



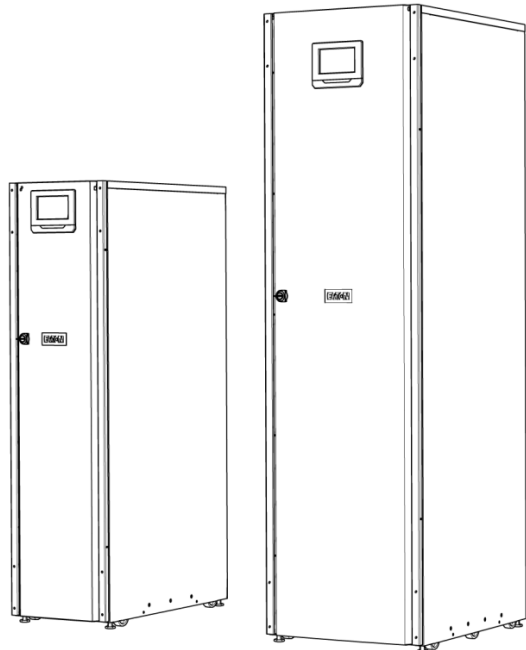
Powering Business Worldwide

FELHASZNÁLÓI ÉS TELEPÍTÉSI ÚTMUTATÓ

Eaton 93PS UPS

8-40 kW

P-164000493



© 2015 Eaton Corporation plc. Minden jog fenntartva.

Ez az útmutató fontos instrukciókat tartalmaz, amelyeket, kérjük, tartson be az UPS, valamint az akkumulátorok telepítése és karbantartása során. Kérjük, olvassa el figyelmesen az előírásokat a készülék üzembe helyezését megelőzőleg, és őrizze meg jól a kézikönyvet, hogy az esetlegesen a későbbiekben felmerülő kérdéseire választ kapjon.

Ez a termék háttérkörnyezeti felhasználásra készült, kereskedelmi és ipari területen. Az üzemzavarok elkerülése érdekében, a telepítéskor bizonyos korlátozásokra vagy kiegészítő intézkedésekre lehet szükség.

Jelen használati útmutató tartalma a kiadó tulajdonát képezi. Az Eaton Corporation írásos engedélye nélkül nem sokszorosítható – sem részben, sem egészben. A kiadvány készítője gondosan ügyelt a tartalmi pontosságra, ennek ellenére az esetleges hibákért vagy hiányokért nem vállal felelősséget, és a változtatások jogát fenntartja. Mindennemű szerkesztési módosítás joga fenntartva.

Jelen kézikönyv jogosulatlan sokszorosítása vagy továbbadása tilos.

Eaton Power Quality Oy Cím:

Koskelontie 13

FI-02920 Espoo

Finnország

Honlap: www.eaton.eu

Verziókövetés és jóváhagyások

VERZIÓ	DÁTUM	VÁLTOZÁS RÉSZLETEI	JÓVÁGYAGYÓ
001	2015.04.17.	Első verzió	Otto Asunmaa

Eredeti utasítások _X_/ Az eredeti utasítások fordítása.

Tartalomjegyzék

Tartalomjegyzék.....	2
1 A használati útmutató használata.....	6
1.1 Biztonsággal kapcsolatos jelzések	6
1.2 Biztonsági piktogramok	6
1.2.1 Veszélyt jelző piktogramok	6
1.2.2 Tiltó piktogramok	7
1.2.3 Rendelkező piktogramok	7
1.3 Az útmutatóban használt formai elemek.....	7
2 Biztonsági előírások.....	8
2.1 Célközönség.....	11
2.2 CE jelölés	11
2.3 Felhasználói óvintézkedések	11
2.4 Környezeti feltételek	12
2.5 Az UPS-en és tartozékain található piktogramok.....	13
2.6 További információk.....	13
3 Bevezetés az Eaton UPS használatába.....	14
3.1 Az UPS rendszer belső felépítése.....	16
3.2 UPS üzemmódok	18
3.2.1 Normál üzemmódok	18
3.2.2 Tárolt energia alapú és akkumulátoros üzemmód.....	22
3.2.3 Bypass üzemmód	24
3.3 UPS felszerelések.....	26
3.3.1 ABM fejlett akkumulátor kezelési rendszer	26
3.3.2 Powerware Hot Sync	26
3.3.3 Teljesítményszabályozó.....	27
3.3.4 Frekvencia konverter	28
3.3.5 Sync Control	28
3.4 Szoftverek és kommunikációs eszközök	28
3.4.1 Felhasználói interfész	28
3.4.2 Tápfelügyeleti szoftver	28
3.5 Bővítmények és kiegészítők.....	29
3.5.1 Kézi bypass kapcsoló (opcionális)	29
3.5.2 FI-UPM helyi telepítésű szünetmentes teljesítménymodul	29
3.6 Akkumulátor rendszer	30
3.7 Alapvető rendszer konfigurációk.....	30
4 UPS telepítési terv és kicsomagolás.....	33
4.1 Telepítési terv készítése	33
4.2 A telepítési ellenőrző lista	33

4.3	A telepítési helyszín előkészítése.....	34
4.3.1	Környezeti és telepítési szempontok	35
4.3.2	Az UPS rendszer tápkábel bekötésének előkészítése	38
4.4	Az UPS kicsomagolása és leemelése a raklapról	44
5	Az UPS rendszer telepítése	50
5.1	Az UPS telepítésének lépései.....	50
5.2	Az akkumulátor rendszer telepítése	54
5.2.1	Az akkumulátor kioldás kábelezése	54
5.3	Az UPS külső akkumulátorszekrény telepítése és az akkumulátor tápkábeleinek bekötése	56
5.4	REPO kapcsoló telepítése	56
5.5	Interfész vezetékezés kialakítása	57
5.5.1	Felhasználói jelbemenet interfész telepítése.....	58
5.5.2	Akkumulátor megszakító kábelezési interfész	58
5.5.3	A relé kimeneti interfész vezetékezése.....	59
5.5.4	Relé kártya interfész vezetékezése	59
5.5.5	Mini-Slot interfész vezetékezése	60
5.5.6	Jelbemeneti interfész vezetékezésének kialakítása párhuzamos rendszerben.....	60
5.6	Párhuzamos 93PS UPS rendszerek kábelezése	61
5.6.1	Az áramellátás vezetékezésének áttekintése.....	61
5.6.2	Vezérlő jelek áttekintése	64
5.6.3	Bypass vezérlés kábelezésének kialakítása	64
5.7	Az UPS rendszer interfész kábelezésének előkészítése	67
6	Kommunikációs interfészek.....	69
6.1	Mini-Slot kártyák	71
6.2	Intelligent Power szoftver	73
6.3	Jelbemenet felügyelete	74
6.4	Általános célú relé kontaktusok.....	74
6.5	Relék beállítása.....	74
7	UPS használati utasítások.....	79
7.1	UPS vezérlő és kijelző eszközök	80
7.1.1	Kezelőfelület.....	80
7.1.2	Állapotjelzők.....	81
7.1.3	Rendszer események	83
7.1.4	A 93PS UPS menüstruktúrája.....	83
7.2	Bejelentkezés	87
7.3	Rendszervezérlő utasítások	87
7.3.1	Az UPS rendszer indítása kétszeres konverziójú üzemmódban.....	87
7.3.2	Az UPS rendszer indítása bypass üzemmódban.....	89




7.3.3	Átkapcsolás kétszeres konverziójú üzemmódból, bypass üzemmódbba	90
7.3.4	Átkapcsolás bypass üzemmódból, kétszeres konverzió üzemmódbba	90
7.3.5	Átkapcsolás kétszeres konverziójú üzemmódból, energiatakarékos rendszer üzemmódbba	91
7.3.6	Átkapcsolás energiatakarékos rendszer üzemmódból, kétszeres konverziójú üzemmódbba	91
7.3.7	Az UPS rendszer és a kritikus fogyasztó leállítása	92
7.3.8	A kritikus fogyasztó feszültség mentesítése	92
7.4	UPS vezérlő utasítások	93
7.4.1	Önálló UPS indítása	93
7.4.2	Önálló UPS leállítása	94
7.4.3	Az akkumulátortöltő engedélyezése és letiltása	94
7.5	UPM vezérlő utasítások	95
7.5.1	Az UPM-ek indítása	95
7.5.2	Az UPM-ek leállítása	96
7.6	A távoli vészleállító kapcsoló használata	96
7.7	Az UPS átkapcsolása kétszeres konverziójú üzemmódból, kézi bypass üzemmódbba	97
7.8	Az UPS átkapcsolása kézi bypass üzemmódból, kétszeres konverziójú üzemmódbba	100
8	Az UPS karbantartása	102
8.1	Fontos biztonsági előírások	102
8.2	Megelőző karbantartási feladatok	104
8.2.1	Megelőző karbantartási terv	104
8.2.2	Napi karbantartási feladatok	105
8.2.3	Havi karbantartási feladatok	105
8.2.4	Időszakos karbantartási feladatok	105
8.2.5	Éves karbantartási feladatok	106
8.2.6	Akkumulátor karbantartás	106
8.3	Az elhasznált UPS vagy akkumulátorok újrahasznosítása	106
8.4	Karbantartási oktatás	108
9	Műszaki adatok	109
9.1	Szabványok	109
9.2	UPS rendszerbemenet	110
9.3	UPS rendszerkimenet	111
9.4	UPS környezeti specifikációk	112
9.5	Akkumulátor specifikáció	112

10	Garancia	114
10.1	Általános információk.....	114
10.2	Kapcsolatfelvétel garancia igénybevétele esetén.....	115

1 A használati útmutató használata

1.1 Biztonsággal kapcsolatos jelzések

Az alábbi táblázat összefoglalja a dokumentumban használt biztonsággal kapcsolatos jelzéseket.

 VESZÉLY!	VESZÉLY! magas kockázattal járó veszélyre hívja fel a figyelmet. Figyelmen kívül hagyása súlyos sérüléseket vagy halált okozhat.
 VIGYÁZAT!	VIGYÁZAT! közepes kockázattal járó veszélyre hívja fel a figyelmet. Figyelmen kívül hagyása súlyos sérüléseket vagy halált okozhat, vagy a berendezés károsodásához vezethet.
 FIGYELEM!	FIGYELEM! alacsony kockázattal járó veszélyre hívja fel a figyelmet. Figyelmen kívül hagyása kisebb vagy közepes sérüléseket okozhat, vagy a berendezés károsodásához vezethet.



MEGJEGYZÉS: A megjegyzések fontos információkat és hasznos tippeket osztanak meg az olvasóval.

1.2 Biztonsági piktogramok

1.2.1 Veszélyt jelző piktogramok

Ezek a jelölések valamilyen veszélyes körülményre vagy tevékenységre hívják fel a figyelmet. A szimbólumok olyan helyzetre figyelmeztetnek, amelyek környezeti kárt vagy személyi sérülést okozhatnak.



Általános veszélyt jelző szimbólum



Tűz- és robbanásveszély



Áramütés veszélye



Maró anyag



Akkumulátor helyiség

1.2.2 Tiltó piktogramok

Ezeket a piktogramokat olyankor használjuk, ha valamilyen tevékenység nem végezhető az adott helyen.



Általános tiltó piktogram



Tilos a dohányzás



Belépni tilos vagy csak engedéllyel

1.2.3 Rendelkező piktogramok

Ezeket a piktogramokat olyankor használjuk, ha valamilyen teendőt el kell végezni az adott helyen.



Általános rendelkező piktogram



Csatlakoztassa le a berendezést az áramforrásról



Olvassa el a használati útmutatót vagy az utasításokat

1.3 Az útmutatóban használt formai elemek

Ez a dokumentum az alábbi tipográfiai jelöléseket használja:

- Az útmutató **félkövér betűtípust** használ a fontosabb megvitatott fogalmak, a folyamatok kulcsszavainak, valamint a menü opciók kiemelésére, illetve olyan parancsokat vagy opciókat jelöl, amelyeket beviteli mezőkbe kell beírni.
- A **dőlt betűtípus** megjegyzéseket és új fogalmakat jelöl, ott, ahol meghatározásukra sor kerül.
- A kijelzőn megjelenített **betűtípus** olyan információkat jelöl, amelyek a kijelzőn vagy LCD-n jelennek meg.

2 Biztonsági előírások

VESZÉLY!



Fontos biztonsági előírások!

Kérjük, az instrukciókat őrizze meg!

Ez az útmutató fontos előírásokat tartalmaz, amelyeket, kérjük, tartson be az UPS, valamint az akkumulátorok telepítése, működtetése és karbantartása során. Kérjük, olvassa el figyelmesen az előírásokat a készülék üzembe helyezését megelőzőleg, és őrizze meg jól a használati útmutatót, hogy az esetlegesen a későbbiekben felmerülő kérdéseire választ kapjon.

Az UPS üzemeltethető az elektromos hálózatról, akkumulátorról vagy áthidaló áramforrásról. A berendezés olyan elemekből épül fel, amelyek nagy áramerősséget és feszültséget továbbítanak. A megfelelően telepített burkolat földelt, és IP20, áramütéssel és idegen tárgyakkal szembeni védelemmel rendelkezik. Az UPS mindazonáltal egy bonyolult áramellátó rendszer, ezért telepítését és szervizelését kizárólag megfelelően képezett személyek végezhetik.

VESZÉLY!



Az UPS rendszer életveszélyes feszültség alatt van. A javítást és a karbantartást csak arra felhatalmazott szervizes kolléga végezheti. Az UPS-ben nincsenek a felhasználó által javítható alkatrészek.

VESZÉLY!



Az UPS belsejében végzendő műveleteket kizárólag egy a gyártó képzésével rendelkező szakképzett szervizmérnök, vagy egy a gyártó által felhatalmazott szolgáltató végezheti.

 **VIGYÁZAT!**

Az UPS áramellátását saját áramforrások (akkumulátorok) is biztosítják. A kimeneti csatlakozók továbbra is áram alatt maradhatnak, miután leválasztja az UPS-t a váltóáramú forrásról. Az áramütés veszélyének csökkentése érdekében, az UPS-t egy szabályozott hőmérsékletű és páratartalmú, az elektromosságot vezető szennyeződésektől mentes, beltéri környezetben telepítse!

Az üzemhőmérséklet nem haladhatja meg a 40 °C-ot. Ne üzemeltesse az UPS-t víz közelében vagy magas páratartalmú helyiségben (maximális páratartalom 95%). A rendszer kültéren nem használható.

Telepítési vagy karbantartási műveletek előtt győződjön meg arról, hogy minden váltóáramú és egyenáramú áramforrást leválasztott. A rendszer áramellátását több forrás is biztosíthatja. Ügyeljen arra is, hogy a rendszer földelése (PE) folyamatos legyen.

Párhuzamos rendszerben, a kimeneti csatlakozók akkor is áram alatt maradhatnak, ha az UPS-t kikapcsolja.

Az akkumulátorok rövidzárlatokor keletkező nagy erősségű áram égési sérülést vagy áramütést okozhat!

Veszélyes áramerősség! Ne módosítsa az akkumulátor kábelezését vagy csatlakozóit. A kábelezés módosításának megkísérlése sérülést okozhat.

Ne nyissa fel az akkumulátorokat és ne sértse meg a burkolatot. A kiszabaduló elektrolit a bőr vagy a szem sérülését okozhatja, és mérgezést okozhat.

FONTOS: Az akkumulátor több párhuzamos stringből épülhet fel; telepítés előtt minden stringet válasszon le.

 FIGYELEM!

Az akkumulátorok telepítését és javítását csak szakképzett, az akkumulátorokat és a szükséges óvintézkedéseket jól ismerő szervizmérnök végezheti. Ne engedje, hogy megfelelő képezéssel nem rendelkező személyek az akkumulátorhoz nyúljanak.

Az akkumulátorok telepítését vagy cseréjét megelőzőleg olvasson el minden a megfelelő kezelésre vonatkozó figyelmeztetést és megjegyzést. Ne válassza le az akkumulátorokat, amíg az UPS akkumulátoros üzemmódban van.

Az akkumulátorok cseréjekor, az UPS-be eredetileg telepített akkumulátorok számának és típusának megfelelően telepítsen akkumulátorokat. Részletesebb instrukciókat az UPS berendezésén talál.

Az akkumulátor kapcsok bekötése vagy leválasztása előtt válassza le az akkumulátort töltő energiaforrást a megfelelő akkumulátor-megszakítók megnyitásával.

Győződjön meg róla, hogy az akkumulátor nem lett-e véletlenül földelve. Ha igen, válassza le az energiaforrást a földelésről. A földelt akkumulátor bármely részének megérintése áramütést okozhat. Az áramütés veszélyét csökkentheti, ha a véletlen földelést az akkumulátorok telepítése vagy karbantartása előtt megszünteti.

Az akkumulátorokat a helyi hulladékkezeléssel kapcsolatos törvényi előírásoknak megfelelően ártalmatlanítsa.

Ne dobja az akkumulátorokat tűzbe. Nyílt láng hatására, az akkumulátorok felrobbanhatnak.

Az UPS ajtaját mindig tartsa zárva, az előlapok pedig maradjanak a helyükön, hogy a rendszert hűtő levegő megfelelő áramlása biztosítva legyen, illetve hogy a munkatársak ne legyenek közvetlenül kitéve az egységben fennálló veszélyes feszültségnek.

Ne telepítsen, illetve üzemeltessen UPS rendszereket gáztüzelésű vagy elektromos hőforrások közelében.

Gondoskodjon róla, hogy a működési környezet mindig megfeleljen a jelen útmutatóban megadott paramétereknek.

Ügyeljen rá, hogy az UPS környezete mindig rendezett, tiszta és felesleges nedvességtől mentes maradjon.

Olvasson el figyelmesen minden a rendszer belső és külső borításán szereplő VESZÉLYJELZŐ, FIGYELMEZTETŐ és FIGYELEMRE intő üzenetet.

2.1 Célközönség

A dokumentum elolvasását a következő célközönségnek szánjuk:

- Az UPS telepítését megtervező és végrehajtó személyek számára
- Az UPS használói számára

A dokumentum különböző útmutatásokat tartalmaz a leszállított UPS ellenőrzésére, valamint az UPS telepítésére és működtetésére vonatkozólag.

A dokumentum megfelelő értelmezéséhez alapvető ismeretekkel kell rendelkeznie az olvasónak az elektromossággal, a kábelezéssel, az elektromos alkatrészekkel és az elektromos kapcsolási ábrák jelöléseivel kapcsolatban. A dokumentum nemzetközi közönségnek készült.

 FIGYELEM!



Olvassa el az útmutatót mielőtt beüzemelné vagy működtetné az UPS-t.

2.2 CE jelölés

A termék, a következő európai direktíváknak megfelelő CE jelölésekkel rendelkezik:

- Kiszívóerős berendezések LVD direktívái (Biztonság): 2006/95/EC
- Elektromágneses összeférhetőség EMC direktíva: 2004/108/EC

Ha megfelelőségi igazolásra van szüksége az UPS-ekre vonatkozó EN 62040-1 (biztonság) és EN 62040-2 (EMC) harmonizált szabványokról és direktívákról, akkor látogasson el a www.eaton.eu honlapra, vagy lépjen kapcsolatba az Önhöz legközelebbi Eaton kirendeltséggel vagy szerződéses partnerrel.

2.3 Felhasználói óvintézkedések

A felhasználó kizárólag az alábbi műveleteket végezheti:

- Az UPS indítása és leállítása, kivéve az üzembe helyezéskor végzett indítást.
- Az LCD kezelőfelület és a kézi bypass kapcsoló (MBS) használata.
- Opcionális kommunikációs modulok és szoftverek használata.

Mindig kövesse a biztonsági előírásokat, és a műveletleírásoknak megfelelően járjon el. Az utasításoktól való eltérés veszélyeztetheti a felhasználó testi egészségét vagy a védett fogyasztó károsodását eredményezheti.

 **VESZÉLY!**



A Mini-Slotok fedőlapjait és a kézi bypass kapcsoló (MBS) záró lemezét tartó csavarokon kívül semmilyen más csavart ne lazítson ki az egységben. Az áramütés veszélyének figyelmen kívül hagyása végzetes következményekkel járhat.

 **FIGYELEM!**



A 8-40 kW-os modellek emissziós szempontból C2 UPS terméknek, immunitás szempontjából C3 UPS terméknek minősülnek. Az UPS lakókörnyezetben, kereskedelmi egységben vagy ipari környezetben is elhelyezhető. Háztartási használat esetén, a termék interferenciát okozhat a rádióvételben. Ilyenkor szükség lehet arra, hogy a felhasználó megfelelő óvintézkedésekkel védekezzen ez ellen.

2.4 Környezeti feltételek

Az UPS-t az ebben az útmutatóban szereplő ajánlásoknak megfelelően kell telepíteni. Soha ne telepítsen UPS-t légmentesen zárt helyiségbe, gyúlékony gázok környezetébe, vagy a környezeti működési feltételeknek nem megfelelő helyre.

Ha az UPS üzemeltetési helyének környezete túl poros, a berendezés károsodhat, vagy működésében zavar keletkezhet. Mindig védje az UPS-t a külső időjárási körülményektől és a napsugárzástól. A belső akkumulátor minél hosszabb élettartamának biztosítása érdekében, a működési hőmérséklet tartományt +20 °C és +25 °C között ajánlott tartani.

 **VIGYÁZAT!**



Töltés, cseptöltés, kisütés és túltöltés esetén, az ólom-savas és NiCd akkumulátorokból hidrogén és oxigén gáz távozik a környező légkörbe. Ha a hidrogén koncentrációja meghaladja a 4 (V/V)%-ot a levegőben, akkor robbanásveszélyes gázkeverék fejlődhet. Gondoskodjon a megfelelő légáramlási sebességről az UPS helyének szellőzéséhez.

2.5 Az UPS-en és tartozékain található piktogramok

Az UPS-en és tartozékain az alábbi példákban bemutatott piktogramok szerepelnek. A piktogramok fontos tudnivalókról tájékoztatják a felhasználókat.



ÁRAMÜTÉS VESZÉLYE

A piktogram áramütés veszélyére utal. Olvassa el a jelhez tartozó figyelmeztetést!



VIGYÁZAT: NÉZZE MEG A FELHASZNÁLÓI ÚTMUTATÓT!

További információkkal kapcsolatban olvassa el a felhasználói útmutató vonatkozó részét – például fontos üzemeltetési és karbantartási utasításokkal kapcsolatban.



Ez a piktogram azt jelöli, hogy az UPS vagy az UPS akkumulátorok nem dobhatók a szemétkbe. A termékben zárt, ólom-savas akkumulátorok találhatóak, amelyeknek gondoskodni kell a megfelelő ártalmatlanításáról. További információkért lépjen kapcsolatba a helyi hulladékhasznosító / újrahasznosító vagy veszélyeshulladék-kezelő központtal.



Ez a piktogram azt jelzi, hogy az elektromos vagy elektronikus berendezéseket (WEEE) nem szabad a szemétkbe dobni. A megfelelő ártalmatlanítás érdekében lépjen kapcsolatba a helyi hulladékhasznosító / újrahasznosító vagy veszélyeshulladék-kezelő központtal.

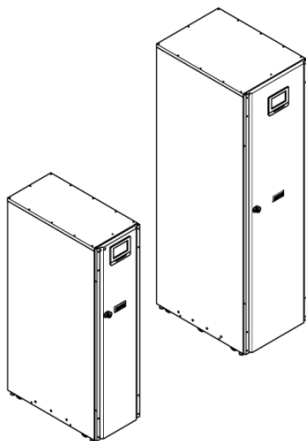
2.6 További információk

Az UPS-sel és az akkumulátorszekrénnyel kapcsolatos bármilyen kérdés esetén forduljon a gyártó helyi képviselőjéhez vagy felhatalmazott forgalmazójához. Hivatkozzon a berendezés típus azonosítójára és sorozatszámára.

Az alábbiakkal kapcsolatban lépjen kapcsolatba helyi szervizképviselőjével:

- Első indítás időpontjának megválasztása
- Regionális képviselők címei és telefonszámai
- Bármilyen a használati útmutatóban szereplő információval kapcsolatos kérdés
- Egy olyan kérdés, amelyre nem talál választ ebben az útmutatóban

3 Bevezetés az Eaton UPS használatába



1. ábra: Eaton 93PS UPS 8-20 kW és 93PS UPS 30-40 kW

Az Eaton® 93PS szünetmentes áramforrás (UPS), egy valódi online, folyamatos készenlélet biztosító, transzformátornélküli, kétszeres konverziójú, félvezetős, háromfázisú rendszer, amely kondicionált és szünetmentes váltóáramú tápellátást biztosít a kritikus fogyasztónak és megvédi a berendezést az áramkimaradásoktól.

Az UPS segítségével megelőzhető, hogy váratlan áramellátási problémák miatt értékes elektronikai információk vesszenek el, valamint minimálisra csökkenthető a berendezés állásideje, illetve a termelő berendezés károsodása.

Az Eaton UPS folyamatosan felügyeli a bejövő elektromos áramot, és kiegyenlíti a feszültség-ingadozásokat, a feszültségtűskéket, a feszültségletöréseket, illetve minden olyan egyenetlenséget, amelyek a közüzemi villamos hálózatban előfordulhatnak. Az UPS rendszer – egy épület elektromos hálózatába beépítve – képes az érzékeny elektronikai berendezések megbízható működéséhez szükséges tiszta és állandó energiaellátást biztosítani. Részleges vagy teljes feszültség-kimaradások, illetve más áramkimaradások esetén, a biztonságos működés érdekében, az akkumulátorok szükség-energiaellátást biztosítanak.

Az UPS rendszer egy külön, szabadon álló szekrényben kapott helyett, amelynek ajtaja mögött egy biztonsági borítás véd a veszélyes feszültséggel szemben. Minden UPS szekrény egy központi statikus bypass rendszerkapcsolóval rendelkezik. A statikus bypass névleges teljesítmények

lehetséges értékei 20 kW és 40 kW lehetnek. A statikus bypass méretét az UPS rendszer teljesítmény függvényében válassza ki. Ha például a jövőben szükségessé válik az UPS teljesítmény növelése, akkor az UPS bypass névleges teljesítményét is annak megfelelően kell megválasztani.

Ezen felül, egy párhuzamos rendszerben, az összes UPS szekrény bypass névleges teljesítmény értéknek egyeznie kell.

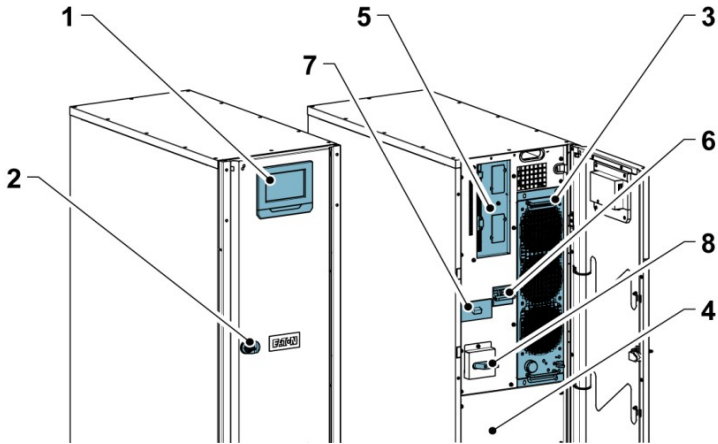
Az Eaton 93PS kimeneti teljesítmény értékei 20 kW névleges teljesítményű szünetmentes teljesítménymoduloktól (UPM-ektől) függenek. Egy önálló UPS szekrényben egy vagy két UPM modul kaphat helyet, így 8 kW, 10 kW, 15 kW, 20 kW, 30 kW vagy 40 kW névleges teljesítményeket kaphatunk.

Egy UPM modul egyenirányítóból, inverterből, akkumulátor konverterből és független vezérlőkből áll. Minden egyes UPM képes más teljesítménymoduloktól függetlenül is működni.

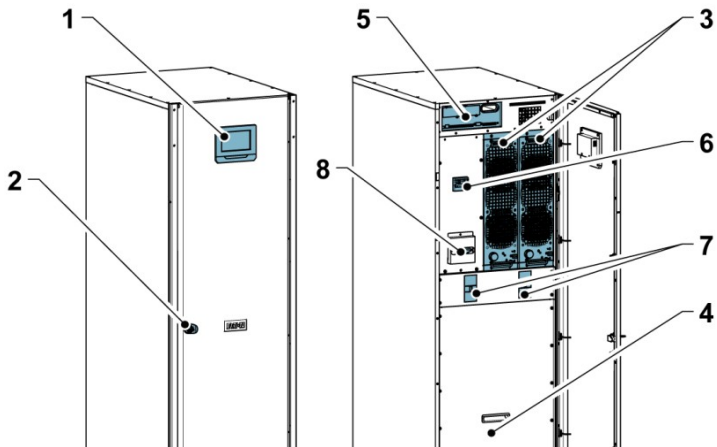


MEGJEGYZÉS: Az üzembe helyezés és a működés ellenőrzését kizárólag felhatalmazott Eaton Ügyfélszolgálati Szervizmérnök végezheti, máskülönben a 10. fejezetben (Garancia) leírt garancia elvész. Ez a szolgáltatás az UPS értékesítési szerződés részét képezi. Egy Ön által preferált üzembe helyezési időpont egyeztetéséhez, kérjük, időben lépjen kapcsolatba egy szervizképvisellel (általában két hét szükséges).

3.1 Az UPS rendszer belső felépítése



2. ábra: Az Eaton 93PS UPS 8-20 kW belső felépítése



3. ábra: Az Eaton 93PS UPS 30-40 kW belső felépítése

- | | |
|----------------------------|---|
| 1. Kezelőfelület | 5. Kommunikációs egység |
| 2. Kilincs | 6. Bemeneti kapcsoló |
| 3. Teljesítménymodul (UPM) | 7. Akkumulátor megszakító |
| 4. Belső akkumulátor | 8. Kézi bypass kapcsoló
(opcionális) |

Az Eaton 93PS UPS szekrényben található statikus bypass meghatározza, hogy milyen kimeneti teljesítményt érhet el az UPS. A statikus bypass ág egy sorba kapcsolt statikus kapcsolóból és egy visszatáplálás-védelmi leválasztó eszközből áll. Ezen felül tartozik hozzá egy rendszer vezérlő egység, amely folyamatosan felügyeli, hogy mekkora áramerősség halad át a bypass vonalon keresztül, illetve mekkora az UPS bemenetéhez. Az átkapcsolások statikus bypass üzemmódba észrevehetetlenek, és szükség esetén, automatikusan hajtja végre őket a rendszer – például egy hosszabb rendszer túlterhelés esetén.

Minden UPM modul egyenirányítóból, inverterből, akkumulátor konverterből és független vezérlőkből áll. Minden egyes UPM képes más teljesítménymoduloktól függetlenül is működni és megosztani a terhelést.

Ezen felül, a rendszerhez tartozik egy gyárilag beépített, UPS-en belüli kézi bypass kapcsoló bővítmény is.

A 8-20 kW 93PS UPS egy darab UPM-et és belső akkumulátorokat tartalmaz. Magában foglalhat egy 20 kW vagy 40 kW névleges teljesítményű statikus bypass-t. A 30-40 kW 93PS UPS egy vagy két UPM-et és belső akkumulátorokat tartalmaz, valamint egy 40 kW névleges teljesítményű statikus bypass-t. A belső akkumulátorokon felül, külső akkumulátorok is csatlakoztathatók a rendszerhez.

A 30–40 kW egységekben, az UPM-ek párhuzamossága a rendszeren belül lett kialakítva.

Az egyenirányító bemeneti kapcsoló és az akkumulátor megszakítók minden modellhez alapfelszereltségként járnak. A belső MBS opcionálisan rendelhető az összes modellhez.

Ha a hálózati táplálás megszakad vagy a 9. fejezetben megadott paramétereken kívülre kerül, akkor az UPS biztonsági akkumulátor táplálásra vált, hogy fenn tudja tartani a kritikus fogyasztó áramellátását egy adott időtartamig, vagy amíg a hálózati áramellátás visszatér. Tartósabb áramkimaradások esetén, az UPS lehetővé teszi, hogy egy alternatív áramforrásra válthasson (például aggregátorra), vagy megfelelő rendben leállíthassa a kritikus fogyasztókat. Az UPS bypass, egy folyamatos készenlétet biztosító statikus kapcsolóból és egy visszatáplálás-védelmi leválasztó eszközből áll. Minden modell bypass vonalában egy belső olvadó betét található.

A visszatáplálás-védelmi és bypass olvadó betétek a statikus kapcsolóval sorba kapcsoltan helyezkednek el.

3.2 UPS üzemmódok

Az UPS az alábbi üzemmódokban működhet:

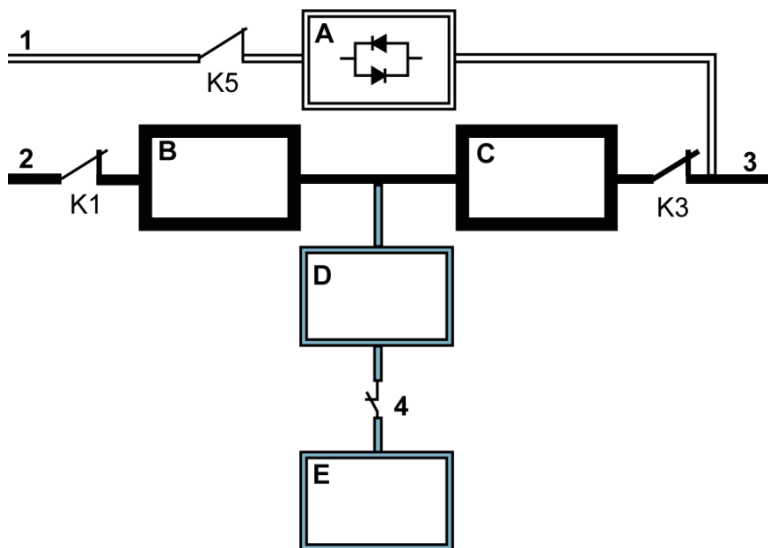
- Normál üzemmódok:
 - Kétszeres konverziójú üzemmódban a kritikus fogyasztót egy inverter látja el, amely az áramellátást a hálózati váltóáram egyenirányításával biztosítja. Ebben az üzemmódban, szükség esetén, az akkumulátortöltő is biztosíthat töltőáramot az akkumulátor számára.
 - Energiatakarékos rendszer (ESS) üzemmódban, a kritikus fogyasztó biztonságos ellátását hálózati áram biztosítja a statikus bypass kapcsolón keresztül, amelyhez igény szerint kétszeres konverzió rendelkezésre áll, általában kevesebb, mint 2 ms átkapcsolási idővel, ha a rendszer bármilyen rendellenességet észlelne a hálózati táplálásban. ESS üzemmód esetén a fogyasztót belső feszültségingadozás elleni védelem óvja. Ha az UPS ESS üzemmódban működik, akkor a rendszer hatékonysága 98,6%-ra nő, így jelentős megtakarításokat lehet elérni az energiaveszteségeken, anélkül, hogy ez a rendszer megbízhatóság rovására menne.
 - Tárolt energia módban az energiát egy egyenáramú biztonsági áramforrásból kapja, amelyet az UPS inverter alakít váltóárammá. A legtöbb esetben, ilyen célra szelepezérelt ólom-savas akkumulátorokat használ a rendszer, és úgy nevezett akkumulátoros üzemmódban működik.
- Bypass üzemmódban a kritikus fogyasztó közvetlenül a villamos hálózatból kapja az ellátást, az UPS statikus kapcsolóján keresztül.

3.2.1 Normál üzemmódok







Normál UPS működés esetén, a rendszer áramellátása villamoshálózati forrásból biztosított. Ilyenkor a **Unit Online** (egység online) felirat jelenik meg az előlap kijelzőjén, jelezve, hogy a bejövő áram az elfogadható feszültség- és frekvenciatartományon belül van.

3.2.1.1 Kétszeres konverziójú üzemmód

A 4. ábra az elektromos áram útját mutatja az UPS rendszerben, az UPS kétszeres konverziójú üzemmódja esetén.



4. ábra: Áramút az UPS-en keresztül, kétszeres konverziójú üzemmódban

A	Statikus kapcsoló	1	Bypass bemenet		Fő áramút
B	Egyenirányító	2	Egyenirányító bemenet		Áram alatt
C	Inverter	3	Kimenet		Feszültség mentesített
D	Akkumulátor konverter	4	Akkumulátor megszakító		Szivárgó áram
E	Akkumulátor				Zárva
					Nyitva

A háromfázisú váltóáramú bemeneti energia, többszintű konverter és IGBT eszközök segítségével egyenáramúvá alakul, így az inverter számára szabályozott egyenáramú feszültség biztosítható. A Unit Online („Egység online”) UPS állapot megjelenik a kijelzőn, és az UPM állapota Active („Aktív”).

Az akkumulátor konverter az árambemenetet az egyenirányító szabályozott egyenáramú kimenetéből kapja, és szabályozott töltőáramot biztosít az akkumulátor számára.

Az akkumulátor folyamatosan csatlakoztatva van az UPS-hez, és készen áll az inverter ellátására, ha a hálózati bemenet megszakadna.

Az inverter háromfázisú váltóáramú kimenetet hoz létre a kritikus fogyasztó számára. Az inverter szabályozott egyenáramú táplálást kap az egyenirányítótól, és IGBT eszközökkel kiegészített többszintű konverteres technológia, valamint impulzus-szélesség moduláció (PWM) segítségével pedig szabályozott és szűrt váltóáramú kimenet állít elő.

Ha a hálózati váltóáram ellátás megszakad, vagy kívül kerül a specifikációban megadott paramétereken, akkor az UPS automatikusan Akkumulátoros üzemmódra kapcsol, hogy biztosítsa a kritikus fogyasztók szünetmentes ellátását. Ha a hálózati áramellátás helyreáll, az UPS automatikusan kétszeres konverziójú üzemmódra kapcsol.

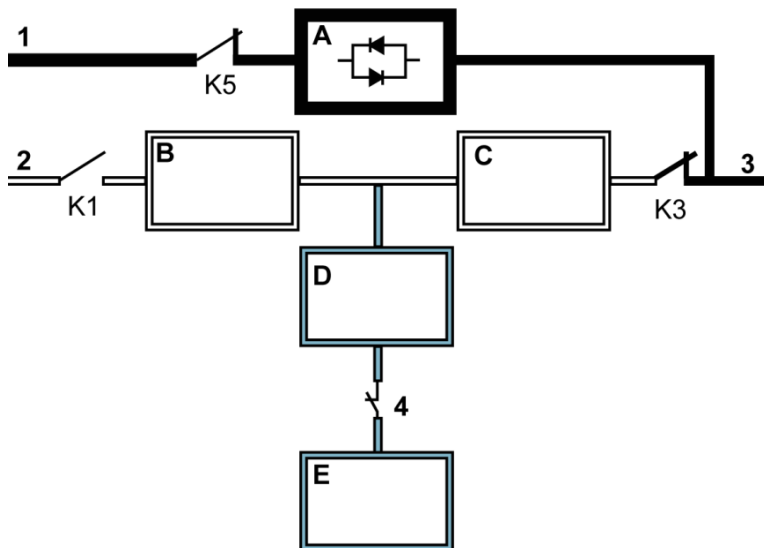
Ha az UPS túlterheltté, vagy elérhetetlenné válik, akkor az UPS, észrevétlenül bypass üzemmódra kapcsol, és a statikus bypass kapcsolón keresztül továbbra is ellátja a fogyasztót. Az UPS automatikusan visszavált kétszeres konverziójú üzemmódra, ha a rendellenesség, például egy elhúzódó túlterheléses állapot megszűnik, és a rendszer működése visszatér a meghatározott üzemtartományba.

Ha az UPS-en belül egy UPM meghibásodik, a többi UPM továbbra is ellátja a fogyasztót kétszeres konverziójú üzemmódban. Az UPS-ben automatikusan belső redundancia lép fel, ha az UPS nem teljes kapacitáson üzemel. Ha viszont az UPM-ek közötti belső redundancia, a magas terhelés miatt nem lehetséges, akkor az UPS automatikusan Bypass üzemmódra kapcsol, és ebben az üzemmódban is marad mindaddig, amíg a hibát ki nem javítják, és az UPS működése helyreáll.







Külső, párhuzamos redundáns rendszerben, minden UPS leválasztható a rendszerről, ha javításra lenne szükség, közben pedig a többi UPS folytatja a fogyasztó ellátását kétszeres konverziójú üzemmódban.

3.2.1.2 Energiatakarékos rendszer üzemmód

A 5. ábra az elektromos áram útját mutatja az UPS rendszerben, az UPS energiatakarékos rendszer (ESS) üzemmódja esetén.



5. ábra: Áramút az UPS-en keresztül, energiatakarékos rendszer üzemmódban

A	Statikus kapcsoló	1	Bypass bemenet		Fő áramút
B	Egyenirányító	2	Egyenirányító bemenet		Áram alatt
C	Inverter	3	Kimenet		Feszültség mentesített
D	Akkumulátor konverter	4	Akkumulátor megszakító		Szivárgó áram
E	Akkumulátor				Zárva
					Nyitva

ESS üzemmódban, az UPS biztonságosan képes közvetlenül hálózati áramról ellátni a fogyasztót, ha a bemenet a megadott feszültség és frekvencia határértéken belül van. A Unit Online ESS („Egység online ESS üzemmódban”) UPS állapot megjelenik a kijelzőn, és az UPM állapota Active („Aktív”). Ilyenkor a túlfeszültség-védelem és egy bizonyos szintű zajsűrés is biztosított, annak érdekében, hogy tiszta áramot kapjon a fogyasztó berendezés. Ha bármilyen zavart észlel a rendszer a bejövő áramellátásban, az UPS kétszeres konverziójú üzemmódba kapcsolva folytatja a kritikus fogyasztó ellátását az inverteren keresztül.

Teljes hálózati áramkimaradás esetén, vagy ha a bemenő energia a rendszer túrérszélhatárain kívülre kerül, az UPS átkapcsol akkumulátoros üzemmódra, és kondicionált, tiszta árammal látja el a kritikus fogyasztót.

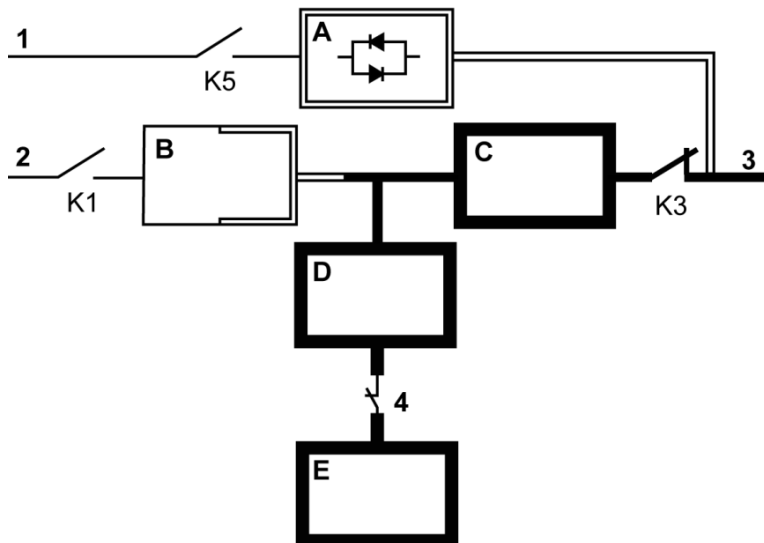
ESS üzemmód esetén, az UPS magas szintű érzékelési és vezérlő algoritmusai folyamatosan felügyelik a bejövő energia minőségét, és lehetővé teszik az áram konverterek gyors beavatkozását. Tipikus esetben kétszeres konverziójú üzemmódra kevesebb, mint 2 milliszekundum alatt vált át a rendszer, amely gyakorlatilag nem érzékelhető.

Ha az áramellátás a megengedett határértékeken belül marad, az UPS magas hatásfokú, energiatakarékos rendszerként üzemel, túlfeszültség-védelmet biztosítva a szigetelt csillagpontú berendezések számára, tiszta áramellátást biztosítva a rendszernek. Az energiatakarékos működésnek köszönhetően a rendszer hatékonysága, 20–100% névleges terhelés esetén 98,6%-ra nő, akár 80%-kal csökkentve ezzel az energiaveszteségeket.






3.2.2 Tárolt energia alapú és akkumulátoros üzemmód

Amikor a rendszer üzemszerűleg kétszeres konverziójú vagy ESS üzemmódban működik, akkor az UPS automatikusan akkumulátoros vagy tárolt energia alapú üzemmódra kapcsol, ha hálózati áramkimaradás következik be, illetve ha a hálózati áramellátás kívül kerül a megadott paramétereken. Az *On Battery* („Akkumulátoros üzemmód”) UPS állapot megjelenik a kijelzőn, és az UPM állapota *Active* („Aktív”). Akkumulátoros üzemmód esetén az akkumulátor tartalék egyenáramú áramellátást biztosít, amelyet az inverter szabályozott kimeneti árammá alakít.

A 6. ábra az elektromos áram útját mutatja az UPS rendszerben, az UPS akkumulátoros üzemmódu működése esetén.



6. ábra: Áramút az UPS-en keresztül, akkumulátoros üzemmódban

A	Statikus kapcsoló	1	Bypass bemenet		Fő áramút
B	Egyenirányító	2	Egyenirányító bemenet		Áram alatt
C	Inverter	3	Kimenet		Feszültség mentesített
D	Akkumulátor konverter	4	Akkumulátor megszakító		Zárva
E	Akkumulátor				Nyitva

Hálózati áramszünet esetén megszűnik az egyenirányító hálózati váltóáramú táplálása, amelyből az egyenirányító az egyenáramú kimeneti áramot biztosítja az inverter számára. A K1 jelű bemeneti relé kinyit, és az UPS kimenetet az akkumulátorokból táplálja a rendszer az inverteren keresztül. Mivel az inverter szünetmentesen működik az állapot váltása közben, a fogyasztó továbbra is folyamatos, zavarmentes ellátást kap. Ha az UPS statikus bypass ellátásának biztosítása ugyanarról a forrásról biztosított, mint az UPS egyenirányítóé, a K5 jelű visszatáplálást gátló mágnes kapcsoló szintén kinyit. A K1 és K5 nyitása megelőzi, hogy a rendszerfeszültségek visszaszivárognak a statikus kapcsolón vagy az egyenirányítón keresztül a bemeneti forrás felé.

Ha a bemenő energia nem áll helyre, vagy ha kívül esik a normál működéshez szükséges elfogadható tartományon, akkor az akkumulátor addig táplálja a

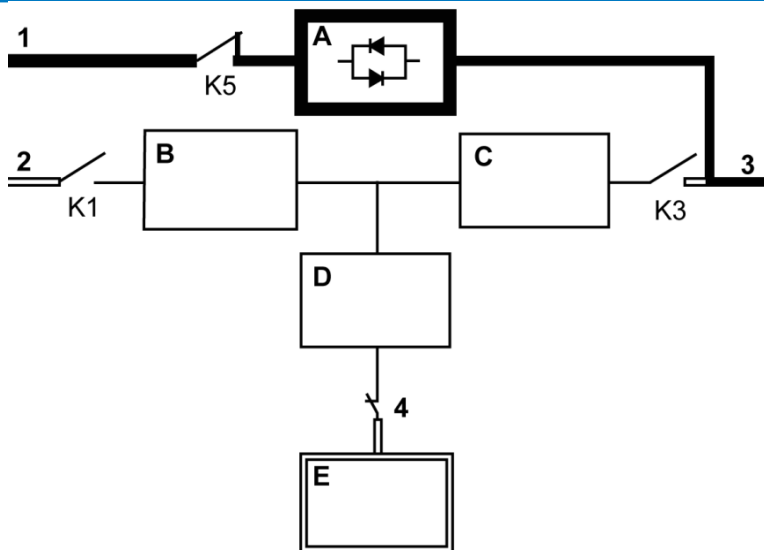
rendszer, amíg olyan egyenáramú feszültségi szint nem alakul ki, amelyen az inverter kimenet már nem képes a csatlakoztatott fogyasztókat ellátni. Ennek bekövetkeztével, az UPS egy hangjelzés- és vizuális riasztás csomagot ad ki, jelezve, hogy az akkumulátorok kapacitása minimálisra csökkent, és a rendszer hamarosan leáll. Amennyiben az egyenirányító hálózati táplálása nem áll helyre, a kimenet legfeljebb csak 2 percig tartható fenn, majd a rendszer kimenete leáll. Ha rendelkezésre áll bypass forrás, akkor az UPS, a leállás helyett, bypass üzemmódra vált.

Ha az akkumulátoros ellátás során ismét rendelkezésre áll bemeneti áram, akkor a K1 és a K5 lezárnak, és az UPS normális működése helyreáll. Emellett, az UPS újra tölteni kezdi az akkumulátorokat, hogy helyreállítsa a kapacitásukat.






3.2.3 Bypass üzemmód

Az UPS, ha túlterhelést, terhelés kimaradást, vagy belső hibát észlel, akkor automatikusan bypass üzemmódra kapcsol. A bypass forrás közvetlenül hálózati váltóárammal látja el a fogyasztót. Az UPS, a kijelzőn keresztül kézzel is átkapcsolható normál üzemmódról bypass üzemmódra. Ilyenkor megjelenik az `On Bypass` („Bypass üzemmód”) UPS állapot a kijelzőn.

A 7. ábra az elektromos áram útját mutatja az UPS rendszerben, az UPS bypass üzemmódú működése esetén.



7. ábra: Áramút az UPS-en keresztül, bypass üzemmódban

A	Statikus kapcsoló	1	Bypass bemenet		Fő áramút
B	Egyenirányító	2	Egyenirányító bemenet		Áram alatt
C	Inverter	3	Kimenet		Feszültség mentesített
D	Akkumulátor konverter	4	Akkumulátor megszakító		Zárva
E	Akkumulátor				Nyitva

Bypass üzemmódban, a rendszerkimenet biztosítására közvetlenül a rendszer bemenetből származó háromfázisú váltóárammal kerül sor. Amíg az UPS ebben az üzemmódban van, a rendszerkimenet nem élvez védelmet feszültség- vagy frekvencia-ingadozásokkal, illetve a forrás áramkimaradásaival szemben. Bypass üzemmódban bizonyos szintű hálózati zavaraszűrés és túlfeszültség-védelem biztosított a fogyasztó számára, de nem áll rendelkezésre aktív kondicionálás vagy akkumulátor támogatás a rendszerkimenet számára.

A statikus bypass vonal egy félvezető, szilíciumos egyenirányítóval (SCR) sorba kapcsolt statikus kapcsolóból (STSW) és egy K5 jelű visszatáplálás-védelmi leválasztó eszközökből áll. A statikus kapcsoló egy olyan állandó terhelésű eszköznek minősül, amely bármikor használható, ha az inverter képtelen az alkalmazott terhelés támogatására. A visszatáplálás-védelmi és a statikus

kapcsoló sorba kapcsoltan helyezkednek el.

Tekintettel arra, hogy a statikus kapcsoló, egy elektronikusan vezérelt eszköz, ezért azonnal bekapcsolható, hogy megszakítás nélkül átvegye a terhelést az invertertől. A visszatáplálás-védelem alapesetben mindig zárt, és készen áll a statikus kapcsoló támogatására, kivéve, ha a bypass-ági forrás elérhetetlenné válik.

3.3 UPS tulajdonságok

Az Eaton UPS számos olyan tulajdonsággal rendelkezik, amelyek költséghatékony és folyamatosan megbízható áramellátási védelmet biztosítanak. A leírások rövid áttekintést adnak az UPS alap tulajdonságairól.

3.3.1 ABM fejlett akkumulátor kezelési rendszer

Az ABM fejlett akkumulátor kezelési rendszer technológia olyan kifinomult érzékelési áramköröket, valamint háromfokozatú töltési technikát alkalmaz, amelyek megnyújtják az UPS akkumulátorok hasznos élettartamát, miközben biztosítják az akkumulátorok töltési idejének jobb kihasználtságát. Az ABM, a nagyáramú akkumulátortöltésből, illetve az inverterből származó, az egyenáramot szennyező váltóáramú komponensek kiszűrésével, megvédi az akkumulátorokat a károsodástól. A nagyáramú töltés túlmelegítheti és károsíthatja az akkumulátorokat.

Töltési üzemmódban, az akkumulátorok töltődnek. A töltés csak addig folytatódik, amíg az akkumulátor rendszer el nem éri a megadott cseptöltési szintet. Amint a töltési szintet eléri az akkumulátor, az UPS akkumulátortöltő cseptöltési fázisra vált, és a töltő folyamatos feszültség üzemmódban működik tovább.

A töltésszüneteltetési üzemmód a töltési üzemmód befejeztével kezdődik; erre 48 órányi cseptöltés után kerül sor (a felhasználó ezt az értéket módosíthatja). Töltésszüneteltetési üzemmódban az akkumulátortöltő teljesen kikapcsol. Ebben a hozzávetőleg 28 napos töltésszüneteltetési időszakban az akkumulátor rendszer nem kap töltőáramot (a napok számát a felhasználó módosíthatja). Töltésszüneteltetési üzemmódban, a nyitott áramkörös akkumulátor feszültséget folyamatosan figyeli a rendszer, és szükség esetén újraindítja a töltést.

3.3.2 Powerware Hot Sync

Az Eaton Powerware Hot Sync technológia egy olyan algoritmus, amely megszünteti a kritikus hibaforrásokat egy párhuzamos rendszerben, így növeli a rendszer megbízhatóságát. A Hot Sync technológia minden Eaton 93PS UPS-be be van építve, és a többmodulos párhuzamos, valamint a külső párhuzamos rendszerek egyaránt alkalmazzák.

A Hot Sync technológia lehetővé teszi, hogy az összes UPM önállóan is működésképes legyen egy párhuzamos rendszerben, akár modulok közötti kommunikáció nélkül is. A Hot Sync technológiát alkalmazó teljesítménymodulok képesek a teljesen önálló működésre; minden modul a többitől függetlenül figyeli a saját kimenetét, hogy teljesen szinkronban legyen a többi modullal. Az UPM teljesítménymodulok teljesen egyenlő mértékben osztják meg egymás között a terhelést, változó kapacitás, illetve terhelési feltételek között is.

A Powerware Hot Sync technológia egyesíti magában egy digitális jelfeldolgozási és egy speciális vezérlő algoritmust, amellyel automatikus terhelés megosztás és szelektív kioldás alkalmazható egy párhuzamos UPS rendszerben. A terhelés megosztást vezérlő algoritmusok egyensúlyban tartják a szinkronizálást és a terhelést, folyamatosan finomhangolva a rendszert a kimeneti teljesítményigények változásainak megfelelően. A modulok igazodnak az igényekhez, és nem versengenek egymással a terhelésért. A Powerware Hot Sync rendszerek képesek a párhuzamosításra a redundancia és a kapacitás kiszolgálása érdekében egyaránt.

3.3.3 Teljesítményszabályozó

A teljesítményszabályozó üzemmódban az UPS kétszeres konverziójú üzemmódban fut, csatlakoztatott akkumulátorok nélkül.

Teljesítményszabályozó üzemmód esetén, az UPS kondicionált kimeneti feszültséget és frekvenciát szolgáltat. Az UPS nagyteljesítményű nemlineáris fogyasztókat is el tud látni ITHD nélkül a bemeneten. Az UPS megfelel a 93PS termékspecifikációban megadott minősítéseknek, kivéve, amikor az alábbi feltételek érvényesek.

Teljesítményszabályozó üzemmód esetén, az UPS a következő funkciókkal és korlátokkal rendelkezik:

1. Kétszeres konverziójú üzemmódban fut.
2. Akkumulátor hiányában, a hálózati áram hiánya áramvesztéshez majd az UPS leállásához vezet.
3. Az UPS akár -50% bemeneti feszültség esést is elvisel, kivéve, ha az áramkorlátot eléri a rendszer.
4. Ha az egyenirányító ki van kapcsolva, az UPS megpróbál átállni bypass üzemmódra.
5. Az ESS üzemmód nem áll rendelkezésre.
6. A teljesítményszabályozó üzemmód 3- és 4-eres kábelkonfigurációk esetén is rendelkezésre áll.

3.3.4 Frekvencia konverter

Frekvencia konverter üzemmódban az UPS üzemelésekor a bypass üzemmód nem áll rendelkezésre. A kimeneti frekvencia beállítható úgy, hogy különbözzön a szokásos bemeneti frekvenciától (pl.: 60 Hz-es kimenet, 50 Hz-es bemenet). Az UPS nagyteljesítményű nemlineáris fogyasztókat is el tud látni ITHD nélkül a bemeneten. Az UPS megfelel a 93PS termékspecifikációban megadott minősítéseknek, kivéve, amikor az alábbi feltételek érvényesek.

Frekvencia konverter üzemmód esetén, az UPS a következő funkciókkal és korlátokkal rendelkezik:

1. A rendszer működése ilyenkor megegyezik a bypass nélküli kétszeres konverziójú üzemmóddal.
2. A bypass riasztásokat letiltja a rendszer.

3.3.5 Sync Control

Az Eaton® Sync Control két különálló UPS rendszer kritikus fogyasztó kimeneteit tartja szinkronban. Az Eaton állandó Master Sync Control egysége lehetővé teszi a fogyasztó szünetmentes átkapcsolását két fogyasztó sín között, fogyasztóoldali, kettős forrású, félvezető átkapcsolási kapcsolók segítségével. A fogyasztó-szinkronizálási opció nélkül, a két rendszer kimenet (kritikus fogyasztó) sínjei eltérhetnek egymástól.

Ez a jelenség olyankor következhet be, amikor a megfelelő bypass források nem állnak rendelkezésre, vagy ha az egyes rendszereket ellátó bypass források nincsenek szinkronban egymással. Erre lehet példa, amikor két rendszert külön aggregátor csoportok látnak el, illetve azok az esetek, amikor a két rendszer bypass forrásai elvesznek.

3.4 Szoftverek és kommunikációs eszközök

3.4.1 Felhasználói interfész

Mini-slot kommunikációs kártyahelyek – Mini-Slot kommunikációs kártyák számára 2 kommunikációs kártyahely áll rendelkezésre. A Mini-Slot kártyák gyorsan telepíthetőek, és működés közben is csatlakoztathatók. További információkért lásd a 6. fejezetet.

3.4.2 Tápfelügyeleti szoftver

Az intelligens tápfelügyeleti szoftver termékek különböző eszközöket biztosítanak az áramellátó rendszerek felügyeletéhez és kezeléséhez a hálózat keresztül. További információkért lásd a 6. fejezetet.

3.5 Lehetőségek és kiegészítők

A rendelkezésre álló lehetőségekkel és kiegészítőkkal kapcsolatos további felvilágosításért keresse Eaton értékesítési képviselőjét.

3.5.1 Kézi bypass kapcsoló (opcionális)

A kézi bypass kapcsoló (MBS) lehetővé teszi, hogy egy UPS-ben az áram teljesen áthidalható és leválasztható legyen, annak érdekében, hogy az UPS szervizelését vagy cseréjét biztonságosan végre lehessen hajtani a kritikus rendszerek áramellátásának megszakítása nélkül.

A rendszerhez tartozik egy gyárilag beépített, kézi bypass kapcsoló bővítmény is. Lehetőség van arra is, hogy az MBS megoldásokat külön házban, kiegészítő elemként kapcsoljuk a rendszerhez.

Külső kézi bypass kapcsoló kapcsolótábla (kiegészítő)

A külső MBS (EMBS), a saját, külön, falra szerelhető szekrényében kap helyet. Az EMBS egy forgókapcsolót tartalmaz (MBP és MIS), amellyel változtatható, hogy a fogyasztó áramellátását az UPS kimenet vagy a mechanikus bypass lássa-e el. Emellett tartalmazhat két megszakítót is: egyet az egyenirányító bemenetek (RIB) számára, egy másikat pedig a bypass bemenetek (BIB) számára. Szerelhetőek továbbá az eszközbe segédérrintkezők is, amelyekkel ellenőrizhető a kapcsoló eszköz állapota az UPS által.

A külső MBS telepítési instrukcióit egy külön útmutató tartalmazza.

3.5.2 FI-UPM helyi telepítésű szünetmentes teljesítménymodul

Ha a 30-40 kW-os 93PS UPS csak egy telepített UPM-et tartalmaz, akkor telepíthető a szekrénybe egy FI-UPM helyi telepítésű szünetmentes teljesítménymodul, bármikor, ha azt az áramellátási igény megváltoztatása megkívánja. Ez lehetővé teszi, hogy az UPS rendszert az üzleti tevékenység növekedésével bővíthessük, csökkentve a rendszerkiépítés kezdeti beruházási költségeit.

Ha FI-UPM modult szeretnénk telepíteni, akkor az UPS szekrénynek bővíthetőnek kell lennie, amelyet a statikus bypass névleges teljesítménye határoz meg. Ha például a statikus kapcsoló névleges teljesítménye 40 kW, és az UPS még csak egy 20 kW-os UPM-et tartalmaz, akkor lehetőség van egy másik 20 kW-as UPM hozzáadására.

A bővíthető rendszerkonfigurációk listáját az 1. táblázat tartalmazza.

 FIGYELEM!



Az FI-UPM telepítését csak szakképzett szervizmérnök végezheti.



MEGJEGYZÉS: *Az áramellátás bővítését megelőzőleg ellenőrizze a kábelek és olvadó betétek névleges teljesítményeit is!*

3.6 Akkumulátor rendszer

Az akkumulátor rendszer rövidtávon tartalék szükség-energiaellátást biztosít, így biztosítható a berendezés zavartalan működése részleges vagy teljes feszültség-kimaradások, illetve más áramkimaradások esetén. Az UPS, alapbeállításának megfelelően, szelepezérelt ólom-savas akkumulátorokkal működik. Ha más típusú akkumulátorok vagy egyéb energia tároló eszközök csatlakoztatására van szükség, kérje ki egy képesített szervizmérnök tanácsát a telepítés megkezdése előtt.

Az Eaton 93PS 8-40 kW UPS rendszerek olyan belső akkumulátorokat tartalmaznak, amelyek összesen 5–60 perces áthidalási időt biztosítanak az UPS névleges teljesítményétől függően. Emellett, a még nagyobb önállóság érdekében, külső akkumulátorszekrények is csatlakoztathatók a rendszerhez. Belső és külső akkumulátorok párhuzamosan is használhatók.

Az akkumulátorokkal kapcsolatban részletesebb felvilágosítást a 9. fejezetben olvashat.

3.7 Alapvető rendszer konfigurációk

UPS névleges teljesítmény

Egy UPS rendszer maximálisan elérhető névleges teljesítménye az UPS szekrény keretének méretétől függ. Az UPS névleges teljesítmény értékeit az UPM teljesítménymodulok száma határozza meg. Ha biztosítani kell a rendszer bővíthetőségét, a rendszer statikus bypass-t a későbbi maximális névleges teljesítmény értékeknek megfelelően, az UPM-ek számát pedig a telepítéskor szükséges kapacitási igények szerint kell megválasztani.

Különböző statikus bypass méretekkel, illetve UPM darabszámokkal az alábbi UPS konfigurációk alakíthatóak ki:

1. táblázat: UPS konfigurációk

Leírás	Rendszer teljesítmény [kW]	Teljesítmény-modulok [kW]	Statikus kapcsoló [kW]	Belső akkumulátor
Önálló rendszer konfigurációk, 20 kW-os keretméret esetén				
	8	1*8	20	Igen/Nem
	8	1*8	40	Igen/Nem
	10	1*10	20	Igen/Nem
	10	1*10	40	Igen/Nem
	15	1*15	20	Igen/Nem
	15	1*15	40	Igen/Nem
	20	1*20	20	Igen/Nem
	20	1*20	40	Igen/Nem
Önálló rendszer konfigurációk, 40 kW-os keretméret esetén				
	8	1*8	40	Igen/Nem
	8	8+8	40	Igen (különálló)/Nem
	10	1*10	40	Igen/Nem
	10	10+10	40	Igen (különálló)/Nem
	15	1*15	40	Igen/Nem
	15	15+15	40	Igen (különálló)/Nem
	16	2*8	40	Igen (közös)/Nem
	20	2*10	40	Igen (közös)/Nem
	20	1*20	40	Igen/Nem
	20	20+20	40	Igen (különálló)/Nem
	30	2*15	40	Igen (közös)/Nem
	40	2*20	40	Igen (közös)/Nem

30-40 kW-os 93PS UPS esetén, egyetlen UPS keretben maximum 2 UPM teljesítménymodul helyezhető el, így a maximális névleges teljesítmény értéke 40 kW. Emellett, további 4 UPS keret kapcsolható párhuzamosan össze, ha még nagyobb rendszereket szeretnénk kialakítani. 8-20 kW-os 93PS UPS esetén, egyetlen UPS keretben csak egy teljesítménymodul helyezhető el.

UPS bővítmények és kiegészítők

Az alábbi táblázat különböző alapértelmezett és opcionális UPS felszereléseket tartalmaz, illetve megadja, hogy milyen modelleknél alkalmazhatóak.

2. táblázat: Az alap rendszer részét képező és opcionális UPS felszerelések

Felszerelés	93PS 8-40 kW
Intelligens érintő képernyős kijelző a rendszer vezérléséhez és felügyeletéhez	Alap rendszer
SNMP webes interfész	Alap rendszer
Belső MBS	Opcionális
Egyenirányító bemeneti kapcsoló (IS)	Alap rendszer
Belső akkumulátor megszakító (BB)	Alap rendszer
Akkumulátoros indítás	Alap rendszer
Integrált visszatáplálás védelem	Alap rendszer

További bővítmények és kiegészítők szintén rendelkezésre állnak. Ezek között találunk különböző szoftveres és kommunikációs bővítményeket, valamint külső kapcsoló eszköz és áramelosztó bővítményeket is.

4 UPS telepítési terv és kicsomagolás

Az UPS telepítésekor a következő lépéssort kövesse:

1. Készítsen telepítési tervet az UPS rendszerhez.
2. Készítse elő az UPS rendszer telepítési helyszínét.
3. Vizsgálja át és csomagolja ki az UPS szekrényt.
4. Emelje le a raklapról és telepítse az UPS szekrényt és kösse be a rendszer kábeleit.
5. Nézze át a 4.2. pontban szereplő telepítési ellenőrző lista tételeit!
6. Kérjen fel egy megfelelő felhatalmazással rendelkező szervizmérnököt az üzembe helyezést megelőző ellenőrzések elvégzésére és a rendszerindításra.

MEGJEGYZÉS: Az üzembe helyezés és a működés ellenőrzését kizárólag felhatalmazott Eaton Ügyfélszolgálati Szervizmérnök végezheti, máskülönben a 10. fejezetben (Garancia) leírt garancia elvész. Ez a szolgáltatás az UPS értékesítési szerződés részét képezi. Egy Ön által preferált üzembe helyezési időpont egyeztetéséhez, kérjük, időben lépjen kapcsolatba egy szervizképvisellel (általában két hét szükséges).



4.1 Telepítési terv készítése

Egy UPS rendszer telepítését megelőzőleg olvassa át figyelmesen, hogy az alábbi instrukciók hogyan érvényesek a telepíteni kívánt rendszerre. Egy logikai rendszer telepítési terv készítéséhez alkalmazza azokat a folyamatokat és ábrákat, amelyek a 4.3. pontban, illetve az 5. fejezetben szerepelnek.

4.2 Telepítési ellenőrző lista

Teendő	Igen / Nem
Az összes csomagolóanyag és tartóelem el lett távolítva az összes szekrényről.	
Az UPS rendszer minden szekrénye a telepítési helyére került.	
Minden összepántolt szekrény közé egy szekrény alapozási / felállítási szerelvény került.	
Az UPS-ben és minden kiegészítő szekrényben, az összes vezeték és kábel megfelelően le van fektetve.	
Minden tápkábel megfelelő méretű, illetve megfelelő végződésekkel rendelkezik.	
A nullavezetők a követelményeknek megfelelően vannak telepítve és földelve.	

Teendő	Igen / Nem
A rendszer megfelelően telepített PE vezetőt tartalmaz.	
Az akkumulátor kábelek az akkumulátor csatlakozókban végződnek, és megfelelően vannak csatlakoztatva.	
Az akkumulátor visszafordító kioldás és a segédérintkező jelének kábelezése az UPS-ből az akkumulátor megszakítóba van csatlakoztatva.	
A LAN bekötések telepítve vannak.	
Minden LAN vezeték elkészült.	
Van telepítve légkondicionáló berendezés, ami megfelelően működik.	
A telepített UPS rendszert körülvevő terület tiszta és pormentes (javasolt, hogy az UPS-t számítástechnikai vagy elektronikai berendezések üzemeltetéséhez megfelelő padlószinten telepítse.)	
A szükséges munkaterület rendelkezésre áll az UPS és a többi szekrény körül.	
A megfelelő világítás biztosított az összes UPS berendezés körül.	
Található egy legalább 230 Vac-os szervizcsatlakozó az UPS berendezés 7,5 méteren belüli körzetében.	
A Távoli Vészleállító (REPO) eszközt a telepítési helyére szerelték, és kábelezése az UPS szekrény belsejében végződik.	
Ha egy alapállapotban zárt (NC) konfigurációnál EPO-t alkalmazott, akkor telepítve van egy összekötő az EPO 1-es és 2-es tűskéi közé.	
(OPCIONÁLIS) Az alarm relék és jelkimenetek kábelezése megfelelő.	
(OPCIONÁLIS) Sor került egy REPO akkumulátor megszakítás vezérlő felszerelésére az eszköz telepítési helyén, és a kábelezése az UPS, illetve az akkumulátorszekrény belsejében végződik.	
(OPCIONÁLIS) A kiegészítők fel vannak szerelve a telepített helyükre, és a kábelezésük az UPS szekrény belsejében végződik.	
A rendszerindítási és működési ellenőrzéseket egy arra felhatalmazott Eaton ügyfélszolgálati szervizmérnök vagy egy a gyártó képesítésével rendelkező szervizmérnök végezte.	

4.3 A telepítési helyszín előkészítése

Annak érdekében, hogy az UPS rendszer csúcshatásfokon üzemelhessen, fontos, hogy a telepítési helyszín megfeleljen az alábbi instrukciókban megadott környezeti paramétereknek. Amennyiben az UPS-t 1000 m-nél magasabb tengerszint feletti magasságon szeretné üzemeltetni, lépjen kapcsolatba szervizképvisletével, a magaslati üzemeltetéssel kapcsolatos további információért. Az üzemeltetési környezetnek meg kell felelnie a megadott magassági, biztonsági távolsággal kapcsolatos, illetve környezeti előírásoknak.

4.3.1 Környezeti és telepítési szempontok

Az UPS rendszer olyan helyre telepíthető, ahol TN vagy TT típusú villamos rendszer működik.

Az UPS rendszer telepítésekor az alábbi irányelvek betartására van szükség:

- A rendszert egy számítástechnikai vagy elektronikai berendezés üzemeltetéséhez megfelelő padlószinten kell telepíteni. A padlózatnak el kell bírnia a nagyobb súlyterhelést, illetve alkalmasnak kell lennie a kerekeken történő mozgatáshoz.
- Az UPS-t egy szabályozott hőmérsékletű és páratartalmú, az elektromosságot vezető szennyeződésektől mentes, beltéri környezetben telepítse.
- A szekrény telepíthető sorba állított vagy önálló konfigurációban is.

A fenti irányelvek figyelmen kívül hagyása a garancia elvesztésével járhat.

Az UPS berendezés üzemeltetési környezetének meg kell felelnie a 4. táblázatban szereplő súly követelményeknek, illetve a 3. táblázatban jelzett, mérettel kapcsolatos követelményeknek.

3. táblázat: Méretek

	8-20 kW [mm]	30-40 kW [mm]
Szállítási méretek (Sz x Mé x Ma)	540 x 857 x 1 460	750 x 820 x 1 975
Szekrény méretek (Sz x Mé x Ma)	335 x 750 x 1 300	480 x 750 x 1 750

4. táblázat: Az UPS szekrény súlyadatai, a hullámkarton csomagolással együtt

	8-20 kW	30-40 kW
Szállítási súly	274 kg	558 kg
Telepített súly	253 kg	532 kg
Padló terhelés	1 007 kg/m ²	1 478 kg/m ²
* Vegye figyelembe, hogy minden modellhez a maximális számú belső akkumulátor hozzá van csomagolva.		

Az UPS szekrények ventilátorhűtés segítségével szabályozzák a belső alkatrészek hőmérsékletét. Alapértelmezés szerint, a levegő bevezető nyílások a szekrény elején, a kivezetők a hátulján helyezkednek el. Hagyjon szabad teret a szekrény előtt és mögött a megfelelő légáramlás biztosításához.

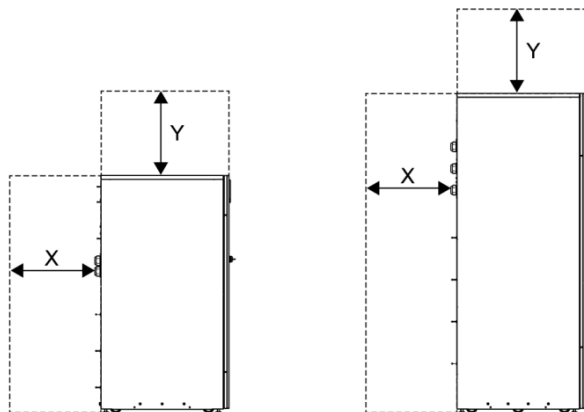
Az UPS szekrény körüli szabadtérre vonatkozó előírásokat az 5. táblázat tartalmazza.



MEGJEGYZÉS: *Ez a berendezés, rendeltetésszerűen nem építhető vagy foglalható be egy nagyobb berendezésbe, illetve nem szerelhető annak rack-jébe.*

5. táblázat: Az UPS szekrény körüli minimális szabad tér

	8-20 kW	30-40 kW
A szekrény teteje felett	500 mm	500 mm
A szekrény előlapja előtt	500 mm	650 mm
A szekrény hátulja mögött	150 mm	250 mm
A szekrény oldala mellett	0 mm	0 mm



8. ábra: Egy UPS szekrény körüli szabad tér. Lásd az 5. táblázatot.

- X = szabad tér az UPS szekrény hátulja mögött
- Y = szabad tér az UPS szekrény teteje felett

Az UPS rendszer üzemeléséhez szükséges alapvető környezeti követelmények a következők:

- Környezeti hőmérséklet-tartomány: +0 °C és +40 °C között
- Ajánlott üzemeltetési hőmérséklet-tartomány: +20 °C és +25 °C között
- Maximum relatív páratartalom: 95%, nem kondenzálódó

Gondoskodni kell az UPS-t tartalmazó helyiség szellőztetéséről. Megfelelő mértékű léghűtést kell biztosítani, amellyel a szoba maximális hőmérséklet emelkedése az előírt szinten tartható:

- Egy maximum +5 °C-os maximális hőmérséklet emelkedés esetén minden 1 kW veszteség után 600 m³ légáramlás biztosítására van szükség.
- Egy maximum +10 °C-os maximális hőmérséklet emelkedés esetén minden 1 kW veszteség után 300 m³ légáramlás biztosítására van szükség.

Az UPS és az akkumulátorok hosszú élettartamának megőrzéséhez +20 °C és +25 °C közötti környezeti hőmérsékletre van szükség. Az UPS-be beáramló hűtő levegő hőmérséklete nem haladhatja meg a +40 °C-ot. A berendezést ne tegye ki magas hőmérsékletnek vagy páratartalomnak, illetve nedvességnek.

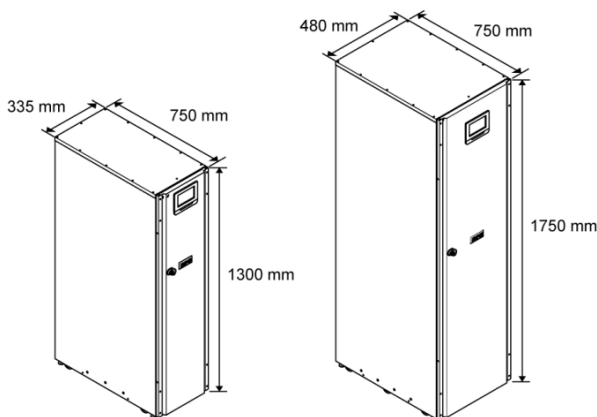
A szellőzési követelményekkel kapcsolatban tájékozódjon a 93PS hőleadásának mértékéről a 6. táblázatból.

6. táblázat: Légkondicionálási vagy szellőzési igények teljes terhelésű működés esetén

	Hőleadás (BTU/óra x 1 000)	Hőleadás (kW)
8 kW	1,17	0,3
10 kW	1,46	0,4
15 kW	2,19	0,6
20 kW	2,92	0,9
30 kW	4,38	1,3
40 kW	5,84	1,7

Az akkumulátorok helyén illetve házánál biztosítani kell a megfelelő szellőzést, hogy a hidrogén koncentráció mindig a 4 V%-os biztonsági határérték alatt maradjon. Az UPS-ek és akkumulátorok működési helyén gondoskodni kell a megfelelő légáramlásról. A belső akkumulátorokkal felszerelt 93PS UPS 8-20 kW-os modelleknél a légáramlás minimális értéke 3 m³/óra, illetve a

bemenet és kimenet számára minimálisan biztosítandó szabad tér térfogata 84 cm^3 . A 93PS UPS 40 kW-os modelleknél a légáramlás minimális értéke $6 \text{ m}^3/\text{óra}$, illetve a bemenet és kimenet számára minimálisan biztosítandó szabad tér térfogata 168 cm^3 . Nagyobb akkumulátoroknál, a szellőzést biztosító légmozgás mértékét újra kell számítani.



9. ábra: A 93PS 8-40 kW UPS méretei

4.3.2 Az UPS rendszer tápkábel bekötésének előkészítése

MEGJEGYZÉS: Ha kézi bypass kapcsolót telepít, akkor biztosítania kell legalább 2 külön tápbemenetet tápoldali tápbemenet megszakítókkal vagy egy önálló tápbemenetet, 2 tápoldali tápbemenet megszakítóval: egyet az UPS vagy az egyenirányító bemeneti megszakítója számára, egyet pedig a kézi bypass kapcsoló bemenet számára. Ne használja ugyanazt a tápvezetékét vagy ugyanazt a tápbemenet megszakítót az UPS vagy az egyenirányító bemeneti megszakító és a kézi bypass kapcsoló együttes ellátására. Ha a kézi bypass kapcsolóba bypass bemeneti megszakító van telepítve, és egy egytápvezetékes UPS telepítésére kerül sor, akkor elfogadható, hogy az UPS-t és a bypass-t egyszerre egy tápvezeték lássa el.

A telepítés tervezésekor és kivitelezésekor olvassa át figyelmesen a következő megjegyzéseket:

- Az elfogadott külső kábelezési gyakorlatokkal kapcsolatban az országos és helyi villamossági szabványokat tekintse irányadónak.
- A későbbi (szoftveres és/vagy hardveres) kVA bővítések lehetővé tétele érdekében olyan vezetékek használatát javasoljuk, amelyek elbírják az

UPS bypass teljes névleges teljesítményét.

- A külső kábelezéshez szükséges eszközökről, illetve munkaeőről az arra kijelölt személynek kell gondoskodnia.
- Külső kábelezéshez használjon legalább 70 °C-os hőmérsékletű működésre hitelesített rézkábelt. Az ezzel kapcsolatos információkat a 7. táblázat tartalmazza. A kábelméretek a megadott megszakítók használatától függenek.
- Ha a kábelek 30 °C-nál magasabb környezeti hőmérsékleti viszonyok között üzemelnek, akkor magas hőmérséklettűrésű vagy nagyobb méretű kábelre lehet szükség.
- A berendezésbe csatlakozó bypass tápbemenet négyeres kábelt használ. A berendezésbe csatlakozó egyenirányító tápbemenet három vagy négyeres kábeleket használ. A berendezés megfelelő működéséhez a fázisoknak tengelyszimmetrikusnak kell lenniük a földdel (a földelt csillagpontú hálózat felől).
- Ha a fogyasztónak nulla csatlakoztatására van szüksége, akkor biztosítani kell egy bypass forrás nullavezetőt. Ha a fogyasztónak nincs szüksége nullára, és nincs nullavezető csatlakoztatva a bypass bemenetbe, akkor a csillagpontú forrásba kell nullát telepíteni.
- Az összes rögzített bemeneti kábelnek tartalmaznia kell egy azonnal elérhető megszakítót.

 VIGYÁZAT!


Ne válassza le a bypass nullát anélkül, hogy nem választja le egyben a bypass fázisokat is.

7. táblázat: Minimálisan javasolt sokerű kábel és olvadó betét méretek az egyenirányító és a bypass bemenet, valamint az UPS kimeneti kábelek számára

UPS névleges teljesítmény (kW)	8	10	15	20	30	40
Kábel [mm²]	4*2,5	4*4	4*10	4*10	4*16	4*25
Egyenirányító olvadó betét [A]	16	20	32	50	63	80
Bypass olvadó betét [A]	16	20	32	50	63	80
PE Kábel [mm²]	1*6	1*6	1*10	1*10	1*16	1*16

 FIGYELEM!


Ügyeljen arra, hogy az UPS bemeneti sorkapcsaiban esetlegesen előforduló rövidzárlatok mértéke megegyezzen vagy kisebb lehessen csak, mint az UPS típus tábláján feltüntetett rövidrezárt áramerősség értékek.

8. táblázat: Minimálisan ajánlott kábel és olvadó betét méretek külső akkumulátor telep esetén

UPS névleges teljesítmény (kW)	8	10	15	20	30	40
Pozitív és negatív vezeték [mm²]	1*16	1*16	1*16	1*16	1*35	1*35
Akkumulátor biztosíték [A]	100	100	100	100	160	160
PE Kábel [mm²]	1*16	1*16	1*16	1*16	1*16	1*16

MEGJEGYZÉS: Vegye figyelembe, hogy csak akkor lesz bővíthető az UPS áramellátása, ha a külső kábelek méretezése megfelelő. Ellenkező esetben a külső kábelezés kapacitását is bővíteni kell



Olvadó betétekből gG típus választása szükséges. A kábel-méretezést az IEC 60364-5-52 szabvány B.52.2. táblázata, illetve az IEC 60364-5-54 szabvány B.54.2. táblázata alapján kell kialakítani. A méretek 70 °C-on üzemeltethető rézkábelekre vonatkoznak.

Ha külső akkumulátorokat csatlakoztat a 93PS UPS-hez, az Eaton a következő NZM sorozatú, öntött házas leválasztók alkalmazását javasolja:

	TÍPUS	CIKKSZÁM
93PS 8-20 kW esetén	NZM1-A100	259085
93PS 30-40 kW esetén	NZM1-A160	281234

A fenti leválasztókkal az alábbi előresiető, segédérinkezővel ellátott 24 V-os munkaáramú kioldót használja:

TÍPUS	CIKKSZÁM
NZM1-XAHIVL24AC/DC	259792

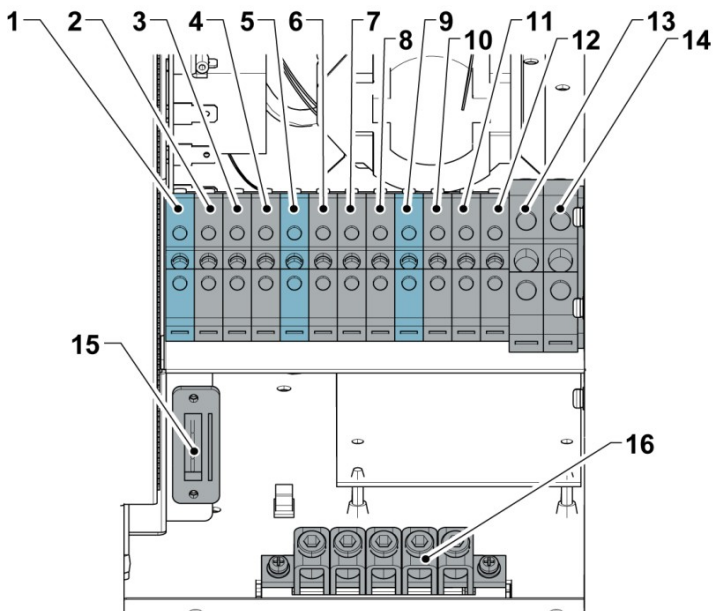
9. táblázat: A névleges teljesítményhez és feszültséghez tartozó névleges és maximális áramerősség

Névleges teljesítmény [kW]	Néveleges feszültség [V]	Egyenirányító bemenet		UPS kimenet / bypass		Akkumulátor	
		Névleges áramerősség [A]	Maximális áramerősség [A]	Névleges áramerősség [A]	Maximális áramerősség [A]	Névleges áramerősség [A]	Maximális áramerősség [A]
8	380	13	15	12	18	22	26
	400	12	14	12	17	22	26
	415	12	14	11	16	22	26
10	380	16	19	15	22	27	33
	400	15	18	15	21	27	33
	415	15	17	14	20	27	33
15	380	24	28	23	34	41	49
	400	23	27	22	32	41	49
	415	22	26	21	31	41	49
20	380	32	37	31	45	55	66
	400	30	36	29	42	55	66
	415	29	34	28	41	55	66
30	380	48	56	46	67	82	98
	400	45	53	44	64	82	98
	415	44	51	43	61	82	98
40	380	64	75	62	89	110	131
	400	60	71	59	85	110	131
	415	58	69	57	82	110	131

Megjegyzések:

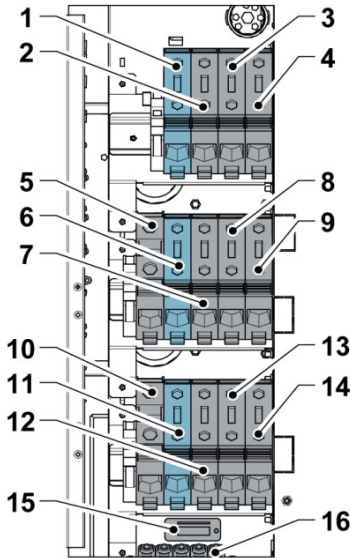
1. A egyenirányító áramerősségére számított maximális érték -15%-os feszültség határérték és 102%-os folyamatos túlterhelés esetén érvényes.
2. A kimenet/bypass áramerősségére számított maximális érték -15%-os feszültség határérték és 125%-os folyamatos túlterhelés esetén érvényes.
3. A akkumulátor áramerősségre számított maximális érték, az alapértelmezett 32 egységnyi string hosszúságra megadott névleges terhelés és 1,67 V cella feszültség esetén érvényes.

A tápkábel végződésekkel kapcsolatban további információk a 10. ábrán és a 11. ábrán találhatóak.



10. ábra: A 93PS UPS 8-20 kW tápkábel csatlakozók

- | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. X1: N jelű egyenirányító bemenet | 9. X3: N jelű UPS kimenet |
| 2. X1: L1 jelű egyenirányító bemenet | 10. X3: L1 jelű UPS kimenet |
| 3. X1: L2 jelű egyenirányító bemenet | 11. X3: L2 jelű UPS kimenet |
| 4. X1: L3 jelű egyenirányító bemenet | 12. X3: L3 jelű UPS kimenet |
| 5. X2: N jelű bypass bemenet | 13. X4: külső akkumulátor kábel + |
| 6. X2: L1 jelű bypass bemenet | 14. X4: külső akkumulátor kábel – |
| 7. X2: L2 jelű bypass bemenet | 15. TB20: külső akkumulátor kioldás |
| 8. X2: L3 jelű bypass bemenet | 16. PE |



11. ábra: A 93PS UPS 30-40 kW tápkábel csatlakozók

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1. X1: N jelű egyenirányító bemenet | 10. Külső akkumulátor – |
| 2. X1: L1 jelű egyenirányító bemenet | 11. N jelű UPS kimenet |
| 3. X1: L2 jelű egyenirányító bemenet | 12. L1 jelű UPS kimenet |
| 4. X1: L3 jelű egyenirányító bemenet | 13. L2 jelű UPS kimenet |
| 5. Külső akkumulátor + | 14. L3 jelű UPS kimenet |
| 6. N jelű bypass bemenet | 15. TB20: 1. külső akkumulátor kioldás |
| 7. L1 jelű bypass bemenet | 16. PE |
| 8. L2 jelű bypass bemenet | |
| 9. L3 jelű bypass bemenet | |



MEGJEGYZÉS: Ehhez a termékhez nem tartozik külső túláram védelem, viszont a jogszabályi előírások miatt gondoskodni kell róla. A kábelezési követelményekkel kapcsolatban lásd a 7. táblázatot. Ha zárható kimeneti megszakítóra van szükség, akkor arról a felhasználónak kell gondoskodnia.

10. táblázat: UPS tápkábel csatlakozók meghúzási nyomatéka

UPS keret	Funkció	Meghúzási nyomaték
93PS 8-20 kW	X1, X2, X3: L1, L2, L3, N	1,6
	X4: akkumulátor +/-	3,0
	PE (föld)	3,0
93PS 30-40 kW	X1, X2, X3: L1, L2, L3, N	6,0
	X4: akkumulátor +/-	6,0
	PE (föld)	3,0

FIGYELEM!



A tűzveszély csökkentése érdekében csak olyan áramkörre csatlakoztassa az UPS-t, amelynél az nemzeti és helyi telepítési előírásoknak megfelelően, a 9. táblázatban megadott bemeneti leválasztókra érvényes kapcsolási terhelhetőség maximális.

Az UPS-ben, a fázisok közötti terhelés-aszimmetriát csak a kritikus fogyasztónak szolgáltatott váltóáramú kimenetre, a 10. táblázatban megadott fázis áramerősség értékéig érvényes teljes terhelhetőség szabhat korlátot. A fázisok közötti terhelés-aszimmetria javasolt értéke 50%, vagy annál kevesebb.

A bypass váltóáramú bemenetére alkalmazott forrás védelemnek meg kell felelnie a fogyasztó tulajdonságainak, és olyan hatásokat is tekintetbe kell vennie, mint a bekapcsolási túláram, vagy az indítóáram.

A bypass bemeneti és kimeneti túláram védelemről, valamint a bypass, a kimeneti és a kiegészítő leválasztó kapcsolókról a felhasználónak kell gondoskodnia.

4.4 Az UPS kicsomagolása és leemelése a raklapról

Mielőtt hozzálátna az UPS kicsomagolásához illetve leemeléséhez a raklapról, nézze meg a csomagoláson található Tip-N-Tell / Drop-N-Tell biztonsági indikátort (lásd a 2. lépésnél, alább). Ha a berendezést, az előírásoknak megfelelően, állítva szállították, akkor az indikátornak sértetlennek kellett maradnia. Ha az indikátoron a nyíl színe kékre változott, vegye fel a kapcsolatot az illetékesekkel, és jelentse, hogy szállítás során nem megfelelően jártak el.

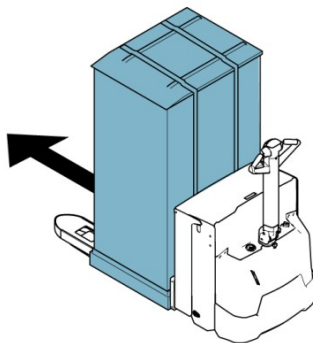
⚠ VIGYÁZAT!

Az UPS szekrény nehéz. Ha nem tartja be szigorúan a kicsomagolási instrukciókat, a szekrény megbillenhet, és ez sérülést okozhat.

Ne döntse meg az UPS szekrényt a függőleges helyzethez képest 10°-nál nagyobb mértékben, különben a szekrény felborulhat.

Az UPS szekrényt egy fa raklapra pántolva szállítjuk. A raklap eltávolításához az alábbi folyamatot kövesse:

1. Mielőtt leemelné a raklapról, mozgassa az UPS szekrényt egy targonca vagy más anyagmozgató eszköz segítségével a telepítési helyszínre. Csúsztassa be az emelő villáit az egység alján található csúszó talpak közé.



2. Vizsgálja át a berendezést és ellenőrizze, hogy nem lát-e rajta szállításból eredő sérüléseket. Ellenőrizze az indikátorokat. Kövesse a csomagoláson található indikátorok melletti instrukciókat.

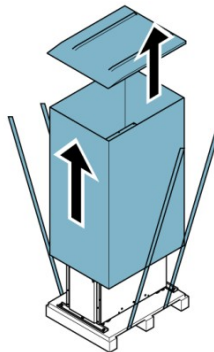


Drop N Tell

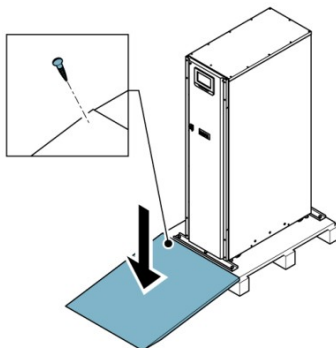


Tip N Tell

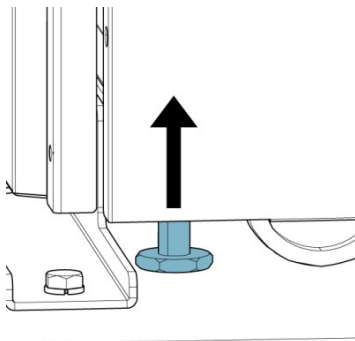
3. Bontsa ki az UPS-t tartalmazó csomagot. A doboz teteje rámpaként használható az UPS lecsúsztatásához a raklapról.



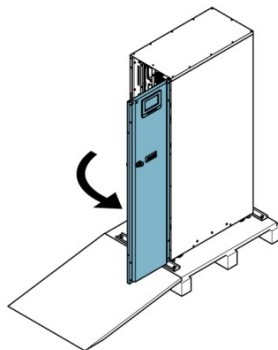
4. Helyezze a rámpát a földre, és rögzítse szögekkel vagy csavarokkal a raklaphoz, hogy az UPS kerekei biztonságosan gurulhassanak a raklapról történő leemeléskor.



5. Ha a géplábak teljesen behúzva, csavarja be a lábokat mindaddig, amíg be nem húzódnak.

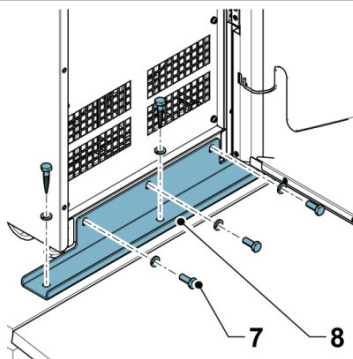


6. Nyissa ki az UPS elős ajtaját.



7. Távolítsa el a csavarokat, amelyek a szállító fület rögzítik az UPS szekrényhez és a raklaphoz.

8. Távolítsa el a szállító fület.



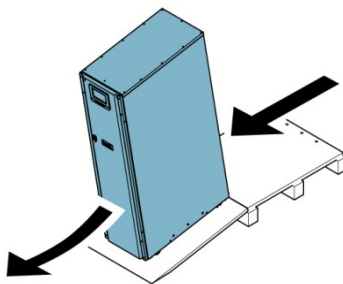
MEGJEGYZÉS: A szállító fűlek eltávolítása után, azonnal húzza le az egységet a raklapról.



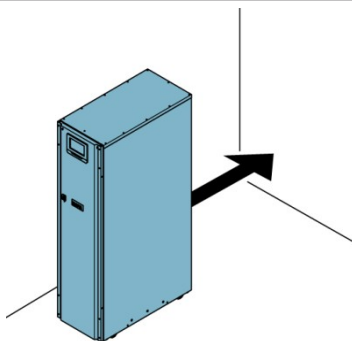
A szállító fűlek eltávolítását és a géplábak behúzását követően, ne használjon villás emelőt az egység mozgatásához, amíg az egység a raklapon van.

Vegye figyelembe, hogy az UPS szekrény nehéz, és a szekrény alján görgők vannak elhelyezve.

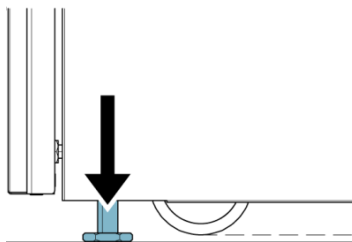
9. Gördítse lassan a szekrényt a rámpa pereme felé. Ügyeljen rá, hogy ne tolja meg túlságosan vagy túl gyorsan a szekrényt, mert különben a szekrény felborulhat. Vegye figyelembe, hogy a szekrény nehéz. Gondoskodjon megfelelő munkaerőről az egység mozgatásához és



10. Gördítse a szekrényt a végső telepítési helyszínére.



11. Ha szeretné a helyén rögzíteni az UPS szekrényt, csavarja lejjebb a géplábakat, amíg a szekrény súlya a görgőkre nem nehezedik, és a szekrény szintbe nem kerül. 93PS 8-20 kW telepítésekor, a plusz támaszték érdekében szerelje vissza a szállító füleket az UPS szekrényre. A szállító fülek elhelyezésére 2 lehetőség van: az egység két oldalán vagy az egység elején és hátulján.





MEGJEGYZÉS: Ha szeretné az eredeti telepítési helyéről elmozdítani és raklapra helyezve egy új helyre vinni a szekrényt, akkor csavarja lejjebb a géplábakat, mindaddig, amíg a szekrény súlya a görgőkre nem nehezedik. Emellett, rögzítse a szállító fűleket a szekrényhez és a raklaphoz.

5 Az UPS rendszer telepítése

Az UPS és a helyi áramforrás közötti kábelekről a felhasználónak kell gondoskodnia. Az UPS telepítését egy szakképzett villanyszerelőnek kell végeznie. Az elektromos telepítés folyamatát a következő pontban részleteztük. A telepítés ellenőrzését és az UPS első rendszerindítását, valamint kiegészítő akkumulátorszekrény telepítését kizárólag szakképzett szervizmérnök végezheti, aki lehet a gyártó képezett szervizmérnöke, vagy egy a gyártó által felhatalmazott szolgáltató.

FIGYELEM!



A fizikai sérülések vagy halálos balesetek, illetve az UPS vagy a fogyasztó berendezés károsodásainak elkerülése érdekében kövesse az alábbi instrukciókat az UPS rendszer telepítése során.

FIGYELEM!

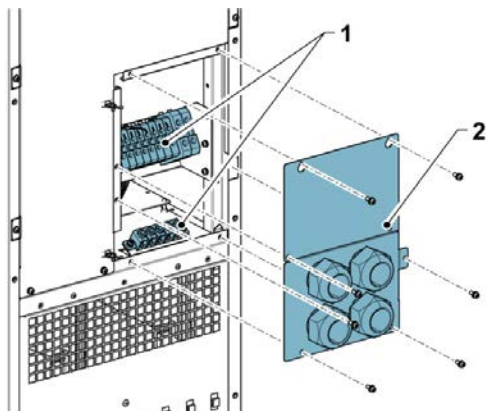


Ha az UPS szekrény belsejébe kondenzált pára kerül, szárítsa ki a szekrényt egy légfúvó segítségével a rendszer indítását megelőzőleg.

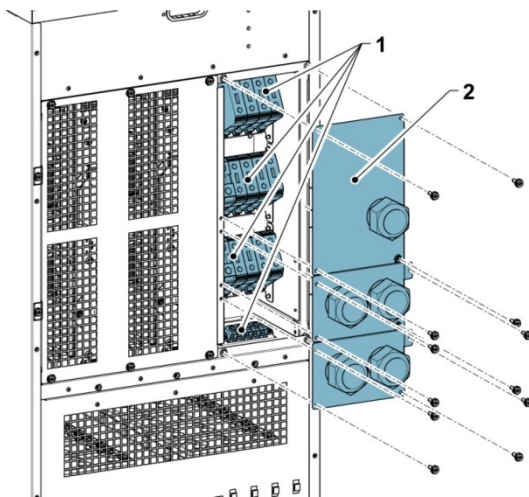
5.1 Az UPS telepítésének lépései

A táp- és vezérlőkábeleket a szekrény hátoldalán keresztül kell lefektetni, ahol kialakíthatók a csatlakozások, a könnyen hozzáférhető csatlakozóblokkhoz. Ezzel kapcsolatban lásd a 12. ábrát és a 13. ábrát.

A külső akkumulátorok tápkábeleinek lefektetésével és az UPS szekrényhez csatlakoztatásával kapcsolatban további információk az 5.2. pontban olvashatók.



12. ábra: A 93PS UPS 8-20 kW kábelylítás takarólemezőnek és csatlakozóinak elhelyezkedése

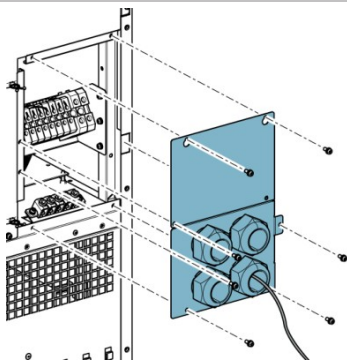


13. ábra: A 93PS UPS 30-40 kW kábelylítás takarólemezőnek és csatlakozóinak elhelyezkedése

1. Csatlakozók

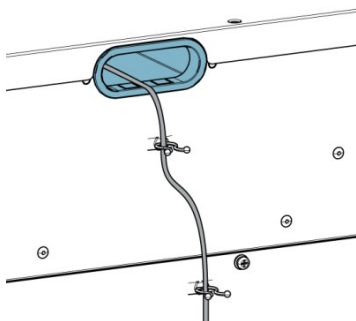
2. Kábelylítás takarólemeze

1. Ha szeretne hozzáférni a sorkapcsokhoz, távolítsa el az UPS hátoldalán található takarólemezt rögzítő csavarokat.



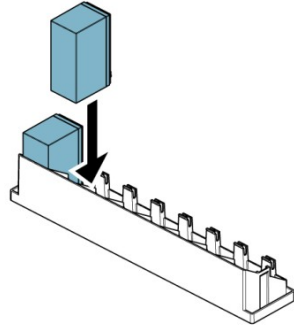
2. Szereljen megfelelő tömszelencét a takarólemezre.
3. Vezesse át a kábeleket a tömszelencéken keresztül.
4. Csatlakoztassa a kábeleket a megfelelő sorkapcsokhoz. Ezzel kapcsolatban, további információk a 10. ábrán és a 11. ábrán találhatóak.

5. Vezesse át a kommunikációs kábeleket az ovális nyíláson keresztül az egység tetején, az egység elülső része felé.

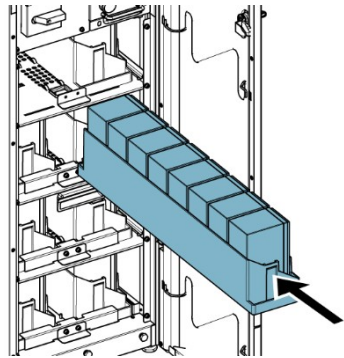


6. Csatlakoztassa a kommunikációs kábeleket a megfelelő csatlakozókhoz és perifériás eszközökhöz. Részletesebb információkért lásd a 22. ábrát, illetve az 5.4. és 5.5. pontokat.

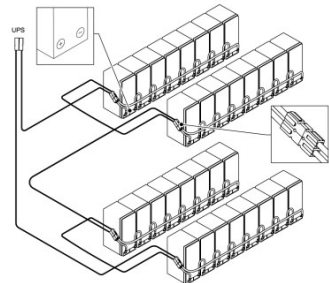
7. Helyezze be a belső akkumulátorokat az akkumulátortálcákba. Az akkumulátortálcán, az akkumulátor egységeket sorba kapcsoltan csatlakoztassa. Csak az Eaton által megadott kábeleket használjon.



8. Csúsztassa a belső akkumulátortálcákat a helyükre, és szerelje fel a záró füleket.



9. Csatlakoztassa a belső akkumulátorokat.



5.2 Az akkumulátor rendszer telepítése



Az UPS-ben belső akkumulátorok lehetnek. Az akkumulátorokat arra tervezték, hogy nagy mennyiségű energiát szolgáltatassanak, így a helytelen csatlakozások rövidzárlathoz vezethetnek, és súlyosan károsíthatják a dolgozók testi épségét, illetve a berendezést. A berendezés károsodásának vagy a dolgozók sérüléseinek elkerülése érdekében, kizárólag az üzembe helyezésért felelős technikusok végezhetik ezeknek az akkumulátoroknak a csatlakoztatását.

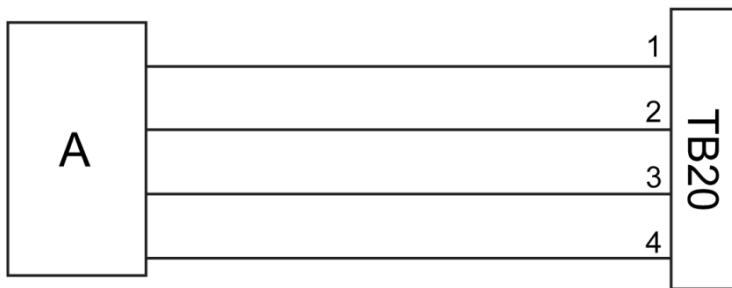
Ha az ügyfél által biztosított akkumulátor rendszert telepít, akkor az akkumulátor rendszert az akkumulátor és az akkumulátor rendszer gyártójának instrukciói, valamint a vonatkozó jogszabályi követelmények szerint telepítse. Az akkumulátor rendszer telepítését kizárólag szakképzett szervizmérnök végezheti. Gondoskodni kell az akkumulátor kábelek védelméről az túlzott áramerősségtől és hőtől; ennek megfelelően az akkumulátor rendszernek tartalmaznia kell megfelelő, biztonsági funkcióval rendelkező megszakítót vagy olvadó betéteket. A külső akkumulátorszekrényt az UPS-hez kell földelni.

Az UPS-ekhez, alapértelmezés szerint 12 V-os szelepvezérelt ólom-savas akkumulátorokat kell használni. Ha ettől eltérő akkumulátor típust szeretne használni, lépjen kapcsolatba Eaton képviselőjével. Az akkumulátor specifikációjával kapcsolatban lásd a 9.5. pontot.

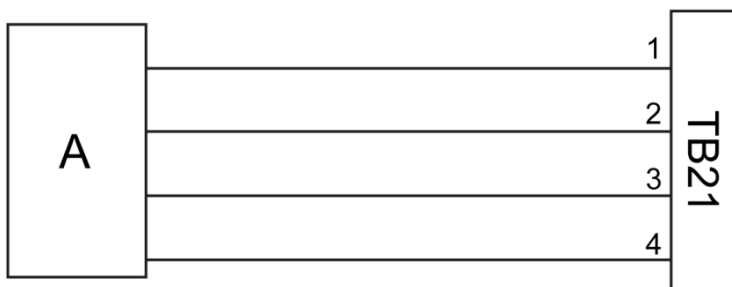
5.2.1 Az akkumulátor kioldás kábelezése

A 93PS 8-40 kW-os UPS egységek minden esetben belső akkumulátor megszakítóval vannak ellátva, amely kizárólag az UPS belső akkumulátoraira van hatással. A külső akkumulátor megszakító egy kritikus része a külső akkumulátorszekrénynek vagy rack-nek, így fontos, hogy be legyen szerelve. Külső akkumulátor megszakítók esetén fontos gondoskodni a jel kábelezéséről.

A belső és külső akkumulátor megszakítók egyaránt kioldhatóak (kikapcsolhatóak) a munkaáramú kioldó tekercs feszültség alá helyezésével. A külső akkumulátor megszakítók munkaáramú kioldó tekerceinek (vezérelt) feszültség alá helyezésére a TB20 és TB21 csatlakozókon keresztül kerülhet sor (a TB21 csak 30-40 kW-os UPS-ek esetén áll rendelkezésre). A munkaáramú kioldó tekercs alapértelmezett feszültség értéke 24 Vdc.



14. ábra: Az akkumulátor kioldás kábelezése, TB20



15. ábra: Az akkumulátor kioldás kábelezése, TB21

- A Külső akkumulátor megszakító
- 1 1. tűske, munkaáramú kioldó tekercs +
 - 2 2. tűske, munkaáramú kioldó tekercs –
 - 3 3. tűske, segédérintkező
 - 4 4. tűske, segédérintkező vissza

5.3 Az UPS külső akkumulátorszekrény telepítése és az akkumulátor tápkábeleinek bekötése

A 93PS-as termékcsalád esetében két különböző akkumulátorszekrény áll rendelkezésre: EBC- S és EBC-L. A 93PS 8-40 kW-es UPS-ek stringenként 32 db akkumulátor egységet használnak.



MEGJEGYZÉS: *Ne kapcsoljon össze párhuzamosan különböző számú akkumulátorokat tartalmazó és feszültségű akkumulátor stringeket.*

Az EBC-S és EBC-L szekrények táp- és vezérlő kábeli a szekrényhez járnak. Az akkumulátorszekrény a 93PS UPS szekrényétől külön is elhelyezhető. Az összes kábel az UPS szekrény hátfalán keresztül halad át.

A külső akkumulátorszekrény és az akkumulátor tápkábeleinek lefektetésével kapcsolatos instrukciókat a külső akkumulátorszekrényhez mellékelte használati útmutató tartalmazza. Gondoskodjon a külső akkumulátorszekrény / fogyasztó által biztosított akkumulátor rendszer földeléséről a 16-os PE csatlakozón keresztül, a 10. ábrának és a 11. ábrának megfelelően.



MEGJEGYZÉS: *Ha az akkumulátorok kábelezése a szekrényeken kívül fut, kövesse a 4.3.2. pontban megadott instrukciókat. Az ajánlott kábel és olvadó betét méretekkkel kapcsolatban további információ a 7. táblázatban olvasható.*

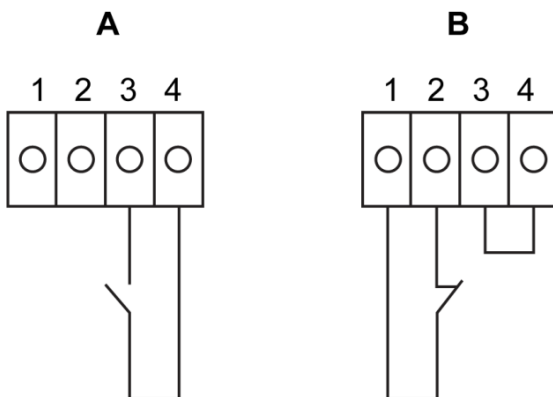
5.4 REPO kapcsoló telepítése

Ha az UPS telepítési helyszínétől távol, vészhelyzetben kell leállítania az UPS-t, illetve áramtalanítania kell a kritikus fogyasztót, akkor használhat erre a feladatra Távoli Vészleállító (REPO) kapcsolót.

Az EPO az UPS felső előlapjához csatlakozik az EPO csatlakozón keresztül. A 16. ábra az EPO kapcsoló alapállapotban nyitott és zárt csatlakozásait mutatja.

EPO csatlakozó (elülső nézet):

- A = Alapállapotban nyitott (NO)
- B = Alapállapotban zárt (NC)



16. ábra: Az EPO kapcsoló csatlakozásai.

11. táblázat: REPO kábelvégződések

A REPO kapcsolótól	A felhasználói interfész sorkapocs EPO-ig az UPS szekrényben	Megjegyzések
NO	3-4	
NC	1-2	A megfelelő működés érdekében az 1-2 között kábel összekötő kialakítására van szükség.

5.5 Interfész vezetékezés kialakítása

A 93PS UPS összesen 5 jeltovábbítási csatlakozót tartalmaz a felhasználók számára, amelyek az UPS távoli vezérlésének parancsaihoz használhatók. Használható ilyen célokra a TB1 felhasználói interfész csatlakozó. Minden bemenet feszültségmentes relé kontaktusnak számít, és érpáros jeladást igényel. A bemenetek egyike sincs előre programozva, így azokat egy szakképzett szervizmérnöknek kell külön beprogramozni.

Külső akkumulátor rendszer használata esetén (akár az eredeti 93PS akkumulátorszekrény, akár egy a felhasználó által biztosított akkumulátorszekrény/rack választásakor) javasolt külső jeltovábbító kábeleket csatlakoztatni.

Az előlapon található továbbá egy általános riasztási relé kimenet is. A kimenet lehet alapállapotban nyitott (NO) vagy alapállapotban zárt (NC). A polaritás megválasztását a vezetékek csatlakoztatása határozza meg. Alapértelmezés szerint, az általános alarm relé szabályozza, hogy mikor legyen aktív egy rendszer riasztás, tehát, hogy mikor legyen aktív egy bármilyen ALARM („Riasztási”) feltétel a rendszerben. Ezen kívül, aktiválhatja a riasztást egy adott esemény is, amit viszont egy szakképzett szervizmérnöknek külön be kell programoznia a rendszerbe. Az alarm relét kizárólag jeltovábbítási feszültség szintekhez tervezték (ELV vagy SELV), hálózati használatra nem alkalmas. Ha magasabb feszültség szintű jeltovábbító áramkörök esetén, kérjük, használjon ipari relé adaptert a Mini-Slotban.

5.5.1 Felhasználói jeltovábbítási interfész telepítése

Ezek a bemenetek az UPS ajtaja mögött találhatóak, az UPS felső részén. A csatlakozó pontos helyét a 22. ábra mutatja.

A kommunikációs kábelek feszültségmentes bekötési pontjai a kábelcsatorna jobb és bal oldalán helyezkednek el.

Jeltovábbítási funkciókhoz is definiálhatók. Általában ezek a funkciók lehetnek informatív (például „On Generator” („Aggregátoros ellátás”) vagy funkcionálisak (például egy távoli „Go to bypass” („Ugrás bypass módra”) parancs).

5.5.2 Akkumulátor megszakító kábelezési interfész

A gyártótól származó eredeti kiegészítő akkumulátorszekrény használatakor, az akkumulátor megszakító interfész kábeleit járni a szekrényhez. Csatlakoztatásához elegendő a kábeleket végigvezetnie a szekrénytől a TB20 (és TB21) csatlakozóig. 93PS 8-20 kW-os UPS-ekben az akkumulátor leválasztó felügyeleti jelének és az akkumulátor leválasztó kioldó jelének csatlakozója a tápkábelek bal oldalán helyezkedik el.

Harmadik féltől származó akkumulátor rendszer használata esetén, a megszakítót segédjellel kell ellátni, és a megszakító távoli megnyitásához egy 24 V-os munkaáramú kioldóra van szükség.

Az akkumulátor megszakító jel kábelezéséhez, a kábelfogadó nyílás az UPS szekrény közepén található. A bal vagy jobb oldali panelen, a hátfalon vagy a fenéklemezen perforált lyukak vannak.

A telepítési instrukciókkal kapcsolatban további információkat az 5.2.1. pontban olvashat.

5.5.3 A relé kimeneti interfész vezetése

Az általános alarm relé egy feszültségmentes jelkimenet. A relé információi alapján a felhasználók tájékozódhatnak új riasztásokról, például egy épületfelügyeleti rendszeren keresztül. Alapértelmezés szerint, a relé szabályozza, hogy mikor legyen aktív egy általános UPS riasztás, tehát, hogy mikor legyen aktív egy bármilyen ALARM („Riasztási”) állapot. A reléhez emellett más események aktiválása is konfigurálható, ehhez azonban egy arra felhatalmazott szervizmérnök segítségét kell kérni.

A relé jel kábelvezetését kizárólag a jel kábelcsatornán keresztül lehet lefektetni, hátulról előre haladva, az UPS felső részén.

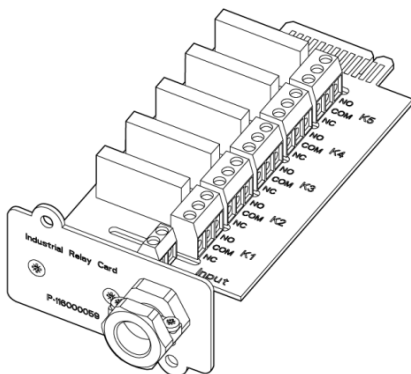
Mini-Slot kártyákkal további relé kimenetek állnak rendelkezésre. Egy szervizmérnök közreműködésével beállítható, hogy különböző események is aktiválhassák a relé kimeneteket.

5.5.4 Relé kártya interfész vezetése

A K1 jelű relétől a K5 jelűig mindegyikük funkciója megegyezik. Az egyes kimeneti kontaktus funkciókat a felhasználó állíthatja be. Az UPS információk szintén konfigurálhatók.

Az INDRELAY-MS telepítése:

1. Ellenőrizze, hogy a kiegészítő berendezés rendszere ki van-e kapcsolva, és minden áramforrás le lett-e választva. Az egyes kiegészítő berendezések leállítási instrukcióival kapcsolatban további információkat az adott eszköz üzemeltetési útmutatójában talál.
2. Az IRC-ből a felügyeleti berendezés felé a megfelelő kábelcsatorna alkalmazásával, az IRC kábelkivezető nyílásán keresztül fektesse le a kábeleket.
3. Az IRC sorkapcsok és a felügyeleti berendezés közötti kábeleket a kábelvégződések segítségével csatlakoztassa. Csatlakoztasson egy kábelt a COM (közös), egy másikat pedig a NC vagy NO kapocsba, annak megfelelően, hogy az alapállapotban nyitott vagy az alapállapotban zárt opciót szeretné-e választani.
4. Illeszse be az INDRELAY-MS interfészt egy szabad Mini-Slot kommunikációs kártyahelybe az UPS szekrényben.



17. ábra: INDRELAY-MS relé kártya interfész

5.5.5 Mini-Slot interfész vezetékezés

A Mini-Slot kiegészítők és kommunikációs eszközök kiválasztásával kapcsolatban lásd a 6. fejezetet. Mini-Slot kártyák telepítésével és beállításával kapcsolatban keresse Eaton szervizképviselőt.

A vezetékezés kábelinek lefektetése:

1. Ha még nincs telepítve, telepítsen LAN bekötéseket.
2. Nyissa ki az UPS elülső ajtaját.
3. A Mini-Slot fedőlemez eltávolításához lazítsa meg a lemezt tartó 2 csavart.
4. A Mini-Slot kommunikációs eszköz telepítéséhez tolja be teljesen az eszközt.
5. Rögzítse 2 csavarral a Mini-Slot kommunikációs eszközt.
6. Fektesse le és kösse be a LAN és egyéb kábeleket a megfelelő Mini-Slot kártyákba. A kábelnyomvonal a jel kábelcsatornán keresztül húzódik, az UPS felső részén.
7. A Mini-Slot kártya kezelési instrukcióit az eszközhöz mellékelt külön felhasználói útmutatóban keresse.
8. A kábelezés kialakításának befejeztével csukja vissza az elülső ajtót, és biztosítsa a kilincs zárásával.

5.5.6 Jelbemeneti interfész vezetékezésének kialakítása párhuzamos rendszerben

A jelbemeneti interfész vezetékezésének kialakítása párhuzamos rendszerben, az alább részletezett instrukcióknak megfelelően történik. A jelbemenetek párhuzamosan is kialakíthatóak az egységek között, tehát ugyanaz a kontaktus egyszerre több különböző egység jelbemeneti jeltovábbításához is használható. Ez az EPO jelre is érvényes.

5.6 Párhuzamos 93PS UPS rendszerek kábelezése

Több 93PS UPS rendszer kimenetei párhuzamosan is csatlakoztathatók. Legfeljebb 4 egység köthető össze párhuzamosan. A párhuzamosan kapcsolt egységekben, az UPS statikus bypass névleges teljesítményeinek egyezniük kell. A párhuzamosan csatlakoztatott UPS szekrényekbe viszont különböző számú UPM teljesítménymodul is lehet.

A kimenetek párhuzamos kialakításával növelhető az áramforrás fogyasztót ellátó kapacitása és a redundancia. A rendszer párhuzamos kialakítása addig fogja az (N+1) redundanciát szolgálni, ameddig legalább egy UPS folyamatosan online állapotban van a fogyasztó ellátásához. A rendszer párhuzamos kialakítása olyankor szolgálja a nagyobb kapacitást, ha egy rendszer minden UPS egységére szükség van a fogyasztó ellátásához.

A rendszerparaméterek méréséhez és az üzemmód vezérléshez szükség van az UPS-ek közötti kommunikációra. A rendszer szintű kommunikációt és vezérlést egy CAN (Controlled Area Network) szolgálja ki. Másodlagos kommunikációs áramútként a más UPS egységekhez párhuzamosan csatlakoztatott, és az egyes UPS-eken belül a bypass állapot reléhez kötött UPS-ek pull chain jeltovábbítást használnak. Ez az elrendezés lehetővé teszi a bypass vezérlését olyankor is, ha a CAN busz működése megszűnik.

VIGYÁZAT!



Ne csatlakoztasson párhuzamosan olyan egységeket, amelyek belső kézi bypass kapcsolóval (MBS) rendelkeznek.

5.6.1 Az áramellátás vezetékezésének áttekintése

Az ajánlott kábel és külső olvadó betét méretekkel, illetve telepítési gyakorlattal kapcsolatban lásd a 4.3.2. pontot.

Tápbemenet

A tápbemenet az UPS egyenirányítóhoz csatlakoztatott áramforrásként definiálható. Az összes UPS bemenet tápvezetékét ugyanabból a forrásból kell bekötni.

Bypass tápvezeték

A bypass tápvezeték az UPS bypass-hoz csatlakoztatott áramforrásként definiálható. Az összes UPS bypass tápvezetékét ugyanabból a forrásból kell bekötni. A forrástól az UPS-ig a legrövidebb tápkábel, a leghosszabb kábel hosszának legalább 95%-át el kell, hogy érje.

Kimenet

Az összes UPS nulláját össze kell kötni. A forrástól az UPS-ig a legrövidebb kábel, a leghosszabb kábel hosszának legalább 95%-át el kell, hogy érje. A hosszúságot attól a ponttól mérjük, ahová az UPS kimenetek vannak kötve.

Kettős forrás

A bemeneti tápvezeték és a bypass tápvezeték külön források is lehetnek. A forrásokhoz egy közös nulla tartozzon.

Akkumulátor csatlakozás

Minden UPS-hez külön akkumulátort kell csatlakoztatni, és minden UPS-hez egyforma akkumulátor kapacitást kell biztosítani. Az összes UPS egy közös akkumulátorról történő ellátása nem lehetséges.

MOB-ok

A modulkiemeneti megszakítók (MOB-ok) lehetővé teszik, hogy karbantartáshoz és szervizeléshez leválasztható legyen egy UPS kimenete más UPS-ekről, illetve a rendszer fogyasztójáról. A rendszert úgy tervezték, hogy minden UPS-hez egy modulkiemeneti megszakító (MOB) tartozzon. A karbantartás nagyobb biztonsága érdekében a megszakítóknak a nullát is le kell választania.

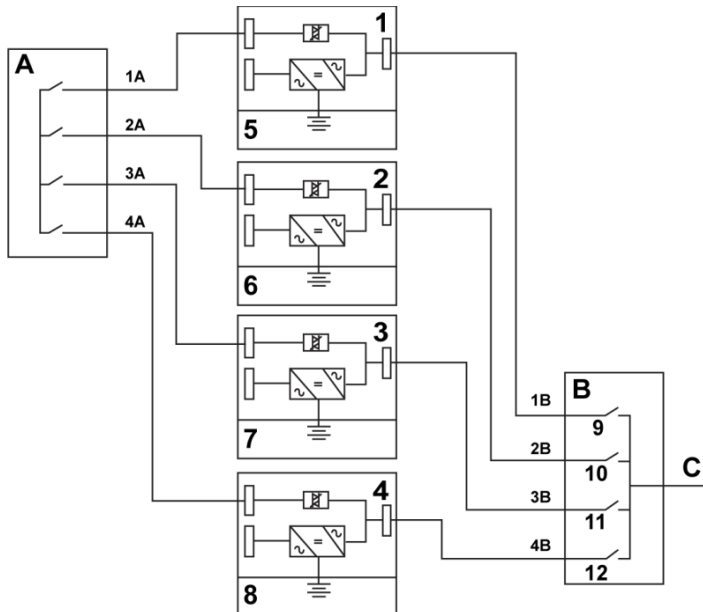
A MOB-nak egy Form-C segédérintkezővel is rendelkeznie kell. Az alapállapotban zárt kontaktus csatlakozik a jelbemenetnek használt megfelelő UPS bemenethez.

Az alapállapotban nyitott kontaktus feladata, hogy leválassza a bypass pull-chaint, ha a MOB nyitva van. A 18. ábra a párhuzamos kialakítású UPS rendszerek főbb jellemzőit mutatja, beleértve UPS-ek kimeneteit és MOB-jait.

MOB elhagyása

Azok a felhasználók, ahol nincsenek MOB-ok telepítve, hagyhatják egyszerűen a MOB jelbemenetet letiltva. A felhasználónak fontos tisztában lennie azzal, hogy MOB nélküli rendszerekben korlátozott karbantartási lehetőségek állnak rendelkezésre.

Párhuzamos rendszer kábelezése



18. ábra: Párhuzamos kialakítása UPS rendszerek alapelvei

A	Akkumulátor bemenetek UPS-ekbe	1	UPS 1	7	Akkumulátor
B	Kimenetek UPS-ekből	2	UPS 2	8	Akkumulátor
C	Fogyasztó	3	UPS 3	9	MOB1
		4	UPS 4	10	MOB2
		5	Akkumulátor	11	MOB3
		6	Akkumulátor	12	MOB4

Annak érdekében, hogy hozzávetőleg egyenlő legyen az árameloszlás, amikor a rendszer statikus bypass üzemmódban van, a párhuzamos rendszerben a szükséges kábelhossznak is egyformának kell lennie.

A megfelelő működéshez az alábbi feltételeknek kell teljesülnie:

$$1A+1B=2A+2B=3A+3B=4A+4B.$$

A kábelhosszúságok közötti esetleges különbségek kapacitáscsökkenéshez vagy az UPS rendszer nem megfelelő működéséhez vezetnek bypass üzemmód esetén.

5.6.2 Vezérlő jelek áttekintése

A külső párhuzamosításhoz 2 vezérlő jelre (külső CAN hálózat, bypass pull-chain) van szükség. Mind a két ilyen vezérlőjel hibatűrő, és leválasztás esetén riaszt.

Külső CAN (ECAN)

Az ECAN kommunikációs lehetőséget biztosít az UPS-ek között egy párhuzamos rendszerben. Ha ezen a hálózaton keresztül sikertelen a kommunikáció, a rendszerben továbbra is megosztott marad a terhelés, és védelmet kap a fogyasztó.

Bypass pull-chain

A bypass pull-chain egy nyitott kollektor jel, amely alacsony szintre csökken, ha bármely UPS bypass elektronikája online állapotban van. Ha egy külső CAN (ECAN) nem működik, akkor a pull-chain csökken és az UPS online, az UPS bypass módra vált és zár. A szerviz manuálisan is rövidre tudja zárni ezt a jelet néhány ritkán előforduló hiba esetén, arra kényszerítve a rendszert, hogy bypass üzemmódra váltson.

Jelbemeneti műveletek

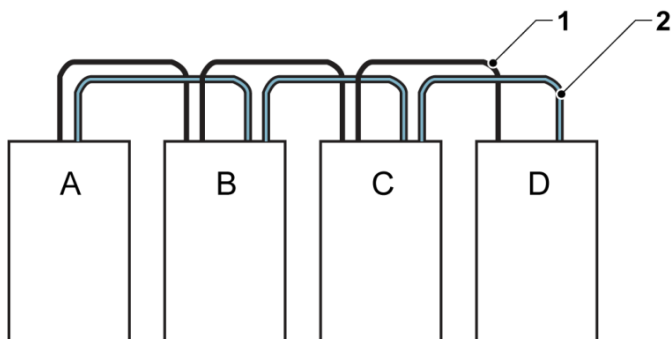
Minden UPS legfeljebb 7 db jelbemenettel rendelkezik, ebből 5 db magán az egységen, egy-egy pedig az egyes Mini-Slot kártyákon található megfelelő kommunikációs eszközök használata esetén. Ezek a bemenetek különböző műveleti elemekhez is definiálhatók. Az alábbi műveleti elemek a rendszerben található összes UPS-re hatással vannak. Ha egy UPS-en van egy aktív műveleti elem, és a MOB zárva van, a műveleti elem továbbítható az ECAN-on keresztül a többi UPS felé is. Ilyenkor az összes UPS működése úgy fog változni, mintha a műveleti elem azon az UPS-en lett volna aktív.

Az EPO kapcsoló párhuzamos kábelezése.

Minden egyes párhuzamos egységhez javasolt külön EPO áramköröket használni.

5.6.3 Bypass vezérlés kábelezésének kialakítása

1. A telepítés során kövesse a jelen dokumentumban szereplő összes biztonsági utasítást.
2. A TB6, TB7 és TB8 sorkapcsok külső párhuzamos vezérlő jeleknek vannak fenntartva (lásd 20. ábra és 22. ábra).
3. A kábelvégződések Phoenix Contact FRONT-MSTB 2,5/2-STF-5,08 és 2,6/4-SFT- 5,08 dugasz elemekkel csatlakoznak.

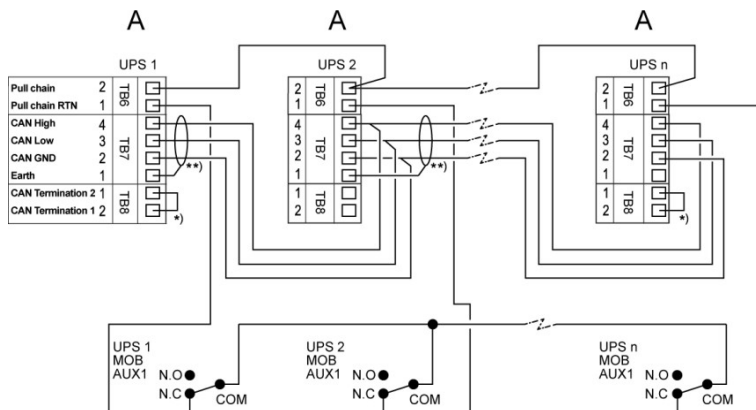


19. ábra: Egyszerűsített CAN és pull-chain kábelezés, párhuzamos UPS rendszerhez

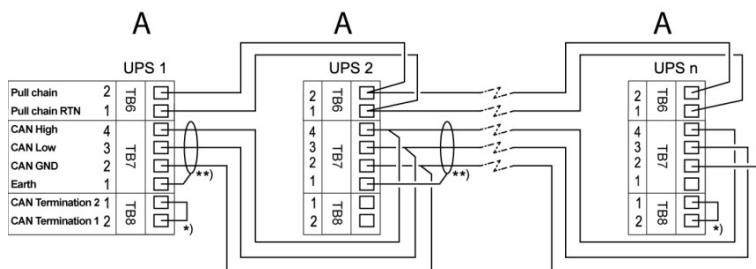
A	UPS 1	1	CAN
B	UPS 2	2	Pull chain
C	UPS 3 (ha van telepítve)		
D	UPS 4 (ha van telepítve)		



MEGJEGYZÉS: Az ábra megosztott bypass bekötésére szolgál, és nem használható általános elrendezési tervként. Az UPS-ek bármilyen fizikai sorrendben felállíthatóak.



20. ábra: CAN és pull-chain kábelezés, MOB-okkal kiegészített párhuzamos UPS rendszerhez



21. ábra: CAN és pull-chain kábelezés, párhuzamos UPS rendszerhez, MOB-ok nélkül

A TB6-8 külső párhuzamos csatlakozók

*) Az első utolsó UPS egy átkötésben végződik

***) Az árnyékolás csak egy oldalról csatlakozik

MEGJEGYZÉS: A MOB segédérintkezőkön, az NC és NO jelölések a megszakító OFF (nyitott) pozíciója mellett definiáltak. Ha a MOB kontaktusoknak huzalkivezetéses vezetékjei vannak, használja ugyanazt a kábelméretet, amivel az UPS-hez csatlakozik, és használja a kábelméretnek megfelelő kábelsarus csatlakozásokat. Az UPS szekrények közötti külső CAN csatlakozásokhoz árnyékoló csavart érpárú kábelre van szükség. Használjon csavart érpárú kábelezést az UPS és a MOB segédérintkezők között. A bekötés előtt mindig ellenőrizze, hogy a kontaktus működik-e.

5.7 Az UPS rendszer interfész kábelezésének előkészületei

A felszerelések és bővítmények kapcsolótábla-kábelezését az UPS felső, elülső részében, az ajtó mögött található felhasználói interfész sorkapcsokba kell csatlakoztatni.



MEGJEGYZÉS: *Ne csatlakoztasson relé kontaktusokat közvetlenül a hálózathoz kapcsolódó áramkörökbe. A hálózati áramot megerősített szigeteléssel kell ellátni.*

A telepítés tervezésekor és kivitelezésekor olvassa el figyelmesen a következő megjegyzéseket:

- Az interfész minden kábelét a felhasználó biztosítja.
- Amikor Mini-Slot csatlakozókhoz belső interfész kábelezést épít ki, vezesse a kábeleket a Mini-Slot kommunikációs kártyahely belső nyílásán keresztül.
- Minden jelbemenetnél vagy távoli felszerelésnél egy szigetelt, alapállapotban nyitott kontaktus vagy kapcsoló (névleges teljesítmény: min. 24 Vdc, 20 mA) csatlakoztatása szükséges a riasztás bemenet és a közös csatlakozó között. A vezérlő kábelekről és reléről, valamint a kapcsoló kontaktusokról a felhasználónak kell gondoskodnia. Minden riasztás bemenethez és visszavezetéshez vagy közöshöz használjon sodort érpárú kábelt.
- A jelbemenetek úgy is programozhatók, hogy megjelenítsék a riasztás funkcionális nevét.
- A Mini-Slot kommunikációs kártyák LAN fali aljzatairól a rendszertervezőnek vagy a felhasználónak kell gondoskodnia.
- Az UPS akkumulátor segédérintkező és a 24 VDC-s munkaáramú kioldó jel kábelezését az UPS-ből az egyenáramú forrás megszakító eszközébe kell csatlakoztatni. Lásd a 14. ábrát.
- Az akkumulátor segédérintkezőkhöz és a 24 VDC-s munkaáramú kioldó vezetékéhez legalább 1,5 mm²-es kábeleket kell választani.
- A távoli vészleállító felszerelés minden kapcsoló eszközt kinyit az UPS szekrényben, és leválasztja az áramforrást a kritikus fogyasztókról. A helyi villamossági jogszabályok függvényében szükség lehet tápoldali kioldó védőeszközök beépítésére az UPS-hez.
- A REPO kapcsolónak egy külön arra kijelölt kapcsolónak kell lennie, amely semmilyen más áramkörhöz nincs hozzákötve.
- Alapállapotban zárt REPO kapcsoló használata esetén, az EPO sorkapocs 1. és 2. tüskéje között összekötőt kell kialakítani.

- A távoli vészleállítóhoz minimum $0,75 \text{ mm}^2$ és maximum $2,5 \text{ mm}^2$ közötti kábeleket kell választani.
- A REPO és az UPS közötti távolság nem haladhatja meg a 150 métert.
- Az alarm relé kontaktusok 5 A-es maximális kapcsolási terhelhetőséggel és 30 VAC-os (RMS), illetve 30 VDC-s kapcsolt névleges feszültség értékekkel rendelkeznek.
- Az alarm reléhez legalább $0,75 \text{ mm}^2$ -es kábeleket kell választani.

6 Kommunikációs interfészek

Ez a rész az Eaton 93PS UPS kommunikációs funkcióit mutatja be.

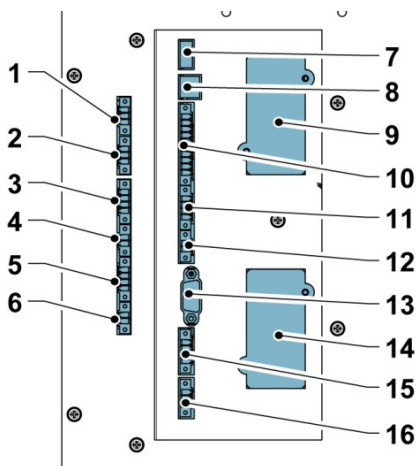
 FIGYELEM!



Minden kommunikációs interfész egy biztonsági törpefeszültségű (SELV) áramkör. Amikor más berendezéshez csatlakozik, gondoskodjon róla, hogy ezt a jellemzőt arra is érvényesíti.

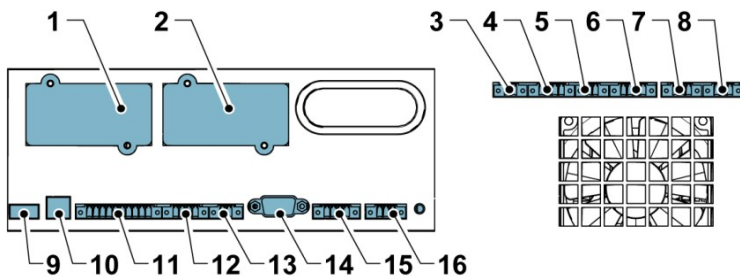
Az UPS az alábbi kommunikációs interfészekkel rendelkezik:

1. Mini-Slot 1
2. Mini-Slot 2
3. USB eszköz (számítógépes csatlakozás)
4. Kommunikációs kábel kábelcsatornája
5. Vészleállító (EPO)
6. Relé kimenet
7. USB host (csatlakozás kiegészítőkhöz)
8. Jelbemenetek
9. RS-232 port szervizeléshez



22. ábra: A 93PS UPS 8-20 kW kommunikációs interfészei

- | | |
|--|-----------------------------------|
| 1. TB11, nincs használatban | 9. Mini-Slot 1 |
| 2. TB10, nincs használatban | 10. TB1, 1–5 közötti jelbemenetek |
| 3. TB9, nincs használatban | 11. TB2, nincs használatban |
| 4. TB8, külső CAN végződés | 12. TB3, nincs használatban |
| 5. TB7, külső CAN | 13. RS-232 soros COM port |
| 6. TB6, pull chain busz | 14. Mini-Slot 2 |
| 7. USB1, USB host (csatlakozás kiegészítőkhöz) | 15. TB4, EPO |
| 8. USB2, USB eszköz (számítógépes csatlakozás) | 16. TB5, relé kimenet |



23. ábra: A 93PS UPS 30-40 kW kommunikációs interfészei

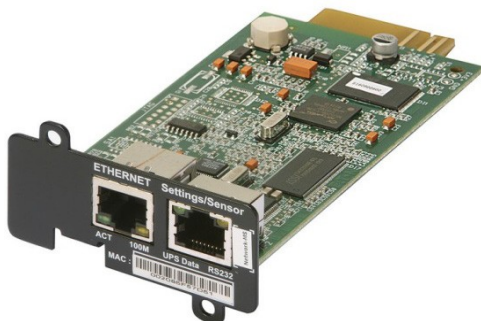
- | | |
|---|--|
| 1. Mini-Slot 1 | 10. USB2, USB eszköz
(számítógépes csatlakozás) |
| 2. Mini-Slot 2 | 11. TB1, 1–5 közötti jélbemenetek |
| 3. TB6, pull chain busz | 12. TB2, nincs használatban |
| 4. TB7, külső CAN | 13. TB3, nincs használatban |
| 5. TB8, külső CAN végződés | 14. RS-232 soros COM port |
| 6. TB9, nincs használatban | 15. TB4, EPO |
| 7. TB10, nincs használatban | 16. TB5, relé kimenet |
| 8. TB11, nincs használatban | |
| 9. USB1, USB host (csatlakozás
kiegészítőkhöz) | |

6.1 Mini-Slot kártyák

Az Eaton 93PS UPS 2 db Mini-Slot kommunikációs kártyahellyel rendelkezik. Egy Mini-Slot kártya telepítéséhez kövesse az 5.5.5. pontban megadott instrukciókat.

Az UPS a következő Mini-Slot kártyákkal kompatibilis:

- Hálózati kártya-MS
SNMP használatával távoli felügyeleti lehetőséget biztosít web böngészős interfészen, e-mailen és hálózati menedzsment rendszeren (NMS) keresztül, és egy sodort érpárú Ethernet (10/100BaseT) hálózathoz.



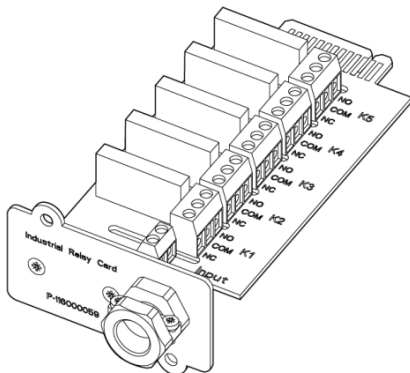
24. ábra: Hálózati kártya – MS

- PX Gateway kártya
SNMP használatával távoli felügyeleti lehetőséget biztosít web böngészős interfészen, e-mailen és hálózati menedzsment rendszeren (NMS) keresztül, és egy sodort érpárú Ethernet (10/100BaseT) hálózathoz. A kártya lehetővé teszi továbbá az UPS információk (mért értékek és állapotok) közvetlen integrációját egy épületfelügyeleti rendszerrel (BMS), a Modbus RTU és TCP protokollok, valamint BACnet protokollok használatával.



25. ábra: PX Gateway kártya

- Relé kártya – MS
A Mini-Slot relé kártya segítségével lehetővé válik a 93PS csatlakoztatása ipari és elektromos felügyeleti rendszerekhez is. Segítségével vezérlő alkalmazások széles választéka válik elérhetővé, így akár 250 Volt és 5 Amper is átvezethető az 5 relé csatlakozásán keresztül. A kábel bekötésével a megfelelő helyekre a sorkapcsaikban, megválasztható, hogy alapesetben nyitott vagy alapesetben zárt beállítás legyen-e érvényes az egyes kimenetekre.
A relé kártya – MS beállításával kapcsolatban további információkat a 6.5. pontban olvashat.



26. ábra: Relé kártya – MS

6.1.1 Intelligent Power szoftver

Az Intelligent Power szoftverek az UPS tápfelügyeletet támogató eszközök. Ezek a szoftveres megoldások, különböző alkalmazások és operációs rendszerek leállításával, vészhelyzet kezelő folyamatok elindításával és virtuális gépek migrálásával növelik az UPS által biztosított védelmet egy hosszabb áramkimaradás esetén. Emellett, a felhasználók riasztásával különböző incidensekről, illetve a működéshez legfontosabb paraméterek felügyeletével segítik csökkenteni az állási időt, és növelik az UPS megbízhatóságát. A szoftver használható a cégnél működő áramellátó berendezések igénybevételének nyomon követésére, és az így gyűjtött adatok alapján optimalizálható a rendszerek használata.

Az Intelligent Power szoftver webes alapú, ami azt jelenti, hogy a rendszerben összegyűjtött információk, bármilyen, web böngészővel ellátott eszköz segítségével elérhetők.

Az Intelligent Power Manager (IPM) egyrésztől egy olyan felügyeleti rendszer, amely egy közös felületen gyűjti össze több száz UPS, ePDU és egyéb eszközök adatait és riasztásait. Másrésztől, kapcsolati lehetőséget teremt virtualizációs megoldásokhoz, például olyan menedzsment platformokon keresztül, mint a VMware vCenter. Ily módon, az adminisztrátor egyetlen ablak panelben kezelheti egyszerre az informatikai berendezéseket és a háttér infrastruktúrát. Az IPM virtuális környezetekben lát el leállítási, migrációs, vészhelyzet kezelési és terhelés csökkentő funkciókat.

Az Intelligent Power Protector (IPP) egy leállítási segéd, alapvető felügyeleti és riasztási funkciókkal. Automatikus és kíméletes megoldást biztosít olyan számítógépek és más virtuális gépek vagy szerverek számára, amelyeknek a tápellátását Eaton UPS biztosítja a rendelkezésre álló áthidalási időnél hosszabb ideig tartó áramkimaradások esetén.

Az Intelligent Power Protector megoldás távolról is felügyelhető és kezelhető az Intelligent Power Manager (IPM) alkalmazás segítségével.

Az Intelligent Power szoftvert CD-n mellékeljük az UPS mellé. A CD hiányában a szoftver az Eaton honlapjáról is letölthető. Az IPM egyes speciális funkcióinak működéséhez külön licencre van szükség. Ezzel kapcsolatban keresse Eaton szervizképviselőjét.

6.1.2 Jelbemenet felügyelet

Ez az alapfunkció lehetőséget biztosít arra, hogy füstjelzőket vagy túlmelegedés-jelzőket csatlakoztasson jelbemeneteihez. A felhasználói interfész terminálok külső csatlakozásokhoz az UPS belsejében található. Minden riasztás bemenethez és visszavezetéshez vagy közöshöz használjon sodort érpáru kábelt.

A jelbemenetek úgy is programozhatók, hogy megjelenítsék a riasztás funkcionális nevét.

6.1.3 Általános célú relé kontaktusok

Az UPS alapbeállítása szerint az eszközben egy általános célú relé kontaktus áll rendelkezésre. A rendszer tartalmaz továbbá egy jelzőkontaktust is.

Használhat emellett egy alapállapotban nyitott vagy alapállapotban zárt kontaktust is. Ha a kontaktus állapotjelző a normálként megadott állapottól eltér, a rendszer egy jelzést ad ki. Ezt a kontaktust berendezése különböző felszereléseikhez is csatlakoztathatja (például egy jelzőfényhez vagy egy riasztás hangjelzéséhez), így mindig tudomást szerezhet róla, ha az UPS egy riasztása aktív. Ez a funkció olyankor lehet hasznos, amikor az UPS egy távoli helyen található, ahonnan az UPS-en található dunda nem biztos, hogy hallható.



MEGJEGYZÉS: Ne üzemeltesse a kontaktusokat 30 VAC (RMS) és 30 VDC túllépése esetén, legfeljebb 5 A mellett.

6.1.4 Relék beállítása

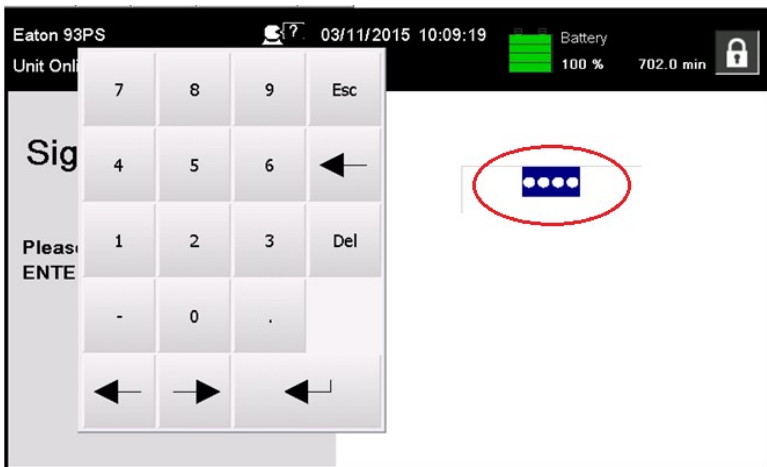
A 93PS egy saját relé kimenetet tartalmaz. Ezen felül mind a 2 Mini-Slot kártya felszerelhető egy 5 relét tartalmazó relé kártyával. Az alábbi instrukciók végigvezetik a felhasználót a relé konfiguráció folyamatán.

Jelenleg, a relé konfigurálás kizárólag a képernyőn keresztül végezhető. A szerviz eszköz egyelőre nem támogatja a nodebit funkciókat.


A maximális relé feszültség értéke 30 V. Ellenőrizze a többi kártya feszültség és áramerősség specifikációit az előző pontokban.

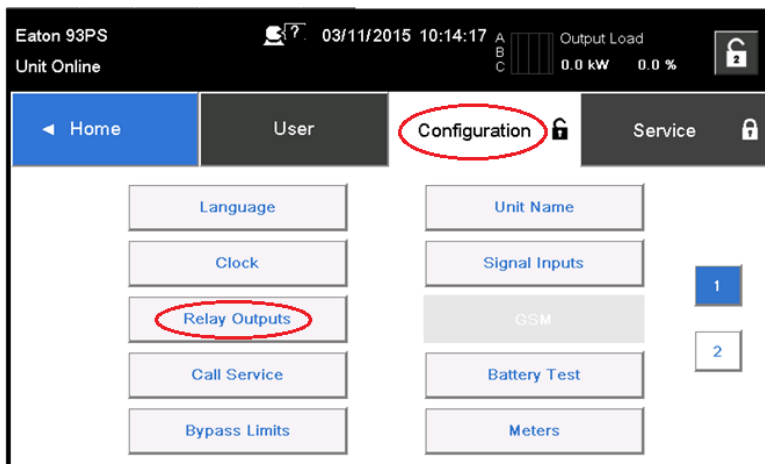
A relé konfiguráció folyamata az alábbi lépésekből áll:

1. A képernyő nyitó képernyőjén kattintson a lakat ikonra a jobb felső sarokban, a szerviz jelszó beírásához.
2. A bejelentkezési ablakban kattintson a 4 pontot tartalmazó jelszó mezőre.



27. ábra: Bejelentkezési ablak, a jelszó mezővel.

3. Írja be a 0101 jelszót, és nyomja meg a  gombot.
4. Válassza a Continue („Folytat”) opciót.
5. Válassza a Configuration („Konfiguráció”), majd a Relays Outputs („Relé kimenetek”) opciót.



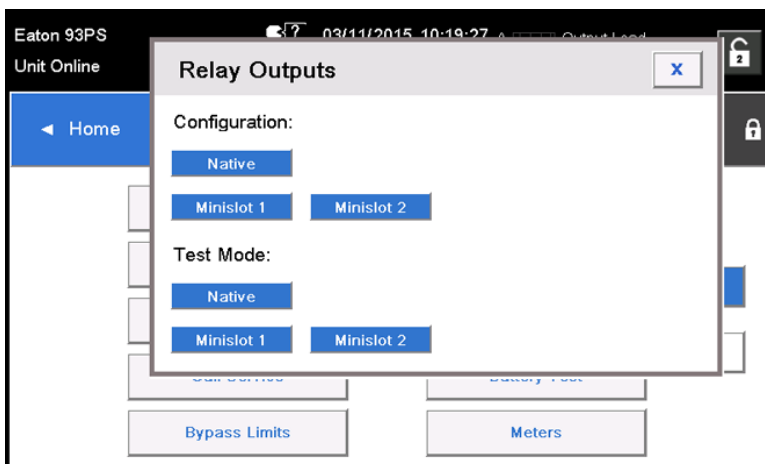
28. ábra: Relé kimenetek kiválasztása a konfigurációs képernyőn

6. Az alábbiak opciók közül válasszon:

- Native (Alarm) relay („Saját riasztás relé”)

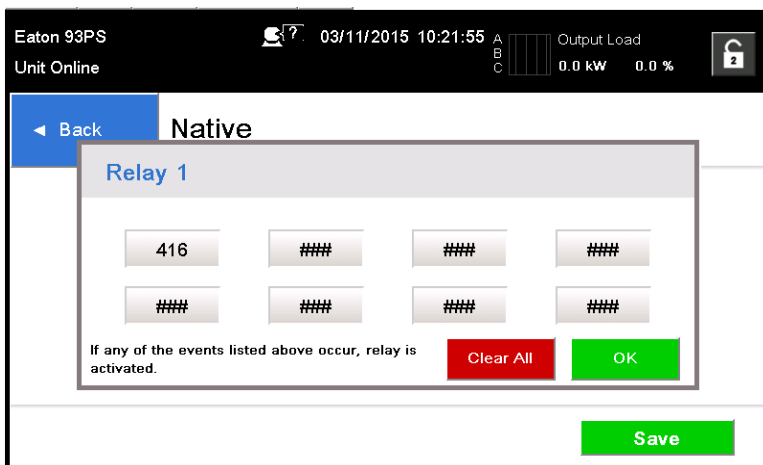
Lehetőség van 8 különböző esemény definiálására a saját reléhez. Ha a beállított események bármelyiket bekövetkezik, a relé aktiválódik.

- Mini-Slot 1
- Mini-Slot 2



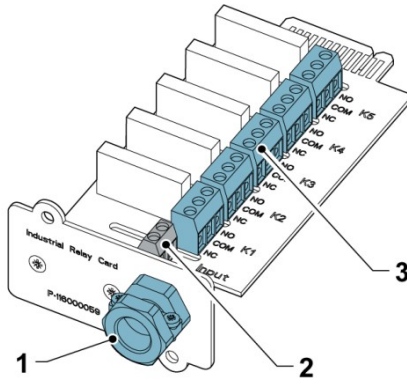
29. ábra: Relé kimenetek konfigurációs lehetőségei

- Adja meg a funkció(k) kódját, amelyet be szeretne állítani, hogy aktívá válása esetén átkapcsolja a relét.
- Nyomja meg az OK és a Save („Mentés”) gombokat a változtatások elmentéséhez.



30. ábra: A relét befolyásoló funkciók kódjainak megadása.

- Ha az egyik Mini-Slotot választotta, akkor az alábbi alapértelmezett értékek állnak rendelkezésre:
 - Relay 1: #262 On Line (1. relé: „On line”) (a LED világít)
 - Relay 2: #260 On Battery (2. relé: „Akkumulátoros üzem”) (a LED világít)
 - Relay 3: #352 Alarm (3. relé: „Riasztás”) (a LED világít)
 - Relay 4: #261 On Bypass (4. relé: „Bypass üzem”) (a LED világít)
 - Relay 5: #15 Low Battery warning (5. relé: „Alacsony akkumulátor feszültség figyelmeztetés”)Lehetőség van viszont a relékhez kedve szerint bármilyen más eseményt is beállítani.
- A reléket tesztelheti, ha a lehetőségek bármelyikét kiválasztja a teszt üzemmódban (lásd 29. ábra).



31. ábra: Relék

1. *Kábel kimeneti nyílás, legfeljebb 12 mm-es (½") vezetékhez*
2. *Jelbemenet csatlakozó, tápfeszültséggel*
3. *A K1–K5 csatlakozók vezetékéhez relé kontaktusokhoz a felhasználó felügyeleti berendezése felé*

7 UPS használati utasítások

Ez a rész bemutatja, hogy hogyan üzemeltethető az UPS.

FIGYELEM!

Az UPS indítása előtt gondoskodjon róla, hogy minden telepítési feladatot elvégzett, és az előzetes rendszerindítást az arra jogosult szervizmunkatárs elvégezte. Az előzetes indítás során a rendszer ellenőrzi, hogy minden elektromos összeköttetés bekötése sikeres volt-e, és hogy a rendszer megfelelően működik-e.



Bármely vezérlő működtetése előtt olvassa el ezeket az utasításokat, és tanulmányozza behatóbban az UPS működését.

Az UPS alapbeállítása szerint az alábbi névleges feszültségekkel működik: 380, 400, vagy 415 VAC. Az UPS üzemeltetésének megkezdése előtt erősítse meg a képernyő Settings („Beállítások”) > Information („Információk”) pontjában, hogy az UPS névleges feszültsége és frekvenciája megfelelnek-e a rendszer paramétereinek. Ha az UPS-t más feszültségen vagy frekvenciával kell üzemeltetni, lépjen kapcsolatba a legközelebbi Eaton irodával vagy meghatalmazott Eaton partnerrel.

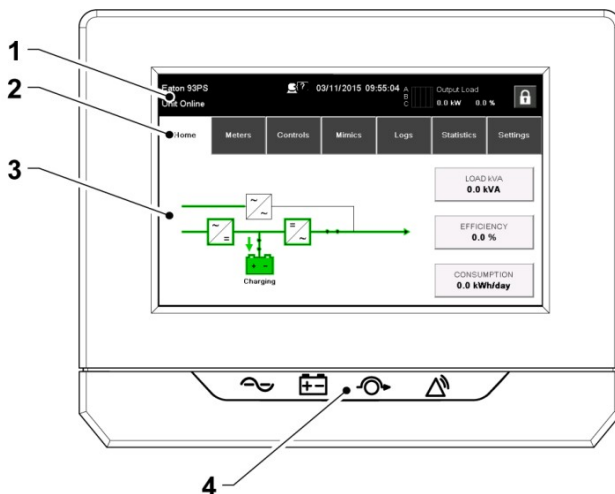


MEGJEGYZÉS: Az UPS nem egy mérőműszer. Az összes megjelenített mérési eredmény csak hozzávetőleges értéknek számít.

7.1 UPS vezérlő és kijelző eszközök

7.1.1 Kezelőfelület

A kezelőfelület, az UPS elülső ajtaján található, és egy színes érintő képernyős kijelzővel rendelkezik. Segítségével vezérelhető az UPS működése, és megtekinthető az UPS rendszer állapotinformációja.



32. ábra: A kijelző részei





A kijelző az alábbi részekből áll:

1	Állapotsor	Az állapotsorban az UPS neve, állapotjelzője, az aktuális dátum és idő, mérési adatok és egy be-/kijelentkezés gomb található. Emellett, minden aktív riasztás és figyelmeztetés is megjelenik ebben a sávban.
2	Navigációs főmenü	Egy képernyő kiválasztásához érintse meg a nevét a képernyőn.
3	Tartalmi rész	Ez a legnagyobb kijelző terület, amelyben információk jelennek meg az UPS állapotáról és műveleteiről.
4	Állapotjelzők	További információkat a 7.1.2. pontban olvashat.

7.1.2 Állapotjelzők

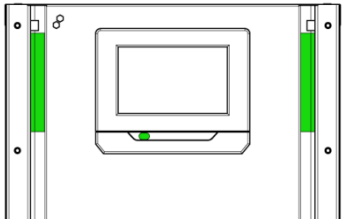
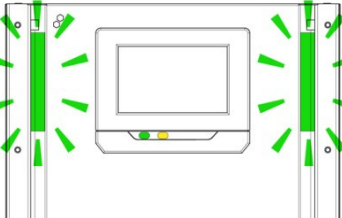
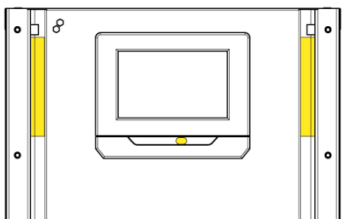
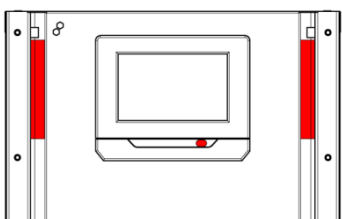
A képernyő alján található négy ábra állapotjelzőként funkcionál. Az ábrák színes fénykibocsátó diódák (LED-ek), és összekapcsoltan működnek a hangriasztásokkal, hogy mindig értesítsék a felhasználót az UPS üzemállapotának változásairól.

12. táblázat: Állapotjelzők

Állapotjelző	Állapota	Leírás
Zöld ábra, a normál működés jelzéséhez 	Világít	A kritikus fogyasztót a rendeltetészerűen működő UPS látja el árammal.
	Sötét	Az UPS ki van kapcsolva.
Sárga ábra, az akkumulátoros üzemmód jelzéséhez 	Világít	Az UPS akkumulátoros üzemmódban van. Mivel az Akkumulátoros üzemmód az UPS normál működésének részét képezi, a zöld, normál működésre utaló jelzőfény szintén égve marad.
Sárga ábra, a bypass üzemmód jelzéséhez 	Világít	Az UPS bypass üzemmódban van. Az bypass forrás látja el a kritikus fogyasztót. Ha a rendszer Bypass üzemmódban van, a zöld, normál működést jelző ábra nem világít.
Aktív riasztást jelző piros ábra 	Világít	Az UPS-ben aktív riasztás van érvényben, és azonnali beavatkozásra vár. A képernyőn a legmagasabb prioritású aktív riasztások jelennek meg. Minden riasztást egy hangjelzés kísér. A hangjelzés elnémításához nyomja meg egyszer a kezelőfelület bármelyik gombját. A Riasztás jelző más jelzőkkel egyszerre is világíthat.

7.1.2.1 Áramellátás jelző LED (opcionális)

Az opcionális Áramellátás jelző LED (LPS) két LED-sorból áll, amelyek az UPS szekrény ajtajának bal és jobb oldalán helyezkednek el. A LED-ek színe piros, zöld és sárga. A LED színe az UPS állapotára utal. Mindig az az állapot jelenik meg, amelyik a legsürgősebb. Egyszerre mindig csak egy szín világít. A kijelzett színeket az alábbi táblázat foglalja össze.

Színes LED állapotjelzők (képernyő és ajtó)	UPS állapot
	Normális működés.
	Akkumulátoros üzemmód A zöld LED-ek az UPS szekrény ajtajának oldalain villognak és az akkumulátoros üzemmódot jelölő sárga ábra a kijelző alatt világít. Mivel az Akkumulátoros üzemmód az UPS normál működésének részét képezi, a zöld, normál működésre utaló jelzőfény a képernyő alatt szintén kigyullad.
	Bypass üzemmód
	Riasztás

7.1.3 Rendszer események

Ha az UPS rendszer kétszeres konverziójú üzemmódban működik, akkor a rendszer folyamatosan felügyeli a működést, illetve a bejövő hálózati áramot. Akkumulátoros vagy bypass üzemmódokban előfordulhat, hogy az UPS riasztást hoz működésbe, hogy tájékoztassa a kezelőt, hogy pontosan milyen esemény okozta a kétszeres konverziójú üzemmód megváltozását. Az UPS rendszer eseményeit hang- és fényjelzések, üzenetek vagy mindhárom egyszerre is jelezheti.

Válassza ki a Logs („Naplók”) menüpontot a kezdőképernyőn, bármely éppen aktív esemény megtekintéséhez.

- Rendszer esemény hangjelzés
A rendszer esemény hangjelzések sípolással figyelmeztetik a felhasználót, ha egy figyelmet igénylő esemény következik be.
- Rendszer esemény jelzők
Az UPS kezelőfelület állapotjelzői és az esemény hangjelzés arról tájékoztatják a kezelőt, hogy az UPS a kétszeres konverziójú üzemmódtól eltérő módban üzemel. Normál UPS rendszerműködés esetén csak a zöld, normál működésre utaló jelzőfény látszik. A többi jelző felgyulladás, riasztásokat vagy eseményeket jelez. Egy riasztás életbe lépésekor, először ellenőrizzék ezeket a jelzőket, hogy lássa, milyen típusú esemény következett be.
- Rendszer esemény üzenetek
Egy rendszer esemény bekövetkezése esetén egy üzenet jelenik meg a képernyőn, az állapotsorban. A megjelenített üzenet az aktív események naplójába is bekerül.
Egyes figyelmeztetéseket és riasztásokat hangjelzés is kísérhet. A hangjelzés elnémításához nyomjon meg egy tetszőleges gombot.

7.1.4 A 93PS UPS menüstruktúrája

Az alábbi táblázat a 93PS UPS menüstruktúráját mutatja be.

13. táblázat: A 93PS UPS menüstruktúrája

Főmenü	Almenü	Funkciók
Home („Kezdőlap”)	-	Az UPS működésének áttekintő nézete, amely információkat nyújt a terhelésről, hatásfokról és a fogyasztásról.

Főmenü	Almenü	Funkciók
Meters („Mérőszámok”)	Meters summary („Mérőszámok áttekintése”)	Az UPS vagy a rendszer mérőszámainak áttekintő nézete.
	Input meters („Bemenet mérőszámok”)	Részletes információk az UPS vagy rendszer bemeneti mérőszámokról.
	Bypass meters („Bypass mérőszámok”)	Részletes információk az UPS vagy rendszer bypass mérőszámokról.
	Output meters („Kimenet mérőszámok”)	Részletes információk az UPS vagy rendszer kimeneti mérőszámokról. UPM Power
	Battery meters („Akkumulátor mérőszámok”)	Részletes információk az UPS vagy rendszer akkumulátor mérőszámairól.
Controls („Vezérlés”)	System controls („Rendszervezélők”)	Go Online („Online módra vált”) Go to bypass („Bypass módra vált”) Turn Off Charger („Töltés kikapcsolása”) Load Off („Fogyasztó kikapcsolása”)
	UPS controls („UPS vezérlés”)	Run battery test („Akkumulátor teszt futtatása”) Shut down UPS („UPS leállítása”)
	Module controls („Modul vezérlés”)	Start charger („Töltés indítása”) Run battery test („Akkumulátor teszt futtatása”) Shut down module / Start module UPM 1 („UPM 1 modul leállítása/indítása”): <ul style="list-style-type: none"> › Charger („Töltés”) Battery test („Akkumulátor teszt”) › UPM status („UPM állapot”) UPM2: Charger („Töltés”) Akkumulátor teszt UPM status („UPM állapot”)

Főmenü	Almenü	Funkciók
	EAA controls („EAA vezérlés”)	<p>ESS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable („Engedélyez”) • Disable („Letilt”) • Configure VMMS („VMMS konfigurálása”): • Enable („Engedélyez”) • Disable („Letilt”) • Configure („Konfigurálás”) <p>Enable High Alert („Magas prioritású riasztás engedélyezése”)</p> <p>Clear Status ABM („ABM állapot törlése”):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enable („Engedélyez”) • Disable („Letilt”) • Configure („Konfigurálás”) <p>Clear Alarms („Riasztások törlése”) Clear Logs („Naplórekordok törlése”)</p>
Mimics („Áttekintő képernyő”)	UPS mimics („UPS áttekintő képernyő”)	Az UPS működésének áttekintő nézete, amely információkat nyújt a terhelésről, hatékonyságról és a fogyasztásról. Hiba esetén egy hibajelzés jelenik meg az érintett rész mellett az ábrán. Az aktív eseménynapló a hibajelzés megnyomásával megnyitható.
	UPS module map („UPS modul térkép”)	A modul térkép az egyes UPM-ek állapotjelzőit mutatja.
	System overview („Rendszer	A rendszer áttekintő képernyőn az egyes UPS-ek állapotjelzőinek és mérőszámainak áttekintése jelenik meg.
	ESS	Az ESS áttekintő képernyő, az ESS üzemmód fogyasztásának és energia megtakarításának hozzávetőleges adatait jeleníti meg.
Logs („Naplók”)	Active events („Aktív események”)	Az összes aktív eseményt megjeleníti.
	System log („Rendszer napló”)	Az összes rendszer esemény naplója.
	Service log („Szerviznapló”)	Az összes UPS művelet részletes naplója.
	Change log („Változás napló”)	Az összes beállítási változtatás és értékek naplója.

Főmenü	Almenü	Funkciók
Statistics („Statisztikák”): UPS, Battery („Akkumulátor”)	Statistics summary („Statisztikák áttekintése”)	Az UPS statisztikák áttekintő képernyője.
	Statistics details („Statisztikák részletei”):	A különböző statisztikákra rákattintva megjeleníthetők az adott kategória részletei.
Settings („Beállítások”)	User Configuration Service („Felhasználói konfigurációs szolgáltatás”)	Konfigurálható felhasználói beállítások. Ezzel kapcsolatban további részleteket a 7.1.4.1. pontban talál.

7.1.4.1 Felhasználói beállítások

Az UPS alábbi beállításait módosíthatják a felhasználók: A kezdő képernyőn, nyomja meg a Settings („Beállítások”) gombot.

14. táblázat: Felhasználói beállítások

Beállítás	Leírás
Information („Információ”)	Olyan információkat tartalmaz az UPS modellről, mint a termékszám és a gyári szám.
About („Névjegy”)	Verziószámmal kapcsolatos információk.

A konfigurációs beállítások módosításához be kell jelentkezni.

15. táblázat: Konfigurációs beállítások

Beállítás	Leírás
Language („Nyelv”)	Itt változtatható meg a felhasználói interfész nyelve.
Unit Name („Egység neve”)	Az egység nevének módosítása.
Clock („Óra”)	Itt változtathatja meg a dátumot és az időt, az óra formátumát, illetve engedélyezheti/letilthatja az NTP óra beállításokat.
GSM	GSM modem.
Call Service („Ügyfélszolgálat hívása”)	Hiba esetén innen küldhet automatikus e-mailt az ügyfélszolgálatnak
Signal Input („Jelbemenet”)	Itt választhatja ki a jelbemenet nevét és funkcióját, illetve itt változtatható a kontaktus polaritása.
Relay Outputs („Relé kimenetek”)	Itt konfigurálhatók a relé kimenetek.
Battery test („Akkumulátor teszt”)	Itt változtatható az energiaszint és az akkumulátor teszt hossza.

Beállítás	Leírás
Bypass Limits („Bypass határértékek”)	Itt változtatható a bypass feszültség vagy a bypass frekvencia.
Screen Saver Timeout („Képernyőkímélő időkorlát”)	Megváltoztatja a képernyőkímélő bekapcsolásának időkorlátját.
Meters („Mérőszámok”)	Itt változtatható a mérőszámok formátuma.
Lamp Test („Jelzőfény teszt”)	Itt engedélyezhető a jelzőfények tesztje.
HMI backlight („HMI háttérfény”)	Ebben a menüpontban állítható a háttérfény fényereje.
Control P/W level 1 („1. szintű jelszó vezérlő”)	Itt megváltoztatható az 1. szintű jelszó, vagy eltávolítható 1. szinten a jelszó. Az alapértelmezett érték 1111.
Config P/W level 2 („2. szintű jelszó konfigurálás”)	Itt megváltoztatható a 2. szintű jelszó. Az alapértelmezett érték 101.
Reset statistics („Statisztikák nullázása”)	Minden statisztikát nulláz.
Minimum required kVA („Minimálisan szükséges kVA”)	Megváltoztatja a minimálisan szükséges kVA értékét.

7.2 Bejelentkezés

Ha engedélyezve van 1. szintű jelszó használata, akkor be kell jelentkeznie.

1. Nyomja meg a lakat gomb KÉPÉT a kijelző jobb felső sarkában.
2. Írja be a jelszavát és nyomja meg az OK gombot. Ezzel bejelentkezett.
3. Ha szeretne visszatérni az előző képernyőre, nyomja meg a Continue („Folytat”) gombot.

A jelszó megadására 3 próbálkozási lehetőség van. Ha több, mint 3 alkalommal helytelen jelszót ad meg, akkor 30 percet várnia kell, mielőtt újra próbálkozhat.

A felhasználói beállítások módosításához, meg kell adni a 2. szintű jelszót. Az alapértelmezett jelszavakkal kapcsolatban további információkat a 7.1.4.1. pontban olvashat.

7.3 Rendszervezérlő utasítások

7.3.1 Az UPS rendszer indítása kétszeres konverziójú üzemmódban

Az UPS rendszer állhat egyetlen önálló vagy több párhuzamos UPS egységből. A nyitott MOB-ot tartalmazó UPS-ek nem tekinthetőek a rendszer részének.

Az UPS rendszer indítása:

1. Nyissa ki az UPS elülső ajtaját.
2. Ellenőrizze az UPS belsejében, hogy az egyenirányító bemeneti kapcsolók zárva vannak-e, ha tartalmaz ilyeneket a rendszer.
3. Ellenőrizze, hogy az akkumulátor megszakító zárt-e.
4. Zárja be az UPS elülső ajtaját.
5. Zárja az UPS bemeneti megszakítót.
6. Zárja az UPS bypass bemeneti megszakítóját.
7. Várja meg, hogy aktiválódjon az UPS kezelőfelületének kijelzője, és megjelenjen a vezérlő-elektronikát tápláló energia jelzése.
8. A rendszer minden egyes UPS-énél ismétlje az 1–7. lépéseket.
9. A kezdő képernyőn, nyomja meg a Controls („Vezérlés”) gombot. Ekkor megjelenik a rendszervezérlő képernyője.
10. A rendszervezérlő képernyőjén ellenőrizze, hogy a rendszer SHUTDOWN („Leállt”) állapotban van-e.
11. Ezután, nyomja meg a rendszervezérlő képernyőjén a Go online („Online módra vált”) gombot.

Ha az automatikus bypass funkció engedélyezve van (gyári alapbeállítás), akkor a bypass forrás azonnal megkezdí bypass üzemmódban a kritikus fogyasztó ellátását, és addig folytatja, amíg az inverter bekapcsol, és az UPS át nem kapcsol kétszeres konverziójú üzemmódra. Az UPS kezelőfelület állapotjelzője azt mutatja, hogy az UPS bypass üzemmódban van. Ha az auto bypass funkció nem engedélyezett, az UPS kimenet mindaddig le lesz kapcsolva, amíg az UPS rendszer át nem kapcsol kétszeres konverziójú üzemmódra.

12. Várja meg, hogy a következő üzenetek megjelenjenek egymás után a rendszervezérlő képernyőjén:

STARTING ONLINE
(„Online indítás”)

Az egyenirányító és az inverter bekapcsol. Az egyenáramú feszültség fokozatosan teljes feszültségszintre nő. Amint az egyenáramú összekötő eléri a teljes feszültségszintet, és az akkumulátor megszakító lezár, a K3 jelű UPS kimeneti relé is lezár, és a statikus kapcsoló lekapcsol. A kritikus fogyasztó inentől kétszeres konverziójú üzemmódban kap áramot. Megközelítőleg 20 másodpercig tart, amíg az UPS rendszer át tud kapcsolni kétszeres konverziójú üzemmódra.

Ezzel, az UPS rendszer sikeresen kétszeres konverziójú üzemmódra váltott. Ekkor a rendszer minden UPS-n, a normál működésre utaló zöld állapotjelző fog világítani.

7.3.2 Az UPS rendszer indítása bypass üzemmódban

FIGYELEM!



Bypass üzemmódban, a kritikus fogyasztót nem védi a rendszer a hálózati áramkimaradásoktól és zavaroktól.

Ha az UPS inverter kimenet nem elérhető, és a kritikus fogyasztót el kell látni energiával, akkor a következő folyamatot kövesse:

1. Nyissa ki az UPS elülső ajtaját.
2. Ellenőrizze az UPS belsejében, hogy az egyenirányító bemeneti kapcsolók zárva vannak-e, ha tartalmaz ilyeneket a rendszer.
3. Ellenőrizze, hogy az akkumulátor megszakító zárt-e.
4. Csukja vissza az elülső ajtót.
5. Zárja az UPS bemeneti megszakítót.
6. Zárja az UPS bypass bemeneti megszakítóját.
7. Várja meg, hogy aktiválódjon az UPS kezelőfelületének kijelzője, és megjelenjen a vezérlő-elektronikát tápláló energia jelzése.
8. A rendszer minden egyes UPS-énél ismétlje az 1-7. lépéseket.
9. A kezdő képernyőn, nyomja meg a Controls („Vezérlés”) gombot. Ekkor megjelenik a rendszervezérlő képernyője.
10. A rendszervezérlő képernyőjén ellenőrizze, hogy a rendszer SHUTDOWN („Leállt”) állapotban van-e.
11. Ezután, nyomja meg a rendszervezérlő képernyőjén a Go bypass („Bypass módra vált”) gombot.

A bypass forrás azonnal megkezdí bypass üzemmódban ellátni a kritikus fogyasztót.

Ezzel, az UPS rendszer sikeresen bypass üzemmódra váltott. A sárga színű bypass állapotjelző világít.

7.3.3 Átkapcsolás kétszeres konverziójú üzemmódból bypass üzemmódba.

FIGYELEM!



Bypass üzemmódban, a kritikus fogyasztót nem védi a rendszer a hálózati áramkimaradásoktól és zavaroktól.

A kritikus fogyasztó átkapcsolásához bypass üzemmódra, kövesse az alábbi lépéseket:

1. A kezdő képernyőn, nyomja meg a Controls („Vezérlés”) gombot. Ekkor megjelenik a rendszervezérlő képernyője.
2. Ezután, nyomja meg a rendszervezérlő képernyőjén a Go bypass („Bypass módra vált”) gombot.

Az UPS rendszer bypass üzemmódra kapcsol, és a bypass forrás azonnal megkezdja a kritikus fogyasztó ellátását. Ha a bypass forrás nem elérhető, akkor a bypass-kapcsoló vezérlő-elektronikája bekapcsolva marad, és megszólal egy riasztás.

Ezzel, az UPS rendszer sikeresen bypass üzemmódra váltott, és kigyulladt a sárga bypass állapotjelző. Az UPM állapotnál Ready („Kész”) felirat jelenik meg. A rendszer állapotánál az ON BYPASS („Bypass módban”) felirat jelenik meg.

7.3.4 Átkapcsolás bypass üzemmódból kétszeres konverziójú üzemmódba.

Ha szeretné átkapcsolni a kritikus fogyasztót kétszeres konverziójú üzemmódra, kövesse az alábbi lépéseket:

1. A kezdő képernyőn, nyomja meg a Controls („Vezérlés”) gombot. Ekkor megjelenik a rendszervezérlő képernyője.
2. Ezután, nyomja meg a rendszervezérlő képernyőjén a Go online („Online módra vált”) gombot.

Az UPS rendszer kétszeres konverziójú üzemmódba kapcsol. Ha nem áll rendelkezésre elegendő UPM kapacitás, akkor a rendszer bypass üzemmódban marad, és megszólal egy hangjelzés.

Ezzel, az UPS sikeresen kétszeres konverziójú üzemmódra váltott. Kigyulladt a normál működésre utaló zöld állapotjelző fény. A rendszer állapotánál a UNIT ONLINE („Online egység”) felirat jelenik meg.

7.3.5 Átkapcsolás kétszeres konverziójú üzemmódból, energiatakarékos rendszer üzemmódba.



MEGJEGYZÉS: Vegye figyelembe, hogy az energiatakarékos rendszer üzemmód parancsai csak akkor jelennek meg, ha azokat engedélyezték a gyárban, vagy az Eaton szervizképviselőten.

A kritikus fogyasztó átkapcsolása az energiatakarékos rendszer üzemmódra:

1. A kezdő képernyőn, nyomja meg a Controls („Vezérlés”) gombot.
2. Válassza a Service controls („Szolgáltatás vezérlés”) menüpontot.
3. Válassza az Enable ESS („ESS engedélyezése”) opciót.

Ekkor a teljes UPS rendszer az energiatakarékos rendszer üzemmódra kapcsol, és a bypass forrás megkezdja a kritikus fogyasztó ellátását. Ha a bypass forrás nem elérhető, vagy nem megfelelőek a feltételek az ESS üzemmód bekapcsolásához, akkor a teljesítménymodul bekapcsolva marad, és megszólal egy riasztás. Kigyullad a normál működésre utaló zöld állapotjelző fény. Az UPS állapotánál a UNIT ONLINE, ESS („Online egység, ESS”) felirat jelenik meg. Az UPM állapotnál READY („Kész”) felirat jelenik meg.

7.3.6 Átkapcsolás energiatakarékos rendszer üzemmódból kétszeres konverziójú üzemmódba.



MEGJEGYZÉS: Vegye figyelembe, hogy az energiatakarékos rendszer üzemmód parancsai csak akkor jelennek meg, ha azokat engedélyezték a gyárban, vagy az Eaton szervizképviselőten.

A kritikus fogyasztó átkapcsolása kétszeres konverziójú üzemmódba:

1. A kezdő képernyőn, nyomja meg a Controls („Vezérlés”) gombot.
2. Válassza a Service controls („Szolgáltatás vezérlés”) menüpontot.
3. Válassza a Disable ESS („ESS letiltása”) opciót.

Az UPS rendszer akkumulátoros üzemmódba, majd kétszeres konverziójú üzemmódba kapcsol. Ha nem áll rendelkezésre teljesítménymodul, akkor a rendszer bypass üzemmódban marad, és megszólal egy hangjelzés. Kigyullad a normál működésre utaló zöld állapotjelző fény. Az UPS állapotánál a UNIT ONLINE („Online egység”) felirat jelenik meg. Az UPM állapotnál az ACTIVE („Aktív”) felirat jelenik meg.

7.3.7 Az UPS rendszer és a kritikus fogyasztó leállítása

Ha karbantartás vagy javításokat szeretne végezni a kritikus fogyasztón, szakítsa meg a fogyasztó áramellátását a következő lépések szerint:

1. Kapcsoljon ki minden berendezést, amelyeket az UPS rendszer lát el.
2. Végezze el a LOAD OFF („Fogyasztó ki”) folyamat lépéseit (lásd a 7.3.8. pontot).

A bemeneti, kimeneti és bypass visszatáplálást gátló mágnes kapcsolók ezzel kinyitnak, az akkumulátor megszakító vagy leválasztó kiold, és a teljesítménymodul kikapcsol.
3. Nyissa ki az UPS elülső ajtaját.
4. Ha az UPS rendszer tartalmaz egyenirányító bemeneti kapcsolókat, kapcsolja ki őket.
5. Ellenőrizze, hogy az akkumulátor megszakító nyitva van-e.
6. Zárja be az UPS elülső ajtaját.
7. Kapcsolja ki az UPS bemeneti és bypass táplálás megszakítóit.
8. A rendszer minden UPS-énél ismételje a 3-7. lépéseket.

VESZÉLY!



Minden egyes UPS szekrény belseje addig van áram alatt, amíg a tápoldali tápbemenet leválasztója nyitva van, illetve párhuzamos rendszer esetén, a kimenet le nincs választva, vagy a párhuzamos egységek is leállnak.

7.3.8 A kritikus fogyasztó feszültség mentesítése

Kapcsolja ki az UPS rendszer fogyasztóit a Load Off („Fogyasztó ki”) gomb megnyomásával a Controls („Vezérlés”) -> System controls („Rendszervezérlők”) képernyőn. A gomb megnyomásával vezérelheti az UPS kimenetet. A Load Off („Fogyasztó ki”) gomb feszültség mentesíti a kritikus fogyasztót, és leállítja az UPS rendszert. Az UPS rendszer (a bypass-t is beleértve) újraindításig kikapcsolva marad.

1. Nyomja meg a Load Off („Fogyasztó ki”) gombot.

Ekkor megjelenik a leállítási képernyő, amely felkínálja a választást a leállítás folytatása vagy megszakítása között.
2. Az UPS leállításához nyomja meg a Load Off („Fogyasztó ki”) gombot. A leállítás megszakításához nyomja meg az Abort („Megszakít”) gombot.



MEGJEGYZÉS: *A Fogyasztó ki gomb megnyomásakor a kritikus fogyasztó áramellátása teljesen megszűnik. Ezt a funkciót csak akkor használja, ha szeretné feszültség mentesíteni a kritikus fogyasztót.*

A Load Off („Fogyasztó ki”) opció kiválasztásával, a bemeneti, kimeneti és bypass visszatáplálást gátló mágnes kapcsolók kinyitnak, az akkumulátor megszakító vagy leválasztó kiold, és a rendszerben minden UPS kikapcsol.

Az UPS rendszer újraindításához kövesse a 7.3.1. pont vagy a 7.3.2. pont instrukcióit.

FIGYELEM!



A fogyasztó kikapcsolása után ne próbálja újraindítani a rendszert mindaddig, amíg a leállás okát nem azonosította, és nem szüntette meg.

7.4 UPS vezérlő utasítások

7.4.1 Önálló UPS indítása

Gondoskodjon róla, hogy a terhelés szintje nem haladja meg az önálló UPS kapacitását. Az UPS indítása:

1. Nyissa ki az UPS elülső ajtaját.
2. Ellenőrizze az UPS belsejében, hogy az egyenirányító bemeneti kapcsolók zárva vannak-e, ha tartalmaz ilyeneket a rendszer.
3. Ellenőrizze, hogy az akkumulátor megszakító zárt-e.
4. Zárja be az UPS elülső ajtaját.
5. Zárja az UPS bemeneti megszakítót.
6. Zárja az UPS bypass bemeneti megszakítóját.
7. Várja meg, hogy aktiválódjon az UPS kezelőfelületének kijelzője, és megjelenjen a vezérlő-elektronikát tápláló energia jelzése.
8. A kezdő képernyőn, nyomja meg a Controls („Vezérlés”) gombot.
9. Nyomja meg az UPS controls („UPS vezérlés”) gombot.
Az UPS vezérlés képernyőjén, a rendszer SHUTDOWN („Leállt”) jelzést mutat.
10. Nyomja meg az UPS vezérlő képernyőjén a Go online („Online módra vált”) gombot.

Ha az automatikus bypass funkció engedélyezve van (gyári alapbeállítás), akkor a bypass forrás azonnal megkezdi bypass üzemmódban a kritikus fogyasztó ellátását, és addig folytatja, amíg az inverter bekapcsol, és az UPS át nem kapcsol kétszeres konverziójú üzemmódra. Az UPS kezelőfelület sárga állapotjelző fénye azt mutatja, hogy az UPS bypass üzemmódban van. Ha az auto bypass funkció nem engedélyezett, az UPS kimenet mindaddig le lesz kapcsolva, amíg az UPS rendszer át nem kapcsol a kétszeres konverziójú üzemmódra.

11. Nyomja meg az UPS vezérlő képernyőjén a Go online („Online módra vált”) gombot.
12. Várja meg, hogy a következő üzenetek megjelenjenek egymás után az UPS állapotsorában:

STARTING ONLINE
(„Online indítás”)

Az egyenirányító és az inverter bekapcsol. Az egyenáramú feszültség fokozatosan teljes feszültségszintre nő. Amint az egyenáramú összekötő eléri a teljes feszültségszintet, és az akkumulátor megszakító lezár, a K3 jelű UPS kimeneti relé is le fog zárni. A kritikus fogyasztó innentől kétszeres konverziójú üzemmódban kap áramot. Megközelítőleg 20 másodpercig tart, amíg az UPS rendszer át tud kapcsolni kétszeres konverziójú üzemmódra.

Ezzel, az UPS rendszer sikeresen kétszeres konverziójú üzemmódra váltott, amelyet a normál működésre utaló zöld állapotjelző fény világítása is jelez.

7.4.2 Önálló UPS leállítása

A rendszer egy önálló UPS-ének leállítására csak redundáns működés esetén van lehetőség. A gyakorlatban ez azt jelenti, hogy az UPS nem állhat le, ha a leállítás a fennmaradó UPS-ek túlterheléséhez vezetne a rendszerben.

Önálló UPS leállítása:

1. A kezdő képernyőn, nyomja meg a Controls („Vezérlés”) gombot. Megjelenik a rendszervezérlő képernyője.
2. Ezután, nyomja meg a rendszervezérlő képernyőjén az UPS controls („UPS vezérlés”) gombot.
3. Nyomja meg az UPS vezérlő képernyőjén a Shut down UPS („UPS leállítása”) gombot.

7.4.3 Az akkumulátortöltő engedélyezése és letiltása

Az akkumulátortöltő be- vagy kikapcsolásához az alábbi lépéseket végezze el:

1. A kezdő képernyőn, nyomja meg a Controls („Vezérlés”) gombot. Ekkor megjelenik a rendszervezérlő képernyője.
2. Ezután, nyomja meg a rendszervezérlő képernyőjén az UPS controls („UPS vezérlés”) gombot.
3. Nyomja meg a Turn on / Turn off („Bekapcsol / Kikapcsol”) gombot.

7.5 UPM vezérlő utasítások

7.5.1 Az UPM-ek indítása

Gondoskodjon róla, hogy a terhelés szintje nem haladja meg az önálló UPM kapacitását. Önálló teljesítménymodul indítása kétszeres konverziójú üzemmódban:

1. Nyissa ki az UPS elülső ajtaját.
2. Ellenőrizze az UPS belsejében, hogy az egyenirányító bemeneti kapcsolók zárva vannak-e, ha tartalmaz ilyeneket a rendszer.
3. Ellenőrizze, hogy az akkumulátor megszakító zárt-e.
4. Zárja be az UPS elülső ajtaját.
5. Zárja az UPS bemeneti megszakítót.
6. Zárja az UPS bypass bemeneti megszakítóját.
7. Várja meg, hogy aktiválódjon az UPS kezelőfelületének kijelzője, és megjelenjen a vezérlő-elektronikát tápláló energia jelzése.
8. A kezdő képernyőn, nyomja meg a Controls („Vezérlés”) gombot. Megjelenik a rendszervezérlő képernyője.
9. A rendszervezérlő képernyőjén ellenőrizze, hogy az UPS SHUTDOWN („Leállt”) állapotban van-e.
10. Ellenőrizze, hogy nincsenek-e aktív riasztások.
11. Ezután, nyomja meg a rendszervezérlő képernyőjén a **Module controls** („Modul vezérlés”) gombot. Ekkor megjelenik a modul választó képernyő.
12. Válassza ki, hogy melyik UPM-et szeretné elindítani (UPS 1 / UPS 2). Megjelenik az UPM vezérlő képernyője. Az UPM állapotnál a SHUTDOWN („Leállt”) felirat jelenik meg.
13. Az UPM vezérlő képernyőjén válassza a **Start module** („Modul indítása”) opciót.
14. Várja meg, hogy a következő üzenetek megjelenjenek egymás után az UPM állapotsorában:

READY („Kész”) ACTIVE („Aktív”)

Az UPM egyenirányító és inverter bekapcsol, és az UPM átkapcsol kétszeres konverziójú üzemmódba, és így látja el a kritikus fogyasztót.

7.5.2 Az UPM-ek leállítása

A rendszer egy önálló UPM-ének leállítására csak redundáns működés esetén van lehetőség. A gyakorlatban ez azt jelenti, hogy az UPM nem állhat le, ha a leállítás a fennmaradó UPS-ek vagy UPM-ek túlterheléséhez vezetne a rendszerben.

Önálló UPM leállítása:

1. A kezdő képernyőn, nyomja meg a Controls („Vezérlés”) gombot.
Megjelenik a rendszervezérlő képernyője.
2. Ezután, nyomja meg a rendszervezérlő képernyőjén a Module controls („Modul vezérlés”) gombot. Ekkor megjelenik a modul választó képernyő.
3. Válassza ki, hogy melyik UPM-et szeretné leállítani (UPM 1 / UPM 2).
4. Az UPM vezérlő képernyőjén válassza a Shut down module („Modul leállítása”) opciót.

7.6 A távoli vészleállító kapcsoló használata

Az UPS vészleállítását az EPO nyomógomb kapcsolóval lehet kezdeményezni. Vészhelyzet esetén, a kapcsoló segítségével szabályozni tudja az UPS kimenetet. Az EPO kapcsoló azonnal feszültség mentesíti a kritikus fogyasztót, és áramtalanítja az UPS-t, külön megerősítés kérése nélkül. Az UPS, a statikus bypass-szal együtt, újraindításig kikapcsolva marad.

FIGYELEM!



Ha aktiválja az EPO kapcsolót, a kritikus fogyasztó áramellátása teljesen megszűnik. Ezt a funkciót kizárólag vészhelyzet esetén használja.



MEGJEGYZÉS: A következő utasítások az Eaton Corporation által biztosított EPO kapcsolóra vonatkoznak. Ha saját beszerzésből biztosított EPO kapcsolót használ, elképzelhető, hogy az eszköz másként aktiválódik. Az üzemeltetési instrukciókkal kapcsolatban lásd a kapcsolóhoz mellékelt dokumentációt.

Az EPO kapcsoló használata:

1. Nyomja meg az EPO nyomógomb kapcsolót.
A bemeneti, kimeneti és bypass visszatáplálást gátló relék ezzel kinyitnak, az akkumulátor megszakító vagy leválasztó kiold, és a teljesítménymodul azonnal, külön jóváhagyás kérése nélkül kikapcsol.

Az UPS újraindításához az EPO nyomógomb használatát követően állítsa alaphelyzetbe az EPO kapcsolót, majd kövesse a 7.3.1. pont vagy a 7.3.2. pont instrukcióit.

VIGYÁZAT!



Ne próbálja újraindítani a rendszert az EPO kapcsoló használatát követően mindaddig, amíg nem győződött meg a biztonságos indításhoz szükséges feltételek teljesüléséről.

7.7 Az UPS átkapcsolása kétszeres konverziójú üzemmódból, kézi bypass üzemmódba

A belső MBS-t kizárólag megfelelően képezett, az UPS viselkedését és funkcióit jól ismerő személyek üzemeltethetik. Az UPS teljes vezetékezési rajza és az MBS kapcsoló a sematikus ábrán látható.

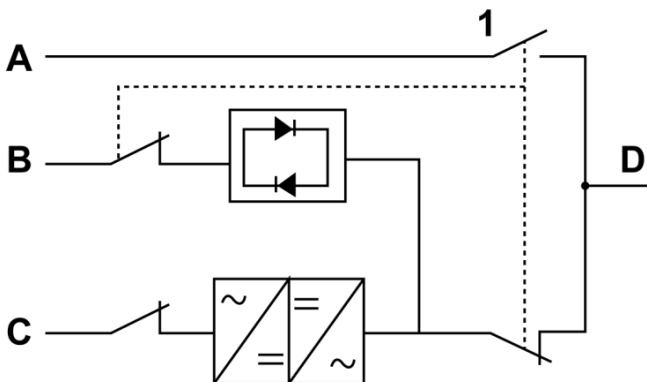


MEGJEGYZÉS: *A belső MBS-t és a statikus bypasszt ugyanarról a forrásról kell ellátni.*

Az MBS 3 pozícióval rendelkezik: UPS, Teszt és Bypass. Amikor az MBS-t Teszt pozícióba kapcsoljuk, az UPS már kézi bypass üzemmódban van, és ahelyett, hogy ellátná a fogyasztót védett bemenettel, ekkor már az UPS belső funkcióinak tesztelését biztosítja.

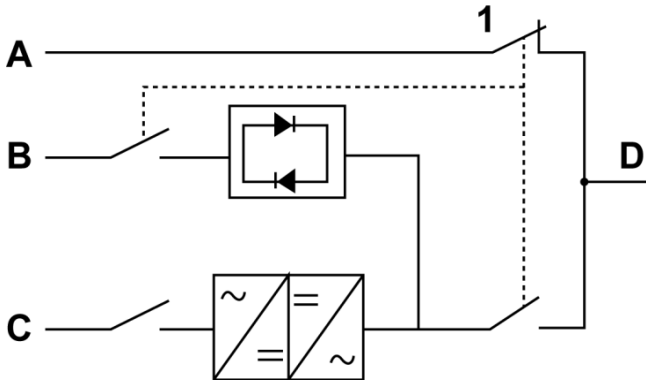
Az UPS átkapcsolása kézi bypass üzemmódba:

1. Kövesse a szokásos kezdő pozíciót:



33. ábra: Az MBS kapcsolók és a (telepítés helyszínén végzett bekötésben szereplő) egyenirányító leválasztó kapcsoló normál pozíciói

- | | | | |
|---|------------------------------|---|----------------------------|
| A | Kézi bypass kapcsoló bemenet | 1 | Kézi bypass kapcsoló (MBS) |
| B | Statikus bypass bemenet | | |
| C | Egyenirányító bemenet | | |
| D | Kimenet | | |
2. Kapcsoljon át kétszeres konverziójú üzemmódból bypass üzemmódba a 7.3.3. pont utasításai szerint. Mielőtt továbblépne, ne feledje el ellenőrizni, hogy sikeres volt-e az átkapcsolás.
 3. Kapcsolja az MBS-t az UPS pozícióból a teszt pozícióba, majd a bypass pozícióba.
 4. Végezze el a LOAD OFF („Fogyasztó ki”) folyamat lépéseit a 7.3.7. pont utasításai szerint.
 5. Az UPS egyenirányító bemenet leválasztása érdekében kapcsolja ki az egyenirányító bemeneti kapcsolót.
 6. Az UPS bypass bemenet leválasztása érdekében kapcsolja ki a statikus bypass bemeneti kapcsolót. Az UPS ezzel kézi bypass üzemmódra kapcsolt.



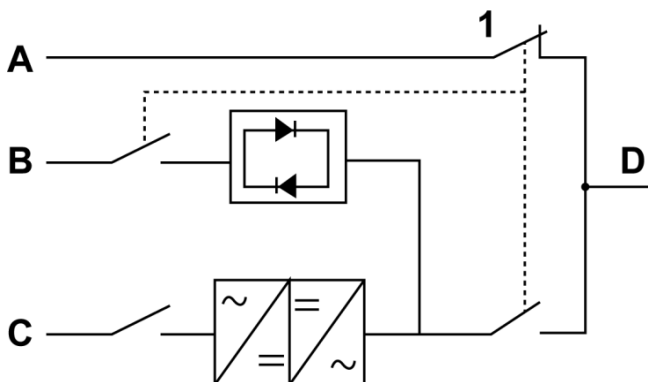
34. ábra: Kézi bypass üzemmód

- A Kézi bypass kapcsoló bemenet 1 Kézi bypass kapcsoló (MBS)
B Statikus bypass bemenet
C Egyenirányító bemenet
D Kimenet

7.8 Az UPS átkapcsolása kézi bypass üzemmódból, kétszeres konverziójú üzemmódba.

Az UPS rendszer átkapcsolása kétszeres konverziójú üzemmódba:

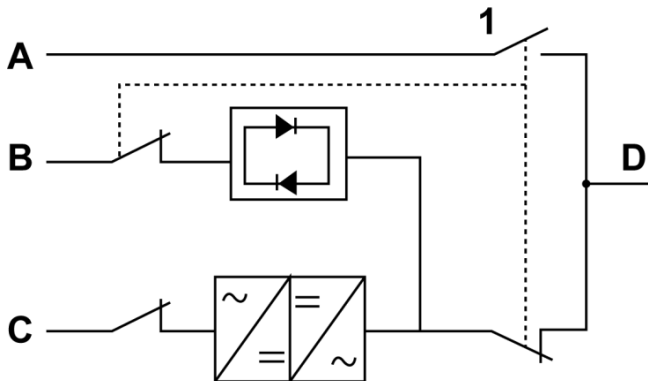
1. Kövesse a szokásos kezdő pozíciót:



35. ábra: Kézi bypass üzemmód

- | | | | |
|---|------------------------------|---|----------------------------|
| A | Kézi bypass kapcsoló bemenet | 1 | Kézi bypass kapcsoló (MBS) |
| B | Statikus bypass bemenet | | |
| C | Egyenirányító bemenet | | |
| D | Kimenet | | |
2. Az UPS egyenirányító bemenet csatlakoztatása érdekében kapcsolja be az egyenirányító bemeneti kapcsolót.
 3. Az UPS bypass bemenet csatlakoztatása érdekében kapcsolja be a statikus bypass bemeneti kapcsolót.
 4. Hajtsa végre a 7.3.2. pontban leírt UPS indítási eljárás (bypass üzemmód) lépéseit.
 5. Ha szeretné rácsatlakoztatni az UPS kimenetet a fogyasztóra, kapcsolja az MBS-t bypass pozícióból teszt pozícióba, majd UPS pozícióba.
 6. Kapcsoljon át bypass üzemmódból kétszeres konverziójú üzemmódba a 7.3.4. pont utasításai szerint.

Ezzel, az UPS sikeresen kétszeres konverziójú üzemmódra váltott.



36. ábra: Kétszeres konverziójú üzemmód

- A Kézi bypass kapcsoló bemenet 1 Kézi bypass kapcsoló (MBS)
- B Statikus bypass bemenet
- C Egyenirányító bemenet
- D Kimenet

8 Az UPS karbantartása

Az UPS szekrény belsejében található komponensek egy robusztus fémkerethez vannak erősítve. Minden javítható alkatrész és szerelvény könnyen kivethető helyen van, és csekély szétszerelési műveletet igényel a kiszérése. Ez a felépítés lehetővé teszi, hogy az arra felhatalmazott szakemberek gyorsan elvégezhessék a rutin karbantartásokat és javításokat. A rendszer megfelelő működésének biztosítása érdekében fontos, hogy betervezze UPS rendszerének időszakos teljesítmény-ellenőrzéseit. A működés és a rendszerparaméterek rendszeres rutinellenőrzéseinek köszönhetően a rendszer hosszú éveken keresztül hatékonyan és zavartalanul működhet.

8.1 Fontos biztonsági előírások

Ne feledje, hogy UPS rendszerét úgy tervezték, hogy akkor is biztosítsa az áramellátást, AMIKOR LE VAN CSATLAKOZTATVA A VILLAMOS HÁLÓZATRÓL. Az UPS modulok belseje veszélyes lehet mindaddig, amíg az egyenáramú áramforrás nincs lecsatlakoztatva, és az elektrolit kondenzátorok le nem merülnek.

A hálózati áram és az egyenáram lecsatlakoztatását követően, az arra felhatalmazott szervizes kollégáknak legalább 5 percet várnia kell a kondenzátorok kisülésére mielőtt az UPS modul belsejében bármilyen műveletbe kezdhetnének.

 **VESZÉLY!**



ÉLETVESZÉLYES FESZÜLTÉG. Ne működtesse az UPS rendszert a szekrény ajtajainak, illetve a védőpanelek lezárása nélkül. Ne bocsátkozzon feltételezésekbe az UPS rendszer egyetlen szekrényének elektromos állapotával kapcsolatban sem.

 **VIGYÁZAT!**



A szervizelési és karbantartási feladatokat kizárólag az Eaton által felhatalmazott, megfelelően képzett szervizmérnök végezheti.

⚠ FIGYELEM!

Ha az UPS bemenet olyan külső leválasztókon keresztül csatlakozik, amelyek leválasztják a nullát, akkor az UPS bemeneti csatlakozókon és minden az UPS egységet leválasztó elsődleges áram leválasztón egy-egy a 37. ábrán látható kiegészítő figyelmeztető címkét kell elhelyezni. A figyelmeztető címkéket kérje helyi szervizképvisletétől.

Before working on this circuit

- Isolate Uninterruptible Power System (UPS)
- Then check for Hazardous Voltage between all terminals including the protective earth

**Risk of Voltage Backfeed**37. ábra: Figyelmeztető címke¹

Mivel minden akkumulátor string önmagában is egy energiaforrás, az akkumulátor leválasztójának megnyitása nem feszültség mentesít az akkumulátor stringen belül.

⚠ VESZÉLY!

Ne kísérelje meg az akkumulátor string belsejének felnyitását. Az akkumulátor stringek mindig feszültség alatt vannak. Ha úgy véli, hogy az akkumulátor string javításra szorul, lépjen kapcsolatba szervizképvisletével.

Az akkumulátorokon vagy környezetükben folytatott munkavégzés során az alábbi elővigyázatossági intézkedések betartására van szükség:

- Ne viseljen karórát, gyűrűt vagy más fémtárgyakat.
- Csak szigetelt markolatú szerszámokat használjon.
- Viseljen gumikesztyűt és munkavédelmi bakancsot.
- Ne tegyen szerszámokat vagy fém alkatrészeket az akkumulátorok, illetve az akkumulátorszekrények tetejére.
- A terminálok bekötése vagy leválasztása előtt válassza le az akkumulátort töltő energiaforrást.

¹ Mielőtt ezzel az áramkörrel dolgozna

- válassza le a szünetmentes áramforrást (UPS)

- ezután ellenőrizze, hogy nincs-e életveszélyes feszültség az egyes csatlakozók között, beleértve a földelést is
Feszültség visszatáplálás veszélye áll fenn!

- Győződjön meg róla, hogy az akkumulátor nem lett-e véletlenül földelve. Ha igen, válassza le az energiaforrást a földelésről. Egy földelt akkumulátor bármely részének megérintése áramütést okozhat. Az ilyen áramütések bekövetkeztének valószínűsége csökkenthető, ha a szóban forgó földeléseket eltávolítja a telepítés és a karbantartás idejére.
- Akkumulátorok cseréje esetén ugyanolyan számú, zárt, ólom-savas akkumulátorokat használjon.
- Az akkumulátorokat a helyi hulladékkezeléssel kapcsolatos törvényi előírásoknak megfelelően ártalmatlanítsa.

8.2 Megelőző karbantartási feladatok

Az UPS rendszerben nagyon kevés megelőző karbantartást kell végezni. A rendszert ugyanakkor bizonyos időszakonként felül kell vizsgálni, hogy ellenőrizze az egységek megfelelő működését és az akkumulátorok megfelelő állapotát.

A szervizelési és karbantartási feladatok többségét kizárólag az Eaton által képesített szervizmérnök végezheti. A felhasználó kizárólag a 8.2.2. pontban és a 8.2.3. pontban leírt műveleteket elvégzésére jogosult.

8.2.1 Megelőző karbantartási terv

Leírás	Év																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Légszűrők tisztítása	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Ventilátor csere							x							x						
Akkumulátor csere			x	x	x	x		x	x	x	x		x	x	x	x		x	x	x
Kondenzátor board										x										x
* Az akkumulátor cseréjének időpontja az akkumulátor típusától és modelljétől függ.																				

8.2.2 Napi karbantartási feladatok

Az alábbi lépéseket naponta végezze el:

1. Ellenőrizze az UPS rendszer környezetét. Győződjön meg róla, hogy a terület rendezett, és az egység szabadon megközelíthető.
2. Ellenőrizze, hogy a levegő bemenetek (szellőző nyílások az elülső ajtókon) és a kivezető nyílások (az UPS-szekrény szekciók hátulján) nincsenek eltorlaszolva.
3. Ellenőrizze, hogy a működési környezet megfelel-e a 4.3.1. pontban és a 9. fejezetben megadott paramétereknek.
4. Ellenőrizze, hogy az UPS normál üzemmódban működik-e (világít-e a normál működésre utaló zöld állapotjelző fény). Ha egy piros riasztás jelző világít, vagy ha a normál üzemelésre utaló zöld állapotjelző nem világít, lépjen kapcsolatba szervizképviselével.

8.2.3 Havi karbantartás

Az alábbi lépéseket havonta egyszer végezze el:

1. Ellenőrizze a rendszer paramétereit a kezelőfelületen (lásd 7.1.4. pont).
2. Ha be vannak szerelve opcionális légszűrők, ellenőrizze állapotukat (az elülső ajtó mögött található) és szükség szerint tisztítsa ki vagy cserélje őket. Ha a szűrők cseréjére szorulnak, lépjen kapcsolatba szervizképviselével. Az szűrők cseréje:
 - a. Nyissa ki az UPS elülső ajtaját.
 - b. Cserélje ki a szűrőket.
 - c. Zárja be az UPS elülső ajtaját.
3. Jegyezze fel a szerviz naplóba az ellenőrzés eredményeit, illetve minden esetlegesen elvégzett korrekciót.

8.2.4 Időszakos karbantartási feladatok

Az UPS időszakos karbantartására azért van szükség, hogy ellenőrizze, hogy a rendszerösszetevők, a kábelezés és a csatlakozások nem mutatnak-e túlmelegedésre utaló jelet. Különös gondossággal járjon el a csavarkötések esetében.

8.2.5 Éves karbantartás

FIGYELEM!



Az éves megelőző karbantartását kizárólag olyan felhatalmazott szervizmérnök végezheti, aki ismeri az UPS rendszer karbantartási és javítási feladatait. Javítási ajánlatokkal kapcsolatban, lépjen kapcsolatba szervizképvisletével.

8.2.6 Az akkumulátor karbantartása

VIGYÁZAT!



Az akkumulátor cseréjét és karbantartását kizárólag arra felhatalmazott személy végezheti. Ha az akkumulátorok karbantartásra szorulnak, lépjen kapcsolatba szervizképvisletével.

8.3 Az elhasznált UPS vagy akkumulátorok újrahasznosítása

Az UPS vagy akkumulátorszekrényének selejtezését megelőzőleg távolítsa az akkumulátor telepet. Az akkumulátorok újrahasznosítása vagy ártalmatlanítása esetén tartsa be a megfelelő törvényi előírásokat.

VIGYÁZAT!



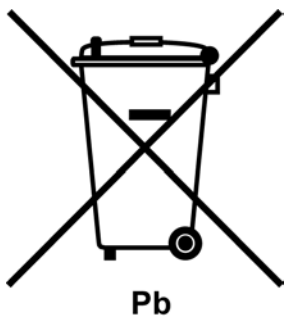
A nagy áramerősség és a magas feszültség okozta veszélyek miatt, az akkumulátorokat kizárólag az arra felhatalmazott személyek távolíthatják el.

Ne dobjon a szemétkébe elektromos vagy elektronikus berendezéseket. A megfelelő elhelyezés érdekében lépjen kapcsolatba a helyi hulladékgyűjtő/hulladékhasznosító/újrahasznosító vagy veszélyeshulladék-kezelő központtal, és tartsa be a helyi jogszabályi előírásokat.

Az alábbi ábrák, különleges bánásmódot igénylő termékeket jelölnek:



38. ábra: WEEE hulladékkezelési jelölés



39. ábra: Akkumulátorok újrahasznosítása jelölés

Az elektromos és elektronikus hulladékokat a vonatkozó helyi jogszabályi követelményeknek megfelelő legközelebbi gyűjtőszigeteken helyezze el.

 **VIGYÁZAT!****VESZÉLYES ANYAGOK.**

Az akkumulátorok magas feszültséget, valamint maró, mérgező és gyúlékony anyagokat tartalmaznak. Az akkumulátorok, nem megfelelő használat esetén baleset- és életveszélyesek, és károsíthatják a berendezést.

A már nem használt akkumulátorokat, illetve az akkumulátor anyagait ne dobja kommunális hulladékgyűjtőkbe. Tartson be minden az akkumulátorok és akkumulátor anyagok tárolásra, kezelésre és ártalmatlanítására vonatkozó helyi jogszabályi követelményeket.

8.4 Karbantartási oktatás

Az oktatással és további szolgáltatásokkal kapcsolatos további információkért keresse Eaton képviselőjét.

9 Műszaki adatok

A teljes műszaki specifikáció megtekintéséhez lépjen kapcsolatba Eaton képviselőjével. Tekintettel a termék folyamatos fejlesztésére, a műszaki adatok külön figyelemztetés nélküli megváltoztatásának jogát fenntartjuk.

9.1 Szabványok

Biztonság	IEC 62040-1: Szünetmentes energiaellátó rendszerek (UPS). 1. rész: UPS általános és biztonsági követelményei IEC 60950-1: Informatikai berendezések. Biztonság. 1. rész: Általános követelmények (az IEC 62040-1 szabványban szereplő rendelkezéseknek megfelelően)
EMC megfelelés	IEC 62040-2: Szünetmentes villamosenergia-ellátó rendszerek (UPS). 2. rész: Elektromágneses összeférhetőségi (EMC-) követelmények / 2. kiad. <ul style="list-style-type: none"> • Kibocsátás: C2 kategória • Védelem: C3 kategória
Működés és vizsgálatok	IEC 62040-3: Szünetmentes elektromos energiaellátó rendszerek (UPS). 3. rész: A működési és vizsgálati követelmények előírásának módszere
Környezetvédelem	IEC 62040-4: Szünetmentes elektromos energiaellátó rendszerek (UPS). 4. rész: Környezetvédelmi szempontok. Követelmények és jelentések IEC 62430: Villamos és elektronikus termékek környezettudatos tervezése
RoHS	2002/95/EK irányelv egyes veszélyes anyagok elektromos és elektronikus berendezésekben való alkalmazásának korlátozásáról
WEEE hulladékkezelési jelölés	2002/96/EK irányelv az elektromos és elektronikus berendezések hulladékairól (WEEE)

Környezetbarát tervezési direktíva	2009/125/EK irányelv az energiával kapcsolatos termékek környezetbarát tervezésére vonatkozó követelmények megállapítási kereteinek létrehozásáról
Akkumulátorok	2006/66/EK irányelv az elemekről és akkumulátorokról, valamint a hulladékelemekről és akkumulátorokról
Csomagolás	94/62/EK irányelv a csomagolásról és a csomagolási hulladékról

9.2 UPS rendszerbemenet

Néveleges bemeneti feszültség	220/380 V; 230/400 V; 240/415 V
Feszültség tolerancia (egyenirányító bemenet)	230 V –15% / +20%
Feszültség tolerancia (bypass bemenet)	230 V –15% / +10%
Néveleges bemeneti frekvencia	50 vagy 60 Hz, felhasználói beállításnak megfelelően
Frekvenciatartomány	40–72 Hz között
Bemeneti fázisok száma (egyenirányító és bypass)	3 fázis, + N
Bemeneti teljesítménytényező	0,99
Hálózati bemenet névleges áramerőssége	Lásd a 9. táblázatot.
Hálózati bemenet maximum áramerőssége	
Bemeneti áramerősség torzítás névleges bemeneti áramerősség esetén, iT_{HD}	< 3%
Egyenirányító fokozatos csökkentése, egyenirányító indítás és terhelési lépcső	10 A/s (alapbeállítás), állítható. Minimum 1A/s
Visszatáplálás-védelem	Van – egyenirányító és bypass vonalakhoz

9.3 UPS rendszerkimenet

Kimeneti fázisok száma	3 fázis, + N
Néveleges kimeneti feszültség	220/380 V; 230/400 V; 240/415 V állítható
Összfeszültség harmonikus torzítása	
100% lineáris terhelés esetén	< 1%
100% nemlineáris terhelés esetén	< 5%
Néveleges kimeneti frekvencia	100% nemlineáris terhelés esetén <3%
Kimeneti frekvenciaingadozás	±0,1 Hz
Frekvenciaváltozás sebessége	1 Hz/s
Kimeneti áramerősség	Lásd a 9. táblázatot.
Túlterhelhetőség 40 °C környezeti hőmérséklet esetén (kétszeres konverziójú üzemmódban)	102–110% névleges áramerősség, 10 percig 111–125% névleges áramerősség, 60 másodpercig 126–150% névleges áramerősség, 10 másodpercig > 150% névleges áramerősség, 300 milliszekundumig
Túlterhelhetőség 40 °C környezeti hőmérséklet esetén (tárolt energia módban)	102–110% névleges áramerősség, 10 percig 111–125% névleges áramerősség, 60 másodpercig 126–150% névleges áramerősség, 10 másodpercig > 150% névleges áramerősség, 300 milliszekundumig
Túlterhelhetőség 40 °C környezeti hőmérséklet esetén (bypass üzemmódban)	Folyamatos ≤ 110%-os terhelés esetén Tranziens ≤ 1000% RMS áramerősség 20 milliszekundumig Megjegyzés: A túlterhelhetőséget bypass olvadó betétek korlátozhatják
Fogyasztói teljesítménytényező (névleges)	Névelegesen 1,0
Fogyasztói teljesítménytényező (megengedett tartomány)	Késleltetett 0,8-tól siető 0,8-ig
Max. környezeti hőmérséklet, korlátozás nélkül	40 °C

9.4 UPS környezeti specifikációk

Zajszint 1 m távolságban	40 kW-os egység: <55 dB, 75% terhelésnél 40 kW-os egység: <60 dB, 100% terhelésnél
Környezeti hőmérséklet tartomány az UPS tárolásához	-25 °C és +55 °C között, védőcsomagolásban
Tárolási hőmérséklet¹⁾	-25 °C és 55 °C között
Szállítási hőmérséklet¹⁾	-25 °C és 60 °C között
A működéshez megfelelő környezeti hőmérséklet tartomány	0 °C és +40 °C között
Relatív páratartalom tartomány	5–95% között (nem kondenzálódó)
Maximum üzemelési magasság	1000 m-rel a tengerszint felett, +40 °C-on Maximum 2000 m, 1000 m felett 1%-os csökkenéssel 100 m-enként
Maximum tárolási idő, belső akkumulátorokkal	6 hónap, kisütés nélkül
<p>* A belső akkumulátorokkal rendelkező UPS legmagasabb javasolt működési és tárolási hőmérséklete +25 °C. Magasabb tárolási hőmérséklet esetén rövidül az újratöltés nélküli maximális eltarthatóság ideje.</p> <p>1) Szelepvézellert ólom-savas akkumulátorokkal, a maximálisan javasolt működési és tárolási hőmérséklet 25 °C.</p>	

9.5 Akkumulátor specifikáció

Akkumulátor típusa	VRLA, 12 VDC
Akkumulátorok száma	Alapértelmezés szerint 32 egység, 192 cella akkumulátor stringenként Megjegyzés: Ne kapcsoljon össze párhuzamosan különböző számú akkumulátorokat tartalmazó és feszültségű, sorba kötött akkumulátor csoportokat.
Akkumulátor feszültség	384 V (32 egység)
Újratöltési profil	Állandó feszültség, állandó áram töltés (U-I tulajdonság), ABM vagy csepptöltés

Kisütési végfeszültség	1,67 VPC és 1,75 VPC között, állítható vagy automatikus (terheléstől függően)
Töltőáram	Állítható:
8-20 kW-os egységek	0–25 A között állítható >80%-os terhelés esetén automatikusan 15 A-re korlátozva.
8-40 kW-os egységek	Állítható: 0–50 A között >80%-os terhelés esetén automatikusan 30 A-re korlátozva.
	Vegye figyelembe, hogy minden 20 kW-os UPM-enként a maximum töltőáram 25 A.
Akkumulátoros indítási opció	Van

10 Garancia

10.1 Általános információk

A termékre a vásárlás időpontjától számított tizenkét (12) hónap garancia érvényes, anyaghiba és kivitelezési hiba esetén. A helyi képviselő vagy a viszonteladó a fentitől eltérő jótállási időt is megszabhat. A szolgáltatási szerződésben foglaltaknak megfelelően ezzel kapcsolatban a helyi felelősségi feltételek az irányadóak.

Az UPS gyártóját nem terheli felelősség az alábbiakért:

- Bármilyen meghibásodásból fakadó költségért, ha a berendezés telepítése, a hivatalos üzembe helyezése, javításai, módosításai vagy működési környezete nem felel meg az egységgel küldött dokumentációban vagy bármilyen más vonatkozó dokumentációban meghatározott követelményeknek.
- A berendezés nem rendeltetésszerű használatából, gondatlanságból vagy balesetből adódó károsodásaiért.
- A vásárló által biztosított anyagokat vagy a vásárló által készített terveket alkalmazó berendezésért.

A garancia csak akkor érvényes, ha az UPS egység telepítésének ellenőrzését és az első rendszerindítást az Eaton által felhatalmazott szervizmérnök végezte. Az UPS javítását és karbantartását kizárólag az Eaton által felhatalmazott szervizmérnök végezheti. Ellenkező esetben a garancia elvész.

Ha a termék, a jelen garancia hatálya alá tartozó anyaghiba vagy kivitelezési hiba következtében nem felel meg a kiadott specifikációknak, az értékesítő vállalja a javítást vagy a garanciális termék cseréjét. A javítást vagy cserét az Eaton vagy az Eaton által felhatalmazott szolgáltató végzi. Ha a jótállási idő alatt javításra vagy cserére van szükség, az nem jár az eredeti garancia meghosszabbításával. A garancia nem terjed ki a termék cseréjével vagy javításával kapcsolatban felmerül adófizetési kötelezettségre.

Az akkumulátorok garanciája anyaghibára és kivitelezési hibára terjed ki, és a használatból adódó elhasználódásra, illetve amperóra kapacitás csökkenésére nem terjed ki. A terméket a gyártó által meghatározott körülmények között kell tárolni. Ennek elmulasztása a garancia elvesztésével jár.

A gyártó, szolgáltatói valamint alvállalkozói semmilyen esetben sem tehetőek felelőssé rendkívüli, közvetett, véletlenül felmerülő vagy bármilyen járulékos kárért, veszteségért vagy büntetésekért.

A műszaki adatok, információk és specifikációk az útmutató nyomtatásakor érvényesek. Az UPS gyártója az előzetes figyelmeztetés nélküli módosítások jogát fenntartja.

10.2 Kapcsolatfelvétel garancia igénybevétele esetén

Garancia érvényesítése esetén, illetve, ha nem biztos benne, hogy a kérdéses egység garanciális védelem alatt áll-e, lépjen kapcsolatba azzal a forgalmazóval, ahol az egységet vásárolta. Ehhez a következő adatokat készítse elő:

- Rendelésszám és a megrendelés dátuma
- Telepítési dátum
VAGY
- Az egység gyári száma és termékszama (az információt az egység címkéjén találja)

Eaton Power Quality Oy

Koskelontie 13

FI-02920 Espoo

Finnország

www.eaton.eu

© 2015 Eaton Corporation plc.

Minden jog fenntartva.

Az anyag jogosulatlan sokszorosítása vagy továbbadása tilos.



Powering Business Worldwide