

Felhasználói és telepítési útmutató



Powering Business Worldwide

Eaton 93PM UPS

30-200 kW

Felhasználói és telepítési útmutató

FONTOS BIZTONSÁGI TUDNIVALÓK

KÉRJÜK, ŐRIZZE MEG!

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 az útmutatót, hogy a későbbiekben esetlegesen felmerülő kérdéseire választ kapjon.

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

© 2013 Eaton Corporation.

Minden jog fenntartva.

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.

Tartalomjegyzék

1 Biztonsági előírások	1
1.1 Célközönség	3
1.2 CE jelölés	3
1.3 Felhasználói óvintézkedések	4
1.4 Környezeti feltételek	4
1.5 Az UPS-en és tartozékain található piktogramok	5
1.6 Az útmutatóban használt formai elemek	6
1.7 További információk	6
2 Bevezetés az Eaton UPS használatába	8
2.1 Az UPS rendszer belső felépítése	9
2.2 UPS üzemmódok	13
2.2.1 Normál üzemmódok	13
2.2.2 Tárolt energia és akkumulátoros üzemmód	15
2.2.3 Bypass üzemmód	16
2.3 UPS tulajdonságok	17
2.3.1 ABM fejlett telepkezelési rendszer	18
2.3.2 Powerware Hot Sync	18
2.4 Szoftverek és kommunikációs eszközök	18
2.4.1 Felhasználói interfész	18
2.4.2 Tápfelügyeleti szoftver	18
2.5 Bővítmények és kiegészítők	19
2.5.1 Kézi bypass kapcsoló	19
2.5.2 Felső szellőzőkészlet	22
2.5.3 Felső kábelbekötés készlet	22
2.5.4 Helyi telepítésű szünetmentes teljesítménymodul (FI-UPM)	22
2.6 Akkumulátor rendszer	22
2.7 Alapvető rendszerkonfigurációk	22
3 UPS telepítési terv és kicsomagolás	25
3.1 Telepítési terv készítése	25
3.2 A telepítési helyszín előkészítése	25
3.2.1 Környezeti és telepítési szempontok	25
3.2.2 Az UPS rendszer tápkábel bekötésének előkészítése	30
3.2.3 Az UPS rendszer interfész-kábelezésének előkészítése	34
3.3 Az UPS kicsomagolása és leemelése a raklapról	34
4 Az UPS rendszer telepítése	36
4.1 Az UPS telepítésének lépései	36
4.2 Az akkumulátor rendszer telepítése	40
4.3 Az UPS külső akkumulátorszekrény telepítése és az akkumulátor tápkábeleinek bekötése	41
4.4 REPO kapcsoló telepítése	45
4.5 Interfész vezetékezés kialakítása	46
4.5.1 Felhasználói jebemenet interfész telepítése	46
4.5.2 Akkumulátor megszakító kábelezési interfész	47
4.5.3 A relé kimeneti interfész vezetékezése	47
4.5.4 Mini-Slot interfész vezetékezés	47
4.5.5 Jebemeneti interfész vezetékezésének kialakítása párhuzamos rendszerben	47
4.6 Párhuzamos 93PM UPS rendszerek kábelezése	48
4.6.1 Tápkábelek áttekintése	48
4.6.2 Vezérlő jelek áttekintése	50
4.6.3 Bypass vezérlővezetékek telepítése	50
5 Kommunikációs interfészek	53
5.1 Mini-slot kártyák	53
5.2 Intelligent Power szoftver	56
5.3 Jebemenet felügyelete	56
5.4 Általános célú relékontaktus	56
6 UPS használati utasítások	58
6.1 UPS vezérlő és kijelző eszközök	58
6.1.1 Kezelőfelület	58

6.1.2	Állapotjelzők.....	60
6.1.3	Rendszerezemények.....	60
6.2	Az UPS üzemeltetésének lépései.....	61
6.3	Bejelentkezés	62
6.4	Rendszervező utasítások	63
6.4.1	Az UPS rendszer indítása kétszeres konverziójú üzemmódban.....	63
6.4.2	Az UPS rendszer indítása bypass üzemmódban.....	64
6.4.3	Átkapcsolás kétszeres konverziójú üzemmódból bypass üzemmódba.....	64
6.4.4	Átkapcsolás Bypass üzemmódról kétszeres konverziójú üzemmódra.....	65
6.4.5	Átkapcsolás kétszeres konverziójú üzemmódból energiatakarékos rendszer üzemmódba.....	65
6.4.6	Átkapcsolás energiatakarékos rendszer üzemmódból kétszeres konverziójú üzemmódba.....	65
6.4.7	Az UPS rendszer és a védett fogyasztó leállítása	66
6.4.8	A védett fogyasztó áramtalanítása	66
6.5	UPS vezérlő utasítások.....	67
6.5.1	Önálló UPS indítása	67
6.5.2	Az UPS leállítása.....	67
6.5.3	Az akkumulátortöltő engedélyezése és letiltása	68
6.6	UPM vezérlő utasítások	68
6.6.1	Az UPM-ek indítása.....	68
6.6.2	UPM leállítása.....	68
6.7	A távoli vészleállító kapcsoló használata	69
6.8	Az UPS átkapcsolása kétszeres konverziójú üzemmódból mechanikus bypass-ra.....	69
6.9	Az UPS átkapcsolása mechanikus bypass-ról kétszeres konverziójú üzemmódba.....	71
7.	Az UPS karbantartása.....	72
7.1	Fontos biztonsági előírások.....	72
7.2	Megelőző karbantartási feladatok.....	73
7.2.1	NAPI karbantartási feladatok	73
7.2.2	HAVI karbantartási feladatok	73
7.2.3	IDŐSZAKOS karbantartási feladatok	73
7.2.4	ÉVES karbantartási feladatok	74
7.2.5	AKKUMULÁTOR karbantartás.....	74
7.3	Az elhasznált UPS vagy akkumulátorok újrahajszosítása	74
7.4	Karbantartási oktatás	75
8	Műszaki adatok	76
8.1	Szabványok.....	76
8.2	Az UPS rendszer bemenete.....	77
8.3	Az UPS rendszer kimenete	77
8.4	Akkumulátor specifikáció.....	78
8.5	UPS környezeti specifikációk	79
9.	Garancia.....	81
10	Telepítési ellenőrző lista.....	82
11	„A” MELLÉKLET: Felhasználói beállítások	84

Ábrák jegyzéke

1-1. ábra: Akkumulátorok újrahasonosítását jelző piktogram	5
1-2. ábra: WEEE hulladékkezelési jelölés	6
2-1. ábra: Eaton 93PM UPS.....	9
2-2. ábra: A 93PM 50 kW UPS bekötési rajza	11
2-3. ábra: A 93PM 150 kW UPS bekötési rajza	12
2-4. ábra: Áramút az UPS-en keresztül, kétszeres konverziójú üzemmódban	14
2-5. ábra: Áramút az UPS-en keresztül, energiatakarékos rendszer (ESS) esetén	15
2-6. ábra: Áramút az UPS-en keresztül, akkumulátoros üzemmódban	16
2-7. ábra: Áramút az UPS-en keresztül, bypass üzemmódban.....	17
2-8. ábra: Két kapcsolós MBS elektromos kapcsolási rajza	20
2-9. ábra: Három kapcsolós MBS elektromos kapcsolási rajza	21
3-1. ábra: Egy UPS szekrény körüli szabad hely (lásd a 3-3. táblázatot)	27
3-2. ábra: 93PM 30-150 kW UPS méretei	28
3-3. ábra: 93PM 160-200 kW UPS méretei	29
3-4. ábra: Eaton 93PM 80-150 kW UPS méretei felső szellőzőkészlettel	29
3-5. ábra: Eaton 93PM 200 kW UPS méretei felső szellőzőkészlettel	30
4-1. ábra: A 93PM UPS 30-50 kW kábelnyílás takarólemezeinek és csatlakozóinak elhelyezkedése	37
4-2. ábra: A 93PM UPS 80-150 kW kábelnyílás takarólemezeinek és csatlakozóinak elhelyezkedése	38
4-3. ábra: A 93PM UPS 160-200 kW kábelnyílás takarólemezeinek és csatlakozóinak elhelyezkedése	39
4-4. ábra: 93PM 30-150 kW felső kábelbekötés készlet.....	40
4-5. ábra: 93PM akkumulátorszekrény (EBC-S).....	42
4-6. ábra: 93PM akkumulátorszekrény (EBC-L)	43
4-7. ábra: Az UPS szekrény kábelnyílásai.....	44
4-8. ábra: Az EPO kapcsoló csatlakozásai	46
4-9. ábra: Párhuzamos kialakítású UPS rendszerek alapelvei.....	49
4-10. ábra: Kommunikációs interfészek	50
4-11. ábra: Egyszerűsített CAN és pull-chain kábelezés, párhuzamos UPS rendszerhez	51
4-12. ábra: CAN és pull-chain kábelezés, MOB-okkal kiegészített párhuzamos UPS rendszerhez	51
4-13. ábra: CAN és pull-chain kábelezés, párhuzamos UPS rendszerhez, MOB-ok nélkül	52
5-1. ábra: Kommunikációs interfészek	53
5-2. ábra: Hálózati kártya Mini-slot	54
5-3. ábra: PX átjáró kártya	54
5-4. ábra: Relé kártya Mini-slot	55
5-5. ábra: Hálózati és MODBUS kártya – Mini-slot.....	55
5-6. ábra: Ipari relé kártya Mini-slot	56
6-1. ábra: A kijelző részei.....	59
6-2. ábra: Zöld piktogram	60
6-3. ábra: Sárga piktogram: akkumulátoros üzemmód.....	60
6-4. ábra: Sárga piktogram: bypass üzemmód	60
6-5. ábra: Piros piktogram	60
6-6. ábra: Az MBS kapcsolók és az egyenirányító-leválasztó kapcsoló szokásos elhelyezkedése (ez utóbbit a telepítési helyszín vezetékvezetésének tartalmaznia kell)	70
6-7. ábra: Mechanikus bypass üzemmód	70
6-8. ábra: Mechanikus bypass üzemmód	71
6-9. ábra: Kétszeres konverziójú üzemmód.....	71
7-1. ábra: WEEE hulladékkezelési jelölés	74
7-2. ábra: Akkumulátorok újrahasonosítását jelző piktogram	75

Táblázatok jegyzéke

2-1. táblázat: UPS konfigurációk	23
2-2. táblázat: Alapfelszereltség és opcionális UPS kiegészítők	23
3-1. táblázat: Méretek	26
3-2. táblázat: Az UPS szekrény súlyadatai	26
3-3. táblázat: Egy UPS szekrény körüli minimális szabad hely	26
3-4. táblázat: Egy UPS szekrény körüli minimális szabad hely felső szellőzőkészlettel	27
3-5. táblázat: Légkondicionálási vagy szellőzési igények teljes terhelésű működés esetén	28
3-6. táblázat: Sodort kábelek és biztosítékok legkisebb ajánlott mérete	31
3-7. táblázat: A névleges teljesítményhez és feszültséghez tartozó névleges és maximális áramerősség	31
3-8. táblázat: UPS tápkábel csatlakozások	33
4-1. táblázat: REPO kábelvégződések	46
6-1. táblázat: Az UPS menüstruktúrája	61
8-1. táblázat: Szabványok	76
8-2. táblázat: Az UPS rendszer bemenete	77
8-3. táblázat: Az UPS rendszer kimenete	77
8-4. táblázat: Akkumulátor specifikáció	78
8-5. táblázat: UPS környezeti specifikációk	79
11-1. táblázat: Felhasználói beállítások	84
11-2. táblázat: Konfigurálási beállítások	84

1 Biztonsági előírások

FONTOS BIZTONSÁGI TUDNIVALÓK – KÉRJÜK, ŐRIZZE MEG!

Ez az útmutató fontos előírásokat 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 az útmutatót, hogy a későbbiekben esetlegesen felmerülő kérdéseire választ kapjon.

Az UPS üzemeltethető az elektromos hálózatról, akkumulátorról vagy áthidaló áramforrásról. A berendezés olyan alkatrészekből épül fel, amelyek nagy áramerősséget és feszültséget továbbítanak. A megfelelően telepített burkolat földelt, és IP21 áramütéssel és idegen tárgyakkal szembeni védelemmel rendelkezik. Az UPS mindazonáltal egy bonyolult áramellátó rendszer, ezért telepítését és szervizelését kizárólag megfelelően képezett személyek végezhetik.



VIGYÁZAT!

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



VESZÉLY!

Ez az UPS rendszer **ÉLETVESZÉLYES FESZÜLTÉG** alatt van. A javítást és a karbantartást csak **ARRA FELHATALMAZOTT SZERVIZES KOLLÉGA VÉGEZHETI**. Az UPS-ben **NINCSENEK A FELHASZNÁLÓ ÁLTAL JAVÍTHATÓ ALKATRÉSZEK**.



VIGYÁZAT!

- Az UPS áramellátását saját áramforrások (akkumulátorok) biztosítják. A kimeneti csatlakozók még akkor 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 rendszert nem kültéri használatra tervezték.
- Telepítési vagy karbantartási műveletek előtt győződjön meg arról, hogy minden váltóáramú és egyenáramú áramforrást leválasztott. A rendszer áramellátását több forrás is biztosíthatja.
- Párhuzamos rendszerben, a kimeneti csatlakozók akkor is áram alatt maradhatnak, ha az UPS-t kikapcsolja.
- Telepítéskor és szervizeléskor gondoskodjon róla, hogy a rendszer földelése/védőföldelése folyamatos legyen.
- Az akkumulátorok rövidzárlatakor keletkező nagy erősségű áram égési sérülést vagy áramütést okozhat!
- **VESZÉLYES ÁRAMERŐSSÉG!** Ne módosítsa az akkumulátor kábelezését vagy csatlakozóit. A vezetékvezés módosítása 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!

- A telepítést és karbantartást csak az akkumulátorokat és a szükséges óvintézkedéseket jól ismerő, szakképzett szervizmérnök végezheti. Ne engedje, hogy illetéktelen személyek az akkumulátorhoz nyúljanak. Olvasson el minden veszélyjelzést, figyelmeztetést és megjegyzést, mielőtt telepítené vagy cserélné az akkumulátorokat. **NE VÁLASSZA LE** az akkumulátorokat, amíg az UPS akkumulátoros üzemmódban van.
- Az akkumulátorok cseréjekor, az UPS első üzembe helyezésekor használt akkumulátorokkal megegyező számú és típusú akkumulátorokat használjon.
- A csatlakozók bekötése vagy leválasztása előtt válassza le az akkumulátort töltő energiaforrást.
- 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 megszünteti a földkapcsolatot, mielőtt műveleteket végezne az akkumulátorokon.
- A használt akkumulátorokat megfelelően ártalmatlanítsa. Ezzel kapcsolatban, kérjük, tájékozódjon a helyi hulladékkezelési jogszabályok előírásairól.
- Ne dobja az akkumulátort tűzbe. Nyílt lángnak kitéve, az akkumulátor felrobbanhat.
- Az UPS ajtaját mindig tartsa zárva, az előlapok pedig maradjanak a helyükön, hogy biztosított legyen a rendszert hűtő levegő megfelelő áramlása, illetve hogy a munkatársak ne legyenek közvetlenül kitéve az egységben fennálló veszélyes feszültségnek.
- Ne telepítsen, illetve üzemeltessen UPS rendszereket gáz vagy elektromos hőforrások közelében.
- Gondoskodjon róla, hogy a működési környezet mindig megfeleljen a jelen útmutatóban megadott paramétereknek.
- Ügyeljen rá, hogy a rendszer 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.

1.1 Célközönség

Ez az útmutató olyanok számára készült, akik UPS telepítését, üzembe helyezését és használatát vagy karbantartását tervezik. A kiadvány útmutatásai az UPS szállítási ellenőrzésére, telepítésére és működtetésére vonatkoznak.

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



MEGJEGYZÉS

Az UPS üzemeltetését, vagy a berendezésen munkálatok végzését megelőzőleg olvassa el az útmutatót.

1.2 CE jelölés

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

- Kisfeszültségű berendezések 2006/95/EC LVD irányelve (biztonság)

- Elektromágneses összeférhetőség 2004/108/EC EMC irányelve

Ha az UPS-ekre vonatkozó EN 62040-1 (biztonság) és EN 62040-2 (EMC) harmonizált szabványokról és irányelvekről megfelelőségi igazolásra lenne szüksége, látogasson el a www.eaton.eu/93PM honlapra, vagy lépjen kapcsolatba az Önhöz legközelebbi Eaton kirendeltséggel vagy szerződéses partnerrel.

1.3 Felhasználói óvintézkedések

A felhasználó csak a következő műveletek végzésére jogosult:

- Az UPS indítása és leállítása, kivéve az üzembe helyezéskor végzett első 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 épségét, illetve az áramellátás megszakadásához vezethet.



VIGYÁZAT!

A felhasználó nem csavarozhat ki semmilyen csavart, kivéve a csatlakozási modulok takarólemezből és az MBS-t védő lemezből. Az áramütés veszélyének figyelmen kívül hagyása végzetes következményekkel járhat.



VIGYÁZAT!

A 30-50 kW-os modellek C2 kategóriájú UPS-ként is kaphatók, amelyek lakó- és kereskedelmi/ipari környezetben is telepíthetők. Háztartási használat esetén, a termék interferenciát okozhat a rádióvételben. Ilyenkor szükség lehet arra, hogy a felhasználó kiegészítő óvintézkedésekkel védekezzen ez ellen.

A 30-200 kW-os UPS alapmodellek a C3 kategóriába tartoznak, vagyis valamennyi kereskedelmi és ipari létesítményben használhatók.

1.4 Környezeti feltételek

Az UPS-t, az ebben az útmutatóban szereplő ajánlásoknak megfelelően kell telepíteni. Az UPS-t semmilyen körülmények között sem szabad légmentesen zárt helyiségbe, gyúlékony gázok közelébe, vagy a specifikációknak nem megfelelő környezetbe telepíteni.

Ha az UPS üzemi 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 csoport minél hosszabb élettartamának biztosítása érdekében, az üzemhőmérsékletet +20 °C és +25 °C között ajánlott tartani.



VIGYÁZAT!

Töltés, cseptöltés, kisütés és túltöltés esetén, az akkumulátorokból hidrogén és oxigén gáz távozik a berendezés környezetében a légkörbe. Ha a hidrogén koncentrációja meghaladja a 4 (V/V)%-ot a levegőben, akkor robbanásveszélyes gázkeverék fejlődhet. Az UPS telepítési helyén biztosítani kell a szükséges légáramlási sebességet.

A 93PM 30-50 kW UPS esetén például, abban a helyiségben, ahol egy darab, belső VRLA akkumulátorokkal rendelkező 93PM UPS-t telepítettek, a minimális légáramlás 5 m³/óra. Ha ugyanabban a helyiségben egynél több, belső VRLA akkumulátorokkal szerelt UPS található, a szellőzési légáramlást ennek megfelelően kell méretezni. Ha ugyanazon a telephelyen külső nyitott cellás akkumulátorokat is alkalmaznak, a szellőzési légáramlást újra kell számítani, és ennek megfelelően méretezni.

1.5 Az UPS-en és tartozékain található piktogramok

Az UPS-en és kiegészítőin egyebek között az alábbi piktogramok hívják fel a figyelmet a fontos tudnivalókra:



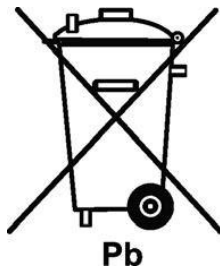
VESZÉLY!

ÁRAMÜTÉS VESZÉLYE: Áramütés veszélyét jelzi. Tartsa szem előtt a kapcsolódó figyelmeztetést!



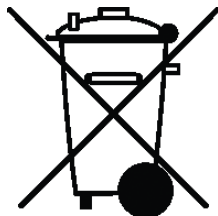
FIGYELEM!

VIGYÁZAT: NÉZZE MEG A KEZELŐI ÚTMUTATÓT!
További információkkal – például fontos üzemeltetési és karbantartási utasításokkal kapcsolatban olvassa el a kezelői útmutató vonatkozó részét.



Ez a piktogram azt jelzi, hogy az UPS vagy az UPS akkumulátorok nem dobhatóak a háztartási szemétkébe. 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.

1-1. ábra: Akkumulátorok újrahasznosítása jelölés




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

1-2. ábra: WEEE hulladékkezelési jelölés

1.6 Az útmutatóban használt formai elemek

Az útmutatóban háromféle kiemelés fordul elő:

- Az útmutató **félkövér betűtípust** használ a leíró részekben szereplő fontosabb fogalmak, a folyamatokhoz tartozó kulcsszavak, valamint a menüopciók 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.

Ikon	Leírás
 MEGJEGYZÉS	Tájékoztató megjegyzések, amelyek fontos funkciókra vagy utasításokra hívják fel a figyelmet.
[Billentyűk]	A szögletes zárójelek egy adott billentyű – például [Enter] vagy [Ctrl] – megnyomására utalnak.

A használati útmutatóban az UPS kifejezés önmagában csak az UPS szekrényt és annak belső alkatrészeit jelöli. Az „UPS rendszer” kifejezés a teljes áramellátás-védelmi rendszerre vonatkozik – beleértve az UPS szekrényt, az akkumulátorszekrényt és az összes telepített opciót és kiegészítőt.

1.7 További információk

Az UPS-sel és az akkumulátorszekrényvel kapcsolatban felmerülő bármilyen kérdés esetén forduljon a gyártó helyi képviselőjéhez vagy meghatalmazott forgalmazójához. Hivatkozzon a berendezés típus azonosítójára és sorozatszámára.

Forduljon szervizképviseletéhez, ha segítségre van szüksége az alábbi kérdések valamelyikében:

- Első üzembe helyezés időpontjának megválasztása

- Regionális képviseletek címei és telefonszámai
- Bármilyen a használati útmutatóban szereplő információval kapcsolatos kérdés
- A jelen útmutatóban nem tárgyalt kérdés.

2 Bevezetés az Eaton UPS használatába

Az Eaton® 93PM szünetmentes áramforrás (UPS), egy valódi online, folyamatos készenléteket biztosító, transzformátor nélküli, kétszeres konverziójú, félvezetős, háromfázisú rendszer, amely kondicionált és szünetmentes váltóáramú tápellátást biztosít a védett 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 feszültség-tűségeket, a feszültségletöréseket, illetve minden olyan rendellenességet, amelyek a közüzemi elektromos hálózat ellátásban előfordulhatnak. Az épület elektronikus rendszereivel együttműködve, az UPS szennyezésektől mentes, állandó áramot szolgáltat, ami elengedhetetlen az érzékeny elektronikus berendezések megbízható működéséhez. Részleges vagy teljes feszültség-kimaradások, illetve más áramkimaradások esetén, a biztonságos működés érdekében, az akkumulátorok szükség-energiaellátást biztosítanak.

Az UPS rendszer szabadon álló szekrényben helyezkedik el. Az ajtók mögött található biztonsági takaróburkolatok megvédnek az életveszélyes feszültségtől. Minden UPS szekrény egy központi statikus bypass rendszerkapcsolóval rendelkezik. A statikus bypass névleges teljesítménye 50 kW, 100 kW, 150 kW vagy 200 kW lehet. A statikus bypass méretét az UPS rendszer teljesítmény függvényében válassza meg. 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 teljesítményt is egymáshoz kell igazítani.

Az Eaton 93PM kimeneti teljesítmény értékei 50 kW névleges teljesítményű szünetmentes teljesítménymoduloktól (UPM-ektől) függenek. Egy önálló UPS szekrényben egy és négy darab közötti UPM modul kaphat helyet, így az alábbi névleges teljesítmények állíthatók elő:

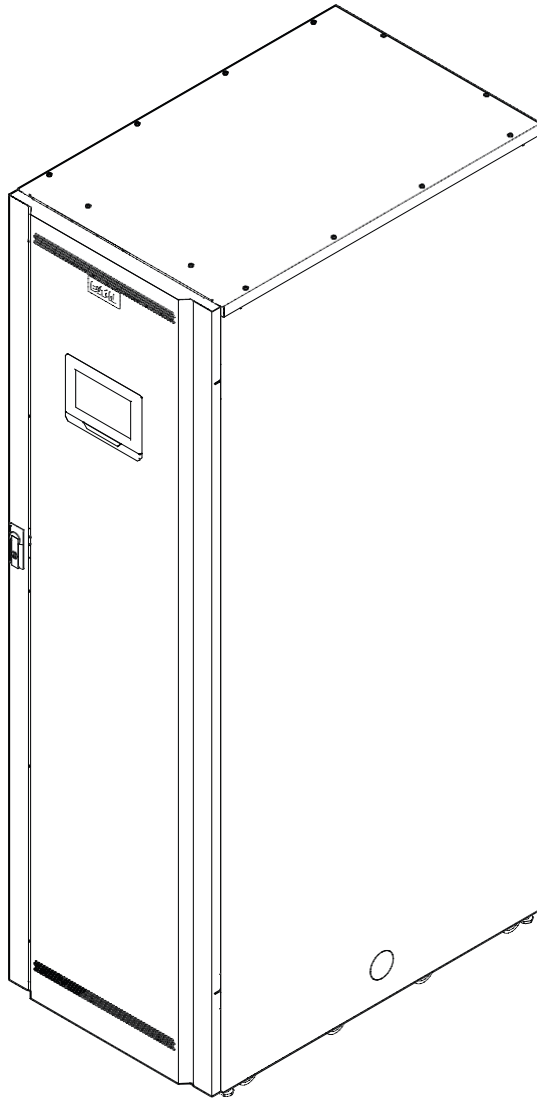
- 1 x 50 kW = 50 kW
- 2 x 50 kW = 100 kW
- 3 x 50 kW = 150 kW
- 4 x 50 kW = 200 kW

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



MEGJEGYZÉS

Az üzembe helyezés és a működés ellenőrzését kizárólag arra felhatalmazott Eaton Ügyfélszolgálati Szervizmérnök végezheti, máskülönben a 9. fejezetben (Garancia), a 81. oldalon szereplő garancia elvesz. Ez a szolgáltatás az UPS értékesítési szerződés részét képezi. Egy Ön által preferált üzembe helyezési időpont egyeztetéséhez, kérjük, időben lépjen kapcsolatba egy szervizképvisellel (általában legalább két héttel az időpontot megelőzőleg).



2-1. ábra: Eaton 93PM UPS

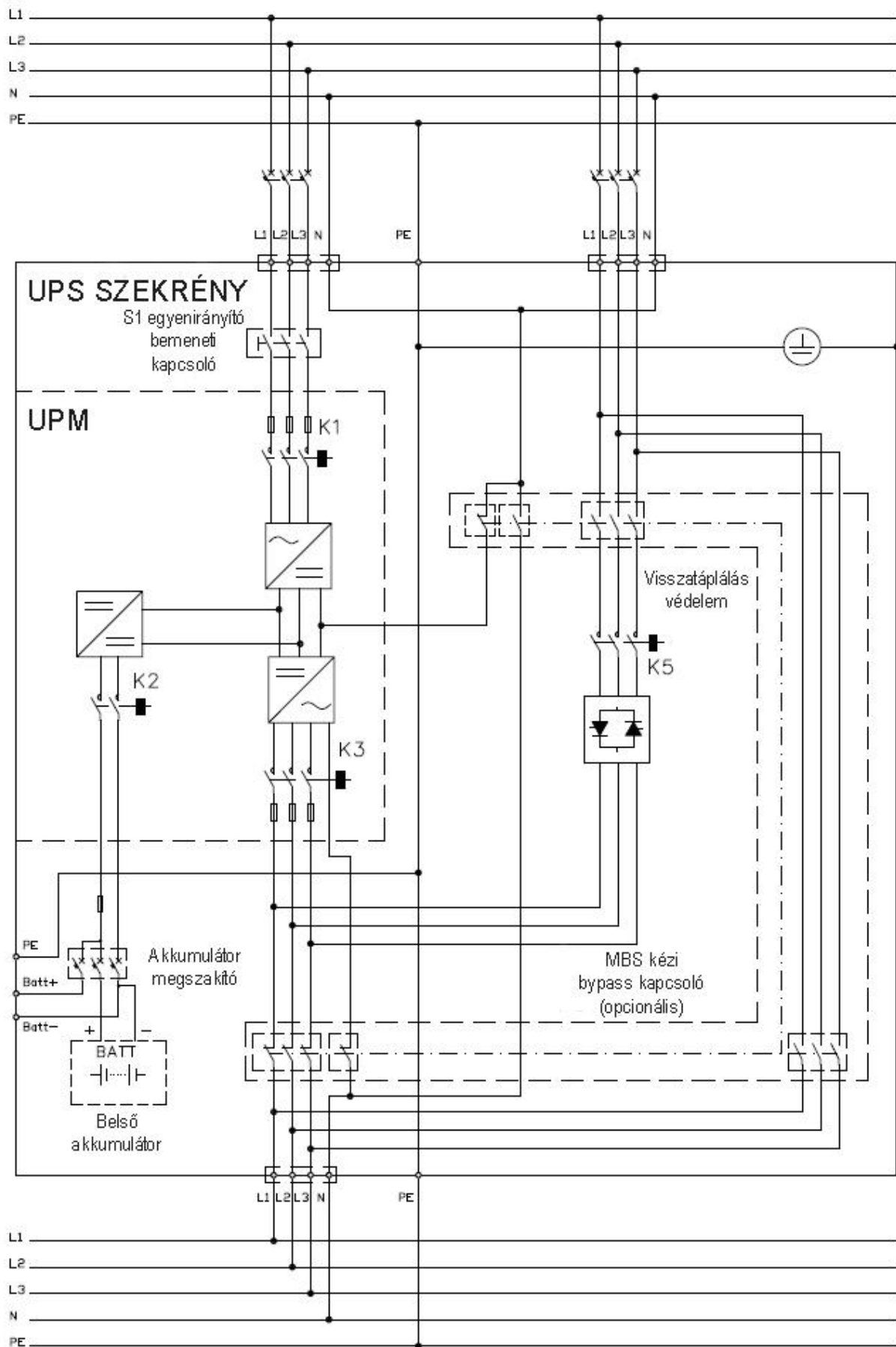
2.1 Az UPS rendszer belső felépítése

Az Eaton 93PM UPS szekrényben található rendszerszintű statikus bypass határozza meg az UPS elérhető kimeneti teljesítményét. A statikus bypass áramköre egy sorba kapcsolt statikus kapcsolóból és egy visszatáplálást gátló leválasztó eszközökből áll. Ezen felül tartozik hozzá egy rendszer vezérlő egység, amely folyamatosan felügyeli, hogy mekkora áramerősség halad át a bypass áramkörön keresztül, illetve hogy mekkora áramerősség éri az UPS bemenetét. Az átkapcsolások statikus bypass üzemmódba zökkenőmentesen mennek végbe, és szükség esetén (például a rendszer tartósabb túlterheléskor), automatikusan hajtja végre őket a rendszer.

Minden UPM teljesítménymodul tartalmaz egyenirányítót, akkumulátor konvertert, invertert, valamint független vezérlést. Minden egyes UPM képes más teljesítménymoduloktól függetlenül is működni és megosztani a terhelést.

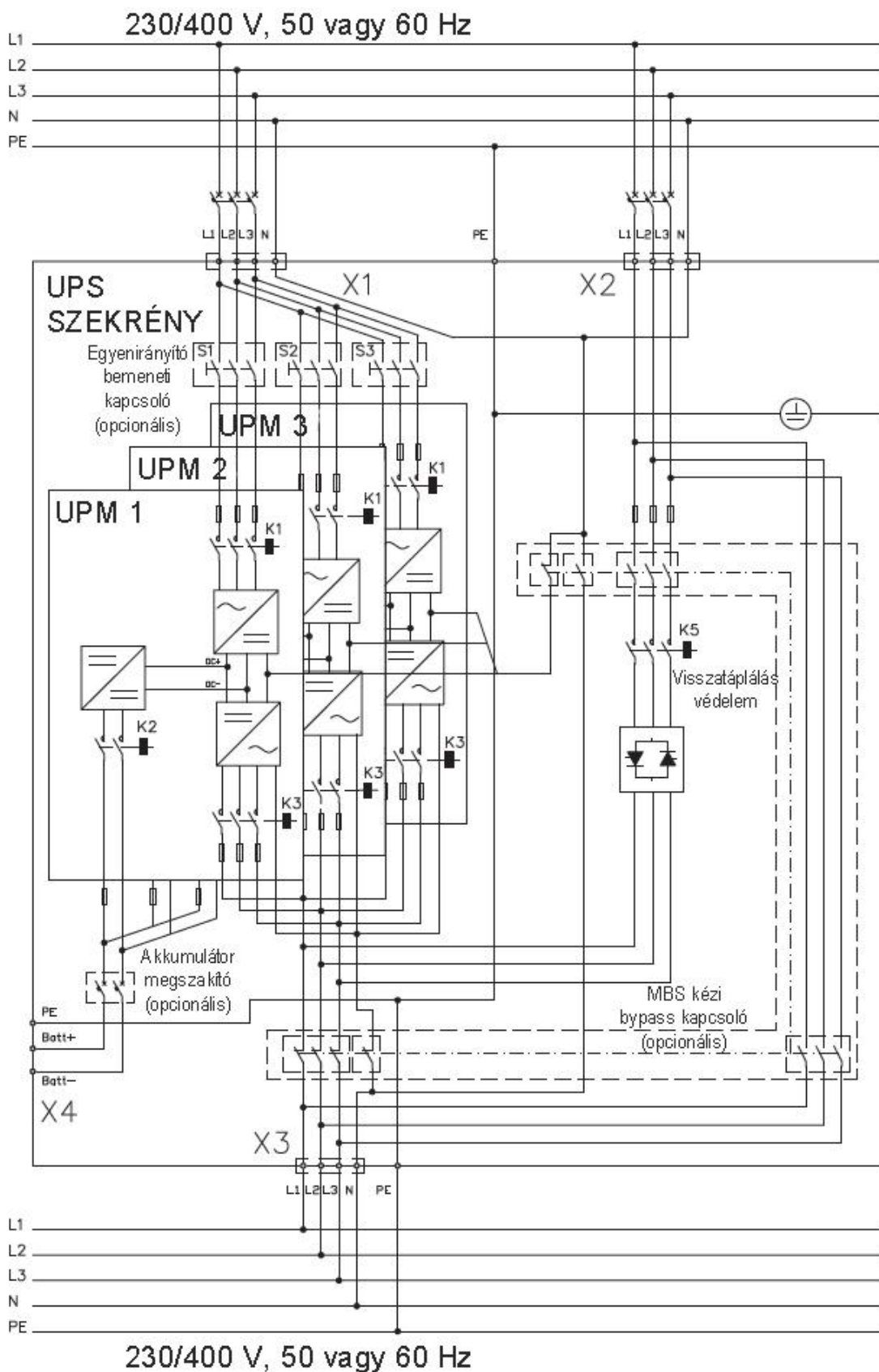
Ezen felül, a rendszer gyárilag felszerelhető opcionális UPS-en belüli kézi bypass kapcsolóval is.

A 30-50 kW 93PM UPS tartalmaz egy 50 kW névleges terhelhetőségű statikus bypass szakaszt, egy UPM teljesítménymodult, valamint belső akkumulátorokat. A belső akkumulátorokon kívül külső akkumulátorok is csatlakoztathatók. Az UPS fő alkotórészei a 2-2. ábrán (93PM 50 kW UPS bekötési rajza, 11. oldal) láthatók.



2-2. ábra: A 93PM 50 kW UPS bekötési rajza

A 80-200 kW egységekben, az UPM teljesítménymodulok párhuzamosága a rendszeren belül lett kialakítva. Ezek az egységek nem tartalmaznak belső akkumulátorokat. A három teljesítménymodullal rendelkező 150 kW-os 93PM UPS felépítését a 2-3. ábra (A 93PM 150 kW UPS bekötési rajza, 12. oldal) szemlélteti.



2-3. ábra: A 93PM 150 kW UPS bekötési rajza

Az egyenirányító bemeneti kapcsolója és az akkumulátor megszakító a 30-50 kW-os egységekben az alapfelszereltség részét képezik, a 80-150 kW-os egységekhez pedig opcionálisan igényelhetők. A belső MBS, a 30-150 kW-os egységekhez opcionálisan rendelhető. Ezek a bővítmények nem állnak rendelkezésre 160-200 kW-os egységek esetén, és azokat a rendszeren kívül kell telepíteni.

Ha a hálózati ellátás megszakad, vagy a *8. fejezetben (Műszaki adatok, 76. oldal)* megadott paramétereken kívül kerül, az UPS egy háttér akkumulátor segítségével biztosítja a védett fogyasztó áramellátását egy meghatározott ideig, illetve ameddig a hálózati ellátás helyre nem áll. Tartósabb áramkimaradások esetén, az UPS lehetővé teszi, hogy ha szeretne, át tudjon kapcsolni egy alternatív áramforrásra (például aggregátorra), vagy megfelelő sorrendben leállíthassa a védett fogyasztókat. Az UPS bypass, egy folyamatos készenlélet biztosító statikus kapcsolóból és egy K5 visszatáplálást gátló leválasztó eszközből áll. A visszatáplálást gátló mágneskapcsoló sorba kapcsolt a statikus kapcsolóval.

Az átkapcsolások statikus bypass üzemmódba zökkenőmentesen mennek végbe, és szükség esetén (például a rendszer tartósabb túlterheléskor), automatikusan hajtja végre őket a rendszer.

2.2 UPS üzemmódok

Az UPS üzemmódjai:

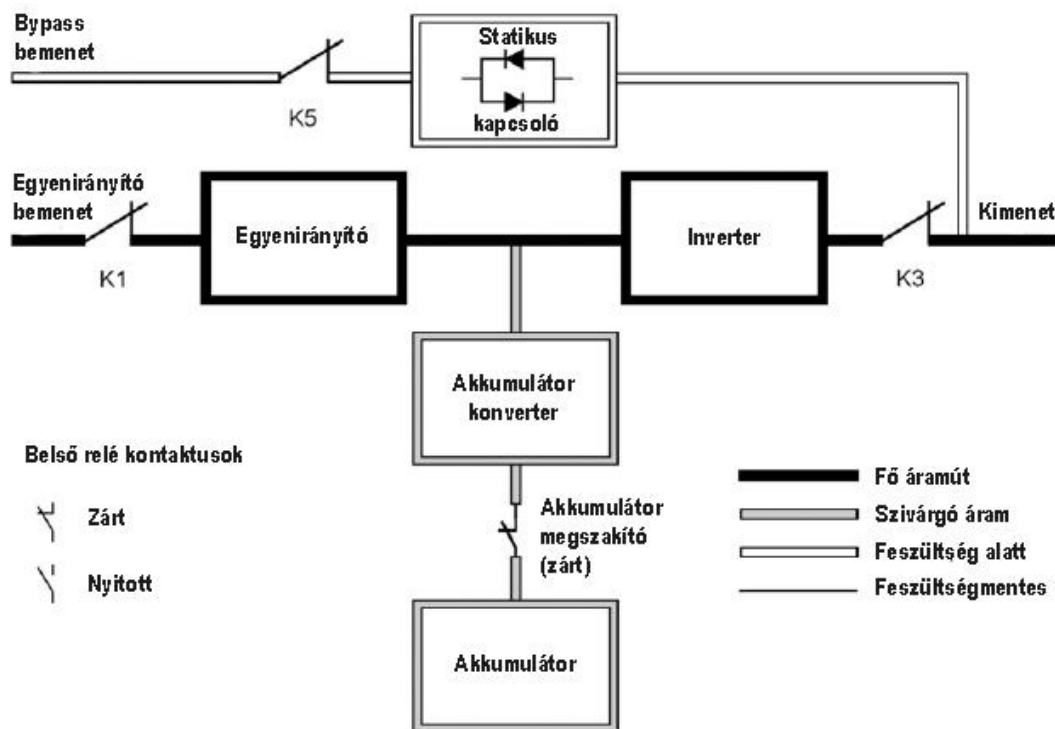
- Normál üzemmódok:
 - Kétszeres konverziójú üzemmódban a védett fogyasztót egy inverter látja el, amely az áramellátást a hálózati váltóáram egyenirányításával biztosítja. Ebben az üzemmódban, szükség esetén, az akkumulátortöltő is biztosíthat töltőáramot az akkumulátor számára.
 - Energiatakarékos rendszer (ESS) üzemmódban, a védett fogyasztó biztonságos ellátását hálózati áram biztosítja a statikus bypass kapcsolón keresztül, amelyhez igény szerint, ha a rendszer bármilyen rendellenességet észlelne a hálózati táplálásban, rendelkezésre áll kétszeres konverzió is, általában kevesebb, mint 2 ezredmásodperc átkapcsolási idővel. ESS üzemmódban a fogyasztót belső feszültség-ingadozás elleni védelem óvja. Ha ESS üzemmódba kapcsolja az UPS-t, akkor a rendszer hatásfoka 99%-ra nő, így jelentős megtakarítást lehet elérni az energiaveszteség terén – anélkül, hogy ez a rendszer megbízhatóságának rovására menne.
- Tárolt energia módban egyenáramú tartalék áramforrás szolgáltatja az energiát, amelyet az UPS invertere alakít váltóárammá. Mivel erre a célra leggyakrabban szelepezérelt ólom-savas (VRLA) akkumulátorokat kapcsolnak a rendszerbe, ezt az üzemmódot akkumulátoros üzemmódnak is nevezik.
- Bypass üzemmódban a védett fogyasztó közvetlenül hálózati áramról kapja az ellátást, az UPS statikus kapcsolóján keresztül.

2.2.1 Normál üzemmódok

Az UPS normál üzemmódja esetén a rendszer áramellátását a hálózati bemenet biztosítja. Ilyenkor a „Unit Online” (egység online) felirat jelenik meg az előlap kijelzőjén, jelezve, hogy a bejövő áram az elfogadható feszültség- és frekvenciatartományon belül van.

2.2.1.1 Kétszeres konverziójú üzemmód

A 2-4. ábra (Áramút az UPS-en keresztül, kétszeres konverziójú üzemmódban, 14. oldal) egy kétszeres konverziójú üzemmódban működő UPS rendszeren keresztül haladó elektromos áram útját mutatja.



2-4. ábra: Áramút az UPS-en keresztül, kétszeres konverziójú üzemmódban

A háromfázisú váltóáramú bemenő 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 áram bemenetet az egyenirányító szabályozott egyenáramú kimenetéből kapja, és szabályozott töltőáramot biztosít az akkumulátor számára. Az akkumulátor folyamatosan csatlakoztatva van az UPS-hez, és a hálózati bemenet kiesésekor kész átvenni az inverter tápellátását.

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

Ha a hálózati váltóáramú feszültség kimarad, vagy a specifikációban megadott paramétereken kívül esik, az UPS automatikusan akkumulátoros üzemmódra kapcsol, hogy a védett fogyasztó megszakítás nélkül működhessen. A hálózati feszültség visszatérésekor, az UPS automatikusan visszakapcsol kétszeres konverziójú üzemmódba.

Ha az UPS túlterheltté, vagy elérhetelenné 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 üzemmódba, amint a rendellenesség, például egy elhúzódó túlterheléses állapot megszűnik, és a rendszer ismét a meghatározott üzemtartományon belül működik.

Ha az UPS-en belül egy UPM teljesítménymodul meghibásodna, a többi UPM továbbra is el fogja látni a fogyasztót kétszeres konverziójú üzemmódban. Nem teljes terhelés esetén az UPS automatikusan belső redundanciával üzemel. Ha viszont a magas terhelés miatt az UPM-ek közötti belső redundancia nem lehetséges, akkor az UPS automatikusan bypass üzemmódra kapcsol, és ebben az üzemmódban is marad mindaddig, amíg az üzemzavart ki nem javítják, és az UPS működése helyre nem áll.

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.

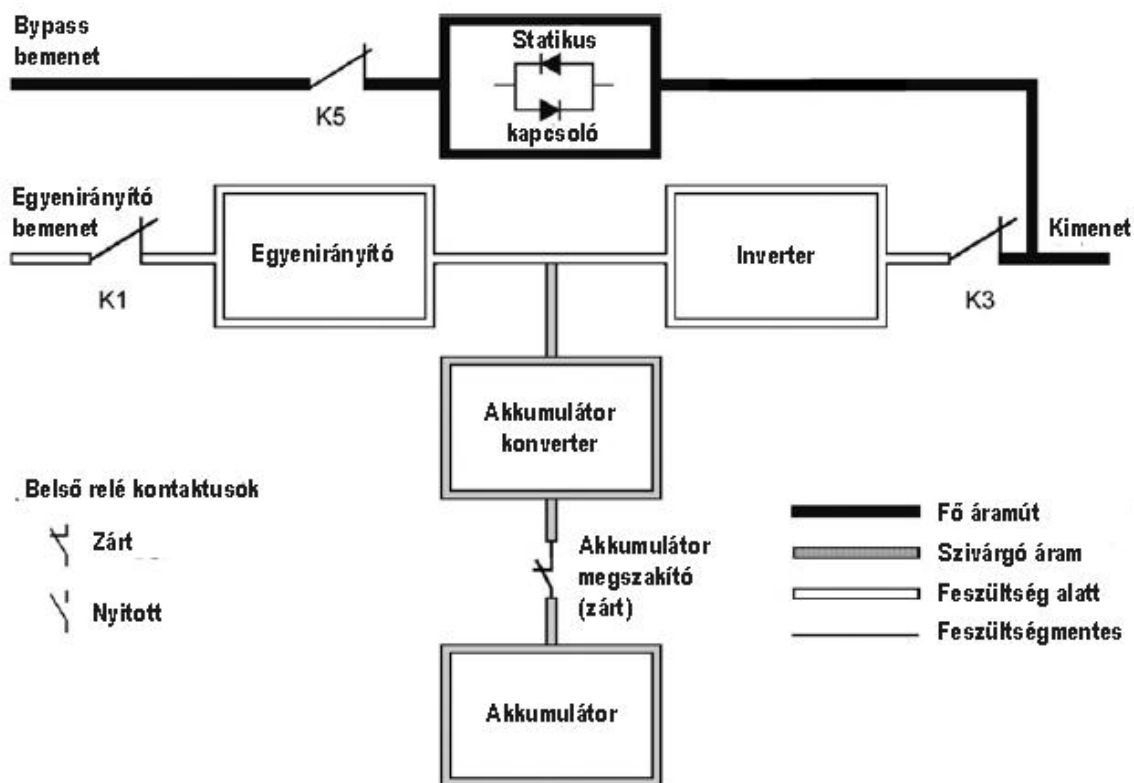
2.2.1.2 Energiatakarékos rendszer üzemmód

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

Teljes hálózati áramkimaradás esetén, vagy ha a bemeneti áramellátás a rendszer tűréshatárain kívülre kerül, az UPS átkapcsol akkumulátoros üzemmódra, így továbbra is kondicionált, tiszta árammal látja el a védett fogyasztót.

ESS üzemmód esetén, az UPS magas szintű érzékelési és vezérlő algoritmusai folyamatosan felügyelik a bejövő áram minőségét, és lehetővé teszik az áram konverterek gyors beavatkozását. Kétszeres konverziójú üzemmódra jellemzően kevesebb, mint két ezredmásodperc alatt vált át a rendszer, amely gyakorlatilag nem érzékelhető.

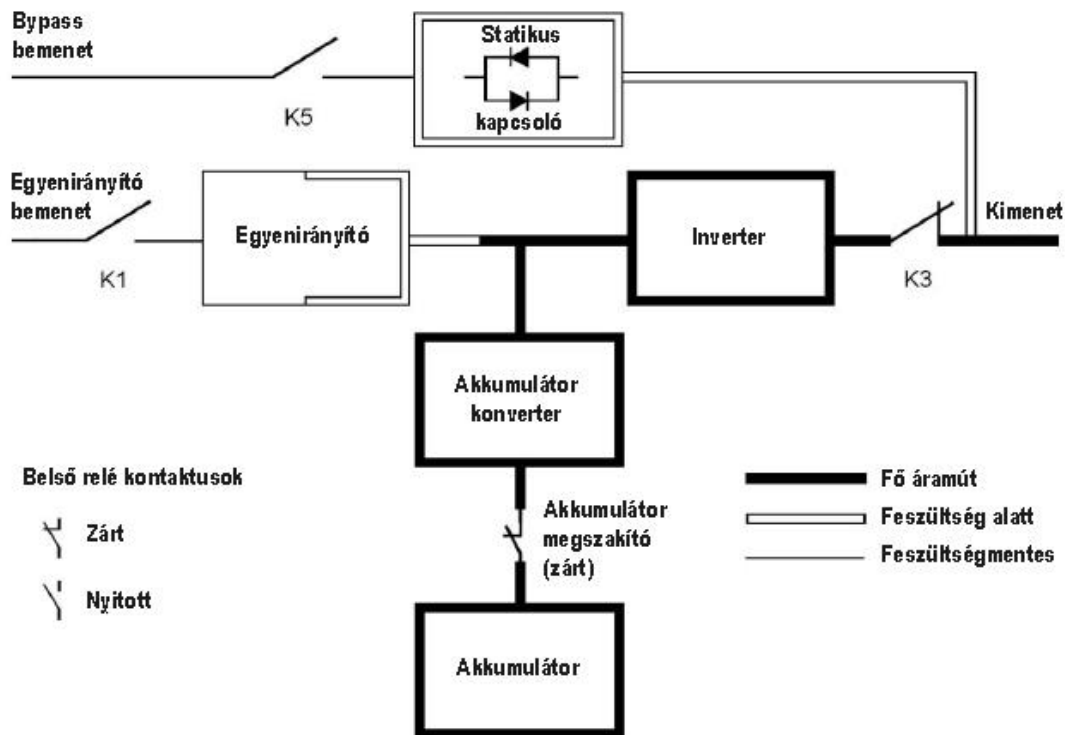
Ha az áramellátás a megengedett határértékeken belül marad, az UPS magas hatásfokú, energiatakarékos rendszerként üzemel, túlfeszültség védelmet biztosítva a szigetelt csillagpontú berendezések számára, tiszta áramellátást biztosítva a rendszernek. Az energiatakarékos működésnek köszönhetően a rendszer hatásfoka, 20–100% névleges terhelés esetén 99%-ra nő, akár 80%-kal csökkentve ezzel az energiaveszteségeket.



2-5. ábra: Áramút az UPS-en keresztül, energiatakarékos rendszer (ESS) esetén

2.2.2 Tárolt energia és akkumulátoros üzemmód

Amikor a rendszer üzemszerűleg kétszeres konverziójú vagy ESS üzemmódban működik, akkor hálózati áramkimaradás esetén, illetve ha a hálózati áramellátás kívül kerül a megadott paramétereken, az UPS automatikusan átkapcsol akkumulátoros vagy tárolt energia alapú üzemmódra a fogyasztó ellátásához. 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 teljesítménnyé alakít. A 2-6. ábra (Áramút az UPS-en keresztül, akkumulátoros üzemmódban, 16. oldal) egy akkumulátoros üzemmódban működő UPS rendszeren keresztül haladó elektromos áram útját mutatja.



2-6. ábra: Áramút az UPS-en keresztül, akkumulátoros üzemmódban

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 kimenetét az akkumulátorokból táplálja a rendszer az inverteren keresztül. Mivel az inverter szünetmentesen működik az átállás közben, a fogyasztó továbbra is folyamatos, zavarmentes ellátást kap. Ha az UPS statikus bypass ellátása 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 bemeneti áramellátás helyreállítása sikertelen, vagy kívül kerül a normális működéshez szükséges tartományon, akkor az akkumulátor egészen addig tovább szolgáltatja az áramot, amíg az egyenáramú feszültség annyira le nem csökken, hogy az inverter kimenet már ne tudja ellátni a csatlakoztatott fogyasztókat. 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 két percig tartható fenn, majd a rendszerkimenet leáll. Ha rendelkezésre áll a bypass forrás, akkor az UPS, a leállás helyett bypass üzemmódba kapcsol át.

Ha az akkumulátoros ellátás közben a bemeneti áramellátás ismét elérhetővé válik, a K1 és K5 jelű mágneskapcsolók visszazárnak, és az UPS normális működése helyreáll. Emellett, az UPS újramezli az akkumulátorok töltését, hogy helyreállítsa a kapacitásukat.

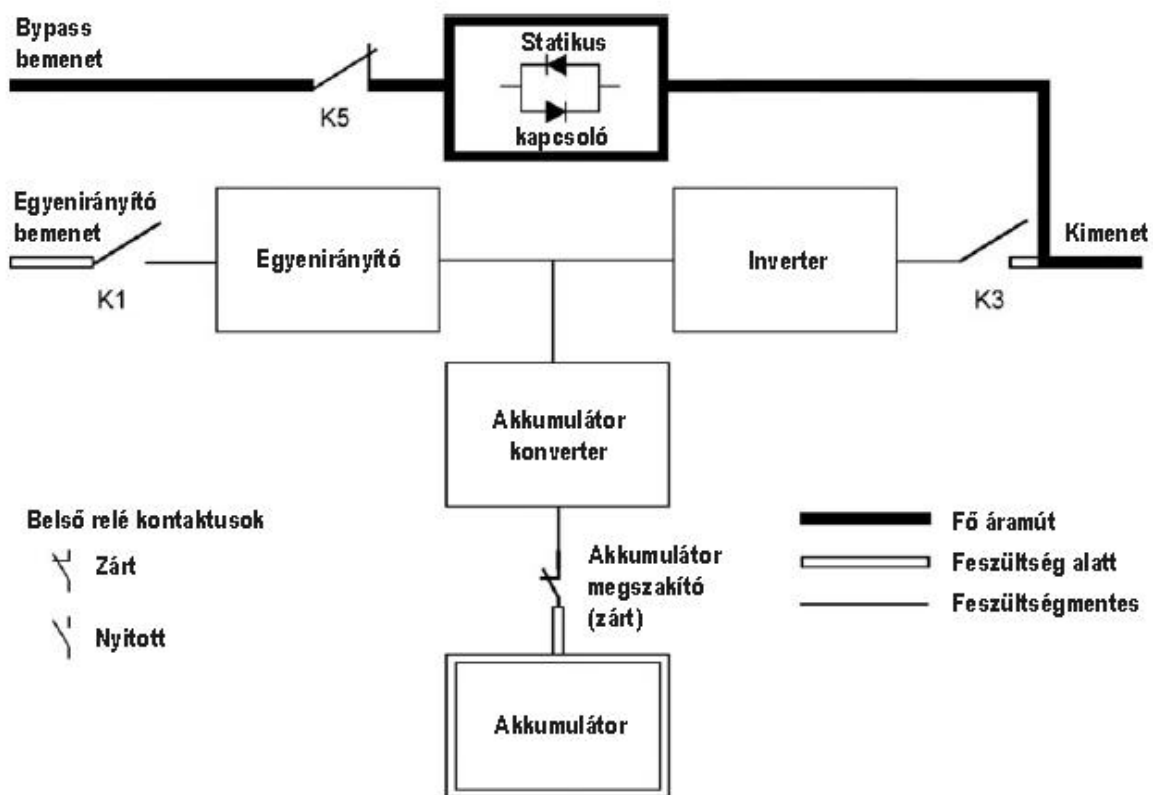
2.2.3 Bypass üzemmód

Az UPS automatikusan bypass üzemmódba kapcsol, ha túlterhelést, a fogyasztó meghibásodását vagy belső üzemzavart észlel. A bypass forrás közvetlenül hálózati váltóárammal látja el a fogyasztót. Az UPS, a kijelzőn keresztül kézzel is átkapcsolható normál üzemmódról bypass üzemmódba. Ilyenkor megjelenik az „On Bypass” („Bypass üzemmód”) UPS állapot a kijelzőn. A 2-7. ábra (Áramút az UPS-en keresztül, bypass üzemmódban, 17. oldal) egy bypass üzemmódban működő UPS rendszeren keresztül haladó elektromos áram útját mutatja.



MEGJEGYZÉS

Amikor az UPS bypass üzemmódban van, a védett fogyasztó védelme megszűnik!



2-7. ábra: Áramút az UPS-en keresztül, bypass üzemmódban

Bypass üzemmódban a rendszerkimenetet a közvetlenül a rendszer bemenetéből származó háromfázisú váltóáram adja. Amíg az UPS ebben az üzemmódban van, a rendszerkimenet nem élvez védelmet feszültség- vagy frekvenciaringadozásokkal, illetve a forrás áramkimaradásaival szemben. Bypass üzemmódban bizonyos szintű hálózati zavarshűrés és túlfeszültség védelem biztosított a fogyasztó számára, de nem áll rendelkezésre aktív kondicionálás vagy akkumulátoros támogatás a rendszerkimenet számára.

A statikus bypass egy félvezető, szilíciumos egyenirányítóval (SCR) sorba kapcsolt statikus kapcsolóból (SSW) és egy K5 jelű visszatáplálást gátló leválasztó eszközből áll. A statikus kapcsoló egy olyan folyamatosan készenlétben álló eszköznél minősül, amely bármikor használható, ha az inverter képtelen az alkalmazott terhelés támogatására. A visszatáplálást gátló és a statikus kapcsoló sorba kapcsoltan helyezkednek el. Mivel a statikus kapcsoló egy elektronikus vezérlésű eszköz, azonnal bekapcsolható, így megszakítás nélkül képes átvinni a terhelést az invertertől. A visszatáplálást gátló védelem alapesetben mindig zárt, és készen áll a statikus kapcsoló támogatására, kivéve, ha a bypass-ági bemeneti forrás elérhetetlenné válik.

2.3 UPS tulajdonságok

Az Eaton UPS számos olyan tulajdonsággal rendelkezik, amelyek költséghatékony és folyamatosan megbízható védelmet biztosítanak az áramellátásnak. Az egyes funkciók leírásai rövid áttekintést adnak az UPS alap tulajdonságairól.

2.3.1 ABM fejlett telepkezelési rendszer

Az ABM fejlett telepkezelési rendszer technológiája 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 csepptöltési szintet. Amint a töltési szintet eléri az akkumulátor, az UPS akkumulátortöltő csepptöltési fázisra vált, és a töltő folyamatos feszültségű üzemmódban működik tovább.

A *töltésszüneteltetési üzemmód* a töltési üzemmód befejeztével kezdődik; erre 48 órányi csepptöltés 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 felügyeli a rendszer, és szükség esetén újraindítja a töltést.

2.3.2 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 egy minden Eaton 93PM UPS-be beépített technológia, amelyet a többmodulos belső párhuzamos, valamint a külső párhuzamos rendszerek egyaránt alkalmaznak.

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

A Powerware Hot Sync technológia egyesíti a digitális jelfeldolgozást és egy speciális vezérlő algoritmust, amellyel automatikus terhelésmegosztás és szelektív kioldás alkalmazható egy párhuzamos UPS rendszerben. A terhelésmegosztást vezérlő algoritmusok úgy tartják fenn a szinkront és a terhelés egyensúlyát, hogy folyamatosan finomhangolják 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.

2.4 Szoftverek és kommunikációs eszközök

2.4.1 Felhasználói interfész

Mini-slot kommunikációs kártyahelyek – Mini-Slot kommunikációs kártyák számára három darab kommunikációs kártyahely áll rendelkezésre. A mini-slot kártyák gyorsan telepíthetők és működés közben is behelyezhetők. További információkért lásd az 5. fejezetet (Kommunikációs interfészek, 53. oldal).

2.4.2 Tápfelügyeleti szoftver

Az intelligens tápfelügyeleti szoftver termékek különböző eszközöket biztosítanak az áramellátó rendszerek felügyeletéhez és kezeléséhez a hálózaton keresztül. További információkért lásd az 5. fejezetet (Kommunikációs interfészek, 53. oldal).

2.5 Bővítmények és kiegészítők

Az rendelkezésre álló bővítményekkel kapcsolatos további információkért keresse Eaton értékesítési képviselőjét.

2.5.1 Kézi bypass kapcsoló

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 védett rendszerek áramellátásának megszakítása nélkül.

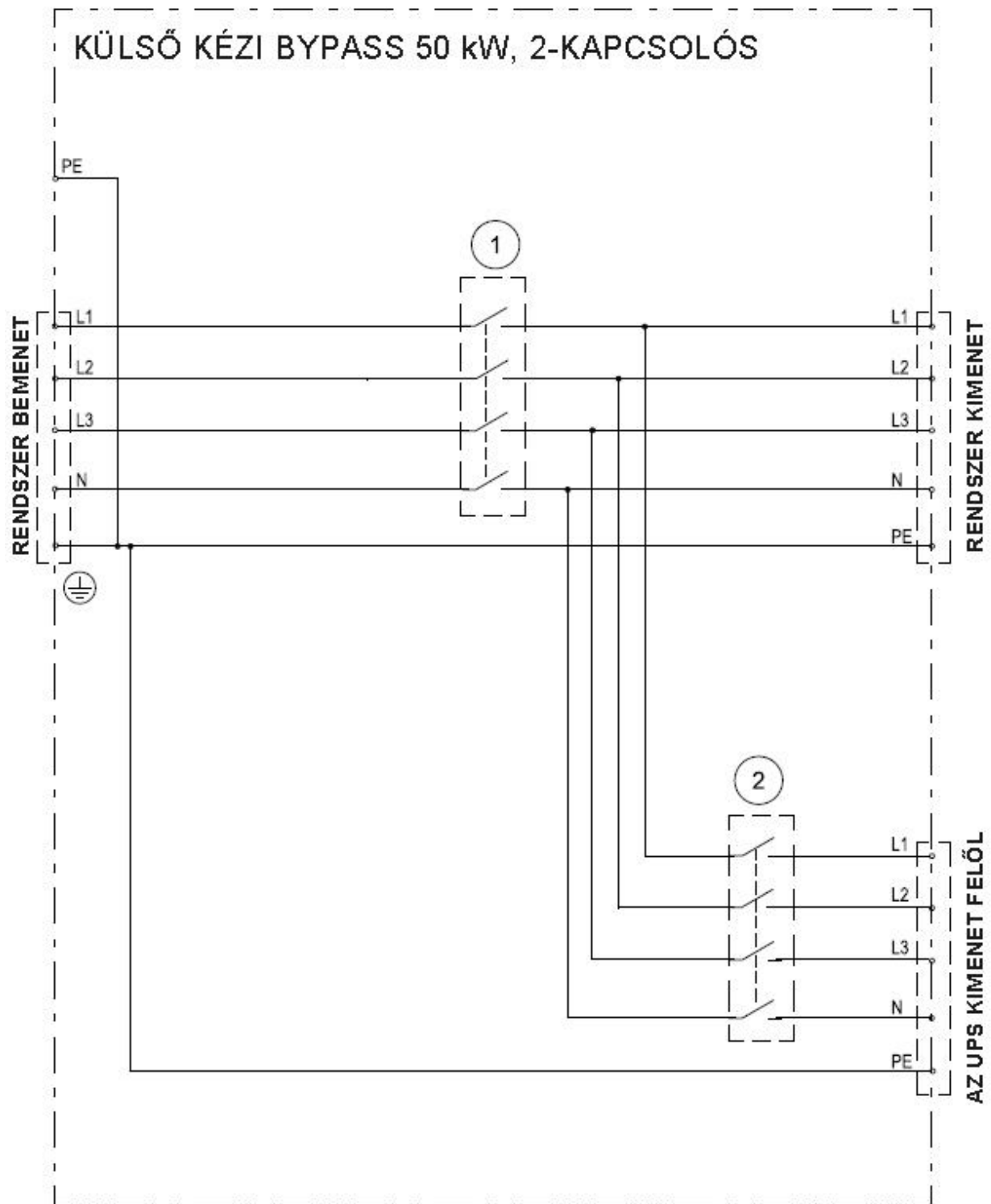
A rendszerhez tartozik egy a 30-150 kW-os egységekbe gyárilag beépített, belső kézi bypass kapcsoló bővítmény is. Lehetőség van arra is, hogy az MBS megoldásokat külső házban, kiegészítőként kapcsoljuk a rendszerhez.

Külső kézi bypass kapcsolótábla

A külső MBS (EMBS), egy saját szekrényben kap helyet. A szekrény, az MBS névleges terhelhetőségétől függően lehet falra szerelt, vagy szabadon álló. Az MBS vezetékezését két különböző módon – kettő vagy három kapcsolós kivitelben lehet kialakítani. A két kapcsolós modell tartalmaz egy karbantartási leválasztó kapcsolót (MIS), valamint egy kézi bypass kapcsolót (MBS). A három kapcsolós modell az MIS és az MBS mellett bypass bemeneti megszakítót (BIB) is tartalmaz.

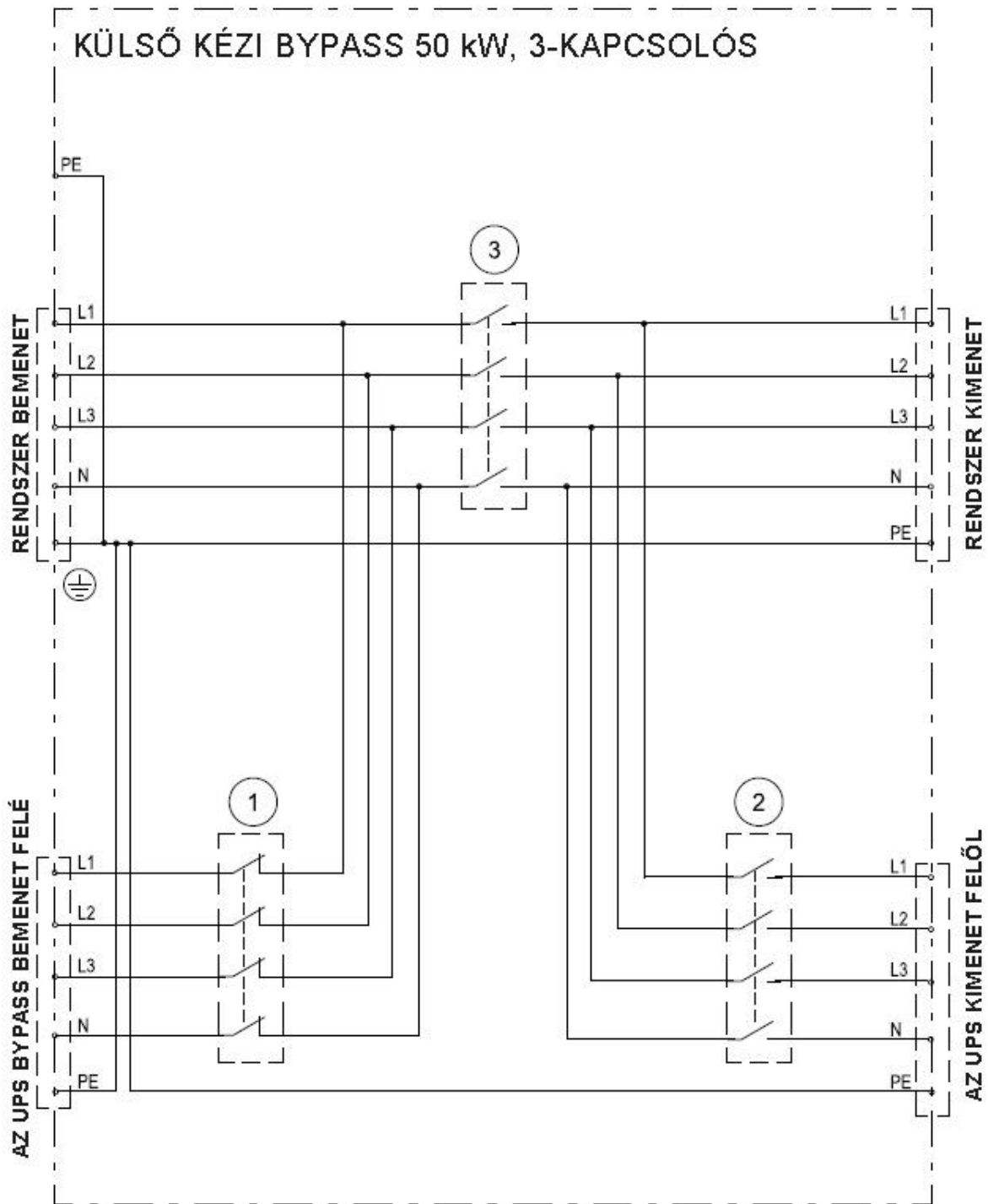
A két kapcsolós modell azt feltételezi, hogy az UPS egyenirányítója és a bypass erre a célra szánt megszakítókon és a kapcsolórendszerrel érkező külön kábeleken keresztül csatlakoznak egymáshoz. A három megszakítós modellt ugyanakkor egyetlen kábellel is bekötheti a kapcsolórendszerbe. Ebben az esetben a tábla és az UPS közötti kábeles csatlakozások külön futnak.

További információkért lásd a 2-8 ábrát (*Két kapcsolós MBS elektromos kapcsolási rajza*, 20. oldal) és a 2-9. ábrát (*Három kapcsolós MBS elektromos kapcsolási rajza*, 21. oldal).



1. Kézi bypass kapcsoló (MBS)
2. Karbantartási leválasztó kapcsoló (MIS)

2-8. ábra: Két kapcsolós MBS elektromos kapcsolási rajza



1. Bypass bemeneti megszakító (BIB)
2. Karbantartási leválasztó kapcsoló (MIS)
3. Kézi bypass kapcsoló (MBS)

2-9. ábra: Három kapcsolós MBS elektromos kapcsolási rajza

A külső MBS telepítési utasításait egy külön útmutató tartalmazza.

2.5.2 Felső szellőzőkészlet

A felső szellőzőkészlet segítségével az UPS-t hűtő légáramlás előlről felfelé irányítható. A készlet használatával nem szükséges helyet hagyni a hűtéshez az egység hátánál, így a 93PM UPS közvetlenül a falhoz tolva, sarokba helyezve, vagy egy másik egységnek háttal is telepíthető. A készlet 200 mm-rel növeli az egység mélységét.

További információkért lásd a 3.2. fejezetet (A telepítési helyszín előkészítése, 25. oldal).

2.5.3 Felső kábelbekötés készlet

A felső kábelbekötés készletet arra tervezték, hogy lehetővé tegye a 30-150 kW-os 93PM UPS-ek felső vezetékvezetését olyan telepítési helyszíneken, ahol a vezetékeket felső kábeltálcák osztják el. A készletet az UPS egység jobb oldalára kell felszerelni.

A 200 kW-os 93PM UPS-nél nincs szükség ilyen készletre, mivel az egység alapfelszereltségként lehetővé teszi alsó, hátsó és felső kábelbemenetek használatát is.

További információkért lásd a 3.2. fejezetet (A telepítési helyszín előkészítése, 25. oldal), illetve a 4.1. fejezetet (Az UPS telepítésének lépései, 36. oldal).

Lásd még a 4-4. ábrát (93PM 30-150 kW felső kábelbekötés készlet, 40. oldal).

2.5.4 Helyi telepítésű szünetmentes teljesítménymodul (FI-UPM)

A szekrénybe bármikor telepíthető egy helyi telepítésű szünetmentes teljesítménymodul (FI-UPM), 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 terhelhetősége határoz meg. Ha például a statikus bypass névleges terhelhetősége 150 kW, a negyedik UPM-et már nem telepítheti ugyanabba a házba. A bővíthető rendszerkonfigurációk listáját a 2.1. táblázat (UPS konfigurációk, 23. oldal) tartalmazza.

2.6 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, alapbeállítása szerint szelepvezérelt ólom-savas akkumulátorokkal működik. Ha más típusú akkumulátorok vagy más energiatároló eszközök csatlakoztatására van szükség, a telepítés folytatása előtt forduljon szakképzett szervizmérnökhöz.

93PM 30-50 kW egységek

Az Eaton 93PM 30-50 kW UPS-t belső akkumulátorokkal is fel lehet szerelni, amelyek az UPS névleges teljesítményétől függően 10-20 perces üzemidőt képesek biztosítani teljes terhelésen. Emellett, a még nagyobb önállóság érdekében, külső akkumulátorszekrények is csatlakoztathatók a rendszerhez. Belső és külső akkumulátorok párhuzamosan is használhatók.

93PM 80-200 kW egységek

Az Eaton 93PM 80-200 kW UPS-t csak külső akkumulátorokkal lehet felszerelni. Belső akkumulátorok alkalmazására nincs lehetőség.

Az akkumulátorokkal kapcsolatban részletesebb tájékoztatást a 8. fejezetben (Műszaki adatok, 76. oldal) olvashat.

2.7 Alapvető rendszerkonfigurációk

UPS névleges teljesítmény

Egy UPS rendszer maximálisan elérhető névleges teljesítménye a statikus bypass méretétől függ. Az UPS névleges teljesítmény értékeit az UPM teljesítménymodulok száma határozza meg. Ha biztosítani kell a rendszer bővíthetőségét, a statikus bypass rendszerkapcsolót 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 alakíthatók ki:

Megnevezés	UPS névleges teljesítménye	Bővíthetőség	Bypass és ház mérete
93PM-50(50)	50 kW	-	50 kW
93PM-50(100)	50 kW	100 kW-ra	100 kW
93PM-50(150)	50 kW	100 kW-ra és 150 kW-ra	150 kW
93PM-50(200)	50 kW	100 kW-ra, 150 kW-ra és 200 kW-ra	200 kW
93PM-100(100)	100 kW	-	100 kW
93PM-100(150)	100 kW	150 kW-ra	150 kW
93PM-100(200)	100 kW	150 és 200 kW-ra	200 kW
93PM-150(150)	150 kW	-	150 kW
93PM-150(200)	150 kW	200 kW-ra	200 kW
93PM-200(200)	200 kW	-	200 kW

2-1. táblázat: UPS konfigurációk

Egyetlen UPS keretben maximum négy darab UPM teljesítménymodul helyezhető el, így a maximális névleges teljesítmény értéke 200 kW. Emellett, ha még nagyobb rendszereket szeretnénk kialakítani, lehetőség van az UPS keretek párhuzamos összekapcsolására is. Maximum négy darab UPS párhuzamos összekapcsolása lehetséges.

UPS kiegészítők

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

	30-50 kW	80-100 kW	120-150 kW	160-200 kW
Intelligens érintő képernyős kijelző a rendszer vezérléséhez és felügyeletéhez	Alap rendszer	Alap rendszer	Alap rendszer	Alap rendszer
SNMP webes interfész	Alap rendszer	Alap rendszer	Alap rendszer	Alap rendszer
Belső MBS	Opcionális	Opcionális	Opcionális	-

	30-50 kW	80-100 kW	120-150 kW	160-200 kW
Egyenirányító bemeneti kapcsoló (IS)	Alap rendszer	Opcionális	Opcionális	-
Belső akkumulátor megszakító (BB)	Alap rendszer	Opcionális	Opcionális	-
Kürtő / előlről felfelé tartó légelvezető	-	Opcionális	Opcionális	Opcionális
Akkumulátoros indítás	Alap rendszer	Alap rendszer	Alap rendszer	Alap rendszer
Integrált visszatáplálás védelem	Alap rendszer	Alap rendszer	Alap rendszer	Alap rendszer

2-2. táblázat: Alapfelszereltség és opcionális UPS kiegészítők

A rendszerhez további bővítmények és kiegészítők is rendelhetők. Ezek között szerepelnek különböző szoftveres és kommunikációs bővítmények, külső kapcsoló eszköz, valamint áramelosztó bővítmények is.

3 UPS telepítési terv és kicsomagolás

Az UPS telepítésekor a következő lépéssort hajtsa végre:

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. Ellenőrizzen át mindent a telepítési ellenőrző lista szerint (*10. fejezet: Telepítési ellenőrző lista*, 82. oldal).
6. Az előzetes üzemtesztet és a berendezés üzembe helyezését hivatalos szerviz végezze.



MEGJEGYZÉS

Az üzembe helyezés és a működés ellenőrzését kizárólag arra felhatalmazott Eaton ügyfélszolgálati szervizmérnök végezheti, máskülönben a Garancia című fejezetben leírt garancia elvesz. Ez a szolgáltatás az UPS értékesítési szerződés részét képezi. Egy Ön által preferált üzembe helyezési időpont egyeztetéséhez, kérjük, időben lépjen kapcsolatba egy szervizképvisellett (általában legalább két héttel az időpontot megelőzőleg).

3.1 Telepítési terv készítése

Az UPS rendszer telepítése előtt olvassa el és értelmezze az alábbi utasításokat, a telepíteni kívánt rendszerre vonatkoztatva. Egy logikai rendszertelepítési terv készítésekor támaszkodjon azokra a folyamatokra és ábrákra, amelyek a 3.2. pontban (*A telepítési helyszín előkészítése*), illetve az 4. fejezetben (*Az UPS rendszer telepítése*) szerepelnek.

3.2 A telepítési helyszín előkészítése

Annak érdekében, hogy az UPS rendszer csúcshatásfokon üzemelhessen, fontos, hogy a telepítési helyszín megfeleljen az alábbi utasításokban megadott környezeti paramétereknek. Ha az UPS üzemi magassága meghaladná az 1000 m tengerszint feletti magasságot, telepítéskor tájékozódjon szervizképviseléténél a rendkívüli üzemi magasságra vonatkozó alapvető tudnivalókkal kapcsolatban. Az üzemi környezetnek meg kell felelnie a súly-, méret-, és egyéb környezeti követelményeknek.

3.2.1 Környezeti és telepítési szempontok

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

Az UPS rendszer telepítésekor az alábbi útmutatások szerint járjon el:

- A rendszert egy számítástechnikai vagy elektronikai berendezések üzemeltetéséhez megfelelő vízszintes padlófelületen kell telepíteni. A padlózatnak el kell bírnia a nagyobb súlyterhelést, illetve a kerekeken történő mozgathatáshoz megfelelően kell kialakítani.
- A rendszert egy szabályozott hőmérsékletű és páratartalmú, az elektromosságot vezető szennyeződésektől mentes, beltéri környezetben telepítse.
- A szekrény telepíthető sorba épített vagy önálló konfigurációban is.

Az irányelvek figyelmen kívül hagyása a garancia elvesztését eredményezheti.

Az UPS berendezés üzemeltetési környezetének meg kell felelnie a 3-2. táblázatban (Az UPS szekrény súlyadatai, 26 oldal) szereplő súlyadatoknak, valamint a 3-1. táblázatban (Méretek, 26. oldal), a 3-2. ábrán (93PM 30-150 kW UPS méretei, 28. oldal), a 3-3. ábrán (93PM 160-200 kW UPS méretei, 29. oldal), a 3-4. ábrán (Eaton 93PM 80-150 kW UPS felső szellőzőkészlet méretei, 29. oldal) illetve a 3-5. ábrán (Eaton 93PM 200 kW UPS felső szellőzőkészlet méretei, 30. oldal) feltüntetett méret követelményeknek.

	30-150 kW	160-200 kW
Szállítási méretek (Sz x Mé x Ma)	760 x 1100 x 2060 mm	900 x 1135 x 2035 mm
Szekrény méretek (Sz x Mé x Ma)	560 x 914 x 1876 mm	760 x 914 x 1876 mm

3-1. táblázat: Méretek

	30-50 kW	80-100 kW	120-150 kW	160-200 kW
Szállítási súly	895 kg	360 kg	440 kg	635 kg
Telepített súly	825 kg	290 kg	370 kg	555 kg
Padló terhelés	1600 kg/m ²	570 kg/m ²	720 kg/m ²	800 kg/m ²

3-2. táblázat: Az UPS szekrény súlyadatai

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

Az opcionális felső szellőzőkészlettel a kiáramló levegőt a szekrény hátuljának felső részén vezetheti ki. Ezzel a kiegészítővel az UPS-t közvetlenül a falhoz is tolhatja vagy egy másik UPS hátoldalához is illesztheti.

Az UPS szekrény körüli szabad térre vonatkozó előírásokat a két különböző kivitel esetén a 3-3. táblázat (Egy UPS szekrény körüli minimális szabad hely, 26. oldal) és a 3-4. táblázat (Egy UPS szekrény körüli minimális szabad hely felső szellőzőkészlettel, 27. oldal) tartalmazza. Ezen felül, a szekrény jobb és bal oldalán minimum 20 mm széles helyet ajánlott hagyni.

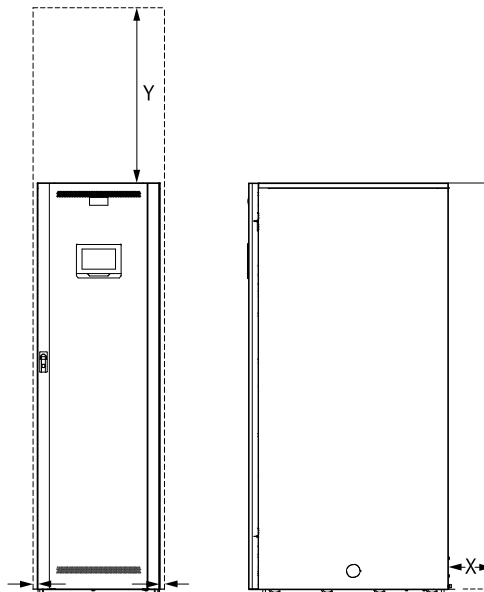
	30-50 kW	80-100 kW	120-150 kW	160-200 kW
A szekrény tetejétől	500 mm	800 mm	800 mm	800 mm
A szekrény előlapjától	900 mm	900 mm	900 mm	900 mm
A szekrény hátuljától	200 mm*	400 mm*	500 mm*	500 mm*

3-3. táblázat: Egy UPS szekrény körüli minimális szabad hely

*A vezetékezéshez további szabad helyre lehet szükség.

	30-50 kW	80-200 kW
A szekrény tetejétől	500 mm	800 mm
A szekrény előlapjától	900 mm	900 mm
A szekrény hátuljától	0 mm	0 mm

3-4. táblázat: Egy UPS szekrény körüli minimális szabad hely felső szellőzőkészlettel



- X= szabad hely a szekrény háta mögött
- Y = szabad hely a szekrény tetejénél

3-1. ábra: Egy UPS szekrény körüli szabad hely Lásd a 3-3. táblázatot.

Az UPS rendszer működéséhez szükséges alapvető környezeti feltételek:

- Környezeti hőmérséklet-tartomány: +5 °C és +40 °C között
- Ajánlott üzemeltetési hőmérséklet-tartomány: +20 °C és +25 °C között
- Maximum relatív páratartalom: 95%, kondenzáció mentes

Az UPS telepítési helyiségében biztosítani kell a megfelelő szellőzést. Ehhez biztosítani kell megfelelő mértékű léghűtést, amellyel a helyiség maximális hőmérséklet emelkedése a kívánt szinten tartható:

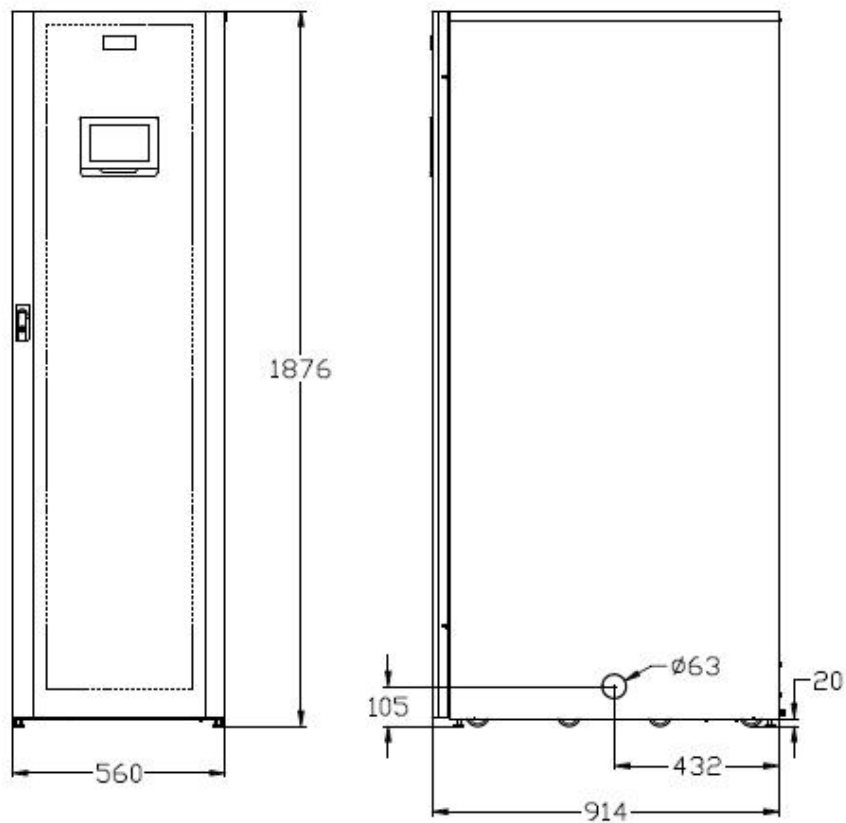
- Maximum +5 °C-os hőmérséklet emelkedés esetén minden 1 kW veszteség után 600 m³ légáramlás biztosítására van szükség.
- Maximum +10 °C-os hőmérséklet emelkedés esetén minden 1 kW veszteség után 300 m³ légáramlás biztosítására van szükség.

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.

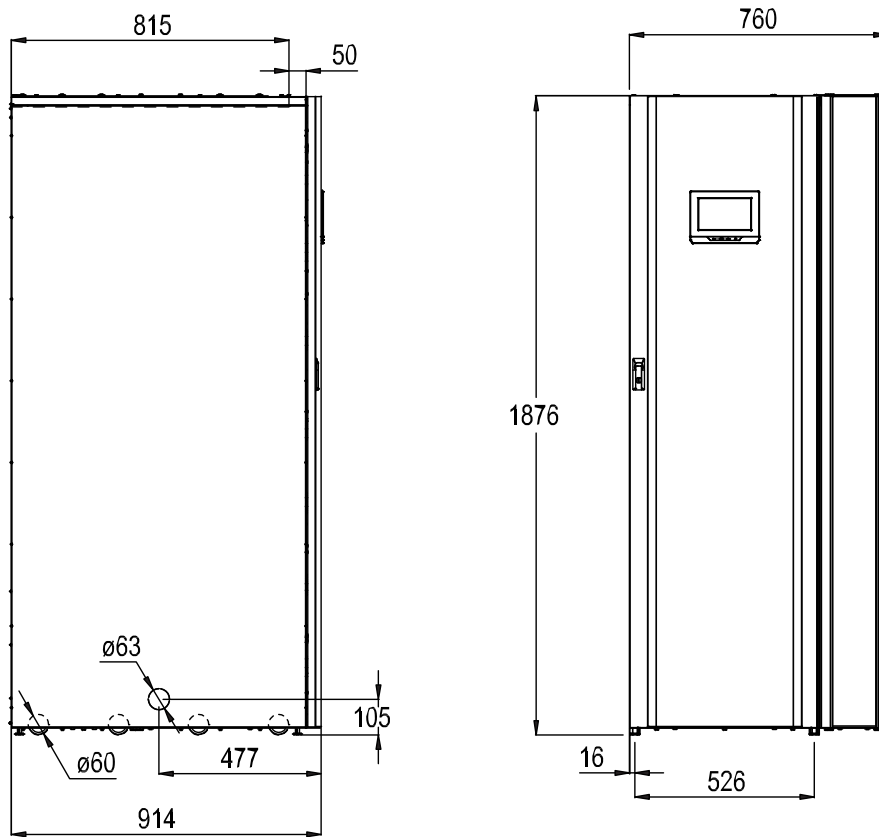
Az UPS szellőzési követelményeit az alábbi táblázat foglalja össze:

Névleges teljesítmény	Hőleadás (BTU/óra x 1 000)	Hőleadás (kW)
30 kW	4,30	1,3
40 kW	5,73	1,7
50 kW	7,16	2,1
80 kW	11,45	3,4
100 kW	14,32	4,2
120 kW	17,18	5,0
150 kW	21,48	6,3
160 kW	22,91	6,7
200 kW	28,64	8,4

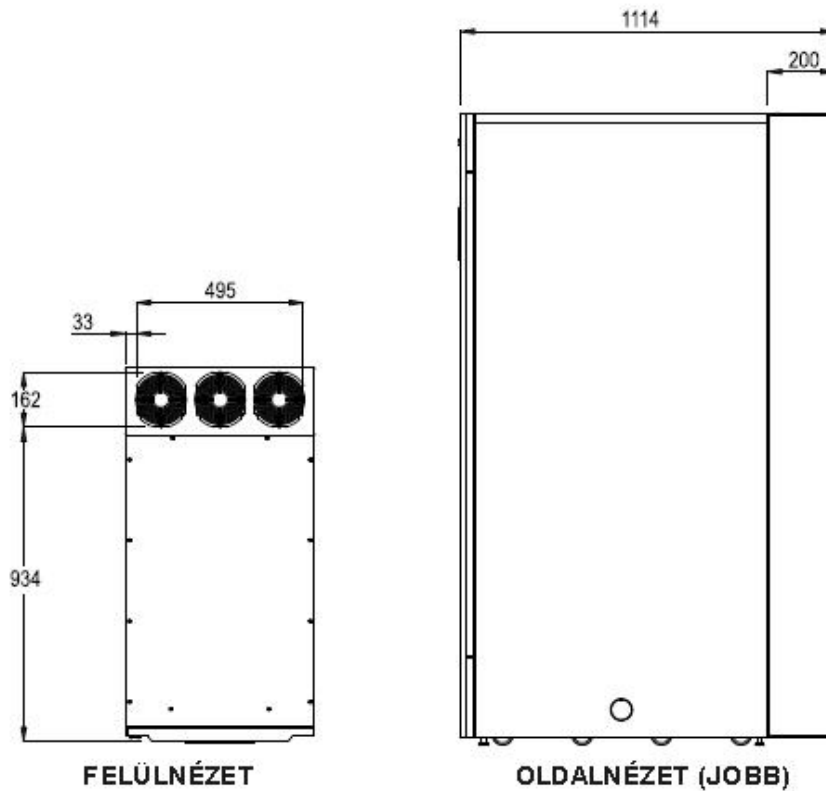
3-5. táblázat: Légkondicionálási vagy szellőzési igények teljes terhelésű működés esetén



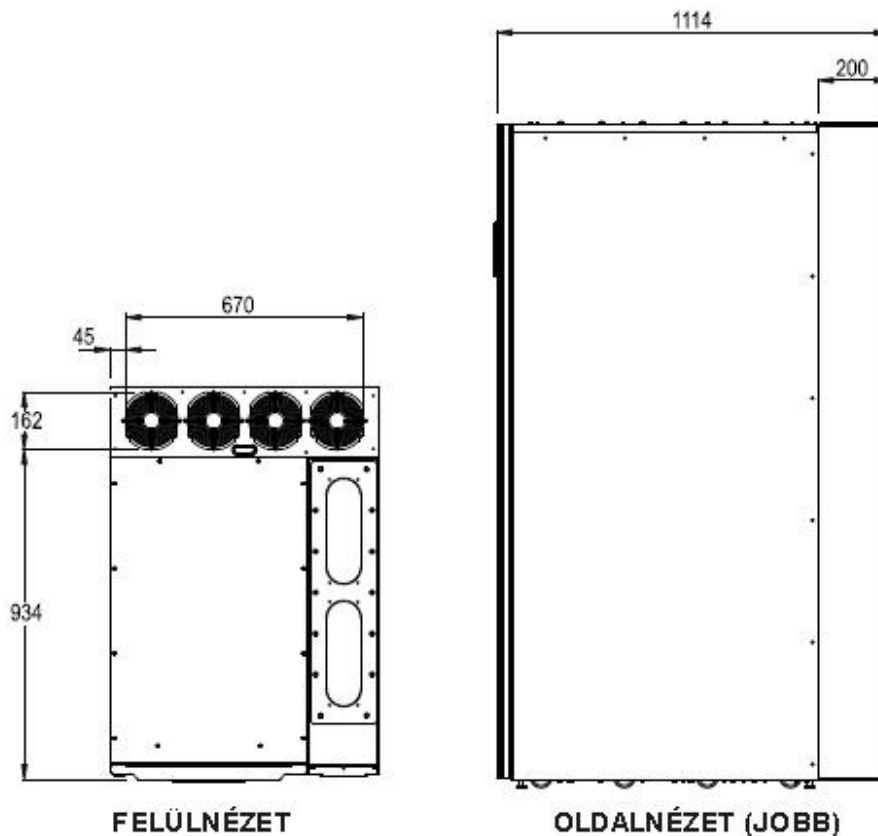
3-2. ábra: 93PM 30-150 kW UPS méretei



3-3. ábra: 93PM 160-200 kW UPS méretei



3-4. ábra: Eaton 93PM 80-150 kW UPS méretei felső szellőzőkészlettel



3-5. ábra: Eaton 93PM 200 kW UPS méretei felső szellőzőkészlettel

3.2.2 Az UPS rendszer tápkábel bekötésének előkészítése



MEGJEGYZÉS

Ha kézi bypass is telepít, legalább két darab, tápoldali bemeneti megszakítókkal rendelkező külön tápbemenet, vagy egy darab két tápoldali bemeneti megszakítóval rendelkező tápbemenetet kell biztosítani: egyet az UPS vagy az egyenirányító bemeneti megszakítója számára (ha telepített ilyen), egyet pedig a kézi bypass bemenete számára. **NE HASZNALJA** ugyanazt a tápvezetékot 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.

Olvassa el, és a telepítés tervezése és végrehajtása során tartsa szem előtt az alábbi megjegyzéseket:

- Az elfogadott külső kábelezési gyakorlatokkal kapcsolatban a nemzeti és helyi villamossági szabványokat tekintse irányadónak.
- A későbbi (szoftveres és/vagy hardveres) kVA bővítések lehetővé tétele érdekében, az UPS bypass teljes névleges teljesítményét elbíró vezetékek használatát javasoljuk.
- A külső kábelezéshez szükséges alkatrészeket és az elvégzendő munkát szakembertől rendelje meg.
- A külső vezetékezéshez használjon 90°C-ra méretezett rézkábelt. Erre vonatkozó tájékoztatásért nézze át a 3-6. táblázatot (*Sodort kábelek és biztosítékok legkisebb ajánlott mérete*, 31. oldal). A kábelméretek a megadott megszakítók használata esetén érvényesek.
- Ha a kábelt 30 °C-nál magasabb hőmérsékletű környezetben vezetik, akkor magasabb hőmérsékletre tervezett és/vagy vastagabb kábelre lehet szükség.
- A specifikációk 90°C névleges terhelhetőségű rézkábelre vonatkoznak.

- A berendezésbe csatlakozó bypass tápbemenet négyeres kábeleket használ. Az egyenirányító betáp három vagy négy kábellel csatlakozik a berendezéshez. 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 könnyen elérhető megszakítót.

UPS névleges teljesítmény	Egyenirányító bemenet		Bypass bemenet		UPS kimenet (380/400/415 V)	PE (védő-földelés)	Akkumulátor	
	Biztosíték	Kábel	Biztosíték	Kábel			Kábel	Kábel
50 kW	3 x 100 A	4 x 35 mm ²	3 x 100 A	4 x 35 mm ²	4 x 35 mm ²	35 mm ²	200 A	2 x 70 mm ²
50 kW Maximum	-	4 x 50 mm ²	-	4 x 50 mm ²	4 x 50 mm ²	35 mm ²	-	2 x 95 mm ²
100 kW	3 x 200 A	4 x 70 mm ²	3 x 200 A	4 x 70 mm ²	4 x 70 mm ²	35 mm ²	400 A	2 x 150 mm ²
150 kW	3 x 315 A	4 x 150 mm ²	3 x 315 A	4 x 150 mm ²	4 x 150 mm ²	95 mm ²	500 A	4 x 150 mm ²
200 kW	3 x 400 A	4 x 240 mm ²	3 x 400 A	4 x 240 mm ²	4 x 240 mm ²	120 mm ²	630 A	4 x 240 mm ²

3-6. táblázat: Sodort kábelek és biztosítékok legkisebb ajánlott mérete

Névleges teljesítmény	Névleges feszültség	Egyenirányító bemenet	Egyenirányító bemenet	UPS kimenet / bypass	UPS kimenet / bypass	Akkumulátor Névleges áram	Akkumulátor Maximális áram
		Névleges áram	Maximális áram				
30 kW	380 V	48	57	46	55	73	95
	400 V	46	54	44	52	73	95
	415 V	44	52	42	50	73	95
40 kW	380 V	64	76	62	73	97	126
	400 V	61	72	59	70	97	126
	415 V	58	69	56	66	97	126
50 kW	380 V	80	95	77	91	121	158

Névleges teljesítmény	Néveleges feszültség	Egyen- irányító bemenet	Egyen- irányító bemenet	UPS kimenet / bypass	UPS kimenet / bypass	Akkumulátor	Akkumulátor
		<i>Névleges áram</i>	<i>Maximális áram</i>	<i>Névleges áram</i>	<i>Maximális áram</i>	<i>Névleges áram</i>	<i>Maximális áram</i>
	400 V	76	90	74	87	121	158
	415 V	73	86	71	83	121	158
80 kW	380 V	127	164	122	145	193	231
	400 V	121	156	116	138	193	231
	415 V	116	150	112	133	193	231
100 kW	380 V	159	196	152	181	241	289
	400 V	151	186	145	172	241	289
	415 V	145	179	140	166	241	289
120 kW	380 V	190	235	182	218	290	346
	400 V	181	223	174	206	290	346
	415 V	174	214	168	199	290	346
150 kW	380 V	238	294	228	272	362	433
	400 V	226	279	218	258	362	433
	415 V	217	268	210	249	362	433
160 kW	380 V	254	328	244	289	386	463
	400 V	241	311	231	275	386	463
	415 V	232	300	223	265	386	463
200 kW	380 V	317	391	304	362	483	578
	400 V	301	371	289	344	483	578
	415 V	290	358	279	331	483	578

3-7. táblázat: A névleges teljesítményhez és feszültséghez tartozó névleges és maximális áramerősség

A tápkábel csatlakozásokat az alábbi táblázat foglalja össze:

Sorkapocs funkciója	Sorkapocs	Funkció	Meghúzási nyomaték (Nm)
Váltóáramú bemenet az UPS egyenirányítóba	X1	L1, L2, L3, N	Ellenőrizze a meghúzási nyomatékot a csatlakozó címkéjén.
Váltóáramú bemenet a bypasshoz	X2	L1, L2, L3, N	Ellenőrizze a meghúzási nyomatékot a csatlakozó címkéjén.
UPS kimenet	X3	L1, L2, L3, N	Ellenőrizze a meghúzási nyomatékot a csatlakozó címkéjén.
Egyenáramú bemenet a külső akkumulátorból az UPS-be	X4	akkumulátor (+), akkumulátor (-)	Ellenőrizze a meghúzási nyomatékot a csatlakozó címkéjén.
Védőföldelés	PE (föld)	PE (föld)	Ellenőrizze a meghúzási nyomatékot a csatlakozó címkéjén.

3-8. táblázat: UPS tápkábel csatlakozások



MEGJEGYZÉS

Ehhez a termékhez nem tartozik külső túláramvédelem, viszont a jogszabályi előírások miatt gondoskodni kell róla. A vezetékezési követelményekkel kapcsolatban lásd a 3-6. táblázatot (Sodort kábelek és biztosítékok legkisebb ajánlott mérete, 31. oldal). Ha a jogszabályi előírások miatt zárható kimeneti megszakító beépítésére van szükség, akkor arról a felhasználónak kell gondoskodnia.



FIGYELEM!

A tűzveszély csökkentése érdekében csak olyan áramkörbe kösse be a berendezést, amely a nemzeti és helyi telepítési szabályozásnak megfelelően, a 3-7. táblázatban (A névleges teljesítményhez és feszültséghez tartozó névleges és maximális áramerősség, 31. oldal) megadott névleges maximális bemeneti megszakító kapcsolási terhelhetőséggel rendelkezik.

Az UPS fázisok közötti terhelés-aszimmetriáját csak a védett fogyasztóhoz vezető váltóáramú kimenet fázisonkénti teljes terhelés értéke korlátozza. Ezeket az értékeket a 3-7. táblázat (A névleges teljesítményhez és feszültséghez tartozó névleges és maximális áramerősség, 31. oldal) tartalmazza. Az ajánlott fázisonkénti terhelési aszimmetria maximum 50%.

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

A bypass és a kimenet túláramvédelméről, illetve a bypass és kimeneti leválasztó kapcsolókról a felhasználónak kell gondoskodnia.

Az UPS bekötési rajzát lásd a 2.1. fejezetben (Az UPS rendszer belső felépítése, 9. oldal).

3.2.3 Az UPS rendszer interfész-kábelezésének előkészítése

A bővítmények és kiegészítők vezérlő vezetékvezetését a felhasználói interfész csatlakozó sorkapcsokba kell bekötni, amelyek az UPS elejének felső részén, az ajtó mögött találhatók.



VESZÉLY

Ne csatlakoztasson relé kontaktusokat közvetlenül a hálózathoz csatlakozó áramkörökhöz. A hálózati áramot megerősített szigeteléssel kell ellátni.

Olvassa el, és a telepítés tervezése és végrehajtása során tartsa szem előtt az alábbi megjegyzéseket:

- Az interfész teljes kábelezéséről a felhasználónak kell gondoskodnia.
- Az interfésznek a mini-slot sorkapcsokba történő belső bekötésekor a kábelt a mini-slot kommunikációs kártyahely belső nyílásán vezesse át.
- Minden jelbemenethez vagy távoli funkcióhoz egy szigetelt, alapállapotban nyitott kontaktus vagy kapcsoló (névleges teljesítmény: min. 24 Vdc, 20 mA) csatlakoztatása szükséges a riasztás bemenet és a közös csatlakozó között. Minden vezérlővezetékéről, illetve relé- és kapcsoló kontaktusról a felhasználónak kell gondoskodnia. Minden riasztás bemenethez és visszavezetéshez vagy közöshöz használjon sodort érpárú vezetéket.
- A jelbemenetek úgy is programozhatók, hogy megjelenítsék a riasztás funkcionális nevét.
- A Mini-Slot kártyákkal használható LAN- és telefon falı aljzatokat az épület mőszaki tervezőjének vagy a felhasználónak kell kiépítenie.
- Az UPS akkumulátor segédérintkező és a 24 VDC-s munkaáramú kioldó jel kábelezését az UPS-ből az egyenáramú forrás megszakító eszközébe kell csatlakoztatni.
- Az akkumulátor segédvezeték és a 24 VDC-s munkaáramú kioldó vezetékéhez legalább 1,5 mm² keresztmetszetű kábel szükséges.
- A távoli vészleállító minden kapcsoló eszközt kinyit az UPS szekrényben, és leválasztja az áramforrást a védett fogyasztókról. A helyi villamossági szabályozás függvényében szükség lehet tápoldali kioldó védőeszközök beépítésére az UPS-hez.
- A REPO kapcsolót kizárólag távoli vészleállításra használja, és ne kösse semmilyen más áramkörhöz.
- Alapállapotban zárt REPO kontaktus használata esetén, az EPO csatlakozó 1. és 2. tűskéje között összekötőt kell kialakítani.
- A távoli vészleállító vezetékéhez legalább 0,75 mm², de nem több mint 2,5 mm² keresztmetszetű kábeleket kell választani.
- A REPO és az UPS közötti maximális távolság nem haladhatja meg a 150 métert.
- A jelző relé kontaktusok 5 A maximális kapcsolási terhelhetőséggel és 30 VAC (RMS), illetve 30 VDC kapcsolt névleges feszültség értékekkel rendelkeznek.
- A jelző relék kábelezéséhez minimum 0,75 mm² keresztmetszetű kábeleket kell használni.

3.3 Az UPS kicsomagolása és leemelése a raklapról

Ha a berendezést, az előírásoknak megfelelően, állítva szállították, akkor a csomagoláson elhelyezett „Tip&Tell” 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.



MEGJEGYZÉS

Az UPS szekrény nehéz. Ha nem követi pontosan a kicsomagolási utasításokat, a szekrény felborulhat, és súlyos sérülést okozhat.

Az UPS-szekrényt fa támasztékokkal megerősített fa raklaphoz rögzítve szállítjuk. A raklap eltávolításához az alábbi eljárást kövesse:

1. Ha még nem tette meg, helyezze át az UPS-szekrényt a raklappal együtt a telepítési helyszínre, vagy annak közelébe. Használjon villás targoncát vagy más anyagmozgató eszközt. Csúsztassa be a targonca emelővilláit az egység alján található támasztékok közé.
2. Nyissa fel az UPS csomagolását, a csomagolás sarkán található záró elemek felfeszítésével. A záró elemek a rámpát is tartják.

Vizsgálja át a berendezést és ellenőrizze, hogy nem lát-e rajta szállításból eredő sérüléseket. Az egység hátoldalán elhelyezett „Drop&Tell” indikátornak sértetlennek kell lennie, ha a berendezést az előírásoknak megfelelően mozgatták.

3. Vegye le a rámpát a raklapról, és helyezze a földre, szorosan a raklaphoz illesztve, hogy az UPS kerekei biztonságosan gurulhassanak a raklapról történő leemeléskor.
 4. Ha a géplábak nincsenek teljesen behúzva, csavarja be a lábakat mindaddig, amíg be nem húzódnak.
 5. Nyissa ki az elülső ajtó kilincset és hajtsa ki az ajtót.
 6. Távolítsa el az UPS raklaphoz rögzítéséhez használt pántokat és rögzítő füleket.
-



MEGJEGYZÉS

A szállító fülek eltávolítását követően az egységet azonnal le kell emelni a raklapról.

A szállító fülek eltávolítását és a géplábak behúzását követően az egység nem mozgatható emelővillával, amíg az a raklapon van. Vegye figyelembe, hogy az UPS szekrény nehéz, és a szekrény alján görgők vannak elhelyezve.

7. 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.
 8. Gördítse a szekrényt a végső telepítési helyszínre.
 9. Rögzítse az UPS szekrényt a helyére a géplábak lejjebb állításával, amíg a szekrény súlya a görgőkre nem nehezedik, és a szekrény szintbe kerül.
-



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 füleket a szekrényhez és a raklaphoz.

4 Az UPS rendszer telepítése

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



VIGYÁZAT!

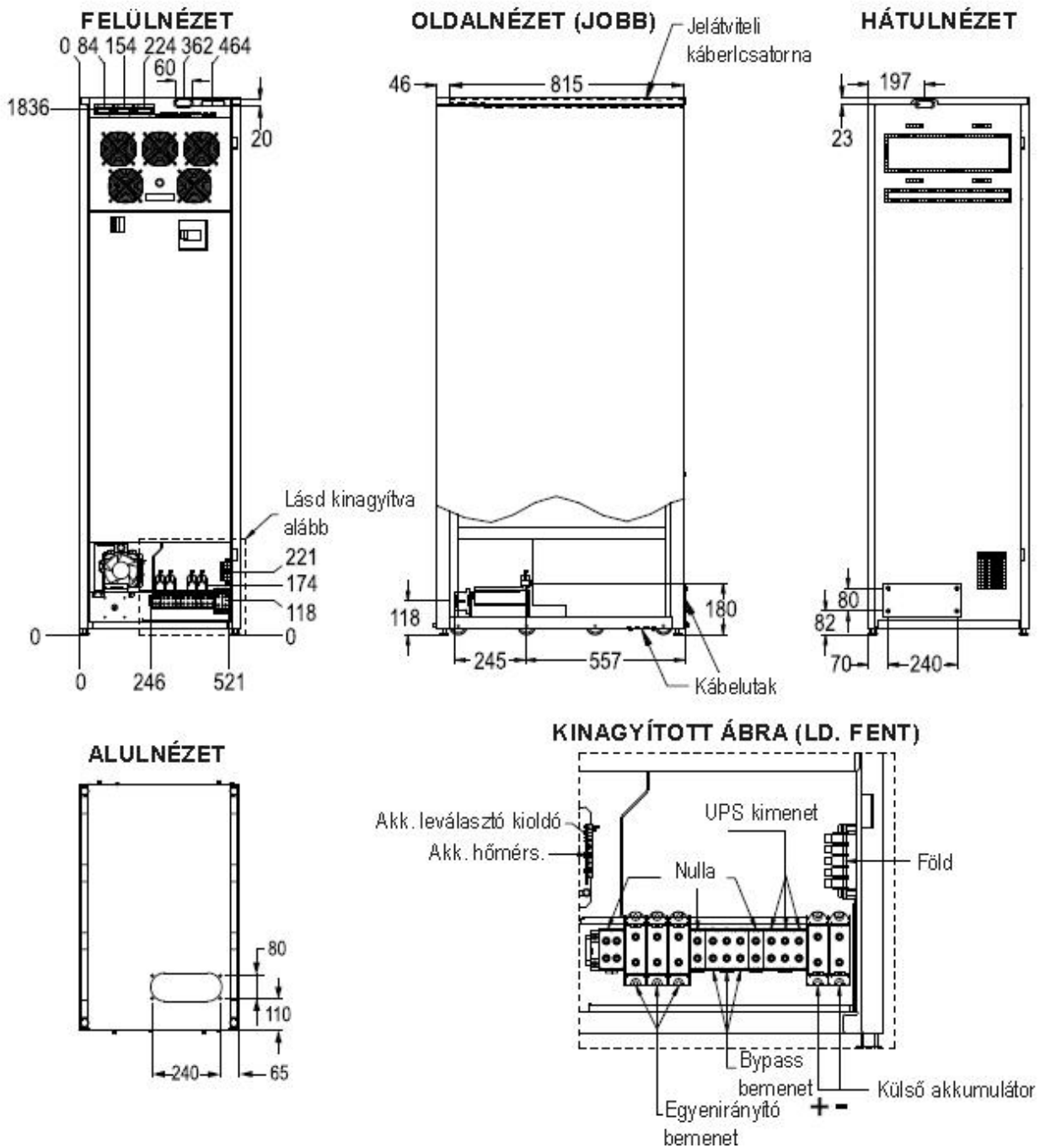
Az utasítások figyelmen kívül hagyása esetén fizikai sérülésekre vagy halálos balesetekre, illetve az UPS vagy a fogyasztó berendezések károsodására kerülhet sor.

4.1 Az UPS telepítésének lépései

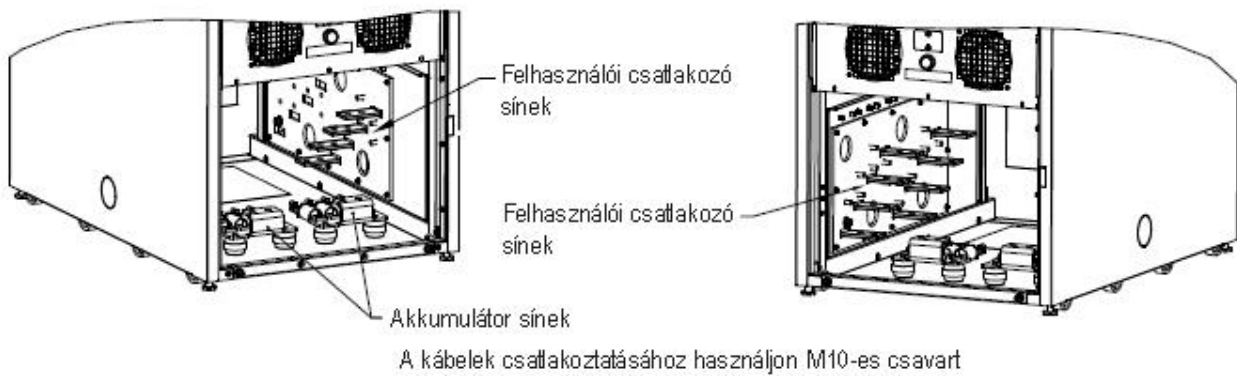
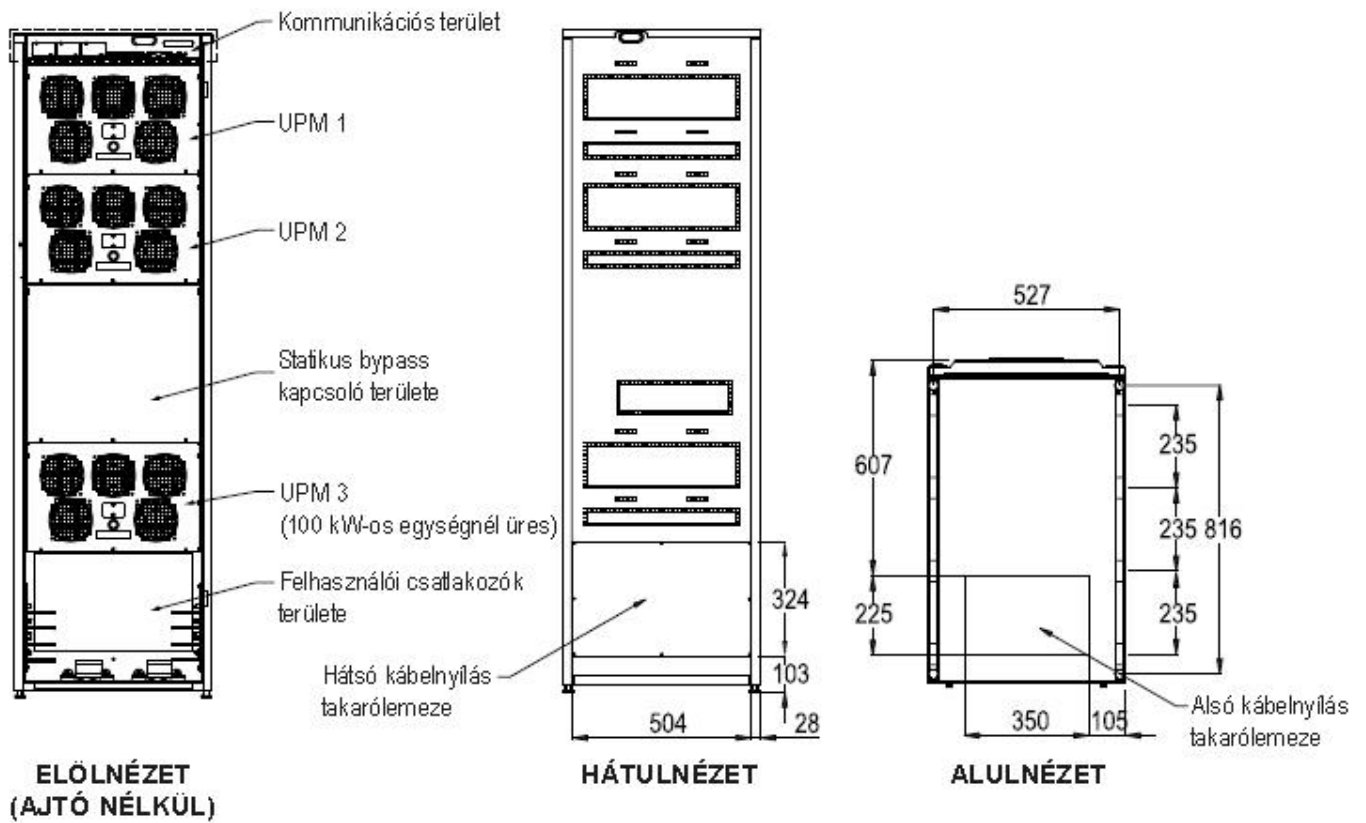
A táp- és vezérlővezetékek a szekrény hátulján, alján vagy a tetején át is vezethetők a szekrény felé, a szekrény modelljétől függően csatlakoztatva a könnyen hozzáférhető csatlakozókhoz. Ezzel kapcsolatban lásd a 4-1. ábrát (A 93PM UPS 30-50 kW kábelnyílás takarólemezeinek és csatlakozóinak elhelyezkedése, 37. oldal) a 4-2. ábrát (A 93PM UPS 80-150 kW kábelnyílás takarólemezeinek és csatlakozóinak elhelyezkedése, 38. oldal), a 4-3. ábrát (A 93PM UPS 160-200 kW kábelnyílás takarólemezeinek és csatlakozóinak elhelyezkedése, 39. oldal) valamint a 4-4. ábrát (93PM 30-150 kW felső kábelbekötés készlet, 40. oldal).

1. Ha még nem lenne nyitva, nyissa ki az elülső ajtó kilincsét és hajtsa ki az ajtót.
2. Ha a rendszer tartalmaz belső kézi bypass kapcsolót (MBS), távolítsa el az előlap bal alsó részén az MBS védőborítását rögzítő csavarokat. Ezután távolítsa el a kézi bypass kapcsoló nyomógombját. Ehhez lazítsa meg a nyomógomb közepén lévő csavart, és húzza le a nyomógombot az azt tartó nyélről.
3. Ha szeretne hozzáférni a sorkapcsokhoz, távolítsa el a csatlakozók előtti takaróburkolatot rögzítő csavarokat.
4. Távolítsa el a hátsó kábel bemeneti lemezt tartó csavarokat, ha a hátsó kábel bemeneti úton keresztül szeretne hozzáférni a rendszerhez. Ha a kábeleket felső kábelbekötés készlettel kell telepíteni, akkor a hátsó lemez eltávolítása nem szükséges.
5. Ha tápkábeleket köt be a szekrény alja felől, folytassa a 6. lépéssel, ha pedig az alsó hozzáférést választja, folytassa a 8. lépéssel. Ha a tápkábeleket felülről köti be, folytassa a 7. lépéssel.
6. Távolítsa el az alsó kábel bemeneti lemezt tartó csavarokat.
7. Távolítsa el a jobb oldali lemezt, hogy hozzáférjen a kábelek bekötésének helyéhez. Távolítsa el a felülről megközelíthető szekrény tetejéről a kábelnyíláshoz szükséges takarólemezeket.
8. A kábelbemenethez használt takarólemezen üssön vagy fúrjon lyukat a tömszelencék számára. Ezt a műveletet csak olyankor szabad végezni, amikor a lemez nem kapcsolódik az UPS szekrényhez, hogy az fémgörgács vagy szilánk ne hulljon bele az elektronikába.
9. Szereljen megfelelő tömszelencéket a takarólemezre.
10. Vezesse át az összes, az UPS sorkapcsok felé tartó kábelt vezetéken keresztül
11. Helyezze vissza a vezeték bemeneti takarólemezt, és szükség esetén építsen ki vezetékét.
12. Vezesse át és kösse be a tápkábeleket.

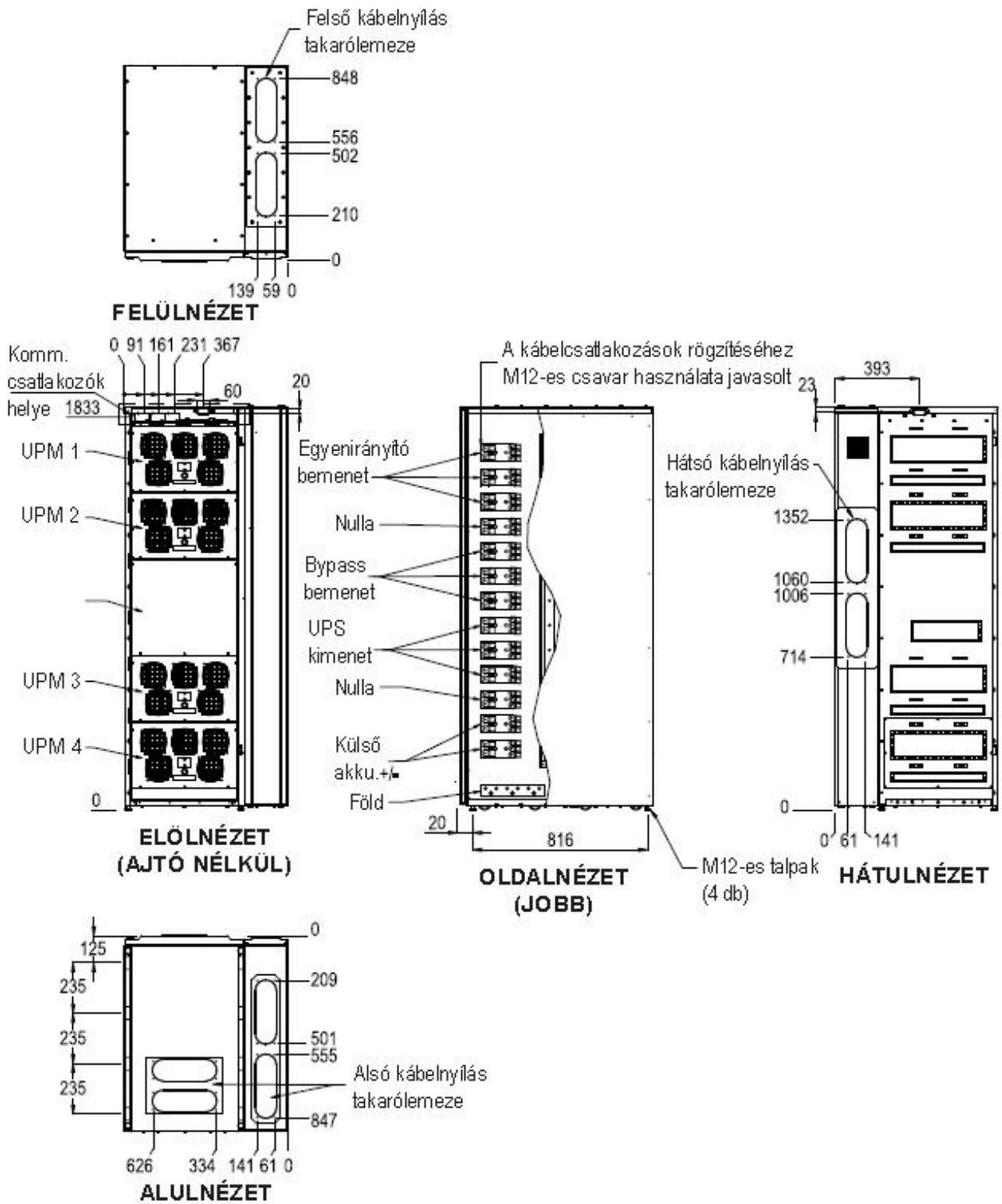
13. Ha befejezte az összes kábelt bekötését, helyezze vissza a korábbi lépésekben eltávolított takaróburkolati paneleket.
14. Csukja vissza az ajtót, és biztosítsa be a kilinccsel.
15. Párhuzamos rendszer telepítése esetén ismételje el a fenti lépéseket a rendszer minden egységéhez.



4-1. ábra: A 93PM UPS 30-50 kW kábelyílás takarólemezeinek és csatlakozóinak elhelyezkedése



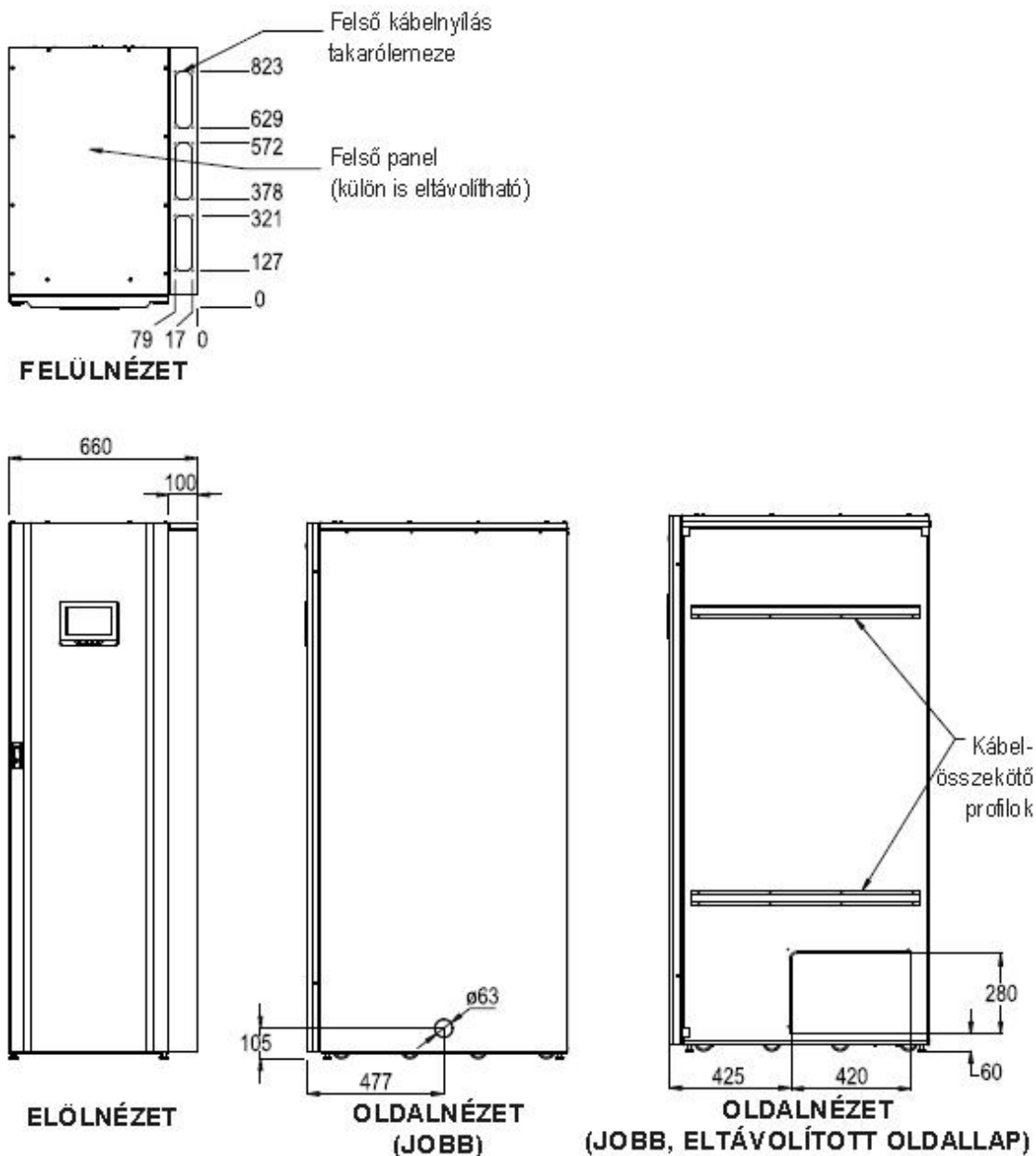
4-2. ábra: A 93PM UPS 80-150 kW kábelnyílás takarólemezeinek és csatlakozóinak elhelyezkedése



4-3. ábra: A 93PM UPS 160-200 kW kábelnyílás takarólemezeinek és csatlakozóinak elhelyezkedése

Felső kábelbekötés készlet

Az alábbi ábrán a 30-150 kW UPS egységek felső kábelbekötés készlete látható. A felső kábelbekötés készlet opcionálisan igényelhető. További információkért lásd a 2.5.3 fejezetet (*Felső kábelbekötés készlet*, 22. oldal).



4-4. ábra: 93PM 30-150 kW Felső kábelbekötés készlet

4.2 Az akkumulátor rendszer telepítése

Ebben az UPS típusban belső akkumulátorok lehetnek. A berendezés károsodásának vagy a dolgozók sérüléseinek elkerülése érdekében, az akkumulátorok csatlakoztatását kizárólag az üzembe helyezésért felelős technikusok végezhetik. 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.

Ha az ügyfél által biztosított akkumulátor rendszert telepít, akkor az akkumulátor rendszert az akkumulátor és az akkumulátor rendszer gyártójának utasításai, valamint a vonatkozó jogszabályi követelmények szerint telepítse. Az akkumulátor rendszer telepítését kizárólag szakképzett szervizmérnök végezheti. Gondoskodni kell az akkumulátor kábelek túlzott áramerősség, illetve túlmelegedés elleni védelméről; ennek megfelelően az akkumulátor rendszernek tartalmaznia kell megfelelő, biztonsági funkcióval rendelkező megszakítót vagy olvadó betéteket.

Az UPS-ekhez, alapértelmezés szerint 12 VDC-s szelepvérezérelt ólom-savas akkumulátorokat kell használni. Ha ettől eltérő akkumulátor típust szeretne használni, lépjen kapcsolatba Eaton képviselőjével. Az akkumulátor specifikációjával kapcsolatban lásd a 8.4. fejezetet (Akkumulátor specifikáció, 78. oldal).

4.3 Az UPS külső akkumulátorszekrény telepítése és az akkumulátor tápkábeleinek bekötése

A 93PM termékcsalád esetében két különböző akkumulátorszekrény – EBC-S és EBC-L áll rendelkezésre. A 93PM 30-50 kW UPS stringenként 36 db akkumulátor blokkból, a 80-200 kW UPS pedig stringenként 36 db vagy 40 db akkumulátor blokkból áll.



MEGJEGYZÉS

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

A belső sorba kapcsolás és az illesztett akkumulátorszekrények táp- és vezérlővezetékei a szekrényhez járnak. Az akkumulátorszekrénynek a 93PM 30-150 kW UPS szekrény jobb oldalán kell helyet kapnia, ha a vezetékezés a szekrény belső paneljein keresztül kerül kialakításra. A 93PM 160-200 kW UPS nem teszi lehetővé, hogy a vezetékezést az oldalpaneljén keresztül alakítsák ki.

Az akkumulátorszekrényekben több kábel bemenet is található. Ezek az alábbi módokon kábelezhetők:

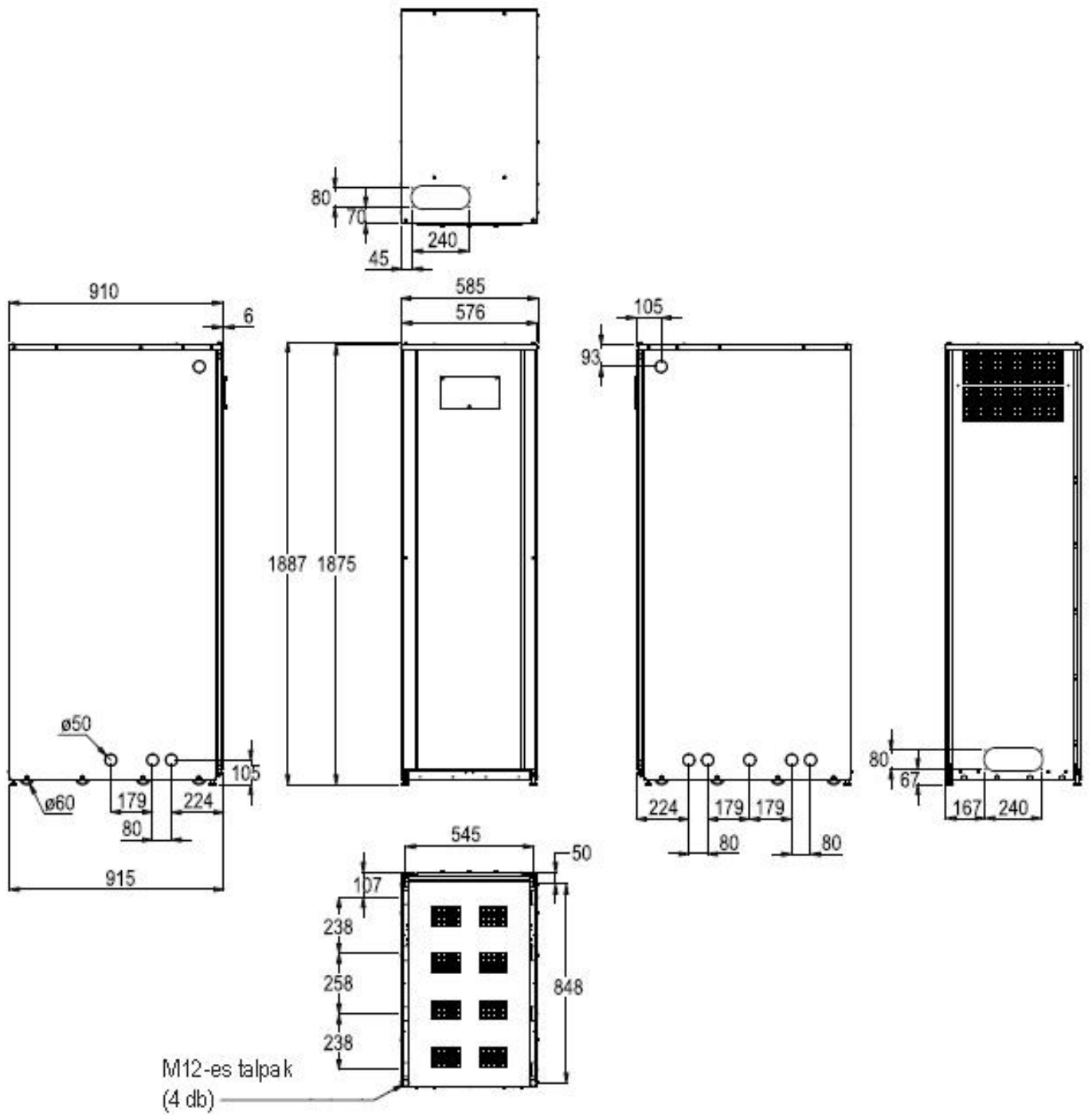
- a bal oldalpanelen keresztül
- a jobb oldalpanelen keresztül
- a hátfalon keresztül
- a tetőn keresztül
- alulról (csak EBC-L esetén)

Az UPS kábelbemenete mindig a hátfalon vagy a szekrény alján helyezkedik el; a 30-150 kW UPS esetében pedig a jobb alsó részen.

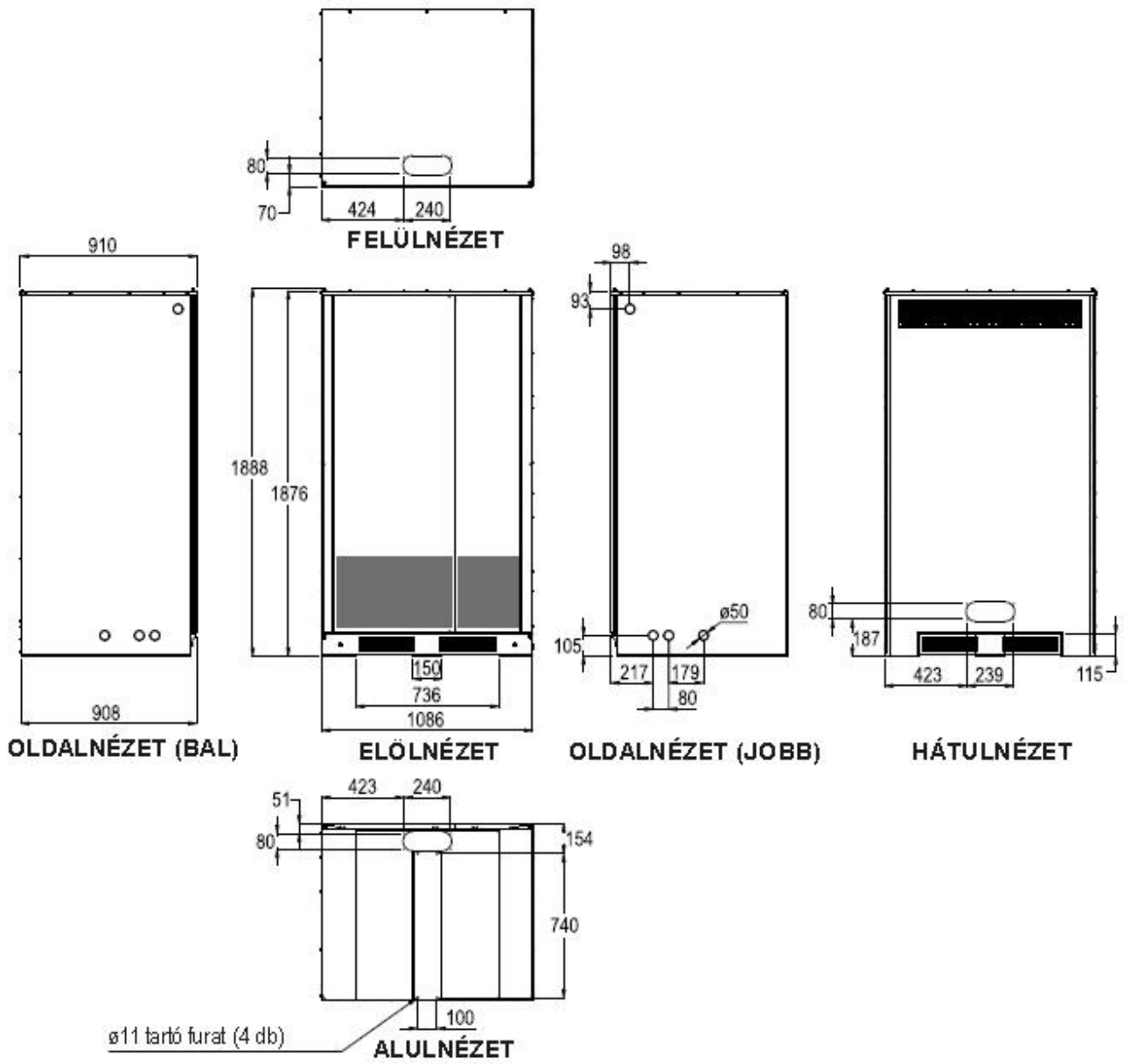


MEGJEGYZÉS

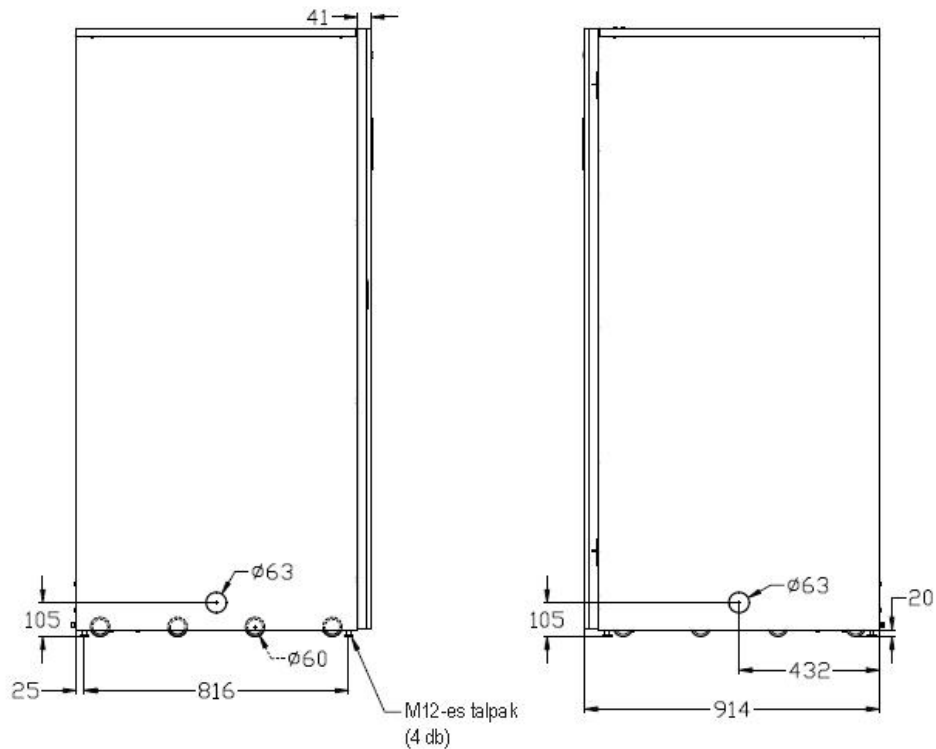
Ha az akkumulátorok kábelezése a szekrényeken kívül fut, kövesse a 3.2.2. fejezetben (Az UPS rendszer tápkábel bekötésének előkészítése, 30. oldal) megadott utasításokat.



4-5. ábra: 93PM akkumulátorszekrény (EBC-S)



4-6. ábra: 93PM akkumulátorszekrény (EBC-L)



4-7. ábra: Az UPS szekrény kábelnyílásai

Az egyes szekrényeken belül, egy egyenáramú megszakító biztosítja a védelmet és karbantartás esetén a leválaszthatóságot.

Az akkumulátorszekrények konvekciós hűtéssel szabályozzák a belső alkatrészek hőmérsékletét. A levegő a szekrény alján, illetve EBC-L esetében a szekrény alján és elején áramlik be, és a szekrény tetejének hátulján áramlik ki. Hagyjon helyet a szekrény előtt és mögött a megfelelő légáramlás biztosításához.

- A rendszert egy számítástechnikai vagy elektronikai berendezések üzemeltetéséhez megfelelő vízszintes padlófelületen kell telepíteni.
- A rendszert egy szabályozott hőmérsékletű és páratartalmú, az elektromosságot vezető szennyeződésektől mentes, beltéri környezetben telepítse.

Az EBC-S szekrény telepítésének előkészítése

1. Ha még nem tette meg, helyezze át az UPS-szekrényt a raklappal együtt a telepítési helyszínre, vagy annak közelébe. Használjon villás targoncát vagy más anyagmozgató eszközt. Csúsztassa be a targonca emelővilláit az egység alján található támasztékok közé.
2. Bontsa ki a csomagolást, távolítsa el az elülső és hátsó szerelőfüleket, és illessze a rámpát a raklap elülső részéhez.
3. Óvatosan csúsztassa le az akkumulátorszekrényt a raklapról. Ezzel, az akkumulátorszekrény az UPS mellé helyezhető. Az akkumulátorszekrény mindkét oldalra helyezhető, de a könnyebb karbantarthatóság biztosításához, a 30-150 kW UPS jobb oldala, illetve a 160-200 kW bal oldala javasolt.
4. Nyissa fel az akkumulátorszekrényt, és keresse meg az előtervezett telepítéshez a szekrényhez csomagolt kábelkötegeket.
5. Válassza ki a négy különböző lehetőség közül, hogy merre vezetné a kábelt, és csatlakoztassa a kábeleket a megfelelő csatlakozókba az UPS szekrény belsejében.
6. Alkalmazzon igény szerint tömszelencéket és/vagy műanyag átvezető bilincseket.
7. Csatlakoztassa a kábeleket és jeltovábbító vezetéseket az UPS-hez.

- Ha több szekrényt használ, ismételje meg a fenti lépéseket a többi szekrényre is, és gondoskodjon róla, hogy a jeltovábbító vezeték bekötőhevedereit sodort érpárú összeköttetéssel alakítja ki.



MEGJEGYZÉS

Az akkumulátorszekrény szekrény nehéz. Ha nem követi pontosan a kicsomagolási utasításokat, a szekrény felborulhat, és súlyos sérülést okozhat.

Az EBC-L szekrény telepítésének előkészítése

- Ha még nem tette meg, helyezze át az UPS-szekrényt a raklappal együtt a telepítési helyszínre, vagy annak közelébe. Használjon villás targoncát vagy más anyagmozgató eszközt. Csúsztassa be a targonca emelővilláit az egység alján található támasztékok közé.
- Bontsa ki a csomagot, és távolítsa el a két elülső szerelőfület az oldalsó lábról, és a két hátsó rögzítő pántot a középső lábról.
- Egy emelő targonca segítségével óvatosan emelje a szekrényt a végleges helyére az UPS mellé. Az akkumulátorszekrény mindkét oldalra helyezhető, de a könnyebb karbantarthatóság biztosításához, a 30-150 kW UPS jobb oldala, illetve a 160-200 kW bal oldala javasolt.
- Nyissa fel az akkumulátorszekrényt, és keresse meg az előtervezett telepítéshez a szekrényhez csomagolt kábelkötegeket.
- Válassza ki az öt különböző lehetőség közül, hogy merre vezetné a kábelt, és csatlakoztassa a kábeleket a megfelelő csatlakozókba az UPS szekrény belsejében.
- Alkalmazzon igény szerint tömszelencéket és/vagy műanyag átvezető bilincseket.
- Csatlakoztassa a kábeleket és jeltovábbító vezetékeket az UPS-hez.
- Az akkumulátor telepítését a helyszínen kell elvégeznie egy arra felhatalmazott, szakképzett szervizmérnöknek. Gondosan tartsa be a vezetékkezéssel kapcsolatos utasításokat, valamint az akkumulátor behelyezésével kapcsolatos részletes utasításokat, amelyek az ajtó belsején olvashatók.
- Ha több szekrényt használ, ismételje meg a fenti lépéseket a többi szekrényre is, és gondoskodjon róla, hogy a jeltovábbító vezeték bekötőhevedereit sodort érpárú összeköttetéssel alakítja ki.

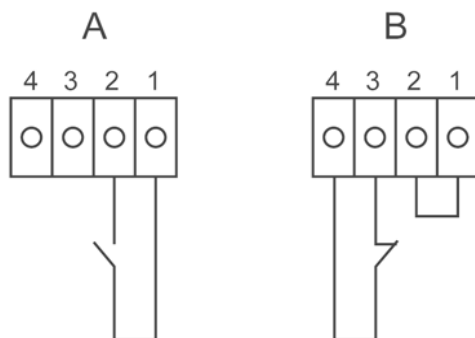
4.4 REPO kapcsoló telepítése

A REPO kapcsoló segítségével vészhelyzetben nem csak az UPS telepítési helyén, hanem távolabbról is kikapcsolhatja az UPS-t és áramtalaníthatja a védett fogyasztókat.

Az EPO az UPS felső előlapjához csatlakozik az EPO csatlakozón keresztül. Az EPO kapcsoló alapállapotban nyitott és zárt csatlakozásai alább láthatók.

EPO csatlakozó (előlnézet):

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



4-8. ábra: Az EPO kapcsoló csatlakozásai

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

4-1. táblázat: REPO kábelvégződések

4.5 Interfész vezetékezés kialakítása

A 93PM UPS összesen öt (5) darab jelbemeneti csatlakozót tartalmaz a felhasználók számára, amelyek az UPS távoli vezérlésének parancsaihoz használhatók. Használható ilyen célokra a CN5 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 beprogramoznia.

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

Az előlapon található továbbá egy (1) általános jelző relé kimenet is. A kimenet lehet alapállapotban nyitott (NO) vagy alapállapotban zárt (NC). A polaritás megválasztását a vezetékezés bekötése határozza meg. Alapértelmezés szerint, az általános jelző relé szabályozza, hogy mikor legyen aktív egy rendszer riasztás, tehát, hogy mikor legyen aktív egy bármilyen riasztási esemény (ALARM) a rendszerben.

Ezen kívül, egy adott esemény is aktiválhat riasztást; ezt a funkciót viszont külön be kell programoznia egy szakképzett szervizmérnöknek a rendszerbe. A jelző relét kizárólag jeltovábbítási feszültség szintekhez tervezték (ELV vagy SELV). Hálózati használatra nem alkalmas. Magasabb feszültség szintű jeltovábbító áramkörök esetén, kérjük, használjon ipari relé adaptert a Mini-Slotban.

4.5.1 Felhasználói jelbemenet interfész telepítése

Ezek a bemenetek az UPS ajtaja mögött, az UPS felső részén található. A csatlakozók helyével kapcsolatos további információkért lásd az 5-1. ábrát (Kommunikációs interfészek, 53. oldal).

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

Különbéféle funkciókhoz lehet jelbemeneteket definiálni. Ezek a funkciók általában tájékoztató szerepet töltenek be (például „On Generator” („Aggregátoros ellátás”)) vagy valamilyen feladatra használhatók (például egy távoli „Go to bypass” („Ugrás bypass módra”) parancs).

4.5.2 Akkumulátor megszakító kábelezési interfész

Ha a gyártó által forgalmazott eredeti kiegészítő akkumulátorszekrényt vásárol, a szekrényhez csomagolva az akkumulátor megszakító interfész kábeleit is megkapja. Csatlakoztatásához elegendő a kábeleket végigvezetnie a szekrénytől az UPS alsó részéhez. Az akkumulátor leválasztó felügyeleti jelének és az akkumulátor leválasztó kioldó jelének csatlakozója a tápkábel bekötéstől balra helyezkedik el.

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

Az akkumulátor megszakító jel kábelezéséhez, a kábel bemenet mindig az UPS szekrény alsó részében található. A bal vagy jobb oldali paneleken, a hátfalon vagy a fenéklemezen perforált lyukak vannak.

4.5.3 A relé kimeneti interfész vezetékezése

Az általános jelző relé egy feszültségmentes relé jelkimenet. A relé információi alapján a felhasználók, például egy épületfelügyeleti rendszeren keresztül tájékozódhatnak az UPS új riasztásairól. Alapértelmezés szerint, a relé akkor kapcsol be, ha az általános UPS riasztás aktív, tehát, ha bármilyen élő riasztás (*ALARM*) állapotú esemény következik be. A reléhez emellett beállítható, hogy más események hatására is bekapcsoljon, ehhez azonban egy arra felhatalmazott szervizmérnök segítségét kell kérni.

A relé jelző kábelezését kizárólag az UPS felső részén, a jelző kábelek csatornáján keresztül lehet lefektetni, hátulról előre haladva.

4.5.4 Mini-Slot interfész vezetékezés

A Mini-Slot kiegészítők és kommunikációs eszközök kiválasztásával kapcsolatban további információkat az *5. fejezet (Kommunikációs interfészek, 53. oldal)* tartalmaz. Mini-Slot kártyák telepítésével és beállításával kapcsolatban keresse Eaton szervizképviselőjét.

A csatlakozók bekötéséhez kövesse az alábbi lépéseket:

1. Ha még nem tette meg, telepítse a LAN- és telefon fali aljzatokat.
2. Nyissa ki az UPS elülső ajtaját.
3. Távolítsa el az adott Mini-Slot kártyahelyet borító lemezt, a lemezt rögzítő csavarok meglazításával, és ütközésig becsúsztatva helyezze be az eszközt.
4. Rögzítse két csavarral a Mini-Slot kommunikációs eszközt.
5. Fektesse le és kösse be a LAN, telefon és egyéb kábeleket a megfelelő Mini-Slot kártyákba. A kábelnyomvonal a jelző kábel csatornán keresztül húzódik, az UPS felső részén.
6. A Mini-Slot kártya kezelői utasításait az eszközhöz mellékelt saját használati útmutató tartalmazza.
7. Ha minden kábelezési feladattal végzett, csukja vissza az elülső ajtót, és biztosítsa be a kilincset.

4.5.5 Jelbemeneti interfész vezetékezésének kialakítása párhuzamos rendszerben

Párhuzamos rendszerben, a jelbemeneti interfész vezetékezését, a fenti utasításoknak megfelelően kell kialakítani. A jelbemenetek párhuzamosan is kialakíthatók az egységek között, tehát ugyanaz a kontaktus egyszerre több különböző egység jelbemeneti jeltovábbításához is használható. Ez az EPO jelre is érvényes.

4.6 Párhuzamos 93PM UPS rendszerek kábelezése

Több 93PM UPS rendszer kimenetei párhuzamosan is csatlakoztathatók. Egyszerre legfeljebb négy (4) egység kapcsolható össze párhuzamosan. A párhuzamosan kapcsolt egységekben, az UPS-ek statikus bypass névleges teljesítményeinek egyezniük kell. A párhuzamosan csatlakoztatott UPS szekrényekben viszont különböző számú UPM teljesítménymodul is lehet.

A kimenetek párhuzamos kialakításával növelhető az áramforrás fogyasztót ellátó kapacitása és redundancia hozható létre. A párhuzamos kapcsolású rendszer mindaddig biztosít (N+1) redundanciát, ameddig a fogyasztó ellátásához szükségesnél több UPS van online állapotban. A rendszer párhuzamos kapcsolása olyankor szolgálja nagyobb kapacitás előállítását, ha egy rendszer minden UPS egységére szükség van a fogyasztó ellátásához.

A rendszer paramétereinek méréséhez és az üzemmódok vezérléséhez UPS-ek közötti kommunikációra van szükség. A rendszerszintű kommunikációt és vezérlést egy CAN (Controlled Area Network) szolgálja ki. Másodlagos kommunikációs útvonalként 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!

A belső MBS kapcsolóval rendelkező egységek nem csatlakoztathatók párhuzamosan.

4.6.1 Tápkábelek áttekintése

A kábelekre és külső biztosíték méretekre vonatkozó ajánlásokkal kapcsolatban részletesebb információkat a 3.2.2 fejezet (Az UPS rendszer tápkábel bekötésének előkészítése, 30. oldal) tartalmaz.

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 húzódó legrövidebb tápkábel hossza el kell, hogy érje a leghosszabb kábel hosszának legalább 95%-át.

Kimenet

Az összes UPS nulláját össze kell kötni. A forrástól az UPS-ig húzódó legrövidebb kábel hossza el kell, hogy érje a leghosszabb kábel hosszának legalább 95%-át. A hosszúságot az UPS kimenetek bekötési pontjától mérjük.

Kettős forrás

A bemeneti tápvezeték és a bypass tápvezeték külön források is lehetnek. A forrásokhoz egy közös nullának kell tartoznia.

Akkumulátor csatlakozás

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

MOB-ok

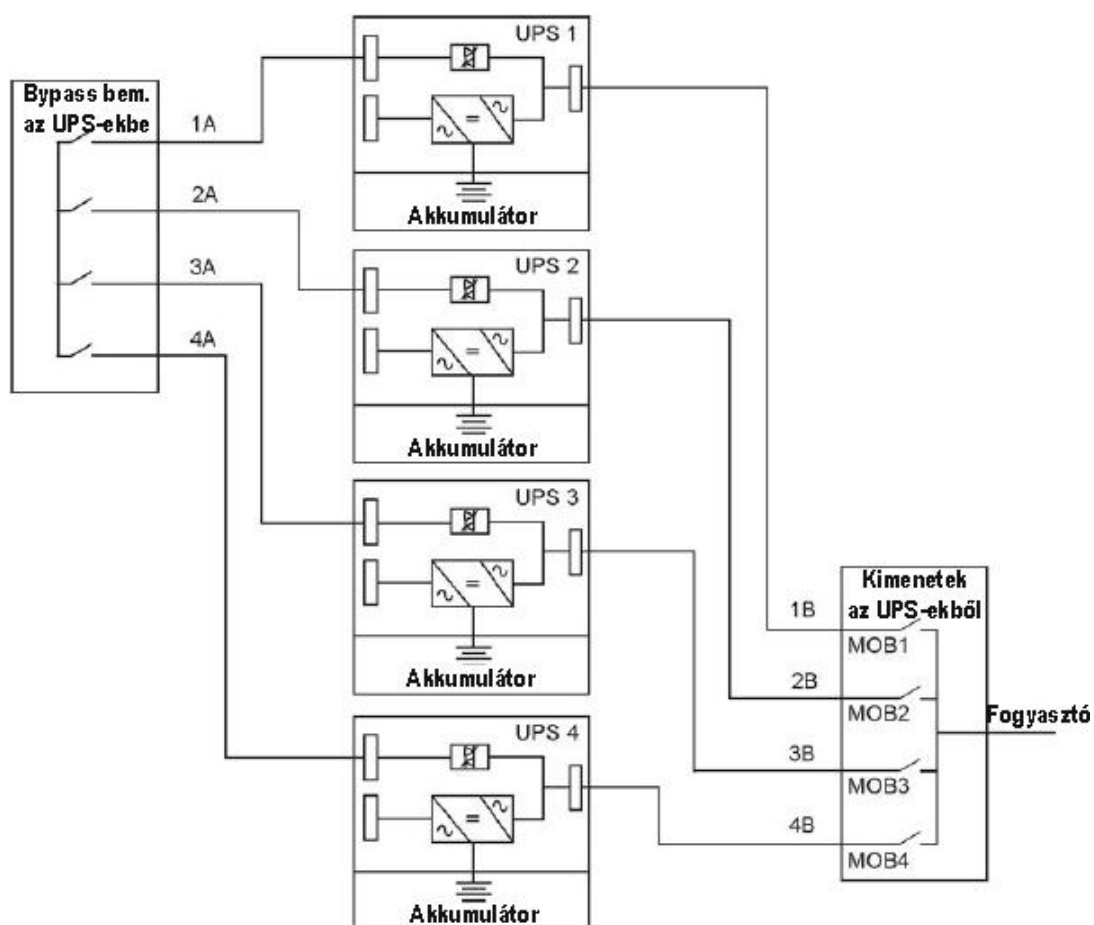
A modulkiemeneti megszakítók (MOB-ok) lehetővé teszik, hogy karbantartáshoz és szervizeléshez leválasztható legyen egy UPS kiemelete más UPS-ekről, illetve a rendszer fogyasztójáról. A rendszert úgy tervezték, hogy minden UPS-hez tartozzon egy modulkiemeneti megszakító (MOB). A megszakító ne válasszon le a nullát.

A MOB-nak egy Form-C segédérintkezővel is rendelkeznie kell. Az alapállapotban zárt kontaktus az annak megfelelő UPS jelbemenetnek használt bemenetéhez csatlakozik. Az alapállapotban nyitott kontaktus feladata, hogy leválassza a bypass pull-chaint, ha a MOB nyitva van. A 4-9. ábra (Párhuzamos kialakítású UPS rendszerek alapelvei, 49. oldal) a párhuzamos kialakítású UPS rendszerek főbb jellemzőit mutatja, beleértve UPS-ek kiemeit és MOB-jait.

MOB elhagyása

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

Párhuzamos rendszer kábelezése



4-9. ábra: Párhuzamos kialakítású UPS rendszerek alapelvei

Annak érdekében, hogy hozzávetőleg egyenlő legyen az árameloszlás, amikor a rendszer statikus bypass üzemmódban van, a párhuzamos rendszerben az alkalmazott 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 az UPS rendszer kapacitáscsökkenéséhez és hibás működéséhez vezetnek bypass üzemmód esetén.

4.6.2 Vezérlő jelek áttekintése

A külső párhuzamosításhoz két 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 a párhuzamos rendszerbe kapcsolt UPS-ek között. 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 pedig bypass módra kapcsol és zár. A szerviz néhány ritkán előforduló üzemzavar esetén manuálisan is rövidre tudja zárni ezt a jelet, arra kényszerítve a rendszert, hogy bypass üzemmódra kapcsoljon.

Jelbemeneti műveletek

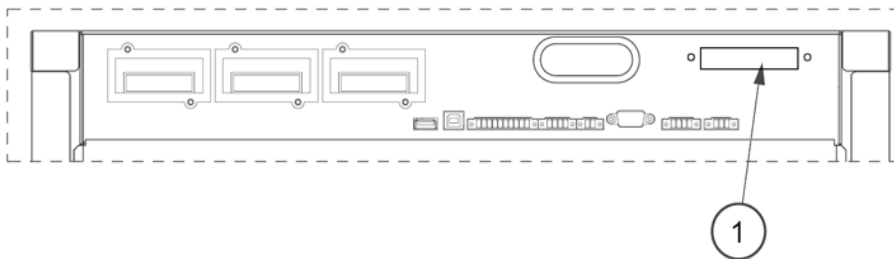
Minden UPS legfeljebb nyolc darab jelbemenettel rendelkezik. Megfelelő kommunikációs eszközök használata esetén, ebből 5 db magán az egységen, egy-egy pedig az egyes Mini-Slot kártyákon található. Ezek a bemenetek különböző műveleti elemekhez is definiálhatók. Az alábbi műveleti elemek a rendszerben 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 ugyanúgy 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.

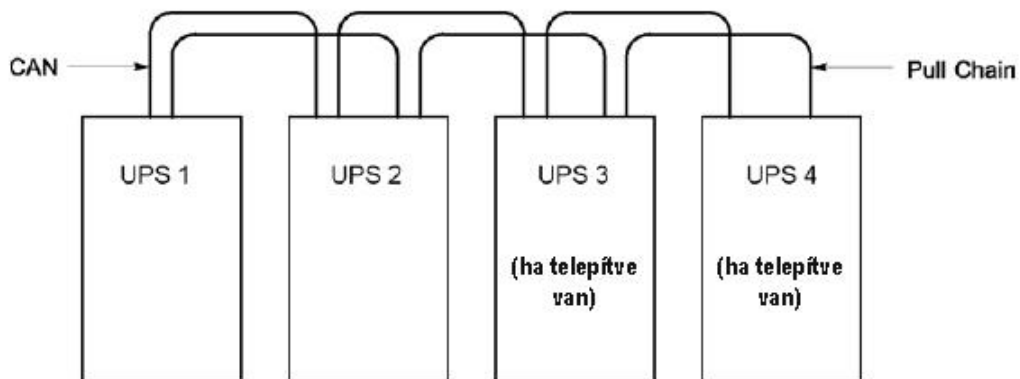
4.6.3 Bypass vezérlővezetékek telepítése

1. A telepítés során kövesse a 93PM Felhasználói és telepítési útmutatóban szereplő összes biztonsági utasítást.
2. Az UPS felső részében, egy 12 csatlakozós, külső párhuzamos vezérlő jeleket továbbító sorkapocs található a kommunikációs interfész jobb oldalán. (Lásd a 4-10. ábrát (Kommunikációs interfészek), az 50. oldalon.)
3. A kábel végződések Phoenix Contact FRONT-MSTB 2,5/12-STF-5,08 dugasz elemekkel csatlakoznak.



1. Külső párhuzamos csatlakozó

4-10. ábra: Kommunikációs interfészek



4-11. ábra: Egyszerűsített CAN és pull-chain kábelezés, párhuzamos UPS rendszerhez



MEGJEGYZÉS

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



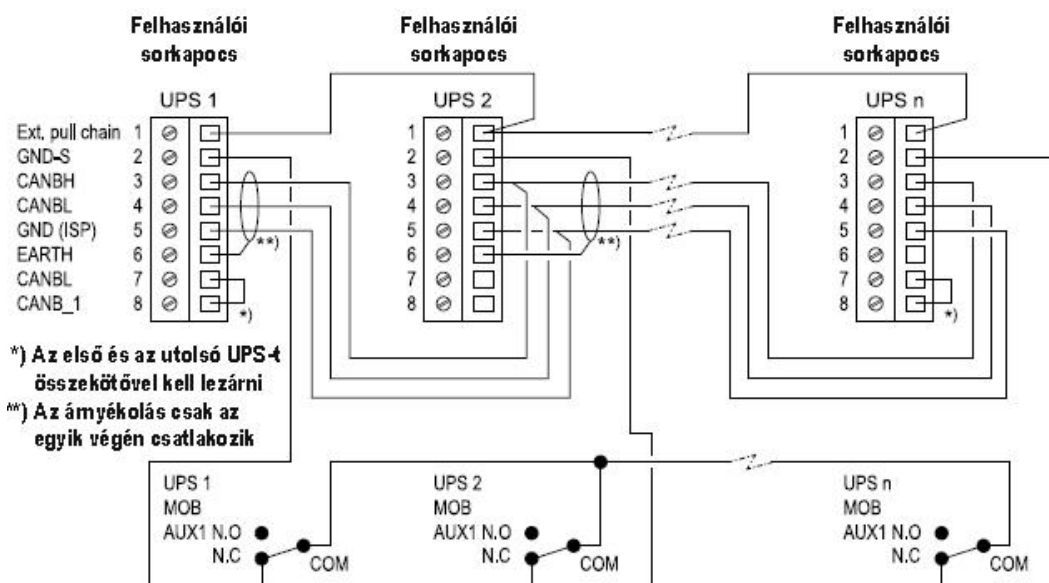
MEGJEGYZÉS

Az UPS-ek közötti külső CAN csatlakozásokhoz árnyékolt csavart érpáru kábelre van szükség.

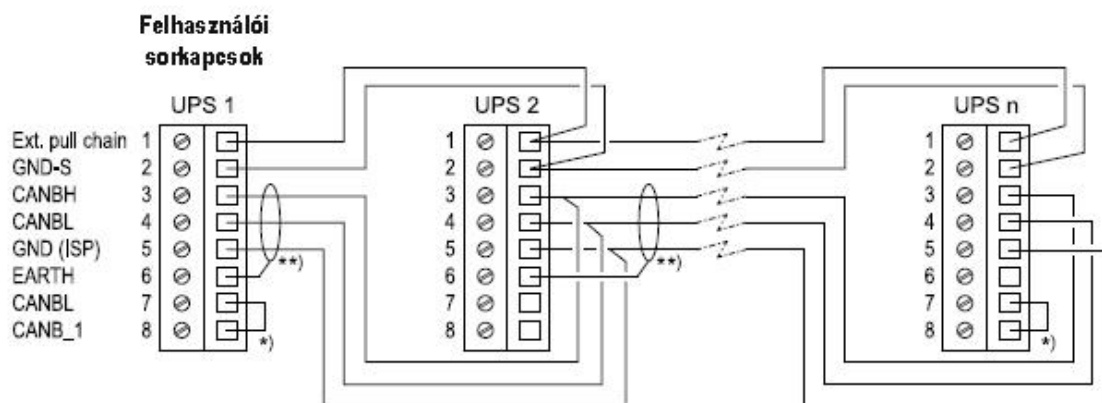


MEGJEGYZÉS

Használjon csavart érpáru kábelezést az UPS és a MOB segédértékezők között.



4-12. ábra: CAN és pull-chain kábelezés, MOB-okkal kiegészített párhuzamos UPS rendszerhez



*) Az első és az utolsó UPS-t összekötővel kell lezárni

**) Az árnyékolás csak az egyik végén csatlakozik

4-13. ábra: CAN és pull-chain kábelezés, párhuzamos UPS rendszerhez, MOB-ok nélkül



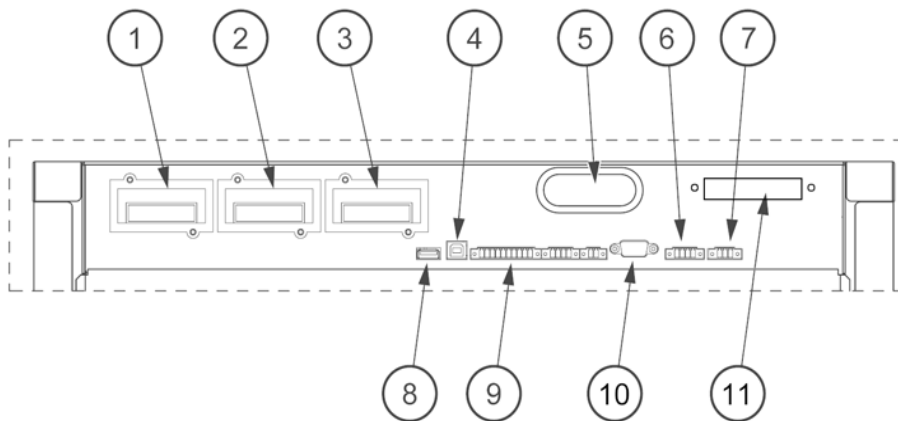
MEGJEGYZÉS

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, amikor az UPS-hez csatlakozik, és használja a kábelméretnek megfelelő kábelsarus csatlakozásokat. Az UPS szekrények közötti külső CAN csatlakozásokhoz árnyékolt 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 Kommunikációs interfészek

Ez a fejezet mutatja be az Eaton 93PM UPS kommunikációs tulajdonságait. Az UPS az alábbi kommunikációs interfészekkel rendelkezik:

1. Mini-slot 1
2. Mini-slot 2
3. Mini-slot 3
4. USB eszköz (számítógépes csatlakozás)
5. Kommunikációs kábelek kábelcsatornája
6. Vészleállító (EPO)
7. Relé kimenet
8. USB host (kapcsolat a kiegészítőkkel)
9. Jelbemenetek
10. RS-232 port szervizeléshez
11. Külső párhuzamos csatlakozó



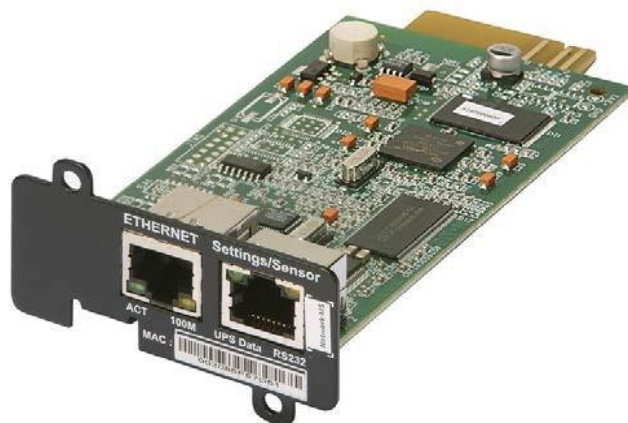
5-1. ábra: Kommunikációs interfészek

5.1 Mini-slot kártyák

Az Eaton 93PM UPS három Mini-slot kommunikációs kártyahellyel rendelkezik. Az UPS az alábbi 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 kapcsolódik.



5-2. ábra: Hálózati kártya Mini-slot

- PX átvjáró 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 kapcsolódik. A kártya lehetővé teszi továbbá Modbus RTU és TCP protokoll használatával az UPS információk (mérőszámok és állapotok) azonnali betáplálását egy épületfelügyeleti rendszerbe (BMS).



5-3. ábra: PX átvjáró kártya

- Relé kártya MS

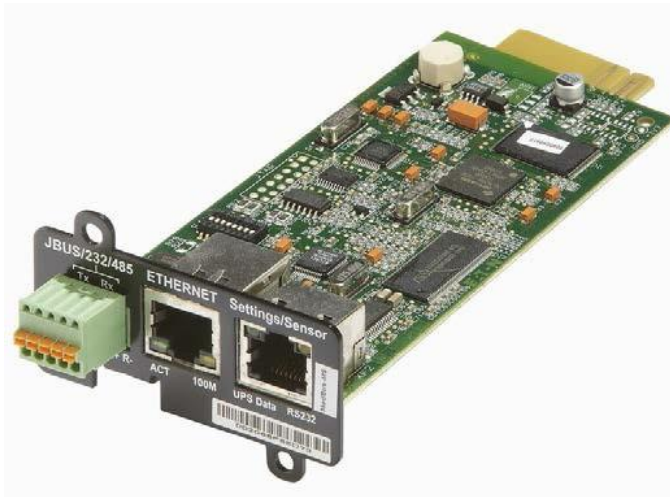
Ezzel a kártyával kétféle interfész érhető el DB9 csatlakozón keresztül. A feszültségmentes kontaktus üzemmód egy egyszerű lehetőséget kínál az UPS információk továbbítására egy riasztás rendszer, PLC vagy számítógépes rendszer felé, feszültségmentes relé kontaktusokon keresztül. Alapértelmezés szerint, az alábbi információk továbbítására kerül sor: fogyasztói teljesítmény, terhelés bypass-on, terhelés akkumulátoron, terhelés a villamos hálózatról, akkumulátor hiba és alacsony akkumulátor töltöttség. Az RS232 üzemmód RS232 interfészen keresztül csatlakozik számítógéphez vagy egy UPS vezérlő kijelző egységéhez. Az interfész kiválasztásához a rendszer összekötőket használ (kontaktusok vagy RS232).



5-4. ábra: Relé kártya Mini-slot

- Hálózati és MODBUS kártya MS

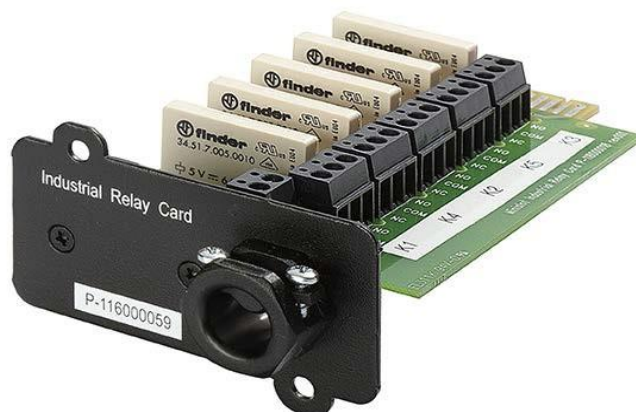
SNMP használatával távoli felügyeleti lehetőséget biztosít web böngészős interfészen, e-mailen és hálózati menedzsment rendszeren (NMS) keresztül, és egy sodort érpárú Ethernet (10/100BaseT) hálózathoz kapcsolódik. A kártya lehetővé teszi továbbá Modbus RTU protokoll használatával az UPS információk (mérőszámok és állapotok) azonnali betáplálását egy épületfelügyeleti rendszerbe (BMS).



5-5. ábra: Hálózati és MODBUS kártya Mini-slot

- Ipari relé kártya MS

A Mini-Slot ipari relé kártya lehetővé teszi a 93PM csatlakoztatását ipari és elektromos felügyeleti rendszerekhez is. Segítségével vezérlő alkalmazások széles választéka is elérhetővé válik, így akár 250 V és 5 A is átvezethető az 5 relé csatlakozásán keresztül. Ha beköti a kábeleket a sorkapcsokban a nekik megfelelő helyre, megválaszthatja, hogy alapállapotban nyitott (NO) vagy alapállapotban zárt (NC) beállítás legyen-e érvényben az egyes kimenetekre.



5-6. ábra: Ipari relé kártya Mini-slot

5.2 Intelligent Power szoftver

Az Intelligent Power szoftverek az UPS tápfelügyeletét támogató eszközök. Az Intelligent Power Protector (IPP) alkalmazás automatikus és kíméletes megoldást biztosít olyan számítógépek és más virtuális gépek vagy szerverek leállításához az áthidalási időnél hosszabb ideig tartó áramkimaradások esetén, amelyeknek Eaton UPS biztosítja a tápellátását. Az intelligens áramvédelem távolról is felügyelhető és kezelhető az Intelligent Power Manager (IPM) alkalmazás segítségével. Az IPM segítségével bármilyen, internetböngészővel rendelkező számítógépről megtekinthető a hálózatba kapcsolt áramellátási eszközök állapota. A szoftver egy közös, webes interfészt biztosít Eaton és más gyártmányú UPS-ek, környezeti paraméter érzékelők, valamint áramelosztó egységek (ePDU) távoli felügyeletére és vezérlésére még virtuális környezetekben is.

Az Intelligent Power szoftvert CD-n is mellékeljük az UPS mellé, valamint igény szerint az Eaton honlapjáról is letölthető.

5.3 Jelbemenet felügyelete

Ez az alapfunkció lehetőséget biztosít, hogy csatlakoztassa az UPS-t a jelbemeneteihez – például füstjelzőkhöz, vagy túlmelegedés jelzőkhöz. A külső vezetékezés felhasználói interfész csatlakozói az UPS-en belül található. Minden riasztás bemenethez és közöshöz használjon sodort érpáru vezetékeket.

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

5.4 Általános célú relé kontaktus

Az UPS gyári tartozéka egy általános célú relé kontaktus. A rendszer tartalmaz továbbá egy jelzőkontaktust is.

Használhat alapállapotban nyitott vagy alapállapotban zárt kontaktust is. Ha a kontaktus állapota átvált arról az állapotról, amelyet alapbeállításaként megadott, a rendszer egy jelzést ad ki. Ezt a kontaktust berendezése különböző felszereléseire is csatlakoztathatja (például egy jelzőfényhez vagy egy riasztás hangjelzéséhez), így mindig értesülhet arról, ha az UPS egy riasztása bekapcsol. Ez a funkció olyankor lehet hasznos, amikor az UPS egy távoli helyen üzemel, ahonnan az UPS-en található dudu nem biztos, hogy rögtön meghallható.



MEGJEGYZÉS

A kontaktusokat nem szabad 30 VAC (RMS) és 30 VDC, illetve 5 A felett üzemeltetni.

6 UPS használati utasítások

Ez a fejezet az UPS üzemeltetésének módját mutatja be.



MEGJEGYZÉS

Az UPS indítása előtt, ellenőrizze, hogy minden berendezést megfelelően telepített-e, és hogy az előzetes indítást hivatalos szervizmérnök végezte-e.

Az előzetes indítás során a rendszer ellenőrzi, hogy minden elektromos összeköttetés kialakítása sikeres volt-e, és hogy a rendszer megfelelően működik-e.

Bármely vezérlő funkció igénybevételét megelőzőleg olvassa el az alábbi utasításokat, és tanulmányozza át alaposan az UPS működésével kapcsolatos tudnivalókat.

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 megfelel-e a rendszer paramétereinek.

Ha az UPS-t más feszültségen vagy frekvenciával kell üzemeltetni, lépjen kapcsolatba a legközelebbi Eaton irodával vagy hivatalos Eaton partnerrel.



MEGJEGYZÉS

Az UPS nem mérőműszer. A berendezésen megjelenő mérési eredmények nem hiteles mérési értékek.

6.1 UPS vezérlő és kijelző eszközök

6.1.1 Kezelőfelület

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



6-1. ábra: A kijelző részei

A kijelző az alábbi részekből áll:

- **A:** Állapotsor

Az állapotsorban az UPS neve, állapotjelzője, az aktuális dátum és idő, mérési adatok és egy be-/kijelentkezés gomb jelenik meg. Az aktív riasztások és figyelmeztetések szintén itt láthatók.

- **B:** Navigációs főmenü

Egy képernyő kiválasztásához érintse meg a nevét a képernyőn.

- **C:** Másodlagos navigáció/kiegészítő információk menüsávja





Ebben a menüsávban az aktuális képernyőhöz tartozó gombok és választási lehetőségek jelennek meg.

- **D:** Fő képernyőterület

Az UPS állapotával és működésével kapcsolatos információkat megjelenítő legnagyobb képernyőterület.

6.1.2 Állapotjelzők

A berendezés állapotjelzéseit a képernyő alatt található négy piktogram jeleníti meg. Az egyes piktogramok mögötti színes fénykibocsátó diódák (LED-ek) felgyulladásra és az azt kísérő hangriasztás értesíti a felhasználót az UPS üzemiállapotjának változásairól.

Jelzőfény	Állapot	Jelentés
Zöld 	Világít	Az UPS rendeltetésszerűen működik, és árammal látja el a védett fogyasztót.
	Nem világít	Az UPS ki van kapcsolva.
6-2. ábra: Zöld piktogram		
Sárga 	Világít	Az UPS akkumulátoros üzemmódban van. Mivel az akkumulátoros üzemmód az UPS üzemszerű működésének részét képezi, a normál működésre utaló jelzőfény szintén világít.
6-3. ábra: Sárga piktogram: akkumulátoros üzemmód		
Sárga 	Világít	Az UPS Bypass üzemmódban van. A védett fogyasztót a bypass forrás látja el. Ha a rendszer Bypass üzemmódban van, a Normál működésre utaló jelzőfény nem világít.
6-4. ábra: Sárga piktogram: bypass üzemmód		
Piros 	Világít	Az UPS azonnali beavatkozásra vár, vagy az egyik riasztása aktív. 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.
6-5. ábra: Piros piktogram		

6.1.3 Rendszeresemények

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

Bármely éppen aktív esemény megtekintéséhez válassza ki a **Logs** („Naplók”) menüpontot a főmenü képernyőn.

- **Figyelmeztető hangjelzés** – A figyelmeztető hangjelzések sípolással figyelmeztetik a kezelőt, ha beavatkozást igénylő esemény következik be.
- **Rendszeresemény jelzők** – Az UPS kezelőfelület állapotjelzői az esemény hangjelzéssel összekapcsolva lépnek működésbe, és tájékoztatják a kezelőt, ha az UPS a kétszeres konverziójú üzemmódtól eltérő bármilyen más

üzem módban üzemel. Az UPS rendszer normál működése esetén csak a normál működésre utaló jelzőfény világít. A többi jelzőfény felgyulladásra riasztásokat vagy eseményeket jelez. Egy riasztás életbe lépésekor, először ezeket a jelzőfényeket ellenőrizze, hogy lássa, milyen típusú esemény következett be.

- **Rendszerezemény üzenetek** – Rendszerezemény bekövetkezésekor a kijelző állapotsorában egy üzenet jelenik meg. A megjelenő üzenet az aktív események naplójába is bekerül. Egyes figyelmeztetéseket és riasztásokat hangjelzés is kísérhet. A hangjelzés elnémításához nyomja meg bármelyik gombot.

6.2 Az UPS üzemeltetésének lépései

Az alábbi táblázat a 93PM UPS menüstruktúráját mutatja


Főmenü	Almenü	Funkciók
Home („Kezdőlap”)		Az UPS működésének áttekintő nézete, amely a fogyasztóval, a hatásfokkal és a fogyasztással kapcsolatos információkat foglal magában.
Meters („Mérőszámok”)	Meters summary („Mérőszámok áttekintése”)	Az UPS vagy a rendszer mérési eredményeinek összefoglalása.
	Input meters („Bemenet mérőszámok”)	Az UPS vagy a rendszer bemenetének mérési eredményei alapján összefoglalt részletes adatok.
	Bypass meters („Bypass mérőszámok”)	Az UPS vagy a rendszer bypass mérési eredményei alapján összefoglalt részletes adatok.
	Output meters („Kimenet mérőszámok”)	Az UPS vagy rendszer kimenet mérési eredményei alapján összefoglalt részletes információk.
	Battery meters („Akkumulátor mérőszámok”)	Az UPS vagy rendszer akkumulátorának mérési eredményei alapján összefoglalt részletes információk.
Mimics („Áttekintő képernyő”)	UPS mimic („UPS áttekintő képernyő”)	Az UPS működésének áttekintő nézete, amely a fogyasztóra, hatásfokra és a fogyasztásra vonatkozó információkat foglal magában. Hiba esetén hibajelzés jelenik meg az ábrán az érintett rész mellett. A hibajelzés megnyomásával megnyitható az aktív események naplója.

Főmenü	Almenü	Funkciók
	UPS module map („UPS modul térkép”)	A modul térkép az egyes UPM-ek állapotát mutatja.
	System overview („Rendszer áttekintés”)	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 megtakarításainak hozzávetőleges adatait jeleníti meg.
Logs („Naplók”)	Active events („Aktív események”)	Az összes aktív eseményt megjeleníti.
	System log („Rendszer napló”)	Az összes rendszeresemény naplója.
	Service log („Szerviznapló”)	Az UPS műveletek részletes naplója.
	Change log („Változás napló”)	Az összes megváltoztatott beállítás és értékek naplója.
Statistics („Statisztikák”)	Statistics summary („Statisztikák áttekintése”)	Az UPS statisztikáinak összefoglalója.
	Statistics details („Statisztikák részletei”)	A különféle statisztikákra rákattintva, megjelennek az adott kategória részletes adatai.
Controls („Vezérlés”)	System controls („Rendszervezérlők”)	Bypassra kapcsolás, fogyasztó ki / rendszer indítása
	UPS controls („UPS vezérlés”)	Start charger („Töltő indítása”), Run battery test („Akkumulátor teszt futtatása”), Shut down UPS („UPS leállítás”) / Start UPS („UPS indítása”)
	Module controls („Modul vezérlés”)	Start charger („Töltő indítása”), Run battery test („Akkumulátor teszt futtatása”) / Shut down module („Modul leállítás”) / Start module („Modul elindítása”)
	Service controls („Szolgáltatás vezérlés”)	Enable / Disable / Configure ESS („ESS engedélyezése / letiltása / konfigurálása”), Enable / Disable / Configure VMMS („VMMS engedélyezése / letiltása / konfigurálása”), Enable / Disable / Configure ABM („ABM engedélyezése / letiltása / konfigurálása”), Clear status („Állapot visszaállítás”), Clear alarms („Riasztások törlése”), Clear logs („Naplórekordok törlése”)
Settings („Beállítások”)	Setting group („Beállítás csoport”)	Állítható felhasználói beállítások. További részletekért lásd a 11. fejezet, „A” MELLÉKLETET (Felhasználói beállítások, 84. oldal)

6-1. táblázat: Az UPS menüstruktúrája

6.3 Bejelentkezés

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

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

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

A felhasználói beállítások módosításához 2-es szintű jelszót kell megadnia.

Az alapértelmezett jelszavakat a 11. fejezet, „A” mellékletben (*Felhasználói beállítások*, 84. oldal) találja.

6.4 Rendszervezrlő utasítások

6.4.1 Az UPS rendszer indítása kétszeres konverziójú üzemmódban

Az UPS rendszer állhat egyetlen önálló vagy több párhuzamosan kapcsolt UPS egységből. A nyitott MOB-bal rendelkező UPS-ek nem tekinthetők a rendszer részének.

Az UPS rendszer indítása:

1. Nyissa ki az elülső ajtó záró kilincsét és hajtsa ki az ajtót.
2. Ha az UPS rendszer tartalmaz egyenirányító-bemeneti kapcsolókat, ellenőrizze, hogy azok zárva vannak-e, és győződjön meg arról, hogy az akkumulátor megszakító is zárva van-e, majd csukja be az elülső ajtót.
3. Zárja az UPS bemeneti megszakítót.
4. Zárja az UPS bypass bemeneti megszakítóját.
5. Figyelje, hogy az UPS kezelőfelület kijelzője aktiválódik-e, és jelzi-e a vezrlő-elektronikát tápláló energiát. A rendszer minden egyes UPS-ére ismételve meg az 1–5. lépéseket.
6. Nyomja meg a főmenüben a „Controls” („Vezrlés”) gombot. Megjelenik a „System Controls” („Rendszervezrlők”) képernyő.
7. A „System Controls” („Rendszervezrlők”) képernyőn a „SHUTDOWN” („Leállítva”) rendszer állapot kell hogy megjelenjen.
8. Nyomja meg a „Go online” („Online módra vált”) gombot a „System Controls” („Rendszervezrlők”) képernyőn. Ha az automatikus bypass funkció engedélyezve van (gyári alapbeállítás), akkor a bypass forrás azonnal megkezdí bypass üzemmódban a védett fogyasztó ellátását, és mindaddig folytatja is, amíg az inverter be nem kapcsol, és az UPS át nem vált kétszeres konverziójú üzemmódra. Az UPS kezelőfelületén található állapotjelző jelzi, hogy az UPS bypass üzemmódban van. Ha az automatikus bypass funkció nem engedélyezett, az UPS kimenet mindaddig le lesz kapcsolva, amíg az UPS rendszer át nem kapcsol kétszeres konverziójú üzemmódra.
9. Figyelje, hogy a „System Controls” („Rendszervezrlők”) képernyőn megjelennek-e egymás után az alábbi üzenetek:

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 védett fogyasztó innentől kétszeres konverziójú üzemmódban kap áramot. Az UPS rendszernek megközelítőleg 20 másodperc szükséges ahhoz, hogy kétszeres konverziójú üzemmódra kapcsoljon.

10. Az UPS rendszer innentől kétszeres konverziójú üzemmódban működik tovább, és a NORMAL állapotjelző a rendszer összes UPS egységén világít.

6.4.2 Az UPS rendszer indítása bypass üzemmódban

Ha az UPS inverter kimenete nem áll rendelkezésre, és a védett fogyasztót el kell látni energiával, akkor a következő folyamatot kövesse:



FIGYELEM!

Bypass üzemmódban az UPS nem védi a védett fogyasztót a hálózati feszültség kimaradásaitól és rendellenességeitől.

1. Nyissa ki az elülső ajtó záró kilincset és hajtsa ki az ajtót.
2. Ha az UPS rendszer tartalmaz egyenirányító-bemeneti kapcsolókat, ellenőrizze, hogy azok zárva vannak-e, és győződjön meg arról, hogy az akkumulátor megszakító is zárva van-e, majd csukja be az elülső ajtót.
3. Zárja az UPS bemeneti megszakítót.
4. Zárja az UPS bypass bemeneti megszakítóját.
5. Várja meg, amíg az UPS kezelőfelülete aktívvá válik, jelezve, hogy a vezérlő elektronika áramot kap. A rendszer minden egyes UPS-ére ismételje meg az 1–5. lépéseket.
6. Nyomja meg a főmenüben a „**Controls**” („Vezérlés”) gombot. Megjelenik a „System Controls” („Rendszervezélők”) képernyő.
7. A „System Controls” („Rendszervezélők”) képernyőn a „SHUTDOWN” („Leállítva”) rendszer állapot kell hogy megjelenjen.
8. Ezután, nyomja meg a „System controls” („Rendszervezélők”) képernyőn a „Go to bypass” („Bypass módra vált”) gombot. A bypass forrás ekkor azonnal megkezdí a védett fogyasztó ellátását – Bypass üzemmódban.
9. Az UPS rendszer ezzel átkapcsolt bypass üzemmódú működésre, amit a BYPASS állapotjelző világítása is jelez.

6.4.3 Átkapcsolás kétszeres konverziójú üzemmódból bypass üzemmódba

Ha a védett fogyasztót bypass üzemmódú ellátásra szeretné kapcsolni, kövesse az alábbi eljárást:



MEGJEGYZÉS

Bypass üzemmódban az UPS nem védi a védett fogyasztót a hálózati feszültség kimaradásaitól és rendellenességeitől.

1. Nyomja meg a főmenüben a „**Controls**” („Vezérlés”) gombot. Ekkor megjelenik a „System Controls” („Rendszervezélők”) képernyő.
2. Ezután, nyomja meg a „System controls” („Rendszervezélők”) képernyőn a „Go to bypass” („Bypass módra vált”) gombot. Az UPS rendszer bypass üzemmódba kapcsol, és a védett fogyasztó azonnal a bypass forrásból kapja az áramot. Ha a bypass forrás nem áll rendelkezésre, akkor a bypass-kapcsoló vezérlő-elektronikája bekapcsolva marad, és megszólal egy hangjelzés.
3. Az UPS rendszer ezzel átkapcsolt bypass üzemmódú működésre, amit a BYPASS állapotjelző világítása is jelez. Az UPM állapotjelzőnél a „READY” („KÉSZENLÉTBEN”) állapot jelenik meg. Ilyenkor az „ON BYPASS” („BYPASS ÜZEMMÓDBAN”) rendszer állapotjelzés jelenik meg.



VESZÉLY

Az UPS szekrények ilyenkor is feszültség alatt vannak.

6.4.4 Átkapcsolás Bypass üzemmódról kétszeres konverziójú üzemmódra

A védett fogyasztó kétszeres konverziójú üzemmódra kapcsolásához az alábbi eljárást kövesse:

1. Nyomja meg a főmenüben a **„Controls”** („Vezérlés”) gombot. Ekkor megjelenik a **„System Controls”** („Rendszervezérlők”) képernyő.
2. Nyomja meg a **„Go online”** („Online módra vált”) gombot a **„System Controls”** („Rendszervezérlők”) képernyőn. Az UPS rendszer kétszeres konverziójú üzemmódba kapcsol. Ha nem áll rendelkezésre elegendő UPM kapacitás, a rendszer bypass üzemmódban marad, és megszólal egy hangjelzés.
3. Az UPS innentől kétszeres konverziójú üzemmódban működik, és a **NORMAL** állapotjelző világít. Ilyenkor a **„UNIT ONLINE”** („Egység online”) rendszer állapotjelzés jelenik meg.

6.4.5 Átkapcsolás kétszeres konverziójú üzemmódból energiatakarékos rendszer üzemmódba

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

A védett fogyasztó átkapcsolása energiatakarékos rendszer üzemmódba:

1. Nyomja meg a főmenüben a **„Controls”** („Vezérlés”) gombot.
2. Válassza a **„Service controls”** („Szolgáltatás vezérlés”) menüpontot.
3. Válassza az **„Enable ESS”** („ESS engedélyezése”) opciót.

A teljes UPS rendszer átkapcsol energiatakarékos rendszer üzemmódba, a védett fogyasztót pedig a bypass forrás látja el. Ha a bypass forrás nem elérhető, vagy nem megfelelőek a feltételek az ESS üzemmód bekapcsolásához, akkor a teljesítménymodul bekapcsolva marad, és megszólal egy hangjelzés. A **NORMAL** állapotjelző felgyullad. Ilyenkor a **„UNIT ONLINE, ESS”** („Egység online, ESS”) UPS állapotjelzés jelenik meg. Az UPM állapotjelzőnél a **„READY”** („KÉSZENLÉTBEN”) állapot látható.

6.4.6 Átkapcsolás energiatakarékos rendszer üzemmódból kétszeres konverziójú üzemmódba

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

A védett fogyasztó átkapcsolása kétszeres konverziójú üzemmódra:

1. Nyomja meg a főmenüben 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 a teljesítménymodul nem áll rendelkezésre, a rendszer bypass üzemmódban marad, és megszólal egy hangjelzés. A **NORMAL** állapotjelző felgyullad. Ilyenkor a **„UNIT ONLINE”** („Egység online”) UPS állapotjelzés jelenik meg. Az UPM állapotjelzőnél az **„ACTIVE”** („Aktív”) állapot látható.

6.4.7 Az UPS rendszer és a védett fogyasztó leállítása

A védett fogyasztó karbantartási vagy javítási munkálatainak elvégzéséhez függessze fel a fogyasztó áramellátását, az alábbi folyamat lépéseit követve:

1. Kapcsoljon minden olyan berendezést, amelyet az UPS rendszer lát el.
2. Hajtsa végre a „LOAD OFF” („Fogyasztó ki”) folyamat lépéseit, a 6.4.8. fejezet (A védett fogyasztó áramtalanítása, 66. oldal) alapján. A bemeneti, kimeneti és bypass visszatáplálást gátló mágneskapcsolók ezzel kinyitnak, az akkumulátor megszakító vagy leválasztó kiold, és a teljesítménymodul kikapcsol.



VESZÉLY

Az UPS szekrény belseje áram alatt marad mindaddig, amíg a betápláló megszakító nyitva van.

3. Nyissa ki az elülső ajtó záró kilincsét és hajtsa ki az ajtót.
4. Amennyiben az UPS rendszer tartalmaz egyenirányító-bemeneti kapcsolókat, nyissa azokat, és győződjön meg arról, hogy az akkumulátor megszakító is nyitva van, majd zárja be az elülső ajtót.
5. Nyissa fel az UPS bemeneti és bypass tápbemenet megszakítóit.
6. A rendszer minden UPS-ére ismételje meg a 3–5. lépéseket.

6.4.8 A védett fogyasztó áramtalanítása

Az UPS rendszer védett fogyasztójának ellátását a „Controls” („Vezérlés”) > „System Controls” („Rendszervezérlők”) képernyő „Load Off” („Fogyasztó ki”) gombbal szüntetheti meg. A gomb megnyomásával az UPS kimenetet vezérelheti. A „Load Off” („Fogyasztó ki”) gomb feszültség mentesíti a védett fogyasztót, és áramtalanítja az UPS rendszert.

Az UPS rendszer (a bypass is beleértve) mindaddig kikapcsolt állapotban marad, amíg újra nem indítják.

1. Nyomja meg a „Load Off” („Fogyasztó ki”) gombot.
Ekkor megjelenik a leállítási képernyő, ahol választhat, hogy folytatja vagy megszakítja-e a leállítást.



MEGJEGYZÉS

A védett fogyasztó áramellátása teljesen megszűnik, ha a következő lépésben végrehajtja a „Load Off” („Fogyasztó ki”) parancsot. Csak akkor használja a kapcsolót, ha feszültség mentesíteni szeretné a védett fogyasztót.

2. Az UPS leállításához nyomja meg a „Load Off” („Fogyasztó ki”) gombot. A leállítás megszakításához nyomja meg az „ABORT” („Megszakít”) gombot. A „Load Off” („Fogyasztó ki”) opció kiválasztásával, a bemeneti, kimeneti és bypass visszatáplálást gátló mágneskapcsolók kinyitnak, az akkumulátor megszakító vagy leválasztó kiold, és a rendszerben minden UPS kikapcsol.



VESZÉLY

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

3. Az UPS újraindításához kövesse a 6.4.1. fejezetben (Az UPS rendszer indítása kétszeres konverziójú üzemmódban, 63. oldal) vagy a 6.4.2. fejezetben (Az UPS rendszer indítása bypass üzemmódban, 64. oldal) leírt eljárást.

6.5 UPS vezérlő utasítások

6.5.1 Önálló UPS indítása

Győződjön meg arról, hogy a terhelési szint nem haladja meg egy önálló UPS kapacitását. Az UPS indítása:

1. Nyissa ki az elülső ajtó záró kilincset és hajtsa ki az ajtót.
2. Ha az UPS rendszer tartalmaz egyenirányító-bemeneti kapcsolókat, ellenőrizze, hogy azok zárva vannak-e, és győződjön meg arról, hogy az akkumulátor megszakító is zárva van-e, majd csukja be az elülső ajtót.
3. Zárja az UPS bemeneti megszakítót.
4. Zárja az UPS bypass bemeneti megszakítóját.
5. Figyelje, hogy az UPS kezelőfelület kijelzője aktiválódik-e, és jelzi-e a vezérlő-elektronikát tápláló energiát.
6. Nyomja meg a főmenüben a „Controls” („Vezérlés”) gombot. Nyomja meg az „UPS controls” („UPS vezérlés”) gombot.
7. Ekkor az „UPS Controls” („UPS vezérlés”) képernyőn a „SHUTDOWN” („Leállítva”) rendszer állapot kell hogy megjelenjen.
8. Nyomja meg a „Go online” („Online módra vált”) gombot a „System Controls” („Rendszervezélők”) képernyőn. Ha az automatikus bypass funkció engedélyezve van (gyári alapbeállítás), akkor a bypass forrás azonnal megkezdí bypass üzemmódban a védett fogyasztó ellátását, és mindaddig folytatja is, amíg az inverter be nem kapcsol, és az UPS át nem vált kétszeres konverziójú üzemmódra. Az UPS kezelőfelületén található állapotjelző jelzi, hogy az UPS bypass üzemmódban van. Ha az automatikus bypass funkció nem engedélyezett, az UPS kimenet mindaddig le lesz kapcsolva, amíg az UPS rendszer át nem kapcsol kétszeres konverziójú üzemmódra.
9. Nyomja meg az UPS vezérlő képernyőjén a „Go online” („Online módra vált”) gombot.
10. Figyelje, hogy az UPS állapotjelző sávjában megjelennek-e az alábbi üzenetek:

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 védett fogyasztó innentől kétszeres konverziójú üzemmódban kap áramot. Az UPS rendszernek megközelítőleg 20 másodperc szükséges ahhoz, hogy kétszeres konverziójú üzemmódra kapcsoljon.

11. Az UPS rendszer innentől kétszeres konverziójú üzemmódban működik, és a NORMAL állapotjelző világít.

6.5.2 Az 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 rendszerben üzemelő többi UPS túlterheléséhez vezetne.

Önálló UPS leállítása:

1. Nyomja meg a főmenüben a „Controls” („Vezérlés”) gombot. Megjelenik a „System Controls” („Rendszervezélők”) képernyő.
2. A „System Controls” („Rendszervezélők”) képernyőn nyomja meg az „UPS controls” („UPS vezérlés”) gombot.
3. Az „UPS Control” („UPS vezérlő”) képernyőn válassza a „Shut down” UPS („UPS leállítása”) opciót.

6.5.3 Az akkumulátortöltő engedélyezése és letiltása

Az akkumulátortöltő be- vagy kikapcsolásához az alábbi folyamat lépéseit kövesse:

1. Nyomja meg a főmenüben a „**Controls**” („Vezérlés”) gombot. Ekkor megjelenik a „System Controls” („Rendszervezérlők”) képernyő.
2. A „**System Controls**” („Rendszervezérlők”) képernyőn nyomja meg az „UPS controls” („UPS vezérlés”) gombot.
3. Nyomja meg a „**Start charger**” („Töltő indítás”) vagy a „**Stop charger**” („Töltő leállítás”) gombot.

6.6 UPM vezérlő utasítások

6.6.1 Az UPM-ek indítása

Győződjön meg arról, hogy a terhelési szint nem haladja meg egy önálló UPM kapacitását. Önálló teljesítménymodul indítása kétszeres konverziójú üzemmódban:

1. Nyissa ki az elülső ajtó záró kilincset és hajtja ki az ajtót.
2. Ha az UPS rendszer tartalmaz egyenirányító-bemeneti kapcsolókat, ellenőrizze, hogy azok zárva vannak-e, és győződjön meg arról, hogy az akkumulátor megszakító is zárva van-e, majd csukja be az elülső ajtót.
3. Zárja az UPS bemeneti megszakítót.
4. Zárja az UPS bypass bemeneti megszakítóját.
5. Várja meg, amíg az UPS kezelőfelülete aktívvá válik, jelezve, hogy a vezérlő elektronika áramot kap.
6. Nyomja meg a főmenüben a „**Controls**” („Vezérlés”) gombot. Megjelenik a „System Controls” („Rendszervezérlők”) képernyő.
7. Ekkor a „System controls” („Rendszervezérlők”) képernyőn a „SHUTDOWN” („Leállítva”) UPS állapot kell, hogy megjelenjen.
8. Ellenőrizze, hogy ne legyen aktív riasztás.
9. A „System Controls” („Rendszervezérlők”) képernyőn nyomja meg a „**Module controls**” („Modul vezérlés”) gombot. Megjelenik a „Select module” („Modul kiválasztás”) képernyő.
10. Válassza ki, hogy melyik UPM-et szeretné indítani (**UPM 1 – UPM 4**).
11. Megjelenik az „UPM Control” („UPM vezérlés”) képernyő, és a képernyőn „SHUTDOWN” („Leállítva”) UPM állapot kell, hogy megjelenjen.
12. Az „UPM Control” („UPM vezérlés”) képernyőn nyomja meg a „**Start module**” („Modul indítása”) gombot.
13. Figyelje, hogy az UPM állapotjelző sávjában megjelennek-e egymás után az alábbi üzenetek:

READY („Készenlében”)

ACTIVE („Aktív”)

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

6.6.2 UPM 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.

Egy önálló UPM leállítása:

1. Nyomja meg a főmenüben a „**Controls**” („Vezérlés”) gombot. Megjelenik a „System Controls” („Rendszervezérlők”) képernyő.
2. A „System Controls” („Rendszervezérlők”) képernyőn nyomja meg a „**Module controls**” („Modul vezérlés”) gombot. Megjelenik a „Select module” („Modul kiválasztás”) képernyő.
3. Válassza ki, hogy melyik UPM-et szeretné leállítani (**UPM 1 – UPM 4**).

4. Az UPM vezérlő képernyőjén válassza a „Shut down module” („Modul leállítása”) opciót.

6.7 A távoli vészleállító kapcsoló használata

Az UPS-t, vészhelyzetben az EPO nyomógombos kapcsolóval kapcsolhatja ki. Ilyenkor ez a kapcsoló vezérli az UPS kimenetét. Az EPO kapcsoló azonnal feszültség mentesíti a védett fogyasztót, és áramtalanítja az UPS-t, külön megerősítés kérése nélkül. Az UPS, a bypass is beleértve, kikapcsolva marad mindaddig, amíg újra nem indítják.



FIGYELEM!

Az EPO kapcsoló következő lépésben végrehajtott aktiválásakor a védett fogyasztó áramellátása teljesen megszűnik. Csak akkor használja a kapcsolót, ha feszültség mentesíteni szeretné a védett fogyasztót.



MEGJEGYZÉS

A következő utasítások az Eaton Corporation által gyártott EPO kapcsolókra vonatkoznak. Előfordulhat, hogy más gyártók EPO kapcsolóit másképpen kell aktiválni. Az ilyenkor végrehajtandó műveleteknek nézzen utána a kapcsolóhoz tartozó kezelési útmutatóban.

Az EPO kapcsoló használata:

1. Nyomja meg az EPO nyomógombos 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.



VESZÉLY

A fogyasztó kikapcsolása után ne próbálja újraindítani a rendszert mindaddig, amíg a leállítás okát nem derítette fel, és nem szüntette meg.

2. Ha az EPO nyomógomb használata után szeretné újraindítani az UPS-t, állítsa alaphelyzetben az EPO kapcsolót, és kövesse a 6.4.1. fejezetben (Az UPS rendszer indítása kétszeres konverziójú üzemmódban, 63. oldal) vagy a 6.4.2. fejezetben (Az UPS rendszer indítása bypass üzemmódban, 64. oldal) leírt eljárást.

6.8 Az UPS átkapcsolása kétszeres konverziójú üzemmódból mechanikus bypass-ra

A belső mechanikus bypass kapcsolót (MBS) csak olyan, megfelelően képzett személy kezelheti, aki jól ismeri az UPS viselkedését és funkcióit. Az UPS, MBS kapcsolót is tartalmazó teljes vezetékezési rajza megtalálható a kézikönyv telepítési útmutatójában.

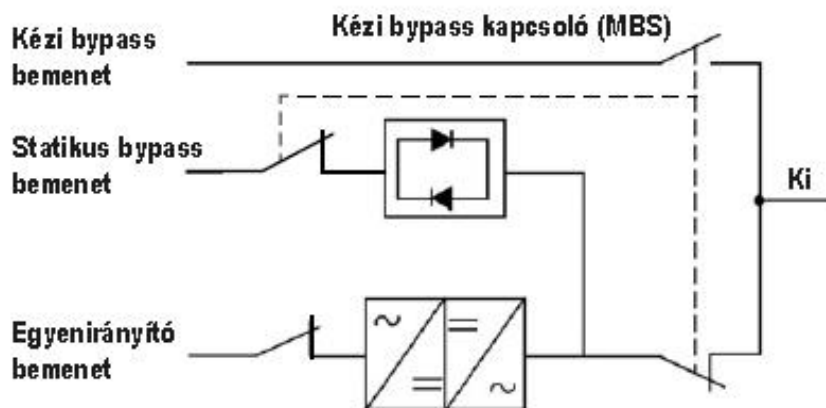


MEGJEGYZÉS

Az integrált MBS-t és a statikus bypassst ugyanattól a gyártótól szerezze be.

Az UPS átkapcsolása mechanikus bypass kapcsolóra:

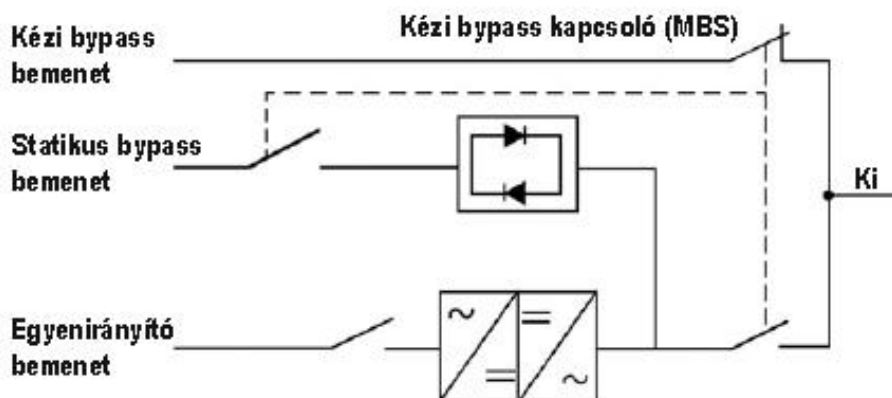
1. Normál esetben a kapcsolónak az alábbi ábrán látható kezdő állásban kell lennie:



6-6. ábra: Az MBS kapcsolók és az egyenirányító-leválasztó kapcsoló szokásos állásai (ez utóbbit a telepítési helyszín vezetékvezetésének tartalmaznia kell).

2. Kétszeres konverziójú üzemmódból bypass üzemmódba a 6.4.3. fejezetben (Átkapcsolás kétszeres konverziójú üzemmódból bypass üzemmódba, 64. oldal) leírtak szerint hajtja végre az átkapcsolást. Mielőtt továbblépne, ne feledje el ellenőrizni, hogy sikeres volt-e az átkapcsolás.
3. Állítsa az MBS-t UPS állásból bypass állásba.
4. Hajtja végre a „LOAD OFF” („Fogyasztó ki”) folyamatot a 6.4.7. fejezetben (Az UPS rendszer és a védett fogyasztó leállítása, 66. oldal) leírtak szerint.
5. Az UPS egyenirányító bemenetének leválasztásához állítsa az egyenirányító kapcsolóját OFF („Ki”) állásba.
6. Az UPS bypass bemenetének leválasztásához állítsa a statikus bypass kapcsolót OFF („Ki”) állásba.

Az UPS ezzel mechanikus bypass üzemmódba kerül:

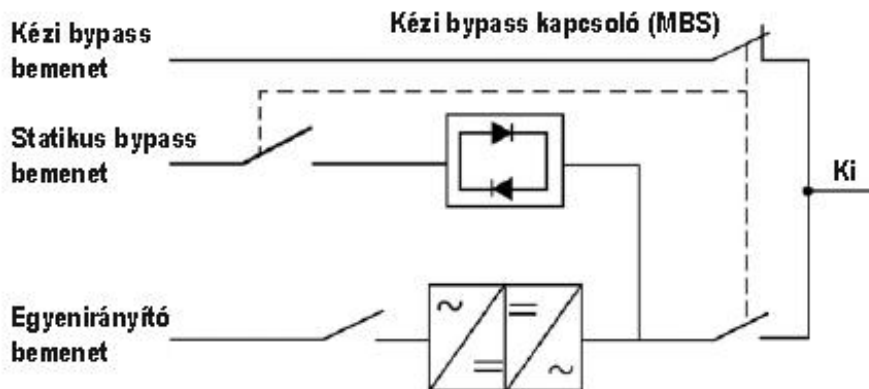


6-7. ábra: Mechanikus bypass üzemmód

6.9 Az UPS átkapcsolása mechanikus bypass-ról kétszeres konverziójú üzemmódba

Az UPS rendszer átkapcsolása kétszeres konverziójú üzemmódba:

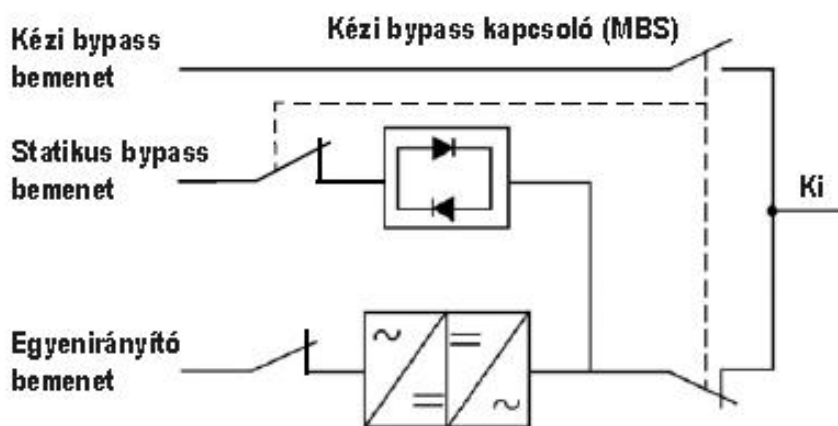
1. Normál esetben a kapcsolónak az alábbi ábrán látható kezdő állásban kell lennie:



6-8. ábra: Mechanikus bypass üzemmód

2. Az UPS egyenirányító bemenetének csatlakoztatásához kapcsolja be az egyenirányítót (ON állás).
3. Az UPS bypass bemenetének csatlakoztatásához kapcsolja be (ON állás) a statikus bypass kapcsolót.
4. Hajtsa végre az UPS indítási folyamatát (bypass üzemmódban), a 6.4.2. fejezetben (Az UPS rendszer indítása bypass üzemmódban, 64. oldal) leírtak szerint.
5. Fordítsa el az MBS-t bypass állásból UPS állásba. Ezzel csatlakoztatja az UPS kimenetét a fogyasztóhoz.
6. Bypass üzemmódból kétszeres konverziójú üzemmódba a 6.4.4. fejezetben (Átkapcsolás Bypass üzemmódról kétszeres konverziójú üzemmódra, 65. oldal) leírtak szerint hajtsa végre az átkapcsolást.

Az UPS ezzel kétszeres konverziós üzemmódba kerül:



6-9. ábra: Kétszeres konverziójú üzemmód

7. Az UPS karbantartása

Az UPS szekrény belsejében található alkatrészeket egy erős fémkerethez rögzítették. Minden javítható alkatrészt és szerelvényt úgy helyeztek el, hogy könnyen, kevés szétszerelési művelettel hozzáférhető legyen. Ennek a kialakításnak köszönhetően, a hivatalos szerviz munkatársai gyorsan elvégezhetik a karbantartási és javítási feladatokat. A rendszer megfelelő működésének biztosítása érdekében fontos, hogy UPS rendszeréhez időszakos teljesítmény-ellenőrzéseket tervezzen be. A működés és a rendszerparaméterek rendszeres rutinellenőrzésének köszönhetően rendszere éveken át problémamentesen és hatékonyan működhet.

7.1 Fontos biztonsági előírások

Ne feledje, hogy az UPS rendszer **MÉG AKKOR IS** szolgáltat áramot, **HA NINCS CSATLAKOZTATVA HÁLÓZATI TÁPLÁLÁSHOZ**. Az UPS modul belsejébe nyúlni csak akkor biztonságos, ha az egyenáramú forrást leválasztotta, és az elektrolit kondenzátorok kiszültek. A kondenzátorok esetleges szivárgása miatt, a hálózati áram és az egyenáram leválasztása után az arra felhatalmazott szervizmérnöknek még legalább öt percig tilos az UPS modul belsejébe nyúlnia.



FIGYELEM!

- A javítást és karbantartást kizárólag szakképzett szervizmérnök végezheti.
- **A RENDSZER ÉLETVESZÉLYES FESZÜLTÉG ALATT VAN.** Az egység nem üzemeltethető nyitott szekrényajtóval, illetve védőpanelek nélkül. Ne hagyatkozzon feltételezésekre az UPS rendszer egyetlen szekrényének elektromos állapotával kapcsolatban sem.

Mivel minden akkumulátor string önmagában is egy energiaforrás, az akkumulátor leválasztójának megnyitása nem eredményez feszültségmentesítést az akkumulátor stringen belül. **NE NYÚLJON AZ AKKUMULÁTOR STRING BELSEJÉBE. AZ AKKUMULÁTOR STRING FOLYAMATOSAN FESZÜLTÉG ALATT VAN.** Ha arra gyanakszik, hogy az akkumulátor string javításra szorul, lépjen kapcsolatba szervizképviselével.

Ha az akkumulátor string javításra szorul, az akkumulátorok karbantartásával kapcsolatban tanulmányozza az akkumulátorok gyártójától kapott kezelési útmutatót vagy lépjen kapcsolatba szervizképviselével.

Az akkumulátorokon vagy környezetükben folytatott munkavégzés közben az alábbi óvintézkedések 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 csatlakozók bekötése vagy leválasztása előtt válassza le az akkumulátortöltő energiaforrást.
- 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 ilyen áramütések bekövetkeztének valószínűsége csökkenthető, ha a szóban forgó földeléseket eltávolítja a telepítés és a karbantartás idejére.
- Akkumulátorok cseréje esetén, az eredetivel megegyező darabú, zárt, ólom-savas akkumulátort használjon.
- A használt akkumulátorokat megfelelően ártalmatlanítsa. Ezzel kapcsolatban tájékozódjon a hulladékkezelés helyi jogszabályi követelményeiről.

7.2 Megelőző karbantartási feladatok

Az UPS rendszerben nagyon kevés megelőző karbantartásra van szükség. Bizonyos időközönként azonban ellenőrizni kell, hogy a rendszerben az egységek üzemszerűen működnek, és az akkumulátorok állapota megfelelő.

A legtöbb feladatot csak az Eaton hivatalos szervizmérnökei végezhetik. A felhasználó csak a 7.2.1. fejezetben (NAPI karbantartási feladatok, 73. oldal), illetve a 7.2.2. fejezetben (HAVI karbantartási feladatok, 73. oldal) leírt műveleteket végezheti.

7.2.1 NAPI karbantartási feladatok

Az alábbi lépéseket naponta végezze el:

1. Ellenőrizze az UPS rendszer környezetét. Győződjön meg róla, hogy az UPS környezete nem szennyezett-e, és hogy biztosított-e a szabad hozzáférés az egységhez.
2. Győződjön meg arról, hogy a levegő bejutását (az elülső ajtón lévő nyílások) és kijutását (az UPS-szekrény szekcióinak hátulján) biztosító nyílások nem tömődtek el.
3. Biztosítsa, hogy a működési környezet a 3.2.1. fejezetben (Környezeti és telepítési szempontok, 25. oldal) és a 8. fejezetben (Termékspecifikációk, 76. oldal) megadott paramétereknek megfeleljen.
4. Gondoskodjon arról, hogy az UPS Normál üzemmódban legyen (Normál állapotjelző világít). Ha valamelyik riasztást jelző lámpa világít, vagy a Normál állapotjelző nem világít, lépjen kapcsolatba szervizképviselével.

7.2.2 HAVI karbantartási feladatok

Az alábbi lépéseket havonta végezze el:

1. Gondoskodjon a 6.2. fejezetben (Az UPS üzemeltetésének lépései, 61. oldal) megadott rendszerparaméterek felügyeletéről a kezelőfelületen keresztül.
2. Ha telepített opcionális légszűrőket, ellenőrizze (az elülső ajtók mögött), és szükség szerint tisztítsa meg vagy cserélje őket. Ha a szűrők cseréjére szorulnak, lépjen kapcsolatba szervizképviselével. Az szűrők cseréje:
 - Nyissa ki az elülső ajtó záró kilincset, és hajtsa ki az ajtót.
 - Cserélje ki a szűrőket.
 - Csukja vissza az ajtót, és biztosítsa be a záró kilincset.
3. Tartsa nyilván az ellenőrzések eredményeit és a végrehajtott javításokat egy külön erre a célra fenntartott naplóban.

7.2.3 IDŐSZAKOS karbantartási feladatok

Az UPS időszakos karbantartására annak vizsgálatához van szükség, hogy a rendszerösszetevőknél, a kábelezésnél és a csatlakozásoknál nem tapasztalható-e túlmelegedésre utaló jel. A csavarkötések esetében különös gondossággal kell eljárni.

A karbantartási műveletek elvégzése során gondoskodni kell róla, hogy a csavarkötések újra legyenek húzva.



MEGJEGYZÉS

Feszültség alatt lévő áramkörön csak arra felhatalmazott személyek végezhetnek műveleteket.

7.2.4 ÉVES karbantartási feladatok

Az éves megelőző karbantartást csak szakképzett, az UPS rendszer karbantartási és javítási feladatait jól ismerő szervizmérnök hajthatja végre. Javítási ajánlatokkal kapcsolatos további felvilágosításért, lépjen kapcsolatba szervizképviselőjével.

7.2.5 AKKUMULÁTOR karbantartás

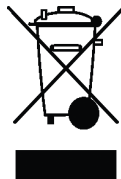
Ha az akkumulátorok karbantartásra szorulnak, lépjen kapcsolatba szervizképviselőjével. Az akkumulátorok cseréjét és karbantartását kizárólag hivatalos szervizmérnök végezheti.

7.3 Az elhasznált UPS vagy akkumulátorok újrahasznosítása

Az UPS vagy az akkumulátorszekrény selejtezését megelőzőleg távolítsa el az akkumulátor telepet. Az akkumulátorokat a helyi jogszabályi követelményeknek megfelelően hasznosítsa újra vagy dobja ki. A magas áram- és feszültség miatt, az akkumulátorok eltávolítását kizárólag hivatalos szervizmérnök végezheti.

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

A terméken az alábbi piktogramok szerepelnek:



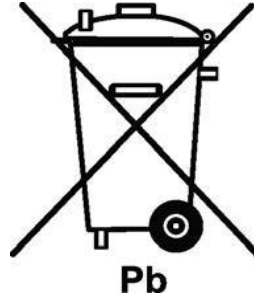
7-1. ábra: WEEE hulladékkezelési jelölés

Az elektromos és elektronikai berendezések hulladékkezelési (WEEE) teendőihez a helyi jogszabályi követelményeknek megfelelő gyűjtőállomást vegye igénybe.



VESZÉLY!

VESZÉLYES ANYAGOK. Az akkumulátorokban **MAGAS FESZÜLTÉG** lehet, illetve a telepek **MARÓ, MÉRGEZŐ** és **GYÚLÉKONY** anyagokat tartalmazhatnak. Az akkumulátorok, nem megfelelő használat esetén baleset- és életveszélyesek, illetve károsíthatják a berendezést. A használt akkumulátorokat és azok alkotórészeit **NE DOBJA KI** a háztartási szemétkébe. Tartson be **MINDEN**, az akkumulátorok és alkotóelemeik tárolásra, kezelésre és ártalmatlanítására vonatkozó helyi jogszabályi követelményt.



7-2. ábra: Akkumulátorok újrahasznosítását jelző piktogram

7.4 Karbantartási oktatás

Az oktatási és egyéb szolgáltatásokkal kapcsolatos további információkért keresse Eaton képviselőjét.

8 Műszaki adatok

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

8.1 Szabványok

Biztonság:	IEC 62040-1, IEC 60950-1
EMC, kibocsátások:	IEC 62040-2/Ed2
EMC, védettség:	IEC 61000-2-2 (kisfrekvenciás vezetett)
	IEC 61000-4-2 (ESD)
	IEC 61000-4-3 (rádiófrekvenciás elektromágneses tér)
	IEC 61000-4-4 (gyors villamos tranzienst/burst jelenséggel szembeni zavartűrés)
	IEC 61000-4-5 (lökőhullámokkal szembeni zavartűrés)
	IEC 61000-4-6 (Rádiófrekvenciás terek által keltett, vezetett zavarokkal szembeni zavartűrés)
	IEC 61000-4-8 (Hálózati frekvenciás mágneses tér)
Működés és vizsgálatok:	IEC 62040-3
Környezeti:	IEC 62430
RoHS:	2002/95/EK
WEEE:	2002/96/EK
Környezetbarát tervezési irányelv:	2009/125/EK
Akkumulátorok:	2006/66/EK
Csomagolás:	94/62/EK

8-1. táblázat: Szabványok

8.2 Az UPS rendszer bemenete

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
Frekvenciatolerancia	40–72 Hz között
Bemeneti fázisok száma, (egyenirányító bemenet)	3 fázis + nulla
Bemeneti fázisok száma, (bypass bemenet)	3 fázis + nulla
Bemeneti teljesítménytényező	0,99
Hálózati bemenet névleges áramerőssége	További információkért lásd a 3-7. táblázatot (A névleges teljesítményhez és feszültséghez tartozó névleges és maximális áramerősség, 31. oldal).
Hálózati bemenet maximum áramerőssége	
Bemeneti áramerősség torzítás névleges bemeneti áramerősség esetén, iTHD	30 kW: <4,5% 40–200 kW: <3%
Az egyenirányító lágyindítása, az egyenirányító indulása és fogyasztói lépcsők	10 A/s (alapbeállítás), állítható. Minimum 1 A/s
Visszatáplálás elleni védelem	Van – egyenirányító és bypass vezetéseken is

8-2. táblázat: Az UPS rendszer bemenete

8.3 Az UPS rendszer kimenete

Kimeneti fázisok száma	3 fázis + nulla
Névleges 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	
Kimeneti frekvenciaingadozás	50 vagy 60 Hz, állítható
Frekvenciaváltozás sebessége	± 0,1 Hz
Túlterhelhetőség 40 °C környezeti hőmérsékleten (inverterről)	
	10 perc 102–110%-os terhelésen
	60 másodperc 111–125%-os terhelésen
	10 másodperc 126–150%-os terhelésen
	300 ms >150%-os terhelésen
Túlterhelési kapacitás 40°C környezeti hőmérsékleten (inverterről, tárolt energia módban)	
	10 perc 102–110%-os terhelésen
	60 másodperc 111–125%-os terhelésen
	300 ms >126%-os terhelésen
Túlterhelési kapacitás 40°C környezeti hőmérsékleten (bypass-ról)	
	Folyamatos <125%-os terhelésen
	10 ms 1000% terhelésen
	Megjegyzés: A túlterhelhetőséget bypass olvadó betétek korlátozhatják.
Kimeneti áram	
	További információkért lásd a 3-7. táblázatot (A névleges teljesítményhez és feszültséghez tartozó névleges és maximális áramerősség, 31. oldal).
Fogyasztói teljesítménytényező (névleges)	
	1,0
Fogyasztói teljesítménytényező (megengedett tartomány)	
	Késleltetett 0,8-tól irányított 0,8-ig

8-3. táblázat: Az UPS rendszer kimenete

8.4 Akkumulátor specifikáció

Akkumulátor típusa	VRLA (szelepezérelt ólom-savas akkumulátor), 12 VCD
--------------------	---

Akkumulátorok száma	30-50 kW-os egységek: 36 egység, akkumulátor stringenként 216 cella 80-200 kW-os egységek: 36 blokk, akkumulátor stringenként 216 cella vagy 40 blokk, akkumulátor stringenként 240 cella Megjegyzés: Ne kapcsoljon párhuzamosan össze különböző számú akkumulátorokat tartalmazó és feszültségű akkumulátor stringeket.
Akkumulátor feszültség	432 V (36 blokk) vagy 480 V (40 blokk)
Újratöltési profil	ABM vagy csepptöltés
Kisütési végfeszültség	1,67 VPC – 1,75 VPC, állítható vagy automatikus (fogyasztóhoz igazodva)
Töltőáram	Állítható:
30-50 kW egységek	Alapbeállítás: 12 A, max. 22 A (belső és külső akkumulátoroknál közös)
80-100 kW egységek	Alapbeállítás: 24 A, max. 44 A
120-150 kW egységek	Alapbeállítás: 36 A, max. 66 A
160-200 kW egységek	Alapbeállítás: 48 A, max. 88 A
Akkumulátor indítási opció	Van

8-4. táblázat: Akkumulátor specifikáció

Megjegyzés: A külső akkumulátorok csatlakoztatásához az UPS-től 24 VDC munkaáramú kioldót kell bekötni az akkumulátor megszakító kisegítő jelcsatlakozójához.

8.5 UPS környezeti specifikációk

Zaj 1 m üzemmagasságon	30-50 kW: < 60 dBA 80-200 kW: < 65 dBA ESS üzemmód: < 45 dBA
Az UPS környezeti hőmérséklettartománya tároláskor	-25 és +55 °C között, védőcsomagolásban*

Környezeti hőmérséklet tartomány üzem közben (UPS)	+5 és +40 °C között Nincs szükség a névleges leadott teljesítmény csökkentésére.
Relatív páratartalom tartománya	5–95% között (nem kondenzálódó)
Maximális üzemi magasság	1000 m tengerszint feletti magasság Maximum 2000 m, 100 méterenként a névleges teljesítmény 1% -os csökkentésével

8-5. táblázat: UPS környezeti specifikációk

*A szelepvezérelt ólom-savas akkumulátorokkal rendelkező UPS legmagasabb javasolt működési és tárolási hőmérséklete +25 °C.

9. Garancia

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 üzemzavarból fakadó költségért, ha a berendezés telepítése, a hivatalos üzembe helyezése, javításai, módosításai vagy működési környezete nem felel meg az egységhez mellékelte 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 specifikációnak, 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 felmerülő adófizetési kötelezettségre.

Az akkumulátorok garanciája anyaghibára és kivitelezési hibára terjed ki, és a használatból adódó elhasználódásra, illetve amperóra kapacitás csökkenésére nem vonatkozik. A terméket a gyártó által meghatározott körülmények között kell tárolni. Ellenkező esetben a garancia elvész.

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

A műszaki adatok, információk és specifikációk az útmutató nyomtatásakor érvényes állapotra vonatkoznak. Az UPS gyártója fenntartja a jogot, hogy előzetes figyelmeztetés nélkül módosításokat hajtson végre.

10 Telepítési ellenőrző lista

Minden szekrényről teljesen el lettek távolítva a csomagoló- és rögzítő anyagok.

Az UPS rendszer minden szekrénye a telepítési helyére került.

Az egymáshoz rögzített UPS-szekrények közé fel lett szerelve a szekrényt a földhöz rögzítő elem.

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 követelmények szerint lettek telepítve, illetve földelve.

A rendszer megfelelően telepített PE vezetőt tartalmaz.

Az akkumulátor kábelek az akkumulátor csatlakozókban végződnek, és megfelelően vannak csatlakoztatva.

Az akkumulátor munkaáramú kioldó és a segédérintkező jelének kábelezése az UPS-ből az akkumulátor megszakítóba van csatlakoztatva.

A LAN- és telefon falijátok telepítése megtörtént.

Minden telefon- és LAN-kapcsolat kiépítésre megtörtént.

Van telepítve légkondicionáló berendezés, ami megfelelően működik.

A telepített UPS rendszer környezete tiszta és pormentes. (Ajánlott az UPS-t számítógépek és elektronikus berendezések számára megfelelő vízszintes padlófelületre telepíteni.)

Az UPS- és az egyéb szekrények körül a megfelelő munkaterület rendelkezésre áll.

Minden UPS berendezés környezetében megfelelő a világítás.

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 alapállapotban zárt (NC) konfigurációnál EPO-t alkalmazott, akkor telepítve van egy összekötő az EPO 1-es és 2-es tűskéi közé.

A jelző relék és jelbemenet megfelelően be lettek kötve. (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 a megfelelő helyen rögzítve lettek, a kábel pedig be lett kötve az UPS szekrénybe. (OPCIONÁLIS)

Az üzembe helyezést és az üzemtesztet hivatalos Eaton szervizmérnök végzi.

11 „A” MELLÉKLET: Felhasználói beállítások

Az UPS az alábbi, a felhasználó által módosítható beállításokkal rendelkezik. A kezdő képernyőn, nyomja meg a **Settings** („Beállítások”) gombot. **User settings** (felhasználói beállítások):

Beállítás	Leírás
Info	Információ az UPS modellről, például cikkszámok és sorozatszám.
About („Névjegy”)	Verziószámmal kapcsolatos információk.
GSM	GSM modem.
Call Service	Üzemzavar esetén automatikusan e-mailt küld a szervizközpontnak.

11-1. táblázat: Felhasználói beállítások

A **Config** (konfigurálás) beállítások módosításához be kell jelentkeznie.

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.
Signal Input („Jelbemenet”)	Itt választhatja ki a jelbemenet nevét és funkcióját.
Relay Outputs („Relé kimenetek”)	Itt állíthatók be a relé kimenetek.
Battery test („Akkumulátor teszt”)	Itt változtatható az energiaszint és az akkumulátor teszt hossza.
Bypass Limits („Bypass határértékek”)	Itt változtatható meg a bypass feszültség, a bypass frekvencia, valamint a bypass frekvenciaváltozás sebességének korlátai.
Screen Saver Timeout („Képernyőkímélő időkorl.”)	Megváltoztatja a képernyőkímélő bekapcsolásának időkorlátját.
Meters („Mérőszámok”)	Itt változtatható a mérőszámok formátuma.
Lamp Test („Lámpa teszt”)	Itt engedélyezhető a lámpák tesztje.
HMI backlight („HMI háttérfény”)	Ebben a menüpontban állítható a háttérfény fényereje.

Beállítás	Leírás
Control P/W level 1 („1. szintű jelszó vezérlő”)	Itt változtatható meg az 1. szintű jelszó, vagy távolítható el 1. szinten a jelszó. Az alapértelmezett érték 1111.
Config P/W level 2 („2. szintű jelszó konfigur.”)	Itt változtatható meg a 2. szintű jelszó. Az alapértelmezett érték 101.

11-2. táblázat: Konfigurálási beállítások