I
VarBank 400V 30 kvar	30	5	1.2.3.				63	38	VB00C030M96I
VarBank 400V 32,5 kvar	32,5	2,5	1.2.4.6				63	39	VB00C032M96I
VarBank 400V 35 kvar	35	5	1.2.4.				63	39	VB00C035M96I
VarBank 400V 37,5 kvar	37,5	2,5	1.2.4.8.				63	40	VB00C037M96I
VarBank 400V 40 kvar	40	5	1.1.2.4.				80	40	VB00C040M96I
VarBank 400V 45 kvar	45	5	1.2.3.3.				80	40	VB00C045M96I
VarBank 400V 50 kvar	50	5	1.2.3.4.				100	41	VB00C050M96I
VarBank 400V 55 kvar	55	5	1.2.4.4.				100	42	VB00C055M96I

\*A VarBank kínálat kizárólag beltéri kivitelben érhető el

VarBank bővítőszekrény kiválasztási segédlet									
Megnevezés	Teljesítmény 400 V-on (kvar)	Fokozatok		Szekrény mérete (mm)			Fő biztosító értéke (A)	Súly (kg)	Rendelési szám
		Kezdő (kvar)	Kiosztás	Magasság	Szélesség	Mélység			
VarBank fali automatikus fázisjavítóberendezés-kínálat									
VarBank bővítőszekrény 20 kvar	20	20	1.	930	595	238	35	35	VB00E020M96I
VarBank bővítőszekrény 40 kvar	40	20	1.1.				80	39	VB00E040M96I
VarBank+ sorolható berendezéshez kialakított bővítőszekrény-kínálat**									
VarBank bővítőszekrény 25 kvar	25	25	1.	930	595	238	50	35	VB00E025M96I
VarBank bővítőszekrény 50 kvar	50	50	1.				100	39	VB00E050M96I
VarBank bővítőszekrény 75 kvar	75	25	1.2.				160	43	VB00E075M96I

\*\* A VarBank bővítőszekrények használhatóak a VarBank+ sorolható szekrényekhez megfelelő fokozatkialakításuk miatt, amennyiben nincs elegendő hely egy újabb sorolható állószekrény telepítésére



### Kiegészítő opciók:

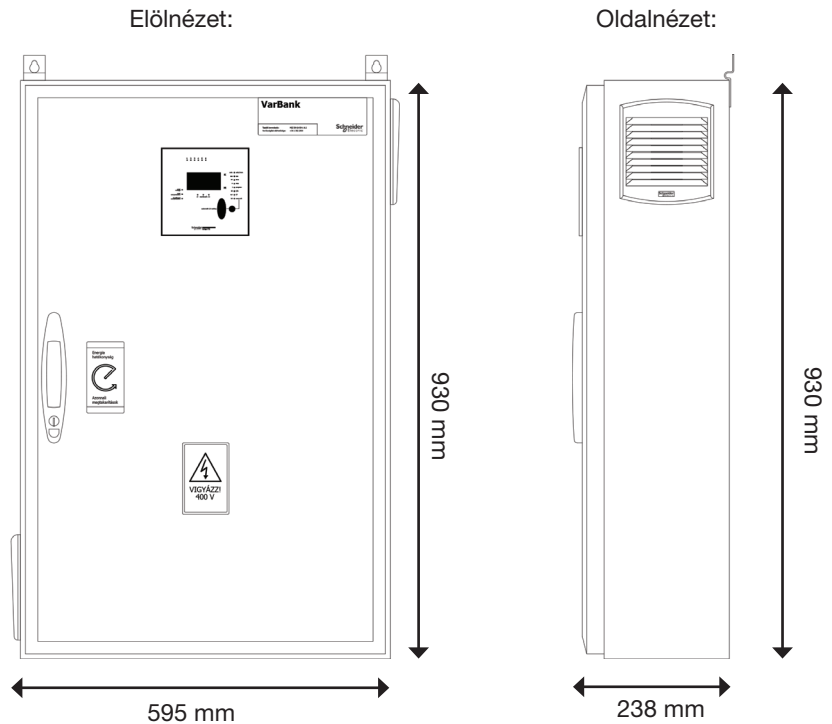
- Alsó / felső kábelcsatlakozási lehetőség kialakítása költségmentesen.
- Ajtó nyílásirányának megváltoztatása (bal / jobb).
- Szekrényen belül lámpa és ajtókapcsoló használata.
- IP55-ös kialakítással álló berendezés lehetősége.
- Modbus kommunikációs vezérlő használata (Varlogic NRC12).
- Egyedi összteljesítmény, fokozatkiosztás és feszültségszint használata.
- Betápmegszakító és előlapi rotációs hajtás használata.
- Fojtott berendezés kialakítása megfelelő (7/14%-os) fojtótekerccsel és a teljesítménynek megfelelő kényszerhűtéssel kifejezetten bővítőszekrények esetén VarBank+ Harmony sorolható berendezésekhez.

### Kérje ajánlatunkat!

## Méretek

A VarBank komplett fázisjavító berendezés és bővítőszekrény-kínálat kizárólag egy méretben érhető el.

### 930x595x238-as Prisma Plus G szekrény\*



\*A szekrényméretekről részletesebben a [Prisma G](#) katalógusban talál információt





# VarSteel+ és VarSteel+ Harmony kínálat

## Kínálat bemutatása, műszaki jellemzők

A VarSteel+ sorolható berendezés automatikus meddőkompenzációt biztosít kevésbé szennyezett és erősen szennyezett hálózatra (VarSteel+ Harmony) egyaránt, kifejezetten az ipari környezet által megkövetelt igénybevételnek megfelelően, legyen szó beltéri vagy kültéri berendezésről. Széles kínálatának köszönhetően könnyen kiválaszthatja a szükséges teljesítménynek megfelelő berendezést.



A VarSteel+ kínálat az ipari megoldásokhoz

### Fő jellemzők:

- Rugalmasan konfigurálható berendezés kínálat az alkalmazás igényeinek megfelelően.
- Jól konfigurált fokozatok és magas pontosságú vezérlő a tökéletes teljesítménytényező elérése érdekében.
- Robosztus kivitel a nagyobb igénybevételű ipari környezetbe egyaránt.

### Biztonság:

- Az összes berendezésünket egyedileg teszteljük a gyártási folyamat végén, melyről dokumentációt biztosítunk.
- Minden berendezésünkre 18 hónap garanciát vállalunk, amely meghosszabbítható karbantartási szerződéssel (111. oldal).
- Közvetlen érintés elleni védelem nyitott ajtónál.
- A bővítőszekrények külön hővédelemmel és LED-es relével vannak ellátva, ami folyamatos vizuális visszajelzést ad az üzemeltetéshez.

### Előnyök:

- Elérhető beltéri és kültéri kivitelben egyaránt.
- A 400 V-os vezérlőfeszültség kialakításnak köszönhetően, nincs szükség nullavezető sín használatára.
- Tipizált megoldásnak köszönhetően későbbi VarBlock Steel+ modulok cseréje vagy bővítő modulok telepítése esetén is (legyen szó komplett berendezésről vagy bővítőszekrényről) megőrzi a tipizáltságát.

### Műszaki adatok:

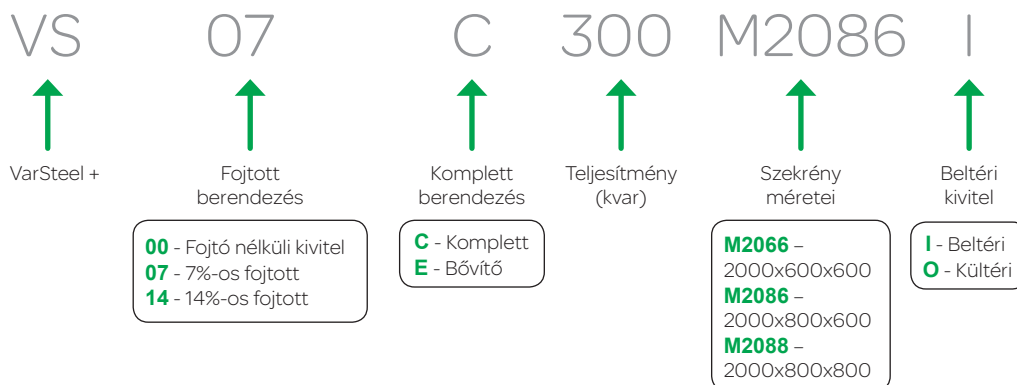
Névleges teljesítmény:	100-400 kvar
Névleges feszültség:	400 V
Maximális feszültség:	1,1 x Un (IEC 60831)
Maximális túláram:	1,8 x In
Maximális áramtorzítás:	20-50%
Hálózati frekvencia:	50 Hz
Védettség:	IP41 / IP54 (kültéri kivitel esetén)
Mechanikai védettség:	IK10
Környezeti hőmérséklet:	-5 / 40 °C
Éves átlaghőmérséklet:	25°C
Várható átlagos élettartam:	130.000 óra (~15 év)
Zárlati szilárdság:	50 kA
Szín:	RAL 7035
Szabványok:	MSZ EN 61439-1 & 2; MSZ EN 61921





A következő táblázatok segítséget nyújtanak az alkalmazáshoz megfelelő berendezés kiválasztásában, legyen szó beltéri vagy kültéri berendezésről, illetve a bővítőberendezés-kínálatunkat is megtalálja. Az összes fázisjavító berendezést VarPlus Can kondenzátorok felhasználásával gyártjuk a magasabb áramerősségek, torzítások és hosszabb élettartam biztosítása érdekében. Ennek köszönhetően a régebben használatos Classic, Comfort kifejezéseknek nincs jelentősége, mert most már csak a Comfortnál is magasabb minőségnek megfelelő kondenzátorokat és ezáltal berendezéseket gyártunk.

A VarSteel+ és VarSteel+ Harmony sorolható berendezések beszédes rendelési számmal rendelkeznek, így könnyen értelmezhetőek és megjegyezhetőek:



A következő táblázatban a fojtó nélküli, sorolható fázisjavító berendezéseket találhatja meg:

VarSteel+ automatikus fázisjavító berendezés kiválasztási segédlet										
Megnevezés	Teljesítmény 400 V-on (kvar)	Fokozatok		Szekrény mérete (mm)			Fő biztosító értéke (A)	Súly (kg)	Rendelési szám	
		Kezdő (kvar)	Kiosztás	Magasság	Szélesség	Mélység			Beltéri kivitel	Kültéri kivitel*
VarSteel+ 100 kvar sorolható berendezés	100	12,5	1.1.2.4.	2000	600	600	200	160	VS00C100M2066I	VS00C100M2066O
VarSteel+ 112,5 kvar sorolható berendezés	112,5	12,5	1.2.2.4.				200	165	VS00C112M2066I	VS00C112M2066O
VarSteel+ 125 kvar sorolható berendezés	125	12,5	1.2.3.4.				250	165	VS00C125M2066I	VS00C125M2066O
VarSteel+ 137,5 kvar sorolható berendezés	137,5	12,5	1.2.4.4.				250	170	VS00C137M2066I	VS00C137M2066O
VarSteel+ 150 kvar sorolható berendezés	150	12,5	1.1.2.4.4.				315	170	VS00C150M2066I	VS00C150M2066O
VarSteel+ 175 kvar sorolható berendezés	175	25	1.2.2.2.				315	175	VS00C175M2066I	VS00C175M2066O
VarSteel+ 200 kvar sorolható berendezés	200	25	1.1.2.2.2.				400	180	VS00C200M2066I	VS00C200M2066O
VarSteel+ 225 kvar sorolható berendezés	225	25	1.2.2.2.2.				400	200	VS00C225M2066I	VS00C225M2066O
VarSteel+ 250 kvar sorolható berendezés	250	25	1.1.2.2.2.2.				500	205	VS00C250M2066I	VS00C250M2066O
VarSteel+ 300 kvar sorolható berendezés	300	25	1.1.2.2.2.2.2.				630	210	VS00C300M2066I	VS00C300M2066O
VarSteel+ 350 kvar sorolható berendezés	350	25	1.1.2.2.2.2.2.2.				630	230	VS00C350M2066I	VS00C350M2066O
VarSteel+ 400 kvar sorolható berendezés	400	25	1.1.2.2.2.2.2.2.2.				800	240	VS00C400M2066I	VS00C400M2066O

\* A kültéri kivitel esőtetőt és 200 mm magas lábzaatot tartalmaz. A súlyadatok a beltéri berendezésekre értendőek.

## Kiválasztási segédlet és kiegészítő opciók (folytatás)

A VarSteel+ fázisjavító berendezéseket, VarBlock Steel+ moduláris fiókokkal lehet felújítani, illetve bővíteni igény szerint, amennyiben a bővítéshez van még hely a szekrényben. Ellenkező esetben javasolt a bővítő szekrények használata. Fontos, hogy a VarBlock Steel+ kínálat kiválasztásakor figyelembe kell venni az eredeti berendezés kezdő fokozatát, illetve fokozatkiosztását.

Példa: VarSteel+ 300 kvar sorolható berendezés megfelelő VarBlock Steel+ fojtó nélküli modulokkal bővíthető

### Fontos! Figyelembe kell venni a VarBlock modul kiválasztásánál:

- VarSteel+ bővítése esetén a VarBlock Steel+ kínálatot lehet használni (VarBlock Bank+ moduloknál eltér a modul szélesség)
- a kezdőfokozatot (25 kvar ebben az esetben), mert csak ennek az értéknek a többszörösei használhatóak
- a VarBlock modulnak is fojtó nélkülinek kell lennie ha a bővítendő berendezés is az
- nem lehet nagyobb a VarBlock modul mérete mint az eredeti szekrény befogadóképessége (a rendelési szám végén az M utáni számok)

**VS00C300M2066I** => Bővíthető: **VBL00B5050M66**-es modulal\* = **VS00C400M2066I** berendezés

\*Bővebb információt a VarBlock modulokról a 102. oldalon találhat.

A VarSteel+ bővítőszekrények használhatóak a VarSteel+ sorolható berendezésekhez megfelelő fokozatkialakításuk miatt.

Az összes bővítőszekrényünket külön hővédelemmel és LED-es relével látjuk el az üzembiztonság és üzemeltetés segítése érdekében.

VarSteel+ bővítőszekrény kiválasztási segédlet

Megnevezés	Teljesítmény 400 V-on (kvar)	Fokozatok		Szekrény mérete (mm)			Fő biztosító értéke (A)	Súly (kg)	Rendelési szám	
		Kezdő (kvar)	Kiosztás*	Magasság	Szélesség	Mélység			Beltéri kivitel	Kültéri kivitel**
VarSteel+ 100 kvar sorolható bővítőszekrény	100	50	1.1.	2000	600	600	200	150	VS00E100M2066I	VS00E100M2066O
VarSteel+ 200 kvar sorolható bővítőszekrény	200	50	1.1.1.1.				400	180	VS00E200M2066I	VS00E200M2066O
VarSteel+ 300 kvar sorolható bővítőszekrény	300	50	1.1.1.1.1.1.				630	210	VS00E300M2066I	VS00E300M2066O
VarSteel+ 400 kvar sorolható bővítőszekrény	400	50	1.1.1.1.1.1.1.1.				800	240	VS00E400M2066I	VS00E400M2066O

\* Az 50 kvar-os fokozatok összegezhethetők 100-kvaros fokozatokká így 2-es fokozatkiosztás kialakítva. A Varlogic vezérlők ezt minden további nélkül le tudják kezelni.

\*\* A kültéri kivitel esőtetőt és 200 mm magas lábavatot tartalmaz. A súlyadatok a beltéri berendezésekre értendők.

Ne feledje a VarSteel+ szekrények bővítése lehetséges VarSteel bővítő fali szekrényekkel egyaránt, amennyiben nincs elegendő hely (80. oldal).

## VarSteel+ Harmony sorolható berendezés

A következő táblázatban a fojtott kivitelű, sorolható fázisjavító berendezéseket találhatja meg:

VarSteel+ Harmony automatikus fázisjavító berendezés kiválasztási segédlet											
Megnevezés	Teljesítmény 400 V-on (kvar)	Hangolási tényező	Fokozatok		Szekrény mérete (mm)			Fő biz- tosító értéke (A)	Súly (kg)	Rendelési szám	
			Kezdő (kvar)	Kiosztás	Ma- gas- ság	Szé- lesség	Mély- ség			Beltéri kivitel	Kültéri kivitel*
VarSteel+ Harmony 7% 100 kvar komplett berendezés	100	3,8 (190 Hz) 7%-os fojtók használata	12,5	1.1.2.4.	2000	600	600	200	235	VS07C100M2066I	VS07C100M2066O
VarSteel+ Harmony 7% 112,5 kvar komplett berendezés	112,5		12,5	1.2.2.4.				200	240	VS07C112M2066I	VS07C112M2066O
VarSteel+ Harmony 7% 125 kvar komplett berendezés	125		12,5	1.1.2.2.4.				250	255	VS07C125M2066I	VS07C125M2066O
VarSteel+ Harmony 7% 137,5 kvar komplett berendezés	137,5		12,5	1.2.4.4.				250	250	VS07C137M2066I	VS07C137M2066O
VarSteel+ Harmony 7% 150 kvar komplett berendezés	150		12,5	1.1.2.4.4.				315	275	VS07C150M2066I	VS07C150M2066O
VarSteel+ Harmony 7% 175 kvar komplett berendezés	175		25	1.2.2.2.				315	285	VS07C175M2066I	VS07C175M2066O
VarSteel+ Harmony 7% 200 kvar komplett berendezés	200		25	1.1.2.2.2.	400	300	VS07C200M2066I	VS07C200M2066O			
VarSteel+ Harmony 7% 225 kvar komplett berendezés	225		25	1.2.2.2.2.	2000	800	600	400	330	VS07C225M2086I	VS07C225M2086O
VarSteel+ Harmony 7% 250 kvar komplett berendezés	250		25	1.1.2.2.2.2.				500	355	VS07C250M2086I	VS07C250M2086O
VarSteel+ Harmony 7% 300 kvar komplett berendezés	300		25	1.1.2.2.2.2.2.				630	405	VS07C300M2086I	VS07C300M2086O
VarSteel+ Harmony 7% 350 kvar komplett berendezés	350	25	1.1.2.2.2.2.2.2.	630				435	VS07C350M2086I	VS07C350M2086O	
VarSteel+ Harmony 14% 100 kvar komplett berendezés	100	2,7 (135 Hz) 14%-os fojtók használata	12,5	1.1.2.4.	2000	600	600	200	265	VS14C100M2066I	VS14C100M2066O
VarSteel+ Harmony 14% 112,5 kvar komplett berendezés	112,5		12,5	1.2.2.4.				200	285	VS14C112M2066I	VS14C112M2066O
VarSteel+ Harmony 14% 125 kvar komplett berendezés	125		12,5	1.1.2.2.4.				250	305	VS14C125M2066I	VS14C125M2066O
VarSteel+ Harmony 14% 137,5 kvar komplett berendezés	137,5		12,5	1.2.4.4.				250	300	VS14C137M2066I	VS14C137M2066O
VarSteel+ Harmony 14% 150 kvar komplett berendezés	150		12,5	1.1.2.4.4.				315	320	VS14C150M2066I	VS14C150M2066O
VarSteel+ Harmony 14% 175 kvar komplett berendezés	175		25	1.2.2.2.				315	325	VS14C175M2066I	VS14C175M2066O
VarSteel+ Harmony 14% 200 kvar komplett berendezés	200		25	1.1.2.2.2.	400	395	VS14C200M2086I	VS14C200M2086O			
VarSteel+ Harmony 14% 225 kvar komplett berendezés	225		25	1.2.2.2.2.	2000	800	800	400	415	VS14C225M2088I	VS14C225M2088O
VarSteel+ Harmony 14% 250 kvar komplett berendezés	250		25	1.1.2.2.2.2.				500	440	VS14C250M2088I	VS14C250M2088O
VarSteel+ Harmony 14% 300 kvar komplett berendezés	300		25	1.1.2.2.2.2.2.				630	505	VS14C300M2088I	VS14C300M2088O
VarSteel+ Harmony 14% 350 kvar komplett berendezés	350	25	1.1.2.2.2.2.2.2.	630				550	VS14C350M2088I	VS14C350M2088O	

\* A kültéri kivitel esőtetőt és 200 mm magas lábazatot tartalmaz.  
A súlyadatok a beltéri berendezésekre értendők.

A VarSteel+ Harmony fázisjavító berendezéseket, VarBlock Steel+ Harmony moduláris fiókokkal lehet felújítani, illetve bővíteni igény szerint, amennyiben a bővítéshez van elegendő hely a szekrényben. Ellenkező esetben javasolt a bővítő szekrények használata. Fontos, hogy a VarBlock Steel+ Harmony kínálat kiválasztásakor figyelembe kell venni az eredeti berendezés kezdő fokozatát, illetve hangolási tényezőjét.

Példa: VarSteel+ Harmony 14% 112,5 kvar sorolható berendezés megfelelő VarBlock Steel+ Harmony fojtott modulokkal bővíthető.

**Fontos! Figyelembe kell venni a VarBlock modul kiválasztásánál:**

- VarSteel+ bővítése esetén a VarBlock Steel+ kínálatot lehet használni (VarBlock Bank+ moduloknál eltér a modul szélesség)
- a kezdőfokozatot (12,5 kvar ebben az esetben), mert csak ennek az értéknek a többszörösei használhatóak
- a VarBlock modulnak is fojtottnak kell lennie, ha a bővítendő berendezés is az, illetve a hangolási tényezőnek is egyeznie kell
- nem lehet nagyobb a VarBlock modul mérete mint az eredeti szekrény befogadóképessége (a rendelési szám végén az M utáni számok)

**VS14C112M2066I => Bővíthető: VBLS14A012M66-os modulal\* = VS14C125M2066I berendezés**  
 Vagy: **VBLS14B1212M66-os modulal\* = VS14C137M2066I berendezés,**  
 speciális fokozatkiosztással

**Egyedi megoldás: VBLS14A050M66-os modulal\* = VarSteel+ Harmony 14%-os 162,5 kvaros sorolható berendezés**

\*Bővebb információt a VarBlock modulokról a 102. oldalon találhat.

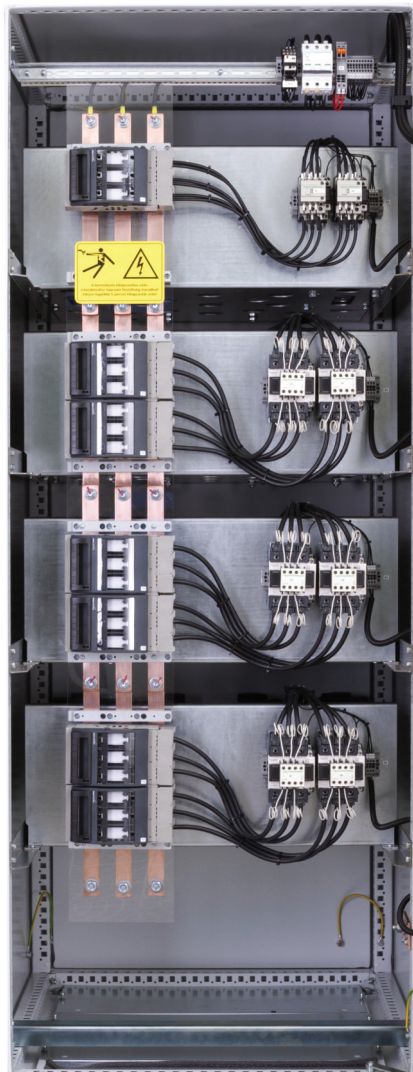
A VarSteel+ Harmony bővítőszekrények használhatóak a VarSteel+ Harmony sorolható berendezésekhez megfelelő fokozatkialakításuk miatt. Az összes bővítőszekrényünket külön hővédelemmel és LED-es relével látjuk el az üzembiztonság és üzemeltetés segítése érdekében.

VarSteel+ Harmony bővítőszekrény kiválasztási segédlet

Megnevezés	Teljesítmény 400 V-on (kvar)	Hangolási tényező	Fokozatok		Szekrény mérete (mm)			Fő biztosító értéke (A)	Súly (kg)	Rendelési szám	
			Kezdő (kvar)	Kiosztás*	Magasság	Szélesség	Mélység			Beltéri kivitel	Kültéri kivitel**
VarSteel+ Harmony 7% 50 kvar bővítőszekrény	50	3,8 (190 Hz) 7%-os fojtók használata	50	1.	2000	600	600	100	170	VS07E050M2066I	VS07E050M2066O
VarSteel+ Harmony 7% 100 kvar bővítőszekrény	100			1.1.				200	210	VS07E100M2066I	VS07E100M2066O
VarSteel+ Harmony 7% 150 kvar bővítőszekrény	150			1.1.1.				315	250	VS07E150M2066I	VS07E150M2066O
VarSteel+ Harmony 7% 200 kvar bővítőszekrény	200			1.1.1.1.	400	295	VS07E200M2066I	VS07E200M2066O			
VarSteel+ Harmony 7% 250 kvar bővítőszekrény	250			1.1.1.1.1.	500	345	VS07E250M2086I	VS07E250M2086O			
VarSteel+ Harmony 7% 300 kvar bővítőszekrény	300			1.1.1.1.1.1.	630	380	VS07E300M2086I	VS07E300M2086O			
VarSteel+ Harmony 7% 350 kvar bővítőszekrény	350			1.1.1.1.1.1.1.	630	425	VS07E350M2086I	VS07E350M2086O			
VarSteel+ Harmony 14% 50 kvar bővítőszekrény	50	2,7 (135 Hz) 14%-os fojtók használata	50	1.	2000	600	600	100	180	VS14E050M2066I	VS14E050M2066O
VarSteel+ Harmony 14% 100 kvar bővítőszekrény	100			1.1.				200	235	VS14E100M2066I	VS14E100M2066O
VarSteel+ Harmony 14% 150 kvar bővítőszekrény	150			1.1.1.				315	285	VS14E150M2066I	VS14E150M2066O
VarSteel+ Harmony 14% 200 kvar bővítőszekrény	200			1.1.1.1.	400	340	VS14E200M2066I	VS14E200M2066O			
VarSteel+ Harmony 14% 250 kvar bővítőszekrény	250			1.1.1.1.1.	500	430	VS14E250M2088I	VS14E250M2088O			
VarSteel+ Harmony 14% 300 kvar bővítőszekrény	300			1.1.1.1.1.1.	630	480	VS14E300M2088I	VS14E300M2088O			
VarSteel+ Harmony 14% 350 kvar bővítőszekrény	350			1.1.1.1.1.1.1.	630	540	VS14E350M2088I	VS14E350M2088O			

\*Az 50 kvar-os fokozatok összegezhethetők 100-kvaros fokozatokká így 2-es fokozatkiosztás kialakítva. A Varlogic vezérlők ezt minden további nélkül le tudják kezelni.

\*\* A kültéri kivitel esőtetőt és 200 mm magas lábazatot tartalmaz. A súlyadatok a beltéri berendezésekre értendők.



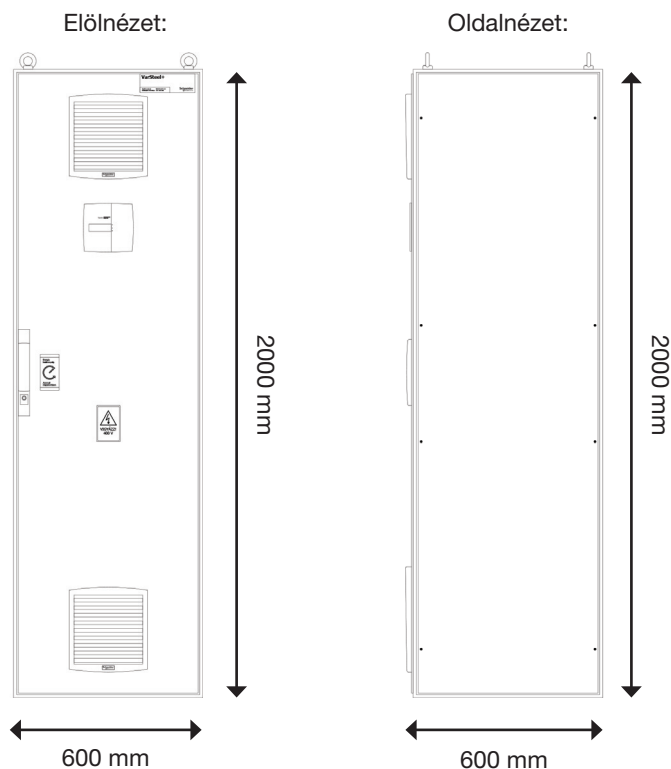
### Kiegészítő opciók:

- Alsó / felső kábelcsatlakozási lehetőség kialakítása költségmentesen.
- Ajtó nyílásirányának megváltoztatása (bal / jobb).
- Szekrényen belül lámpa és ajtókapcsoló használata.
- Kültéri kivitel esetén kulccsal zárható IP54-es plexi védőburkolat a vezérlőre, amennyiben zárt állapotban is szeretné látni a vezérlő által megjelenített értékeket.
- 100 vagy 200 mm magas lábázat használata.
- Modbus kommunikációs vezérlő használata (Varlogic NRC12).
- Egyedi összeteljesítmény, fokozatkiosztás és feszültségszint használata.
- Speciális szín, matrica használata.
- Betápmegszakító és előlapi rotációs hajtás használata.
- Amennyiben nem biztosított a 25 fokos éves átlaghőmérséklet, kérheti a berendezések kényszerhűtésének túlméretezését (ez esetben helyszíni felmérés szükséges).

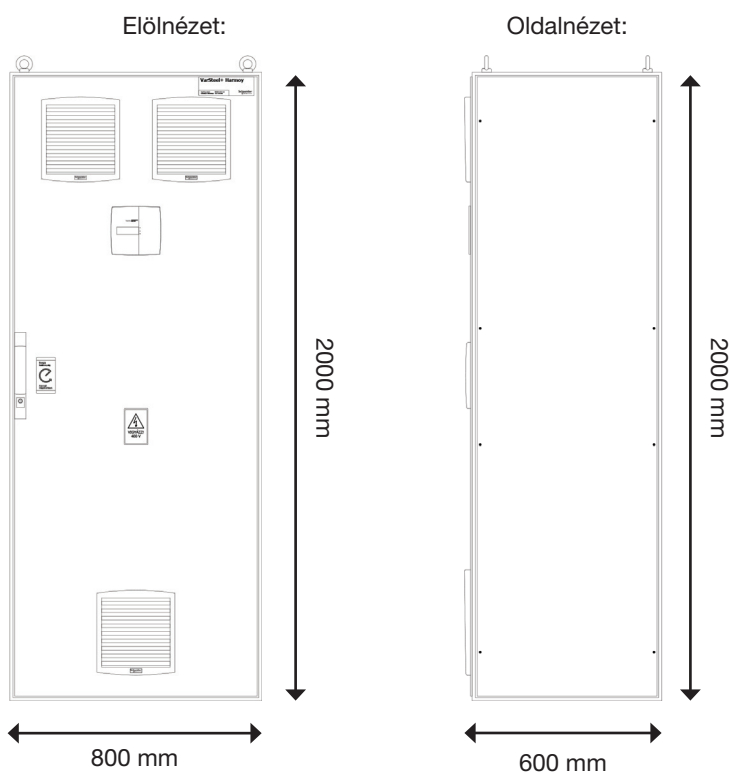
**Kérje ajánlatunkat!**

A VarSteel+ és VarSteel+ Harmony komplett fázisjavító berendezés és bővítőszekrény-kínálat három méretben érhető el, 2000x600x600-as, 2000x800x600-as kivitelben és 2000x800x800-as kivitelben.

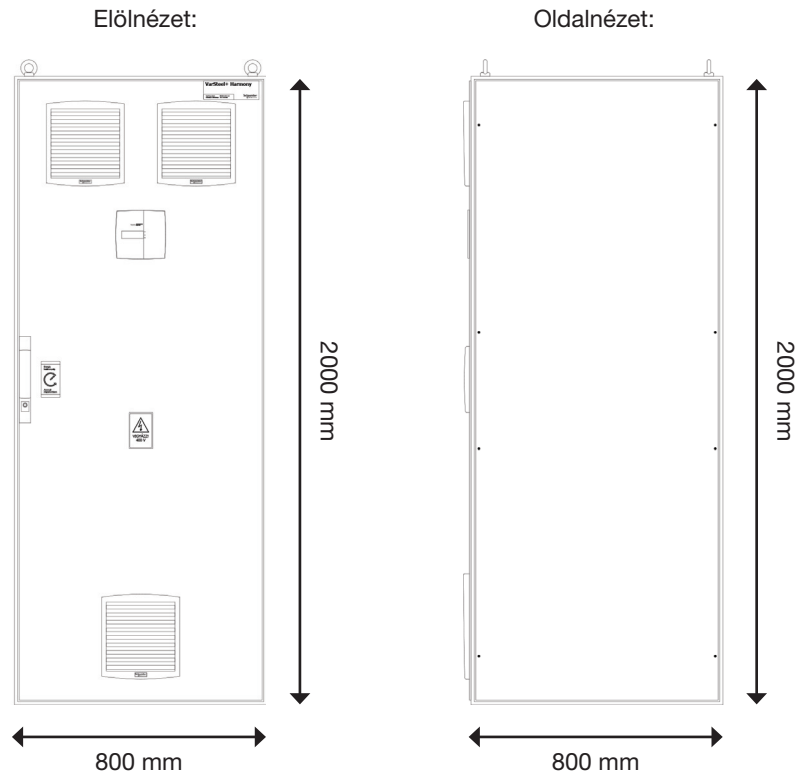
## 2000x600x600-as Spacial SF szekrény\*



## 2000x800x600-as Spacial SF szekrény\*



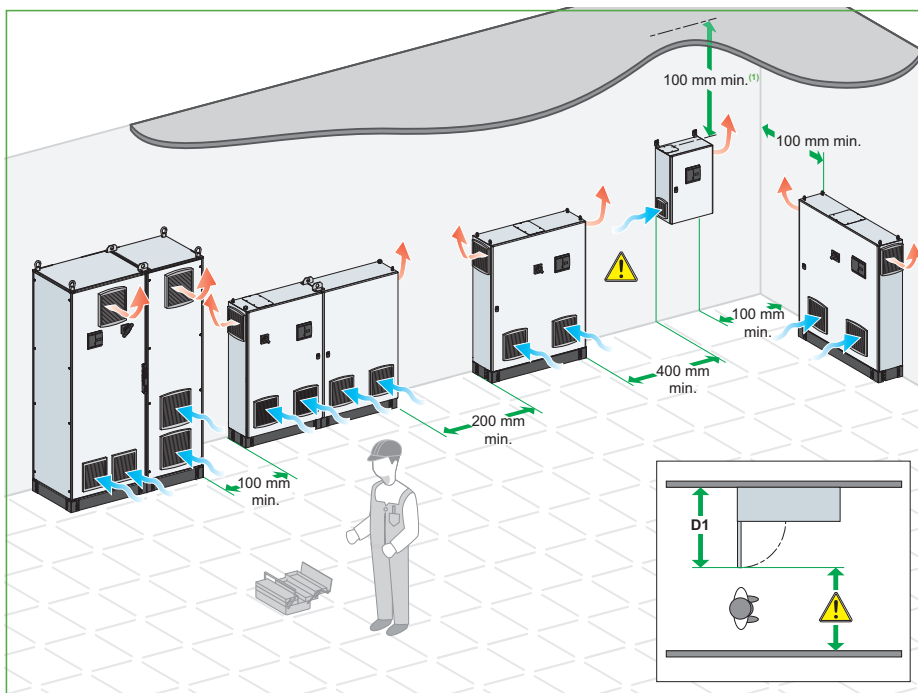
2000x800x800-as Spacial SF szekrény\*



**Telepítési javaslatok:**

- Figyeljen a megfelelő távolságokra a levegő be- és kiömlőknél.
- Üzemeltetésnek és karbantartásnak megfelelő hely hagyása.
- Bekötéshez szükséges erősáramú kábeleknek megfelelő hely hagyása.

Bővebb információt a berendezéshez mellékelt telepítési útmutatóban talál.



A VarSteel+ és VarSteel+ Harmony levegőkiömlő nyílása a szekrény előlapján a vezérlő automatika fölött lett elhelyezve, ezzel biztosítva, hogy sorolható legyen fázisjavító bővítőszekrényekkel, illetve más vezérlőszekrényekkel.



SE119/2010

\*A szekrényméretekről részletesebben a Spacial katalógusban talál információt.



## VarBank+ és VarBank+ Harmony kínálat

### Kínálat bemutatása, műszaki jellemzők

A VarBank+ sorolható berendezés automatikus meddőkompenzációt biztosít kevésbé szennyezett és erősen szennyezett hálózatra (VarBank+ Harmony) egyaránt. Kifejezetten villamos elosztásra tervezett szekrények mellé használható berendezés, a homogén kinézet érdekében. Széles kínálatának köszönhetően könnyen kiválaszthatja a szükséges teljesítménynek megfelelő berendezést.



A VarBank+ kínálat tökéletesen sorolható a villamos elosztásra használt Prisma Plus P szekrényekkel.



#### Fő jellemzők:

- Rugalmasan konfigurálható berendezés kínálat az alkalmazás igényeinek megfelelően.
- Jól konfigurált fokozatok és magas pontosságú vezérlő a tökéletes teljesítménytényező elérése érdekében.
- Villamos elosztáshoz használt Prisma Plus P szekrényekkel sorolható megoldás.

#### Biztonság:

- Az összes berendezésünket egyedileg teszteljük a gyártási folyamat végén, melyről dokumentációt biztosítunk.
- Minden berendezésünkre 18 hónap garanciát vállalunk, amely meghosszabbítható karbantartási szerződéssel (111. oldal).
- Közvetlen érintés elleni védelem nyitott ajtónál.
- A bővítőszekrények külön hővédelemmel és LED-es relével vannak ellátva, ami folyamatos vizuális visszajelzést ad az üzemeltetéshez.

#### Előnyök:

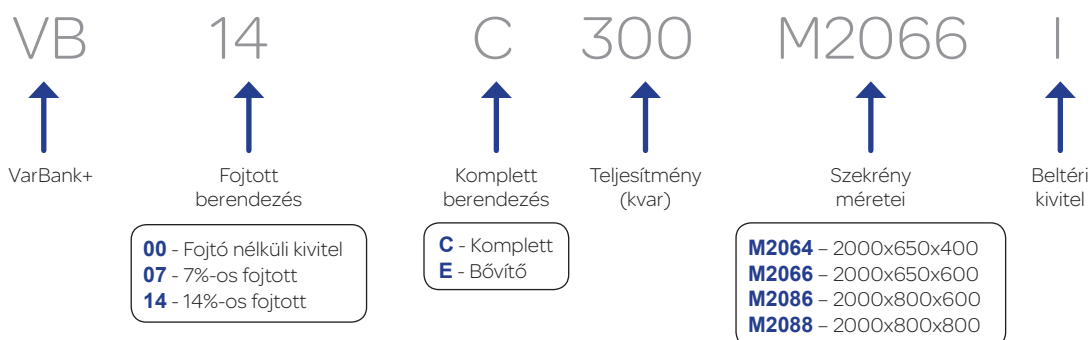
- Elérhető IP30 és IP55-ös kivitelben egyaránt.
- A 400 V-os vezérlőfeszültség kialakításnak köszönhetően nincs szükség nullavezető sín használatára.
- Tipizált megoldásnak köszönhetően későbbi VarBlock Bank+ modulok cseréje vagy bővítő modulok telepítése esetén is (legyen szó komplett berendezésről vagy bővítő szekrényről) megőrzi a tipizáltságát.

#### Műszaki adatok:

Névleges teljesítmény:	100-400 kvar
Névleges feszültség:	400 V
Maximális feszültség:	1,1 x Un (IEC 60831)
Maximális túláram:	1,8 x In
Maximális áramtorzítás:	20-50%
Hálózati frekvencia:	50 Hz
Védettség:	IP30 / IP55
Mechanikai védettség:	IK08 – IK10 (IP55 esetén)
Környezeti hőmérséklet:	-5 / 40 °C
Éves átlaghőmérséklet:	25°C
Várható átlagos élettartam:	130.000 óra (~15 év)
Zárlati szilárdság:	50 kA
Szín:	RAL 9001
Szabványok:	MSZ EN 61439-1 & 2; MSZ EN 61921

A következő táblázatok segítséget nyújtanak az alkalmazáshoz megfelelő berendezés kiválasztásában, legyen szó automatikus vagy bővítő berendezésről. Az összes fázisjavító berendezést VarPlus Can kondenzátorok felhasználásával gyártjuk a magasabb áramerősségek, torzítások és hosszabb élettartam biztosítása érdekében. Ennek köszönhetően a régebben használatos Classic, Comfort kifejezéseknek nincs jelentősége, mert most már csak a Comfortnál is magasabb minőségnek megfelelő kondenzátorokat és ezáltal berendezéseket gyártunk.

A VarBank+ és VarBank+ Harmony sorolható berendezések beszédes rendelési számmal rendelkeznek, így könnyen értelmezhetőek és megjegyezhetőek:



A következő táblázatban a fojtó nélküli, sorolható fázisjavító berendezéseket találhatja meg:

VarBank+ automatikus fázisjavító berendezés kiválasztási segédlet										
Megnevezés	Teljesítmény 400 V-on (kvar)	Fokozatok		Szekrény mérete (mm)			Fő biztosító értéke (A)	Súly (kg)	Rendelési szám*	
		Kezdő (kvar)	Kiosztás	Magasság	Szélesség	Mélység			400 mm mély kínálat	600 mm mély kínálat
VarBank+ 100 kvar sorolható berendezés	100	12,5	1.1.2.4.	2000	650	400 vagy 600	200	120	VB00C100M2064I	VB00C100M2066I
VarBank+ 112,5 kvar sorolható berendezés	112,5	12,5	1.2.2.4.				200	120	VB00C112M2064I	VB00C112M2066I
VarBank+ 125 kvar sorolható berendezés	125	12,5	1.2.3.4.				250	125	VB00C125M2064I	VB00C125M2066I
VarBank+ 137,5 kvar sorolható berendezés	137,5	12,5	1.2.4.4.				250	125	VB00C137M2064I	VB00C137M2066I
VarBank+ 150 kvar sorolható berendezés	150	12,5	1.1.2.4.4.				315	130	VB00C150M2064I	VB00C150M2066I
VarBank+ 175 kvar sorolható berendezés	175	25	1.2.2.2.				315	135	VB00C175M2064I	VB00C175M2066I
VarBank+ 200 kvar sorolható berendezés	200	25	1.1.2.2.2.				400	135	VB00C200M2064I	VB00C200M2066I
VarBank+ 225 kvar sorolható berendezés	225	25	1.2.2.2.2.				400	150	VB00C225M2064I	VB00C225M2066I
VarBank+ 250 kvar sorolható berendezés	250	25	1.1.2.2.2.2.				500	160	VB00C250M2064I	VB00C250M2066I
VarBank+ 300 kvar sorolható berendezés	300	25	1.1.2.2.2.2.2.				630	165	VB00C300M2064I	VB00C300M2066I
VarBank+ 350 kvar sorolható berendezés	350	25	1.1.2.2.2.2.2.2.				630	185	VB00C350M2064I	VB00C350M2066I
VarBank+ 400 kvar sorolható berendezés	400	25	1.1.2.2.2.2.2.2.2.				800	195	VB00C400M2064I	VB00C400M2066I

\*A VarBank+ fázisjavító kínálat tökéletesen sorolható a villamos elosztáshoz használt szekrénymérethez. Fojtó nélküli kivitel elérhető 400 mm és 600 mm mély szekrényben egyaránt. A súlyadatok a 2000x650x400-as VarBank+ berendezésekre értendők. A 2000x650x600 mm-es VarBank+ berendezések 15 kg-mal nehezebbek.

## Kiválasztási segédlet és kiegészítő opciók (folytatás)

A VarBank+ fázisjavító berendezéseket, VarBlock Bank+ moduláris fiókokkal lehet felújítani, illetve bővíteni igény szerint, amennyiben a bővítéshez van még hely a szekrényben. Ellenkező esetben javasolt a bővítő szekrények használata. Fontos, hogy a VarBlock Bank+ kínálat kiválasztásakor figyelembe kell venni az eredeti berendezés kezdő fokozatát, illetve fokozatkiosztását.

Példa: VarBank+ 300 kvar sorolható berendezés megfelelő VarBlock Bank+ fojtó nélküli modulokkal bővíthető

### Fontos! Figyelembe kell venni a VarBlock modul kiválasztásánál:

- VarBank+ bővítése esetén kizárólag a VarBlock Bank+ kínálatot lehet használni (VarBlock Steel+ moduloknál eltér a modul szélesség)
- a kezdőfokozatot (25 kvar ebben az esetben), mert csak ennek az értéknek a többszörösei használhatóak
- a VarBlock modulnak is fojtó nélkülinek kell lennie, ha a bővíthető berendezés is az
- nem lehet nagyobb a VarBlock modul mérete mint az eredeti szekrény befogadóképessége (a rendelési szám végén az M utáni számok)

**VB00C300M2066I => Bővíthető: VBLB00B5050M66-os modullal\* = VB00C400M2066I berendezés**

\*Bővebb információt a VarBlock modulokról a 102. oldalon találhat.

A VarBank+ bővítőszekrények használhatóak a VarBank+ sorolható berendezésekhez megfelelő fokozatkialakításuk miatt.

Az összes bővítőszekrényünket külön hővédelemmel és LED-es relével látjuk el az üzembiztonság és üzemeltetés segítése érdekében.

VarBank+ bővítőszekrény kiválasztási segédlet

Megnevezés	Teljesítmény 400 V-on (kvar)	Fokozatok		Szekrény mérete (mm)			Fő biztosító értéke (A)	Súly (kg)	Rendelési szám**	
		Kezdő (kvar)	Kiosztás*	Magasság	Szélesség	Mélység			400 mm mély kínálat	600 mm mély kínálat
VarBank+ 100 kvar sorolható bővítőszekrény	100	50	1.1.	2000	650	400 vagy 600	200	110	VB00E100M2064I	VB00E100M2066I
VarBank+ 200 kvar sorolható bővítőszekrény	200	50	1.1.1.1.				400	135	VB00E200M2064I	VB00E200M2066I
VarBank+ 300 kvar sorolható bővítőszekrény	300	50	1.1.1.1.1.1.				630	165	VB00E300M2064I	VB00E300M2066I
VarBank+ 400 kvar sorolható bővítőszekrény	400	50	1.1.1.1.1.1.1.				800	195	VB00E400M2064I	VB00E400M2066I

\* Az 50 kvar-os fokozatok összegezhethetők 100-kvaros fokozatokká így 2-es fokozatkiosztás kialakítva. A Varlogic vezérlők ezt minden további nélkül le tudják kezelni.

\*\*A VarBank+ bővítőszekrény-kínálat lehetőséget biztosít a fázisjavító berendezés illesztését a villamos elosztáshoz kiválasztott szekrénymérethez. Fojtó nélküli kivétel elérhető 400 mm és 600 mm mély szekrényben egyaránt. A súlyadatok a 2000x650x400-as VarBank+ berendezésekre értendőek. A 2000x650x600 mm-es VarBank+ berendezések 15 kg-val nehezebbek.

Ne feledje a VarBank+ szekrények bővítése lehetséges VarBank bővítő fali szekrényekkel egyaránt, amennyiben nincs elegendő hely (83.oldal)!

## VarBank+ Harmony sorolható berendezés

A következő táblázatban a fojtott kivitelű sorolható fázisjavító berendezéseket találhatja meg:

VarBank+ Harmony automatikus fázisjavító berendezés kiválasztási segédlet													
Megnevezés	Teljesítmény 400 V-on (kvar)	Hangolási tényező	Fokozatok		Szekrény mérete (mm)			Fő biz- tosító értéke (A)	Súly (kg)	Rendelési szám  Beltéri kivitel			
			Kezdő (kvar)	Kiosztás	Magas- ság	Széles- ség	Mély- ség						
VarBank+ Harmony 7% 100 kvar komplett berendezés	100	3,8 (190 Hz) 7%-os fojtók használata	12,5	1.1.2.4.	2000	650	600	200	210	VB07C100M2066I			
VarBank+ Harmony 7% 112,5 kvar komplett berendezés	112,5		12,5	1.2.2.4.				200	215	VB07C112M2066I			
VarBank+ Harmony 7% 125 kvar komplett berendezés	125		12,5	1.1.2.2.4.				250	230	VB07C125M2066I			
VarBank+ Harmony 7% 137,5 kvar komplett berendezés	137,5		12,5	1.2.4.4.				250	230	VB07C137M2066I			
VarBank+ Harmony 7% 150 kvar komplett berendezés	150		12,5	1.1.2.4.4.				315	250	VB07C150M2066I			
VarBank+ Harmony 7% 175 kvar komplett berendezés	175		25	1.2.2.2.				315	260	VB07C175M2066I			
VarBank+ Harmony 7% 200 kvar komplett berendezés	200		25	1.1.2.2.2.	400	280	VB07C200M2066I						
VarBank+ Harmony 7% 225 kvar komplett berendezés	225		25	1.2.2.2.2.	2000	800	600	400	300	VB07C225M2086I			
VarBank+ Harmony 7% 250 kvar komplett berendezés	250		25	1.1.2.2.2.2.				500	340	VB07C250M2086I			
VarBank+ Harmony 7% 300 kvar komplett berendezés	300		25	1.1.2.2.2.2.2.				630	325	VB07C300M2086I			
VarBank+ Harmony 7% 350 kvar komplett berendezés	350		25	1.1.2.2.2.2.2.2.				630	345	VB07C350M2086I			
VarBank+ Harmony 14% 100 kvar komplett berendezés	100		2,7 (135 Hz) 14%-os fojtók használata	12,5				1.1.2.4.	2000	650	600	200	240
VarBank+ Harmony 14% 112,5 kvar komplett berendezés	112,5	12,5		1.2.2.4.				200				260	VB14C112M2066I
VarBank+ Harmony 14% 125 kvar komplett berendezés	125	12,5		1.1.2.2.4.	250	280	VB14C125M2066I						
VarBank+ Harmony 14% 137,5 kvar komplett berendezés	137,5	12,5		1.2.4.4.	250	275	VB14C137M2066I						
VarBank+ Harmony 14% 150 kvar komplett berendezés	150	12,5		1.1.2.4.4.	315	295	VB14C150M2066I						
VarBank+ Harmony 14% 175 kvar komplett berendezés	175	25		1.2.2.2.	315	305	VB14C175M2066I						
VarBank+ Harmony 14% 200 kvar komplett berendezés	200	25		1.1.2.2.2.	2000	800	600	400	360	VB14C200M2086I			
VarBank+ Harmony 14% 225 kvar komplett berendezés	225	25		1.2.2.2.2.	2000	800	800	400	400	VB14C225M2088I			
VarBank+ Harmony 14% 250 kvar komplett berendezés	250	25		1.1.2.2.2.2.				500	425	VB14C250M2088I			
VarBank+ Harmony 14% 300 kvar komplett berendezés	300	25		1.1.2.2.2.2.2.				630	490	VB14C300M2088I			
VarBank+ Harmony 14% 350 kvar komplett berendezés	350	25		1.1.2.2.2.2.2.2.				630	535	VB14C350M2088I			

A VarBank+ Harmony fázisjavító berendezéseket, VarBlock Bank+ Harmony moduláris fiókokkal lehet felújítani, illetve bővíteni igény szerint, amennyiben a bővítéshez van még hely a szekrényben. Ellenkező esetben javasolt a bővítő szekrények használata. Fontos, hogy a VarBlock Bank+ kínálat kiválasztásakor figyelembe kell venni az eredeti berendezés kezdő fokozatát, illetve hangolási tényezőjét.

Példa: VarBank+ Harmony 14% 112,5 kvar sorolható berendezés megfelelő VarBlock Bank+ Harmony fojtott modulokkal bővíthető.

### Fontos! Figyelembe kell venni a VarBlock modul kiválasztásánál:

- VarBank+ Harmony bővítése esetén kizárólag a VarBlock Bank+ Harmony kínálatot lehet használni (VarBlock Steel+ Harmony moduloknál eltér a modul kialakítása)
- a kezdőfokozatot (12,5 kvar ebben az esetben), mert csak ennek az értéknek a többszöröse használhatóak
- a VarBlock modulnak is fojtottnak kell lennie ha a bővítendő berendezés is az, illetve a fojtási tényezőnek is egyeznie kell
- nem lehet nagyobb a VarBlock modul mérete mint az eredeti szekrény befogadóképessége (a rendelési szám végén az M utáni számok)

**VB14C112M2066I** => Bővíthető: **VBLB14A012M66**-os modullal\* = **VB14C125M2066I** berendezés  
Vagy: **VBLB14B1212M66**-os modullal\* = **VB14C137M2066I** berendezés,  
speciális fokozatkiosztással

**Egyedi megoldás: VBLB14A050M66**-os modullal\* = VarSteel+ Harmony 14%-os  
162,5 kvaros sorolható berendezés

\* Bővebb információt a VarBlock modulokról a 102. oldalon találhat.

A VarBank+ Harmony bővítőszekrények használhatóak a VarBank+ Harmony sorolható berendezésekhez megfelelő fokozatkialakításuk miatt. Az összes bővítőszekrényünket külön hővédelemmel és LED-es relével látjuk el az üzembiztonság és üzemeltetés segítése érdekében.

VarSteel+ Harmony bővítőszekrény kiválasztási segédlet										
Megnevezés	Teljesítmény 400 V-on (kvar)	Hangolási tényező	Fokozatok		Szekrény mérete (mm)			Fő biztosító értéke (A)	Súly (kg)	Rendelési szám
			Kezdő (kvar)	Kiosztás*	Magasság	Szélesség	Mélység			Beltéri kivitel
VarBank+ Harmony 7% 50 kvar bővítőszekrény	50	3,8 (190 Hz) 7%-os fajták használata	50	1.	2000	650	600	100	145	VB07E050M2066I
VarBank+ Harmony 7% 100 kvar bővítőszekrény	100			1.1.				200	185	VB07E100M2066I
VarBank+ Harmony 7% 150 kvar bővítőszekrény	150			1.1.1.				315	225	VB07E150M2066I
VarBank+ Harmony 7% 200 kvar bővítőszekrény	200			1.1.1.1.				400	170	VB07E200M2066I
VarBank+ Harmony 7% 250 kvar bővítőszekrény	250			1.1.1.1.1.	500	315	VB07E250M2086I			
VarBank+ Harmony 7% 300 kvar bővítőszekrény	300			1.1.1.1.1.1.	2000	800	600	630	350	VB07E300M2086I
VarBank+ Harmony 7% 350 kvar bővítőszekrény	350			1.1.1.1.1.1.1.	630	395	VB07E350M2086I			
VarBank+ Harmony 14% 50 kvar bővítőszekrény	50	2,7 (135 Hz) 14%-os fajták használata		1.	2000	650	600	100	155	VB14E050M2066I
VarBank+ Harmony 14% 100 kvar bővítőszekrény	100			1.1.				200	210	VB14E100M2066I
VarBank+ Harmony 14% 150 kvar bővítőszekrény	150			1.1.1.				315	265	VB14E150M2066I
VarBank+ Harmony 14% 200 kvar bővítőszekrény	200			1.1.1.1.				400	320	VB14E200M2066I
VarBank+ Harmony 14% 250 kvar bővítőszekrény	250			1.1.1.1.1.	500	415	VB14E250M2088I			
VarBank+ Harmony 14% 300 kvar bővítőszekrény	300			1.1.1.1.1.1.	2000	800	800	630	460	VB14E300M2088I
VarBank+ Harmony 14% 350 kvar bővítőszekrény	350			1.1.1.1.1.1.1.	630	520	VB14E350M2088I			

\*Az 50 kvar-os fokozatok összegezhetőek 100-kvaros fokozatokká így 2-es fokozatkiosztás kialakítva. A Varlogic vezérlők ezt minden további nélkül le tudják kezelni.



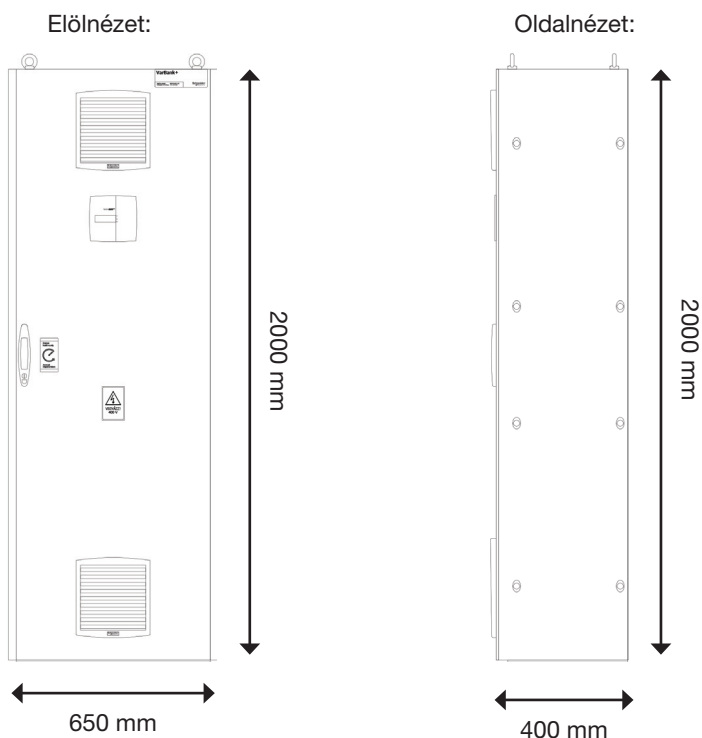
### Kiegészítő opciók:

- Alsó / felső kábelcsatlakozási lehetőség kialakítása költségmentesen.
- Ajtó nyílásirányának megváltoztatása (bal / jobb).
- Szekrényen belül lámpa és ajtókapcsoló használata.
- IP55-ös kialakítás lehetősége.
- 100 mm vagy 200 mm magas lábazat használata.
- Modbus kommunikációs vezérlő használata (Varlogic NRC12).
- Egyedi összeteljesítmény, fokozatkiosztás és feszültség szint használata.
- Betápmegszakító és előlapi rotációs hajtás használata.
- Amennyiben nem biztosított a 25 fokos éves átlaghőmérséklet, kérheti a berendezések kényszerhűtésének túlméretezését (ez esetben helyszíni felmérés szükséges).

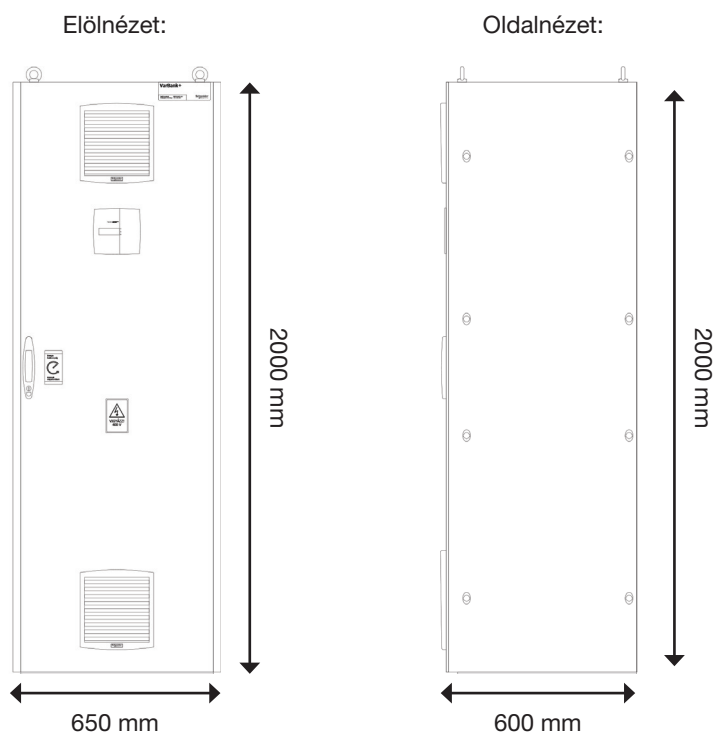
**Kérje ajánlatunkat!**

A VarBank+ és VarBank+ Harmony komplett fázisjavító berendezés és bővítőszekrény-kínálat négy méretben érhető el, 2000x650x400-as, 2000x650x600-as, 2000x800x600-as és 2000x800x800-as kivitelben.

## 2000x650x400-as Prisma Plus P szekrény\*

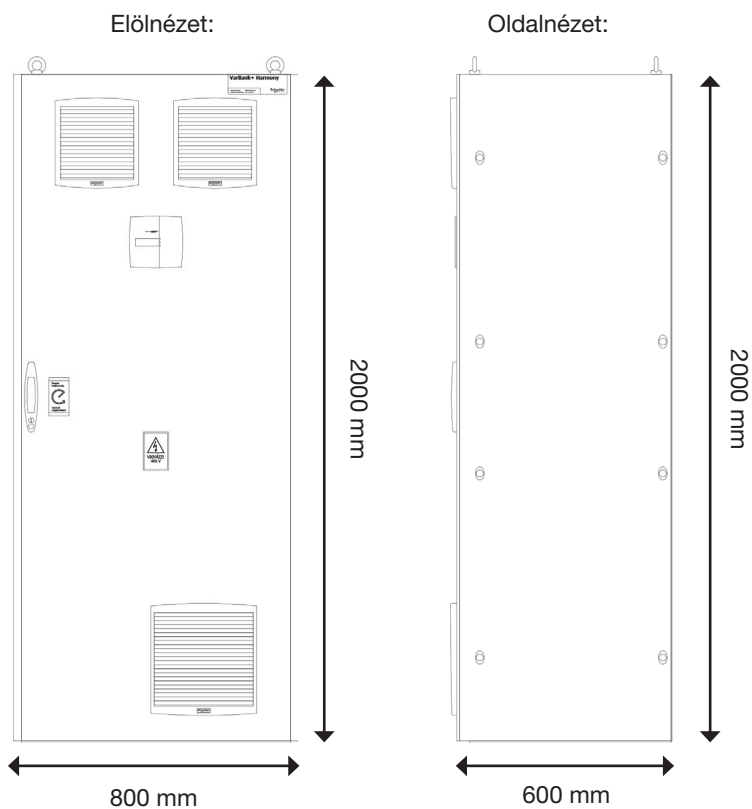


## 2000x650x600-as Prisma Plus P szekrény\*

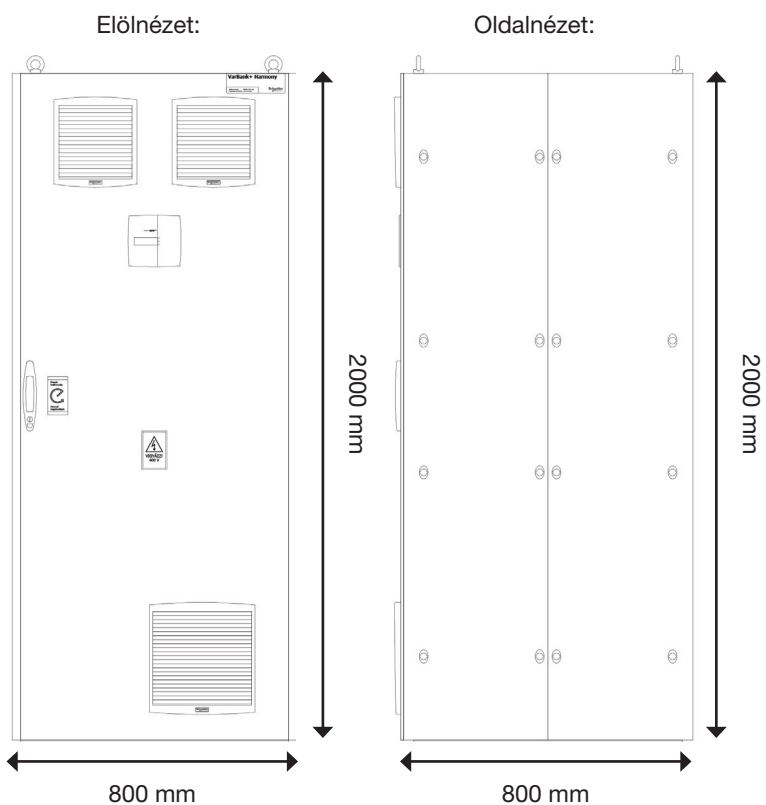




## 2000x800x600-as Prisma Plus P szekrény\*



## 2000x800x800-as Prisma Plus P szekrény\*

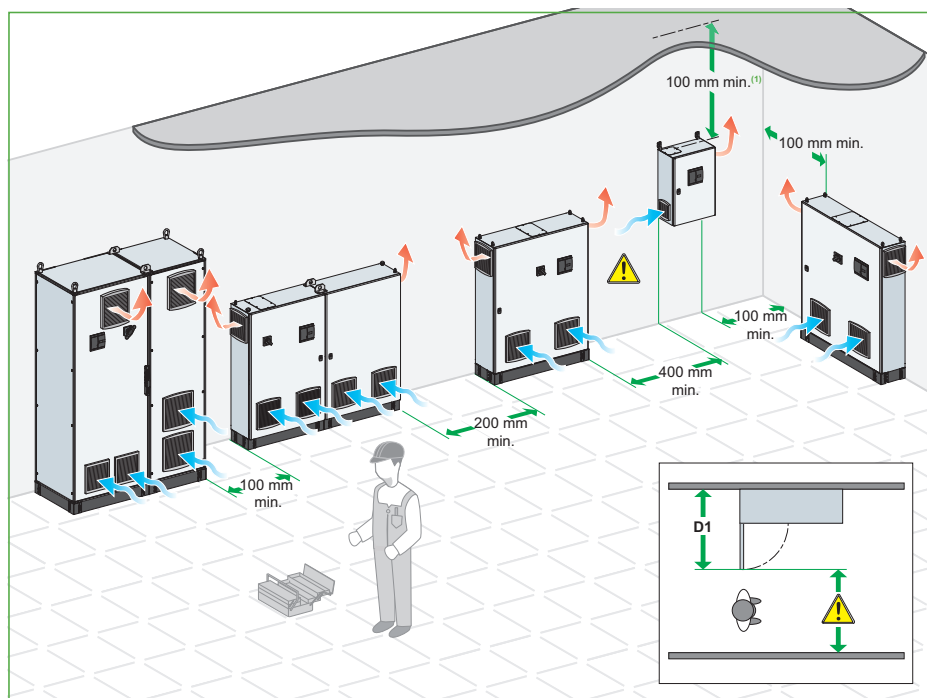




### Telepítési javaslatok:

- Figyeljen a megfelelő távolságokra a levegő be- és kiömlőknél.
- Üzemeltetésnek és karbantartásnak megfelelő hely hagyása.
- Bekötéshez szükséges erősáramú kábeleknek megfelelő hely hagyása.

Bővebb információt a berendezéshez mellékelte telepítési útmutatóban talál.



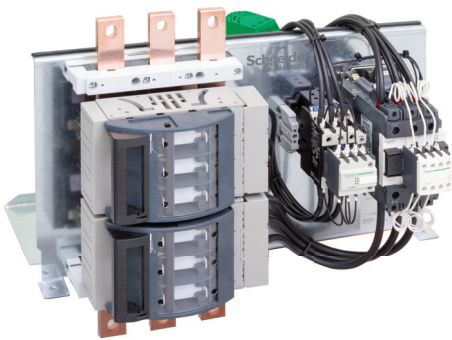
A VarBank+ és VarBank+ Harmony levegőkiömlő nyílása a szekrény előlapján a vezérlő automatika fölött lett elhelyezve, ezzel biztosítva, hogy sorolható legyen a bővítő szekrényekkel, illetve más Prisma Plus P villamos elosztószekrényekkel egyaránt.



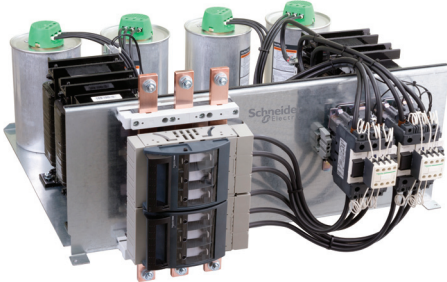
SE163/2011

\*A szekrényméretekéről részletebben a Prisma Plus P katalógusban talál információt.

A VarBlock Steel+ és VarBlock Bank+ moduláris fokozatok lehetővé teszik a felhasználó igényei szerint összeállítani a fázisjavító berendezést, legyen szó automatikus vagy fix kompenzációról, kevésbé vagy erősen szennyezett hálózatról (VarBlock+ Harmony). Modulcsere, bővítés, egyedi szekrénybe történő szerelés egyaránt megvalósítható a VarBlock segítségével.



A VarBlock kínálat megoldást biztosít fojtó nélküli és fojtott kivitelhez egyaránt.



A VarBlock kínálattal szükség esetén bármilyen szabványos méretű szekrény használható

### Fő jellemzők:

- Rugalmasan konfigurálható összeállítás lehetősége az alkalmazás igényeinek megfelelően.
- Amennyiben Schneider Electric szekrénybe szereli a fiókokat (Spacial SF – Prisma Plus P), úgy tipizált lesz a berendezés.
- Egyéb gyártó szekrénye használata esetén a tipizáltság nem biztosított, de a Schneider Electric minőség és garancia igen.

### Biztonság:

- Az összes legyártott modult egyedileg teszteljük a gyártási folyamat végén, melyről dokumentációt biztosítunk.
- Minden berendezésünkre 18 hónap garanciát vállalunk, amely meghosszabbítható karbantartási szerződéssel (111. oldal).

### Előnyök:

- Nincs szükség több éves fázisjavító tapasztalatra, mivel összeszerelt modulokat biztosítunk Schneider Electric minőséggaranciával.
- Mivel a VarSteel+ (Harmony) és a VarBank+ (Harmony) kínálatok egyaránt VarBlock modulokból épülnek fel, a berendezések későbbi bővítése, illetve modulok cseréje esetén sem veszíti el tipizáltságát.
- A 400 V-os vezérlőfeszültség kialakításnak köszönhetően nincs szükség nullavezető sín használatára, bármilyen szekrényről legyen is szó.
- Speciális fokozatkiosztás is egyszerűen megvalósítható.
- Bontható rézsín kialakításának köszönhetően gyors és könnyű szerelést biztosít.

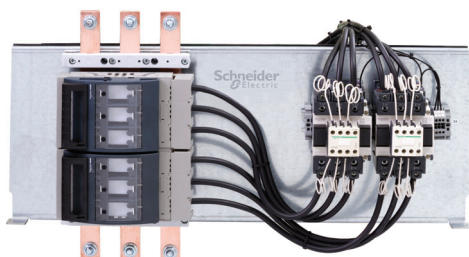
### Műszaki adatok:

Névleges teljesítmény:	5-100 kvar
Névleges feszültség:	400 V
Maximális feszültség:	1,1 x Un (IEC 60831)
Maximális túláram:	1,8 x In
Maximális áramtorzítás:	20-50%
Hálózati frekvencia:	50 Hz
Védettség:	IP20 (közvetlen érintés elleni védelem)
Környezeti hőmérséklet:	-5 / 40 °C
Éves átlaghőmérséklet:	25 °C
Várható átlagos élettartam:	130.000 óra (~15 év)
Zárlati szilárdság:	50 kA
Szabványok:	MSZ EN 61439-1 & 2; MSZ EN 61921

# Berendezés konfigurálása VarBlock modulokból

A következő táblázatok segítséget nyújtanak az alkalmazáshoz megfelelő berendezés kialakításához, legyen szó automatikus vagy bővítő berendezésről. Az összes VarBlock modult VarPlus Can kondenzátorok felhasználásával gyártjuk a magasabb áramerősségek, torzítások és hosszabb élettartam biztosítása érdekében. Ennek köszönhetően a régebben használatos Classic, Comfort kifejezéseknek nincs jelentősége, mert most már csak a Comfortnál is magasabb minőségnek megfelelő kondenzátorokat és ezáltal berendezéseket gyárthatnak.

A VarBlock Steel+, VarBlock Steel+ Harmony, VarBlock Bank+ és VarBlock Bank+ Harmony moduláris fokozatok beszédes rendelési számmal rendelkeznek, így könnyen értelmezhetőek és megjegyezhetőek:



- \* Az egyszeri kapcsolás esetén egy fokozatról beszélünk, kettős kapcsolás esetén a vezérlő szempontjából kettő fokozattal kell számolni (jelen esetben B1225 = egy 12,5 kvar-os és egy 25 kvar-os fokozat).
- \*\* Az M64 és M66, különböző méretet jelöl VarBlock Steel+ és VarBlock Bank+ esetén, az eltérő szekrény szélesség miatt. VarBlock Steel+ esetén 600 mm széles a fiók, míg VarBlock Bank+ esetén 650 mm széles a fiók.

## VarBlock modul cseréje vagy meglévő berendezés bővítése:

### VarBlock csere:

VarBlock modul cseréje esetén minden esetben ajánlott a meglévő berendezésnek megfelelő modul rendelése. Figyelembe kell venni, hogy VarSteel+ vagy VarBank+ berendezés, az összteljesítményt, egyszeri vagy kettős kapcsolás, illetve hogy fojtó nélküli vagy fojtott berendezésről van szó.

### VarSteel+ vagy VarBank+ bővítés:

- Kezdő fokozat mérete.
- Legnagyobb fokozat mérete (bővítés esetén mindig a legnagyobb fokozattal ajánlott bővíteni a berendezést).
- Fojtó nélküli vagy fojtott kivitel (fojtási tényező).
- Szükséges-e a vezérlő cseréje.
- Van-e bővítésnek hely a szekrényben.
- Megfelel-e a szekrény mérete a kiválasztott modul szélességének.

### Régebbi Schneider Electric fázisjavító berendezés felújítása:

A VarBlock kínálatban létrehoztunk egy kínálatot, ami kifejezetten a régebben telepített Schneider Electric fázisjavító berendezések (VarSet) fiók moduljainak cseréjéhez lett kialakítva, kezdő fokozatokat és szekrény méreteket figyelembe véve. (109. oldal)

# Berendezés konfigurálása VarBlock modulokból (folytatás)

**Fontos! Tilos fojtott és nem fojtott fázisjavító berendezést ugyanazon a gyűjtősínen üzemeltetni, mert párhuzamos rezonanciák alakulnak ki, amely kritikus felharmonikus torzítást okoz!**

### Kiválasztás előtti lépések:

1. Szükséges meddő összeteljesítmény meghatározása (6. oldal).
2. Első fokozat meghatározása összeteljesítmény alapján (az összeteljesítmény 10%-a körüli érték).
  - 2.1. Fontos, hogy ezek után csak a kezdőfokozat többszöröseivel szabad számolni.
3. Fojtó nélküli vagy fojtott kivitelre van szükség.
  - 3.1. Fojtási tényező meghatározása: a 14%-os fojtóra akkor van szükség, ha a 3. egyedi áram felharmonikus akarják fojtani, míg a 7%-os fojtó az 5. egyedi áram felharmonikus után tudja csökkenteni a felharmonikus torzítás terhelését a kondenzátorokon.
  - 3.2. Szükség esetén a hálózat kimérését és a mért adatok analizálását ajánljuk (111. oldal).
4. Fix kompenzációra van szükség (például nagyobb motorok esetén, vagy bővítő szekrény esetén), vagy automatikus kompenzációra.
  - 4.1. Amennyiben automatikus kompenzációra van szükség úgy szükség van egy megfelelő fázisjavító vezérlőre (részletek a kiválasztás utáni lépéseknél).
5. Amennyiben Spacial SF-be kívánja szerelni a fázisjavítást, akkor a VarBlock Steel+ illetve VarBlock Steel+ Harmony (VBLS....) rendelési számokat, ha Prisma Plus P-be kívánja szerelni, akkor a VarBlock Bank+ és VarBlock Bank+ Harmony (VBLB....) rendelési számokat válassza ki.

Az első táblázatban a fojtó nélküli VarBlock modulokat találja meg:

VarBlock modul kiválasztási segédlet*							Rendelési szám összetétele				
Kapcsolás - szám	Megnevezés	Teljesítmény 400 V-on (kvar)	Fokozatok		Fő biztosító értéke (A)	Súly (kg)	Szekrény típusa			Szekrény külső mérete**	
			Első fokozat (kvar)	Második fokozat (kvar)			Spacial SF	Prisma Plus P	Funkcionalitás	2000x600 / 650x400	2000x600 / 650x600
Egyszeri kapcsolás	VarBlock 6,25 kvar	6,25	6,25	-	25	11-12	VBLS	VBLB	00A006	M64	M66
	VarBlock 12,5 kvar	12,5	12,5	-	25	11-12			00A012		
	VarBlock 25 kvar	25	25	-	50	12-13			00A025		
	VarBlock 50 kvar	50	50	-	100	16-17			00A050		
	VarBlock 75 kvar	75	75	-	160	20-21			00A075		
	VarBlock 100 kvar	100	100	-	100 + 100	25-26			00A100		
Kettős kapcsolás	VarBlock 6,25 + 12,5 kvar	18,75	6,25	12,5	35	12-13	VBLS	VBLB	00B0612	M64	M66
	VarBlock 12,5 + 12,5 kvar	25	12,5	12,5	50	13-14			00B1212		
	VarBlock 12,5 + 25 kvar	37,5	12,5	25	63	14-15			00B1225		
	VarBlock 25 + 25 kvar	50	25	25	100	16-17			00B2525		
	VarBlock 25 + 50 kvar	75	25	50	160	20-21			00B2550		
	VarBlock 50 + 50 kvar	100	50	50	100 + 100	25-26			00B5050		

\* Egy 2000 mm magas mezőben (legyen szó Spacial SF-ről vagy Prisma Plus P-ről) összesen 4 modul helyezhető el.

\*\* A rézsínezés a modul magasságot (270 mm) mindkét irányba 55 mm-rel hosszabítja meg. Ezzel tudjuk biztosítani, hogy a modulok közötti szükséges távolság minden esetben megmaradjon.

Példa: Egy 375 kvar-os fojtó nélküli berendezést kíván specifikálni egy 2000x650x400-as Prisma Plus P szekrénybe.

1. 375 kvar 10%-a 37,5 kvar => 250 kvar összeteljesítmény felett, alkalmazástól függően, a 25 kvaros kezdőfokozat ajánlott
2. Mivel a 25 kvar többszöröse használhatóak így 25, 50, 75 és 100 kvar-os fokozatokból lehet összeállítani a berendezést.
3. Mivel a vezérlők a fokozatokat bármilyen kombinációban be és ki tudják kapcsolni, érdemes mindig duplázni a fokozatokat felfelé.
 

=> 25 + 50 + 100 + 100 + 100

Így egy hat fokozatú vezérlőn marad még egy kimenet további fokozat vezérléséhez, és nincs szükség tizenkét fokozatú vezérlőre (részletek a kiválasztás utáni lépéseknél).
4. Összesen 4 modul fér be egy 2000 mm magas szekrénybe, így a 25 és 50-es fokozatokat egy modulra kell feltenni.
 

=> 1 darab VBLB00B2550M64

+ 3 darab VBLB00A100M64

Meg lehetett volna oldani 25 + 50 + 75 + 75 + 75 + 75 fokozatkiosztással is, de úgy minimum 5 modulra lenne szükség ami nem költséghatékony, mert extra bővítő mezőt kellene használni.

VarBlock modul kiválasztási segédlet*							Rendelési szám összetétele						
Kapcsolás szám	Megnevezés	Teljesítmény 400 V-on (kvar)	Fokozatok		Fő biztosító értéke (A)	Súly (kg)	Szekrény típusa		Funkcionalitás	Szekrény külső mérete**			
			Első fokozat (kvar)	Második fokozat (kvar)			Spacial SF	Prisma Plus P		2000x600 / 650x600	2000x 800x600	2000x 800x800	
<b>3,8 (190 Hz) 7%-os fojtók használata</b>													
Egyszeri kapcsolás	VarBlock Harmony 7%-os, 6,25 kvar	6,25	6,25	-	25	18-22	VBLB	VBLB	07A006	M66			
	VarBlock Harmony 7%-os, 12,5 kvar	12,5	12,5	-	25	22-26			07A012				
	VarBlock Harmony 7%-os, 25 kvar	25	25	-	50	28-32			07A025				
	VarBlock Harmony 7%-os, 50 kvar	50	50	-	100	40-44			07A050				
	VarBlock Harmony 7%-os, 75 kvar	75	75	-	160	64			07A075				
	VarBlock Harmony 7%-os, 100 kvar	100	100	-	100 + 100	74			07A100				
Kettős kapcsolás	VarBlock Harmony 7%-os, 6,25 + 6,25 kvar	12,5	6,25	6,25	25	27-32			07B0606	M86	-		
	VarBlock Harmony 7%-os, 6,25 + 12,5 kvar	18,75	6,25	12,5	35	31-36			07B0612				
	VarBlock Harmony 7%-os, 12,5 + 12,5 kvar	25	12,5	12,5	50	34-39			07B1212				
	VarBlock Harmony 7%-os, 12,5 + 25 kvar	37,5	12,5	25	63	41-45			07B1225				
	VarBlock Harmony 7%-os, 25 + 25 kvar	50	25	25	100	47-51			07B2525				
	VarBlock Harmony 7%-os, 25 + 50 kvar	75	25	50	160	63			07B2550				
	VarBlock Harmony 7%-os, 50 + 50 kvar	100	50	50	100 + 100	74	07B5050						
	<b>2,7 (135 Hz) 14%-os fojtók használata</b>												
Egyszeri kapcsolás	VarBlock Harmony 14%-os, 6,25 kvar	6,25	6,25	-	25	21-28	VBLB	VBLB	14A006	M66	M86		
	VarBlock Harmony 14%-os, 12,5 kvar	12,5	12,5	-	25	27-34			14A012				
	VarBlock Harmony 14%-os, 25 kvar	25	25	-	50	36-43			14A025				
	VarBlock Harmony 14%-os, 50 kvar	50	50	-	100	52-59			14A050				
	VarBlock Harmony 14%-os, 75 kvar	75	75	-	160	85			14A075				
	VarBlock Harmony 14%-os, 100 kvar	100	100	-	100 + 100	102			14A100				
	Kettős kapcsolás	VarBlock Harmony 14%-os, 6,25 + 6,25 kvar	12,5	6,25	6,25	25			32-39				14B0606
VarBlock Harmony 14%-os, 6,25 + 12,5 kvar		18,75	6,25	12,5	35	38-45			14B0612				
VarBlock Harmony 14%-os, 12,5 + 12,5 kvar		25	12,5	12,5	50	45-52			14B1212				
VarBlock Harmony 14%-os, 12,5 + 25 kvar		37,5	12,5	25	63	58-61			14B1225				
VarBlock Harmony 14%-os, 25 + 25 kvar		50	25	25	100	67-69			14B2525				
VarBlock Harmony 14%-os, 25 + 50 kvar		75	25	50	160	85			14B2550				
VarBlock Harmony 14%-os, 50 + 50 kvar		100	50	50	100 + 100	102			14B5050				

\* Egy 2000 mm magas mezőben (legyen szó Spacial SF-ről vagy Prisma Plus P-ről) összesen 4 modul helyezhető el.

\*\* A rézsínezés a modul magasságát (270 mm) mindkét irányban 55 mm-rel hosszabbítja meg. Ezzel tudjuk biztosítani, hogy a modulok közötti szükséges távolság minden esetben megmaradjon.

Fojtási tényező	Szekrény méret			
	M64	M66	M86	M88
Fojtó nélkül	400 kvar	400 kvar	-	-
7%	-	200 kvar	350 kvar	-
14%	-	200 kvar	200 kvar	350 kvar

## Fontos!

- Eltérő méretű, megegyező teljesítményű VarBlock moduljaink is vannak (például: VBLB14A050M66 650 mm x 600 mm, míg VBLB14A050M86 800 mm x 600 mm). Ne használjon eltérő méretű modulokat egy berendezésen belül a rögzítésük kialakítása miatt!
- Minden esetben vizsgálja meg a szükséges összeteljesítményt, és annak megfelelően válasszon szekrény méretet, legyen szó Spacial SF-ről (VarBlock Steel+ Harmony), vagy Prisma Plus P-ről (VarBlock Bank+ Harmony)
- A kialakításnak köszönhetően a fázisjavító berendezéseket tetszőlegesen ki lehet választani az elosztóberendezések méretének megfelelően.

- A mellékelt táblázatban látható, hogy 7%-os fojtott vagy 14%-os fojtott 200 kvaros berendezés is elfér egy 2000x600x600-as Spacial SF, vagy 2000x650x600-as Prisma Plus P mezőbe egyaránt. A különbség az M66 és M86-os kialakítás között 14%-os fojtott berendezés esetén, hogy M66-ban kizárólag 4 x 50 kvar kialakítás használható, míg M86 esetén 2 x 25 + 3 x 50 kvar kialakítás is megvalósítható a kisebb kezdőfokozat szükségése esetén.
- Amennyiben sorolni kívánja a fázisjavító berendezések a villamos elosztókkal, úgy ajánlott szekrények közötti elválasztó lemezeket használni (Prisma Plus P esetén 04911, 04911 + 04931, 04911 x 2, Spacial SF esetén NSYPPS204, NSYPPS206, NSYPPS208 szekrény mélységtől függően) a megfelelő hűtés biztosításához
- A VarBlock Steel+ kínálata kifejezetten úgy lett kialakítva, hogy lehetőségét biztosítson meglévő szekrények használatára, még akkor is ha az nem Spacial SF.



# Berendezés konfigurálása

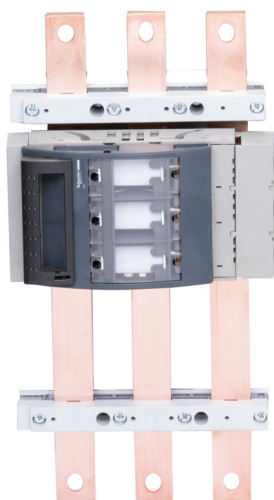
## VarBlock modulokból

(folytatás)

**A VarBlock Harmony modulokhoz 230V vezérlőfeszültségű mágneskapcsolókat használunk a fojtó hővédelmi reléje miatt. 400V-os kialakítás esetén szükség van leválasztó transzformátor használatára. Fojtó nélküli VarBlock modulokhoz 400V vezérlőfeszültségű mágneskapcsolókat használunk. Ezzel az eltéréssel tudjuk biztosítani, hogy még véletlenül se lehessen fojtó nélküli és fojtott VarBlock modulokat használni ugyanazon berendezésen belül.**

### Kiválasztás utáni lépések:

6. Miután kiválasztotta a szükséges fokozatokat, ki kell választani a megfelelő Varlogic vezérlőt.
  - 6.1. Varlogic NR6 vagy NR12 ha a fokozatkiosztás megfelel a 46. oldalon található, előre definiált fokozatkiosztásoknak (például 1.2.3.4.4.4. ez lehet 12,5 + 25 + 37,5 + 50 + 50 + 50, de akkor is megfelelő az NR6 vagy NR12 vezérlő, ha nem használjuk ki az összes fokozatot csak 1.2.3.4 – et).
  - 6.2. Varlogic RT6 képes lineáris kapcsolásra, így a kezdőfokozat bármilyen számú és kombinációjú többszörösét képes kapcsolni.
  - 6.3. Varlogic NRC12, ha szükség van Modbus kommunikációra vagy 6-nál több fokozat bármilyen kombinációjú (kezdő fokozat többszöröse) kapcsolására.
7. Megfelelő méretű szekrény kiválasztása.
  - 7.1. A VarBlock modul esetén a rendelési szám végén található 2 szám határozza meg a szerelőlap méreteit. Fojtó nélküli kivitel esetén ki lehet választani, hogy 400 mm vagy 600 mm mély szekrénybe kívánja szerelni a fázisjavító modulokat (a rendelési szám végén M64 vagy M66).
  - 7.2. Minden esetben a legnagyobb mélységű VarBlock modul határozza meg a szükséges szekrényméretet. Amennyiben Spacial SF vagy Prisma Plus P szekrényt használ a berendezés felépítéséhez, úgy MSZ EN 61439-1 & 2 és MSZ EN 61921 szerinti tipizált berendezést kap.
  - 7.3. Bármilyen gyártó szekrénye használható a VarBlock modulokhoz, amennyiben megfelel a modul méreteinek. A fázisjavító berendezés a villamos elosztáshoz használt berendezésnek megfelelő típusú szekrénybe kerülhet ennek köszönhetően.
8. Kényszerhűtés megfelelő méretezése az összteljesítménynek megfelelően.
  - 8.1. Mivel a vezérlőink képesek külső hőmérsékletmérő jelét fogadni, a bővítő mező legfelső részén elhelyezett termosztát jelét ide kell bekötni, vagy helyileg, relé vezérlésére lehet használni, hogy a bővítő szekrényeket is megvédjük a túlmelegedéstől.



- A VarBlock modulokhoz 30x10 mm keresztmetszetű réz síneket használunk, melyeknek a megengedett maximális terhelése  $\Delta T 50^{\circ}C$  esetén 756 amper a DIN 43670-es szabványnak megfelelően. Mindemelllett a környezeti adottságok nagyban befolyásolják a maximális terhelés mértékét. Kérjük minden egyes fázisjavító berendezést a helyszíni adottságoknak megfelelően méretezzen.
- 2000 mm magas szekrénybe maximum 4 modul használható, aminek a maximális teljesítménye 400 kvar, ami 576 amper terhelést jelent.
- Amennyiben magasabb környezeti hőmérséklet mellett kell üzemeltetni a fázisjavító berendezést, vegye figyelembe a 108. oldalon található javaslatokat.



Miután ki lettek választva az összteljesítmény és hálózati szennyezettség alapján a szükséges VarBlock modulok, hozzá a megfelelő vezérlő és a szükséges szekrényméret és mezők száma, ki kell számolni mekkora hűtésre van szükség.

Ebben az esetben a berendezés összes alkatrészének hőveszteségével számolni kell, nemcsak a kondenzátor 0,5W / kvar-os hőveszteségével és a fojtótekercek 6,6 W / kvar-os hőveszteségével.

#### Egyszerű számítási módszer:

Fojtó nélküli berendezés esetén összteljesítmény (kvar) X 2 Watt / mezők száma, fojtott berendezés esetén összteljesítmény (kvar) X 9 Watt / mezők száma adja meg a berendezés teljes hőveszteségét.

Ebben az esetben a kapcsoló teremben a maximum hőmérséklet 40 °C, az átlaghőmérséklet egy nap maximum 35 °C és az éves átlaghőmérséklet maximum 25 °C az MSZ EN 61439-1-nek megfelelően.

#### Komplex számítási módszer:

Az egyszerű számítási módszer alapján ki kell számolni a fázisjavító berendezés teljes hőveszteségét.

A megfelelő hűtési légáramlás kiszámításához szükség van a külső, környezeti hőmérsékletre egyaránt (ezt érdemes nyári időszakra méretezni, ha a kapcsoló helyiségben nincs külön klimatizálás).

Összteljesítményből számított hőveszteség (Watt) X 3600 másodperc (1 óra) (Szekrényben megengedett maximum hőmérséklet – Külső környezeti hőmérséklet) X Levegő sűrűsége a környezeti hőmérsékletnek megfelelően X A levegő fajhője (1017 J/kg\*K)

Teljes hőveszteség (Watt)	Minimum szükséges kényszerhűtés mezőnként (m <sup>3</sup> /h)
0 - 500	< 100
500 - 1500	160
1500 - 2400	320
2400 - 3000	480
3000 - 3500	640
3500 - 4500	800
4500 - 5000	1000+

#### Példa:

350 kvar 7% fojtott berendezés, ami elfér egy 2000x800x600-as mezőben 350 kvar X 9 Watt / 1 mező = 3150 Watt a teljes hővesztesége.

Szekrényben megengedett maximum hőmérséklet 40 °C (fázisjavító berendezés esetén ez a megengedett érték)

Külső környezeti hőmérséklet 30 °C

$$\frac{3150 * 3600}{(40 \text{ °C} - 30 \text{ °C}) * 1,164 * 1017} = 957,94 \text{ m}^3/\text{h}$$

**Fontos!** A szellőzés szempontjából megfelelő megoldásnak minősül, ha a befűvő ventilátorok a mező alján a VarBlock modulok alatt, a kivezető rácsok pedig a berendezés ajtajának a felső részén, a vezérlő fölött kerülnek elhelyezésre.

Külső környezeti hőmérséklet (°C)	A levegő sűrűsége (ρ - kg/m <sup>3</sup> )
0	1,2754
20	1,1881
25	1,184
30	1,164
40	1,112
60	1,045
80	0,9859



SE167/2012

\* A Schneider Electric szellőzőrendszerek kiválasztási segédletét az [Univerzális szekrények](#) katalógus 7. fejezetének 12. oldalán találja meg.



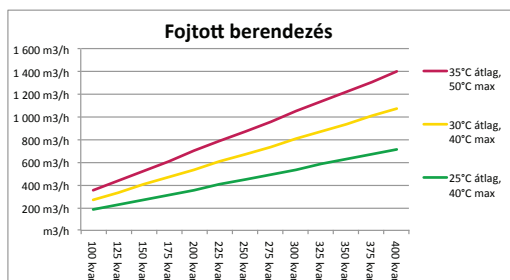
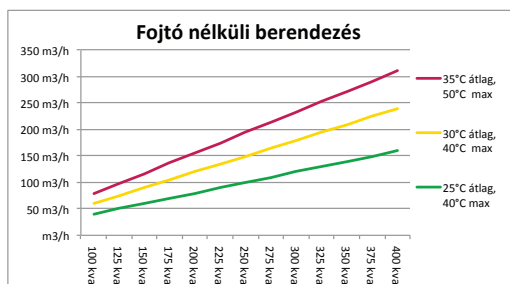
# Túlméretezés 50 °C környezeti hőmérséklet esetén

## Üzemi hőmérséklet:

- Villamos kezelőtér legnagyobb megengedett hőmérséklete: 50 °C.
- Villamos kezelőtér 24 órás átlaghőmérséklete: 45 °C.
- Villamos kezelőtér éves átlaghőmérséklete: 35 °C.
- Legkisebb megengedett hőmérséklet: -5 °C.

## Szükséges megelőző intézkedések:

- A fázisjavító berendezés teljesítményétől és kialakításától függetlenül mesterséges szellőztetést kell kiépíteni.
- A szellőzés légáramát meg kell növelni minimum 30%-kal.
- A kapacitív mágneskapcsolókat 10%-kal túl kell méretezni a nagyobb hőterhelés miatt (maximum használható fokozatméret: 50 kvar).
- A csatlakozókábeleket legalább a kondenzátor névleges áramának 1,5-szörösére kell méretezni 60 °C minimális hőmérsékletre vonatkozóan.



## Példa:

225 kvar 14%-os fojtott VarSteel+ Harmony berendezés, 25 °C-os éves átlaghőmérséklet 40 °C-os megengedett szekrényen belüli hőmérséklet.

Normál körülmények között a berendezés teljes hővesztesége:  
225 kvar X 9 Watt / 1 mező = 2025 Watt

Hőtechnikai számítások:

$$\frac{2025 \times 3600}{(40-25) \times 1,184 \times 1017} = 403,61 \text{ m}^3/\text{h}$$

Túlméretezés 50 °C környezeti hőmérséklet esetén:

$$403,61 \text{ m}^3/\text{h} \times 1,3 = 524,69 \text{ m}^3/\text{h}$$

A fázisjavító berendezés biztonságos működéséhez minimum 525 m³/h mesterséges hűtésre van szükség ez esetben.

*Az éves átlaghőmérséklet csekély emelkedése is komolyan befolyásolhatja a kondenzátorok várható élettartamát.*

# Régebbi Schneider Electric berendezés bővítése és felújítása

Kifejezetten a régebbi VarSet berendezések kialakításának felújítására, illetve azok fokozatkiosztásának megfelelő bővítésére hoztunk létre a VarBlock ezen kínálatát. Továbbá speciális fokozatkiosztás kialakítására is felhasználható ez a kínálat.

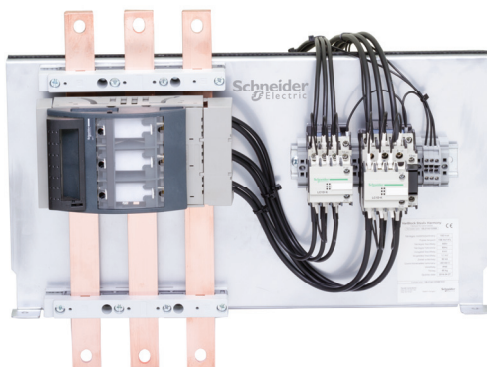
### Fő jellemzők:

- A következő két kínálat 5 kvar és annak többszörösei, illetve 15 kvar és annak többszöröseiből tevődik össze.
- Kifejezetten a fojtó nélküli régebbi Prisma Plus P szekrénybe szerelt Varpactból összeállított berendezések bővítésére és felújítására lett létrehozva.
- A kínálatot létrehoztuk Spacial SF-be szerelhető VarBlock modulokból egyaránt.

VarBlock modul kiválasztási segédlet*							Rendelési szám összetétele			
Kapcsolás szám	Megnevezés	Teljesítmény 400 V-on (kvar)	Fokozatok		Fő biztosító értéke (A)	Súly (kg)	Szekrény típusa		Funkcionális	Szekrény külső mérete**
			Első fokozat (kvar)	Második fokozat (kvar)			VarBlock Steel+	VarBlock Bank+		
<b>5 kvar kezdőfokozat és többszörösei</b>										
Egyszeri kapcsolás	VarBlock 5 kvar	5	5	-	25	10	VBLS	VBLB	00A005	M64
	VarBlock 10 kvar	10	10	-	25	10			00A010	
	VarBlock 20 kvar	20	20	-	35	12			00A020	
	VarBlock 40 kvar	40	40	-	80	16			00A040	
	VarBlock 80 kvar	80	80	-	160	23			00A080	
Kettős kapcsolás	VarBlock 5 + 10 kvar	15	5	10	25	11			00B0510	
	VarBlock 10 + 10 kvar	20	10	10	35	12			00B1010	
	VarBlock 10 + 20 kvar	30	10	20	63	14			00B1020	
	VarBlock 20 + 20 kvar	40	20	20	80	16			00B2020	
	VarBlock 20 + 40 kvar	60	20	40	125	19			00B2040	
	VarBlock 40 + 40 kvar	80	40	40	160	23	00B4040			
<b>15 kvar kezdőfokozat és többszörösei</b>										
Egyszeri kapcsolás	VarBlock 15 kvar	15	15	-	25	11	VBLS	VBLB	00A015	M64
	VarBlock 30 kvar	30	30	-	63	14			00A030	
	VarBlock 45 kvar	45	45	-	80	16			00A045	
	VarBlock 60 kvar	60	60	-	125	18			00A060	
	VarBlock 90 kvar	90	90	-	160	25			00A090	
Kettős kapcsolás	VarBlock 15 + 15 kvar	30	15	15	63	13			00B1515	
	VarBlock 15 + 30 kvar	45	15	30	80	16			00B1530	
	VarBlock 30 + 30 kvar	60	30	30	125	19			00B3030	
	VarBlock 30 + 60 kvar	90	30	60	160	24			00B3060	
	VarBlock 45 + 45 kvar	90	45	45	160	25			00B4545	

\* Egy 2000 mm magas mezőben (legyen szó Spacial SF-ről vagy Prisma Plus P-ről) összesen 4 modul helyezhető el.

\*\* A rézsínezés a modul magasságot (270 mm) mindkét irányba 55 mm-rel hosszabítja meg. Ezzel tudjuk biztosítani, hogy a modulok közötti szükséges távolság minden esetben megmarad.



Amennyiben régi VarPact modulokat szeretné felújítani, mindenképp vegye fel a kapcsolatot velünk, mert a VarBlock fiókokat a régi kialakításnak megfelelően kell legyártani:

- Csatlakozás típusa (sín vagy kábel).
- Melyik oldalon csatlakozik.
- Használt szekrényméret.

Köszönhetően a magyarországi gyártásnak, rugalmasan tudjuk kielégíteni a piac szükségleteit. Lehetőség van a készleten lévő, azonnal elvihető berendezések rendelésére, illetve a gyártás gyorsítására felár ellenében.

### Műszaki ajánlatkérés:

A fázisjavító berendezések műszaki egyeztetése és ajánlatkészítése a már megszokott módon, Schneider Electric kapcsolattartóján keresztül az ajánlatkészítő csapat segítségével történik.

### Gyors raktárkészlet:

A VarSteel és VarBank fali szekrényekből, illetve VarBlock Steel+ és VarBlock Bank+ modulokból tartunk extra raktárkészletet az igények gyors kielégítése végett. Érdeklődjön kapcsolattartójánál.

### Gyártás gyorsítása:

Amennyiben a berendezésre a következő hét elején már szüksége van, lehetőség van a hétfégi szerelés kifejezett kérésére. Ezzel próbálunk extra szolgáltatást nyújtani partnereink számára. A hétfégi szerelés feláras szolgáltatás.



**VarSteel Support**

Kínálat:  
5 – 50 kvar



**VarSteel Varbank**

Kínálat:  
12,5 – 150 kvar



**VarSteel+**

Kínálat:  
100 - 400 kvar



**VarBank+**

Kínálat:  
100 - 400 kvar



**VarBlock Steel+ és Bank+**

Kínálat:  
5 – 100 kvar



**VarSteel+ Harmony**

Kínálat:  
100 - 350 kvar, 7 vagy 14% fojtott berendezés



**VarBank+ Harmony**

Kínálat:  
100 - 350 kvar, 7 vagy 14% fojtott berendezés



**VarBlock Steel+ és Bank+ Harmony**

Kínálat:  
6,25 - 100 kvar, 7 vagy 14% fojtott modul

Bővítőszekrény kínálatunknak köszönhetően a berendezések teljesítménye akár 2 Mvarig bővíthető.



Szolgáltatással kapcsolatos kérdéseivel keresse bizalommal vevőszolgálatunkat.

**Telefonszám:** 06-1/382-28-00

**E-mail cím:** hu-vevoszolgalat@schneider-electric.hu

Amennyiben sürgős műszaki segítségre van szüksége, szervizmérnök kollégánk a nap 24 órájában rendelkezésre áll ügyeleti mobiltelefonszámunkon\*: 06-30/336-1199

\* Hívás díja: 500,- Ft + ÁFA/perc

## Üzembehelyezés:

A fázisjavító vezérlőhöz bekötött áramváltót ajánlott közvetlenül a beáramlás után telepíteni az L1-en.

A fázisjavító berendezés megfelelő meddőkompenzációja érdekében a vezérlőt mindig az áramszolgáltatói főmérő által mért értékekhez kell beállítani, mert ez alapján állítják ki a havi villamos számlát.

Előfordulhat, hogy a hálózat különböző pontjain eltérő teljesítménytényező értékeket lehet mérni. Amennyiben a berendezéseinek és vezetékének a túlterhelés elleni védelme a legfontosabb, úgy ajánlott helyszíni felmérések alapján specifikált, egyedi fázisjavító berendezéseket használni a hálózat meghatározott pontjain. Mindig az áramszolgáltatói mérőnek kell megfelelő  $\cos \varphi$  értéket mutatnia, nem pedig a vezérlőnek.

## Garancia:

Minden fázisjavító berendezésre és modulra 18 hónap garanciát vállalunk a szállástól, vagy 12 hónap garanciát az üzembehelyezéstől. Ennek biztosítása érdekében fontos a szakszerű telepítés és üzembehelyezés. Keresse szervizünket a szakszerű üzembehelyezés érdekében.

A garancia meghosszabítható akár 5 évre is, éves karbantartási szerződéssel. A fázisjavító berendezések esetén elhanyagolhatatlan a minimum éves karbantartás. A rendszeres karbantartás kiszűrhet indokolatlanul magas kapacitás csökkenési hibákat (mint például a magasabb átlaghőmérséklet). Keresse karbantartási útmutatónkat.

## Hálózat felmérése:

Amennyiben nem biztos milyen fázisjavító berendezésre, vagy felharmonikus szűrőre van szükség, a Schneider Electric szerviz segít a hálózatának teljes körű felmérésében.

A hálózat analizálását a legkorszerűbb ION7650-es hálózatanalizátorokkal végezzük el, mellyel teljes körű felharmonikus elemzést kaphat, illetve zavarírása lehetővé teszi az esetleges hálózati zavarok mérését és okainak kiderítését.

## Időszakos karbantartás:

Az időszakos karbantartással kapcsolatos előírásokat megtalálja a berendezéshez mellékelt kezelési útmutatóban. A telepítési helyszín környezeti adottságai nagyban befolyásolják a berendezés karbantartási igényeit kiemelt tekintettel a szellőzés be-, és kiömlő rácsoknak a szűrőbetét cseréjével kapcsolatosan. A fázisjavító berendezések esetén a megfelelő hűtés biztosítása kiemelt fontosságú feladat.

# VarPlus<sup>2</sup> kondenzátortelemek cseréje



VarPlus<sup>2</sup> kondenzátortelep



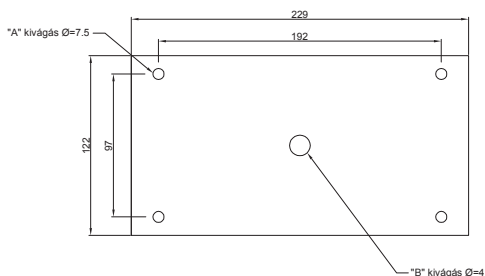
VarPlus Can serlegkondenzátor

Amennyiben csak a VarPlus<sup>2</sup> egyfázisú kondenzátorokat akarja cserélni, de nem szükséges a mágneskapcsoló és védelem cseréje akkor a következő kiválasztótáblázat segít önnek kiválasztani a megfelelő kondenzátorokat és szerelőlapokat.

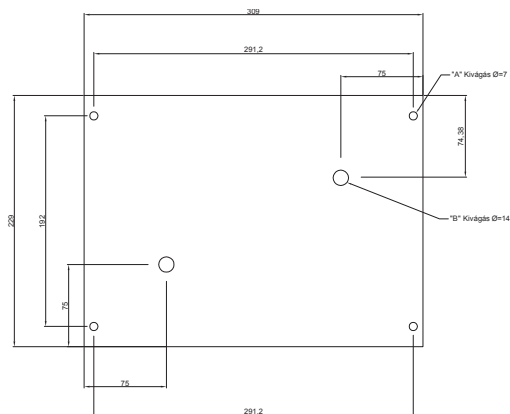
A VarPlus<sup>2</sup> egyfázisú kondenzátorok eltérő felfüggesztéssel rendelkeztek (M6-os csavarok), így egy átalakító szerelőlapra van szükség a kondenzátorok cseréjére anélkül, hogy a fázisjavító berendezés többi alkatrészét cserélni kellene az új VarPlus Can serlegkondenzátorok rögzítéséhez (M8-10 csavarok).

VarPlus <sup>2</sup> kondenzátortelemek cseréje						
Fojtási tényező	Feszültség-szint (V)	Teljesítmény (kvar)	VarPlus <sup>2</sup> kondenzátor rendelési száma	VarPlus <sup>2</sup> -nek megfelelő VarPlus Can kondenzátor rendelési száma	Szükséges szerelőlap megjelölése	Szerelőlap mérete (mm)
<b>VarPlus<sup>2</sup> Classic kínálat</b>						
Fojtó nélküli	400	25	2 x 51319	1 x BLRCH250A300B40	B1	229 x 212
		30	2 x 51321	2 x BLRCH150A180B40	B2	229 x 212
		40	2 x 51323	2 x BLRCH200A240B40	B2	229 x 212
		45	3 x 51321	1 x BLRCH250A300B40 1 x BLRCH200A240B40	C2	229 x 309
		50	2 x 51323 1 x 51317	2 x BLRCH250A300B40	C2	229 x 309
		55	2 x 51323 1 x 51321	1 x BLRCH300A360B40 1 x BLRCH250A300B40	C2	229 x 309
		60	3 x 51323	2 x BLRCH300A360B40	C2	229 x 309
		60	4 x 51321	2 x BLRCH300A360B40	D2	229 x 212
<b>VarPlus<sup>2</sup> Comfort kínálat</b>						
Fojtó nélküli	400	20	2 x 51331	1 x BLRCH200A250B40	B1	229 x 212
		25	2 x 51333	1 x BLRCH250A300B40	B1	229 x 212
		30	2 x 51335	2 x BLRCH150A180B40	B2	229 x 212
		45	3 x 51335	1 x BLRCH250A300B40 1 x BLRCH200A240B40	C2	229 x 309
		60	4 x 51335	2 x BLRCH300A360B40	D2	229 x 212
<b>VarPlus<sup>2</sup> Harmony kínálat</b>						
2,7 (135Hz) 14% fojtott fokozat	480	8	1 X 51337	1 X BLRCH088A106B48	A	122 x 229
		15,48	1 X 51331	1 X BLRCH170A204B48	A	122 x 229
		30,96	2 X 51331	1 X BLRCH339A407B48	B1	229 x 212
		61,92	2 X 51335 1 X 51333	2 X BLRCH339A407B48	C2	229 x 309
		9	1 X 51327	1 X BLRCH088A106B48	A	122 x 229
		17	1 X 51333	1 X BLRCH170A204B48	A	122 x 229
		33,948	2 X 51333	2 X BLRCH170A204B48	B2	229 x 212
		67,896	3 X 51335	3 X BLRCH227A272B48	C3	229 x 309
3,8 (190Hz) 7% fojtott fokozat						

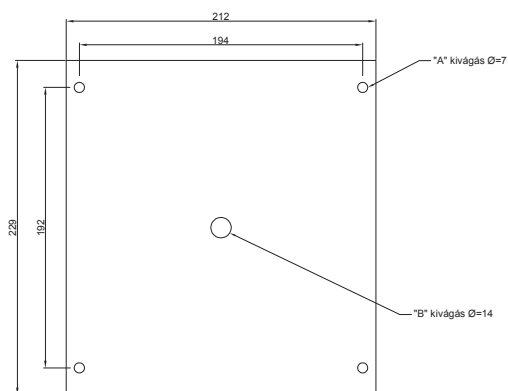
A típusú szerelőlap



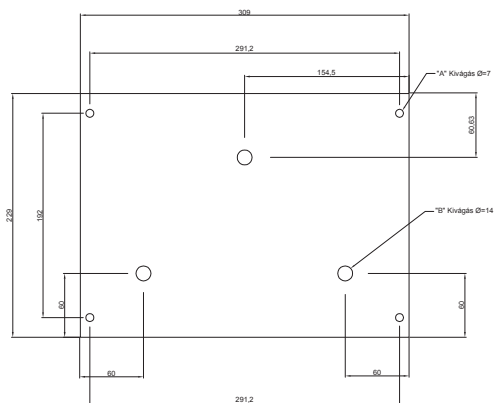
C2 típusú szerelőlap



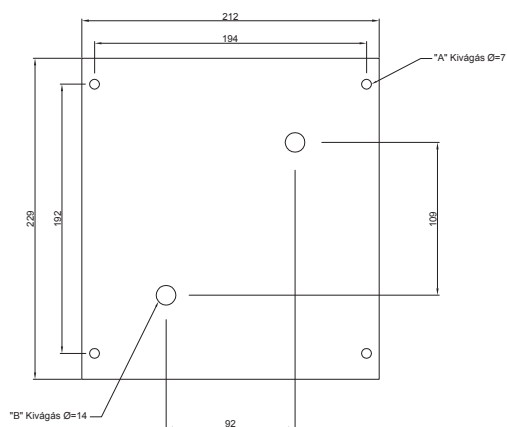
B1 típusú szerelőlap



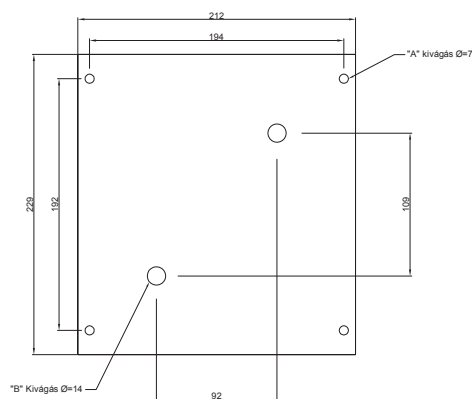
C3 típusú szerelőlap



B2 típusú szerelőlap



D2 típusú szerelőlap



A szerelőlapokat 2,5 mm vastag, utólagosan horganyzott acélelemezről gyártjuk a megfelelő minőség biztosítása érdekében. Szervízünk fel van készítve a szerelőlapok legyártására, de azok külön kereskedelmi forgalomban nem kaphatóak.

# Két transzformátor párhuzamos üzeme átkapcsoló automatikával

A következő példa egy átkapcsoló automatikával vezérelt, kettős betáplálással rendelkező létesítmény megfelelő meddőkompenzációját mutatja be.

## A vezérlőegység C/K tényezőjének számítása



Az összegző áramváltóhoz csatlakozó áramváltók áttételének azonosnak kell lennie.

C = az első kondenzátorfokozat teljesítménye (var)  
K = az áramváltó áttétele

$$C/K = \frac{Q_{\text{kezdő}}}{I_1 / 5A \times U_{LL} \times \sqrt{3}}$$

Ahol:  $Q_{\text{kezdő}}$  a legkisebb fokozat értéke varban  
 $U_{LL}$  a vonali feszültség voltban  
 $I_1 / 5A$  az áramváltó áttétele

### Részletes példa

1. és 2. transzformátor = 1600 kVA, 400V, 50 Hz  
„A” berendezés = 300 kvar, 400V, (25+25+50+100+100)  
„B” berendezés = 250 kvar, 400V, (25+25+50+50+100)  
Áramváltó meghatározása:  $1600000/400/\sqrt{3} = 2310$  A

- 2500 / 5A áramváltó használata (a Varlogic NRC12 képes I1 / 1A számításra)
- Összegző áramváltó (5+5) / 5 A

### „A” berendezés C/K értékének számítása

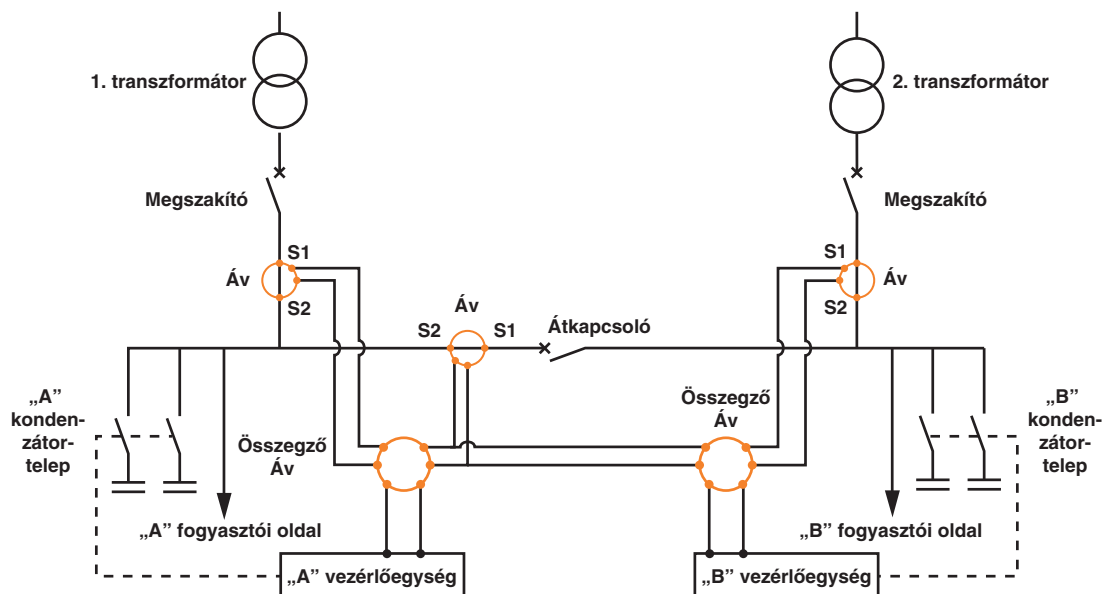
$$\rightarrow \frac{25000}{(2500+2500)/5 \times 400 \times \sqrt{3}} = 0,036$$

Varlogic NR6 használata elégséges, manuálisan beállított C/K értékkel\*.

### „B” berendezés C/K értékének számítása

$$\rightarrow \frac{25000}{2500/5 \times 400 \times \sqrt{3}} = 0,072$$

Varlogic NR6 használata elégséges, manuálisan beállított C/K értékkel\*.



\* Lásd Varlogic NR6-12 használati útmutató



Megrendelő neve:

címe:

Projekt neve:

helyszín:

Rendelési szám

Darabszám

1.	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2.	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3.	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4.	<input type="text"/>	<input type="text"/>
5.	<input type="text"/>	<input type="text"/>

A rendelési űrlap elérhető a  
[www.schneider-electric.hu/fazisjavitas](http://www.schneider-electric.hu/fazisjavitas)  
 weboldalon.

Szállítási cím

 A szállítási cím megegyezik a Megrendelő címével.

    Város:  Utca, házszám: 

 Kiegészítő információ: 

Szállításhoz helyszíni kontakt

 Kapcsolattartó neve:  Telefonszáma: 

Üzembehelyezés

 Amennyiben bejelöli az üzembehelyezési igényét, szervízünk felveszi a kapcsolatot a kijelölt személlyel az időpont és egyéb részletek egyeztetése miatt.

 Kapcsolattartó neve:  Telefonszáma: 

Kiegészítő opciók

Amennyiben szüksége van valamelyik kiegészítő opcióra, kérjük egyeztessen kapcsolattartójával!

	1.	2.	3.	4.	5.
Felső kábelcsatlakozás kialakítása:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lábazat (100 mm vagy 200 mm):	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Modbus kommunikációs vezérlő használata:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Betápmegszakító használata:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Előlap rotációs hajtás betápmegszakítóhoz:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Extra kiegészítő opciók és szolgáltatások:

- egyedi fokozatkiosztás
- helyszíni felmérés
- egyedi feszültségszint
- hálózatanalízis és felharmonikus elemzés

Megrendelés dátuma:

Megrendelő aláírása:

.....

A leadott rendeléseket kizárólag szerződött partnereiken keresztül tudjuk biztosítani.



A felharmonikus alapjai, eredetük és hatásuk

Teljesítménytényező javítás

Terhelés kiegyenlítés

A meddő energia ingadozása

A felharmonikusok mérséklésének és a meddő áram korrekciónak az előnyei

AccuSine kínálat

Az aktív és passzív szűrőberendezések feszültség minőség javításának működési elve

---

### **Felharmonikus szűrő kínálat**

AccuSine SWP 128

AccuSine PCS 129

Műszaki jellemzők 130

Kiválasztási táblázat 131

Szekrény méretek és telepítési útmutatók 133

---

### **Meddő energia kompenzálás kínálat**

AccuSine PFV 134

Műszaki jellemzők 135

Kiválasztási táblázat 136

Szekrény méretek és telepítési útmutatók 137

---

**Kezelőfelület (HMI) 138**

## A felharmonikusok alapjai és hatásuk a villamos hálózatban

A felharmonikusok manapság egyre nagyobb aggodalomra adnak okot a villamos rendszerekben. A tervezők fontos feladata, hogy egyre több figyelmet fordítsanak a villamosenergia megtakarítására és jobb rendelkezésre állására. Ebben az összefüggésben gyakran tárgyalják a harmonikusok témáját.

Ma már egyre több a teljesítményvezérlő elektronikával ellátott eszköz, amely képes a berendezés folyamatait pontosan vezérelni és így csökkenteni fogyasztásukat. Ezeknek a berendezéseknek hátulütőjük is van azonban a villamos hálózatokra való tekintettel: a felharmonikusok.

A felharmonikus jelenléte villamos hálózatokon azt jelenti, hogy az áram és a feszültség eltorzul, és eltér a szinuszos hullámformától.

## Felharmonikusok: eredetük, hatásuk és következményeik

A felharmonikus áramokat a hálózatra csatlakoztatott nemlineáris terhelések okozzák. Egy terhelés akkor nemlineáris, amikor az általa felvett áramnak nem ugyanaz a hullámalakja, mint a tápfeszültségé. A felharmonikus áramoknak a hálózat impedanciáin való áthaladása másfelől feszültségtorzulást eredményez, ami torzítja a tápfeszültséget.

A teljesítményvezérlő elektronikával ellátott berendezések jellemzően nemlineáris terhelések. Az ilyen berendezésekből (ezáltal terhelésekből) egyre többet használnak az iparban, kereskedelemben és háztartásban, ezáltal részesedésük az összes terhelésből állandóan nő.

### Alkalmazási példák:

Ipari berendezések (hegesztőgépek, indukciós kemencék, akkutöltők, DC tápegységek)  
Frekvenciaváltóval vezérelt AC és DC motorok  
Szünetmentes tápegységek (UPS)  
Irodai eszközök (PC-k, nyomtatók, szerverek, kijelzők stb.)  
Háztartási készülékek (TV-k, mikrohullámú sütők, fénycsővilágítás, mosógépek, szárítók és fényerőszabályozók)

A felharmonikus áramok növelik a villamos hálózatban lévő RMS áramot és csökkentik a tápfeszültség minőségét. Terhelik a villamos hálózatot és potenciálisan károsíthatják a berendezéseket. Zavarhatják az eszközök normál működését és növelik az üzemeltetési költségeket.

A problémás felharmonikus tartalom tünetei közé tartozik a transzformátorok, motorok és kábelek túlmelegedése, a védelmi készülékek hőkioldása és a digitális eszközök logikai hibája. Továbbá sok eszköznek csökken az élettartama a megemelkedett üzemi hőmérséklet miatt.

### Azonnali hatások

- > A felharmonikusok zavarhatják a villamos rendszerekben használt vezérlőket, és kedvezőtlen hatással lehetnek a tirisztoros kapcsolásra a feszültség-hullám nullperiódusának eltolódása miatt.
- ! > A felharmonikusok rezgéseket és hallható zajokat okozhatnak a villamos berendezésekben (AC motorok, transzformátorok, fojtótekercecsek).
- > A felharmonikusok csökkenthetik a rendszer rendelkezésre álló teljesítményét.
- > A felharmonikusok melegedést vagy instabil működést válthatnak ki a generátorokban.

### Hosszú távú hatások

- > Fázisjavító kondenzátorok melegedése és tönkremenése (csökken a kapacitása).
- ! > Melegedés a transzformátorok további veszteségei miatt.
- ! > A gyűjtősínek, kábelek és berendezések melegedése.
- > Indukciós motorok és generátorok hő okozta károsodása.
- > Védelmi készülékek (hőérzékelők megszakítóknak, biztosítóknak) hőkioldása.



A teljesítménytényező javítása jól ismert folyamat. A villamos közműdíjak bírságának, a berendezések biztonsági eszközeit és kondenzátorait terhelő RMS áram csökkentésének módja. Azonban a teljesítménytényező korrigálása a nemlineáris terhelések növekvő használata miatt egyre nehezebb feladattá válik. Fázisjavító kondenzátorok használata a villamos hálózatban ott, ahol a nemlineáris terhelés nagymértékben jelen van, önmagában veszélyes lehet a kondenzátorokra és minden más, a hálózathoz kapcsolt berendezésre.

A fázisjavító kondenzátorok tönkremehetnek a túlmelegedés vagy az előforduló rezonancia miatt. A rezonancia nagyon magas AC csúcsfeszültségeket okozhat, ami minden terhelésre káros. Ez jelentheti a megszakítók idő előtti kioldását, illetve a berendezések meghibásodását egyaránt. Mindkét jelenség üzemzavart, esetleg teljes leállást idézhet elő.

Amikor a villamos hálózat az összes terhelés kb. 50%-át meghaladó nemlineáris terhelést tartalmaz, teljesítménytényező javítására a fázisjavító kondenzátorok és felharmonikus fojtótekercecsek már nem használhatóak. A teljesítménytényező korrigeálását más módon kell megvalósítani. Az egyik módszer az aktív harmonikus szűrők alkalmazása vagy más teljesítményvezérlő elektronikával ellátott eszköz alkalmazása, amely képes meddő energiát táplálni a hálózatra.

A teljesítményvezérlő elektronikával ellátott eszköz használata indokolt olyan alkalmazások esetén, ahol a terhelés gyorsan ingadozik, vagy rugalmas az üzem kialakítása, így gyorsan változik a terhelés összetétele. Mivel a teljesítményvezérlő elektronikával ellátott eszközök a teljesítménytényező beállítási értékének megfelelő meddő energiát táplálják be ciklusonként, a folyamatosan változó terhelési szintek korrekciója nagyon gyorsan megtörténik.

A folyamatosan változó üzem kialakítás nem igényel időigényes helyszíni felharmonikus vizsgálatok elvégzését ahhoz, hogy meg lehessen határozni a fázisjavító berendezés szükségességét.

## Nem megfelelő fázisjavítás hatásai:

- > Növekvő bírságok
- > Magasabb közmű rendelkezésre állási díjak
- > Csökkenő hálózati kapacitás
- > Magasabb költségek az új/megnövelt kapacitású hálózat miatt
- > Kiadások a teljesítményel/felharmonikusokkal kapcsolatos vizsgálatok miatt
- > Megnövekedett üzemállási idő – kisebb termelékenység





Sok üzemben és épületben a különböző fogyasztókat egy-, vagy kétfázisú betáplálással használják. Ez a háromfázisú betáplálásnál fázisonként aszimmetrikus terhelést hoz létre függetlenül attól, hogy mennyire tervezetten rendezték el a terheléseket, hogy a teljes terhelésnek kiegyensúlyozott legyen az elosztása. Az eredmény olyan meddő áram létrejötte, amit negatív fázissorrendű áramként határoznak meg.

A negatív sorrendű áram nem úgy működik, mint a fáziseltolódásos áram, de mégis vezeti a villamos hálózat. Ez csökkenti a hálózat összteljesítményét – elvesz a transzformátorok, kábelek és gyűjtősínek kapacitása. A védelmi készülékek idő előtti kioldása fordulhat elő amiatt, hogy sok áramot vesz fel egyetlen fázis. A negatív sorrendű áram feszültség ingadozást eredményez (amit negatív sorrendű feszültségnek nevezünk). Ehhez hasonlóan a háromfázisú asszimmetrikus feszültség hatással van a hálózaton lévő többi terhelésre egyaránt. Az egyik erősíti a másikat.

A közvetlen hálózatra csatlakoztatott AC motorok és aszinkron generátorok már nagyon kis aszimmetrikus feszültség esetén is jelentős melegedést mutatnak. 3%-os feszültség ingadozás akár 20%-os hőmérséklet-emelkedést okozhat a motorokban. 10%-os hőmérséklet-emelkedés 50%-kal csökkentheti az AC motorok élettartamát.

A negatív sorrendű áram negatív nyomatékot hoz létre a közvetlenül hálózatra csatlakoztatott AC motorokban. Bizonyos felhasználási területeken ez a negatív nyomaték a tengelyek vagy tengelycsatlakozások mechanikus meghibásodását okozhatja, ami a termelésben a javítások miatt hosszabb leállásokat eredményez. Ezen kívül az alkalmazottak is megsebesülhetnek a mechanikai meghibásodásoknál előforduló kirepülő törmelék miatt.

Az ingadozó feszültség a nemlineáris terheléseket az aszimmetrikus áramok felvételeire készítheti. Ez az egyenirányítók idő előtti hibájához, a védelmi készülékek idő előtti kioldásához vezethet, vagy a DC gyűjtősín kondenzátorainak biztonsági határértékeit túllépő csúcáramot idézhet elő. Az eredmény a nemlineáris terhelések rövidebb élettartama és a védelmi készülékek időszakos meghibásodása.

## A terhelés kiegyensúlyozatlanságának hatásai

- > Növekvő feszültség ingadozás
- > Melegedés a közvetlenül hálózatra csatlakoztatott motorokban
- ! > Melegedés a generátorokban
- ! > Védelmi készülékek idő előtti kioldása
- ! > Csökkenő rendszerteljesítmény
- > Nemlineáris terhelések meghibásodása
- > Termelés kiesés



Az olyan berendezések, mint a hegesztőgépek, ívkemencék, malmok, aprító-gépek, acélhengerművek, golyósmalmok stb. gyors és gyakori terhelésváltozás mellett üzemelnek. Ez a hatásos és a meddő energia iránti igények gyors változását eredményezi. A villamos hálózatnak hatásos energiát kell szállítania, és rendszerint ez az alapja a hálózat tervezésének. A meddő energia pillanatnyi kiúgrásai a hálózati feszültség jelentős esését okozhatják, gyakran olyan szintekre, ahol az érzékenyebb berendezések hibáját, vagy a világítás villogását okozzák.

Hegesztőgépek esetében a feszültségcsökkenés gyenge minőségű varratokat eredményez. A végtermék minőségét (gépkocsik, csővezetékek stb.) ez súlyosan befolyásolja, és selejt keletkezhet. A termelésnek helyreállító intézkedéseket kell tennie, ami növeli a gyártási költséget. Csökken a termelés minősége és a kapacitás.

A villogás vagy flicker fiziológiai kérdés, ami az alkalmazottaknál változó mértékű stresszt okozhat. Néhányuknál látási problémákat okozhat, másoknál súlyos fejfájást, néhányan pedig akár émelyeghetnek is. Az alkalmazottak jó közérzete mindenesetre sérül, ami a termelési hatékonyság rovására mehet.

A villogás kiterjedhet a hálózati szomszédokra is. Ez jelentkezhet villódzó világításban, vagy az elektronikus berendezések interferenciájában, vagy az órák visszaállnak kiinduló helyzetükbe. Ezek bármelyike kiváltja a közművek aggodalmát. A közművek – szerződésük értelmében – kötelesek „tiszta” energiát szállítani a hálózat felhasználói számára.

Ezen kívül az ilyen terhelések közül sok független fázisszabályozást alkalmaz. Az eredmény aszimmetrikus áram a villamos hálózatban, ami aszimmetrikus feszültségeket okoz.

Ezt a fajta meddőenergia-betáplálást VAR támogatásnak hívjuk.

## A meddőenergia-ingadozás hatásai

- > Villogás (Flicker) az üzemben, ami az alkalmazottaknak egészségügyi problémákat okoz.
- > Villogás a villamos hálózatban, ami zavarja a környezetet.
- > Áruk gyenge minősége
- > Több selejt
- > Kisebbszámú termelési hatékonyság.

Jellemzően tartalmaz kiegyensúlyozatlanságból eredő hatásokat is.



# A felharmonikusok mérséklésének és a meddő áram korrekciójának az előnyei



A felharmonikus és meddőáram-korrekció pénzügyi megtakarítási lehetőségeket biztosít a felhasználó vagy a beruházó számára.

A vállalatok nagyobb versenyképességet többféle módon is elérhetnek.

Akár 25%-nál nagyobb tőkeberuházás és működési kiadás megtakarítás is elérhető, ha a villamos hálózatot a valós (kW) igényekre méretezik, ami nem igényli a villamos hálózat bővítését.

A jobb üzleti teljesítményt az üzemállás idejének csökkenésével és a berendezések hosszabb élettartamával érhetik el – egyfázisú gépeknél ez több mint 32% lehet, háromfázisú berendezéseknél több mint 18%, transzformátorok esetében pedig meghaladhatja az 5%-ot.



## Tőkeberuházás csökkentése

A tőkeberuházások csökkentése a beruházók állandó gondja.

A felharmonikusok mérséklése, a teljesítménytényező korrekciója, a terhelés kiegyensúlyozása és a VAR támogatás jelentős megtakarításoknak teremt lehetőséget, különösen a villamos hálózat költségeit illetően.

A felharmonikusok mérséklésének, a teljesítménytényező korrigálásának, a terhelés kiegyensúlyozásának megoldásai oly mértékben csökkentik az RMS áram értékét, hogy ezáltal csökkenthető a gyűjtősínek, kábelek, transzformátorok mérete. Ezenkívül kisebb teljesítményű megszakítókra és védőrelekre lesz szükség.

A felharmonikusok mérséklése, a teljesítménytényező korrekciója, a terhelés kiegyensúlyozása és a VAR támogatás anélkül teszi lehetővé az üzem bővítését, hogy további elosztó berendezésekre lenne szükség.

## Alacsonyabb üzemeltetési költségek

Az üzemi költségeket többféle hatás is éri:

A felharmonikusok mérséklése, a teljesítménytényező korrekciója, a terhelés kiegyensúlyozása és a VAR támogatás hozzájárul a kapcsolóberendezések, kábelek és transzformátorok kisebb veszteségéhez – ami hosszabb élettartamot és a kapacitás hatékonyabb kihasználását eredményezi.

A felharmonikusok mérséklése és a meddő áram korrigálása csökkenti a közművek iránti igényt, csökkentve ezzel a villamos számlákat.

Nő a hálózat rendelkezésre állása és az üzleti teljesítmény.

Nagyobb megbízhatóság és a berendezések hosszabb élettartama

Üzemszünetek kisebb esélye

Nagyobb termelékenység az állásidők megszüntetésével

A gyártási minőség folyamatos szintentartása

Jobb generátor-teljesítmény és élettartam

## A villamos hálózat támogatása

Folyamatos szinten tartás ott, ahol a terhelés villogást okoz.

A meddő áram egyensúly fenntartása megújuló energiákat felhasználó létesítményekben.



Felhasználási területek	Elvárások	Előnyök
<b>Alacsonyabb igénybevétel + nullavezető korrekciója</b>		
Adatközpontok, szerverfarmok, kórházak, mikroelektronika gyártók, röntgen és MRI berendezések	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; A kritikus üzemidő növelése generátorok és UPS alkalmazásakor</li> <li>&gt; Gyors meddőáram-betáplálás az pillanatnyi teljesítmény kiugrások elviselésére</li> <li>&gt; Nullavezető csatlakozás megoldásának és transzformátor nullavezető túlterhelésének megakadályozása</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Csökkentett felharmonikus: generátorok és UPS tehermentesítése a hosszabb élettartam és a megbízhatóbb szolgáltatás érdekében</li> <li>&gt; Valós idejű meddő áram támogatás rackszekrényes szerverfarmok esetén</li> <li>&gt; Meddő áramimpulzusok kiküszöbölése</li> <li>&gt; Transzformátorok hosszabb élettartama</li> </ul>
<b>Általános igénybevétel</b>		
Víz- és szennyvíztelepek, textilüzemek, papírgyárak, gyógyszergyárak, csomagosztályozók, ömlesztett anyagok kezelése, nyomdák	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; THDv<sup>(1)</sup> &lt; 5%</li> <li>&gt; THDi<sup>(2)</sup>/TDD ≤ 5%</li> <li>&gt; Teljesítménytényező korrekció 0,95-re vagy jobbra</li> <li>&gt; A generátorok hatékonyan működnek</li> <li>&gt; Fázisjavító kondenzátorok rezonancia lehetőségének kiküszöbölése</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Megfelelés ipari szabványoknak THDv vagy THDi/TDD<sup>(3)</sup> esetében</li> <li>&gt; Javított teljesítménytényező egységesség elérése</li> <li>&gt; Megnövelt hálózati kapacitás</li> <li>&gt; Berendezés élettartamának meghosszabítása a kisebb melegedés következtében</li> <li>&gt; Megnövelt generátor élettartam – kevesebb összes RMS áram</li> </ul>
Tengerészeti felhasználások: hajók, olaj és gáz fűtőtoronyok	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; THDv-t és THDi/TDD-t &lt; 5% alá kell csökkenteni</li> <li>&gt; Korrigálja a teljesítménytényezőt a céltértekre</li> <li>&gt; A terhelések kiegyenlítése</li> <li>&gt; Megakadályozza a rezonanciát</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; „Off-shore” szabványoknak való megfelelés</li> <li>&gt; Megszünteti a generátor instabilitásait és növeli a teljesítményt</li> <li>&gt; Csökkenti a generátor melegedését a hosszabb élettartam érdekében</li> <li>&gt; Csökkenti a gyűjtősín és kábelek igénybevételét</li> </ul>
<b>Nagy igénybevétel</b>		
Kikötői daruk, DC hajtások és tápegységek, acélművek	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Dinamikus és folyamatos mérséklés felharmonikusok esetében ≤ 5% TDD</li> <li>&gt; Dinamikus és folyamatos fázisjavítás ≥ 0,95</li> <li>&gt; Feszültségesek csökkentése az áram irányváltása miatt (visszacsatoló terhelés)</li> <li>&gt; Nincs kölcsönhatás a közműi alállomások fázisjavító kondenzátorai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Megfelelés a felharmonikusokra és teljesítménytényező korrekcióra vonatkozó szabványoknak</li> <li>&gt; Kapcsolóberendezések hosszabb élettartama - csökkentett összes RMS áram</li> <li>&gt; Megnövelt termelékenység</li> </ul>
<b>Kifejezetten nagy igénybevétel</b>		
Ívhegesztők (járműipar és csőipar), ívkemencék (acél- és hulladékolvasztás), lineáris indukciós motorok (vidámparkok), megsemmisítők (újrahasznosítás), golyósmalmok (sziklazúzó gépek)	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Ultra gyors VAR kompenzálás – ciklus betáplálással</li> <li>&gt; Nagymértékben csökkentett villogás / vibrálás</li> <li>&gt; Áramlökések okozta feszültségesek csökkentése</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Az ipari szabványok teljesítése villogás, felharmonikusok és teljesítménytényező korrekció tekintetében</li> <li>&gt; Berendezések igénybevételének csökkentése – hosszabb élettartam; megbízhatóbb működés</li> <li>&gt; Jobb termékminőség</li> <li>&gt; Fokozott termelési képességek</li> </ul>

(1) THDv - Teljes felharmonikus feszültségtorzítás.

(2) THDi - Teljes felharmonikus áramtorzítás.

(3) TDD - Teljes igény torzítás (áram).

A Schneider Electric komplett megoldást biztosít feszültség minőség javítására kifejlesztett berendezéseivel. Olyan megoldásokat javasolunk, melyek a megoldás költségét figyelembe véve maximalizálják a megtakarítást, hogy ésszerű legyen a beruházás megtérülése (ROI). Az alábbi táblázatból kiválaszthatja az Ön igényeinek legjobban megfelelő berendezés kínálat.

### Az AccuSine berendezések nyújtotta megoldások

AccuSine	Nullavezető felharmonikusok szűrése	Felharmonikusok mérséklése	Teljesítménytényező korrekció	Terhelés kiegyenlítés	VAR támogatás
AccuSine SWP	✓	✓	✓		
AccuSine PCS		✓	✓	✓	✓
AccuSine PFV			✓	✓	✓

#### AccuSine SWP

Három- vagy négyvezetékes csatlakozás (3 fázis vagy 3 fázis + nulla) 400 V tápfeszültség, (magasabb feszültségek transzformátorral)  
 Berendezések 20 A-től 120 A-ig, párhuzamosan kötve 480 A-ig.  
 Felharmonikus teljes korrekciója az 50. egyedi felharmonikusig  
 Nullavezető harmonikus korrekciója a névleges érték 3x-osától (20A-es berendezés esetén 60A)  
 Teljesítménytényező korrekció a beállított célértéknek megfelelően  
 Modbus és J-bus kommunikáció.

#### AccuSine PCS

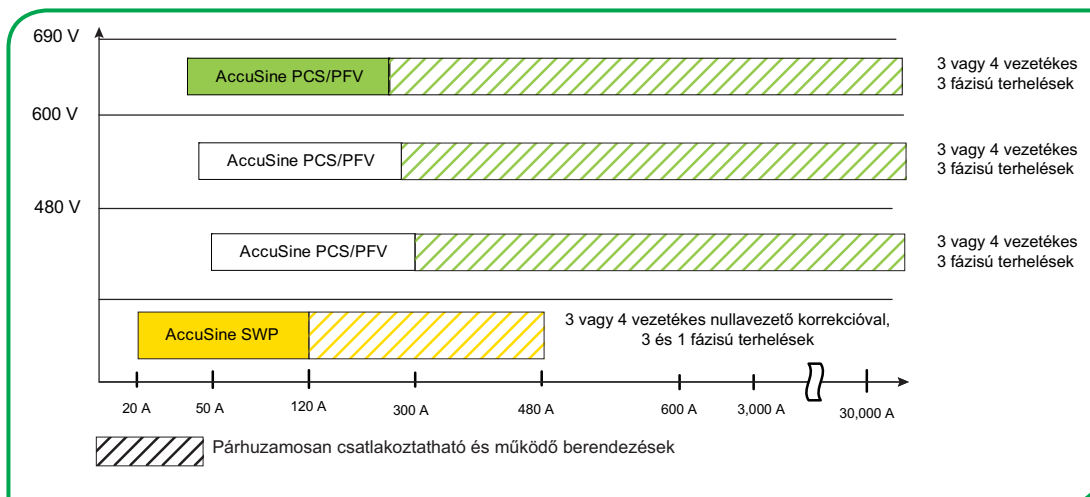
Háromvezetékes csatlakozás 208 V-tól 690 V tápfeszültség (magasabb feszültségek transzformátorral)  
 Berendezések 33 A-től 300 A-ig, párhuzamosan 99 berendezésig.  
 Felharmonikus teljes korrekciója az 50. egyedi felharmonikusig  
 Teljesítménytényező korrekció a beállított célértéknek megfelelően  
 A bemeneti áram terhelés kiegyenlítése  
 Gyors VAR betáplálás < 2 ciklus  
 Modbus TCP/IP és Ethernet IP kommunikáció.

Fázisjavító kondenzátorral használható Hibrid VAR Kompenzáló rendszerként (HVC).

#### AccuSine PFV

Háromvezetékes csatlakozás 208 V-tól 690 V tápfeszültség (magasabb feszültségek transzformátorral)  
 Berendezések 33 A-től 300 A-ig, párhuzamosan 99 berendezésig.  
 Teljesítménytényező korrekció a beállított célértéknek megfelelően  
 A bemeneti áram terhelés kiegyenlítése  
 Gyors VAR betáplálás < 2 ciklus  
 Modbus TCP/IP és Ethernet IP kommunikáció.

Fázisjavító kondenzátorral használható Hibrid VAR Kompenzáló rendszerként (HVC).



Az aktív és passzív felharmonikus szűrő és feszültségminőség javító berendezések folyamatosan felügyelik a terhelési áramerősségeket. A végfelhasználó által elvárt értékekhez képest viszonyítják az eltérést és a teljes korrekció érdekében pontos áramerősségeket „fecskendeznek be” a szükséges pontokon és időben, hogy a hálózati feszültség megfeleljen a felharmonikusokkal, teljesítménytényezővel vagy a terhelés kiegyenlítésével kapcsolatban kitűzött céloknak.

Amikor méréselni kell a felharmonikusokat, a berendezés méri a terhelőáramot és kiszámítja a felharmonikus áramok spektrumát – ez az egyedi harmonikusok amplitúdója és fázisszöge az 50. egyedi felharmonikusig - . A berendezés ezután meghatározza az ellenkező fázisszögnél betáplálható amplitúdót minden egyedi felharmonikus rendszámhoz a kiválasztott mérséklésnek megfelelően. Ezután a berendezés egy vezérlési jelet hoz létre és a félvezetők (IGBT) utasítást kapnak, hogy betáplálják áramként másolják le a vezérlési jeleket a hálózatba. Ilyen módon nagymértékben csökken a betáplálási oldalon a felharmonikus torzítás.

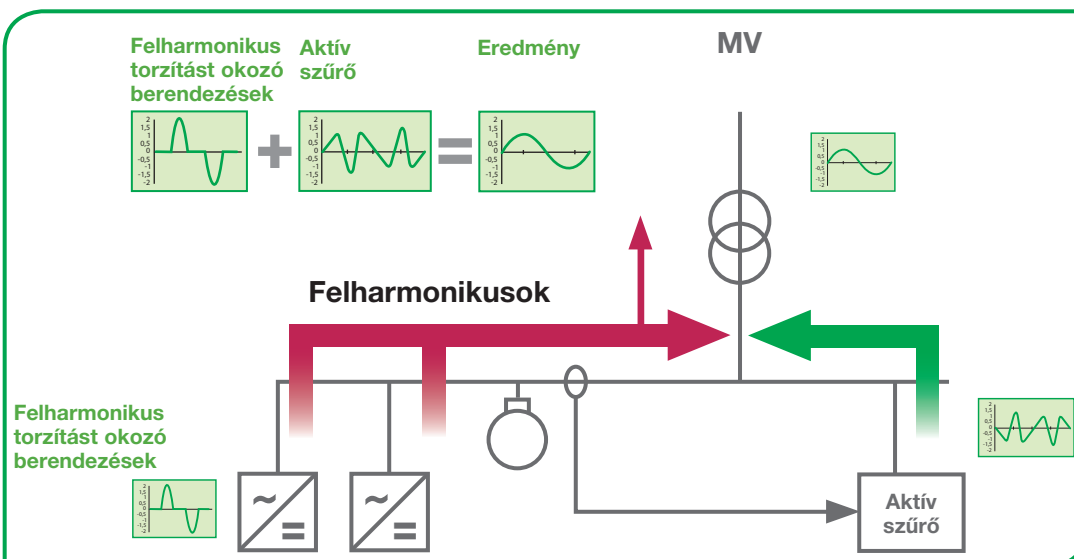
A válasz sebességét a következők befolyásolják:

- 1) a logikai számítás módja,
- 2) az IGBT kapcsolási sebessége (amit vivőfrekvenciaként is azonosítanak)
- 3) a vezérlő mikroprocesszorának sebessége. A vivőfrekvenciák és a mikroprocesszorok általában elég gyorsak ahhoz, hogy ciklusonként reagáljanak.

Az egyik logikai mód gyors Fourier-transzformációt (FFT) alkalmaz, aminek három ciklusra van szüksége a harmonikusok spektrumának kiszámításához, így háromnál több ciklusra van szüksége a korrigáló áram betáplálásának megkezdéséhez. Az AccuSine SWP FFT-t alkalmaz.

A másik logikai mód diszkrét spektrum logikát alkalmaz (DSL), amely egy ciklust használ a harmonikusok spektrumának kiszámításához, így 2 ciklusnál rövidebb válaszidőt biztosít a korrekcióra. Az AccuSine PCS DSL-t alkalmaz.

A teljesítménytényező korrigálásához ciklusonként számítja ki az alapáramnak a tápfeszültségtől való fáziseltolódását. A vezérlő ezután számítja ki a felhasználó által kiválasztott teljesítménytényező eléréséhez szükséges amplitúdót és fáziseltolódást. Ezután az IGBT utasítást kap, hogy tápláljon be alapáramot a megfelelő fáziskéséssel a cél eléréséhez. A tényleges teljesítménytényező célérték lehet vezető (kapacitív) vagy fáziskéséses (induktív). Hasonló módon kerül kiszámításra és betáplálásra a mért terhelési asszimetriának korrigálásához szükséges áram (negatív sorrendű áram), hogy a tápellátáshoz egyenlítse ki a terhelést. Az AccuSine PCS és az AccuSine PFV képesek terhelés kiegyenlítésére.







IEEE

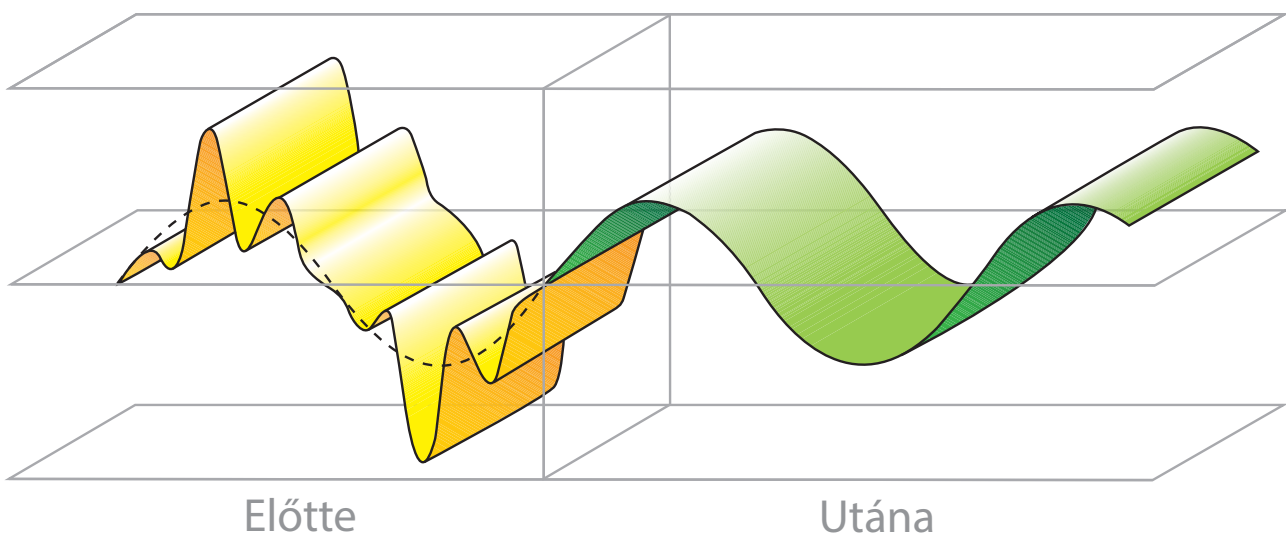


A Schneider Electric aktív szűrőinek használatával lehetőség van arra, hogy az alkalmazások megfeleljenek a leglényegesebb szabványoknak és előírásoknak.

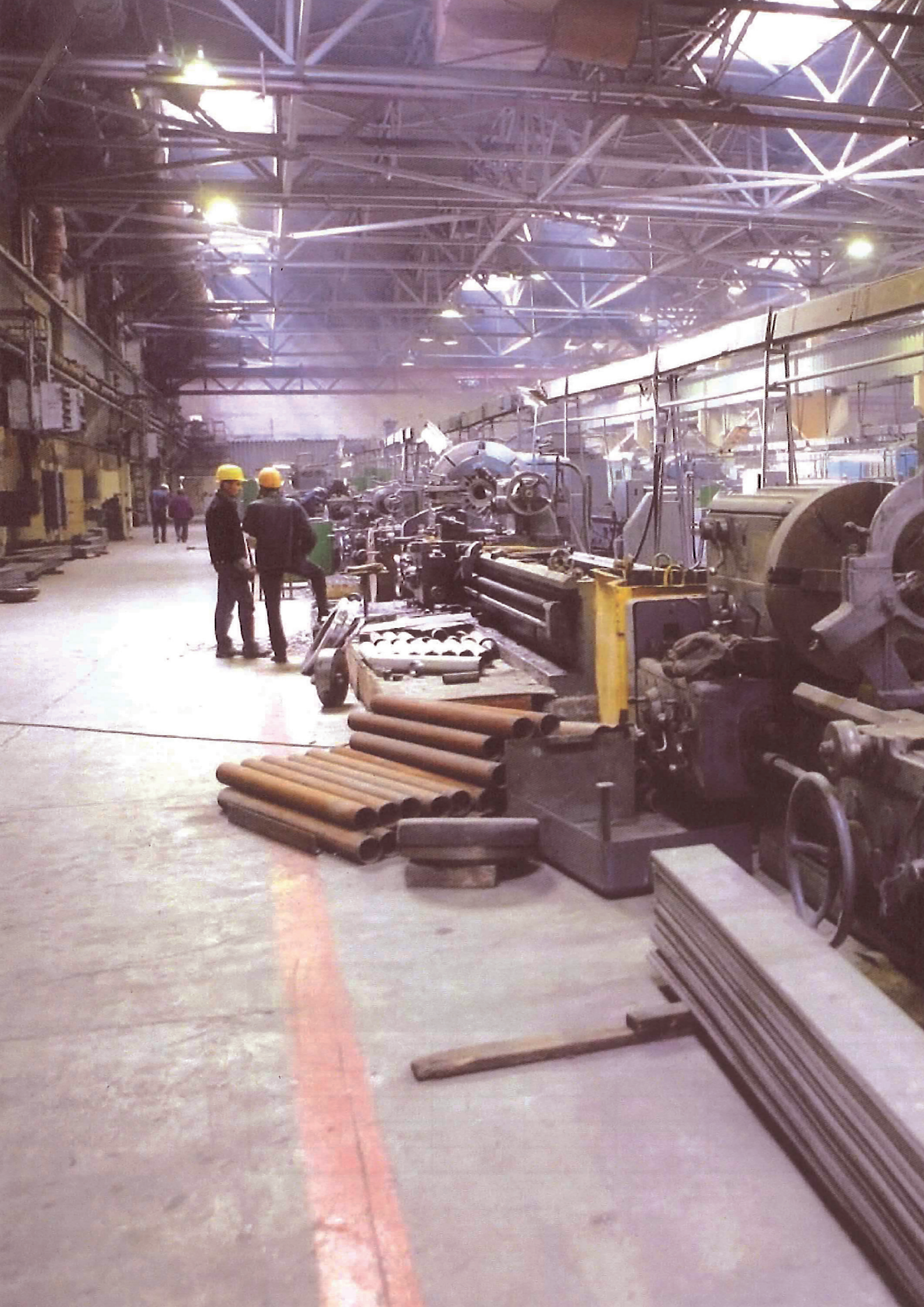
IEEE 519: Villamos rendszerek felharmonikusai ellenőrzésének javasolt gyakorlata és követelményei.

IEC 61000 -3-6: Emissziós határértékek megállapítása felharmonikusokkal torzító telepítések bekötéséhez közép-, nagy- és igen nagy feszültségű (EHV) villamos rendszerekbe

ER G5/4: Felharmonikus feszültség torzítás tervezési szintjei és nemlineáris bevezetések csatlakoztatása átviteli rendszerekhez és elosztó hálózatokhoz.









A Schneider Electric megoldása aktív felharmonikus szűrésre terciér épületekben



- Három LED jelzi a működést, állást és az áram határértékét.
- Felhasználóbarát grafikus terminál
- Beállítások és értesítések egyértelműen jelennek meg a kijelzőn
- A THDu, THDi grafikus kijelzése
- Távoli indítás/leállítás RS 422/485 kapcsolattal Modbus vagy J-Bus protokolon keresztül
- Beállítások és értesítések integrálása hálózat felügyeleti szoftverekbe
- Könnyen integrálható a Schneider Electric Power Monitoring Expert energia menedzsment szoftverébe

## A legfontosabb jellemzők és előnyök

- Korrekciós kapacitás berendezésenként: 20, 30, 45, 60, 90, 120 amper.
- Feszültség: alapkivétel 400 VAC háromfázisú tápellátás, egyéb feszültségek transzformátorral.
- Felharmonikusok teljes korrekciója: 2.-tól az 50. egyedi felharmonikusig, globális vagy szelektív beállítási módok.
- Meddő energia kompenzálása: teljesítménytényező korrekció,  $\cos\phi$  egységnyihez közelítő, választható célértékkel.
- Villamos hálózatok: 3 vezetékes vagy 4 vezetékes (3 fázis + nulla).
- Nullavezeték áramának korrekciója: a berendezés névleges értéke háromszorosának megfelelő mértékben.
- Termékszabványok: CE tanúsított.
- Párhuzamosan használható: maximum négy, azonos berendezés használható paralel üzemmódban.
- Szekrény típusa: IP20, falra szerelhető.
- Kommunikáció: 3 feszültségmentes érintkező a státusz távellenőrzéséhez; szabványos RS422/485 soros csatlakozás.
- J-Bus vagy Modbus protokoll.
- Alkalmazások: felharmonikusok teljes korrekciója és teljesítménytényező korrigálása; külön vagy együtt.
- Kezelőfelület: grafikus kijelző (HMI), hét nyelven.

## Technológia

- Fokozat nélküli automatikus alkalmazkodás a terhelés változásához.
- Kompatibilis a nemlineáris terhelések minden típusával és azok minden kombinációjával.
- Gyors reakció idő: kevesebb, mint 3 ciklus.
- Segít megfelelni a világszerte meglévő harmonikus szabványoknak: IEEE 519, G5/4-1, GBT 14549, IEC-61000-3.
- THDi csökkentés körülbelül a hálózati THDi 1/10-ére.
- Korrigálja a teljesítménytényezőt,  $\cos\phi$ -t IT szerverekhez.
- Biztosítsa a UPS-ek megfelelő működését.
- Kompatibilis bármilyen típusú nullavezetős rendszerrel.
- Felharmonikusok teljes korrekciója a hálózaton az 50. egyedi felharmonikusig.

## Könnyen vezérelhető

## Tipikus alkalmazási területek



### Adatközpontok és hálózatok

Adatközpont és IT helyiség  
Irodák és épületek  
UPS rendszerek  
HVAC



### Épületek



### HVAC

Számítógép központok  
Kaszinók  
Tápegységek szilícium előállításához



### Felvonók



A Schneider Electric megoldása aktív felharmonikusok szűrésére ipari létesítményekben

PB 107873\_46eps



## A legfontosabb jellemzők és előnyök

- Korrekciós kapacitás berendezésenként:
  - 400-480 V: 50, 100, 300 A.
  - 600 V 39, 78, 235 A.
  - 690 V 33, 67, 200 A.
- Feszültség: 400 - 480 VAC, 600 VAC, 690 VAC 3 fázisú betáplálás, egyéb feszültségek transzformátorral.
- Felharmonikusok teljes korrekciója: 2.-tól az 50. egyedi felharmonikusig, diszkrét spektrum alapú hatástalanítás; globális vagy szelektív.
- Meddő energia kompenzálása: teljesítménytényező korrekció,  $\cos\varphi$  egységnyihez közelítő, választható célértékkel.
- A bemeneti áram terhelés-kiegyenlítése.
- Villamos hálózatok: 3 vezetékes vagy 4 vezetékes.
- Nullavezető áramának korrekciója: nincs.
- Termékszabványok: CE tanúsított, UL, cUL, CSA, ABS, C-Tick.
- Párhuzamosan használható: legfeljebb 99 darab, bármilyen kapacitású berendezés.
- Szekrény típusa: IP30, IP54 álló szekrény.
- Kommunikáció: 4 feszültségmentes érintkező a státusz távellenőrzéséhez.
- Modbus TCP/IP vagy Ethernet IP protokollal.
- Alkalmazások: felharmonikusok teljes korrekciója, teljesítménytényező korrigálása és terhelés kiegyenlítése, külön vagy együtt.
- Kezelőfelület: grafikus kijelző érintőképernyős vezérléssel.

## Könnyen vezérelhető

- Egyetlen LED lámpa a bekapcsolt állapot jelzésére.
- Felhasználóbarát grafikus terminál.
- Könnyen leolvasható 96 mm-es QVGA képernyő.
- Beállítások és értesítések egyértelműen jelennek meg a kijelzőn.
- Az összes aktuális trend grafikus kijelzése, oszlopgrafikonok a betápokról és terhelésekről felharmonikus rendszám szerint.
- Távoli leolvasás és vezérlés Modbus TCP/IP Etherneten keresztül.
- Teljes távvezérlés, ideértve a paraméterek beállítását és felügyeletét Ethernet IP-n (beépített webszerveren) keresztül.

## Technológia

- Fokozat nélküli automatikus alkalmazkodás a terhelés változásához.
- Kompatibilis a nemlineáris terhelések minden típusával és azok minden kombinációjával.
- Ultra gyors reakció idő: kevesebb, mint 2 ciklus.
- Segít megfelelni a világszerte meglévő harmonikus szabványoknak: IEEE 519, G5/4-1, GBT 14549, IEC-61000-3.
- THDi csökkentés körülbelül a hálózati THDi 1/10-ére.
- Meddő áram gyors betáplálása (ismert még VAR kompenzálás vagy villogás kontroll néven).
- Felharmonikus áram kiegyenlítése a hálózatban. Opcionálisan alapáram terhelés kiegyenlítése.

## Tipikus alkalmazási területek



**Olaj és gáz**

Olaj és gáz fűrótoronyok  
Kikötői daruk  
Acélművek  
Víz/Szennyvíz  
HVAC



**Víz**



**Cement**



**HVAC**



**Épületek**



**Szélmalom**

Járműipar  
Feldolgozóüzemek  
Cellulóz és papír üzemek  
Szél- és napenergia farmok  
Felvonók (sí vagy épület)  
Tengeri hajók

AccuSine Termékcsalád	SWP	PCS
<b>Kínálat</b>		
Fázisonkénti kompenzációs kapacitás (A rms)	20 A, 30 A, 45 A, 60 A, 90 A, 120 A - 400 V AC	50 A, 100 A, 300 A - 208-480 V AC; 39 A, 78 A, 235 A - 600 V AC 33 A, 67 A, 200 A - 690 V AC
Nullavezető kompenzációs kapacitás	60A, 90A, 135A, 180A, 270A, 360A (a névleges érték háromszorosa)	-
<b>Hálózati jellemzők</b>		
Névleges feszültség	400 V AC; ±10% automatikus érzékelés; más feszültségek transzformátorokkal állnak rendelkezésre	400-480 VAC; 600 VAC; 690 VAC; ±10% automatikus érzékelés; más feszültségek transzformátorokkal állnak rendelkezésre
Névleges frekvencia	50/60 Hz, ±3%, automatikus érzékelés	50/60 Hz, ±3%, automatikus érzékelés
Fázisok száma	3 fázis/3 vezeték, 3 fázis/4 vezeték	3 fázis/3 vezeték, 3 fázis/4 vezeték
Áramkapcsoló berendezés	IGBT	IGBT
Vezérlés topológiája	Digitális	Digitális
Üzemelés egyfázisú terhelésekkel	Igen	Igen
Áramváltó	400 Hz és 1. osztálypontosságú 300, 500, 600, 1000, 1500, 2000, 3000, 4000, 5000 & 6000 A primer, 1 A szekunder; 3.5 VA veszteség áramváltónként	400 Hz és 1. osztálypontosságú Bármilyen áramváltó 250-től 10.000 A-ig primer, 5 A szekunder; 2,5 VA veszteség áramváltónként
Szükséges áramváltók száma	3	2 vagy 3 (3 kell, ha egyfázisú terhelések vannak)
<b>Műszaki jellemzők</b>		
Felharmonikusok kompenzációjának spektruma	2.-től az 50.-ig, diszkrét	2.-től az 50.-ig, diszkrét
RMS áram csillapítás	> 10:1	> 10:1
Párhuzamos konfiguráció	4 azonos névleges teljesítményű berendezés (master/slave)	Maximum 99 berendezés üzemel függetlenül terhelés megosztásos módban, a típusok bármilyen kombinációja
Üzem módok	Felharmonikusok és teljesítménytényező korrigálása: független vagy kombinált	Felharmonikusok, teljesítménytényező korrigálása, terhelés kiegyenlítése: független vagy kombinált
Teljesítménytényező korrekciója	Vezető (kapacitív) vagy fáziskéséses (induktív) a megadott célértékhez	Vezető (kapacitív) vagy fáziskéséses (induktív) a megadott célértékhez
Üzem mód prioritás hozzárendelése	Felharmonikusok korrekciója	Manuálisan állítható teljesítmény felosztás felharmonikus és alapvető (TT/terhelés kiegyenlítés) üzemmódok között
Reakcióidő	< 3 ciklus	< 2 ciklus
Rezonancia elkerülése	2 cikluson belül észleli és megszünteti a rezonancia frekvenciát	2 cikluson belül észleli és megszünteti a rezonancia frekvenciát
Beüzemelés	-	Beépített lépésenkénti eljárás fázissorrend észleléssel, automatikus CT konfigurálással és egyéb szükséges beállításokkal
Üzemi feszültség az alaptervezések kialakításán kívül	Felharmonikus kompenzáció 15 kV-ig	Felharmonikus kompenzáció 15 kV-ig Teljesítménytényező korrekció / terhelés kiegyenlítés 33 kV-ig
Belső túlmelegedés elleni védelem	A kimenő áram automatikus csökkentése	A kimenő áram automatikus csökkentése
Kijelző	Grafikus kijelző billentyűzettel	Kiváló minőségű 96 mm-es érintőképernyő
Kijelzés nyelve	Angol (brit és amerikai), francia, német, olasz, spanyol és holland	Angol
Kezelőfelület	Billentyűzet	Magelis HMI grafikus érintőképernyős terminál
HMI kijelzési paraméterei és grafikája	LED az üzemeléshez, leálláshoz, áram határértékhez grafikus kijelző, hálózati feszültség és áram, terhelés feszültsége és árama, THDI – hálózat, THDi – terhelés, eseménynapló, felharmonikusok spektruma – hálózat és terhelés	Hálózati AC feszültség, gyűjtősin DC feszültsége, terhelőáram – hatásos, felharmonikus és meddő hálózati áram – hatásos, felharmonikus és meddő, % THDi, eseménynapló idő és dátumbélyegzővel, be/ki állapota az egyedi felharmonikus rendszámoknak.
Kommunikáció	J-Bus vagy Modbus	Oszilloszkóp jellegű kijelzés; felharmonikus spektrum az 50. rendszámig – oszlopgrafikonok, trend görbék sok alapvető paraméterhez, egyéb paraméterek
Akustikus zaj (ISO 3746)	≤ 67 db, egy méterre a berendezés felületétől	≤ 80 db, egy méterre a berendezés felületétől
Szín	RAL 9002	RAL 7035
<b>Működési körülmények</b>		
Üzemi hőmérséklet	0 °C-tól 40 °C-ig folyamatos (2% / 1 °C teljesítménycsökkenés 50 °C-ig)	0 °C-tól 40 °C-ig folyamatos (2% / 1 °C teljesítmény csökkenés 50 °C-ig)
Relatív páratartalom	0-95 %, nem kondenzáló	0-95 %, nem kondenzáló
Szeizmikus besorolás	IBC és ASCE7	IBC és ASCE7
Üzemi magasság	Üzemi magasság: 1000 m (afelett 100 méterenként 1% teljesítménycsökkenés)	Üzemi magasság: 1000 m (afelett 100 méterenként 1% teljesítménycsökkenés)
Szennyezettség szintje (IEC 60721-3-3)	Kémiai osztály 3C3 <sup>(1)</sup> Mechanikai osztály 3S3 <sup>(2)</sup>	Kémiai osztály 3C3 <sup>(1)</sup> Mechanikai osztály 3S3 <sup>(2)</sup>
<b>Szabványmegfelelőség</b>		
Kialakítás	CE tanúsított a CE EMC szerint, tanúsítás IEC/EN 60439-1, EN 61000-6-4 Class A, EN 61000-6-2	Opcionális CE tanúsítvány
Védelem (szekrény)	IP20	NEMA 1, NEMA 12, IP30, IP54

(1) Normál szintű szennyezettséggel rendelkező helyszínek, városi környezet, ipari tevékenység elszórta az egész területen, vagy sűrű forgalom Érvényes olyan helyszínekre is, ahol a kémiai anyagokat kibocsátó ipari források a közvetlen közelben található  
(2) Alkalmazási területek, ahol nincs különleges óvintézkedés a homok vagy por minimalizálására. Érvényes olyan helyszínekre, melyek homok- vagy porforrások közvetlen közelében vannak.

Felharmonikus és teljesítménytényező korrekciós típusok – 400-480 V								
Névleges áram A (RMS)	Nullavezető kompenzálá- sa A (RMS)	Veszteség (W)		Rendelési szám	Szekrény kialakítással kapcsolatos információ		Szekrény méret <sup>(3)</sup>	Súly (kg)
		400 V	480 V		Besorolás	Kialakítás/Kábelbevezetés		
20	60	1000		PCS020Y4IP20 <sup>(2) (4)</sup>	IP20 (CE tanúsított)	Falra szerelhető <sup>(1)</sup> / alsó	1	65
30	90	1200		PCS030Y4IP20 <sup>(2) (4)</sup>	IP20 (CE tanúsított)	Falra szerelhető <sup>(1)</sup> / alsó	1	65
45	135	1900		PCS045Y4IP20 <sup>(2) (4)</sup>	IP20 (CE tanúsított)	Falra szerelhető <sup>(1)</sup> / alsó	2	110
50	-	1875	2250	PCS050D5CE30 <sup>(2)</sup>	IP30 (CE tanúsított)	Álló szekrény / felső vagy alsó bekötés	4	320
				PCS050D5CE54 <sup>(2)</sup>	IP54 (CE tanúsított)			
				PCS050D5IP30	IP30			
				PCS050D5IP54	IP54			
								300
60	180	2400		PCS060Y4IP20 <sup>(2)</sup>	IP20 (CE tanúsított)	Falra szerelhető <sup>(1)</sup> / alsó	2	110
90	270	3800		PCS090Y4IP20 <sup>(2)</sup>	IP20 (CE tanúsított)	Falra szerelhető <sup>(1)</sup> / alsó	3	220
100	-	3125	3750	PCS100D5CE30 <sup>(2)</sup>	IP30 (CE tanúsított)	Álló szekrény / felső vagy alsó bekötés	4	386
				PCS100D5CE54 <sup>(2)</sup>	IP54 (CE tanúsított)			
				PCS100D5IP30	IP30			
				PCS100D5IP54	IP54			
								350
120	360	4800		PCS120Y4IP20 <sup>(2)</sup>	IP20 (CE tanúsított)	Falra szerelhető <sup>(1)</sup> / alsó	3	220
300	-	8333	10000	PCS300D5CE30 <sup>(2)</sup>	IP30 (CE tanúsított)	Álló szekrény / felső vagy alsó bekötés	4	632
				PCS300D5CE54 <sup>(2)</sup>	IP54 (CE tanúsított)			
				PCS300D5IP30	IP30			
				PCS300D5IP54	IP54			
								550

Felharmonikus és teljesítménytényező korrekciós típusok – 600 V						
Névleges áram A (RMS)	Veszte- ség (W) 600 V	Rendelési szám	Szekrény kialakítással kapcsolatos információ		Szekrény méret <sup>(3)</sup>	Súly (kg)
			Besorolása	Kialakítás / kábelbevezetés		
39	2850	PCS039D6CE30 <sup>(2)</sup>	IP30 (CE tanúsított)	Álló szekrény / felső vagy alsó bekötés	6	621
		PCS039D6CE54 <sup>(2)</sup>	IP54 (CE tanúsított)			
		PCS039D6IP30	IP30			
		PCS039D6IP54	IP54			
78	4610	PCS078D6CE30 <sup>(2)</sup>	IP30 (CE tanúsított)	Álló szekrény / felső vagy alsó bekötés	6	736
		PCS078D6CE54 <sup>(2)</sup>	IP54 (CE tanúsított)			
		PCS078D6IP30	IP30			
		PCS078D6IP54	IP54			
235	12750	PCS235D6CE30 <sup>(2)</sup>	IP30 (CE tanúsított)	Álló szekrény / felső vagy alsó bekötés	7	1183
		PCS235D6CE54 <sup>(2)</sup>	IP54 (CE tanúsított)			
		PCS235D6IP30	IP30			
		PCS235D6IP54	IP54			
						1102

(1) A falra szerelhető berendezések nem tartalmaznak szakaszolókapcsolót.

(2) A CE tanúsított berendezések eleget tesznek az EMC irányelvnek (89/336/EGK)

(3) Lásd a 133. oldalt.

(4) Az AccuSine SWP rendelhető önálló "egységként" vagy "párhuzamosan alkalmazható" berendezésként. Az egységként alkalmazható berendezés esetén a rendelési száma után írjon egy U betűt, azaz PCSxxxY4IP20U. Párhuzamosan alkalmazhatóként a rendelési száma után írjon egy P betűt, azaz PCSxxxY4IP20P.

## Felharmonikus és teljesítménytényező korrekciós típusok – 690 V

Névleges áram A (RMS)	Veszteség (W) 690 V	Rendelési szám	Szekrénykialakítással kapcsolatos információ		Szekrény méret <sup>(2)</sup>	Súly (kg)
			Besorolás	Kialakítás/ kábelbevezetés		
33.3	3050	PCS033D7CE30 <sup>(1)</sup>	IP30 (CE tanúsított)	Álló szekrény / felső vagy alsó bekötés	6	644
		PCS033D7CE54 <sup>(1)</sup>	IP54 (CE tanúsított)			624
		PCS033D7IP30	IP30			
		PCS033D7IP54	IP54			
66.7	5400	PCS067D7CE30 <sup>(1)</sup>	IP30 (CE tanúsított)	Álló szekrény / felső vagy alsó bekötés	6	835
		PCS067D7CE54 <sup>(1)</sup>	IP54 (CE tanúsított)			724
		PCS067D7IP30	IP30			
		PCS067D7IP54	IP54			
200	13565	PCS200D7CE30 <sup>(1)</sup>	IP30 (CE tanúsított)	Álló szekrény / felső vagy alsó bekötés	7	2752
		PCS200D7CE54 <sup>(1)</sup>	IP54 (CE tanúsított)			1170
		PCS200D7IP30	IP30			
		PCS200D7IP54	IP54			

(1) ACE tanúsított berendezések eleget tesznek az EMC irányelvnek (89/336/EGK).

(2) Lásd a 133. oldalt.

**Megjegyzés:** Az AccuSine PCS áramváltót igényel, 5 amperes szekunder névleges árammal. Az AccuSine PCS két áramváltót igényel háromfázisú terhelésekhez. Egyfázisú terhelések esetén három áramváltóra van szükség. Az AccuSine SWP áramváltót igényel, 1 amperes szekunder névleges árammal. Három áramváltóra van szükség.

7L-felbontó típus



## Kerek, nem bontható áramváltó kiválasztási táblázat

Amperitás	Rendelési szám	Méretek (mm)			Súly (kg)	Pontossági osztály	Veszteség (VA)	Szekunder áramerősség
		Belső átmérő	Külső átmérő	Vastagság				
600	PCST7RL6011	63	116	28	1.5	1	30	1
1000	PCST7RL1021	63	116	28	1.5	1	35	1

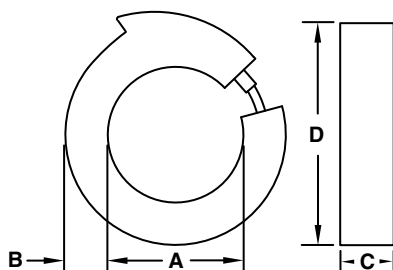
PC-szerelési típus



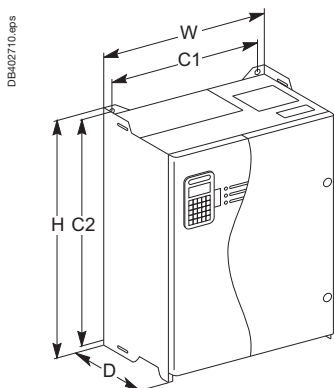
## Bontható áramváltó kiválasztási táblázat

Amperitás	Rendelési szám	Méretek (mm)				Súly (kg)	Pontossági osztály	Veszteség (VA)	Szekunder áramerősség
		A	B	C	D				
1000	PCST1000SC	101	32	38	165	1.75	1	10	5
3000	PCST3000SC	152	32	38	216	1.9	1	45	5
5000	PCSTFCL500058	203	32	38	267	2.5	1	45	5

Bevezetőmélység

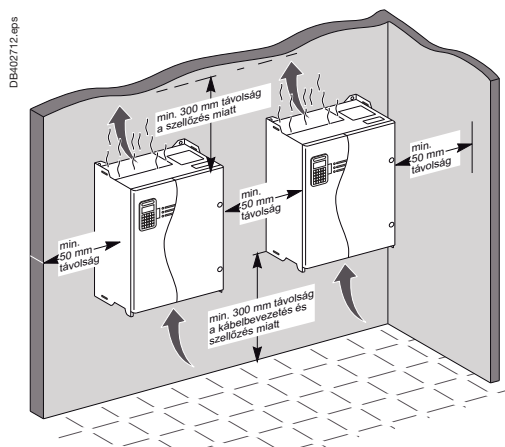
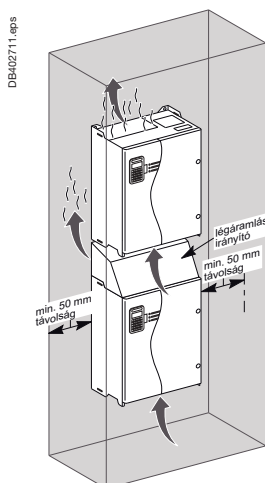


## 1-es és 2-es szekrény méret

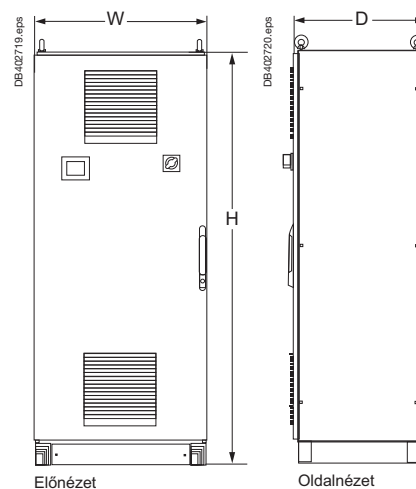


Szekrény méret (Lenti ábrák)	Külső méretek			Rögzítési pont távolság (mm)	
	Magasság mm	Szélesség mm	Mélység mm	Szélesség C1	Magasság C2
1	680	540	280	475	660
2	780	590	325	525	760
3	Két darab 2-es méretű szekrényből áll – különböző telepítési lehetőségek				
4	1905	801	605		
5	1905	1000	801		
6	1972	1400	605		
7	1905	1800	801		

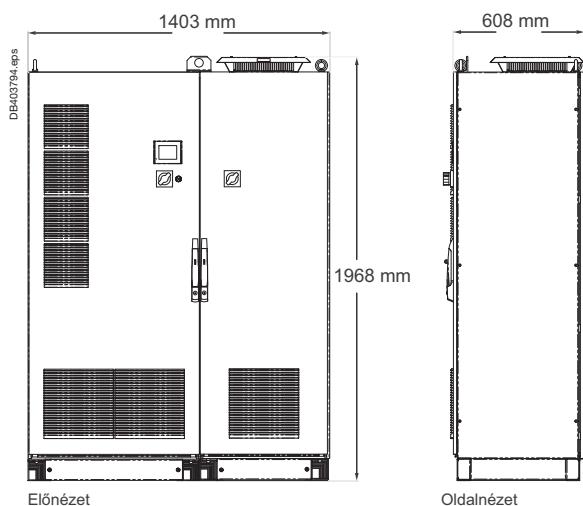
## 3-as szekrény méret



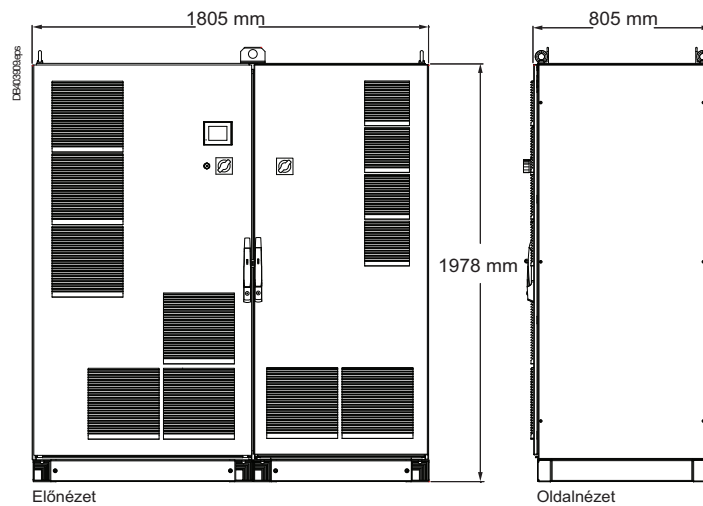
## 4-es és 5-ös szekrény méret



## 6-os szekrény méret



## 7-es szekrény méret



A Schneider Electric megoldása aktív meddőáram-kiegyenlítésére különleges és nagy igénybevételű alkalmazásokhoz



## A legfontosabb jellemzők és előnyök

- Korrekciós kapacitás berendezésenként:
  - 400 - 480 V: 50, 100, 300 A.
  - 600 V: 39, 78, 235 A.
  - 690 V: 35, 70, 209 A.
- Feszültség: 400 - 480 VAC, 600 VAC, 690 VAC 3 fázisú betáplálás, egyéb feszültségek transzformátorral.
- Meddő energia kompenzálása: teljesítménytényező korrekció,  $\cos\phi$  egységnyihez közelítő, választható célértékkel.
- A bemeneti áram terhelés-kiegyenlítése.
- Villamos hálózatok: 3 vezetékes vagy 4 vezetékes.
- Termékszabvány: CE tanúsított, UL, cUL, CSA, ABS, C-Tick.
- Párhuzamosan használható: legfeljebb 99 darab, bármilyen kapacitású berendezés.
- Szekrény típusa: IP30, IP54 álló szekrény.
- Kommunikáció: 4 feszültségmentes érintkező a státusz távellenőrzéséhez.
- Modbus TCP/IP vagy Ethernet IP protokoll.
- Alkalmazások: teljesítménytényező korrekciója (kapacitív vagy indukzív), terhelés kiegyenlítése és VAR kiegyenlítés külön vagy kombináltan.
- Kezelőfelület: grafikus kijelző érintőképernyős vezérléssel.

## Technológia

- Fokozat nélküli automatikus alkalmazkodás a terhelés változásához.
- Kompatibilis a nemlineáris terhelések minden típusával és azok minden kombinációjával.
- Ultra gyors reakció idő: kevesebb, mint 2 ciklus.
- Meddő áram gyors betáplálása (ismert még VAR kompenzálás vagy villogás kontroll néven).
- Opcionálisan alapáram terhelés kiegyenlítése.

## Könnyen vezérelhető

- Egyetlen LED lámpa a bekapcsolt állapot jelzésére.
- Felhasználóbarát grafikus terminál.
- Könnyen leolvasható, 96 mm-es QVGA képernyő.
- Beállítások és értesítések egyértelműen jelennek meg a kijelzőn.
- Az összes aktuális trend grafikus kijelzése, oszlopgrafikonok a betápláról és terhelésekről.
- Távoli leolvasás és vezérlés Modbus TCP/IP, Etherneten keresztül.
- Teljes távvezérlés, ideértve a paraméterek beállítását és felügyeletet Ethernet IP-n (beépített webserveren) keresztül.

## Tipikus alkalmazási területek



### Olaj és gáz

Olaj és gáz fűrotornyok  
Kikötői daruk  
Acélművek  
Víz/Szennyvíz  
HVAC



### Víz



### Cement



### HVAC



### Épületek



### Szélmalmok

Járműipar  
Feldolgozó üzemek  
Cellulóz és papír üzemek  
Felvonók (sí vagy épület)  
Tengeri hajók  
Ívhegesztők és ívkemencék esetén elengedhetetlen



AccuSine Termékcsalád		PFV
<b>Kínálat</b>		
Fázisonkénti kompenzálási kapacitás (A rms)	50 A, 100 A, 300 A - 400-480 V AC; 39 A, 78 A, 235 A -600 VAC 35 A, 70 A, 209 A -690 VAC	
<b>Hálózati jellemzők</b>		
Névleges feszültség	400-480 V AC; 600 V AC; 690 V AC; ±10% automatikus érzékelés; más feszültségek transzformátorokkal állnak rendelkezésre	
Névleges frekvencia	50/60 Hz, ±3%, automatikus érzékelés	
Fázisok száma	3 fázis/3 vezeték; 3 fázis/4 vezeték	
Áramkapcsoló berendezés	IGBT	
Vezérlés topológiája	Digitális	
Üzemelés egyfázisú terhelésekkel	Igen	
Áramváltó	400 Hz és 1. osztálypontosságú Bármilyen áramváltó 250-től 10.000 A-ig primer, 5 A szekunder; 2,5 VA veszteség	
Szükséges áramváltók száma	2 vagy 3 (3 kell, ha egyfázisú terhelések vannak)	
<b>Műszaki jellemzők</b>		
Párhuzamos konfiguráció	Maximum 99 berendezés működik egymástól függetlenül, terhelés megosztásos módban; a típusok bármely kombinációja lehetséges; a teljesítmény automatikus szabályozása	
Üzem módok	Teljesítménytényező korrigálása, terhelés kiegyenlítése, VAR kompenzálás; független vagy kombinált	
Teljesítménytényező korrekciója	Vezető (kapacitív) vagy fáziskéséses (induktív) a megadott célértékhez	
Reakció idő	< 1 ciklus	
Dinamikus árambetáplálás	< 1 ciklus	
Beüzemelés	Beépített lépésenkénti eljárás fázissorrend észleléssel, automatikus ÁV konfigurálással és egyéb szükséges beállításokkal	
Üzemi feszültség az alapberendezések kialakításán kívül	35 kV-ig terepi beállítással, ideértve a fázisszög beszabályozását is	
Belső túlmelegedés elleni védelem	A kimenet automatikus csökkentése	
Kijelző	Kiváló minőségű, 96 mm-es érintőképernyő	
Nyelv	Angol	
Kezelők	Magelis HMI grafikus érintőképernyős terminál	
HMI kijelzési paraméterei és grafikája	Beépített oszcilloszkóp funkció a következők kijelzésére: - hálózati AC feszültség, gyűjtősin DC feszültség, terhelőáram – hatásos és meddő, hálózati áram - eseménynapló idő- és dátumbélyegzővel, az egyes trend görbék be/ki státusza sok alapvető paraméterrel	
Kommunikáció	Modbus TCP/IP, Transparent Ready, Ethernet TCP/IP beépített webszerveren keresztül	
Akustikus zaj (ISO 3746)	≤ 80 db, egy méterre a berendezés felületétől	
Szín	RAL 7035	
<b>Működési körülmények</b>		
Üzemi hőmérséklet	0 °C-tól 40 °C-ig folyamatos (2 %/1 °C teljesítménycsökkenés 50 °C-ig)	
Relatív páratartalom	0-95 %, nem kondenzáló	
Szeizmikus besorolás	IBC és ASCE7	
Üzemi magasság	1000 m, (1% / 100 m teljesítmény csökkentés e felett)	
Szennyezettség szintje (IEC 60721-3-3)	Kémiai osztály 3C3 <sup>(1)</sup> Mechanikai osztály 3S3 <sup>(2)</sup>	
<b>Szabványmegfelelőség</b>		
Kialakítás	Opció: CE tanúsított a CE EMC tanúsítás szerint IEC/EN 60439-1, EN 61000-6-4 Class A, EN 61000-6-2	
Védelem (szekrény)	NEMA1, NEMA12, IP30, IP54	

**(1)** Normál szintű szennyezettséggel rendelkező helyszínek, városi környezet, ipari tevékenység elszórta az egész területen, vagy sűrű forgalom. Érvényes olyan helyszínekre is, ahol a kémiai anyagokat kibocsátó ipari források a közvetlen közelben találhatóak

**(2)** Alkalmazási területek ahol nincs különleges óvintézkedés a homok vagy por minimalizálására. Érvényes olyan helyszínekre, melyek homok- vagy porforrások közvetlen közelében vannak.

## Teljesítménytényező korrekciós és VAR kompenzációs típusok - 400-480 V

Névleges áram A (RMS)	Veszteség (W)		Rendelési szám	Szekrény kialakítással kapcsolatos információ		Szekrény méret <sup>(3)</sup>	Súly (kg)
	400 V	480 V		Besorolás	Kialakítás/kábelbevezetés		
50	1875	2250	EVC050D5CE30 <sup>(2)</sup>	IP30 (CE tanúsított)	Álló szekrény/ felső vagy alsó bekötés	4	320
			EVC050D5CE54 <sup>(2)</sup>	IP54 (CE tanúsított)			300
			EVC050D5IP30	IP30			
			EVC050D5IP54	IP54			
100	3125	3750	EVC100D5CE30 <sup>(2)</sup>	IP30 (CE tanúsított)	Álló szekrény/ felső vagy alsó bekötés	4	386
			EVC100D5CE54 <sup>(2)</sup>	IP54 (CE tanúsított)			350
			EVC100D5IP30	IP30			
			EVC100D5IP54	IP54			
300	8333	10000	EVC300D5CE30 <sup>(2)</sup>	IP30 (CE tanúsított)	Álló szekrény/ felső vagy alsó bekötés	5	632
			EVC300D5CE54 <sup>(2)</sup>	IP54 (CE tanúsított)			550
			EVC300D5IP30	IP30			
			EVC300D5IP54	IP54			

## Teljesítménytényező korrekciós és VAR kompenzációs típusok - 600 V

Névleges áram A (RMS)	Veszteség (W) 600 V	Rendelési szám	Szekrény kialakítással kapcsolatos információ		Szekrény méret <sup>(3)</sup>	Súly (kg)
			Besorolás	Kialakítás/ kábelbevezetés		
39	2725	EVC039D6CE30 <sup>(2)</sup>	IP30 (CE tanúsított)	Álló szekrény/ felső vagy alsó bekötés	6	621
		EVC039D6CE54 <sup>(2)</sup>	IP54 (CE tanúsított)			600
		EVC039D6IP30	IP30			
		EVC039D6IP54	IP54			
78	4475	EVC078D6CE30 <sup>(2)</sup>	IP30 (CE tanúsított)	Álló szekrény/ felső vagy alsó bekötés	6	736
		EVC078D6CE54 <sup>(2)</sup>	IP54 (CE tanúsított)			700
		EVC078D6IP30	IP30			
		EVC078D6IP54	IP54			
235	11700	EVC235D6CE30 <sup>(2)</sup>	IP30 (CE tanúsított)	Álló szekrény/ felső vagy alsó bekötés	7	1183
		EVC235D6CE54 <sup>(2)</sup>	IP54 (CE tanúsított)			1102
		EVC235D6IP30	IP30			
		EVC235D6IP54	IP54			

## 690V-os típusok

A (rms)	690 V	Rendelési szám	Besorolás	Kialakítás/ kábelbevezetés	Szekrény méret	Súly (kg)
34.8	3060	EVC035D7CE30 <sup>(1)</sup>	IP30 (CE tanúsított)	Álló szekrény/ felső vagy alsó bekötés	6	644
		EVC035D7CE54 <sup>(1)</sup>	IP54 (CE tanúsított)			62
		EVC035D7IP30	IP30			
		EVC035D7IP54	IP54			
69.6	4990	EVC070D7CE30 <sup>(1)</sup>	IP30 (CE tanúsított)	Álló szekrény/ felső vagy alsó bekötés	6	835
		EVC070D7CE54 <sup>(1)</sup>	IP54 (CE tanúsított)			724
		EVC070D7IP30	IP30			
		EVC070D7IP54	IP54			
208.7	12650	EVC209D7CE30 <sup>(1)</sup>	IP30 (CE tanúsított)	Álló szekrény/ felső vagy alsó bekötés	7	2752
		EVC209D7CE54 <sup>(1)</sup>	IP54 (CE tanúsított)			1170
		EVC209D7IP30	IP30			
		EVC209D7IP54	IP54			

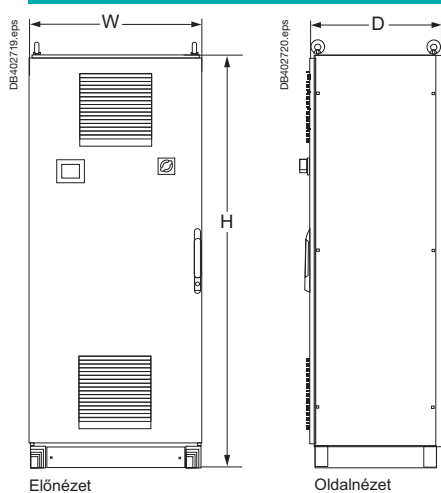
(1) Álló szekrény kivétel is kapható. Rendelésnél a katalógusszám FSPCS100D5N1.

(2) A CE tanúsított berendezések eleget tesznek az EMC irányelvnek (89/336/EGK)

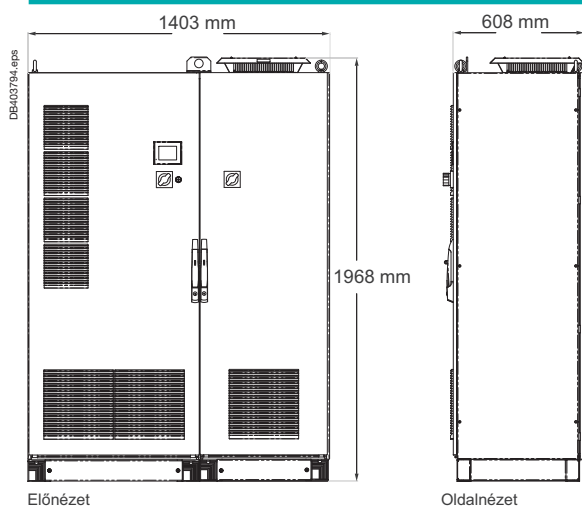
(3) Lásd a 137. oldalon.

Szekrény méret (Lenti ábrák)	Külső méretek		
	Magasság mm	Szélesség mm	Mélység mm
4	1905	801	605
5	1905	1000	801
6	1972	1400	605
7	1905	1800	801

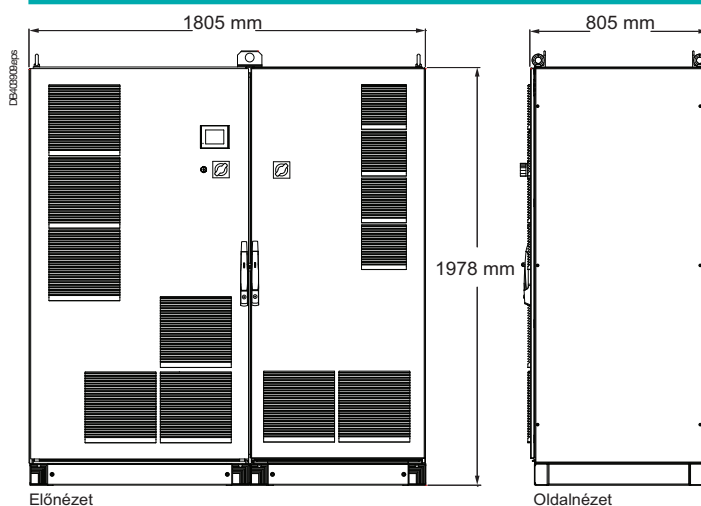
## 4-es és 5-ös szekrény méret



## 6-os szekrény méret



## 7-es szekrény méret



Az AccuSine PCS és PFV berendezések rendelkeznek HMI-vel és benne grafikus felhasználói felülettel. Közvetlen vezérlés, programozás és ellenőrzés lehetséges PC és internet nélkül



### Billentyűzet

Az aktív szűrők közvetlen szabályozása a billentyűzetről RUN/STOP parancsokkal lehetséges.

### Kijelző

A különböző funkciók grafikus megjelenítése:

- az üzemelési beállítások elérése és konfigurálása.
- mérési adatok.
- üzemállapot (figyelmeztetések, hibaüzenetek) .

### Konfigurációs paraméterek

- 3 vagy 4 vezetékes konfiguráció.
- felharmonikusok vagy meddő energia kompenzálása (külön vagy együtt).
- áramváltó aránya.
- teljesítménytényező célérték megadása.
- párhuzamosan használt berendezések számának megadása.
- kommunikációs paraméterek.

### Mérések

Az összes mérési adat hozzáférhető:

- fázis-fázis RMS feszültségek.
- összes RMS terhelőáram (a három fázison).
- aktív szűrő kimeneti RMS árama (a három fázison).
- felharmonikus RMS terhelés és vonali áramok.
- teljes feszültség és áram torzítások (THDu és THDi).
- terhelések meddő RMS árama.
- aktív szűrő meddő RMS kimeneti árama.
- hűtőborda hőmérséklete (°C fokban).

### Riasztások és hibajelzések

Az egyszerű hibaelhárítás érdekében részletes riasztások és hibaüzenetek jelennek meg:

- tápfeszültség vagy frekvencia a normál üzemi tartományon kívül.
- áram határértékek.
- túl magas hőmérséklet.
- vezérlő meghibásodása.
- kommunikációs hiba.



# Rendelési számok jegyzéke

Rend.sz.	Megnevezés	Oldal	Rend.sz.	Megnevezés	Oldal
<b>Prisma Plus P alkatrészek</b>					
03970	Kivágott ajtó fázisjavításhoz	56	BLRBE339A407B48	33.9 kvar VarPlus Box Energy kondenzátortelep 480 V	40 41
03979	Fázisjavító szerelőlap Prisma P	56 58 60	BLRBE417A500B40	41.7 kvar VarPlus Box Energy kondenzátortelep 400 V	40
08478	Tetőelem kivágásokkal D=400 mm	56	BLRBE417A500B48	41.7 kvar VarPlus Box Energy kondenzátortelep 480 V	40
08678	Tetőelem kivágásokkal D=600 mm	56	BLRBE500A600B40	50 kvar VarPlus Box Energy kondenzátortelep 400 V	40
08746	IP55 hátsó borítás, W=650 mm	56	BLRBE500A600B52	50 kvar VarPlus Box Energy kondenzátortelep 525 V	40
<b>Fupact ISFT</b>			<b>VarPlus Box kondenzátortelep</b>		
49806	Fupact ISFT 160 60 mm sínre akasztható	25 31 37 41	BLRBH050A060B40	5 kvar VarPlus Box kondenzátortelep 400 V	36
<b>VarPlus<sup>2</sup> kondenzátor</b>			BLRBH083A100B40	8.3 kvar VarPlus Box kondenzátortelep 400 V	36
51317	Varplus2 kondenzátor 400 V 10 kvar	112	BLRBH083A100B60	8.3 kvar VarPlus Box kondenzátortelep 600 V	36
51319	Varplus2 kondenzátor 400 V 12,5 kvar	112	BLRBH088A106B48	8.8 kvar VarPlus Box kondenzátortelep 480 V	36
51321	Varplus2 kondenzátor 400 V 15 kvar	112	BLRBH100A120B52	10 kvar VarPlus Box kondenzátortelep 525 V	36
51323	Varplus2 kondenzátor 400 V 20 kvar	112	BLRBH104A125B40	10.4 kvar VarPlus Box kondenzátortelep 400 V	36
51327	Varplus2 kondenzátor 480 V 7,2 kvar	112	BLRBH104A125B48	10.4 kvar VarPlus Box kondenzátortelep 480 V	36
51331	Varplus2 kondenzátor 480 V 15,5 kvar	112	BLRBH104A125B60	10.4 kvar VarPlus Box kondenzátortelep 600 V	36
51333	Varplus2 kondenzátor 480 V 17 kvar	112	BLRBH125A150B40	12.5 kvar VarPlus Box kondenzátortelep 400 V	36
51335	Varplus2 kondenzátor 480 V 22,7 kvar	112	BLRBH125A150B48	12.5 kvar VarPlus Box kondenzátortelep 480 V	36
51337	Varplus2 kondenzátor 480 V 8 kvar	112	BLRBH125A150B52	12.5 kvar VarPlus Box kondenzátortelep 525 V	36
<b>Varlogic vezérlő</b>			BLRBH125A150B60	12.5 kvar VarPlus Box kondenzátortelep 600 V	36
51207	Varlogic RT6 automatika	46	BLRBH125A150B69	12.5 kvar VarPlus Box kondenzátortelep 690 V	36
52448	Varlogic NR6 automatika	46	BLRBH138A165B69	13.8 kvar VarPlus Box kondenzátortelep 690 V	36
52449	Varlogic NR12 automatika	46	BLRBH150A180B40	15 kvar VarPlus Box kondenzátortelep 400 V	36
52450	Varlogic NRC12 automatika	46	BLRBH150A180B69	15 kvar VarPlus Box kondenzátortelep 690 V	36
52451	Modbus kommunikációs készlet NRC12 automatikához	46	BLRBH155A186B48	15.5 kvar VarPlus Box kondenzátortelep 480 V	36
52452	Külső hőmérsékletérzékelő NRC12 automatikához	46	BLRBH167A200B60	16.7 kvar VarPlus Box kondenzátortelep 600 V	36
<b>VarPlus Box Energy kondenzátortelep</b>			BLRBH172A206B48	17.2 kvar VarPlus Box kondenzátortelep 480 V	36 37
BLRBE100A120B52	10 kvar VarPlus Box Energy kondenzátortelep 525 V	40	BLRBH200A240B40	20 kvar VarPlus Box kondenzátortelep 400 V	36
BLRBE125A150B40	12.5 kvar VarPlus Box Energy kondenzátortelep 400 V	40	BLRBH200A240B69	20 kvar VarPlus Box kondenzátortelep 690 V	36
BLRBE125A150B48	12.5 kvar VarPlus Box Energy kondenzátortelep 480 V	40	BLRBH208A250B40	20.8 kvar VarPlus Box kondenzátortelep 400 V	36
BLRBE125A150B52	12.5 kvar VarPlus Box Energy kondenzátortelep 525 V	40	BLRBH208A250B48	20.8 kvar VarPlus Box kondenzátortelep 480 V	36
BLRBE136A163B48	13.6 kvar VarPlus Box Energy kondenzátortelep 480 V	40	BLRBH208A250B60	20.8 kvar VarPlus Box kondenzátortelep 600 V	36
BLRBE150A180B40	15 kvar VarPlus Box Energy kondenzátortelep 400 V	40	BLRBH250A300B40	25 kvar VarPlus Box kondenzátortelep 400 V	36
BLRBE155A186B48	15.5 kvar VarPlus Box Energy kondenzátortelep 480 V	40	BLRBH250A300B52	25 kvar VarPlus Box kondenzátortelep 525 V	36
BLRBE167A200B40	16.7 kvar VarPlus Box Energy kondenzátortelep 400 V	40	BLRBH258A310B48	25.8 kvar VarPlus Box kondenzátortelep 480 V	36
BLRBE170A204B48	17 kvar VarPlus Box Energy kondenzátortelep 480 V	40 41	BLRBH276A331B69	27.6 kvar VarPlus Box kondenzátortelep 690 V	36
BLRBE208A250B40	20.8 kvar VarPlus Box Energy kondenzátortelep 400 V	40	BLRBH288A346B48	28.8 kvar VarPlus Box kondenzátortelep 480 V	36
BLRBE208A250B48	20.8 kvar VarPlus Box Energy kondenzátortelep 480 V	40	BLRBH315A378B48	31.5 kvar VarPlus Box kondenzátortelep 480 V	36
BLRBE250A300B40	25 kvar VarPlus Box Energy kondenzátortelep 400 V	40	BLRBH339A407B48	33.9 kvar VarPlus Box kondenzátortelep 480 V	36 37
BLRBE250A300B52	25 kvar VarPlus Box Energy kondenzátortelep 525 V	40	BLRBH341A409B83	34.1 kvar VarPlus Box kondenzátortelep 830 V	36 37
BLRBE258A310B48	25.8 kvar VarPlus Box Energy kondenzátortelep 480 V	40	BLRBH417A500B40	41.7 kvar VarPlus Box kondenzátortelep 400 V	36
BLRBE288A346B48	28.8 kvar VarPlus Box Energy kondenzátortelep 480 V	40	BLRBH417A500B48	41.7 kvar VarPlus Box kondenzátortelep 480 V	36
BLRBE315A378B48	31.5 kvar VarPlus Box Energy kondenzátortelep 480 V	40	BLRBH500A000B40	50 kvar VarPlus Box kondenzátortelep 400 V	36
			BLRBH500A600B52	50 kvar VarPlus Box kondenzátortelep 525 V	36
			BLRBH619A000B48	61.9 kvar VarPlus Box kondenzátortelep 480 V	36
			<b>VarPlus Can serleg kondenzátor</b>		
			BLRCH021A025B24	2.1 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 240 V	28
			BLRCH025A030B40	2.5 kvar HDY serlegkondenzátor 400 V	28
			BLRCH025A030B48	2.5 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 480 V	28
			BLRCH027A033B24	2.7 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 240 V	28
			BLRCH030A036B40	3 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 400 V	28
			BLRCH042A050B24	4.2 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 240 V	28
			BLRCH042A050B48	4.2 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 480 V	28
			BLRCH042A050B60	4.2 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 600 V	29
			BLRCH050A060B40	5 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 400 V	28
			BLRCH050A060B44	5 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 440 V	28
			BLRCH050A060B48	5 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 480 V	28



Rend.sz.	Megnevezés	Oldal	Rend.sz.	Megnevezés	Oldal	
BLRCH050A060B52	5 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 525 V	29	BLRCH180A216B48	18 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 480 V	28	
BLRCH054A065B24	5.4 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 240 V	28	BLRCH182A218B44	18.2 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 440 V	28	
BLRCH055A066B69	5.5 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 690 V	29	BLRCH185A222B52	18.5 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 525 V	29	
BLRCH060A072B57	6 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 575 V	29	BLRCH200A240B40	20 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 400 V	28	
BLRCH063A075B24	6.3 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 240 V	28			58	
BLRCH063A075B40	6.3 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 400 V	28 58	BLRCH200A240B44	20 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 440 V	28	
BLRCH067A080B48	6.7 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 480 V	28	BLRCH200A240B52	20 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 525 V	29	
BLRCH075A090B40	7.5 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 400 V	28	BLRCH200A240B69	20 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 690 V	29	
BLRCH075A090B44	7.5 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 440 V	28	BLRCH208A250B40	20.8 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 400 V	28	
		31	BLRCH208A250B48	20.8 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 480 V	28	
BLRCH075A090B48	7.5 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 480 V	28	BLRCH208A250B60	20.8 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 600 V	29	
BLRCH080A097B52	8 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 525 V	29	BLRCH225A270B44	22.5 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 440 V	28	
BLRCH083A100B24	8.3 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 240 V	28	BLRCH227A272B48	27.2 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 480 V	28	
BLRCH083A100B40	8.3 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 400 V	28			112	
BLRCH083A100B60	8.3 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 600 V	29	BLRCH238A286B44	23.8 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 440 V	28	
BLRCH088A106B48	8.8 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 480 V	28	BLRCH250A300B40	25 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 400 V	28	
		112			58	
BLRCH088A106B52	8.8 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 525 V	29	BLRCH250A300B44	25 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 440 V	28	
BLRCH100A120B44	10 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 440 V	28	BLRCH250A300B52	25 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 525 V	29	
BLRCH100A120B69	10 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 690 V	29	BLRCH250A300B60	25 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 600 V	29	
BLRCH104A125B40	10.4 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 400 V	28	BLRCH250A300B69	25 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 690 V	29	
BLRCH104A125B48	10.4 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 480 V	28	BLRCH258A310B48	25.8 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 480 V	28	
BLRCH104A125B60	10.4 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 600 V	29	BLRCH276A331B69	27.6 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 690 V	29	
BLRCH106A127B52	10.6 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 525 V	29	BLRCH285A342B44	28.5 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 440 V	28	
BLRCH109A130B24	10.9 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 240 V	28	BLRCH288A346B48	28.8 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 480 V	28	
BLRCH111A133B69	11.1 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 690 V	29	BLRCH292A350B57	29.2 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 575 V	29	
BLRCH112A134B44	11.2 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 440 V	28	BLRCH300A360B40	30 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 400 V	28	
BLRCH113A136B48	11.3 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 480 V	28			58	
BLRCH117A140B24	11.7 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 240 V	28	112			
BLRCH120A144B57	12 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 575 V	29	BLRCH300A360B69	30 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 690 V	29	
BLRCH125A150B40	12.5 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 400 V	28	BLRCH303A000B44	30.3 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 440 V	28	
		58			31	
BLRCH125A150B44	12.5 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 440 V	28	60			
BLRCH125A150B48	12.5 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 480 V	28	BLRCH309A371B52	30.9 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 525 V	29	
BLRCH125A150B52	12.5 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 525 V	29	BLRCH315A378B44	31.5 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 440 V	28	
BLRCH125A150B60	12.5 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 600 V	29	BLRCH315A378B48	31.5 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 480 V	28	
BLRCH125A150B69	12.5 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 690 V	29	BLRCH333A400B40	33.3 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 400 V	28	
BLRCH131A157B24	13.1 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 240 V	28	BLRCH333A400B60	33.3 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 600 V	29	
BLRCH135A162B52	13.5 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 525 V	29	BLRCH335A401B44	33.5 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 440 V	28	
BLRCH136A163B48	13.6 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 480 V	28	BLRCH339A407B48	33.9 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 480 V	28	
BLRCH138A165B69	13.8 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 690 V	29			60	
BLRCH143A172B44	14.3 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 440 V	28	112			
BLRCH144A173B48	14.4 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 480 V	28	BLRCH344A413B52	34.4 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 525 V	29	
BLRCH150A180B40	15 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 400 V	28	BLRCH377A452B52	37.7 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 525 V	29	
		58	BLRCH400A480B40	40 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 400 V	28	
112	BLRCH150A180B44	15 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 440 V	28	BLRCH400A480B44	40 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 440 V	28
28	BLRCH150A180B57	15 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 575 V	31	BLRCH400A480B52	40 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 525 V	29
60			28	BLRCH400A480B69	40 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 690 V	29
BLRCH150A180B69	15 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 690 V	29	BLRCH417A500B40	41.7 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 400 V	28	
BLRCH154A185B52	15.4 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 525 V	29	BLRCH417A500B60	41.7 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 600 V	29	
BLRCH155A186B48	15.5 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 480 V	28	BLRCH500A000B40	50 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 400 V	28	
BLRCH167A200B40	16.7 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 400 V	28	BLRCH500A000B44	50 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 440 V	28	
BLRCH167A200B60	16.7 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 600 V	29	BLRCH520A624B69	52 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 690 V	29	
BLRCH169A203B44	16.9kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 440 V	28	BLRCH571A000B44	57.1 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 440 V	28	
BLRCH170A204B48	17 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 480 V	28	<b>EasyCan serleg kondenzátor</b>			
		60	BLRCS008A010B40	0.8 kvar EasyCan serlegkondenzátor 400 V	24	
112	BLRCH171A205B83	17.1 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 830 V	29	BLRCS010A012B40	1 kvar EasyCan serlegkondenzátor 400 V	24
60	BLRCH172A206B52	17.2 kvar VarPlus Can serlegkondenzátor 525 V	29	BLRCS017A020B40	1.7 kvar EasyCan serlegkondenzátor 400 V	24
29			BLRCS020A024B40	2 kvar EasyCan serlegkondenzátor 400 V	24	
29			BLRCS021A025B24	2.1 kvar EasyCan serlegkondenzátor 240 V	24	
			BLRCS025A030B40	2.5 kvar EasyCan serlegkondenzátor 400 V	24	

# Rendelési számok jegyzéke (folytatás)

Rend.sz.	Megnevezés	Oldal	Rend.sz.	Megnevezés	Oldal
BLRCS027A033B24	2.7 kvar EasyCan serlegkondenzátor 240 V	24	BLRCS222A266B40	22.2 kvar EasyCan serlegkondenzátor 400 V	24
BLRCS030A036B40	3 kvar EasyCan serlegkondenzátor 400 V	24	BLRCS225A270B44	22.5 kvar EasyCan serlegkondenzátor 440 V	24
BLRCS030A036B44	3 kvar EasyCan serlegkondenzátor 440 V	24	BLRCS250A300B40	25 kvar EasyCan serlegkondenzátor 400 V	24
BLRCS033A040B40	3.3 kvar EasyCan serlegkondenzátor 400 V	24	BLRCS250A300B44	25 kvar EasyCan serlegkondenzátor 440 V	24
BLRCS040A048B40	4 kvar EasyCan serlegkondenzátor 400 V	24	BLRCS250A300B52	25 kvar EasyCan serlegkondenzátor 525 V	24 25
BLRCS040A048B44	4 kvar EasyCan serlegkondenzátor 440 V	24	BLRCS258A310B48	25.8 kvar EasyCan serlegkondenzátor 480 V	24
BLRCS042A050B24	4.2 kvar EasyCan serlegkondenzátor 240 V	24	BLRCS275A330B52	27.5 kvar EasyCan serlegkondenzátor 525 V	24 25
BLRCS042A050B40	4.2 kvar EasyCan serlegkondenzátor 400 V	24	BLRCS285A342B44	28.5 kvar EasyCan serlegkondenzátor 440 V	24
BLRCS042A050B48	4.2 kvar EasyCan serlegkondenzátor 480 V	24	BLRCS288A346B48	28.8 kvar EasyCan serlegkondenzátor 480 V	24
BLRCS050A060B40	5 kvar EasyCan serlegkondenzátor 400 V	24	BLRCS303A364B44	30.3 kvar EasyCan serlegkondenzátor 440 V	24
BLRCS050A060B44	5 kvar EasyCan serlegkondenzátor 440 V	24	BLRCS315A378B48	31.5 kvar EasyCan serlegkondenzátor 480 V	24
BLRCS050A060B52	5 kvar EasyCan serlegkondenzátor 525 V	24	BLRCS339A407B48	33.9 kvar EasyCan serlegkondenzátor 480 V	24 25
BLRCS054A065B24	5.4 kvar EasyCan serlegkondenzátor 240 V	24	<b>Accusine PFV aktív meddőkompenzáló berendezés</b>		
BLRCS063A075B24	6.3 kvar EasyCan serlegkondenzátor 240 V	24	EVC035D7CE30	Accusine PFV 690 V 35A IP30 CE tanúsítás	136
BLRCS063A075B40	6.3 kvar EasyCan serlegkondenzátor 400 V	24	EVC035D7CE54	Accusine PFV 690 V 35A IP54 CE tanúsítás	136
BLRCS067A080B48	6.7 kvar EasyCan serlegkondenzátor 480 V	24	EVC035D7IP30	Accusine PFV 690 V 35A IP30	136
BLRCS075A090B40	7.5 kvar EasyCan serlegkondenzátor 400 V	24	EVC035D7IP54	Accusine PFV 690 V 35A IP54	136
BLRCS075A090B44	7.5 kvar EasyCan serlegkondenzátor 440 V	24	EVC039D6CE30	Accusine PFV 600 V 39A IP30 CE tanúsított	136
BLRCS075A090B48	7.5 kvar EasyCan serlegkondenzátor 480 V	24	EVC039D6CE54	Accusine PFV 600 V 39A IP54 CE tanúsított	136
BLRCS080A097B52	8 kvar EasyCan serlegkondenzátor 525 V	24	EVC039D6IP30	Accusine PFV 600 V 39A IP30	136
BLRCS083A100B24	8.3 kvar EasyCan serlegkondenzátor 240 V	24	EVC039D6IP54	Accusine PFV 600 V 39A IP54	136
BLRCS083A100B40	8.3 kvar EasyCan serlegkondenzátor 400 V	24	EVC050D5CE30	Accusine PFV 400-480 V 50A IP30 CE tanúsított	136
BLRCS088A106B48	8.8 kvar EasyCan serlegkondenzátor 480 V	24 25	EVC050D5CE54	Accusine PFV 400-480 V 50A IP54 CE tanúsított	136
BLRCS088A106B52	8.8 kvar EasyCan serlegkondenzátor 525 V	24	EVC050D5IP30	Accusine PFV 400-480 V 50A IP30	136
BLRCS100A120B44	10 kvar EasyCan serlegkondenzátor 440 V	24	EVC050D5IP54	Accusine PFV 400-480 V 50A IP54	136
BLRCS104A125B40	10.4 kvar EasyCan serlegkondenzátor 400 V	24	EVC070D7CE30	Accusine PFV 690 V 70A IP30 CE tanúsítás	136
BLRCS104A125B48	10.4 kvar EasyCan serlegkondenzátor 480 V	24	EVC070D7CE54	Accusine PFV 690 V 70A IP54 CE tanúsítás	136
BLRCS106A127B52	10.6 kvar EasyCan serlegkondenzátor 525 V	24 25	EVC070D7IP30	Accusine PFV 690 V 70A IP30	136
BLRCS109A130B24	10.9 kvar EasyCan serlegkondenzátor 240 V	24	EVC070D7IP54	Accusine PFV 690 V 70A IP54	136
BLRCS112A134B44	11.2 kvar EasyCan serlegkondenzátor 440 V	24	EVC078D6CE30	Accusine PFV 600 V 78A IP30 CE tanúsított	136
BLRCS113A136B48	11.3 kvar EasyCan serlegkondenzátor 480 V	24	EVC078D6CE54	Accusine PFV 600 V 78A IP54 CE tanúsított	136
BLRCS125A150B40	12.5 kvar EasyCan serlegkondenzátor 400 V	24	EVC078D6IP30	Accusine PFV 600 V 78A IP30	136
BLRCS125A150B44	12.5 kvar EasyCan serlegkondenzátor 440 V	24	EVC078D6IP54	Accusine PFV 600 V 78A IP54	136
BLRCS125A150B48	12.5 kvar EasyCan serlegkondenzátor 480 V	24	EVC100D5CE30	Accusine PFV 400-480 V 100A IP30 CE tanúsított	136
BLRCS125A150B52	12.5 kvar EasyCan serlegkondenzátor 525 V	24	EVC100D5CE54	Accusine PFV 400-480 V 100A IP54 CE tanúsított	136
BLRCS135A162B52	13.5 kvar EasyCan serlegkondenzátor 525 V	24	EVC100D5IP30	Accusine PFV 400-480 V 100A IP30	136
BLRCS136A163B48	13.6 kvar EasyCan serlegkondenzátor 480 V	24	EVC100D5IP54	Accusine PFV 400-480 V 100A IP54	136
BLRCS139A167B40	13.9 kvar EasyCan serlegkondenzátor 400 V	24	EVC209D7CE30	Accusine PFV 690 V 209A IP30 CE tanúsítás	136
BLRCS143A172B44	14.3 kvar EasyCan serlegkondenzátor 440 V	24	EVC209D7CE54	Accusine PFV 690 V 209A IP54 CE tanúsítás	136
BLRCS144A173B48	14.4 kvar EasyCan serlegkondenzátor 480 V	24	EVC209D7IP30	Accusine PFV 690 V 209A IP30	136
BLRCS150A180B40	15 kvar EasyCan serlegkondenzátor 400 V	24	EVC209D7IP54	Accusine PFV 690 V 209A IP54	136
BLRCS150A180B44	15 kvar EasyCan serlegkondenzátor 440 V	24	EVC235D6CE30	Accusine PFV 600 V 235A IP30 CE tanúsított	136
BLRCS154A185B52	15.4 kvar EasyCan serlegkondenzátor 525 V	24	EVC235D6CE54	Accusine PFV 600 V 235A IP54 CE tanúsított	136
BLRCS155A186B48	15.5 kvar EasyCan serlegkondenzátor 480 V	24	EVC235D6IP30	Accusine PFV 600 V 235A IP30	136
BLRCS167A200B40	16.7 kvar EasyCan serlegkondenzátor 400 V	24	EVC235D6IP54	Accusine PFV 600 V 235A IP54	136
BLRCS169A203B44	16.9 kvar EasyCan serlegkondenzátor 440 V	24	EVC300D5CE30	Accusine PFV 400-480 V 300A IP30 CE tanúsított	136
BLRCS170A204B48	17 kvar EasyCan serlegkondenzátor 480 V	24 25	EVC300D5CE54	Accusine PFV 400-480 V 300A IP54 CE tanúsított	136
BLRCS172A206B52	17.2 kvar EasyCan serlegkondenzátor 525 V	24	EVC300D5IP30	Accusine PFV 400-480 V 300A IP30	136
BLRCS182A218B44	18.2 kvar EasyCan serlegkondenzátor 440 V	24	EVC300D5IP54	Accusine PFV 400-480 V 300A IP54	136
BLRCS185A222B52	18.5 kvar EasyCan serlegkondenzátor 525 V	24 25	<b>Tesys D kapacitív mágneskapcsoló</b>		
BLRCS186A223B48	18.6 kvar EasyCan serlegkondenzátor 480 V	24			
BLRCS200A240B40	20 kvar EasyCan serlegkondenzátor 400 V	24	LC1DFK11P7	Kondenzátor mágneskapcsoló, 12,5 kvar 400 V, 3P+1z+1ny, 230V vezérlőfeszültség	25 31 37 41 50 58 60
BLRCS200A240B44	20 kvar EasyCan serlegkondenzátor 440 V	24			
BLRCS200A240B52	20 kvar EasyCan serlegkondenzátor 525 V	24 25	LC1DGG11P7	Kondenzátor mágneskapcsoló, 16,7 kvar 400 V, 3P+1z+1ny, 230V vezérlőfeszültség	50 58 60
BLRCS208A250B40	20.8 kvar EasyCan serlegkondenzátor 400 V	24			
BLRCS208A250B48	20.8 kvar EasyCan serlegkondenzátor 480 V	24			

Rend.sz.	Megnevezés	Oldal	Rend.sz.	Megnevezés	Oldal
LC1DLK11P7	Kondenzátor mágneskapcsoló, 20 kvar 400 V, 3P+1z+1ny, 230V vezérlőfeszültség	50	LV431831	3P3D TM200D NSX250N komplett megszakító	31 37 41
LC1DMK11P7	Kondenzátor mágneskapcsoló, 25 kvar 400 V, 3P+1z+1ny, 230V vezérlőfeszültség	25 31 37 41 50 58 60	<b>Fojtótekercs</b>		
LC1DPK12P7	Kondenzátor mágneskapcsoló, 33,3 kvar 400 V, 3P+1z+2ny, 230V vezérlőfeszültség	50 58 60	LVR05065A23T	Varplus Fojtótekercs 5.7% (215 Hz) 6.5 kvar 230V 50Hz	45
LC1DTK12P7	Kondenzátor mágneskapcsoló, 40kvar 400 V, 3P+1z+2ny, 230V vezérlőfeszültség	50	LVR05065A40T	Varplus Fojtótekercs 5.7% (215 Hz) 6.5 kvar 400/415V 50Hz	45
LC1DVK12P7	Kondenzátor mágneskapcsoló, 60 kvar 400 V, 3P+1z+2ny, 230V vezérlőfeszültség	25 31 37 41 50 58 60	LVR05125A23T	Varplus Fojtótekercs 5.7% (215 Hz) 12.5 kvar 230V 50Hz	45
<b>Compact NSX megszakító</b>			LVR05125A40T	Varplus Fojtótekercs 5.7% (215 Hz) 12.5 kvar 400/415V 50Hz	45
LV429006	3P NSX100N kioldóegység nélküli Compact megszakító	58 60	LVR05125A69T	Varplus Fojtótekercs 5.7% (215 Hz) 12.5 kvar 690 V 50Hz	45
LV429030	3P3D TM100D kioldóegység NSX100	58 60	LVR05250A23T	Varplus Fojtótekercs 5.7% (215 Hz) 25 kvar 230V 50Hz	45
LV429031	3P3D TM80D kioldóegység NSX100	58	LVR05250A40T	Varplus Fojtótekercs 5.7% (215 Hz) 25 kvar 400/415V 50Hz	45
LV429032	3P3D TM63D kioldóegység NSX100–250	58	LVR05250A69T	Varplus Fojtótekercs 5.7% (215 Hz) 25 kvar 690 V 50Hz	45
LV429033	3P3D TM50D kioldóegység NSX100–250	58 60	LVR05500A40T	Varplus Fojtótekercs 5.7% (215 Hz) 50 kvar 400/415V 50Hz	45
LV429034	3P3D TM40D kioldóegység NSX100–250	58	LVR05500A69T	Varplus Fojtótekercs 5.7% (215 Hz) 50 kvar 690 V 50Hz	45
LV429035	3P3D TM32D kioldóegység NSX100–250	58	LVR05X00A40T	Varplus Fojtótekercs 5.7% (215 Hz) 100 kvar 400/415V 50Hz	45
LV429036	3P3D TM25D kioldóegység NSX100–250	58 60	LVR05X00A69T	Varplus Fojtótekercs 5.7% (215 Hz) 100 kvar 690 V 50Hz	45
LV429037	3P3D TM16D kioldóegység NSX100–250	60	LVR07065A40T	Varplus Fojtótekercs 7% (190 Hz) 6.5 kvar 400/415V 50Hz	25 31 37 41 45 60
LV429248	3 csatlakozó (6x 1,5–35 mm*2) alumínium	58 60	LVR07125A40T	Varplus Fojtótekercs 7% (190 Hz) 12.5 kvar 400/415V 50Hz	25 31 37 41 45 60
LV429517	1 darab 3P hosszú kapocsfedelek	58 60	LVR07125A69T	Varplus Fojtótekercs 7% (190 Hz) 12.5 kvar 690 V 50Hz	31 37 45 60
LV429840	3P3D TM100D NSX100N komplett megszakító	31 37 41	LVR07250A40T	Varplus Fojtótekercs 7% (190 Hz) 25 kvar 400/415V 50Hz	25 31 37 41 45 60
LV429841	3P3D TM80D NSX100N komplett megszakító	31 37 41	LVR07250A69T	Varplus Fojtótekercs 7% (190 Hz) 25 kvar 690 V 50Hz	31 37 45 60
LV429842	3P3D TM63D NSX100N komplett megszakító	31 37	LVR07500A40T	Varplus Fojtótekercs 7% (190 Hz) 50 kvar 400/415V 50Hz	25 31 37 41 45 60
LV429843	3P3D TM50D NSX100N komplett megszakító	31 37 41	LVR07500A69T	Varplus Fojtótekercs 7% (190 Hz) 50 kvar 690 V 50Hz	31 37 45 60
LV429844	3P3D TM40D NSX100N komplett megszakító	31 37 41	LVR07X00A40T	Varplus Fojtótekercs 7% (190 Hz) 100 kvar 400/415V 50Hz	25 31 37 41 45 60
LV429845	3P3D TM32D NSX100N komplett megszakító	31 37	LVR07X00A69T	Varplus Fojtótekercs 7% (190 Hz) 100 kvar 690 V 50Hz	25 31 45
LV429846	3P3D TM25D NSX100N komplett megszakító	31 37 41	LVR14065A40T	Varplus Fojtótekercs 14% (135 Hz) 6.5 kvar 400/415V 50Hz	25 31 45
LV429847	3P3D TM16D NSX100N komplett megszakító	31	LVR14125A40T	Varplus Fojtótekercs 14% (135 Hz) 12.5 kvar 400/415V 50Hz	25 31 37 41 45 60
LV430406	3P NSX160N kioldóegység nélküli Compact megszakító	58			
LV430430	3P3D TM160D kioldóegység NSX160/250-hez	58			
LV430840	3P3D TM160D NSX160N komplett megszakító	31 37			
LV430841	3P3D TM125D NSX160N komplett megszakító	31 37			
LV431406	3P NSX250N kioldóegység nélküli Compact megszakító	58			
LV431430	3P3D TM250D kioldóegység NSX250-hez	58			
LV431431	3P3D TM200D kioldóegység NSX250-hez	58			



# Rendelési számok jegyzéke (folytatás)

Rend.sz.	Megnevezés	Oldal	Rend.sz.	Megnevezés	Oldal
LVR14250A40T	Varplus Fojtóteker 14% (135 Hz) 25 kvar 400/415V 50Hz	25 31 37 41 45 60	PCS100D5CE30	Accusine PCS felharmonikus szűrő 400-480 V 100A IP30 CE tanúsított	131
LVR14500A40T	Varplus Fojtóteker 14% (135 Hz) 50 kvar 400/415V 50Hz	25 31 37 41 45 60	PCS100D5CE54	Accusine PCS felharmonikus szűrő 400-480 V 100A IP54 CE tanúsított	131
LVR14X00A40T	Varplus Fojtóteker 14% (135 Hz) 100 kvar 400/415V 50Hz	45	PCS100D5IP30	Accusine PCS felharmonikus szűrő 400-480 V 100A IP30	131
<b>Hűtési kiegészítők</b>			PCS100D5IP54	Accusine PCS felharmonikus szűrő 400-480 V 100A IP54	131
NSYCAC228RMF	Tetőventilátor burkolat	56	PCS200D7CE30	Accusine PCS felharmonikus szűrő 690 V 200A IP30 CE tanúsított	132
NSYCAF228R	Szűrő tetőrácshoz 228x228 mm	56	PCS200D7CE54	Accusine PCS felharmonikus szűrő 690 V 200A IP54 CE tanúsított	132
NSYCAG289LPF	Védőrács+szűrőbetét VF460/VF625-höz	56	PCS200D7IP30	Accusine PCS felharmonikus szűrő 690 V 200A IP30	132
NSYCVF575M230MF	Tető szűrőventilátor 575m <sup>3</sup> /h 230V	56	PCS200D7IP54	Accusine PCS felharmonikus szűrő 690 V 200A IP54	132
NSYCVF850M230PF	Ventilátor 230V 850m <sup>3</sup> /h	56	PCS235D6CE30	Accusine PCS felharmonikus szűrő 600 V 235A IP30 CE tanúsított	131
<b>Accusine SWP aktív felharmonikus szűrő</b>			PCS235D6CE54	Accusine PCS felharmonikus szűrő 600 V 235A IP54 CE tanúsított	131
PCS020Y4IP20	Accusine Sinewave 20A 400 V 50-60Hz IP20	131	PCS235D6IP30	Accusine PCS felharmonikus szűrő 600 V 235A IP30	131
PCS030Y4IP20	Accusine Sinewave 30A 400 V 50-60Hz IP20	131	PCS235D6IP54	Accusine PCS felharmonikus szűrő 600 V 235A IP54	131
PCS045Y4IP20	Accusine Sinewave 45A 400 V 50-60Hz IP20	131	PCS300D5CE30	Accusine PCS felharmonikus szűrő 400-480 V 300A IP30 CE tanúsított	131
PCS060Y4IP20	Accusine Sinewave 60A 400 V 50-60Hz IP20	131	PCS300D5CE54	Accusine PCS felharmonikus szűrő 400-480 V 300A IP54 CE tanúsított	131
PCS090Y4IP20	Accusine Sinewave 90A 400 V 50-60Hz IP20	131	PCS300D5IP30	Accusine PCS felharmonikus szűrő 400-480 V 300A IP30	131
PCS120Y4IP20	Accusine Sinewave 120A 400 V 50-60Hz IP20	131	PCS300D5IP54	Accusine PCS felharmonikus szűrő 400-480 V 300A IP54	131
<b>Accusine PCS aktív felharmonikus szűrő</b>			PCSC1000SC	1000/5A bontható áramváltó Accusine PCS-hez	132
PCS033D7CE30	Accusine PCS felharmonikus szűrő 690 V 33A IP30 CE tanúsított	132	PCSC1300SC	3000/5A bontható áramváltó Accusine PCS-hez	132
PCS033D7CE54	Accusine PCS felharmonikus szűrő 690 V 33A IP54 CE tanúsított	132	PCSC17RL1021	1000/1A nem bontható áramváltó Accusine PCS-hez	132
PCS033D7IP30	Accusine PCS felharmonikus szűrő 690 V 33A IP30	132	PCSC17RL6011	600/1A nem bontható áramváltó Accusine PCS-hez	132
PCS033D7IP54	Accusine PCS felharmonikus szűrő 690 V 33A IP54	132	PCSC1FCL500058	5000/5A bontható áramváltó Accusine PCS-hez	132
PCS039D6CE30	Accusine PCS felharmonikus szűrő 600 V 39A IP30 CE tanúsított	131	<b>VarBank fali berendezés</b>		
PCS039D6CE54	Accusine PCS felharmonikus szűrő 600 V 39A IP54 CE tanúsított	131	VB00C012M96I	VarBank 400 V 12,5 kvar beltéri berendezés (930x595x238)	83
PCS039D6IP30	Accusine PCS felharmonikus szűrő 600 V 39A IP30	131	VB00C015M96I	VarBank 400 V 15 kvar beltéri berendezés (930x595x238)	83
PCS039D6IP54	Accusine PCS felharmonikus szűrő 600 V 39A IP54	131	VB00C017M96I	VarBank 400 V 17,5 kvar beltéri berendezés (930x595x238)	83
PCS050D5CE30	Accusine PCS felharmonikus szűrő 400-480 V 50A IP30 CE tanúsított	131	VB00C020M96I	VarBank 400 V 20 kvar beltéri berendezés (930x595x238)	83
PCS050D5CE54	Accusine PCS felharmonikus szűrő 400-480 V 50A IP54 CE tanúsított	131	VB00C022M96I	VarBank 400 V 22,5 kvar beltéri berendezés (930x595x238)	83
PCS050D5IP30	Accusine PCS felharmonikus szűrő 400-480 V 50A IP30	131	VB00C025M96I	VarBank 400 V 25 kvar beltéri berendezés (930x595x238)	83
PCS050D5IP54	Accusine PCS felharmonikus szűrő 400-480 V 50A IP54	131	VB00C027M96I	VarBank 400 V 27,5 kvar beltéri berendezés (930x595x238)	83
PCS067D7CE30	Accusine PCS felharmonikus szűrő 690 V 67A IP30 CE tanúsított	132	VB00C030M96I	VarBank 400 V 30 kvar beltéri berendezés (930x595x238)	83
PCS067D7CE54	Accusine PCS felharmonikus szűrő 690 V 67A IP54 CE tanúsított	132	VB00C032M96I	VarBank 400 V 32,5 kvar beltéri berendezés (930x595x238)	83
PCS067D7IP30	Accusine PCS felharmonikus szűrő 690 V 67A IP30	132	VB00C035M96I	VarBank 400 V 35 kvar beltéri berendezés (930x595x238)	83
PCS067D7IP54	Accusine PCS felharmonikus szűrő 690 V 67A IP54	132	VB00C037M96I	VarBank 400 V 37,5 kvar beltéri berendezés (930x595x238)	83
PCS078D6CE30	Accusine PCS felharmonikus szűrő 600 V 78A IP30 CE tanúsított	131	VB00C040M96I	VarBank 400 V 40 kvar beltéri berendezés (930x595x238)	83
PCS078D6CE54	Accusine PCS felharmonikus szűrő 600 V 78A IP54 CE tanúsított	131	VB00C045M96I	VarBank 400 V 45 kvar beltéri berendezés (930x595x238)	83
PCS078D6IP30	Accusine PCS felharmonikus szűrő 600 V 78A IP30	131	VB00C050M96I	VarBank 400 V 50 kvar beltéri berendezés (930x595x238)	83
PCS078D6IP54	Accusine PCS felharmonikus szűrő 600 V 78A IP54	131			

Rend.sz.	Megnevezés	Oldal	Rend.sz.	Megnevezés	Oldal
VB00C055M96I	VarBank 400 V 55 kvar beltéri berendezés (930x595x238)	83	VB00E200M2066I	VarBank+ 400 V 200 kvar beltéri sorolható bővítő szekrény (2000x650x600)	96
<b>VarBank bővítő szekrény</b>			VB00E300M2064I	VarBank+ 400 V 300 kvar beltéri sorolható bővítő szekrény (2000x650x400)	96
VB00E020M96I	VarBank 400 V 20 kvar beltéri bővítő szekrény (930x595x238)	83	VB00E300M2066I	VarBank+ 400 V 300 kvar beltéri sorolható bővítő szekrény (2000x650x600)	96
VB00E040M96I	VarBank 400 V 40 kvar beltéri bővítő szekrény (930x595x238)	83	VB00E400M2064I	VarBank+ 400 V 400 kvar beltéri sorolható bővítő szekrény (2000x650x400)	96
VB00E025M96I	VarBank 400 V 25 kvar beltéri bővítő szekrény (930x595x238)	83	VB00E400M2066I	VarBank+ 400 V 400 kvar beltéri sorolható bővítő szekrény (2000x650x600)	96
VB00E050M96I	VarBank 400 V 50 kvar beltéri bővítő szekrény (930x595x238)	83	<b>VarBank+ Harmony sorolható fázisjavító berendezés</b>		
VB00E075M96I	VarBank 400 V 75 kvar beltéri bővítő szekrény (930x595x238)	83	VB07C100M2066I	VarBank+ Harmony 7% (190Hz) 100 kvar beltéri sorolható berendezés (2000x650x600)	97
<b>VarBank+ sorolható fázisjavító berendezés</b>			VB07C112M2066I	VarBank+ Harmony 7% (190Hz) 112,5 kvar beltéri sorolható berendezés (2000x650x600)	97
VB00C100M2064I	VarBank+ 400 V 100 kvar beltéri sorolható berendezés (2000x650x400)	95	VB07C125M2066I	VarBank+ Harmony 7% (190Hz) 125 kvar beltéri sorolható berendezés (2000x650x600)	97
VB00C100M2066I	VarBank+ 400 V 100 kvar beltéri sorolható berendezés (2000x650x600)	95	VB07C137M2066I	VarBank+ Harmony 7% (190Hz) 137,5 kvar beltéri sorolható berendezés (2000x800x600)	97
VB00C112M2064I	VarBank+ 400 V 112,5 kvar beltéri sorolható berendezés (2000x650x400)	95	VB07C150M2066I	VarBank+ Harmony 7% (190Hz) 150 kvar beltéri sorolható berendezés (2000x650x600)	97
VB00C112M2066I	VarBank+ 400 V 112,5 kvar beltéri sorolható berendezés (2000x650x600)	95	VB07C175M2066I	VarBank+ Harmony 7% (190Hz) 175 kvar beltéri sorolható berendezés (2000x650x600)	97
VB00C125M2064I	VarBank+ 400 V 125 kvar beltéri sorolható berendezés (2000x650x400)	95	VB07C200M2066I	VarBank+ Harmony 7% (190Hz) 200 kvar beltéri sorolható berendezés (2000x650x600)	97
VB00C125M2066I	VarBank+ 400 V 125 kvar beltéri sorolható berendezés (2000x650x600)	95	VB07C225M2086I	VarBank+ Harmony 7% (190Hz) 225 kvar beltéri sorolható berendezés (2000x800x600)	97
VB00C137M2064I	VarBank+ 400 V 137,5 kvar beltéri sorolható berendezés (2000x650x400)	95	VB07C250M2086I	VarBank+ Harmony 7% (190Hz) 250 kvar beltéri sorolható berendezés (2000x800x600)	97
VB00C137M2066I	VarBank+ 400 V 137,5 kvar beltéri sorolható berendezés (2000x650x600)	95	VB07C300M2086I	VarBank+ Harmony 7% (190Hz) 300 kvar beltéri sorolható berendezés (2000x800x600)	97
VB00C150M2064I	VarBank+ 400 V 150 kvar beltéri sorolható berendezés (2000x650x400)	95	VB07C350M2086I	VarBank+ Harmony 7% (190Hz) 350 kvar beltéri sorolható berendezés (2000x800x600)	97
VB00C150M2066I	VarBank+ 400 V 150 kvar beltéri sorolható berendezés (2000x650x600)	95	VB14C100M2066I	VarBank+ Harmony 14% (135Hz) 100 kvar beltéri sorolható berendezés (2000x650x600)	97
VB00C175M2064I	VarBank+ 400 V 175 kvar beltéri sorolható berendezés (2000x650x400)	95	VB14C112M2066I	VarBank+ Harmony 14% (135Hz) 112,5 kvar beltéri sorolható berendezés (2000x650x600)	97
VB00C175M2066I	VarBank+ 400 V 175 kvar beltéri sorolható berendezés (2000x650x600)	95	VB14C125M2066I	VarBank+ Harmony 14% (135Hz) 125 kvar beltéri sorolható berendezés (2000x650x600)	97
VB00C200M2064I	VarBank+ 400 V 200 kvar beltéri sorolható berendezés (2000x650x400)	95	VB14C137M2066I	VarBank+ Harmony 14% (135Hz) 137,5 kvar beltéri sorolható berendezés (2000x650x600)	97
VB00C200M2066I	VarBank+ 400 V 200 kvar beltéri sorolható berendezés (2000x650x600)	95	VB14C150M2066I	VarBank+ Harmony 14% (135Hz) 150 kvar beltéri sorolható berendezés (2000x650x600)	97
VB00C225M2064I	VarBank+ 400 V 225 kvar beltéri sorolható berendezés (2000x650x400)	95	VB14C175M2066I	VarBank+ Harmony 14% (135Hz) 175 kvar beltéri sorolható berendezés (2000x650x600)	97
VB00C225M2066I	VarBank+ 400 V 225 kvar beltéri sorolható berendezés (2000x650x600)	95	VB14C200M2086I	VarBank+ Harmony 14% (135Hz) 200 kvar beltéri sorolható berendezés (2000x800x600)	97
VB00C250M2064I	VarBank+ 400 V 250 kvar beltéri sorolható berendezés (2000x650x400)	95	VB14C225M2086I	VarBank+ Harmony 14% (135Hz) 225 kvar beltéri sorolható berendezés (2000x800x600)	97
VB00C250M2066I	VarBank+ 400 V 250 kvar beltéri sorolható berendezés (2000x650x600)	95	VB14C250M2088I	VarBank+ Harmony 14% (135Hz) 250 kvar beltéri sorolható berendezés (2000x800x800)	97
VB00C300M2064I	VarBank+ 400 V 300 kvar beltéri sorolható berendezés (2000x650x400)	95	VB14C300M2088I	VarBank+ Harmony 14% (135Hz) 300 kvar beltéri sorolható berendezés (2000x800x800)	97
VB00C300M2066I	VarBank+ 400 V 300 kvar beltéri sorolható berendezés (2000x650x600)	95	VB14C350M2088I	VarBank+ Harmony 14% (135Hz) 350 kvar beltéri sorolható berendezés (2000x800x800)	97
VB00C350M2064I	VarBank+ 400 V 350 kvar beltéri sorolható berendezés (2000x650x400)	95	<b>VarBank+ Harmony bővítő szekrény</b>		
VB00C350M2066I	VarBank+ 400 V 350 kvar beltéri sorolható berendezés (2000x650x600)	95	VB07E050M2066I	VarBank+ Harmony 7% (190Hz) 50 kvar beltéri sorolható bővítő szekrény (2000x650x600)	98
VB00C400M2064I	VarBank+ 400 V 400 kvar beltéri sorolható berendezés (2000x650x400)	95	VB07E100M2066I	VarBank+ Harmony 7% (190Hz) 100 kvar beltéri sorolható bővítő szekrény (2000x650x600)	98
VB00C400M2066I	VarBank+ 400 V 400 kvar beltéri sorolható berendezés (2000x650x600)	95	VB07E150M2066I	VarBank+ Harmony 7% (190Hz) 150 kvar beltéri sorolható bővítő szekrény (2000x650x600)	98
<b>VarBank+ bővítő szekrény</b>			VB07E200M2066I	VarBank+ Harmony 7% (190Hz) 200 kvar beltéri sorolható bővítő szekrény (2000x650x600)	98
VB00E100M2064I	VarBank+ 400 V 100 kvar beltéri sorolható bővítő szekrény (2000x650x400)	96	VB07E250M2086I	VarBank+ Harmony 7% (190Hz) 250 kvar beltéri sorolható bővítő szekrény (2000x800x600)	98
VB00E100M2066I	VarBank+ 400 V 100 kvar beltéri sorolható bővítő szekrény (2000x650x600)	96	VB07E300M2086I	VarBank+ Harmony 7% (190Hz) 300 kvar beltéri sorolható bővítő szekrény (2000x800x600)	98
VB00E200M2064I	VarBank+ 400 V 200 kvar beltéri sorolható bővítő szekrény (2000x650x400)	96	VB07E350M2086I	VarBank+ Harmony 7% (190Hz) 350 kvar beltéri sorolható bővítő szekrény (2000x800x600)	98

# Rendelési számok jegyzéke (folytatás)

Rend.sz.	Megnevezés	Oldal	Rend.sz.	Megnevezés	Oldal
VB14E050M2066I	VarBank+ Harmony 14% (135Hz) 50 kvar beltéri sorolható bővítő szekrény (2000x650x600)	98	VS00C050M65O	VarSteel 400 V 50 kvar kültéri (IP54) berendezés (600x500x250)	79
VB14E100M2066I	VarBank+ Harmony 14% (135Hz) 100 kvar beltéri sorolható bővítő szekrény (2000x650x600)	98	VS00C055M65I	VarSteel 400 V 55 kvar beltéri berendezés (600x500x250)	79
VB14E150M2066I	VarBank+ Harmony 14% (135Hz) 150 kvar beltéri sorolható bővítő szekrény (2000x650x600)	98	VS00C055M65O	VarSteel 400 V 55 kvar kültéri (IP54) berendezés (600x500x250)	79
VB14E200M2086I	VarBank+ Harmony 14% (135Hz) 200 kvar beltéri sorolható bővítő szekrény (2000x800x600)	98	VS00C060M88I	VarSteel 400 V 60 kvar beltéri berendezés (800x800x300)	79
VB14E250M2088I	VarBank+ Harmony 14% (135Hz) 250 kvar beltéri sorolható bővítő szekrény (2000x800x800)	98	VS00C060M88O	VarSteel 400 V 60 kvar kültéri (IP54) berendezés (800x800x300)	79
VB14E300M2088I	VarBank+ Harmony 14% (135Hz) 300 kvar beltéri sorolható bővítő szekrény (2000x800x800)	98	VS00C065M88I	VarSteel 400 V 65 kvar beltéri berendezés (800x800x300)	79
VB14E350M2088I	VarBank+ Harmony 14% (135Hz) 350 kvar beltéri sorolható bővítő szekrény (2000x800x800)	98	VS00C065M88O	VarSteel 400 V 65 kvar kültéri (IP54) berendezés (800x800x300)	79
<b>VarSteel fali berendezés</b>			VS00C070M88I	VarSteel 400 V 70 kvar beltéri berendezés (800x800x300)	79
VS00C012M65I	VarSteel 400 V 12,5 kvar beltéri berendezés (600x500x250)	79	VS00C070M88O	VarSteel 400 V 70 kvar kültéri (IP54) berendezés (800x800x300)	79
VS00C012M65O	VarSteel 400 V 12,5 kvar kültéri (IP54) berendezés (600x500x250)	79	VS00C075M88I	VarSteel 400 V 75 kvar beltéri berendezés (800x800x300)	79
VS00C015M65I	VarSteel 400 V 15 kvar beltéri berendezés (600x500x250)	79	VS00C075M88O	VarSteel 400 V 75 kvar kültéri (IP54) berendezés (800x800x300)	79
VS00C015M65O	VarSteel 400 V 15 kvar kültéri (IP54) berendezés (600x500x250)	79	VS00C080M88I	VarSteel 400 V 80 kvar beltéri berendezés (800x800x300)	79
VS00C017M65I	VarSteel 400 V 17,5 kvar beltéri berendezés (600x500x250)	79	VS00C080M88O	VarSteel 400 V 80 kvar kültéri (IP54) berendezés (800x800x300)	79
VS00C017M65O	VarSteel 400 V 17,5 kvar kültéri (IP54) berendezés (600x500x250)	79	VS00C090M88I	VarSteel 400 V 90 kvar beltéri berendezés (800x800x300)	79
VS00C020M65I	VarSteel 400 V 20 kvar beltéri berendezés (600x500x250)	79	VS00C090M88O	VarSteel 400 V 90 kvar kültéri (IP54) berendezés (800x800x300)	79
VS00C020M65O	VarSteel 400 V 20 kvar kültéri (IP54) berendezés (600x500x250)	79	VS00C100M88I	VarSteel 400 V 100 kvar beltéri berendezés (800x800x300)	79
VS00C022M65I	VarSteel 400 V 22,5 kvar beltéri berendezés (600x500x250)	79	VS00C100M88O	VarSteel 400 V 100 kvar kültéri (IP54) berendezés (800x800x300)	79
VS00C022M65O	VarSteel 400 V 22,5 kvar kültéri (IP54) berendezés (600x500x250)	79	VS00C112M88I	VarSteel 400 V 112,5 kvar beltéri berendezés (800x800x300)	79
VS00C025M65I	VarSteel 400 V 25 kvar beltéri berendezés (600x500x250)	79	VS00C112M88O	VarSteel 400 V 112,5 kvar kültéri (IP54) berendezés (800x800x300)	79
VS00C025M65O	VarSteel 400 V 25 kvar kültéri (IP54) berendezés (600x500x250)	79	VS00C125M88I	VarSteel 400 V 125 kvar beltéri berendezés (800x800x300)	79
VS00C027M65I	VarSteel 400 V 27,5 kvar beltéri berendezés (600x500x250)	79	VS00C125M88O	VarSteel 400 V 125 kvar kültéri (IP54) berendezés (800x800x300)	79
VS00C027M65O	VarSteel 400 V 27,5 kvar kültéri (IP54) berendezés (600x500x250)	79	VS00C137M88I	VarSteel 400 V 137,5 kvar beltéri berendezés (800x800x300)	79
VS00C030M65I	VarSteel 400 V 30 kvar beltéri berendezés (600x500x250)	79	VS00C137M88O	VarSteel 400 V 137,5 kvar kültéri (IP54) berendezés (800x800x300)	79
VS00C030M65O	VarSteel 400 V 30 kvar kültéri (IP54) berendezés (600x500x250)	79	VS00C150M88I	VarSteel 400 V 150 kvar beltéri berendezés (800x800x300)	79
VS00C032M65I	VarSteel 400 V 32,5 kvar beltéri berendezés (600x500x250)	79	VS00C150M88O	VarSteel 400 V 150 kvar kültéri (IP54) berendezés (800x800x300)	79
VS00C032M65O	VarSteel 400 V 32,5 kvar kültéri (IP54) berendezés (600x500x250)	79	<b>VarSteel bővítő szekrény</b>		
VS00C035M65I	VarSteel 400 V 35 kvar beltéri berendezés (600x500x250)	79	VS00E025M65I	VarSteel 400 V 25 kvar beltéri bővítő szekrény (600x500x250)	80
VS00C035M65O	VarSteel 400 V 35 kvar kültéri (IP54) berendezés (600x500x250)	79	VS00E025M65O	VarSteel 400 V 25 kvar kültéri (IP54) bővítő szekrény (600x500x250)	80
VS00C037M65I	VarSteel 400 V 37,5 kvar beltéri berendezés (600x500x250)	79	VS00E050M65I	VarSteel 400 V 50 kvar beltéri bővítő szekrény (600x500x250)	80
VS00C037M65O	VarSteel 400 V 37,5 kvar kültéri (IP54) berendezés (600x500x250)	79	VS00E050M65O	VarSteel 400 V 50 kvar kültéri (IP54) bővítő szekrény (600x500x250)	80
VS00C040M65I	VarSteel 400 V 40 kvar beltéri berendezés (600x500x250)	79	VS00E100M88I	VarSteel 400 V 100 kvar beltéri bővítő szekrény (800x800x300)	80
VS00C040M65O	VarSteel 400 V 40 kvar kültéri (IP54) berendezés (600x500x250)	79	VS00E100M88O	VarSteel 400 V 100 kvar kültéri (IP54) bővítő szekrény (800x800x300)	80
VS00C045M65I	VarSteel 400 V 45 kvar beltéri berendezés (600x500x250)	79	VS00E150M88I	VarSteel 400 V 150 kvar beltéri bővítő szekrény (800x800x300)	80
VS00C045M65O	VarSteel 400 V 45 kvar kültéri (IP54) berendezés (600x500x250)	79	VS00E150M88O	VarSteel 400 V 150 kvar kültéri (IP54) bővítő szekrény (800x800x300)	80
VS00C050M65I	VarSteel 400 V 50 kvar beltéri berendezés (600x500x250)	79			





# Rendelési számok jegyzéke (folytatás)

Rend.sz.	Megnevezés	Oldal	Rend.sz.	Megnevezés	Oldal
VS14C175M2066O	VarSteel+ Harmony 14% (135Hz) 175 kvar kültéri (IP54) sorolható berendezés (2000x600x600)	89	VS14E250M2088O	VarSteel+ Harmony 14% (135Hz) 250 kvar kültéri (IP54) sorolható bővítő szekrény (2000x800x800)	90
VS14C200M2086I	VarSteel+ Harmony 14% (135Hz) 200 kvar beltéri sorolható berendezés (2000x800x600)	89	VS14E300M2088I	VarSteel+ Harmony 14% (135Hz) 300 kvar beltéri sorolható bővítő szekrény (2000x800x800)	90
VS14C200M2086O	VarSteel+ Harmony 14% (135Hz) 200 kvar kültéri (IP54) sorolható berendezés (2000x800x600)	89	VS14E300M2088O	VarSteel+ Harmony 14% (135Hz) 300 kvar kültéri (IP54) sorolható bővítő szekrény (2000x800x800)	90
VS14C225M2086I	VarSteel+ Harmony 14% (135Hz) 225 kvar beltéri sorolható berendezés (2000x800x600)	89	VS14E350M2088I	VarSteel+ Harmony 14% (135Hz) 350 kvar beltéri sorolható bővítő szekrény (2000x800x800)	90
VS14C225M2086O	VarSteel+ Harmony 14% (135Hz) 225 kvar kültéri (IP54) sorolható berendezés (2000x800x600)	89	VS14E350M2088O	VarSteel+ Harmony 14% (135Hz) 350 kvar kültéri (IP54) sorolható bővítő szekrény (2000x800x800)	90
VS14C250M2088I	VarSteel+ Harmony 14% (135Hz) 250 kvar beltéri sorolható berendezés (2000x800x800)	89	<b>VarBlock Steel+ és VarBlock Bank+ moduláris kínálat</b>		
VS14C250M2088O	VarSteel+ Harmony 14% (135Hz) 250 kvar kültéri (IP54) sorolható berendezés (2000x800x800)	89	VBLB00A005M64	VarBlock Bank+ 5 kvar sínnel egyszeres kapcsolás (650x400)	109
VS14C300M2088I	VarSteel+ Harmony 14% (135Hz) 300 kvar beltéri sorolható berendezés (2000x800x800)	89	VBLB00A006M64	VarBlock Bank+ 6,25 kvar sínnel egyszeres kapcsolás (650x400)	104
VS14C300M2088O	VarSteel+ Harmony 14% (135Hz) 300 kvar kültéri (IP54) sorolható berendezés (2000x800x800)	89	VBLB00A006M66	VarBlock Bank+ 6,25 kvar sínnel egyszeres kapcsolás (650x600)	104
VS14C350M2088I	VarSteel+ Harmony 14% (135Hz) 350 kvar beltéri sorolható berendezés (2000x800x800)	89	VBLB00A010M64	VarBlock Bank+ 10 kvar sínnel egyszeres kapcsolás (650x400)	109
VS14C350M2088O	VarSteel+ Harmony 14% (135Hz) 350 kvar kültéri (IP54) sorolható berendezés (2000x800x800)	89	VBLB00A012M64	VarBlock Bank+ 12,5 kvar sínnel egyszeres kapcsolás (650x400)	104
<b>VarSteel+ Harmony bővítő szekrény</b>			VBLB00A012M66	VarBlock Bank+ 12,5 kvar sínnel egyszeres kapcsolás (650x600)	104
VS07E050M2066I	VarSteel+ Harmony 7% (190Hz) 50 kvar beltéri sorolható bővítő szekrény (2000x600x600)	90	VBLB00A015M64	VarBlock Bank+ 15 kvar sínnel egyszeres kapcsolás (650x400)	109
VS07E050M2066O	VarSteel+ Harmony 7% (190Hz) 50 kvar kültéri (IP54) sorolható bővítő szekrény (2000x600x600)	90	VBLB00A020M64	VarBlock Bank+ 20 kvar sínnel egyszeres kapcsolás (650x400)	109
VS07E100M2066I	VarSteel+ Harmony 7% (190Hz) 100 kvar beltéri sorolható bővítő szekrény (2000x600x600)	90	VBLB00A025M64	VarBlock Bank+ 25 kvar sínnel egyszeres kapcsolás (650x400)	104
VS07E100M2066O	VarSteel+ Harmony 7% (190Hz) 100 kvar kültéri (IP54) sorolható bővítő szekrény (2000x600x600)	90	VBLB00A025M66	VarBlock Bank+ 25 kvar sínnel egyszeres kapcsolás (650x600)	104
VS07E150M2066I	VarSteel+ Harmony 7% (190Hz) 150 kvar beltéri sorolható bővítő szekrény (2000x600x600)	90	VBLB00A030M64	VarBlock Bank+ 30 kvar sínnel egyszeres kapcsolás (650x400)	109
VS07E150M2066O	VarSteel+ Harmony 7% (190Hz) 150 kvar kültéri (IP54) sorolható bővítő szekrény (2000x600x600)	90	VBLB00A040M64	VarBlock Bank+ 40 kvar sínnel egyszeres kapcsolás (650x400)	109
VS07E200M2066I	VarSteel+ Harmony 7% (190Hz) 200 kvar beltéri sorolható bővítő szekrény (2000x600x600)	90	VBLB00A045M64	VarBlock Bank+ 45 kvar sínnel egyszeres kapcsolás (650x400)	109
VS07E200M2066O	VarSteel+ Harmony 7% (190Hz) 200 kvar kültéri (IP54) sorolható bővítő szekrény (2000x600x600)	90	VBLB00A050M64	VarBlock Bank+ 50 kvar sínnel egyszeres kapcsolás (650x400)	104
VS07E250M2086I	VarSteel+ Harmony 7% (190Hz) 250 kvar beltéri sorolható bővítő szekrény (2000x800x600)	90	VBLB00A050M66	VarBlock Bank+ 50 kvar sínnel egyszeres kapcsolás (650x600)	104
VS07E250M2086O	VarSteel+ Harmony 7% (190Hz) 250 kvar kültéri (IP54) sorolható bővítő szekrény (2000x800x600)	90	VBLB00A060M64	VarBlock Bank+ 60 kvar sínnel egyszeres kapcsolás (650x400)	109
VS07E300M2086I	VarSteel+ Harmony 7% (190Hz) 300 kvar beltéri sorolható bővítő szekrény (2000x800x600)	90	VBLB00A075M64	VarBlock Bank+ 75 kvar sínnel egyszeres kapcsolás (650x400)	104
VS07E300M2086O	VarSteel+ Harmony 7% (190Hz) 300 kvar kültéri (IP54) sorolható bővítő szekrény (2000x800x600)	90	VBLB00A075M66	VarBlock Bank+ 75 kvar sínnel egyszeres kapcsolás (650x600)	104
VS07E350M2086I	VarSteel+ Harmony 7% (190Hz) 350 kvar beltéri sorolható bővítő szekrény (2000x800x600)	90	VBLB00A080M64	VarBlock Bank+ 80 kvar sínnel egyszeres kapcsolás (650x400)	109
VS07E350M2086O	VarSteel+ Harmony 7% (190Hz) 350 kvar kültéri (IP54) sorolható bővítő szekrény (2000x800x600)	90	VBLB00A090M64	VarBlock Bank+ 90 kvar sínnel egyszeres kapcsolás (650x400)	109
VS14E050M2066I	VarSteel+ Harmony 14% (135Hz) 50 kvar beltéri sorolható bővítő szekrény (2000x600x600)	90	VBLB00A100M64	VarBlock Bank+ 100 kvar sínnel egyszeres kapcsolás (650x400)	104
VS14E050M2066O	VarSteel+ Harmony 14% (135Hz) 50 kvar kültéri (IP54) sorolható bővítő szekrény (2000x600x600)	90	VBLB00A100M66	VarBlock Bank+ 100 kvar sínnel egyszeres kapcsolás (650x600)	104
VS14E100M2066I	VarSteel+ Harmony 14% (135Hz) 100 kvar beltéri sorolható bővítő szekrény (2000x600x600)	90	VBLB00B0510M64	VarBlock Bank+ 5 + 10 kvar sínnel kettős kapcsolás (650x400)	109
VS14E100M2066O	VarSteel+ Harmony 14% (135Hz) 100 kvar kültéri (IP54) sorolható bővítő szekrény (2000x600x600)	90	VBLB00B0612M64	VarBlock Bank+ 6,25 + 12,5 kvar sínnel kettős kapcsolás (650x400)	104
VS14E150M2066I	VarSteel+ Harmony 14% (135Hz) 150 kvar beltéri sorolható bővítő szekrény (2000x600x600)	90	VBLB00B0612M66	VarBlock Bank+ 6,25 + 12,5 kvar sínnel kettős kapcsolás (650x600)	104
VS14E150M2066O	VarSteel+ Harmony 14% (135Hz) 150 kvar kültéri (IP54) sorolható bővítő szekrény (2000x600x600)	90	VBLB00B1010M64	VarBlock Bank+ 10 + 10 kvar sínnel kettős kapcsolás (650x400)	109
VS14E200M2086I	VarSteel+ Harmony 14% (135Hz) 200 kvar beltéri sorolható bővítő szekrény (2000x800x600)	90	VBLB00B1020M64	VarBlock Bank+ 10 + 20 kvar sínnel kettős kapcsolás (650x400)	109
VS14E200M2086O	VarSteel+ Harmony 14% (135Hz) 200 kvar kültéri (IP54) sorolható bővítő szekrény (2000x800x600)	90	VBLB00B1212M64	VarBlock Bank+ 12,5 + 12,5 kvar sínnel kettős kapcsolás (650x400)	104
VS14E250M2088I	VarSteel+ Harmony 14% (135Hz) 250 kvar beltéri sorolható bővítő szekrény (2000x800x800)	90	VBLB00B1212M66	VarBlock Bank+ 12,5 + 12,5 kvar sínnel kettős kapcsolás (650x600)	104

Rend.sz.	Megnevezés	Oldal	Rend.sz.	Megnevezés	Oldal
VBLB00B1225M64	VarBlock Bank+ 12,5 + 25 kvar sínnel kettős kapcsolás (650x400)	104	VBLS00A090M64	VarBlock Steel+ 90 kvar sínnel egyszeres kapcsolás (600x400)	109
VBLB00B1225M66	VarBlock Bank+ 12,5 + 25 kvar sínnel kettős kapcsolás (650x600)	104	VBLS00A100M64	VarBlock Steel+ 100 kvar sínnel egyszeres kapcsolás (600x400)	104
VBLB00B1515M64	VarBlock Bank+ 15 + 15 kvar sínnel kettős kapcsolás (650x400)	109	VBLS00A100M66	VarBlock Steel+ 100 kvar sínnel egyszeres kapcsolás (600x600)	104
VBLB00B1530M64	VarBlock Bank+ 15 + 30 kvar sínnel kettős kapcsolás (650x400)	109	VBLS00B0510M64	VarBlock Steel+ 5 + 10 kvar sínnel kettős kapcsolás (600x400)	109
VBLB00B2020M64	VarBlock Bank+ 20 + 20 kvar sínnel kettős kapcsolás (650x400)	109	VBLS00B0612M64	VarBlock Steel+ 6,25 + 12,5 kvar sínnel kettős kapcsolás (600x400)	104
VBLB00B2040M64	VarBlock Bank+ 20 + 40 kvar sínnel kettős kapcsolás (650x400)	109	VBLS00B0612M66	VarBlock Steel+ 6,25 + 12,5 kvar sínnel kettős kapcsolás (600x600)	104
VBLB00B2525M64	VarBlock Bank+ 25 + 25 kvar sínnel kettős kapcsolás (650x400)	104	VBLS00B1010M64	VarBlock Steel+ 10 + 10 kvar sínnel kettős kapcsolás (600x400)	109
VBLB00B2525M66	VarBlock Bank+ 25 + 25 kvar sínnel kettős kapcsolás (650x600)	104	VBLS00B1020M64	VarBlock Steel+ 10 + 20 kvar sínnel kettős kapcsolás (600x400)	109
VBLB00B2550M64	VarBlock Bank+ 25 + 50 kvar sínnel kettős kapcsolás (650x400)	104	VBLS00B1212M64	VarBlock Steel+ 12,5 + 12,5 kvar sínnel kettős kapcsolás (600x400)	104
VBLB00B2550M66	VarBlock Bank+ 25 + 50 kvar sínnel kettős kapcsolás (650x600)	104	VBLS00B1212M66	VarBlock Steel+ 12,5 + 12,5 kvar sínnel kettős kapcsolás (600x600)	104
VBLB00B3030M64	VarBlock Bank+ 30 + 30 kvar sínnel kettős kapcsolás (650x400)	109	VBLS00B1225M64	VarBlock Steel+ 12,5 + 25 kvar sínnel kettős kapcsolás (600x400)	104
VBLB00B3060M64	VarBlock Bank+ 30 + 60 kvar sínnel kettős kapcsolás (650x400)	109	VBLS00B1225M66	VarBlock Steel+ 12,5 + 25 kvar sínnel kettős kapcsolás (600x600)	104
VBLB00B4040M64	VarBlock Bank+ 40 + 40 kvar sínnel kettős kapcsolás (650x400)	109	VBLS00B1515M64	VarBlock Steel+ 15 + 15 kvar sínnel kettős kapcsolás (600x400)	109
VBLB00B4545M64	VarBlock Bank+ 45 + 45 kvar sínnel kettős kapcsolás (650x400)	109	VBLS00B1530M64	VarBlock Steel+ 15 + 30 kvar sínnel kettős kapcsolás (600x400)	109
VBLB00B5050M64	VarBlock Bank+ 50 + 50 kvar sínnel kettős kapcsolás (650x400)	104	VBLS00B2020M64	VarBlock Steel+ 20 + 20 kvar sínnel kettős kapcsolás (600x400)	109
VBLB00B5050M66	VarBlock Bank+ 50 + 50 kvar sínnel kettős kapcsolás (650x600)	104	VBLS00B2040M64	VarBlock Steel+ 20 + 40 kvar sínnel kettős kapcsolás (600x400)	109
VBLS00A005M64	VarBlock Steel+ 5 kvar sínnel egyszeres kapcsolás (600x400)	109	VBLS00B2525M64	VarBlock Steel+ 25 + 25 kvar sínnel kettős kapcsolás (600x400)	104
VBLS00A006M64	VarBlock Steel+ 6,25 kvar sínnel egyszeres kapcsolás (600x400)	104	VBLS00B2525M66	VarBlock Steel+ 25 + 25 kvar sínnel kettős kapcsolás (600x600)	104
VBLS00A006M66	VarBlock Steel+ 6,25 kvar sínnel egyszeres kapcsolás (600x600)	104	VBLS00B2550M64	VarBlock Steel+ 25 + 50 kvar sínnel kettős kapcsolás (600x400)	104
VBLS00A010M64	VarBlock Steel+ 10 kvar sínnel egyszeres kapcsolás (600x400)	109	VBLS00B2550M66	VarBlock Steel+ 25 + 50 kvar sínnel kettős kapcsolás (600x600)	104
VBLS00A012M64	VarBlock Steel+ 12,5 kvar sínnel egyszeres kapcsolás (600x400)	104	VBLS00B3030M64	VarBlock Steel+ 30 + 30 kvar sínnel kettős kapcsolás (600x400)	109
VBLS00A012M66	VarBlock Steel+ 12,5 kvar sínnel egyszeres kapcsolás (600x600)	104	VBLS00B3060M64	VarBlock Steel+ 30 + 60 kvar sínnel kettős kapcsolás (600x400)	109
VBLS00A015M64	VarBlock Steel+ 15 kvar sínnel egyszeres kapcsolás (600x400)	109	VBLS00B4040M64	VarBlock Steel+ 40 + 40 kvar sínnel kettős kapcsolás (600x400)	109
VBLS00A020M64	VarBlock Steel+ 20 kvar sínnel egyszeres kapcsolás (600x400)	109	VBLS00B4545M64	VarBlock Steel+ 45 + 45 kvar sínnel kettős kapcsolás (600x400)	109
VBLS00A025M64	VarBlock Steel+ 25 kvar sínnel egyszeres kapcsolás (600x400)	104	VBLS00B5050M64	VarBlock Steel+ 50 + 50 kvar sínnel kettős kapcsolás (600x400)	104
VBLS00A025M66	VarBlock Steel+ 25 kvar sínnel egyszeres kapcsolás (600x600)	104	VBLS00B5050M66	VarBlock Steel+ 50 + 50 kvar sínnel kettős kapcsolás (600x600)	104
VBLS00A030M64	VarBlock Steel+ 30 kvar sínnel egyszeres kapcsolás (600x400)	109	<b>VarBlock Steel+ Harmony és VarBlock Bank+ Harmony moduláris kínálat</b>		
VBLS00A040M64	VarBlock Steel+ 40 kvar sínnel egyszeres kapcsolás (600x400)	109	VBLB07A006M66	VarBlock Bank+ Harmony 7%-os (190Hz), 6,25 kvar sínnel egyszeres kapcsolás (650x600)	105
VBLS00A045M64	VarBlock Steel+ 45 kvar sínnel egyszeres kapcsolás (600x400)	109	VBLB07A006M86	VarBlock Bank+ Harmony 7%-os (190Hz), 6,25 kvar sínnel egyszeres kapcsolás (800x600)	105
VBLS00A050M64	VarBlock Steel+ 50 kvar sínnel egyszeres kapcsolás (600x400)	104	VBLB07A012M66	VarBlock Bank+ Harmony 7%-os (190Hz), 12,5 kvar sínnel egyszeres kapcsolás (650x600)	105
VBLS00A050M66	VarBlock Steel+ 50 kvar sínnel egyszeres kapcsolás (600x600)	104	VBLB07A012M86	VarBlock Bank+ Harmony 7%-os (190Hz), 12,5 kvar sínnel egyszeres kapcsolás (800x600)	105
VBLS00A060M64	VarBlock Steel+ 60 kvar sínnel egyszeres kapcsolás (600x400)	109	VBLB07A025M66	VarBlock Bank+ Harmony 7%-os (190Hz), 25 kvar sínnel egyszeres kapcsolás (650x600)	105
VBLS00A075M64	VarBlock Steel+ 75 kvar sínnel egyszeres kapcsolás (600x400)	104	VBLB07A025M86	VarBlock Bank+ Harmony 7%-os (190Hz), 25 kvar sínnel egyszeres kapcsolás (800x600)	105
VBLS00A075M66	VarBlock Steel+ 75 kvar sínnel egyszeres kapcsolás (600x600)	104	VBLB07A050M66	VarBlock Bank+ Harmony 7%-os (190Hz), 50 kvar sínnel egyszeres kapcsolás (650x600)	105
VBLS00A080M64	VarBlock Steel+ 80 kvar sínnel egyszeres kapcsolás (600x400)	109	VBLB07A050M86	VarBlock Bank+ Harmony 7%-os (190Hz), 50 kvar sínnel egyszeres kapcsolás (800x600)	105





Rend.sz.	Megnevezés	Oldal	Rend.sz.	Megnevezés	Oldal
VBLS14A012M88	VarBlock Steel+ Harmony 14%-os (135Hz), 12,5 kvar sinned egyszeres kapcsolás (800x800)	105	VSS00C20M43I	VarSteel Support 400 V 20 kvar beltéri hálaljcondenzátor	75
VBLS14A025M66	VarBlock Steel+ Harmony 14%-os (135Hz), 25 kvar sinned egyszeres kapcsolás (600x600)	105	VSS00C22M43I	VarSteel Support 400 V 22,5 kvar beltéri hálaljcondenzátor	75
VBLS14A025M86	VarBlock Steel+ Harmony 14%-os (135Hz), 25 kvar sinned egyszeres kapcsolás (800x600)	105	VSS00C25M43I	VarSteel Support 400 V 25 kvar beltéri hálaljcondenzátor	75
VBLS14A025M88	VarBlock Steel+ Harmony 14%-os (135Hz), 25 kvar sinned egyszeres kapcsolás (800x800)	105	VSS00C25M43I	VarSteel Support 400 V 25 kvar beltéri hálaljcondenzátor	75
VBLS14A050M66	VarBlock Steel+ Harmony 14%-os (135Hz), 50 kvar sinned egyszeres kapcsolás (600x600)	105	VSS00C27M44I	VarSteel Support 400 V 27,5 kvar beltéri hálaljcondenzátor	75
VBLS14A050M86	VarBlock Steel+ Harmony 14%-os (135Hz), 50 kvar sinned egyszeres kapcsolás (800x600)	105	VSS00C30M44I	VarSteel Support 400 V 30 kvar beltéri hálaljcondenzátor	75
VBLS14A050M88	VarBlock Steel+ Harmony 14%-os (135Hz), 50 kvar sinned egyszeres kapcsolás (800x800)	105	VSS00C35M44I	VarSteel Support 400 V 35 kvar beltéri hálaljcondenzátor	75
VBLS14A075M88	VarBlock Steel+ Harmony 14%-os (135Hz), 75 kvar sinned egyszeres kapcsolás (800x800)	105	VSS00C40M44I	VarSteel Support 400 V 40 kvar beltéri hálaljcondenzátor	75
VBLS14A100M88	VarBlock Steel+ Harmony 14%-os (135Hz), 100 kvar sinned egyszeres kapcsolás (800x800)	105	VSS00C45M44I	VarSteel Support 400 V 45 kvar beltéri hálaljcondenzátor	75
VBLS14B060M66	VarBlock Steel+ Harmony 14%-os (135Hz), 6,25 + 6,25 kvar sinned kettős kapcsolás (600x600)	105	VSS00C50M44I	VarSteel Support 400 V 50 kvar beltéri hálaljcondenzátor	75
VBLS14B060M86	VarBlock Steel+ Harmony 14%-os (135Hz), 6,25 + 6,25 kvar sinned kettős kapcsolás (800x600)	105			
VBLS14B060M88	VarBlock Steel+ Harmony 14%-os (135Hz), 6,25 + 6,25 kvar sinned kettős kapcsolás (800x800)	105			
VBLS14B0612M66	VarBlock Steel+ Harmony 14%-os (135Hz), 6,25 + 12,5 kvar sinned kettős kapcsolás (600x600)	105			
VBLS14B0612M86	VarBlock Steel+ Harmony 14%-os (135Hz), 6,25 + 12,5 kvar sinned kettős kapcsolás (800x600)	105			
VBLS14B0612M88	VarBlock Steel+ Harmony 14%-os (135Hz), 6,25 + 12,5 kvar sinned kettős kapcsolás (800x800)	105			
VBLS14B1212M66	VarBlock Steel+ Harmony 14%-os (135Hz), 12,5 + 12,5 kvar sinned kettős kapcsolás (600x600)	105			
VBLS14B1212M86	VarBlock Steel+ Harmony 14%-os (135Hz), 12,5 + 12,5 kvar sinned kettős kapcsolás (800x600)	105			
VBLS14B1212M88	VarBlock Steel+ Harmony 14%-os (135Hz), 12,5 + 12,5 kvar sinned kettős kapcsolás (800x800)	105			
VBLS14B1225M86	VarBlock Steel+ Harmony 14%-os (135Hz), 12,5 + 25 kvar sinned kettős kapcsolás (800x600)	105			
VBLS14B1225M88	VarBlock Steel+ Harmony 14%-os (135Hz), 12,5 + 25 kvar sinned kettős kapcsolás (800x800)	105			
VBLS14B2525M86	VarBlock Steel+ Harmony 14%-os (135Hz), 25 + 25 kvar sinned kettős kapcsolás (800x600)	105			
VBLS14B2525M88	VarBlock Steel+ Harmony 14%-os (135Hz), 25 + 25 kvar sinned kettős kapcsolás (800x800)	105			
VBLS14B2550M88	VarBlock Steel+ Harmony 14%-os (135Hz), 25 + 50 kvar sinned kettős kapcsolás (800x800)	105			
VBLS14B5050M88	VarBlock Steel+ Harmony 14%-os (135Hz), 50 + 50 kvar sinned kettős kapcsolás (800x800)	105			
<b>VarSteel Support hálaljcondenzátor</b>					
VSS00C05M43I	VarSteel Support 400 V 5 kvar beltéri hálaljcondenzátor	75			
VSS00C06M43I	VarSteel Support 400 V 6 kvar beltéri hálaljcondenzátor	75			
VSS00C07M43I	VarSteel Support 400 V 7,5 kvar beltéri hálaljcondenzátor	75			
VSS00C09M43I	VarSteel Support 400 V 9 kvar beltéri hálaljcondenzátor	75			
VSS00C12M43I	VarSteel Support 400 V 12,5 kvar beltéri hálaljcondenzátor	75			
VSS00C15M43I	VarSteel Support 400 V 15 kvar beltéri hálaljcondenzátor	75			
VSS00C15M43I	VarSteel Support 400 V 15 kvar beltéri hálaljcondenzátor	75			
VSS00C17M43I	VarSteel Support 400 V 17,5 kvar beltéri hálaljcondenzátor	75			
VSS00C17M43I	VarSteel Support 400 V 17,5 kvar beltéri hálaljcondenzátor	75			
VSS00C20M43I	VarSteel Support 400 V 20 kvar beltéri hálaljcondenzátor	75			

Termékeinket folyamatosan fejlesztjük, a katalógusban közölt információk érvényességéről kérjük, érdeklődjön.

**Schneider Electric Hungária Villamossági Zrt.**  
1117 Budapest, Hauszmann Alajos u. 3/b  
telefon: 382-2600, fax: 206-1451 • <http://www.schneider-electric.com/hu>

**Schneider Vevőszolgálat**  
telefon: 382-2800, fax: 382-2606  
e-mail: [hu-vevoszolgalat@schneider-electric.com](mailto:hu-vevoszolgalat@schneider-electric.com)