

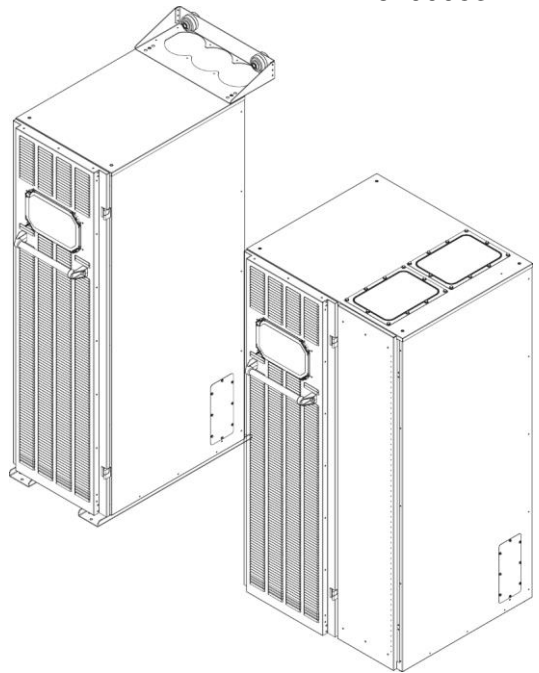


Powering Business Worldwide

Felhasználói és telepítési útmutató

Eaton 9PHD UPS 30–200 kW

P-164000531



Copyright © 2016 Eaton Corporation plc. Minden jog fenntartva.

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

Ez a termék háttérkörnyezeti felhasználásra készült, kereskedelmi és ipari területen. Az üzemzavarok megelőzése érdekében telepítési módosításokra vagy további intézkedésekre lehet szükség. Jelen használati útmutató tartalma a kiadó tulajdonát képezi. Az Eaton Corporation írásos engedélye nélkül, sem részben, sem egészben nem sokszorosítható. A kiadvány készítője gondosan ügyelt a tartalmi pontosságra, ennek ellenére az esetleges hibákért vagy hiányokért nem vállal felelősséget, és a változtatások jogát fenntartja. Mindennemű szerkesztési módosítás joga fenntartva.

Jelen kézikönyv jogosulatlan sokszorosítása vagy továbbadása tilos.

Eaton Power Quality Oy

Cím: Koskelontie 13
FI-02920 Espoo
Finnország

Honlap: www.eaton.eu

Verziókövetés és jóváhagyások

Verzió	Dátum	Változás részletei	Jóváhagyó
1	2016.01.28.	Első kiadás	Heikki Vilkmán

Eredeti utasítások / Az eredeti utasítások fordítása

Tartalomjegyzék

1	Az útmutató használata	7
1.1	Biztonsággal kapcsolatos jelzések	7
1.2	Biztonsági piktogramok.....	7
1.2.1	Veszélyt jelző piktogramok	7
1.2.2	Tiltó piktogramok	7
1.2.3	Rendelkező piktogramok	8
1.3	Az útmutatóban használt formai elemek.....	8
1.4	Szójegyzék	8
2	Biztonsági előírások	10
2.1	Célközönség	12
2.2	CE jelölés	12
2.3	Felhasználói óvintézkedések	12
2.4	Környezeti feltételek	13
2.5	Az UPS-en és tartozékain található piktogramok.....	14
2.6	További információk.....	14
3	Bevezetés az Eaton UPS használatába	16
3.1	Az UPS belső felépítése	18
3.2	UPS üzemmódok.....	22
3.2.1	Normál üzemmódok	23
3.2.2	Tárolt energia és akkumulátoros üzemmód.....	25
3.2.3	Bypass üzemmód	27
3.3	UPS tulajdonságok	28
3.3.1	ABM fejlett akkumulátor kezelési technológia.....	28
3.3.2	Powerware Hot Sync	29
3.3.3	Táp kondicionáló	29
3.3.4	Frekvencia konverter	30
3.3.5	Sync Control	30
3.4	Szoftverek és kommunikációs eszközök	31
3.4.1	Felhasználói interfész.....	31
3.4.2	Tápfelügyeleti szoftver.....	31
3.5	Bővítmények és kiegészítők	31
3.5.1	Kézi bypass kapcsoló	31
3.5.2	Felső szellőzőkészlet.....	31
3.5.3	Upgrade teljesítménymodul (FI-UPM)	32
3.5.4	IP érintésvédelmi osztályok	32
3.5.5	Belső transzformátor.....	32
3.5.6	Földelési hiba figyelés	33
3.5.7	24 V vészleállító	33
3.5.8	Emelőszemek	33
3.5.9	Rezgéscsillapítók.....	33

3.5.10	Külső akkumulátorszekrény (EBC-L)	33
3.5.11	Külső transzformátor szekrény	34
3.6	Akkumulátor rendszer	34
3.6.1	Külső akkumulátor megszakító szekrény	34
3.7	Alapvető rendszerkonfigurációk	35
4	UPS telepítési terv és kicsomagolás	38
4.1	Telepítési terv készítése	38
4.2	Telepítési ellenőrző lista	39
4.3	A telepítési helyszín előkészítése	40
4.3.1	Környezeti és telepítési szempontok	40
4.3.2	Az UPS rendszer tápkábelek bekötésének előkészítése	46
4.4	Az UPS kicsomagolása és leemelése a raklapról	58
4.4.1	Az Eaton 9PHD UPS kicsomagolása és leemelése a raklapról görgőkkel	59
4.4.2	Az Eaton 9PHD UPS kicsomagolása és leemelése a raklapról rezgéscsillapítókkal	62
5	Az UPS rendszer telepítése	65
5.1	Az UPS telepítésének lépései	65
5.2	Az akkumulátor rendszer telepítése	67
5.2.1	Az akkumulátor megszakító kábelezése	67
5.3	Az UPS külső akkumulátorszekrény telepítése és az akkumulátor tápkábeleinek bekötése	68
5.4	REPO kapcsoló telepítése	69
5.5	Az EPO 24 V bemenet telepítése (opcionális)	70
5.6	Interfész vezetékezés kialakítása	70
5.6.1	Jelbemenetek vezetékezése	70
5.6.2	Akkumulátor megszakító vezetékezése	70
5.6.3	A relé kimenet vezetékezése	71
5.6.4	Mini-Slot interfész vezetékezés	71
5.6.5	Szigetelés felügyeleti jelek (opcionális)	72
5.6.6	Kommunikációs vezetékek kialakítása párhuzamos rendszerben	72
5.7	Párhuzamos 9PHD UPS rendszerek kábelezése	72
5.7.1	A tápkábelek bekötésének áttekintése	73
5.7.2	Vezérlő jelek áttekintése	75
5.7.3	Bypass vezérlővezetékek telepítése	76
5.8	Az UPS rendszer interfész-kábelezésének előkészületei	78
6	Kommunikációs interfészek	83
6.1	Mini-Slot kártyák	83
6.2	Intelligent Power Szoftver	85
6.3	Jelbemenet felügyelete	86
6.4	Általános célú relé kontaktus	86




6.5	Relék beállítása	86
7	UPS használati utasítások	90
7.1	UPS vezérlő- és jelzőeszközök.....	90
7.1.1	Kezelőfelület	90
7.1.2	Állapotjelzők	91
7.1.3	Rendszeresemények	92
7.1.4	A 9PHD UPS menüstruktúrája.....	93
7.2	Bejelentkezés	96
7.3	Rendszervezélő utasítások	96
7.3.1	Az UPS rendszer indítása kétszeres konverziójú üzemmódban.....	96
7.3.2	Az UPS rendszer indítása bypass üzemmódban.....	97
7.3.3	Átkapcsolás kétszeres konverziójú üzemmódból bypass üzemmódba	98
7.3.4	Átkapcsolás bypass üzemmódból kétszeres konverziójú üzemmódba	99
7.3.5	Átkapcsolás kétszeres konverziójú üzemmódból, energiatakarékos üzemmódba	99
7.3.6	Átkapcsolás energiatkarékos üzemmódból kétszeres konverziójú üzemmódba	99
7.3.7	Az UPS rendszer és a védett fogyasztó leállítása ..	100
7.3.8	A védett fogyasztó feszültség mentesítése.....	100
7.4	UPS vezérlő utasítások	101
7.4.1	Önálló UPS indítása	101
7.4.2	Önálló UPS leállítása.....	102
7.4.3	Az akkumulátortöltő engedélyezése és letiltása	102
7.5	UPM vezérlő utasítások	103
7.5.1	Az UPM-ek indítása	103
7.5.2	Az UPM-ek leállítása	104
7.6	A távoli vészleállító kapcsoló használata	104
7.7	Az UPS átkapcsolása kétszeres konverziójú üzemmódból kézi bypass üzemmódba.....	105
7.8	Az UPS átkapcsolása kézi bypass üzemmódból, kétszeres konverziójú üzemmódba	106
8	Az UPS karbantartása.....	108
8.1	Fontos biztonsági előírások	108
8.2	Megelőző karbantartási feladatok	109
8.2.1	Napi karbantartási feladatok	109
8.2.2	Havi karbantartási feladatok	109
8.2.3	Időszakos karbantartási feladatok	110
8.2.4	Éves karbantartási feladatok	110
8.2.5	Akkumulátor karbantartás.....	110
8.3	Az elhasznált UPS vagy akkumulátorok újrahajsznosítása ..	110
8.4	Karbantartási oktatás	112

9	Műszaki adatok	113
9.1	Szabványok és irányelvek	113
9.2	Az UPS rendszer bemenete	113
9.3	UPS rendszerkimenet	114
9.4	UPS környezeti specifikációk.....	116
9.5	Akkumulátor specifikáció	116
10	Garancia	117
10.1	Általános információk.....	117
10.2	Kapcsolatfelvétel garancia igénybevétele esetén	117

1 Az útmutató használata

1.1 Biztonsággal kapcsolatos jelzések

Az alábbi táblázat összefoglalja a dokumentumban használt biztonsággal kapcsolatos jelzéseket.

 VESZÉLY!	VESZÉLY! Magas kockázattal járó veszélyre hívja fel a figyelmet.
 VIGYÁZAT!	VIGYÁZAT! Közepes kockázattal járó veszélyre hívja fel a figyelmet. Figyelmet kívül hagyása súlyos sérüléseket vagy halált okozhat, vagy a berendezés károsodásához vezethet.
 FIGYELEM!	FIGYELEM! Magas kockázattal járó veszélyre hívja fel a figyelmet. Figyelmet kívül hagyása kisebb vagy közepes sérüléseket okozhat, vagy a gép károsodásához vezethet.






Megjegyzés: A megjegyzések fontos információkat és hasznos tippeket tartalmaznak az olvasó számára.

1.2 Biztonsági piktogramok

1.2.1 Veszélyt jelző piktogramok

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

	Általános veszélyt jelző piktogram		Tűz- és robbanásveszély
	Áramütés veszély		Korróziós veszély
	Akkumulátorral kapcsolatos veszély		

1.2.2 Tiltó piktogramok

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

	Általános tiltó piktogram		Tilos a dohányzás
	Belépni tilos, vagy csak engedéllyel		

1.2.3 Rendelkező piktogramok

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

	Általános rendelkező piktogram		Csatlakoztassa le a berendezést az áramforrásról
	Olvassa el a használati útmutatót vagy az utasításokat		

1.3 Az útmutatóban használt formai elemek

Ez a dokumentum az alábbi tipográfiai jelöléseket használja:

- Az útmutató **félkövér betűtípus** használ a leíró részekben szereplő fontosabb fogalmak, a folyamatokhoz tartozó kulcsszavak, valamint a menüopciók kiemelésére, valamint 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 használt betűtípus** olyan információkat jelöl, amelyek a kijelzőn vagy az LCD-n jelennek meg.

1.4 Szójegyzék

Ez a dokumentum az alábbi rövidítéseket alkalmazza az Eaton UPS termékek vagy alkatrészeik jelölésére.

1. táblázat: Rövidítések jegyzéke

ABM	ABM fejlett akkumulátor kezelési technológia
EBC	Külső akkumulátorszekrény
EPO	Vészleállító
ESS	Energiatakarékos rendszer

FI-UPM	Upgrade teljesítménymodul (FI-UPM)
IPM	Intelligent Power Manager
IPP	Intelligent Power Protector szoftver
MBS	Kézi bypass kapcsoló
MCB	Kismegszakító
MOB	Modulkimeneti megszakító
REPO	Távoli vészleállító
SCR	Egyenirányító
STSW	Statikus kapcsoló
UPM	Teljesítménymodul
UPS	Szünetmentes áramforrás
VMMS	Változtatható modul menedzsment rendszer

2 Biztonsági előírások



VESZÉLY!

Fontos biztonsági előírások
Kérjük, őrizze meg az utasításokat!

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

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

Az UPS üzemeltethető az elektromos hálózatról, akkumulátorról vagy kiegészítő áramforrásról. A berendezés olyan alkatrészekből épül fel, amelyek nagy áramot és feszültséget továbbítanak. A megfelelően telepített burkolat földelt, és véd az áramütéssel szemben. A legalább IP23 érintésvédelmi osztályba sorolható burkolat védelmet nyújt az idegen tárgyak és víz bejutásával szemben. Az UPS egy bonyolult áramellátó rendszer, ezért telepítését és szervizelését kizárólag megfelelően képezett személyek végezhetik.



VESZÉLY!

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



VESZÉLY!

Az UPS belsejében végzett műveleteket csak hivatalos Eaton Szervizmérnök, vagy az Eaton által felhatalmazott szakképzett szervizmérnök végezheti el.



VIGYÁZAT!

Az UPS áramellátását saját áramforrások (akkumulátorok) biztosítják. Előfordulhat, hogy a kimeneti csatlakozók akkor is feszültség alatt maradnak, miután leválasztotta az UPS-t a hálózatról. Az áramütés veszélyének csökkentése érdekében, az UPS-t egy szabályozott hőmérsékletű és páratartalmú, az elektromosságot nem vezető, szennyeződésektől mentes, beltéri környezetben telepítse!

A környezeti hőmérséklet (ellenkező rendelkezés hiányában) nem haladhatja meg a 40 °C-ot. Ne üzemeltesse az UPS-t víz közelében vagy túlzottan magas páratartalom mellett (maximum 95%). A rendszert nem kültéri használatra tervezték.

Telepítési vagy karbantartási műveletek előtt győződjön meg arról, hogy

minden AC és DC áramforrást leválasztott. A rendszer áramellátását több áramforrás is biztosíthatja. Ügyeljen arra is, hogy a rendszer földelése (PE) folyamatos legyen.

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

Az akkumulátorok rövidzárlatakor keletkező nagy erősségű zárlati áram égési sérülést vagy áramütést okozhat.

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

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

FONTOS: Előfordulhat, hogy az akkumulátor több párhuzamos csoportból épül fel. Telepítés előtt minden csoportot válasszon le..



FIGYELEM!

Az akkumulátorok telepítését és javítását csak az akkumulátorokat és a szükséges óvintézkedéseket jól ismerő szakképzett szervizmérnök végezheti. Ne engedje, hogy illetéktelen személyek az akkumulátorhoz nyúljanak. Az akkumulátorok telepítését vagy cseréjét megelőzőleg olvasson el minden a megfelelő kezelésre vonatkozó figyelmeztetést és megjegyzést. Ne válassza le az akkumulátorokat, amíg az UPS akkumulátoros üzemmódban van.

Az akkumulátorok cseréjekor, az első üzembe helyezéskor telepített db számú és típusú akkumulátorokat alkalmazzon.

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

Győződjön meg róla, hogy az akkumulátor nem lett-e véletlenül földelve. Ha igen, válassza le az áramforrást a földelésről. A földelt akkumulátor bármely részének megérintése veszélyes áramütést okozhat.

Az áramütés veszélyét csökkentheti, ha megszünteti a földkapcsolatot az akkumulátorok telepítése vagy karbantartása előtt.

Az akkumulátorokat a helyi hulladékkezeléssel kapcsolatos törvényi előírásoknak megfelelően ártalmatlanítsa.

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

Az UPS ajtaját mindig tartsa zárva, az előlapok pedig maradjanak a helyükön, hogy a rendszert hűtő levegő megfelelő áramlása biztosítva legyen, és a munkatársak ne legyenek közvetlenül kitéve az UPS belsejében lévő 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 az UPS környezete mindig rendezett, tiszta és felesleges nedvességtől mentes maradjon.

Olvasson el figyelmesen minden a rendszer belső és külső borításán szereplő VESZÉLYT JELZŐ, FIGYELMEZTETŐ és FIGYELEMRE felhívó üzenetet.

2.1 Célközönség

A dokumentum elolvasását a következő célközönségnek ajánljuk:

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

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

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



FIGYELEM!

Az UPS beüzemelését, illetve működtetését megelőzően olvassa el az útmutatót.

2.2 CE jelölés

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

- 2006/95/EK LV (Biztonság) irányelv (2016. április 19-ig hatályos)
- 2014/35/EU LV (Biztonság) irányelv (2016. április 20-tól hatályos)
- 2004/108/EK EMC irányelv (2016. április 19-ig hatályos)
- 2014/30/EU EMC irányelv (2016. április 20-tól hatályos)

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

2.3 Felhasználói óvintézkedések

A felhasználó kizárólag az alábbi műveleteket végezheti:

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

- Opcionális kommunikációs modulok és szoftverek használata.

Mindig tartsa be a biztonsági előírásokat, és csak a dokumentumban leírt műveleteket hajtsa végre. Bármely utasítás figyelmen kívül hagyása veszélyeztetheti a felhasználó testi épségét vagy a fogyasztó áramellátásának nem kívánt megszakadásához vezethet.



VESZÉLY!

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

2.4 Környezeti feltételek

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

Gondoskodjon róla, hogy a berendezés közelében megfelelő legyen a légáramlás – lehetőleg természetes szellőzés formájában. Ha ez nem megoldható, mesterséges szellőzést kell kiépíteni. Mesterséges szellőzés alkalmazása esetén, az akkumulátortérből távozó levegőt az épületen kívüli szabad légtérbe kell vezetni.

A levegő befúvó és kivezető nyílásokat úgy kell elhelyezni, hogy a lehető legideálisabb körülményeket lehessen biztosítani a légcseréhez. Az alábbi feltételek teljesülése ajánlott:

- A falnyílásokat a szemközti falon helyezze el.
- Hagyjon legalább 2 méter távolságot, ha a nyílások ugyanazon a falon találhatóak
- A levegő befúvót padlóhoz közeli, a levegő kivezetőt pedig mennyezethez közeli magasságban helyezze el.
- Ha egyszerre több UPS-t telepít, készítsen rajzot a levegő áramlásáról.
- A telepítési elrendezést, az UPS előlről hátra irányuló légáramlás tulajdonsága miatt, hideg folyosós és meleg folyosós konfigurációval alakítsa ki.
- Ne lépje túl az UPS specifikációkban megadott értékeket. Szabad hűtési megoldások alkalmazása esetén különösen javasolt hűtési terv készítése a légnyelvességi táblázat alapján.

Ha az UPS üzemi környezete túl poros, a berendezés károsodhat, vagy működésében zavar keletkezhet. Mindig védje az UPS-t a külső időjárás körülményektől és a napsugárzástól.



Megjegyzés: Az akkumulátortér szellőzési követelményeivel, így például a szükséges légáramlás mértékének kiszámításával kapcsolatos további információkért lásd az IEC 62485-2: Másodlagos akkumulátorokkal és az akkumulátorok telepítésével kapcsolatos biztonsági követelmények útmutatásait.



VIGYÁZAT!

Töltés, cseptöltés, kisütés és túltöltés esetén, az ólom-savas és NiCd akkumulátorokból hidrogén és oxigén gáz távozik a környező légtérbe. Ha a hidrogén koncentrációja meghaladja a 4 (V/V)%-ot a levegőben, akkor robbanásveszélyes gázkeverék keletkezhet. Az UPS üzemeltetési hely szellőzésének kialakításakor gondoskodjon a megfelelő légáramlási sebesség biztosításáról.

2.5 Az UPS-en és tartozékain található piktogramok

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

	<p>ÁRAMÜTÉS VESZÉLYE</p> <p>Áramütés veszélyét jelzi. Olvassa el a jelhez kapcsolódó figyelmeztetést.</p>
	<p>FIGYELEM: NÉZZE MEG A FELHASZNÁLÓI ÚTMUTATÓT!</p> <p>További információkkal kapcsolatban olvassa el a felhasználói útmutató vonatkozó részét – például fontos üzemeltetési és karbantartási utasításokkal kapcsolatban.</p>
	<p>Ez a piktogram azt jelöli, hogy az UPS vagy az UPS akkumulátorok nem dobhatók a 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.</p>
	<p>Ez a piktogram azt jelzi, hogy az elektromos vagy elektronikus berendezéseket (WEEE) nem szabad a háztartási szemétkébe dobni. A megfelelő ártalmatlanítás érdekében lépjen kapcsolatba a helyi hulladékhasznosító / újrahasznosító vagy veszélyeshulladék-kezelő központtal.</p>

2.6 További információk

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

Ha az alábbiakkal kapcsolatban segítségre van szüksége, lépjen kapcsolatba helyi szervizképviselőjével:

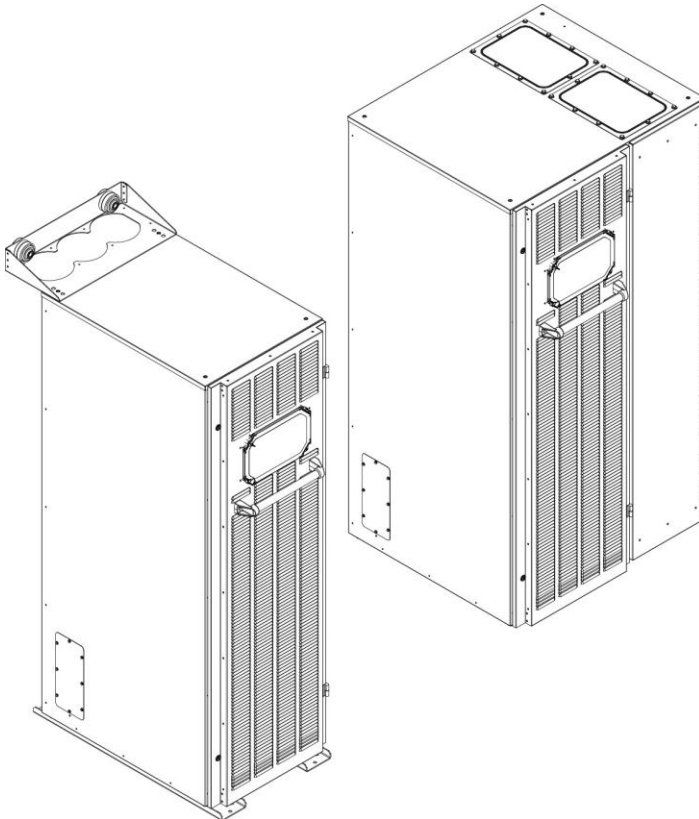
- első üzembe helyezés időpontjának megválasztása

- regionális képviselők címei és telefonszámai
- a használati útmutatóban szereplő bármilyen információval kapcsolatos kérdés
- bármilyen, az útmutatóban nem megválaszolt kérdés



Megjegyzés: A telepítés helyigényével, a biztonságos üzemeltetéssel és munkával kapcsolatos további információkért lásd az IEC 62485-2: Másodlagos akkumulátorokkal és az akkumulátorok telepítésével kapcsolatos biztonsági követelményeket.

3 Bevezetés az Eaton UPS használatába



1. ábra: Eaton 9PHD UPS 50 kW, opcionális rezgéscsillapítókkal és 9PHD UPS 200 kW

Az Eaton® 9PHD szünetmentes áramforrás (UPS) ipari és tengerhajózási alkalmazásra készült. A berendezés egy valódi online, folyamatos készenlélet biztosító, kétszeres konverziójú, félvezetős, háromfázisú rendszer, amely kondicionált és szünetmentes váltóáramú tápellátást biztosít a kritikus fogyasztónak és megvédi a berendezést a feszültségkimaradásoktól.

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 hálózatot, és kiegyenlíti a feszültségingadozásokat, a feszültségtűskéket, a feszültségletöréseket, illetve minden olyan egyéb rendellenességet, amelyek a közüzemi elektromos hálózati ellátásban előfordulhatnak.

Az UPS rendszer – egy épület vagy hajók elektromos hálózatába beépítve – képes az érzékeny elektronikai berendezések megbízható működéséhez szükséges szűrt és állandó energiaellátást biztosítani. Részleges vagy teljes feszültségkimaradások, illetve más tápkimaradások esetén, a biztonságos működés érdekében, az akkumulátorok szükség-áramellátást biztosítanak.

Az UPS egy külön, szabadon álló szekrényben kapott helyett, amelynek ajtaja mögött egy biztonsági borítás véd az életveszélyes feszültséggel szemben. 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 teljesítmény értéknek egyeznie kell.

Az Eaton 9PHD kimeneti teljesítmény értékei az 50 kW vagy 40 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:

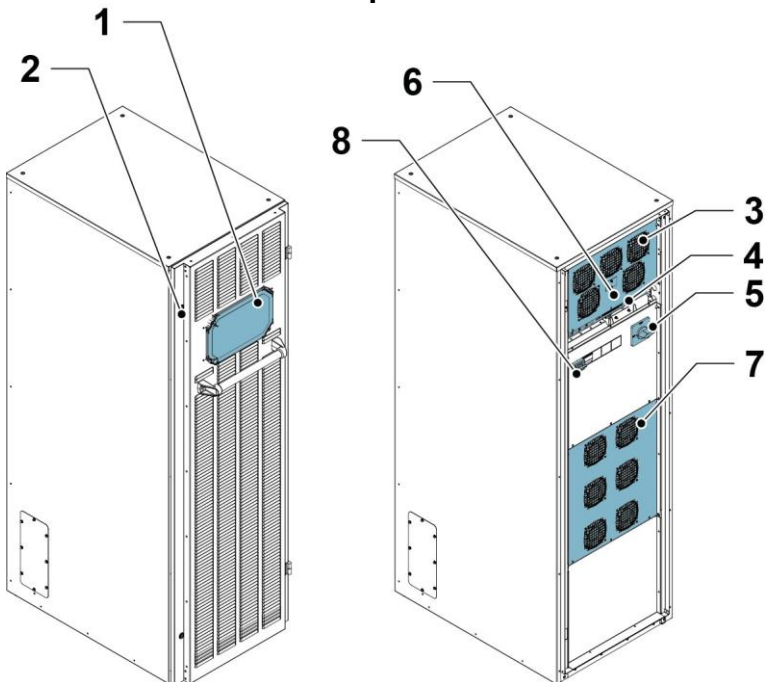
- 1 x 50 kW = 50 kW
- 2 x 50 kW = 100 kW
- 3 x 50 kW = 150 kW
- 4 x 50 kW = 200 kW

Az UPS bizonyos kiegészítőkkal (pl. magasabb IP érintésvédelmi besorolású borítással) is felszerelhető, amelyek korlátozhatják az egyes szünetmentes teljesítménymodulok (UPM) maximális teljesítményét. Egy UPM modul egyenirányítóból, inverterből, akkumulátor konverterből és független vezérlőkből áll. Minden egyes UPM képes más teljesítménymoduloktól függetlenül működni is.



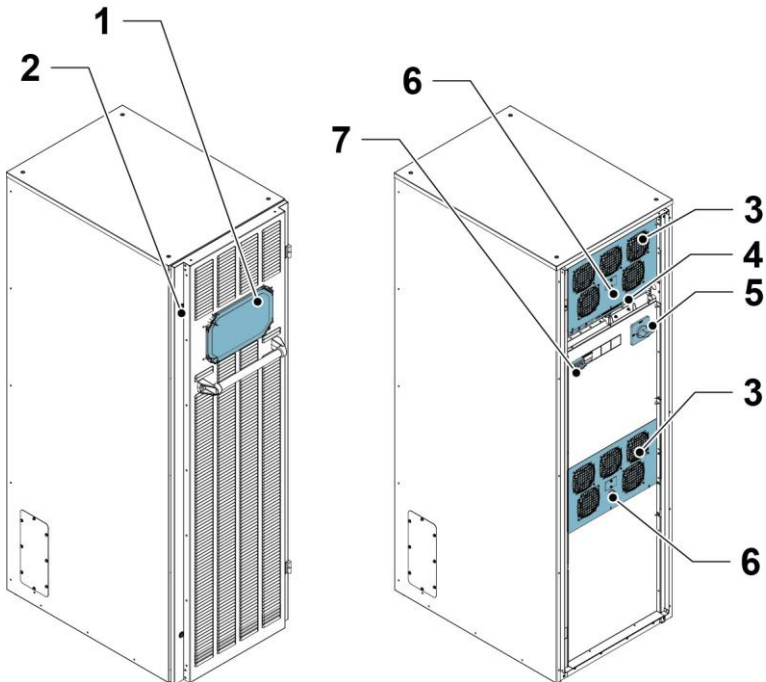
Megjegyzés: Az üzembe helyezés és a működés ellenőrzését kizárólag felhatalmazott Eaton Szervizmérnök végezheti, máskülönben a [10.](#) fejezetben (Garancia) leírt garancia elvész. Ez a szolgáltatás az UPS értékesítési szerződés részét képezi. Lépjen kapcsolatba időben a szervizzel (körülbelül két héttel a tervezett üzembe helyezés előtt), és foglalja le a kívánt időpontot.

3.1 Az UPS belső felépítése



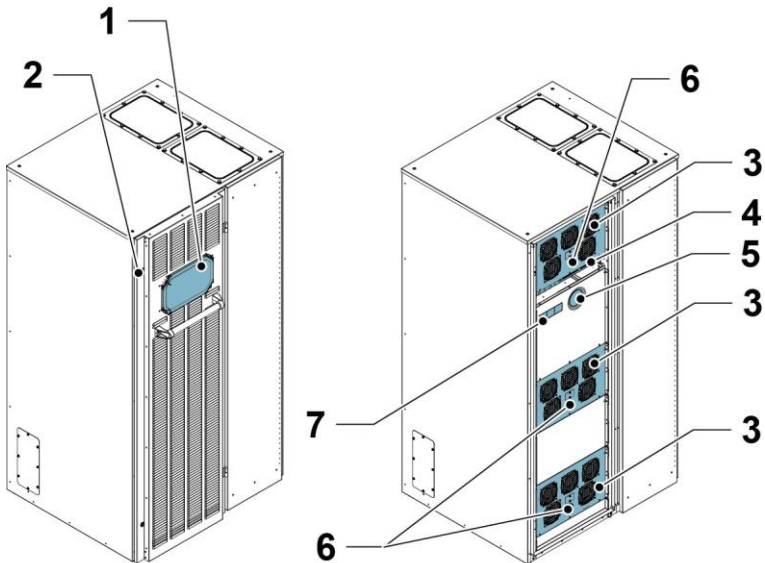
2. ábra: A belső transzformátorral rendelkező Eaton 9PHD UPS 50 kW belső felépítése

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Kezelőfelület (ajtóval védett) | 5. Kézi bypass kapcsoló (opcionális) |
| 2. Zár | 6. Akkumulátoros indítás gombja |
| 3. Teljesítménymodul (UPM) | 7. Transzformátor |
| 4. Kommunikációs terület | 8. Bemeneti kapcsoló |



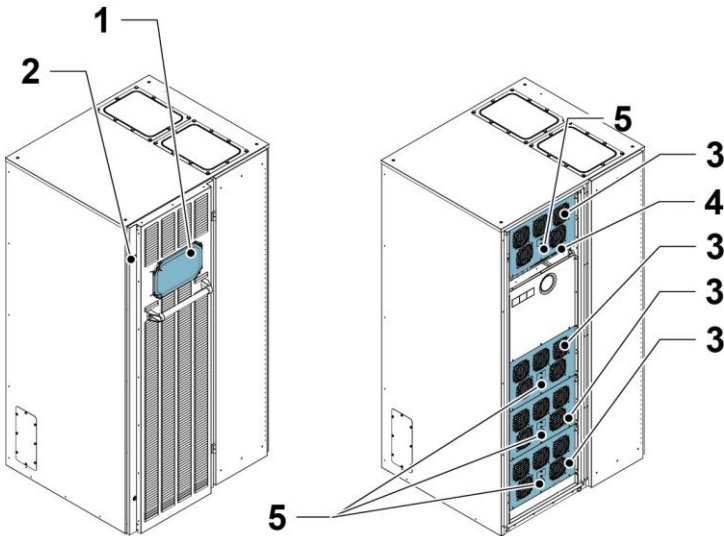
3. ábra: Az Eaton 9PHD UPS 100 kW belső felépítése

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Kezelőfelület (ajtóval védett) | 5. Kézi bypass kapcsoló (opcionális) |
| 2. Zár | 6. Akkumulátoros indítás gombja |
| 3. Teljesítménymodul (UPM) | 7. Bemeneti kapcsoló |
| 4. Kommunikációs terület | |



4. ábra: Az Eaton 9PHD UPS 150 kW belső felépítése

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Kezelőfelület (ajtóval védett) | 5. Kézi bypass kapcsoló (opcionális) |
| 2. Zár | 6. Akkumulátoros indítás gombja |
| 3. Teljesítménymodul (UPM) | 7. Bemeneti kapcsoló |
| 4. Kommunikációs terület | |



5. ábra: Az Eaton 9PHD UPS 200 kW belső felépítése

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| 1. Kezelőfelület (ajtóval védett) | 4. Kommunikációs terület |
| 2. Zár | 5. Akkumulátoros indítás gombja |
| 3. Teljesítménymodul (UPM) | |

Az Eaton 9PHD 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 rendszerszintű vezérlő egység, amely folyamatosan felügyeli, hogy mekkora teljesítmény halad át a bypass áramkörön, illetve, hogy mekkora a teljesítmény az UPS bemenetén. Az átkapcsolások statikus bypass üzemmódba észrevehetetlenek, és szükség esetén, automatikusan hajtja végre őket a rendszer – például egy hosszabb rendszer túlterhelés esetén.

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

A 30–50 kW 9PHD UPS tartalmaz egy 50 kW névleges terhelhetőségű statikus bypass egységet és egy UPM-et.

A 80–200 kW UPS-ekben, az UPM-ek párhuzamossága a rendszeren belül lett kialakítva.

Az egyenirányító bemenet kapcsoló, a 30–150 kW-os UPS-ek alap felszereltségének a részeként biztosított. A belső MBS, a 30–150 kW-os UPS-hez opcionálisan rendelhető. Ezek a bővítmények nem állnak rendelkezésre 160–200 kW-os UPS-nél, és szükség esetén a rendszeren kívül kell telepíteni

azokat.

Belső transzformátorok, a 30–100 kW-os UPS-hez opcionálisan rendelhetők. A 30–50 kW-os UPS legfeljebb két transzformátorral szerelhető fel. A 80–100 kW-os UPS-hez csak egy transzformátor tartozhat. Transzformátorok segítségével az UPS bemeneti, kimeneti vagy bypass táp konfigurációja és feszültsége illeszthető a bemeneti táplálás és a fogyasztó kialakításának megfelelően.

Ha a hálózati táplálás megszakad vagy a 9. fejezetben megadott paramétereken kívülre kerül, akkor az UPS biztonsági akkumulátor táplálásra vált, hogy fenn tudja tartani a védett fogyasztó áramellátását egy adott időtartamig, vagy amíg a hálózati feszültség visszatér. Tartósabb feszültségkimaradások esetén, az UPS lehetővé teszi, hogy igény szerint, át tudjon kapcsolni egy alternatív feszültség forrásra (például aggregátorra), vagy szabályos módon leállíthassa a védett fogyasztókat. Az UPS bypass, egy folyamatos készenlélet biztosító statikus kapcsolóból és egy K5 jelű visszatáplálás-védelmi leválasztó eszközből áll. Az összes modell bypass áramkörében egy belső olvadó betét is található. A visszatáplálás-védelmi és bypass biztosítók a statikus kapcsolóval sorba kapcsoltan helyezkednek el.

3.2 UPS üzemmódok

Az UPS az alábbi üzemmódokban működhet:

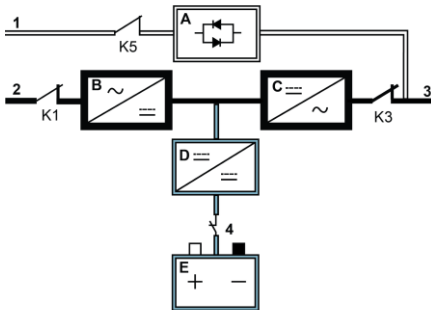
- Normál üzemmódok:
 - Kétszeres konverziójú üzemmódban a kritikus fogyasztót egy inverter látja el, amely az áramellátást a hálózati váltó feszültség egyenirányításával biztosítja. Ebben az üzemmódban, szükség esetén, az akkumulátortöltő is biztosít töltőáramot az akkumulátor számára.
 - Energiatakarékos (ESS) üzemmódban, a kritikus fogyasztó biztonságos ellátását hálózati feszültség biztosítja a statikus bypass kapcsolón keresztül, amelyhez igény szerint kétszeres konverzió rendelkezésre áll, általában kevesebb, mint 2 ms átkapcsolási idővel, ha a rendszer bármilyen rendellenességet észlelne a hálózati táplálásban. ESS üzemmód esetén a fogyasztót belső feszültség-ingadozás elleni védelem óvja. Ha az UPS ESS üzemmódban működik, akkor a rendszer hatásfoka 99%-ra nő, így jelentős megtakarításokat lehet elérni anélkül, hogy ez a rendszer megbízhatóság rovására menne.
- Tárolt energia üzemmódban az energiát egy DC biztonsági feszültség forrásból kapja, amelyet az UPS inverter alakít váltó feszültséggé. Általános esetben, ilyen célra szelepezérelt ólom-savas akkumulátorokat használnak, és úgy nevezett akkumulátoros üzemmódban működtetik a rendszert.
- Bypass üzemmódban a kritikus fogyasztó közvetlenül hálózati táplálást kap, az UPS statikus kapcsolóján keresztül.

3.2.1 Normál üzemmódok







Az UPS normál üzemmódja esetén a rendszer áramellátását a hálózati bemenet biztosítja. Ilyenkor a **Unit Online** („Online üzemmód”) felirat jelenik meg az előlap kijelzőjén, jelezve, hogy a betáp az elfogadható feszültség- és frekvencia tartományon belül van.

3.2.1.1 Kétszeres konverziójú üzemmód

A 6. ábra az elektromos áram útját mutatja az UPS rendszerben, az UPS kétszeres konverziójú üzemmódja esetén.



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

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

A háromfázisú váltóáramú bemenő feszültség – többszintű konverter és IGBT eszközök segítségével – egyenfeszültséggé alakul, így az inverter számára szabályozott egyenfeszültség biztosítható.

A **Unit Online** („Online üzemmód”) UPS állapot megjelenik a kijelzőn, és az UPM állapota **Active** („Aktív”).

Az akkumulátor konverter a feszültséget az egyenirányító szabályozott egyenfeszültségű kimenetéről kapja, és szabályozott töltő feszültséget 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 váltófeszültségű kimenetet állít elő a védett fogyasztó számára. Az inverter IGBT eszközökkel kiegészített többszintű konverteres technológia, valamint impulzus-szélesség moduláció (PWM) segítségével szabályozott és szűrt váltófeszültségű kimenet állít elő.

Ha a hálózati tápellátás megszakad, vagy kívül kerül a specifikációban megadott paramétereken, akkor az UPS automatikusan akkumulátoros üzemmódra kapcsol, hogy biztosítsa a védett fogyasztók szünetmentes ellátását. Ha a hálózati tápellátás helyreáll, az UPS automatikusan kétszeres konverziójú üzemmódra kapcsol.

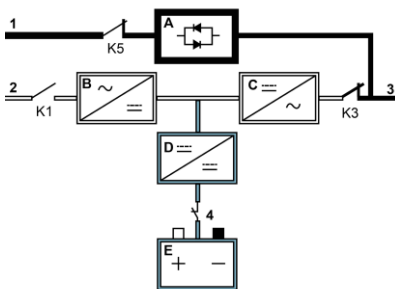
Ha az UPS túlterheltté, vagy elérhetlenné válik, akkor az UPS, szünet nélkül bypass üzemmódra kapcsol, és a statikus bypass kapcsolón keresztül táplálja tovább a fogyasztót. Az UPS automatikusan visszavált kétszeres konverziójú üzemmódra, ha a zavar, például egy elhúzódó túlterheléses állapot megszűnik, és a rendszer működése visszatér a normál üzemtartományba.

Ha az UPS-en belül egy UPM meghibásodik, a többi UPM továbbra is ellátja a fogyasztót kétszeres konverziójú üzemmódban. Ha nincs kihasználva a teljes UPS kapacitás, akkor az UPS automatikusan belső redundanciával fog üzemelni. Ha viszont az UPM-ek közötti belső redundancia, a magas terhelés miatt nem lehetséges, akkor az UPS automatikusan bypass üzemmódra kapcsol, és ebben az üzemmódban is marad mindaddig, amíg a meghibásodást ki nem javítják, és az UPS működése helyreáll.

Külső, párhuzamos redundáns rendszerben, minden UPS leválasztható a rendszerről, ha javításra lenne szükség, közben pedig a többi UPS tovább táplálja a fogyasztót kétszeres konverziójú üzemmódban.

3.2.1.2 Energiatakarékos üzemmód

A 7. ábra az elektromos áram útját mutatja az UPS rendszerben, az UPS energiatakarékos (ESS) üzemmódja esetén.



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

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

ESS üzemmódban, az UPS biztonságosan képes közvetlenül hálózati feszültségről ellátni a fogyasztót, ha a bemenet a megadott feszültség és frekvencia tartományon belül van. A **Unit Online ESS** („ESS üzemmód”) UPS állapot megjelenik a kijelzőn, és az UPM állapota **Active** („Aktív”). Ilyenkor, annak érdekében, hogy tiszta feszültséget kapjon a fogyasztó berendezés, túlfeszültség védelem és egy bizonyos szintű zajszűrés is biztosított. Ha a rendszer bármilyen zavart észlel a bejövő tápellátásban, az UPS kétszeres konverziójú üzemmódra kapcsolva folytatja a védett fogyasztó ellátását az inverteren keresztül. Teljes hálózati feszültségkimaradás esetén, vagy ha a bemenő feszültség tűréshatáron kívülre kerül, az UPS átkapcsol akkumulátoros üzemmódra, és a továbbiakban kondicionált, tiszta feszültséggel látja el a védett fogyasztót.

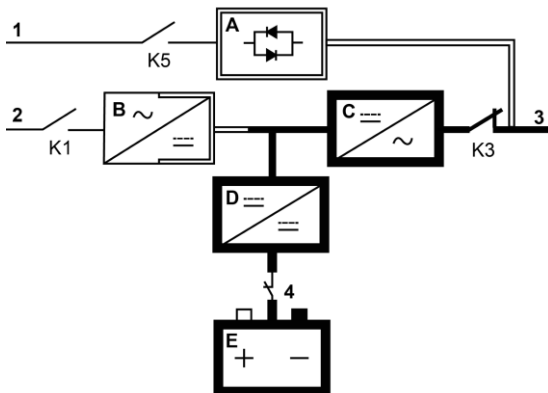
ESS üzemmód esetén, az UPS magas szintű érzékelési és vezérlő algoritmusai folyamatosan felügyelik a bejövő energia minőségét, és lehetővé teszik a konverterek gyors beavatkozását. Tipikus esetben kétszeres konverziójú üzemmódra kevesebb, mint 2 milliszekundum alatt vált át a rendszer, amely gyakorlatilag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

Ha a táp ellátás a megengedett határértékeken belül marad, az UPS magas hatásfokú, energiatakarékos üzemben működik, túlfeszültség védelmet biztosítva a szigetelt csillagpontú berendezések számára, szűrt tápellátást biztosítva a fogyasztóknak. Az energiatakarékos üzemmódnak köszönhetően a rendszer hatásfoka, 20–100% névleges terhelés esetén 99%-ra nő, akár 80%-kal csökkentve ezzel az energiaveszteségeket.







3.2.2 Tárolt energia és akkumulátoros üzemmód

A rendszer üzemszerű kétszeres konverziójú vagy ESS üzemmódu üzemeltetése esetén, ha hálózati feszültségkimaradás következik be, illetve, ha a hálózati tápellátás kívül kerül a megadott tűrésen, az UPS automatikusan átkapcsolja a fogyasztó ellátását akkumulátoros vagy valamilyen más módon tárolt energiájú üzemmódra. Az **On Battery** („Akkumulátoros üzemmód”) UPS állapot megjelenik a kijelzőn, és az UPM állapota **Active** („Aktív”). Akkumulátoros üzemmód esetén az akkumulátor tartalék egyenáramú tápellátást biztosít, amelyet az inverter szabályozott kimeneti feszültséggé alakít.

A 8. ábra az elektromos áram útját mutatja az UPS rendszerben, az UPS akkumulátoros üzemmódu működése esetén.



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

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

Hálózati feszültségkimaradás esetén megszűnik az egyenirányító hálózati táplálása, amelyből az egyenirányító biztosítja az inverter számára szükséges egyenfeszültséget. A K1 jelű bemeneti relé kinyit, és az UPS kimenetet az akkumulátorokból táplálja a rendszer az inverteren keresztül. Mivel az inverter szünetmentesen működik az állapot váltása közben, a fogyasztó továbbra is folyamatos, zavarmentes feszültséget kap. Ha az UPS statikus bypass ellátása ugyanarról a forrásról biztosított, mint az UPS egyenirányítóé, a K5 jelű visszatáplálást gátló mágneskapcsoló szintén kinyit. A K1 és K5 nyitása megelőzi, hogy az UPS belső feszültségei visszaszivárognak a statikus kapcsolón vagy az egyenirányítón keresztül a bemenet felé.

Ha a bemeneti tápellátás helyreállítása sikertelen, vagy kívül kerül a normális működéshez szükséges tartományon, akkor az akkumulátor egészen addig tovább szolgáltatja az áramot, amíg a feszültsége annyira le nem csökken, hogy az inverter kimenet már nem tudja ellátni a csatlakoztatott fogyasztókat. Ilyen esetben, az UPS hangjelzést és vizuális riasztást is kiad, jelezve, hogy az akkumulátorok kapacitása minimálisra csökkent, és a rendszer hamarosan leáll. Amennyiben az egyenirányító hálózati táplálása nem áll helyre, a kimenet legfeljebb csak 2 percig tartható fenn, majd a rendszerkimenet leáll. Ha rendelkezésre áll bypass táp, akkor az UPS, a leállás helyett, átkapcsol bypass üzemmódra.

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

3.2.3 Bypass üzemmód



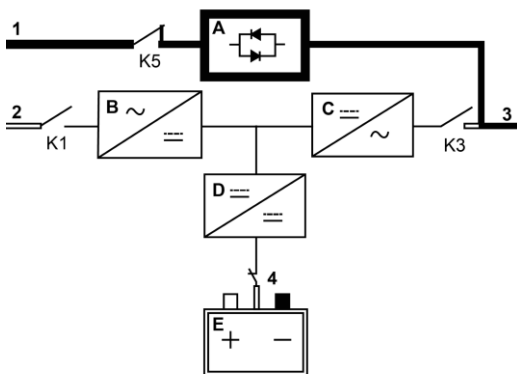
FIGYELEM!

Amikor az UPS bypass üzemmódban van, a kimenetre csatlakoztatott kritikus fogyasztók védelme megszűnik.

Az UPS automatikusan bypass üzemmódba kapcsol, ha túlterhelést, a fogyasztó meghibásodását vagy belső üzemzavart észlel. A bypass táp közvetlenül hálózati váltó feszültséggel látja el a fogyasztót. Az UPS, a kijelzőn keresztül kézzel is átkapcsolható normál üzemmódról bypass üzemmódra. Ilyenkor megjelenik az **On Bypass** („Bypass üzemmód”) UPS állapot a kijelzőn.

Az UPS abban az esetben tér vissza bypass üzemmódból online üzemmódba, ha az átkapcsolást okozó körülmény (például túlterhelés) megszűnt. Ha a hibaállapot nem szűnik meg magától (például az UPS belső meghibásodása miatt), akkor az UPS bypass üzemben marad.

A 9. ábra az elektromos áram útját mutatja az UPS rendszerben, az UPS bypass üzemmódu működése esetén.



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

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

E Akkumulátor



Zárva



Nyitva

Bypass üzemmódban, a rendszerkimenet biztosítása közvetlenül a rendszer bemenetből származó háromfázisú váltó feszültséggel történik. Amíg az UPS ebben az üzemmódban van, a rendszerkimenet nem élvez védelmet feszültség- vagy frekvencia-ingadozásokkal, illetve a betáp feszültség kimaradásaival szemben. Bypass üzemmódban bizonyos szintű hálózati zavarshűrés és túlfeszültség védelem biztosított a fogyasztó számára, de nem áll rendelkezésre aktív kondicionálás vagy akkumulátor támogatás a rendszerkimeneten.

A statikus bypass egy félvezető, szilíciumos egyenirányítóval (SCR) sorba kapcsolt statikus kapcsolóból (STSW) és egy K5 jelű visszatáplálás-védelmi leválasztó eszközökből áll. A statikus kapcsoló egy olyan folyamatos készenléti biztosító eszköznek minősül, amely bármikor használható, ha az inverter képtelen az alkalmazott terhelés ellátására. A visszatáplálás-védelem és a statikus kapcsoló sorba kapcsoltan helyezkednek el. Tekintettel arra, hogy a statikus kapcsoló, egy elektronikusan vezérelt eszköz, ezért azonnal bekapcsolható, hogy megszakítás nélkül átvegye a terhelést az invertertől. A visszatáplálás-védelem alapesetben mindig zárt, és készen áll a statikus kapcsoló támogatására, kivéve, ha a bypass-ági bemeneti forrás elérhetetlenné válik.

3.3 UPS tulajdonságok

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

3.3.1 ABM fejlett akkumulátor kezelési technológia

Az ABM fejlett akkumulátor kezelési rendszer 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 egyen feszültséget szennyező AC komponensek kiszűrésével, megvédi az akkumulátorokat a károsodástól. A nagyáramú töltés túlmelegítheti és károsíthatja az akkumulátorokat.

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

A *pihenő üzemmód* a töltési üzemmód befejeztével kezdődik; erre 48 órányi csepptöltés után kerül sor (a felhasználó ezt az értéket módosíthatja). Pihenő üzemmódban az akkumulátortöltő teljesen kikapcsol. Ebben a hozzávetőleg 28 napos pihenési időszakban az akkumulátor nem kap töltőfeszültséget (a

napok számát a felhasználó módosíthatja). Pihenő üzemmódban, a nyitott áramkörös akkumulátor feszültséget folyamatosan felügyeli a rendszer, és szükség esetén újraindítja a töltést.

3.3.2 Powerware Hot Sync

Az Eaton Powerware Hot Sync technológia egy olyan algoritmus, amely megszünteti az egy pontos meghibásodásokat egy párhuzamos rendszerben, így növeli a rendszer megbízhatóságát. A Hot Sync technológia minden Eaton 9PHD UPS-ben be van építve, és a több modulos belső párhuzamos, illetve külső párhuzamos rendszerek egyaránt alkalmazzák.

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

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

3.3.3 Táp kondicionáló

Táp kondicionáló üzemmódban az UPS kétszeres konverziójú üzemmódban fut, csatlakoztatott akkumulátorok nélkül. Táp kondicionáló üzemmód esetén, az UPS kondicionált kimeneti feszültséget és frekvenciát szolgáltat. Az UPS nagyteljesítményű nemlineáris fogyasztókat is el tud látni ITHD nélkül a bemeneten. Az UPS megfelel az ebben a termékspecifikációban megadott minősítéseknek, kivéve az alábbi esetekben.

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

1. Az UPS rendszer kétszeres konverziójú üzemmódban működik.
2. Akkumulátor hiányában, a hálózati feszültség hiánya az UPS leállításához vezet.
3. Az UPS rendszerben -50% bemeneti feszültség tolerancia is elérhető, feltéve, hogy a bemeneti áramkorlátot nem éri el a rendszer.
4. Ha az egyenirányító ki van kapcsolva, az UPS megpróbál átállni bypass üzemmódra.

5. Az ESS üzemmód nem áll rendelkezésre.
6. A táp kondicionáló üzemmód 3- és 4 vezetékes konfigurációk esetén is rendelkezésre áll.

3.3.4 Frekvencia konverter

Frekvencia konverter üzemmódban az UPS üzemelésekor a bypass üzemmód nem áll rendelkezésre. A kimeneti frekvencia beállítható úgy, hogy különbözzön a bemeneti frekvenciától (pl.: 60 Hz-es kimenet, 50 Hz-es bemenet). Az UPS nagyteljesítményű nemlineáris fogyasztókat is el tud látni ITHD nélkül a bemeneten.

Az UPS megfelel az ebben a termékspecifikációban megadott minősítéseknek, kivéve az alábbi esetekben.

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

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

3.3.5 Sync Control

Az Eaton® Sync Control két különálló UPS rendszer kritikus fogyasztó kimeneteit tartja szinkronban. Az Eaton állandó Master Sync Control egysége lehetővé teszi a fogyasztó szünetmentes átkapcsolását két fogyasztó sín között, fogyasztóoldali, kettős forrású, félvezető átváltó kapcsolók segítségével. A fogyasztó-szinkronizálási opció nélkül, a két rendszerkimenet (kritikus fogyasztó) sínei között fáziseltérés lehet. Ez a jelenség olyankor következhet be, amikor a megfelelő bypass tápok nem állnak rendelkezésre, vagy ha az egyes rendszereket tápláló bypass tápok nincsenek szinkronban egymással. Erre lehet példa, amikor két rendszert külön aggregátor csoportok látnak el, illetve azok az esetek, amikor a két rendszer bypass tápjai elvesznek.

3.4 Szoftverek és kommunikációs eszközök

3.4.1 Felhasználói interfész

Mini-slot kommunikációs kártyahelyek – Mini-Slot kommunikációs kártyák számára 4 kommunikációs kártyahely áll rendelkezésre. A Mini-Slot kártyák gyorsan telepíthetők, és működés közben is csatlakoztathatók. További információkért lásd a 6. fejezetet

3.4.2 Tápfelügyeleti szoftver

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

3.5 Bővítmények és kiegészítők

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

3.5.1 Kézi bypass kapcsoló

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

A rendszerhez tartozik egy gyárilag beépített, belső kézi bypass kapcsoló is a 30–150 kW-os UPS-ek esetén. Lehetőség van arra is, hogy az MBS megoldásokat külső házban, kiegészítő elemként kapcsoljuk a rendszerhez.

Külső kézi bypass kapcsoló kapcsolótábla (kiegészítő)

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, valamint egy kézi bypass kapcsolót. A fentiek mellett, a három kapcsolós modell bypass bemeneti megszakítót is tartalmaz. A külső MBS borítása IP22 minősítéssel rendelkezik.

A két kapcsolós modell azt feltételezi, hogy az UPS egyenirányítója és a bypass erre a célra szánt megszakítókön és a kapcsoló eszköz felől érkező külön kábeleken keresztül csatlakoznak egymáshoz. A három kapcsolós modellt ugyanakkor mindössze egyetlen kábellel is bekötheti a kapcsoló eszközbe. Ebben az esetben a kapcsolótábla és az UPS közötti kábeles csatlakozások külön futnak.

A külső MBS telepítési utasításait egy külön útmutató tartalmazza.

3.5.2 Felső szellőzőkészlet

A felső szellőzőkészlet segítségével az UPS-t hűtő légáramlás előlről felfelé irányítható. A készlet használatával nem szükséges helyet hagyni a hűtéshez

az UPS hátánál, így az UPS telepítése közvetlenül a falhoz tolva, sarokba helyezve, vagy egy másik UPS-nek háttal is lehetséges. A készlet 200 mm-rel növeli az UPS mélységét.

További információkért lásd a [4.3.1.](#) pontot.

3.5.3 Upgrade teljesítménymodul (FI-UPM)

A szekrénybe bármikor telepíthető egy upgrade teljesítménymodul (FI-UPM), ha azt a teljesítmény igény megváltoztatása megkívánja. Ez lehetővé teszi, hogy az UPS rendszert az üzleti tevékenység növekedésével bővíthessük, csökkentve a rendszerkiépítés kezdeti beruházási költség igényeit.

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 gépkeretbe.

A bővíthető rendszerkonfigurációk listáját a [3. táblázat](#) tartalmazza.



FIGYELEM!

A FI-UPM telepítését csak szakképzett szervizmérnök végezheti.



Megjegyzés: A teljesítmény bővítését megelőzőleg ellenőrizze a kábelek és olvadó betétek névleges teljesítményeit is!

3.5.4 IP érintésvédelmi osztályok

A 9PHD UPS megfelelően telepített burkolata földelt, és legalább IP23 osztályú, áramütéssel, illetve idegen tárgyakkal szembeni védelmet biztosít. A 9PHD UPS-hez az alábbi IP érintésvédelmi osztályok állnak rendelkezésre az alap felszereltség részeként, illetve opcionálisan:

2. táblázat: 9PHD UPS standard és opcionális IP érintésvédelmi osztályok

	30–40 kW, 80 kW, 120 kW, 160 kW	50 kW, 100 kW, 150 kW, 200 kW
IP23	Alap felszereltség	Alap felszereltség
IP33	Opcionális	–
IP54	Opcionális	–

3.5.5 Belső transzformátor

A belső transzformátorok használatával a bemeneti forrás és a fogyasztó igényei illeszthetők az UPS belső feszültségeihez. Automata vagy leválasztó trafók használatával a bemeneti vagy kimeneti feszültség illeszthető az UPS igényeihez. Leválasztó trafók használhatók emellett az áramelosztó rendszer átváltásához (például szigetelt csillagpontú vagy TN-S rendszerre).

A 9PHD 30–50 kW UPS 1 vagy 2 belső transzformátorral szerelhető fel, míg a 80–100 kW UPS csak 1 belső transzformátorral látható el. Ezek a transzformátorok telepíthetők az UPS kimenetre, az UPS bemenetre (egy

tápbemenetes, egyenirányítóhoz és bypasshoz), az egyenirányító bemenetre vagy a bypass bemenetre.

3.5.6 Földelési hiba figyelés

A földelési hiba figyelési opció segítségével ellenőrizhető, hogy nincs-e meghibásodás a földelésben, és riasztás indítható, ha a helyzet változik. Ha az Önénél használt modell rendelkezik ilyen opcióval, csatlakoztassa az UPS bemenetet vagy kimenetet egy földtől szigetelt áramelosztó rendszerhez.

A riasztási szint 5 kΩ és 100 kΩ között állítható.

3.5.7 24 V vészleállító

Alapértelmezés szerint, az UPS vészleállító csatlakozói feszültségmentes kontaktusok. A 24 V vészleállító bemenet opcionálisan rendelhető. Ezzel a kiegészítővel a vészleállítási művelet sorolyankor aktiválható, ha az UPS-t 24 V vezérlő jel táplálja.

3.5.8 Emelőszemek

Az emelőszemek opcionális kiegészítőként bármilyen 9PHD UPS modellbe beépíthetők. Az emelőszemek az UPS kicsomagolása és raklapról történő leemelése során, az UPS megemeléséhez és a telepítési helyre igazításához használhatók.

Az UPS kicsomagolásával és raklapról történő leemelésével kapcsolatban további információk a [4.4.](#) pontban olvashatók.

3.5.9 Rezgéscsillapítók

A rezgéscsillapítók opcionális kiegészítőként bármilyen 9PHD szekrény modellbe beépíthetők. Ilyen kiegészítők használata általában tengeri vagy nyílttengeri környezetekben ajánlott az UPS működését hátrányosan érintő rezgések kiküszöbölésére.

A rezgéscsillapítók a görgők és szintállító lábak alternatívájaként használhatók: ugyanabba a 9PHD szekrénybe csak az egyik vagy csak a másik fajta megoldás építhető be. A rezgéscsillapító kiegészítőhöz fali és padló rögzítést biztosító acél sínek is tartoznak, amelyekkel stabilan rögzíthető a rendszer a hajó járműszerkezetéhez.

Ha szeretné megkapni a rezgéscsillapítók méretezését tartalmazó rajzokat, keresse Eaton képviselőjét.



Megjegyzés: Ha UPS-ére nem szerelhető rezgéscsillapító, ajánlott legalább 30 mm széles helyet hagyni a szekrény mindkét oldalán, hogy a rezgő szekrény ne ütdődjön hozzá bármilyen vele párhuzamosan működő UPS-hez vagy kiegészítő szekrényhez.

3.5.10 Külső akkumulátorszekrény (EBC-L)

Az Eaton külső akkumulátorszekrény rövidtávon tartalék szükség-áramellátást biztosít, így biztosítható a berendezés zavartalan működése részleges vagy

teljes feszültség-kimaradások, illetve más tápkimaradások esetén. Az eszköz kompatibilis és illeszthető az Eaton 9PHD termékcsalád termékeihez. A 9PHD esetén egy féle akkumulátorszekrény választható: az EBC-L nagy méretű külső akkumulátorszekrény.

Az EBC-L szekrényt legfeljebb 200 kW névleges kimeneti teljesítményű szünetmentes áramforrással (UPS) közös használatra tervezték. Az EBC-L szekrény egy 36 vagy 40 akkumulátor blokkból álló akkumulátor csoportot tartalmaz.

3.5.11 Külső transzformátor szekrény

Ha belső transzformátorok nem használhatók, a rendszerhez szükséges transzformátorok kívülre is telepíthetők. A 9PHD külső transzformátor szekrényben két transzformátor helyezhető el a 9PHD 30–100 kW UPS-ekhez. A külső transzformátor szekrény felügyelt ventilátorokkal és hőmérsékleti riasztással felszerelt. A transzformátor túlmelegedés jelbemenet alapállapotban zárt és alapállapotban nyitott típusú hőmérsékleti riasztásokhoz egyaránt konfigurálható. A 9PHD UPS-ekkel más külső transzformátorok is használhatók.

3.6 Akkumulátor rendszer

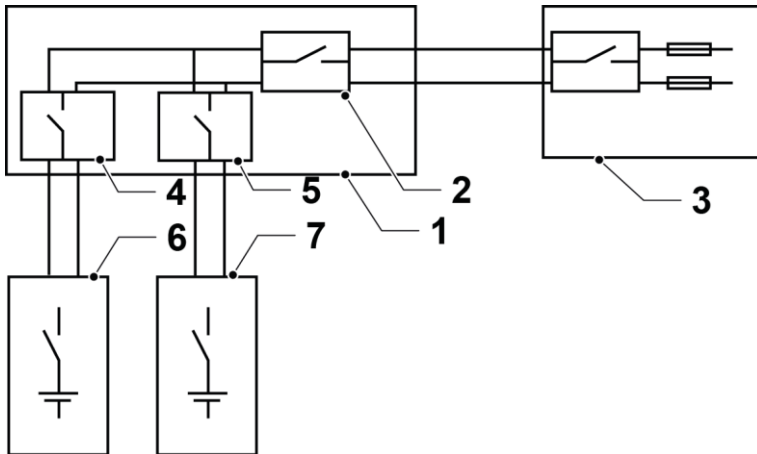
Az akkumulátor rendszer rövidtávon tartalék szükség-energiaellátást biztosít, így biztosítható a berendezés zavartalan működése részleges vagy teljes feszültség-kimaradások, illetve más tápkimaradások esetén. Ez az UPS, alapbeállításának megfelelően, szelepezérelt ólom-savas akkumulátorokkal működik.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

Az akkumulátor részletes specifikációjával kapcsolatban lásd a [9.5.](#) pontot.

3.6.1 Külső akkumulátor megszakító szekrény

A külső akkumulátor megszakító szekrény célja, hogy megkönnyítse a külső akkumulátorszekrények vagy akkumulátor állványok telepítését. Egy szekrényben maximum négy (1, 2 vagy 4) akkumulátor megszakító helyezhető el párhuzamosan. A szekrényben külön bemeneti megszakító tartozik mindegyik akkumulátorszekrényhez vagy állványhoz, a kimeneti oldalon pedig közös megszakítók vannak.

Mindegyik 50 kW, 100 kW, 150 kW vagy 200 kW UPS-hez külön megszakító szekrény tartozik. A külső akkumulátor leválasztó szekrény borítása IP22 minősítéssel rendelkezik.



10. ábra: A külső akkumulátor megszakító szekrény vezetékezési rajza

- | | | | |
|---|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| 1 | Akkumulátor megszakító szekrény | 5 | N. akkumulátor csoport megszakító |
| 2 | Hálózati megszakító | 6 | 1. akkumulátorszekrény |
| 3 | UPS | 7 | N. akkumulátorszekrény |
| 4 | 1. akkumulátor csoport megszakító | | |

3.7 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 alakíthatóak ki:

3. táblázat: UPS konfigurációk

Leírás	UPS névleges teljesítmény	Bővíthetőség [kW]	Bypass telj. és keret telj. [kW]
9PHD-40(40)	40	–	40
9PHD-40(80)	40	– 80 kW	80
9PHD-40(120)	40	– 80 és 120 kW	120

Leírás	UPS névleges teljesítmény	Bővíthetőség [kW]	Bypass telj. és keret telj. [kW]
9PHD-40(160)	40	– 80, 120 és 160 kW	160
9PHD-50(50)	50	–	50
9PHD-50(100)	50	– 100 kW	100
9PHD-50(150)	50	– 100 és 150 kW	150
9PHD-50(200)	50	– 100, 150 és 200 kW	200
9PHD-80(80)	80	–	80
9PHD-80(120)	80	– 120 kW	120
9PHD-80(160)	80	– 120 és 160 kW	160
9PHD-100(100)	100	–	100
9PHD-100(150)	100	– 150 kW	150
9PHD-100(200)	100	– 150 és 200 kW	200
9PHD-120(120)	120	–	120
9PHD-120(160)	120	– 160 kW	160
9PHD-150(150)	150	–	150
9PHD-150(200)	150	– 200 kW	200
9PHD-160(160)	160	–	160
9PHD-200(200)	200	–	200

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 összekötésére is. Maximum nyolc darab UPS párhuzamos összekötése lehetséges.

UPS bővítmények és kiegészítők

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

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

Jellemző	30–50 kW	80–100 kW	120–150 kW	160–200 kW
Intelligens érintőképernyős kijelző a rendszer vezérléséhez és felügyeletéhez	Alap felszereltség	Alap felszereltség	Alap felszereltség	Alap felszereltség
Belső MBS	Opcionális	Opcionális	Opcionális	–
Egyenirányító bemeneti kapcsoló (IS)	Alap felszereltség	Alap felszereltség	Alap felszereltség	–
Felső szellőzőkészlet	Opcionális	Opcionális	Opcionális	Opcionális
Akkumulátoros indítás	Alap	Alap	Alap	Alap

Jellemző	30–50 kW	80–100 kW	120–150 kW	160–200 kW
Integrált visszatáplálás védelem	Alap felszereltség	Alap felszereltség	Alap felszereltség	Alap felszereltség
Belső transzformátorok	Opcionális	Opcionális	–	–
Földelési hiba felügyelet	Opcionális	Opcionális	Opcionális	Opcionális
Vészleállító 24 V bemenet	Opcionális	Opcionális	Opcionális	Opcionális
Emelőszemek	Opcionális	Opcionális	Opcionális	Opcionális

További bővítmények és kiegészítők szintén rendelkezésre állnak. Ezek között szerepelnek különböző szoftveres és kommunikációs bővítmények, külső kapcsoló eszköz, valamint táp elosztó bővítmények is.

4 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 vezetékét.
5. Nézze át a [4.2.](#) pontban szereplő telepítési ellenőrző lista tételeit!
6. Kérjen fel egy arra felhatalmazott szervizmérnököt az üzembe helyezést megelőző ellenőrzések elvégzésére és a rendszerindításra.



Megjegyzés: Az üzembe helyezés és a működés ellenőrzését kizárólag felhatalmazott Eaton Szervizmérnök végezheti, máskülönben a [10.](#) fejezetben (Garancia) leírt garancia elvesz. Ez a szolgáltatás az UPS értékesítési szerződés részét képezi. Lépjen kapcsolatba időben a szervizzel (körülbelül két héttel a tervezett üzembe helyezés előtt), és foglalja le a kívánt időpontot.

4.1 Telepítési terv készítése

Az UPS rendszer telepítése előtt olvassa el, és értelmezze az alábbi utasításokat, a telepíteni kívánt rendszerre vonatkoztatva. Egy logikusan felépített rendszertelepítési terv elkészítéséhez használja fel a [4.3.](#) és az [5.](#) fejezetben szereplő folyamatokat és ábrákat.

4.2 Telepítési ellenőrző lista

Teendő	Igen/Nem
Az összes csomagolóanyag és tartóelem el lett távolítva az összes szekrényről.	
Az UPS rendszer minden szekrénye a telepítési helyére került.	
Minden összekapcsolt szekrény közé egy földelő / összeépítő szerelvény került.	
Az UPS-ben és minden kiegészítő szekrényben, az összes vezeték és kábel megfelelően van vezetve.	
Minden tápkábel megfelelő méretű, illetve megfelelő helyre csatlakozik.	
A nulla vezetők a követelményeknek megfelelően vannak telepítve és csatlakoztatva a PE vezetőhöz.	
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 bekötések telepítve vannak.	
Minden LAN vezetékvezés elkészült.	
Van telepítve légkondicionáló berendezés, amely megfelelően működik.	
A szükséges munkaterület rendelkezésre áll az UPS és a többi szekrény körül.	
A megfelelő világítás biztosított az összes UPS berendezés körül.	
Található egy legalább 230 VAC 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) EPO-t alkalmazott, akkor telepítve van egy összekötő az EPO X10:13-as és X10:14-es tűskéi közé.	
(OPCIONÁLIS) Az alarm relék és jelkimenetek vezetékvezése megfelelő.	
(OPCIONÁLIS) Sor került egy REPO akkumulátor megszakítás vezérlő felszerelésére az eszköz telepítési helyén, és a kábelezése az UPS, illetve az akkumulátorszekrény belsejében végződik.	
(OPCIONÁLIS) A kiegészítők fel vannak szerelve a telepített helyekre, és a kábelezésük az UPS szekrény belsejében végződik.	
A rendszerindítási és működési ellenőrzéseket egy arra felhatalmazott Eaton Szervizmérnök vagy egy a gyártó képesítésével rendelkező szervizmérnök végezte.	

4.3 A telepítési helyszín előkészítése

Annak érdekében, hogy az UPS rendszer csúcshatásfokon üzemelhessen, fontos, hogy az üzemeltetési hely megfeleljen az alábbi utasításokban megadott környezeti paramétereknek. Amennyiben az UPS-t 1000 m tengerszint feletti magasságnál nagyobb üzemi magasságon szeretné üzemeltetni, lépjen kapcsolatba szervizképviselőjével, a rendkívüli üzemi magassággal kapcsolatos további információkért. Az üzemi környezetnek meg kell felelnie a megadott súly-, méret-, és egyéb környezeti előírásoknak.

4.3.1 Környezeti és telepítési szempontok

Az UPS rendszer olyan helyre telepíthető, ahol TN, TT vagy IT típusú rendszer működik. A három fázisnak tengelyszimmetrikusnak kell lennie a földdel (a földelt csillagpontú hálózat felől). Opcionális szigetelő trafó használata esetén az egyenirányító és bypass bemeneteken az UPS aszimmetrikus konfigurációkban (pl. delta forrás és sarokföldelt) is beköthető.

Bemeneti nulla vezetőre az UPS modelltől függően lehet szükség. A bemeneti kábelezés kialakításával kapcsolatban lásd az UPS külső borításán elhelyezett géptáblát.

- 3/N/PE típusú konfiguráció esetén, az egyenirányító és bypass tápbemenetnél szükség van bemeneti nulla vezetékre.
- 3/PE konfiguráció esetén nincs szükség nulla vezetékre.
- Ha a kimeneti konfiguráció 3/N/PE típusú, akkor az UPS kimeneten nulla csatlakozó is rendelkezésre áll.

Az UPS rendszer telepítésekor az alábbi útmutatások szerint járjon el:

- A rendszert számítástechnikai vagy elektronikai berendezések üzemeltetéséhez megfelelő padlószinten, beltéri környezetben telepítse. A padlózatnak el kell bírnia a nagyobb súlyterhelést, illetve a kerekeken történő mozgáshoz megfelelően kell kialakítani.
- Az rendszert egy szabályozott hőmérsékletű és páratartalmú és a harmatpontot el nem érő hőmérsékletű helyen telepítse.
- A rendszert az elektromosságot nem vezető, szennyeződésektől mentes környezetben telepítse.
- A szekrény telepíthető sorba épített vagy önálló konfigurációban is.



FIGYELEM!

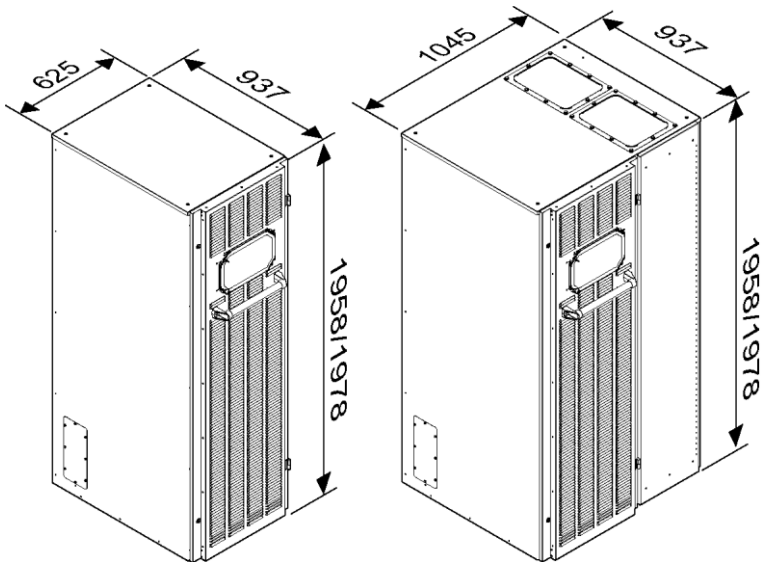
Ellenőrizze, hogy az áramforrás esetleges rövidzárlati áramerőssége ne érje el az UPS feltételes rövidzárlati kapcsolási terhelhetőségének (I_{cc}) értékét. Az UPS névleges I_{cc} értékének megismeréséhez lásd a géptáblát vagy a műszaki specifikációkat.

A fenti irányelvek figyelmen kívül hagyása a garancia elvesztésével járhat.

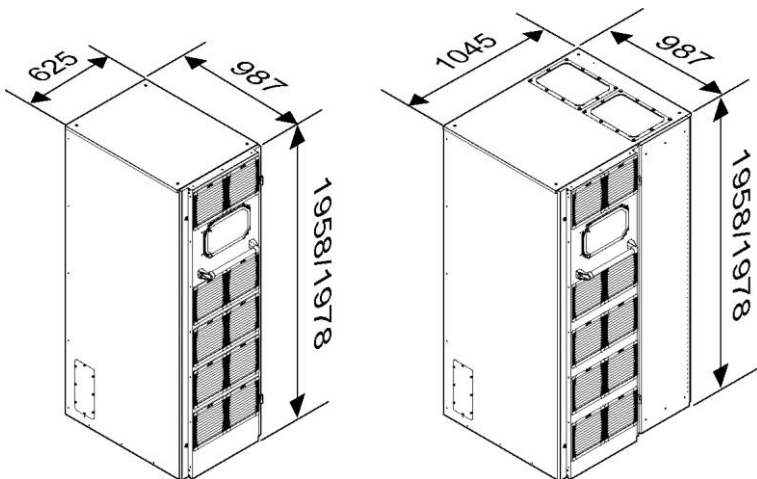
Az UPS berendezés üzemeltetési környezetének meg kell felelnie a 6. táblázatban szereplő súlykövetelményeknek, illetve az 5. táblázat és 7. táblázatban jelzett méretkövetelményeknek.

5. táblázat: Az UPS szekrény méretei

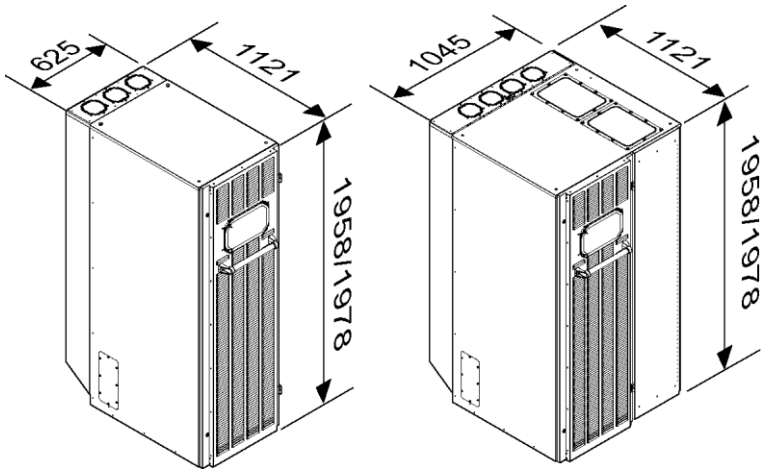
Méreték (szél. x mély. x mag.)	30–50 kW [mm]	80–100 kW belső transz- formátor nélkül [mm]	80–100 kW belső transz- formátor [mm]	120–200 kW [mm]
IP23/33 szekrény méretek	625 x 937 x 1958/1978*		1045 x 937 x 1958/1978*	
Az IP54 szekrény méretei	625 x 987 x 1958/1978*		1045 x 987 x 1958/1978*	
IP23/33 szekrény méretek opcionális felső szellőzőkészlettel	625 x 1121 x 1958/1978*		1045 x 1121 x 1958/1978*	
IP54 szekrény méretek opcionális felső szellőzőkészlettel	625 x 1130 x 1958/1978*		1045 x 1130 x 1958/1978*	
*Görgőkkel felszerelt modellek magassága: 1958.				
*Rezgéscsillapítókkal felszerelt modellek magassága: 1978.				



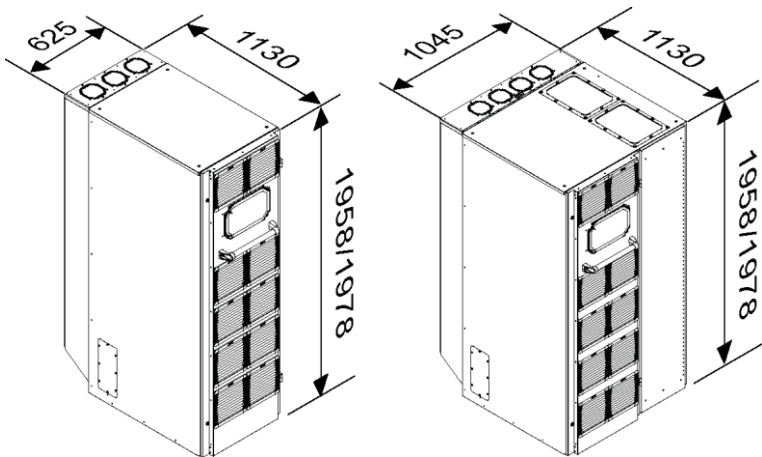
11. ábra: Az Eaton 9PHD 30–100 kW (80–100 kW belső transzformátor nélkül) és 80–200 kW (80–100 kW belső transzformátorral) UPS, IP23/33 védelemmel (magasság görgőkkel / rezgéscsillapítókkal)



12. ábra: Az Eaton 9PHD 30–100 kW (80–100 kW belső transzformátor nélkül) és 80–200 kW (80–100 kW belső transzformátorral) UPS, IP54 védelemmel (magasság görgőkkel / rezgéscsillapítókkal)



13. ábra: Az Eaton 9PHD 30–100 kW (80–100 kW belső transzformátor nélkül) és 80–200 kW (80–100 kW belső transzformátorral), IP 23/33 védelességgel és felső szellőzőkészlettel (magasság görgőkkel / rezgéscsillapítókkal)



14. ábra: Az Eaton 9PHD 30–100 kW (80–100 kW belső transzformátor nélkül) és 80–200 kW (80–100 kW belső transzformátorral) UPS, IP54 védelességgel és felső szellőzőkészlettel (magasság görgőkkel / rezgéscsillapítókkal)

6. táblázat: UPS szekrény maximális súlyadatai

	Szállítási súly [kg]	Telepített súly [kg]	Padló terhelés [kg/m ²]
30–50 kW belső transzformátor nélkül	350	290	565
30–50 kW belső transzformátorral	830	770	1500
80–100 kW belső transzformátor nélkül	430	370	720
80–100 kW belső transzformátorral	1020	940	1060
120–150 kW	700	620	700
160–200 kW	780	700	780

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

Az 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.

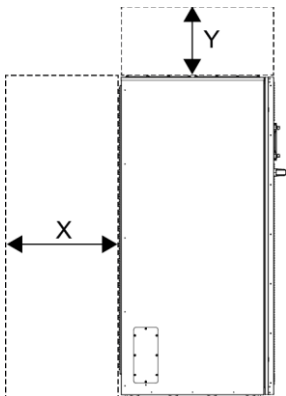
Az UPS szekrény körüli szabad térre vonatkozó előírásokat, mindkét esetre vonatkozólag a 7. táblázat tartalmazza. Ezen felül, a szekrény jobb és bal oldalán minimum 20 mm széles helyet ajánlott hagyni.

Ha az UPS-re nem szerel rezgéscsillapítókat, ajánlott legalább 30 mm széles helyet hagyni a szekrény mindkét oldalán, hogy a rezgő szekrény ne ütdjön hozzá bármilyen vele párhuzamosan működő UPS szekrényekhez vagy kiegészítő szekrényhez.

7. táblázat: Egy UPS szekrény körüli szabad tér

	30–50 kW [mm]	80–200 kW [mm]	80–200 kW felső szellőző- készlettel [mm]
A szekrény teteje felett	500	500	500
A szekrény előlapja előtt	900	900	900
A szekrény hátulja mögött	200*	300*	0
A szekrény oldala mellett	0	0	0*

30–50 kW [mm]	80–200 kW [mm]	80–200 kW felső szellőző- készlettel [mm]
*A vezetékéhez további szabad helyre lehet szükség.		



15. ábra: Egy UPS szekrény körüli szabad tér

X= szabad tér a szekrény mögött

Y= szabad tér a szekrény felett

Az UPS üzemeléséhez szükséges alapvető környezeti követelmények a következők:

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

Az UPS üzemeltetési helyén gondoskodni kell a helyiség megfelelő szellőzéséről. Megfelelő mértékű léghűtéssel a szoba maximális hőmérséklet emelkedése az előírt szinten tartható:

- A maximum +5 °C-os hőmérséklet emelkedés miatt minden 1 kW veszteség után 600 m³/óra légáramlás biztosítására van szükség.
- A maximum +10 °C-os hőmérséklet emelkedés miatt minden 1 kW veszteség után 300 m³/óra 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 környezeti hőmérsékletnek vagy páratartalomnak, illetve nedvességnek.

A szellőzési követelményekkel kapcsolatban tájékozódjon a 9PHD hőleadásának mértékéről az alábbi két táblázatból:

8. táblázat: Légkondicionálási vagy szellőzési igények teljes terhelésű működés esetén, belső transzformátor nélküli UPS-eknél

Névleges teljesítmény	Hőleadás (BTU/óra x 1000)	Hőleadás [kW]
30 kW	4,30	1,3
40 kW	5,73	1,7
50 kW	7,16	2,1
80 kW	11,45	2,4
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

9. táblázat: Légkondicionálási vagy szellőzési igények teljes terhelésű működés esetén, belső transzformátorral rendelkező UPS-eknél

Névleges teljesítmény	Hőleadás (BTU/óra x 1000)	Hőleadás [kW]
30 kW, 1 db belső transzformátorral	8,2	2,4
40 kW, 1 db belső transzformátorral	10,6	3,1
50 kW, 1 db belső transzformátorral	13,3	3,9
30 kW, 2 db belső transzformátorral	11,9	3,5
40 kW, 2 db belső transzformátorral	15,7	4,6
50 kW, 2 db belső transzformátorral	19,8	5,8
80 kW, 1 db belső transzformátorral	21,5	6,3
100 kW, 1 db belső transzformátorral	26,6	7,8

4.3.2 Az UPS rendszer tápkábelek bekötésének előkészítése



Megjegyzés: Kézi bypass telepítése esetén gondoskodjon az alábbiak valamelyikéről:

– legalább 2 külön tápvezeték tápoldali tápbemenet megszakítókkal vagy

– egy önálló tápbemenet, 2 tápoldali tápbemenet megszakítóval: egy az UPS vagy az egyenirányító bemeneti megszakító számára (ha van telepítve), egy pedig a kézi bypass kapcsoló bemenet számára.

Ne használja ugyanazt a tápvezetékét vagy ugyanazt a tápbemenet megszakítót

– az UPS vagy az egyenirányító bemeneti megszakító és

– a kézi bypass kapcsoló együttes ellátására.

Ha a kézi bypass kapcsolóba bypass bemeneti megszakító van telepítve, és egy egytápvezetékes UPS telepítésére kerül sor, akkor elfogadható, hogy az UPS-t és a bypass-t egyszerre egy tápvezeték lássa el.

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

- Az elfogadható külső vezetékezési gyakorlatokkal kapcsolatban vegye figyelembe a nemzeti és helyi villamossági jogszabályok követelményeit.
- A későbbi (szoftveres és/vagy hardveres) teljesítmény bővítések lehetővé tétele érdekében, az UPS bypass teljes névleges teljesítményét elbíró vezetékek használatát javasoljuk.
- A külső vezetékezéshez szükséges eszközökről, illetve munkaerőről az arra kijelölt személynek kell gondoskodnia.
- Külső kábelezéshez használjon legalább 70 °C-os hőmérsékleti működésre hitelesített flexibilis rézkábelt. Az ezzel kapcsolatos információkat a 10., 11., 12., 13., 14. és 15. táblázatok tartalmazzák. Az UPS bemeneti és kimeneti feszültségeivel kapcsolatban lásd az UPS géptábláját. A kábel keresztmetszetek a megadott megszakítók használata esetén érvényesek.
- Ha a kábelek 30 °C-nál magasabb környezeti hőmérsékleti viszonyok között üzemelnek, akkor magas hőmérséklettűrűsű vagy nagyobb keresztmetszetű kábelre lehet szükség.
- A bypass betáp háromfázisú vagy három fázissal és nulla vezetővel csatlakozik a berendezéshez. Az egyenirányító betáp háromfázisú vagy három fázissal és nulla vezetővel csatlakozik a berendezéshez. Ha a bemeneten nincs leválasztó transzformátor, a berendezés megfelelő működéséhez a fázisoknak tengelyszimmetrikusnak kell lenniük a földdel (a földelt csillagpontú hálózat felől).



VIGYÁZAT!

Ne válassza le a bypass nullát anélkül, hogy nem választja le ezzel egy időben a bypass fázisokat is.

- A nulla vezeték keresztmetszetét a fogyasztó függvényében kell megválasztani. Nemlineáris terhelésű berendezés esetén, a fázis vezeték névleges terhelhetőség 1,7-szeresének megfelelő nulla keresztmetszet javasolt.

- Az összes rögzített bemeneti kábelnek tartalmaznia kell egy könnyen hozzáférhető megszakítót.
- Azoknál a 9PHD UPS 30–100 kW (80–100 kW belső transzformátor nélkül) modelleknél, amelyek nem rendelkeznek külön bypass nulla csatlakozással, a bypass táp nulla vezetőjét az egyenirányító X1/ X2:N nullájával azonos csatlakozóra kell kötni.
- Ha az UPS-t nullával ellátott szigetelt csillagpontú hálózatba telepítik, a leválasztott eszközöknek a nulla vezetőket is le kell választaniuk.

10. táblázat: Minimálisan javasolt többeres kábel és olvadó betét méretek az egyenirányító bemenet és a bypass bemenet csatlakozásához, 9PHD 30–100 kW UPS

Bemeneti táplálás fázisok közötti feszültség (V)		UPS névleges teljesítmény (kW)				
		30	40	50	80	100
208	Fázis kábelek	1 x 50	1 x 70	1 x 95	1 x 185	1 x 240
	Egyenirányító és bypass biztosító [A]	125	160	200	315	400
	PE kábel	1 x 25	1 x 35	1 x 50	1 x 95	1 x 120
230	Fázis kábelek	1 x 50	1 x 70	1 x 95	1 x 185	1 x 240
	Egyenirányító és bypass biztosító [A]	125	160	200	315	400
	PE kábel	1 x 25	1 x 35	1 x 50	1 x 95	1 x 120
380	Fázis kábelek	1 x 16	1 x 25	1 x 35	1 x 70	1 x 95
	Egyenirányító és bypass biztosító [A]	63	80	100	160	200
	PE kábel	1 x 16	1 x 16	1 x 16	1 x 35	1 x 50
400	Fázis kábelek	1 x 16	1 x 25	1 x 35	1 x 70	1 x 95
	Egyenirányító és bypass biztosító [A]	63	80	100	160	200
	PE kábel	1 x 16	1 x 16	1 x 16	1 x 35	1 x 50
415	Fázis kábelek	1 x 16	1 x 25	1 x 35	1 x 70	1 x 95
	Egyenirányító és bypass biztosító [A]	63	80	100	160	200
	PE kábel	1 x 16	1 x 16	1 x 16	1 x 35	1 x 50
440	Fázis kábelek	1 x 16	1 x 25	1 x 35	1 x 70	1 x 95
	Egyenirányító és bypass biztosító [A]	63	80	100	160	200
	PE kábel	1 x 16	1 x 16	1 x 16	1 x 35	1 x 50
480	Fázis kábelek	1 x 10	1 x 25	1 x 35	1 x 70	1 x 95
	Egyenirányító és bypass biztosító [A]	50	80	100	160	200
	PE kábel	1 x 10	1 x 16	1 x 16	1 x 35	1 x 50

Bemeneti táplálás fázisok közötti feszültség (V)		UPS névleges teljesítmény (kW)				
		30	40	50	80	100
690	Fázis kábelek	1 x 6	1 x 10	1 x 16	1 x 35	1 x 50
	Egyenirányító és bypass biztosító [A]	40	50	63	100	125
	PE kábel	1 x 6	1 x 10	1 x 16	1 x 16	1 x 25

11. táblázat: Minimálisan javasolt többeres kábel és olvadó betét méretek az egyenirányító bemenet és a bypass bemenet csatlakozásához, 9PHD 120–200 kW UPS

Bemeneti táplálás fázisok közötti feszültség (V)		UPS névleges teljesítmény (kW)			
		120	150	160	200
380	Fázis kábelek	1 x 120	1 x 185	1 x 185	1 x 240
	Egyenirányító és bypass biztosító [A]	250	315	315	400
	PE kábel	1 x 70	1 x 95	1 x 95	1 x 120
400	Fázis kábelek	1 x 120	1 x 185	1 x 185	1 x 240
	Egyenirányító és bypass biztosító [A]	250	315	315	400
	PE kábel	1 x 70	1 x 95	1 x 95	1 x 120
415	Fázis kábelek	1 x 120	1 x 185	1 x 185	1 x 240
	Egyenirányító és bypass biztosító [A]	250	315	315	400
	PE kábel	1 x 70	1 x 95	1 x 95	1 x 120
440	Fázis kábelek	1 x 120	1 x 185	1 x 185	1 x 240
	Egyenirányító és bypass biztosító [A]	250	315	315	400
	PE kábel	1 x 70	1 x 95	1 x 95	1 x 120
480	Fázis kábelek	1 x 95	1 x 120	1 x 120	1 x 185
	Egyenirányító és bypass biztosító [A]	200	250	250	315
	PE kábel	1 x 50	1 x 70	1 x 70	1 x 95

12. táblázat: Minimálisan javasolt többeres kábel és olvadó betét méretek az UPS kimenet csatlakozásához, 9PHD 30–100 kW UPS

Bemeneti táplálás fázisok közötti feszültség (V)		UPS névleges teljesítmény (kW)				
		30	40	50	80	100
208	Fázis kábelek	1 x 50	1 x 70	1 x 95	1 x 185	1 x 240
	PE kábel	1 x 25	1 x 35	1 x 50	1 x 95	1 x 120
230	Fázis kábelek	1 x 50	1 x 70	1 x 95	1 x 185	1 x 240
	PE kábel	1 x 25	1 x 35	1 x 50	1 x 95	1 x 120

Bemeneti táplálás fázisok közötti feszültség (V)		UPS névleges teljesítmény (kW)				
		30	40	50	80	100
380	Fázis kábelek	1 x 16	1 x 25	1 x 35	1 x 95	1 x 95
	PE kábel	1 x 16	1 x 16	1 x 16	1 x 50	1 x 50
400	Fázis kábelek	1 x 16	1 x 25	1 x 35	1 x 70	1 x 95
	PE kábel	1 x 16	1 x 16	1 x 16	1 x 35	1 x 50
415	Fázis kábelek	1 x 16	1 x 25	1 x 35	1 x 70	1 x 95
	PE kábel	1 x 16	1 x 16	1 x 16	1 x 35	1 x 50
440	Fázis kábelek	1 x 16	1 x 25	1 x 35	1 x 70	1 x 95
	PE kábel	1 x 16	1 x 16	1 x 16	1 x 35	1 x 50
480	Fázis kábelek	1 x 10	1 x 25	1 x 35	1 x 70	1 x 95
	PE kábel	1 x 10	1 x 16	1 x 16	1 x 35	1 x 50
690	Fázis kábelek	1 x 6	1 x 10	1 x 16	1 x 35	1 x 95
	PE kábel	1 x 6	1 x 10	1 x 16	1 x 16	1 x 50

13. táblázat: Minimálisan javasolt többeres kábel és olvadó betét méretek az UPS kimenet csatlakozásához, 9PHD 120–200 kW UPS

Bemeneti táplálás fázisok közötti feszültség (V)		UPS névleges teljesítmény (kW)			
		120	150	160	200
380	Fázis kábelek	1 x 120	1 x 185	1 x 185	1 x 240
	PE kábel	1 x 70	1 x 95	1 x 95	1 x 120
400	Fázis kábelek	1 x 120	1 x 185	1 x 185	1 x 240
	PE kábel	1 x 70	1 x 95	1 x 95	1 x 120
415	Fázis kábelek	1 x 120	1 x 185	1 x 185	1 x 240
	PE kábel	1 x 70	1 x 95	1 x 95	1 x 120
440	Fázis kábelek	1 x 120	1 x 185	1 x 185	1 x 240
	PE kábel	1 x 70	1 x 95	1 x 95	1 x 120
480	Fázis kábelek	1 x 95	1 x 120	1 x 120	1 x 185
	PE kábel	1 x 50	1 x 70	1 x 70	1 x 95

14. táblázat: Minimálisan javasolt s többeres kábel és olvadó betét méretek akkumulátor csatlakozáshoz, 9PHD 30–100 kW UPS

Bemeneti táplálás		UPS névleges teljesítmény (kW)				
fázisok közötti feszültség (V)		30	40	50	80	100
Akkumulátor kábelek	Pozitív és negatív vezeték	1 x 35	1 x 35	1 x 50	2 x 35	2 x 50
	Akkumulátor biztosíték [A]	200	200	200	400	400

15. táblázat: Minimálisan javasolt s többeres kábel és olvadó betét méretek akkumulátor csatlakozáshoz, 9PHD 120–200 kW UPS

Bemeneti táplálás		UPS névleges teljesítmény (kW)			
fázisok közötti feszültség (V)		120	150	160	200
Akkumulátor kábelek	Pozitív és negatív vezeték	2 x 70	2 x 95	2 x 95	2 x 120
	Akkumulátor biztosíték [A]	500	500	630	630



Megjegyzés: Vegye figyelembe, hogy csak akkor lehet bővíteni az UPS teljesítményét, ha ehhez a külső kábelek méretezése is megfelelő. Ellenkező esetben a külső kábelezés keresztmetszetét is bővíteni kell. A biztosítékok gG típusúak.

A kábel-méretezést az IEC 60364-5-52 szabvány alapján kell kialakítani. A méretezés PVC szigetelt réz vezetékek „C” típusú telepítéshez készült (falra szerelt). Vezető hőmérséklete: 70°C, környezeti hőmérséklet: 30 °C. Alumínium kábelek használata esetén ellenőrizze az Eaton terméktámogatás méretezési ajánlásait.

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

	Egyenirányító bemenet			Bypass bemenet	UPS kimenet
	Névleges telj. [kW]	Névleges feszültség [V]	Névleges áramerősség [A]	Maximális áramerősség [A]	Névleges áramerősség [A]
30	208	96	113	92	85
	230	87	102	83	77
	380	48	57	46	46
	400	46	54	44	44
	415	44	52	42	42
	440	45	53	43	40
	480	42	49	40	37
	690	29	34	28	26
40	208	127	150	123	113
	230	115	136	111	103
	380	64	76	62	62
	400	61	72	59	59
	415	58	69	56	56
	440	60	71	58	54
	480	55	65	53	49
	690	38	45	37	34
50	208	159	188	154	142
	230	143	170	140	129
	380	80	95	77	77
	400	76	90	74	74
	415	73	86	71	71
	440	75	89	73	67
	480	69	81	67	62
	690	48	57	47	43
80	208	242	313	232	223
	230	219	283	210	202
	380	127	164	122	122
	400	121	156	116	116
	415	116	150	112	112
	440	115	148	110	105
	480	105	135	101	97
	690	73	94	70	67

	Névleges telj. [kW]	Névleges feszültség [V]	Egyenirányító bemenet		Bypass bemenet	UPS kimenet
			Névleges áramerősség [A]	Maximális áramerősség [A]	Névleges áramerősség [A]	Névleges áramerősség [A]
100		208	302	373	290	279
		230	274	337	263	252
		380	159	196	152	152
		400	151	186	145	145
		415	145	179	140	140
		440	143	176	137	132
		480	131	161	126	121
		690	91	112	88	84
120		380	190	235	182	182
		400	181	223	174	174
		415	174	214	168	168
		440	165	205	158	158
		480	151	186	145	145
150		380	238	294	228	228
		400	226	279	218	218
		415	217	268	210	210
		440	205	252	198	198
		480	188	225	182	182
160		380	254	328	244	244
		400	241	311	231	231
		415	232	300	223	223
		440	219	278	210	210
		480	201	245	193	193
200		380	317	391	304	304
		400	301	371	289	289
		415	290	358	279	279
		440	276	336	263	263
		480	253	300	241	241

Megjegyzés: Az egyenirányító áramerősségére számított maximális érték –15%-os feszültség tolerancia és 102%-os folyamatos túlterhelés esetén érvényes.

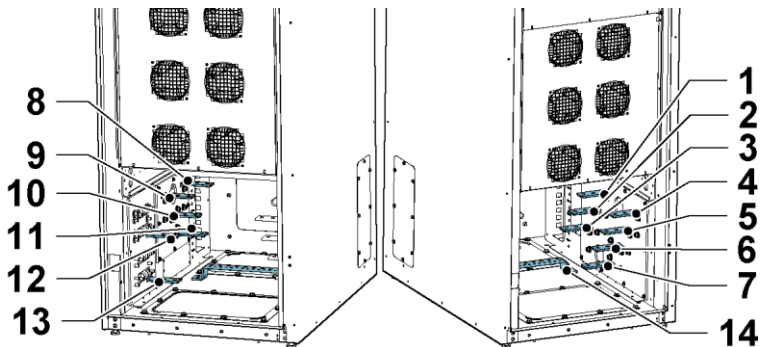
17. táblázat: A névleges teljesítményhez és feszültséghez tartozó névleges és maximális áramerősség, akkumulátor

Névleges teljesítmény [kW]	Akkumulátor	
	Névleges áramerősség [A]	Maximális áramerősség* [A]
30	73	88
40	97	117
50	122	146
80	195	233
100	244	292
120	292	350
150	365	438
160	390	467
200	487	584

*Az akkumulátor áramerősségre számított maximális érték, 36 db/ blokkra megadott névleges terhelés és 1,67 V/cella kisütési végfeszültség esetén érvényes.

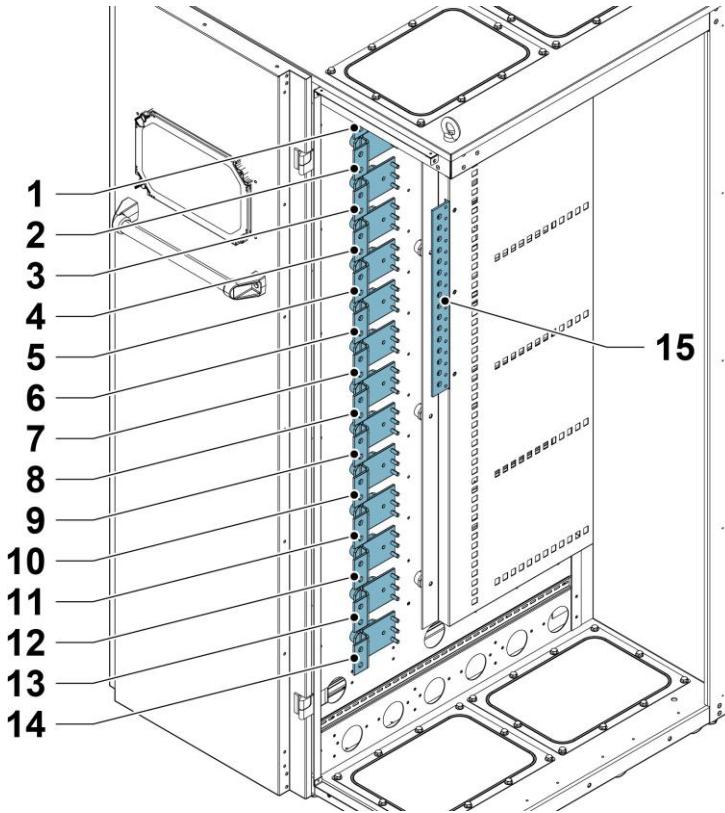
18. táblázat: UPS tápkábel csatlakozások

Sorkapocs funkciója	Sorkapocs	Funkció
Váltóáramú bemenet az UPS egyenirányítóba	X1	L1, L2, L3, N
Váltóáramú bemenet a bypasshoz	X2	L1, L2, L3, N
UPS kimenet	X3	L1, L2, L3, N
Egyenáramú bemenet a külső akkumulátorból az UPS-be	X4	akkumulátor (+), akkumulátor (-)
Védőföldelés	PE (föld)	PE (föld)



16. ábra: A tápkábel csatlakozói a kisebb 9PHD UPS szekrényen

- | | | | |
|---|--------------------|----|---------------------------------|
| 1 | L1, UPS kimenet | 8 | N, egyenirányító/bypass bemenet |
| 2 | L2, UPS kimenet | 9 | L1, egyenirányító bemenet |
| 3 | L3, UPS kimenet | 10 | L2, egyenirányító bemenet |
| 4 | L1, bypass bemenet | 11 | L3, egyenirányító bemenet |
| 5 | L2, bypass bemenet | 12 | + DC |
| 6 | L3, bypass bemenet | 13 | - DC |
| 7 | N, UPS kimenet | 14 | PE |



17. ábra: A tápkábel csatlakozói a nagyobb 9PHD UPS szekrényen

- | | | | |
|---|---------------------------|----|-----------------|
| 1 | L1, egyenirányító bemenet | 9 | L1, UPS kimenet |
| 2 | L2, egyenirányító bemenet | 10 | L2, UPS kimenet |
| 3 | L3, egyenirányító bemenet | 11 | L3, UPS kimenet |
| 4 | N, egyenirányító bemenet | 12 | N, UPS kimenet |
| 5 | L1, bypass bemenet | 13 | + DC |
| 6 | L2, bypass bemenet | 14 | – DC |
| 7 | L3, bypass bemenet | 15 | PE |
| 8 | N, bypass bemenet | | |

19. táblázat: UPS tápkábel csatlakozók csavar meghúzási nyomatéka

UPS keret	Funkció	Meghúzási nyomaték [Nm]	Csavarméret
9PHD 30–50 kW	L1, L2, L3, N	47	M10
	PE (föld)	47	M10
9PHD 80–100 kW belső transzformátor nélkül	L1, L2, L3, N	47	M10
	PE (föld)	47	M10
9PHD 80–100 kW belső transzformátorral	L1, L2, L3, N	80	M12
	PE (föld)	80	M12
9PHD 120–200 kW	L1, L2, L3, N	80	M12
	PE (föld)	80	M12

**FIGYELEM!**

A tűzveszély kockázatának csökkentése érdekében csak olyan áramkörre csatlakoztassa az UPS-t, amelynél az nemzeti és helyi telepítési előírásoknak megfelelően, a [16.](#) és [17.](#) táblázatban megadott bemeneti leválasztókra érvényes kapcsolási terhelhetőség maximális.



Megjegyzés: Ez a termék nem biztosít külső túláramvédelmet, a jogszabályi előírások ugyanakkor ezt megkövetelik. A kábelezési követelményekkel kapcsolatban lásd a [10.](#), [11.](#), [12.](#), [13.](#), [14.](#) és [15.](#) táblázatokat. Ha a helyi szabványok megkövetelik a zárható kimeneti megszakítót, arról a felhasználónak kell gondoskodnia.

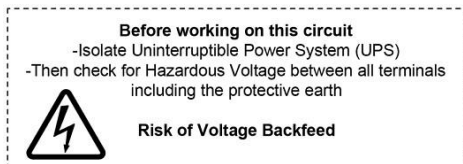
Az UPS-ben, a fázisok közötti terhelés-aszimmetria határát kizárólag a [16.](#) és [17.](#) táblázatban megadott, a védett fogyasztó felé irányuló váltóáramú kimenetek fázisáram értékei szerinti teljes terhelhetősége szabja meg. Az ajánlott fázisonkénti terhelési aszimmetria maximum 50%.

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

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

**FIGYELEM!**

Ha az UPS bemenet olyan külső leválasztókon keresztül csatlakozik, amelyek nyitott állapotban leválasztják a nullát VAGY ha az UPS-t szigetelt csillagpontú áramelosztó rendszerben telepítik, akkor az UPS bemeneti csatlakozókon és minden az UPS-t leválasztó elsődleges áram leválasztón egy-egy a 18. ábrán látható kiegészítő figyelmeztető címkét kell elhelyezni. A figyelmeztető címkéket kérje helyi szervizképviselőtől.



18. ábra: Figyelmeztető címke

**VIGYÁZAT!**

A belső transzformátorokat tartalmazó modellek nem tartalmaznak összekötőt a nullától a földig. Ha ilyen összekötőre van szükség, akkor azt külön kell kialakítani az UPS tápkábel-csatlakozóin. Vegye figyelembe, hogy leválasztó transzformátor nélküli UPS rendszerben nulla és föld közötti összekötő használata nem engedélyezett.

4.4 Az UPS kicsomagolása és leemelése a raklapról

Az UPS kicsomagolására és leemelésére a raklapról két lehetőség áll rendelkezésre:

- Az Eaton 9PHD UPS kicsomagolása és leemelése a raklapról görgőkkel
- Az Eaton 9PHD UPS kicsomagolása és leemelése a raklapról rezgécscillapítókkal A fenti lehetőségekkel kapcsolatos további információkért lásd a 4.4.1. és a 4.4.2. pontokat.

Mielőtt hozzálátna az UPS kicsomagolásához, illetve leemeléséhez a raklapról, nézze meg a csomagoláson található Tip-N-Tell / Drop-N-Tell biztonsági indikátort (lásd a 4.4.1. pont 2. lépésénél). Ha a berendezést, az előírásoknak megfelelően, állítva szállították, akkor az indikátornak sértetlennek kellett maradnia. Ha az indikátoron a nyíl színe kékre változott, vegye fel a kapcsolatot az illetékesekkel, és jelentse, hogy szállítás során nem megfelelően jártak el.

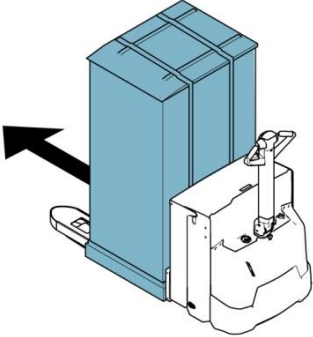
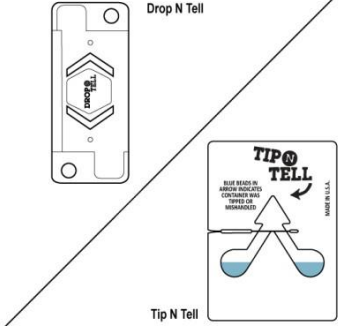
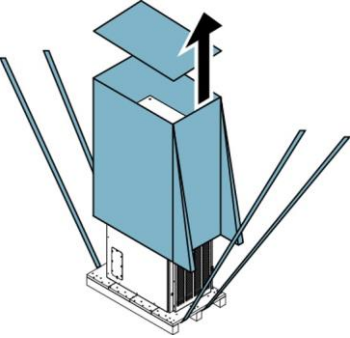
**VIGYÁZAT!**

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

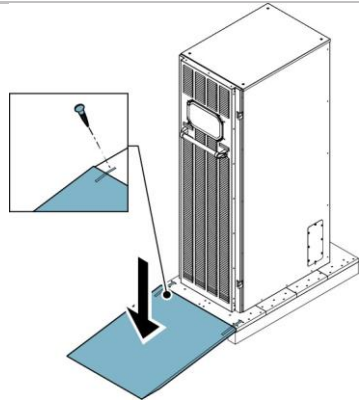
Ne döntse meg az UPS szekrényt a függőleges helyzethez képest 10°-nál nagyobb mértékben, különben a szekrény felborulhat.

Az UPS szekrényt egy fa raklapra pántolva szállítjuk. A raklap eltávolításához kövesse az alábbi eljárások valamelyikét, UPS berendezésének összeállításától függően:

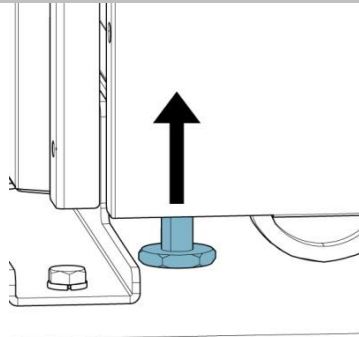
4.4.1 Az Eaton 9PHD UPS kicsomagolása és leemelése a raklapról görgőkkel

<p>1. Mielőtt leemelné a raklapról, mozgassa az UPS szekrényt egy targonca vagy más anyagmozgató eszköz segítségével a telepítési helyszínre. Csúsztassa be az emelő villáit az UPS alján található csúszó talpak közé.</p>	
<p>2. Vizsgálja át a berendezést szemrevételezéssel, és ellenőrizze, hogy nem lát-e rajta szállításból eredő sérüléseket. Ellenőrizze az indikátorokat. Kövesse a csomagoláson található indikátorok melletti utasításokat.</p>	
<p>3. Bontsa ki az UPS-t tartalmazó csomagot. Az UPS lecsúsztatásához a raklapról a csomagolás egyik oldalához erősített rámpa használható.</p>	

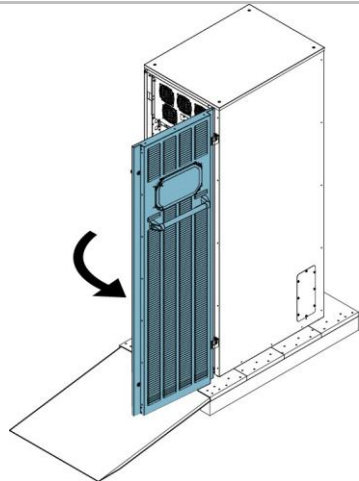
4. Helyezze a rámpát a földre, és rögzítse szögekkel vagy csavarokkal a raklaphoz, hogy a szekrény kerekei biztonságosan gurulhassanak a raklapról történő leemeléskor.



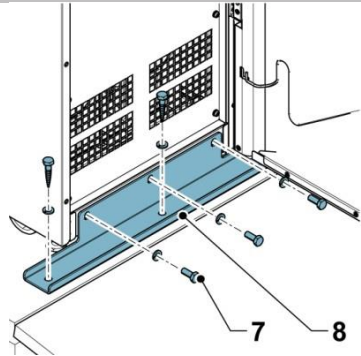
5. Ha a géplábak nincsenek teljesen behúzva, csavarja be a lábakat mindaddig, amíg be nem húzódnak.



6. Nyissa ki a szekrény ajtaját.



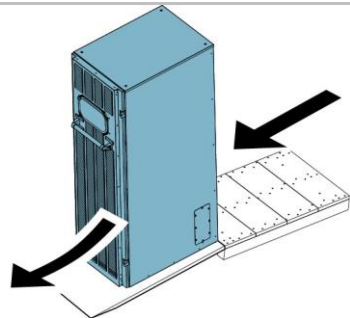
7. Távolítsa el a csavarokat, amelyek a szállító füleket rögzítik a szekrényhez és a raklaphoz.
8. Távolítsa el a szállító füleket.



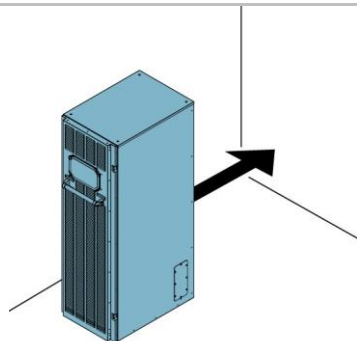
Megjegyzés: A szállító fülek eltávolítása után, azonnal húzza le az UPS-t a raklapról.

A szállító fülek eltávolítását és a géplábak behúzását követően, ne használjon villás emelőt az UPS mozgatásához, amíg az UPS a raklapon van. Vegye figyelembe, hogy az UPS szekrény nehéz, és a szekrény alján görgők vannak elhelyezve.

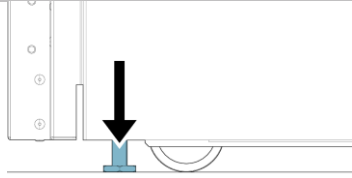
9. Gördítse lassan a szekrényt a rámpa pereme felé. Ügyeljen rá, hogy ne tolja meg túlságosan vagy túl gyorsan a szekrényt, mert különben a szekrény felborulhat. Vegye figyelembe, hogy a szekrény nehéz. Gondoskodjon elegendő munkaerőről az UPS mozgatásához és kitámasztásához, amikor legördíti a raklapról.



10. Gördítse a szekrényt a végső telepítési helyszínére.



11. Ha szeretné a helyén rögzíteni az UPS szekrényt, csavarja lejjebb a géplábakat, amíg a szekrény vízszintbe nem kerül. A vízszintezéshez kizárólag a géplábak csavarásával állítson a magasságon. Ne emelje fel a görgőket a földtől, mivel a szekrény súlya legnagyobb részt a görgőkre nehezedik.



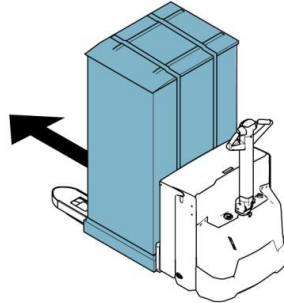
12. A plusz támaszték érdekében szerelje vissza a szállító füleket az UPS szekrényre. A szállító füleket az UPS elején és hátulján helyezze el.

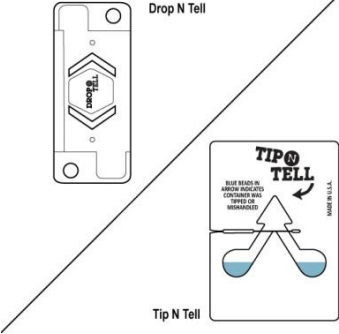
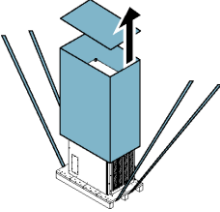
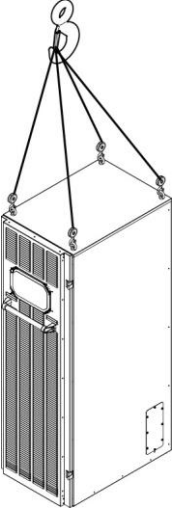


Megjegyzés: Ha szeretné az eredeti telepítési helyéről elmozdítani és raklapra helyezve egy új helyre vinni a szekrényt, akkor csavarja feljebb a géplábakat, mindaddig, amíg a szekrény súlya a görgőkre nem nehezedik. Emellett, rögzítse a szállító füleket a szekrényhez és a raklaphoz.

4.4.2 Az Eaton 9PHD UPS kicsomagolása és leemelése a raklapról rezgéscsillapítókkal

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



<p>2. Vizsgálja át a berendezést szemrevételezéssel, és ellenőrizze, hogy nem lát-e rajta szállításból eredő sérüléseket. Ellenőrizze az indikátorokat. Kövesse a csomagoláson található indikátorok melletti utasításokat.</p>	
<p>3. Bontsa ki az UPS-t tartalmazó csomagot.</p>	
<p>4. Távolítsa el a pántokat, amelyek a szekrényt rögzítik a raklaphoz.</p>	
<p>5. Emelje el óvatosan az UPS-t a raklapról a választott módon. A szekrény megemelésének módszerei:</p> <ul style="list-style-type: none"> • alulról, emelő hevederekkel vagy • felülről, az opcionális emelőszemeknél megfogva. <p>Ha alulról, emelő hevederekkel emeli meg a szekrényt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • válassza le a kijelző kábeleit, távolítsa el az ajtó ütközőit, és szerelje le a szekrény ajtaját, hogy az emelés közben ne sérüljön, illetve • támassza meg a szekrényt mindkét oldalról, kellő mértékű emberi erővel. 	

**FIGYELEM!**

Ha felülről emeli meg az UPS-t, akkor a szekrény lezuhanásának és a súlyos balesetek elkerülése érdekében ez kizárólag a négy emelőszem együttes használatával engedélyezett.

Ha alulról, emelő hevederekkel emeli meg az UPS-t, akkor a szekrény eldőlésének és a súlyos balesetek elkerülése érdekében támassza meg minden oldalról a szekrényt.

6. Óvatosan engedje le az UPS-t a telepítési helyére.
7. A rezgéscsillapítót megfelelő acél rögzítőelemekkel vagy hegesztéssel rögzítse a padlóhoz és a szekrény mögötti falhoz.

5 Az UPS rendszer telepítése

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



FIGYELEM!

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

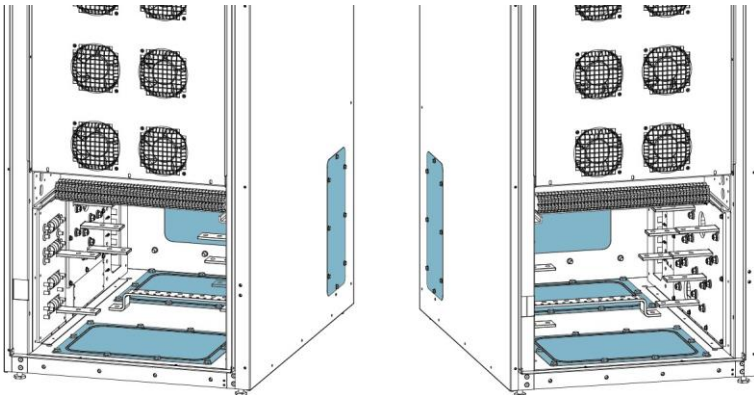


FIGYELEM!

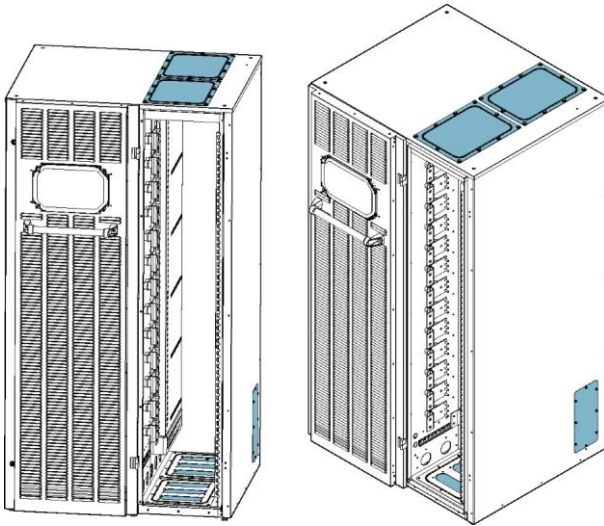
Ha az UPS szekrény belsejébe kondenzált pára kerül, szárítsa ki a szekrényt egy légfúvó segítségével a rendszer indítását megelőzőleg.

5.1 Az UPS telepítésének lépései

A táp- és vezérlővezetékek a szekrény hátulján, alján vagy a tetején át is csatlakoztathatók a szekrény modelljétől függően. A szekrény kábelátvezetésekének helyével kapcsolatban további információk a 19. és a 20. ábrán találhatóak. A táp- és jelcsatlakozók csatlakozásai könnyedén hozzáférhetők – lásd a 16., 17., 27. és 28. ábrákat.



19. ábra: A kábel átvezetések helyei a kisebb méretű 9PHD UPS szekrényén



20. ábra: A kábel átvezetések helyei a nagyobb méretű 9PHD UPS szekrényén

Az UPS telepítéséhez az alábbi lépéseket végezze el:

1. Nyissa ki az UPS ajtaján a záró kilincset, és hajtja ki az ajtót.
2. Ha szeretne hozzáférni a sorkapcsokhoz, távolítsa el a csatlakozók előtti védőburkolat panelt rögzítő csavarokat.
3. Ha szeretne hozzáférni a sorkapcsokhoz, távolítsa el a kábelek bekötéséhez használt kábelnyílás takarólemezt rögzítő csavarokat.
4. Szereljen megfelelő tömszelencét a takarólemezre.
5. Vezesse át a kábeleket a tömszelencén keresztül.
6. Tápkábelek bekötésével kapcsolatban további információkért lásd a 9PHD kiegészítő szekrények útmutatójában található utasításokat az akkumulátorszekrény kábelezéséről.
7. Csatlakoztassa a tápkábeleket a megfelelő sorkapcsokhoz. Ezzel kapcsolatban, további információk a 16. és 17. ábrán, illetve a 18. táblázatban találhatók.
8. Csatlakoztassa a kommunikációs kábeleket a megfelelő csatlakozókhoz és perifériás eszközökhöz. Részletesebb információk érdekében lásd a 21. táblázatot, illetve a 27. és 28. ábrát
9. Az akkumulátor és az interfész vezetékvezetését az 5.2. és az 5.6. pontokban szereplő rendelkezéseknek megfelelően alakítsa ki.
10. Ha befejezte az összes kábelt bekötését, helyezze vissza a korábbi lépésekben eltávolított takaróburkolati paneleket.

11. Csupkja vissza az ajtót, és biztosítsa be a kilinccsel.
12. Párhuzamos rendszer telepítése esetén ismétlje el a fenti lépéseket a rendszer minden UPS-hez.

5.2 Az akkumulátor rendszer telepítése



VESZÉLY!

Az UPS akkumulátorszekrényekben található akkumulátorokat arra tervezték, hogy nagy mennyiségű energiát tároljanak, 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 védelméről az áramfelvételi és hőmérsékleti túlterheléssel szemben; ennek megfelelően az akkumulátor rendszernek tartalmaznia kell megfelelő, biztonsági funkcióval rendelkező megszakítót vagy olvadó betéteket.

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



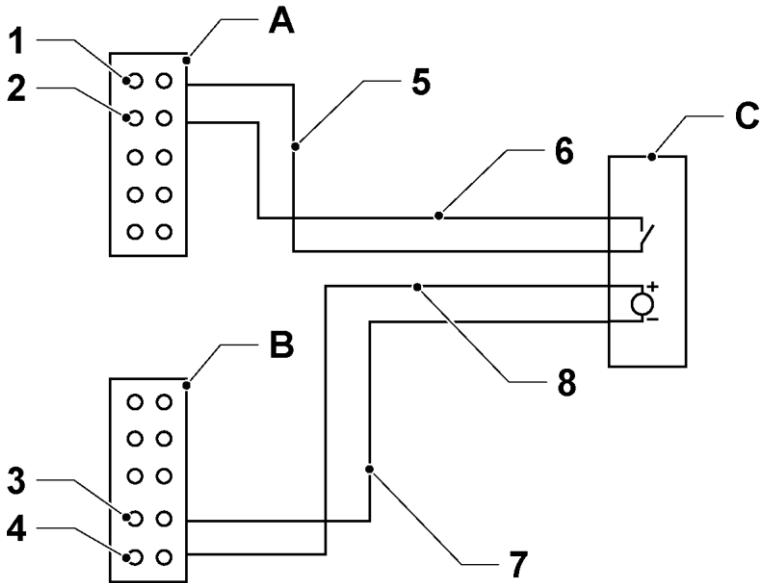
Megjegyzés: Ha hosszabbra kell cserélnie az akkumulátor kábeleket, a rádiózavarok elkerülése érdekében ügyeljen rá, hogy EMC árnyékolt akkumulátor kábeleket használjon.

5.2.1 Az akkumulátor megszakító kábelezése

Az Eaton 9PHD UPS szekrényekben nincsenek belső akkumulátor megszakítók. A külső akkumulátor megszakító egy kritikus része a külső akkumulátorszekrénynek vagy rack-nek, így fontos, hogy be legyen szerelve.

A külső akkumulátor megszakítók a munkaáramú kioldó tekercs feszültség alá helyezésével kioldhatók (kikapcsolhatók). A munkaáramú kioldó tekercs (vezérelt) feszültség alá helyezésére az X6 jelű csatlakozón keresztül kerülhet sor. A külső akkumulátor megszakító állapotjelzése az X10 jelű jelbemeneti csatlakozón keresztül köthető be. A rendszerben ötféle jelbemenet található, amelyek közül a felhasználó bármelyiket használhatja; ajánlott azonban az ötös számú bemenetet választani. Az Eaton akkumulátor megszakítók állapot kontaktusai nyitottak, ha maga a megszakító is nyitva van.

A munkaáramú kioldó tekercs alapértelmezett feszültség értéke 24 Vdc. Ha 48Vdc munkaáramú kioldót szeretne alkalmazni, lépjen kapcsolatba helyi Eaton képviselőtől Szervizmérnökével.



21. ábra: Az akkumulátor megszakító kábelezése

A	Jel interfész vezetékvezés	4	X6:1
B	Akkumulátor megszakító jel vezetékvezés	5	Segédérintkező visszatérő
C	Külső akkumulátor megszakító	6	Segédérintkező
1	X10:10	7	Munkaáramú kioldó visszatérő
2	X10:9	8	Munkaáramú kioldó
3	X6:2		

5.3 Az UPS külső akkumulátorszekrény telepítése és az akkumulátor tápkábeleinek bekötése

A külső akkumulátorszekrény és az akkumulátor tápkábelek bekötésével kapcsolatos utasításokat a külső akkumulátorszekrényhez mellékelt használati útmutató tartalmazza. Gondoskodjon a külső akkumulátorszekrény / fogyasztó által biztosított akkumulátor rendszer földeléséről a PE csatlakozón keresztül, a 16. és a 17. ábráknak megfelelően.



Megjegyzés: Ha az akkumulátorok vezetése a szekrényeken kívül fut, kövesse a 4.3.2. pontban megadott telepítési utasításokat. Az ajánlott kábel és olvadó betét méreteivel kapcsolatban további információk a 10., 11., 12., 13., 14. és 15. táblázatokban olvashatók.

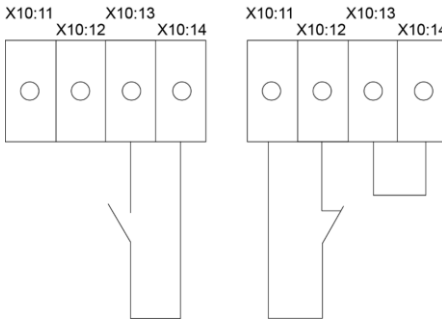
5.4 REPO kapcsoló telepítése

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

A tápkábelek csatlakozói felett vagy mellett, az X10 csatlakozóra EPO is rá van kötve. A lenti 22. ábra az EPO kapcsoló alapállapotban nyitott és zárt csatlakozásait mutatja.

EPO csatlakozó (előlnézet):

A= Alapállapotban nyitott **B=** Alapállapotban zárt



22. ábra: Az EPO kapcsoló csatlakozásai. Vegye figyelembe, hogy „Alapállapotban zárt” (B) helyzetben összekötőre van szükség az X10:13 és X10:14 tűskék között.

20. táblázat: A REPO vezetékek végződése

REPO kapcsolótól	Az UPS szekrényben található felhasználói interfész sorkapocs EPO felé	Megjegyzések
Alapállapotban nyitott	X10:13 X10:14	
Alapállapotban zárt	X10:11 X10:12	A megfelelő működés érdekében kössön be egy vezeték összekötőt az X10:13 és X10:14 tűskék közé.

5.5 Az EPO 24 V bemenet telepítése (opcionális)

Az EPO 24 V bemeneten keresztül 24 V teljesítmény közlésével működésbe hozható a vészleállítási folyamat. A bemenet egy relé tekercsre van kötve, amely a többi áramkörtől el van különítve.

Az EPO 24 V bemenet az X10 jel interfész csatlakozóhoz van kötve. A +24 V feszültség az X10:22 tűskére, a visszatérő pedig az X10:23 tűskére van kötve.

5.6 Interfész vezetékezés kialakítása

A 9PHD UPS-ben összesen 5 db jelbemeneti csatlakozó van fenntartva a felhasználók számára. Ezek az UPS távvezérlésű irányításához használhatók. Felhasználói interfész

ilyen célokra az X10 felhasználói interfész csatlakozó használható. 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 9PHD akkumulátorszekrény, akár egy a felhasználó által biztosított akkumulátorszekrény/rack választásakor) javasolt külső jeltovábbító kábeleket csatlakoztatni.

Az X10 jel interfész csatlakozón található továbbá egy (1) általános alarm 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 alarm 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. Az alarm relét kizárólag jeltovábbítási feszültség szintekhez tervezték (ELV vagy SELV). Hálózati használatra nem alkalmas. Magasabb feszültségű jeltovábbító áramkörök esetén, kérjük, használjon ipari relé adaptert a Mini-Slotban.

5.6.1 Jelbemenetek vezetékezése

Ezek a bemenetek a tápkábelek csatlakozói felett vagy mellett, az X10 csatlakozóra vannak kötve. A csatlakozó helyével kapcsolatban lásd a [27.](#) és [28.](#) ábrákat.

Különböző funkciókhoz lehet jelbemeneteket definiálni. Ezek a funkciók általában tájékoztató szerepet töltenek be (például „On Generator” („Aggregátoros üzem”)) vagy valamilyen feladatra használhatók (például egy távoli „Go to bypass” („Bypass üzemmód”) parancs).

5.6.2 Akkumulátor megszakító vezetékezése

Ha a gyártó által forgalmazott eredeti kiegészítő akkumulátorszekrényt vásárol, a szekrényhez csomagolva az akkumulátor megszakító interfész

kábeleit is megkapja. Csatlakoztatásához elegendő a vezetékeket végig húznia a szekrénytől az UPS alsó részéhez. Az akkumulátor leválasztó felügyeleti jelének és az akkumulátor leválasztó kioldó jelének csatlakozója a tápkábelek csatlakozói felett vagy mellett helyezkedik el.

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

Az akkumulátor megszakító jel kábelek vezeték bemenetei a tápkábelek vezetési lehetőségeivel azonos módon alakíthatók ki.

A telepítési utasításokat az [5.2.1.](#) pontban találja.

5.6.3 A relé kimenet vezetékezése

Az általános alarm 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 szabályozza, hogy mikor legyen aktív egy általános UPS riasztás, tehát, hogy milyen esetben legyen aktív egy bármilyen *ALARM* („Riasztás”) állapot.

A relé jel kábeleit a tápkábelek elvezetési lehetőségeivel azonos módon alakíthatók ki.

Mini-Slot kártyákkal további relé kimenetek állnak rendelkezésre. A relé kimeneteket konfigurálhatja egy szervizmérnök, illetve a [6.5.](#) pontban található relé konfigurációs utasítások alapján a végfelhasználó is.

5.6.4 Mini-Slot interfész vezetékezés

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

A Mini-Slot kártyák telepítése és eltávolítása az UPS kikapcsolt vagy kézi bypass üzemmódba kapcsolt (opcionális funkció) állapotában végezhető. Telepítés és kiszereles az UPS online üzemmódba kapcsolása esetén is végezhető, de nem ajánlott, mivel elméletileg ilyenkor fennáll a veszélye a működési rendellenességeknek.



Megjegyzés: A Mini-Slot kártyák jel interfész vezetékezését az UPS leállítását követően végezze el, mivel a vezetékeket a tápkábelek területén keresztül kell vezetni.

A vezetékezés kábeleinek lefektetése:

1. Ha még nem tette meg, telepítse a LAN- és telefon fali aljzatokat.
2. Nyissa ki az UPS elülső ajtaját.
3. Távolítsa el a kommunikációs terület védőfedelét.
4. A Mini-Slot fedőlemez eltávolításához lazítsa meg az egyes lemezeket

tartó 2 csavart.

5. A Mini-Slot kommunikációs eszköz telepítéséhez tolja be teljesen az eszközt.
6. Gondoskodjon a Mini-Slot kommunikációs eszköz védelméről a fedőlemez és 2 csavar segítségével.
7. Fektesse le, és kösse be a LAN, telefon és egyéb kábeleket a megfelelő Mini-Slot kártyákba. A kábel nyomvonal a UPS sarok oszlopaiban található kábelcsatornákon keresztül húzódik.
8. A Mini-Slot kártya kezelési instrukcióit az eszkozhöz mellékelt külön felhasználói útmutatóban keresse.
9. A kábelezés kialakításának befejeztével helyezze vissza a kommunikációs terület védőfedeleit, csukja vissza az elülső ajtót, és biztosítsa a kilincs zárásával.

5.6.5 Szigetelés felügyeleti jelek (opcionális)

A szigetelés felügyelete az UPS egyik jeltápellátására van telepítve. Emellett, az UPS berendezésén kívül egy segédérintkező is használható erre a célra. A szigetelés felügyeleti kontaktus az X10 jelcsatlakozón, az alábbi tűskéken áll rendelkezésre:

- X10:24 alapállapotban zárt
- X10:25 visszatérő
- X10:26 alapállapotban nyitott

Ez az interfész el van választva az UPS jeltápellátásától, azonban fenn kell tartson egy biztonsági törpefeszültségű (SELV) karakterisztikát, mivel nincs tökéletesen szigetelve az UPS jeltápellátásától. A kontaktus maximális névleges terhelhetősége 24Vdc vagy 30 VAC. Ha hálózati szintű jeladásra van szükség, ennek biztosításához relé kártya vehető igénybe. A funkció használatához lépjen kapcsolatba helyi szervizképviselőjével.

5.6.6 Kommunikációs vezetékek kialakítása párhuzamos rendszerben

A jeltápellátási interfész vezetékvezetésének kialakítása párhuzamos rendszerben, az alább részletezett utasításoknak megfelelően történik. A jeltápellátások párhuzamosan is kialakíthatóak az UPS-ek között, tehát ugyanaz a kontaktus egyszerre több különböző UPS jeltápellátási jeltovábbításához is használható. Ez az EPO jelre is érvényes.

5.7 Párhuzamos 9PHD UPS rendszerek kábelezése

Több 9PHD UPS rendszer kimenetei párhuzamosan is beköthetők. Legfeljebb 8 UPS köthető össze párhuzamosan. A párhuzamosan kapcsolt UPS-ekben, az UPS statikus bypass névleges teljesítményeinek egyezniük kell. A párhuzamosan csatlakoztatott UPS szekrényekbe viszont különböző számú

UPM teljesítménymodul is lehet.

A kimenetek párhuzamos kialakításával növelhető az áramforrás fogyasztót ellátó kapacitása és 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-ére szükség van a fogyasztó ellátásához.

A rendszerparaméterek méréséhez és az üzemmód vezérléshez szükség van az UPS-ek közötti kommunikációra. A rendszerszintű kommunikációt és vezérlést egy CAN (Controller Area Network) szolgálja ki. Másodlagos kommunikációs útként a más UPS-ekhez párhuzamoson csatlakoztatott és az egyes UPS-eken belül a bypass állapot reléhez kötött UPS-ek pull chain jelzőváltókat használnak. Ez az elrendezés lehetővé teszi a bypass vezérlését olyankor is, ha a CAN busz működése megszakít.



VIGYÁZAT!

Belső kézi bypass kapcsolóval (MBS) vagy belső transzformátorokkal felszerelt UPS-eket ne kössön egymással párhuzamosan.

5.7.1 A tápkábelek bekötésének áttekintése

Az ajánlott kábel és külső olvadó betét méretekkel, illetve telepítési gyakorlattal kapcsolatban lásd a [4.3.2.](#) pontot.

Tápbemenet

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

Bypass tápbemenet

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

Kimenet

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

Kettős forrás

A bemeneti táp és a bypass tápbemenet 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 egy közös akkumulátorról történő ellátása nem lehetséges.

MOB-ok

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

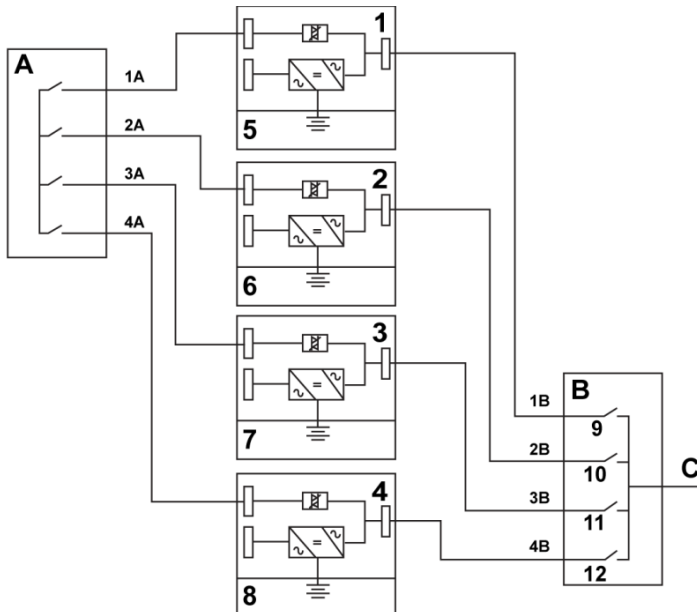
A karbantartás nagyobb biztonsága érdekében a megszakítónak a nullát is le kell választania.

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 23. ábra a párhuzamos kialakítású UPS rendszerek főbb jellemzőit mutatja, beleértve UPS-ek kimeneteit 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



23. ábra: Párhuzamos kialakítása UPS rendszerek alapelvei

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

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

A megfelelő működéshez az alábbi feltételeknek kell teljesülnie:
 $1A + 1B = 2A + 2B = 3A + 3B = 4A + 4B$.

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

5.7.2 Vezérlő jelek áttekintése

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

Külső CAN (ECAN)

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

Bypass pull-chain

A bypass pull-chain egy nyitott kollektor jel, amely alacsony szintre csökken, ha bármely UPS bypass elektronikája online állapotban van. Ha egy külső CAN (ECAN) nem működik, a pull-chain kisebb az UPS pedig online lesz, akkor az UPS lezár, és átkapcsol bypass üzemmódra.

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

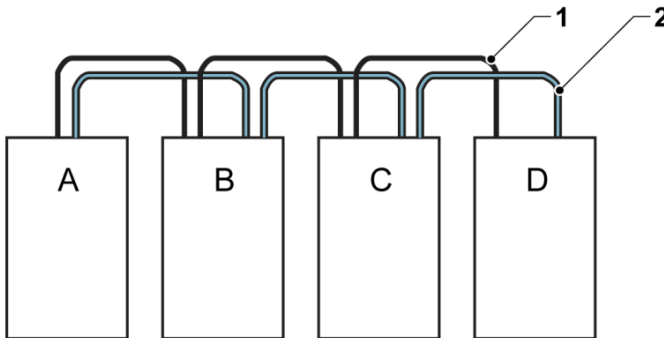
Minden UPS legfeljebb 9 db jelbemenettel rendelkezik, ebből 5 db magán az UPS-en, egy-egy pedig az egyes Mini-Slot kártyákon található megfelelő kommunikációs eszközök használata esetén. Ezek a bemenetek különböző műveleti elemekhez is definiálhatók. Az alábbi műveleti elemek a rendszerben található összes UPS-re hatással vannak. Ha egy UPS-en van egy aktív műveleti elem, és a MOB zárva van, a műveleti elem továbbítható az ECAN-on keresztül a többi UPS felé is. Ilyenkor az összes UPS működése úgy fog változni, mintha a műveleti elem azon az UPS-en lett volna aktív.

Az EPO kapcsoló párhuzamos kábelezése

Minden egyes párhuzamos UPS-hez javasolt külön EPO áramköröket használni.

5.7.3 Bypass vezérlővezetékek telepítése

1. A telepítés során kövesse a jelen dokumentumban szereplő összes biztonsági utasítást.
2. A külső párhuzamos vezérlő jeleknek fenntartott X13 sorkapocs a jel interfész területe felől, a tápkábel csatlakozók felett vagy mellett érhető el (lásd a 27. és 28. ábrákat).



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

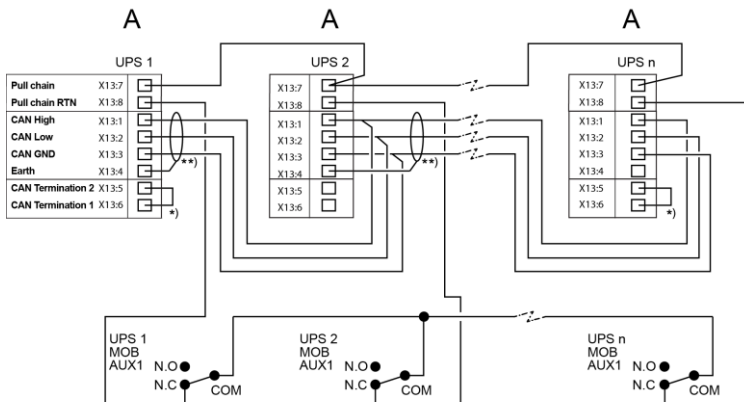
A	UPS 1	1	CAN
B	UPS 2	2	Pull chain
C	UPS 3 (ha van telepítve)		
D	UPS 4 (ha telepítve van)		



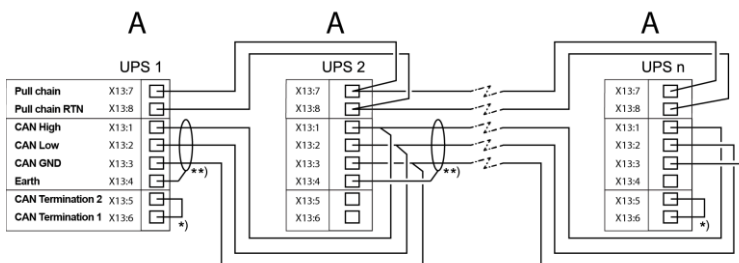
Megjegyzés: Az ábra megosztott bypass bekötésére szolgál, és nem használható általános elrendezési tervként. Az UPS-ek bármilyen fizikai sorrendben felállíthatók.

Az UPS-ek közötti külső CAN csatlakozásokhoz árnyékolt csavart érpárú vezetékre van szükség. Az UPS és a MOB segédérinkezők között használjon csavart érpárú kábelezést.

Vegye figyelembe, hogy az árnyékolás kábele csak az egyik vége felől csatlakoztatható.



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



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

A X13 külső párhuzamos csatlakozók

*) Az első utolsó UPS egy áramkötésben végződik

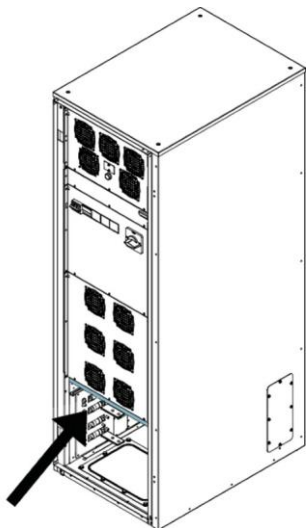
***) Az árnyékolás csak az egyik vége felől csatlakozik



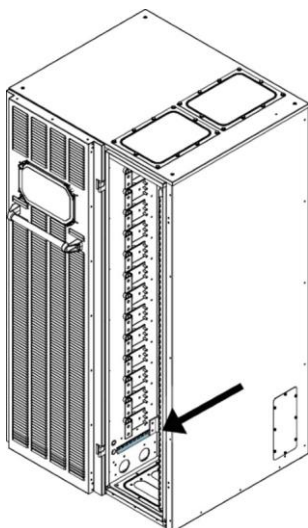
Megjegyzés: A MOB segédérintkezőkön, az NC és NO jelölések a megszakító OFF (nyitott) pozíciója mellett definiáltak. Ha a MOB kontaktusoknak huzalkivezetéses vezetékjei vannak, használja ugyanazt a kábelméretet, amivel az UPS-hez csatlakozik, és használja a kábelméretnek megfelelő kábelsarus csatlakozásokat.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

5.8 Az UPS rendszer interfész-kábelezésének előkészületei

A felszerelések és bővítmények vezérlővezetékeit az UPS sorkapocs felett vagy mellett található felhasználói interfész csatlakozóba kell bekötni.



27. ábra: Jelkábel csatlakozók, 9PHD szekrény kisebb gépkerettel



28. ábra: Jelkábel csatlakozók, 9PHD szekrény nagyobb gépkerettel

21. táblázat: Jelkábel csatlakozók

Sorkapocs	Sorkapocs funkció	Tüske	Tüske funkciója
X6	Akkumulátor megszakító jelek	X6:1	Külső akkumulátor munkaáramú kioldója
		X6:2	Külső akkumulátor munkaáramú kioldó visszatérő
X10	Jel interfész	X10:1	Jelbemenet 1
		X10:2	Jelbemenet 1 visszatérő
		X10:3	Jelbemenet 2
		X10:4	Jelbemenet 2 visszatérő
		X10:5	Jelbemenet 3
		X10:6	Jelbemenet 3 vissza
		X10:7	Jelbemenet 4
		X10:8	Jelbemenet 4 vissza
		X10:9	Jelbemenet 5
		X10:10	Jelbemenet 5 vissza
		X10:11	EPO NC
		X10:12	EPO alapállapotban zárt visszatérő
		X10:13	EPO alapállapotban nyitott
		X10:14	EPO alapállapotban nyitott visszatérő
		X10:15	Alarm relé, alapállapotban zárt
		X10:16	Alarm relé, alapállapotban nyitott
		X10:17	Alarm relé visszatérő
		X10:18	Transzformátor ventilátor hiba bemenet
		X10:19	Transzformátor ventilátor hiba bemenet visszatérő
		X10:20	Belső transzformátor ventilátor hiba
		X10:21	Belső transzformátor ventilátor hiba visszatérő
		X10:22	EPO 24 V bemenet (opcionális)
		X10:23	EPO 24 V bemenet visszatérő (opcionális)
		X10:24	Szigetelés felügyelet, alapállapotban zárt (opcionális)
		X10:25	Szigetelés felügyelet visszatérő (opcionális)
		X10:26	Szigetelés felügyelet, alapállapotban nyitott (opcionális)

Sorkapocs	Sorkapocs funkció	Tüske	Tüske funkciója
X12	Relé kártya sorkapcsok (opcionális)	X12:1	Relé K1, alapállapotban zárt
		X12:2	Relé K1, visszatérő
		X12:3	Relé K1, alapállapotban nyitott
		X12:4	Relé K2, alapállapotban zárt
		X12:5	Relé K2, visszatérő
		X12:6	Relé K2, alapállapotban nyitott
		X12:7	Relé K3, alapállapotban zárt
		X12:8	Relé K3, visszatérő
		X12:9	Relé K3, alapállapotban nyitott
		X12:10	Relé K4, alapállapotban zárt
		X12:11	Relé K4, visszatérő
		X12:12	Relé K4, alapállapotban nyitott
		X12:13	Relé K5, alapállapotban zárt
		X12:14	Relé K5, visszatérő
		X12:15	Relé K5, alapállapotban nyitott
		X12:16	Jelbemenet
		X12:17	Jelbemenet visszatérő
X13	Külső párhuzamos csatlakozók	X13:1	Külső CAN magas
		X13:2	Külső CAN alacsony
		X13:3	Külső CAN föld
		X13:4	Külső CAN földelés
		X13:5	Külső CAN végződés
		X13:6	Külső CAN végződés visszatérő
		X13:7	Pull chain
		X13:8	Pull chain visszatérő



Megjegyzés: Ne csatlakoztasson relé kontaktusokat közvetlenül a hálózathoz kapcsolódó áramkörökbe (kivéve az X12 relé kártya relé kontaktusait). A hálózati feszültséghez megerősített szigetelésre van szükség.

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

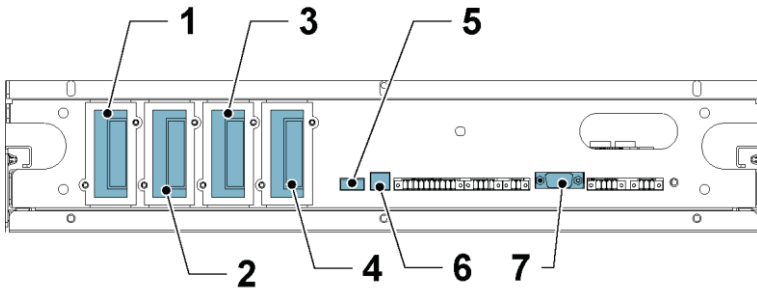
- Az interfész minden kábelét a felhasználó biztosítja.
- Amikor Mini-Slot csatlakozókhoz belső interfész kábelezést épít ki, /vezesse a vezetéseket az UPS sarok oszlopaiban található kábelcsatornákon keresztül.
- Minden jelbemenethez vagy távoli funkcióhoz egy szigetelt, alapállapotban

nyitott kontaktus vagy kapcsoló (névleges teljesítmény: min. 24 Vdc, 20 mA) csatlakoztatása szükséges a riasztás bemenet és a közös csatlakozó között. A vezérlővezetékekről és reléről, valamint a kapcsoló kontaktusokról a felhasználónak kell gondoskodnia. Minden riasztás bemenethez és visszavezetéshez vagy közöshöz használjon sodort érpáru vezetéket.

- A jelbemenetek úgy is programozhatók, hogy megjelenítsék a riasztás funkcionális nevét.
- A Mini-Slot kommunikációs kártyákhoz a LAN- és telefon fali aljzatokról a rendszertervezőnek vagy a felhasználónak kell gondoskodnia.
- Az UPS akkumulátor segédérintkező és a 24 VDC-s munkaáramú kioldó jel kábelezését az UPS-ből az egyenáramú forrás megszakító eszközébe kell csatlakoztatni. A 48 VDC munkaáramú kioldó jel összekötő váltáson keresztül is használható. Lásd a [21.](#) ábrát.
- Az akkumulátor-segédkábel és a 24 Vdc munkaáramú kioldó vezetékezés keresztmetszete minimálisan 1,5 mm².
- A távoli vészleállító minden kapcsoló eszközt leold az UPS szekrényben, és leválasztja az áramforrást a védett fogyasztókról. A helyi villamossági jogszabályok függvényében szükség lehet tápoldali kioldó védőeszközök beépítésére az UPS-hez.
- A REPO kapcsolónak egy külön arra kijelölt kapcsolónak kell lennie, amely semmilyen más áramkörhöz vagy 24 V bemenethez nincs hozzákötve, ha telepítve van ilyen opció.
- Alapállapotban zárt REPO kontaktus használata esetén, az EPO csatlakozó X10:11 és X10:12 tűskéje közé összekötőt kell csatlakoztatni.
- A REPO vezetékezéshez minimum 0,75 mm² és maximum 2,5 mm² átmérő közötti kábeleket kell választani.
- A REPO és az UPS közötti távolság nem haladhatja meg a 150 métert.
- Az alarm relé kontaktusok 5 A maximális kapcsolási terhelhetőséggel és 30 VAC (RMS), illetve 30 VDC kapcsolt névleges feszültség értékekkel rendelkeznek.
- Az alarm reléhez legalább 0,75 mm² átmérőjű kábeleket kell választani.

6 Kommunikációs interfészek

Ez a fejezet mutatja be az Eaton 9PHD UPS kommunikációs tulajdonságait. Az UPS az alábbi kommunikációs interfészekkel rendelkezik:



29. ábra: A 9PHD UPS kommunikációs területe

- | | | | |
|---|-------------|---|---------------------------------------|
| 1 | Mini-Slot 1 | 5 | USB eszköz (számítógépes csatlakozás) |
| 2 | Mini-Slot 2 | 6 | USB host (kapcsolat a kiegészítőkkel) |
| 3 | Mini-Slot 3 | 7 | RS-232 port szervizeléshez |
| 4 | Mini-Slot 4 | | |

A jelkábel csatlakozók helyével és bekötésével kapcsolatos további információk a [27.](#) és [28.](#) ábrákon, illetve a [21.](#) táblázatban található.

6.1 Mini-Slot kártyák

Az Eaton 9PHD UPS 4 db Mini-Slot kommunikációs kártyahellyel rendelkezik. Egy Mini-Slot kártya telepítéséhez kövesse a Mini-Slot interfész bekötésével kapcsolatos utasításokat.

Az UPS a következő Mini-Slot kártyákkal kompatibilis:

- Network-MS kártya

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



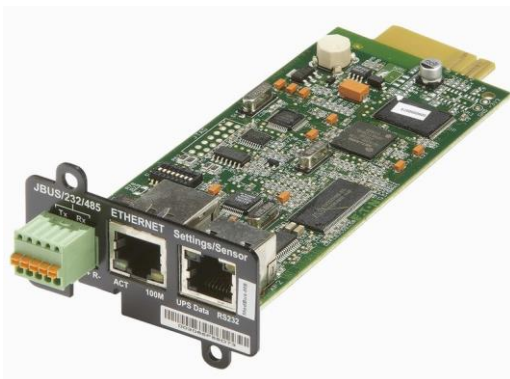
30. ábra: Network-MS kártya

- PX/GX kártya
SNMP használatával távfelügyeleti lehetőséget biztosít web böngészős interfészen, e-mailen és hálózati menedzment 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 (mérések és állapotok) azonnali küldését egy épületfelügyeleti rendszerbe (BMS).



31. ábra: PX/GX kártya

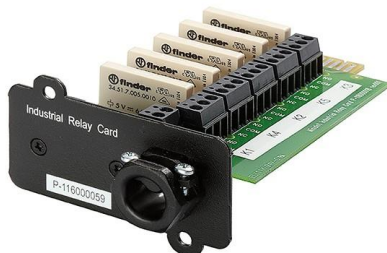
- Hálózati és MODBUS kártya MS
SNMP használatával távfelügyeleti lehetőséget biztosít web böngészős interfészen, e-mailen és hálózati menedzment rendszeren (NMS) keresztül, és egy sodort érpárú Ethernet (10/100BaseT) hálózathoz kapcsolódik. A kártya lehetővé teszi továbbá az UPS információk (mérések és állapotok) közvetlen integrációját egy épületfelügyeleti rendszerbe (BMS), a Modbus RTU protokoll használatával.



32. ábra: Hálózati és MODBUS kártya MS

- Relé kártya MS

A Mini-Slot ipari relé kártya lehetővé teszi az UPS csatlakoztatását ipari és elektromos felügyeleti rendszerekhez. Segítségével vezérlő alkalmazások széles választéka is elérhetővé válik, így akár 250 V és 5 A is átvezethető az 5 relé csatlakozásán keresztül. A vezetékek bekötésével a megfelelő helyekre a sorkapcsokban, megválasztható, hogy alapesetben nyitott vagy alapesetben zárt beállítás legyen-e érvényes az egyes kimenetekre.



33. ábra: Relé kártya MS

6.2 Intelligent Power Szoftver

Az Intelligent Power szoftverek az UPS tápfelügyeletét támogató eszközök. Az Intelligent Power Protector (IPP) alkalmazás automatikus és egyszerű megoldást biztosít olyan számítógépek és más virtuális gépek vagy szerverek leállításához az áthidalási időnél hosszabb ideig tartó feszültségkimaradások esetén, amelyeknek Eaton UPS biztosítja a tápellátását. Az Intelligent Power Protector 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 alapú interfészt biztosít Eaton és más gyártmányú UPS-ek, környezeti paraméter érzékelők, valamint áramelosztó egységek (ePDU) távfelügyeletére és

távvezérlésére még virtuális környezetekben is.

Az Intelligent Power szoftvert CD-n mellékeljük az UPS mellé. A CD hiányában a szoftver az Eaton honlapjáról is letölthető.

6.3 Jelbemenet felügyelete

Ez az alap funkció lehetőséget biztosít arra, hogy füstjelzőket vagy túlmelegedés érzékelőket csatlakoztasson jelbemeneteihez. A külső csatlakozásokhoz használható felhasználói interfész csatlakozók az UPS tápkábel-csatlakozói felett vagy mellett található (lásd a 27. és 28. ábrákat). Minden riasztás bemenethez és visszavezetéshez vagy közöshöz használjon sodort érpáru vezetékét.

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

6.4 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 alapbeállításként 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-be beépített hangjelző nem biztos, hogy rögtön meghallható.



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

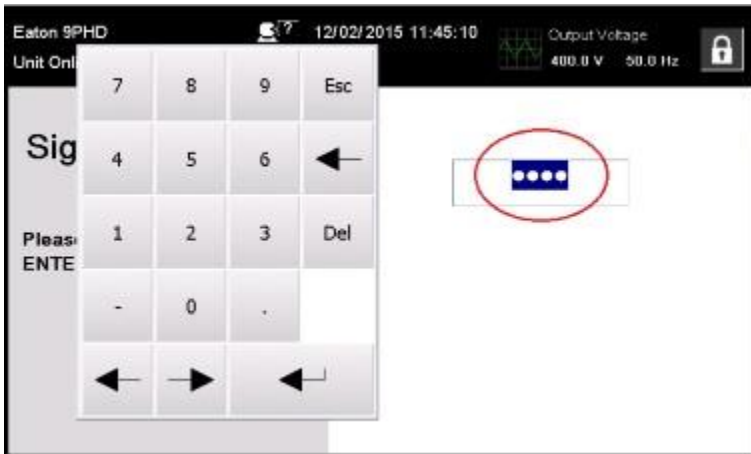
6.5 Relék beállítása

A 9PHD egy saját relé kimenetet tartalmaz. Emellett, mind a 4 Mini-Slot kártya felszerelhető egy 5 relét tartalmazó relé kártyával. Az alábbi utasítások végigvezetik a felhasználót a relé konfiguráció folyamatán.


Jelenleg, a relé konfigurálás a képernyőn keresztül végezhető. A maximális relé feszültség értéke 30 V. Ellenőrizze a többi kártya feszültség és áramerősség specifikációit az előző pontokban.

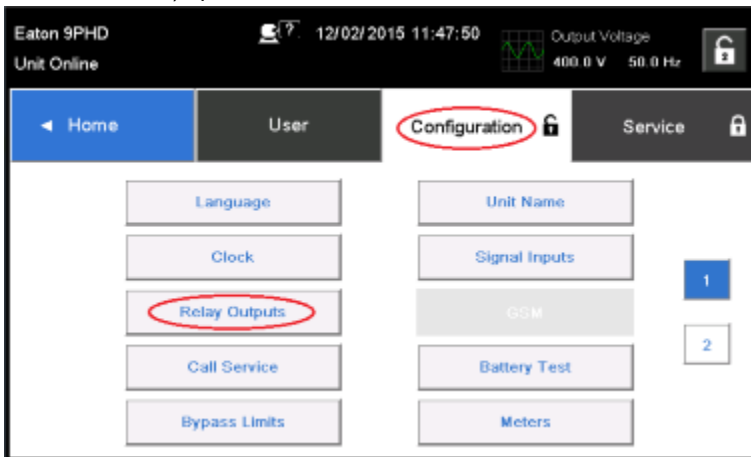
A relé konfiguráció folyamata az alábbi lépésekből áll:

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



34. ábra: Bejelentkezési ablak, a jelszó mezővel.

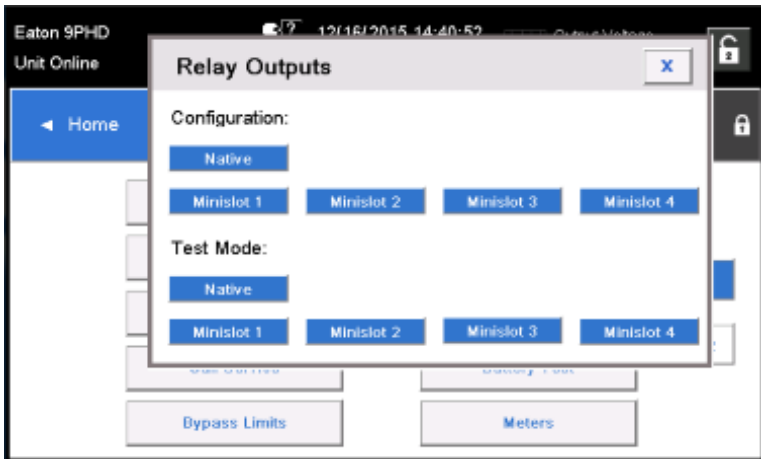
3. Írja be a 0101 jelszót, és nyomja meg a  gombot.
4. Válassza a **Continue** („Folytat”) opciót.
5. Válassza a **Configuration** („Konfiguráció”), majd a **Relay Outputs** („Relé kimenetek”) opciót.



35. ábra: Relé kimenetek kiválasztása a konfigurációs képernyőn

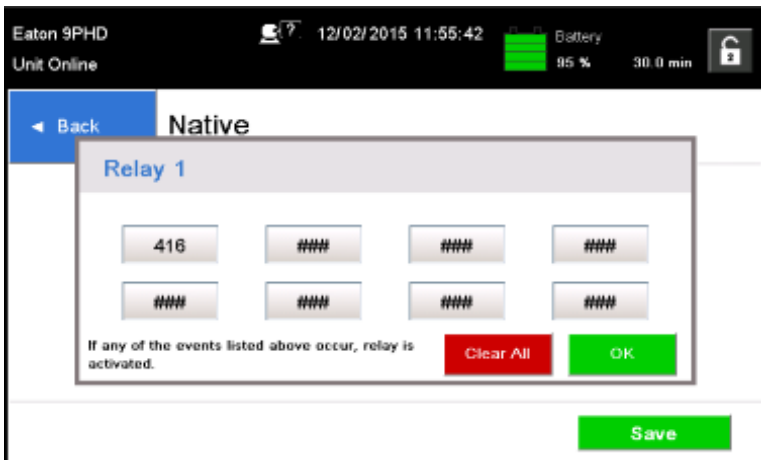
6. Az alábbi opciók közül válasszon:
 - Native (Alarm) relay („Saját riasztás relé”)
Lehetőség van 8 különböző esemény definiálására a saját reléhez. Ha a beállított események bármelyiket bekövetkezik, a relé aktiválódik.
 - Mini-Slot 1

- Mini-Slot 2
- Mini-Slot 3
- Mini-Slot 4



36. ábra: Relé kimenetek konfigurációs lehetőségei

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



37. ábra: A relét befolyásoló funkciók kódjainak megadása.

9. Ha az egyik Mini-Slotot választotta, akkor az alábbi alapértelmezett értékek állnak rendelkezésre:

- Relay 1: #262 On Line (1. relé: „On line”) (a LED világít)
- Relay 2: #260 On Battery (2. relé: „Akkumulátoros üzem”) (a LED világít)
- Relay 3: #352 Alarm (3. relé: „Riasztás”) (a LED világít)
- Relay 4: #261 On Bypass (4. relé: „Bypass üzem”) (a LED világít)
- Relay 5: #15 Low Battery warning (5. relé: „Alacsony akkumulátor feszültség figyelmeztetés”)

Lehetősége van ugyanakkor a relékhez bármilyen más, tetszés szerinti eseményt is beállítani.

10. A reléket tesztelheti, ha a lehetőségek bármelyikét kiválasztja a teszt üzemmódban (lásd [36.](#) ábra).

7 UPS használati utasítások

Ez a fejezet az UPS üzemeltetésének módját mutatja be.



FIGYELEM!

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

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

Az UPS, alapbeállítása szerint az alábbi névleges feszültségekkel működik: 380, 400, 415, 440 vagy 480 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 meghatalmazott Eaton partnerrel.

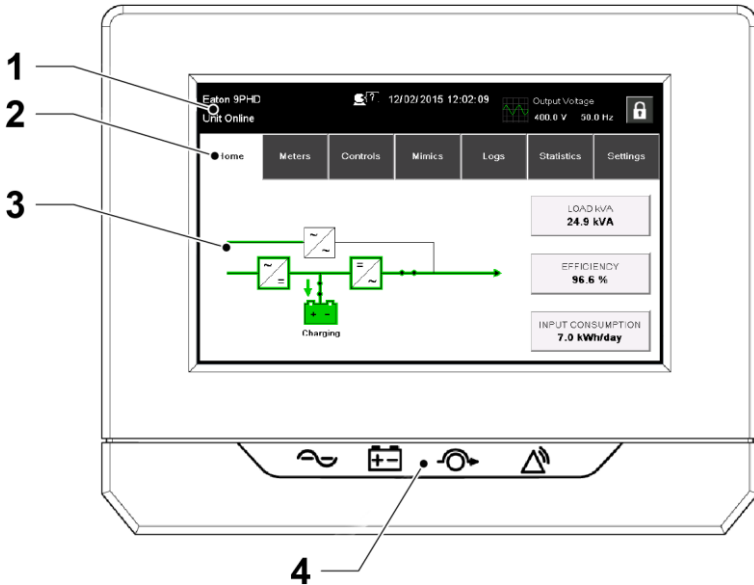


Megjegyzés: Az UPS nem egy mérőműszer. Az összes megjelenített mérési eredmény csak hozzávetőleges értéknek tekinthető.

7.1 UPS vezérlő- és jelzőeszközök

7.1.1 Kezelőfelület

A kezelőfelület, az UPS elülső ajtaján egy kilincssel zárható védőajtó mögött található, és egy színes érintőképernyős kijelzővel rendelkezik. Segítségével vezérelhető az UPS működése, és megjeleníthetők az UPS rendszer állapotadatai.



38. ábra: A kijelző részzei


A kijelző az alábbi részekből áll:




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

7.1.2 Állapotjelzők

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

22. táblázat: Állapotjelzők

Állapotjelző	Állapot	Leírás
Zöld jelzés, normál működés esetén 	Világít	A védett fogyasztót a rendeltetésszerűen működő UPS látja el árammal.
	Sötét	Az UPS ki van kapcsolva.

Állapotjelző	Állapot	Leírás
Sárga jelzés, akkumulátoros üzemmód esetén 	Világít	Az UPS akkumulátoros üzemmódban van. Mivel az akkumulátoros üzemmód az UPS normál működésének részét képezi, a zöld, normál működésre utaló állapotjelző szintén égve marad.
Sárga jelzés bypass üzemmód esetén 	Világít	Az UPS bypass üzemmódban van. A bypass táp látja el a védett fogyasztót. Ha a rendszer Bypass üzemmódban van, a normál működés zöld jelölése nem világít.
Piros jelzés, aktív riasztás esetén 	Világít	Az UPS-ben aktív riasztás van érvényben, ami azonnali beavatkozást igényel. A képernyőn a legmagasabb prioritású aktív riasztások jelennek meg. Minden riasztást egy hangjelzés kísér. A hangjelzés elnémitásához nyomja meg egyszer a kezelőfelület bármelyik gombját. A riasztás állapotjelző más állapotjelzőkkel egyszerre is világíthat.

7.1.3 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 előfordulhat, hogy az UPS riasztást hoz működésbe, hogy tájékoztassa a kezelőt, hogy pontosan milyen esemény okozta a kétszeres konverziójú üzemmód megváltozását. Az UPS rendszereseményeit hang- és fényjelzések, üzenetek vagy mindhárom egyszerre is jelezheti.

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

- **Figyelmeztető hangjelzés**
A rendszeresemény figyelmeztető hangjelzések sípolással figyelmeztetik a felhasználót, ha egy figyelmet igénylő esemény következik be.
- **Rendszeresemény állapotjelzők**
Az UPS kezelőfelület állapotjelzői és az esemény hangjelzés arról tájékoztatják a kezelőt, hogy az UPS rendszer a kétszeres konverziójú üzemmódtól eltérő módban üzemel. Normál UPS rendszerműködés esetén csak a zöld, normál működésre utaló állapotjelző látszik. A többi állapotjelző felgyulladás, riasztásokat vagy eseményeket jelez. Egy riasztás életbe lépésekor, először ezeket az állapotjelzőket ellenőrizze, hogy tudja, milyen típusú esemény következett be.
- **Rendszeresemény üzenetek**
Egy rendszeresemény bekövetkezése esetén egy üzenet jelenik meg a képernyőn, az állapotsorban. A megjelenített üzenet az aktív események naplójába is bekerül. Egyes figyelmeztetéseket és riasztásokat hangjelzés is kísérik. A hangjelzés elnémitásához nyomja meg bármelyik gombot.

7.1.4 A 9PHD UPS menüstruktúrája

Az alábbi táblázat a 9PHD UPS menüstruktúráját mutatja.

23. táblázat: A 9PHD UPS menüstruktúrája

Főmenü	Almenü	Funkciók
Home („Kezdőlap”)	–	Az UPS működésének áttekintő nézete, amely információkat nyújt a terhelésről, hatásfokról és a fogyasztásról.
Meters („Mérések”)	Meters summary („Mérések áttekintése”)	Az UPS vagy a rendszer mérések áttekintő nézete.
	Input meters („Bemenet mérések”)	Részletes információk az UPS vagy rendszer bemeneti mérésekről.
	Bypass meters („Bypass mérések”)	Részletes információk az UPS vagy rendszer bypass mérőszámokról.
	Output meters („Kimenet mérések”)	Részletes információk az UPS- vagy rendszerkimenet mérésekről. UPM Power
	Battery meters („Akkumulátor mérések”)	Részletes információk az UPS vagy a rendszer akkumulátoros mérésekről.

Főmenü	Almenü	Funkciók
Controls („Vezérlés”)	System controls („Rendszervezérlők”)	Rendszer indítása Bypass üzemmód Fogyasztó ki
	UPS controls („UPS vezérlés”)	Töltő indítása Akkumulátor teszt futtatása UPS leállítása UPS indítása
	Module controls („Modul vezérlés”)	Töltés indítása Akkumulátor teszt futtatása Modul leállítása Modul indítása
	Service controls („Szerviz beállítások”)	ESS: <ul style="list-style-type: none"> • Engedélyezés • Letiltás • Konfigurálás VMMS: <ul style="list-style-type: none"> • Engedélyezés • Letiltás • Konfigurálás ABM: <ul style="list-style-type: none"> • Engedélyezés • Letiltás • Konfigurálás Állapot törlése Riasztások törlése Naplórekordok törlése
Mimics („Áttekintő képernyő”)	UPS mimics („UPS áttekintő képernyő”)	Az UPS működésének áttekintő nézete, amely információkat nyújt a terhelésről, hatásfokról és a fogyasztásról. Hiba esetén egy hibajelzés jelenik meg az érintett rész mellett az ábrán. Az aktív események naplója a hibajelzés megnyomásával megnyitható.
	UPS module map („UPS modul térkép”)	A modul térkép az egyes UPM-ek állapotjelzőit mutatja.
	System overview („Rendszer áttekintés”)	A rendszer áttekintő képernyőn az egyes UPS-ek állapotjelzőinek és méréseinek áttekintése jelenik meg.
	ESS	Az ESS áttekintő képernyő, az ESS üzemmód fogyasztásának és energia megtakarításának hozzáférhető adatait jeleníti meg.

Főmenü	Almenü	Funkciók
Logs („Naplók”)	Active events („Aktív események”)	Az összes aktív eseményt megjeleníti.
	System log („Rendszer napló”)	Az összes rendszeresemény naplója.
	Service log („Szerviznapló”)	Az összes UPS művelet részletes naplója.
	Change log („Változás napló”)	Az összes beállítási változtatás és értékei naplója.
Statistics („Statisztikák”): UPS, Battery („Akkumulátor”)	Statistics summary („Statisztikák áttekintése”)	Az UPS statisztikák áttekintő képernyője.
	Statistics details („Statisztikák részletei”)	A különböző statisztikákra rákattintva elérhetők az adott kategória részletei.
Settings („Beállítások”)	Setting group („Csoport beállítása”)	Konfigurálható felhasználói beállítások. Ezzel kapcsolatban további részleteket a 7.1.4.1 Felhasználói beállítások című fejeletben találhat.

7.1.4.1 Felhasználói beállítások

Az UPS alábbi beállításait módosíthatják a felhasználók. A kezdőképernyőn, nyomja meg a **Settings** („Beállítások”) gombot.

24. táblázat: Felhasználói beállítások

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

A **konfigurációs** beállítások módosításához be kell jelentkezni.

25. táblázat: Konfigurációs beállítások

Beállítás	Leírás
Language („Nyelv”)	Itt változtatható meg a felhasználói interfész nyelve.
Unit Name („UPS neve”)	Az UPS nevének módosítása.
Clock („Óra”)	Itt változtathatja meg a dátumot és az időt, az óra formátumát, illetve engedélyezheti/letilthatja az NTP óra beállításokat.
Signal Inputs („Jelbemenetek”)	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 időtartama.

Bypass Limits („Bypass határértékek”)	Itt változtatható meg a bypass feszültség, a bypass frekvencia, valamint a bypass frekvenciaváltozás sebességének értékei.
Screen Saver Timeout („Képernyőkímélő időkorlát”)	Megváltoztatja a képernyőkímélő bekapcsolásának időkorlátját.
Meters („Mérések”)	Itt változtatható a mérési adatok formátuma.
Lamp Test („Lámpa teszt”)	Itt indítható a lámpák tesztje.
HMI backlight („HMI háttérfény”)	Ebben a menüpontban állítható a kijelző háttérfény fényereje.
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.
Control P/W level 2 („2. szintű jelszó vezérlő”)	Itt változtatható meg a 2. szintű jelszó. Az alapértelmezett érték 1010.

7.2 Bejelentkezés

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

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

A jelszó beírásával 3 alkalommal próbálkozhat. Ha több, mint 3 alkalommal helytelen jelszót ad meg, akkor várjon 30 percet, mielőtt újra próbálkozik.

A felhasználói beállítások módosításához, meg kell adni a 2. szintű jelszót. Az alapértelmezett jelszavakkal kapcsolatban további információkat a [7.1.4.1 Felhasználói beállítások](#) pontban olvashat.

7.3 Rendszervezérlő utasítások

7.3.1 Az UPS rendszer indítása kétszeres konverziójú üzemmódban

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

Az UPS rendszer indítása:

1. Nyissa ki az UPS elülső ajtaját.
2. Ellenőrizze az UPS belsejében, hogy az egyenirányító bemeneti kapcsolók zárva vannak-e, ha tartalmaz ilyeneket a rendszer.
3. Ellenőrizze az UPS belsejében, hogy az F12 jelű transzformátor ventilátor kismegszakító zárva van-e, ha tartalmaz ilyeneket a rendszer.

4. Zárja be az UPS elülső ajtaját.
5. Zárja az UPS bemeneti megszakítóját.
6. Zárja az UPS bypass bemeneti megszakítóját.
7. Várjon, amíg az UPS kezelőfelületének kijelzője bekapcsol, és megjelenik a vezérlő-elektronikát tápláló energia jelzése.
8. A rendszer minden egyes UPS-énél ismételje az 1–7. lépéseket.
9. A kezdőképernyőn, nyomja meg a **Controls** („Vezérlés”) gombot. Ekkor megjelenik a System Controls („Rendszervezérlők”) képernyő.
10. A rendszervezérlők képernyőjén ellenőrizze, hogy a rendszer **SHUTDOWN** („Leállt”) állapotban van-e.
11. Ezután, nyomja meg a rendszervezérlők képernyőjén a **Go online** („Online módra vált”) gombot. Ha az automatikus bypass funkció engedélyezve van (gyári alapbeállítás), akkor a bypass táp azonnal megkezdí bypass üzemmódban a védett fogyasztó ellátását, és addig folytatja, amíg az inverter bekapcsol, és az UPS át nem kapcsol kétszeres konverziójú üzemmódra. Az UPS kezelőfelület állapotjelzője azt mutatja, hogy az UPS bypass üzemmódban van. Ha az automatikus bypass funkció nem engedélyezett, az UPS kimenet mindaddig le lesz kapcsolva, amíg az UPS rendszer át nem kapcsol kétszeres konverziójú üzemmódra.
12. Várjon, amíg a következő üzenetek meg nem jelennek egymás után a rendszervezérlők képernyőjén:

STARTING ONLINE

(„Online indítás”)

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

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

7.3.2 Az UPS rendszer indítása bypass üzemmódban

**FIGYELEM!**

Bypass üzemmódban, a védett fogyasztót nem védi a rendszer a hálózati tápkimaradásoktól és zavaroktól.

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

1. Nyissa ki az UPS elülső ajtaját.
2. Ellenőrizze az UPS belsejében, hogy az egyenirányító bemeneti kapcsolók zárva vannak-e, ha tartalmaz ilyeneket a rendszer.
3. Ellenőrizze az UPS belsejében, hogy az F12 jelű transzformátor ventilátor kismegszakító zárva van-e, ha tartalmaz ilyeneket a rendszer.
4. Csukja vissza az elülső ajtót.
5. Zárja az UPS bemeneti megszakítóját.
6. Várjon, amíg az UPS kezelőfelületének kijelzője bekapcsol, és megjelenik a vezérlő-elektronikát tápláló energia jelzése.
7. A rendszer minden egyes UPS-énél ismételje az 1–7. lépéseket.
8. A kezdőképernyőn, nyomja meg a **Controls** („Vezérlés”) gombot. Ekkor megjelenik a System Controls („Rendszervezélők”) képernyő.
9. A rendszervezélők képernyőjén ellenőrizze, hogy a rendszer SHUTDOWN („Leállt”) állapotban van-e.
10. Ezután, nyomja meg a rendszervezélők képernyőjén a **Go to bypass** („Bypass üzemmód”) gombot. A bypass táp azonnal megkezdí bypass üzemmódban ellátni a védett fogyasztót.

Ezzel, az UPS rendszer sikeresen bypass üzemmódra váltott. A bypass táp ekkor azonnal megkezdí a védett fogyasztó ellátását. Ekkor a sárga színű bypass állapotjelző felgyullad.

7.3.3 Átkapcsolás kétszeres konverziójú üzemmódból bypass üzemmódba



FIGYELEM!

Bypass üzemmódban, a védett fogyasztót nem védi a rendszer a hálózati tápkimaradásoktól és zavaroktól.

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

1. A kezdőképernyőn, nyomja meg a **Controls** („Vezérlés”) gombot. Ekkor megjelenik a System Controls („Rendszervezélők”) képernyő.
2. Ezután, nyomja meg a rendszervezélők képernyőjén a **Go to bypass** („Bypass üzemmód”) gombot.

Az UPS rendszer bypass üzemmódra kapcsol, és a bypass táp azonnal megkezdí a védett fogyasztó ellátását. Ha a bypass táp nem elérhető, akkor a bypass-kapcsoló vezérlő-elektronikája bekapcsolva marad, és megszólal egy hangjelzés.

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

7.3.4 Átkapcsolás bypass üzemmódból kétszeres konverziójú üzemmódba

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

1. A kezdőképernyőn, nyomja meg a **Controls** („Vezérlés”) gombot. Ekkor megjelenik a System Controls („Rendszervezérlők”) képernyő.
2. Ezután, nyomja meg a rendszervezérlők képernyőjén a **Go online** („Online módra vált”) gombot.
Az UPS rendszer kétszeres konverziójú üzemmódba kapcsol. Ha nem áll rendelkezésre elegendő UPM kapacitás, akkor a rendszer bypass üzemmódban marad, és megszólal egy hangjelzés.

Ezzel, az UPS sikeresen kétszeres konverziójú üzemmódra váltott. A normál működésre utaló zöld állapotjelző fény ekkor elkezd világítani. A rendszer állapotánál az **UNIT ONLINE** („Online üzemmód”) felirat jelenik meg.

7.3.5 Átkapcsolás kétszeres konverziójú üzemmódból, energiatakarékos üzemmódba



Megjegyzés: Vegye figyelembe, hogy az energiatakarékos üzemmód parancsai csak akkor jelennek meg, ha azokat engedélyezték a gyárban, vagy egy Eaton szervizképviselőt arra felhatalmazott szervizmérnökének közreműködésével.

A védett fogyasztó átkapcsolása az energiatakarékos üzemmódra:

1. A kezdőképernyőn, nyomja meg a **Controls** („Vezérlés”) gombot.
2. Válassza a **„Service controls”** („Szerviz beállítások”) menüpontot.
3. Válassza az **„Enable ESS”** („ESS engedélyezése”) opciót.

Ekkor a teljes UPS rendszer átkapcsol energiatakarékos üzemmódra, és a bypass táp megkezdí a védett fogyasztó ellátását. Ha a bypass táp nem elérhető, vagy nem megfelelőek a feltételek az ESS üzemmód bekapcsolásához, akkor a teljesítménymodul bekapcsolva marad, és megszólal egy hangjelzés. A normál működésre utaló zöld állapotjelző fény ekkor elkezd világítani. Az UPS állapotánál az **UNIT ONLINE**, **ESS** („ESS üzemmód”) felirat jelenik meg. Az UPM állapotnál **READY** („Kész”) felirat jelenik meg.

7.3.6 Átkapcsolás energiatakarékos üzemmódból kétszeres konverziójú üzemmódba



Megjegyzés: Vegye figyelembe, hogy az energiatakarékos üzemmód parancsai csak akkor jelennek meg, ha azokat engedélyezték a gyárban, vagy egy Eaton szervizképviselőt arra felhatalmazott szervizmérnökének közreműködésével.

A védett fogyasztó átkapcsolása kétszeres konverziójú üzemmódba:

1. A kezdőképernyőn, nyomja meg a **Controls** („Vezérlés”) gombot.
2. Válassza a **„Service controls”** („Szerviz beállítások”) menüpontot.
3. Válassza a **„Disable ESS”** („ESS letiltása”) opciót.

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

7.3.7 Az UPS rendszer és a védett fogyasztó leállítása

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

1. Kapcsoljon ki minden berendezést, amelyeket az UPS rendszer lát el.
2. Végezze el a LOAD OFF („Fogyasztó ki”) folyamat lépéseit (lásd a 7.3.8. pontot).
A bemeneti, kimeneti és bypass visszatáplálást gátló mágneskapcsolók ezzel kinyitnak, az akkumulátor megszakító vagy leválasztó kiold, és a teljesítménymodul kikapcsol.
3. Nyissa ki az UPS elülső ajtaját.
4. Ha az UPS rendszer tartalmaz egyenirányító bemeneti kapcsolókat, kapcsolja ki őket.
5. Ellenőrizze, hogy az akkumulátor megszakító nyitva van-e.
6. Zárja be az UPS elülső ajtaját.
7. Nyissa fel az UPS bemeneti és bypass tápbemenet megszakítóit.
8. A rendszer minden UPS-énél ismétlje a 3–7. lépéseket.



VESZÉLY!

Minden egyes UPS szekrény belseje addig van feszültség alatt, amíg a tápoldali tápbemenet leválasztója zárva van, illetve párhuzamos rendszer esetén, a kimenet le nincs választva, vagy a párhuzamos UPS-ek is leállnak.

7.3.8 A védett fogyasztó feszültség mentesítése

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

1. Nyomja meg a **Load Off** („Fogyasztó ki”) gombot.
Ekkor megjelenik a leállítási képernyő, ahol választhat, hogy folytatja

vagy megszakítja-e a leállítást.

- Az UPS leállításához nyomja meg a **Load Off** („Fogyasztó ki”) gombot. A leállítás megszakításához nyomja meg az **Abort** („Megszakít”) gombot.



Megjegyzés: A Load Off („Fogyasztó ki”) gomb megnyomásakor a védett fogyasztó áramellátása teljesen megszűnik. Ezt a funkciót csak akkor használja, ha szeretné feszültség mentesíteni a védett fogyasztót.

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.

Az UPS rendszer újraindításához kövesse a [7.3.1.](#) pont vagy a [7.3.2.](#) pont utasításait.



FIGYELEM!

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

7.4 UPS vezérlő utasítások

7.4.1 Önálló UPS indítása

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

- Nyissa ki az UPS elülső ajtaját.
- Ellenőrizze az UPS belsejében, hogy az egyenirányító bemeneti kapcsolók zárva vannak-e, ha tartalmaz ilyeneket a rendszer.
- Ellenőrizze az UPS belsejében, hogy az F12 jelű transzformátor ventilátor kismegszakító zárva van-e, ha tartalmaz ilyeneket a rendszer.
- Zárja be az UPS elülső ajtaját.
- Zárja az UPS bemeneti megszakítóját.
- Zárja az UPS bypass bemeneti megszakítóját.
- Várjon, amíg az UPS kezelőfelületének kijelzője bekapcsol, és megjelenik a vezérlő-elektronikát tápláló energia jelzése.
- A kezdőképernyőn, nyomja meg a **Controls** („Vezérlés”) gombot.
- Nyomja meg az **UPS controls** („UPS vezérlés”) gombot. Az UPS vezérlés képernyőjén, a rendszer **SHUTDOWN** („Leállt”) jelzést mutat.
- Nyomja meg az UPS vezérlő képernyőjén a **GO online** („Online módra vált”) gombot. Ha az automatikus bypass funkció engedélyezve van (gyári alapbeállítás), akkor a bypass táp azonnal megkezdzi bypass üzemmódban a védett fogyasztó ellátását, és addig folytatja, amíg az inverter bekapcsol, és az UPS át nem kapcsol kétszeres konverziójú

üzemmódra. Az UPS kezelőfelület sárga állapotjelző fénye azt mutatja, hogy az UPS bypass üzemmódban van. Ha az auto bypass funkció nem engedélyezett, az UPS kimenet mindaddig le lesz kapcsolva, amíg az UPS rendszer át nem kapcsol a kétszeres konverziójú üzemmódra.

11. Nyomja meg az UPS vezérlő képernyőjén a **GO online** („Online módra vált”) gombot.
12. Várjon, amíg a következő üzenetek meg nem jelennek egymás után az UPS állapotsorában:
STARTING ONLINE
(„Online indítás”)
Az egyenirányító és az inverter bekapcsol. Az egyenfeszültség fokozatosan teljes feszültségszintre nő. Amint az egyenáramú összekötő eléri a teljes feszültségszintet, és az akkumulátor megszakító lezár, a K3 jelű UPS kimeneti relé is le fog zárni. A kritikus fogyasztó innentől kétszeres konverziójú üzemmódban kap táplálást. Megközelítőleg 20 másodpercig tart, amíg az UPS rendszer át tud kapcsolni kétszeres konverziójú üzemmódra.

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

7.4.2 Önálló UPS leállítása

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

Önálló UPS leállítása:

1. A kezdőképernyőn, nyomja meg a **Controls** („Vezérlés”) gombot.

Megjelenik a System Controls („Rendszervezélők”) képernyő.

2. Ezután, nyomja meg a rendszervezélők képernyőjén az **UPS controls** („UPS vezérlés”) gombot.
3. Nyomja meg az UPS vezérlő képernyőjén a **Shut down UPS** („UPS leállítása”) gombot.

7.4.3 Az akkumulátortöltő engedélyezése és letiltása

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

1. A kezdőképernyőn, nyomja meg a **Controls** („Vezérlés”) gombot. Ekkor megjelenik a System Controls („Rendszervezélők”) képernyő.
2. Ezután, nyomja meg a rendszervezélők képernyőjén az **UPS controls** („UPS vezérlés”) gombot.
3. Nyomja meg a **„Start charger”** („Töltő indítás”) vagy a **„Stop charger”** („Töltő leállítás”) gombot.

7.5 UPM vezérlő utasítások

7.5.1 Az UPM-ek indítása

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

1. Nyissa ki az UPS elülső ajtaját.
2. Ellenőrizze az UPS belsejében, hogy az egyenirányító bemeneti kapcsolók zárva vannak-e, ha tartalmaz ilyeneket a rendszer.
3. Ellenőrizze az UPS belsejében, hogy az F12 jelű transzformátor ventilátor kismegszakító zárva van-e, ha tartalmaz ilyeneket a rendszer.
4. Zárja be az UPS elülső ajtaját.
5. Zárja az UPS bemeneti megszakítóját.
6. Zárja az UPS bypass bemeneti megszakítóját.
7. Várjon, amíg az UPS kezelőfelületének kijelzője bekapcsol, és megjelenik a vezérlő-elektronikát tápláló energia jelzése.
8. A kezdőképernyőn, nyomja meg a Controls („Vezérlés”) gombot. Megjelenik a System Controls („Rendszervezélők”) képernyő.
9. A rendszervezélők képernyőjén ellenőrizze, hogy az UPS **SHUTDOWN** („Leállt”) állapotban van-e.
10. Ellenőrizze, hogy nincsenek-e aktív riasztások.
11. Ezután, nyomja meg a rendszervezélők képernyőjén a **Module controls** („Modul vezérlés”) gombot. Ekkor megjelenik a modul választó képernyő.
12. Válassza ki, hogy melyik UPM-et szeretné indítani (**UPM 1 – UPM 4**). Megjelenik az UPM vezérlő képernyője. Az UPM állapotnál a **SHUTDOWN** („Leállt”) felirat jelenik meg.
13. Az UPM vezérlő képernyőjén válassza a **Start module** („Modul indítása”) opciót.
14. Várjon, amíg a következő üzenetek meg nem jelennek egymás után az UPM állapotosorában:
READY ACTIVE
(„Aktív készenlét”)
Az UPM egyenirányító és inverter bekapcsol, és az UPM átkapcsol kétszeres konverziójú üzemmódba, és így látja el a védett fogyasztót.

7.5.2 Az UPM-ek leállítása

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

Önálló UPM leállítása:

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

7.6 A távoli vészleállító kapcsoló használata

Az UPS-t, vészhelyzetben az EPO nyomógombos kapcsolóval kapcsolhatja ki. Vészhelyzet esetén, a kapcsoló segítségével vezérelni tudja az UPS kimenetet. Az EPO kapcsoló azonnal feszültség mentesíti a kritikus fogyasztót, és feszültség mentesíti az UPS-t, külön megerősítés kérése nélkül. Az UPS, a statikus bypass-szal együtt, újraindításig kikapcsolva marad.



FIGYELEM!

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



Megjegyzés: A következő utasítások az Eaton Corporation által biztosított EPO kapcsolóra vonatkoznak. Ha saját forrásból biztosított EPO kapcsolót használ, elképzelhető, hogy nem ugyanaz az esemény aktiválja majd az eszközt. Az üzemeltetési utasításokkal kapcsolatban lásd a kapcsolóhoz mellékelt dokumentációt.

Az EPO kapcsoló használata:

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

Az UPS újraindításához az EPO nyomógomb használatát követően állítsa alaphelyzetbe az EPO kapcsolót, majd kövesse a [7.3.1.](#) pont vagy a [7.3.2.](#) pont utasításait.



VIGYÁZAT!

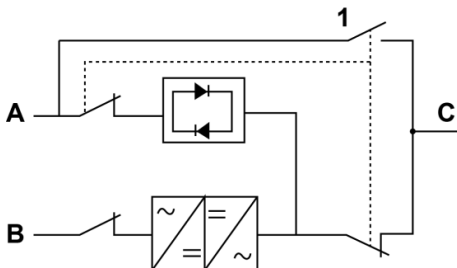
Ne próbálja újraindítani a rendszert az EPO kapcsoló használatát követően mindaddig, amíg nem győződött meg a biztonságos indításhoz szükséges feltételek teljesüléséről.

7.7 Az UPS átkapcsolása kétszeres konverziójú üzemmódból kézi bypass üzemmódba

A belső MBS-t kizárólag megfelelően képezett, az UPS viselkedését és funkcióit jól ismerő személyek üzemeltethetik.

Az UPS átkapcsolása kézi bypass üzemmódba:

1. Kövesse a szokásos kezdő pozíciót:

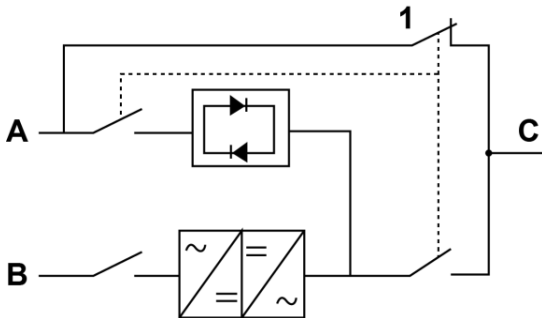


39. ábra: A belső MBS kapcsolók és az egyenirányító bemeneti kapcsoló szokásos állásai. Az UPS online üzemmódban van, és a statikus bypass rendelkezésre áll. Az MBS nyitva van. Vegye figyelembe, hogy az UPS-en UPM egyenirányító bemeneti kapcsolók vannak, a kapcsoló eszközön pedig külső bemeneti megszakító található az egyenirányító bemenethez. Ha az egyenirányító egy tápbemenetes táplálást kap, az UPS pedig bypassot használ, akkor a külső megszakító nem hozható működésbe.

- | | | | |
|---|-------------------------|---|----------------------------|
| A | Statikus bypass bemenet | 1 | Kézi bypass kapcsoló (MBS) |
| B | Egyenirányító bemenet | | |
| C | Kimenet | | |
2. Kapcsoljon át kétszeres konverziójú üzemmódból bypass üzemmódba a [7.3.3.](#) pont utasításai szerint. Mielőtt tovább lépne, ne felejtse el ellenőrizni, hogy sikeres volt-e az átkapcsolás.
 3. Kapcsolja az MBS-t UPS állásból Teszt állásba. Ez zárni fogja az MBS kapcsolót.
 4. Végezze el a LOAD OFF („Fogyasztó ki”) folyamat lépéseit a [7.3.8.](#) pont utasításai szerint.
 5. Kapcsolja az MBS-t Teszt állásból Bypass állásba. Ennek következtében a statikus bypass bemenet kinyit, és a fogyasztót az MBS-en keresztül tápláló UPS kimenet is kinyit.
 6. Az UPS egyenirányító bemenet leválasztása érdekében kapcsolja ki az egyenirányító bemeneti kapcsolót.

Ha az egyenirányítóhoz és a bypass-hoz külön tápbemenetek tartoznak, akkor az esetlegesen az egyenirányítóhoz rendelkezésre álló külső bemeneti megszakító ezt követően nyitható.

Az UPS ezzel kézi bypass üzemmódba kapcsol.



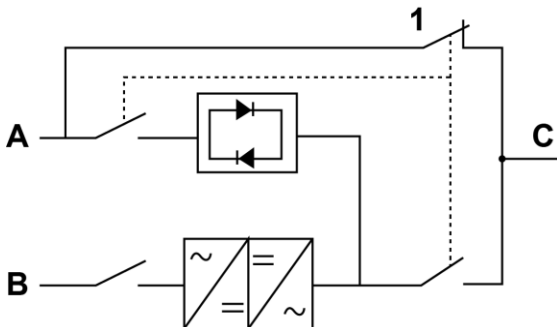
40. ábra: Kézi bypass üzemmód

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

7.8 Az UPS átkapcsolása kézi bypass üzemmódból, kétszeres konverziójú üzemmódba

Az UPS rendszer átkapcsolása kétszeres konverziójú üzemmódba:

1. Kövesse a szokásos kezdő pozíciót:



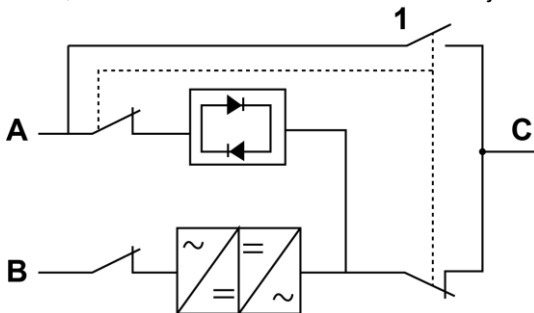
41. ábra: Kézi bypass üzemmód

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

2. Az UPS egyenirányító bemenet csatlakoztatásához kapcsolja be az egyenirányító bemeneti kapcsolót.

3. Adott esetben zárja a külső egyenirányító bemeneti megszakítót.
4. Kapcsolja az MBS-t bypass állásból Teszt állásba, hogy ezzel csatlakoztassa a bypass bemenetet az UPS-hez.
5. Hajtsa végre a 7.3.2. pontban leírt UPS indítási eljárás (bypass üzemmód) lépéseit.
6. Kapcsolja az MBS-t Teszt állásból UPS állásba az MBS nyitására. A fogyasztót ezt követően a statikus bypasson keresztül kap ellátást.
7. Kapcsoljon át bypass üzemmódból kétszeres konverziójú üzemmódba a 7.3.4. pont utasításai szerint.

Ezzel, az UPS sikeresen kétszeres konverziójú üzemmódra váltott:



42. ábra: Kétszeres konverziójú üzemmód

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

8 Az UPS karbantartása

Az UPS szekrény belsejében található alkatrészeket egy erős fémkerethez rögzítették. Minden javítható alkatrész és szerelvény könnyen kivethető helyen van, és csekély szétszerelési műveletet igényel a kiszérése. Ez a felépítés lehetővé teszi, hogy az arra felhatalmazott szakemberek gyorsan elvégezhessék a rutin karbantartásokat és javításokat. A megfelelő működés biztosítása érdekében ütemezzen be időszakos teljesítmény-ellenőrzéseket az UPS rendszerhez. A működés és a rendszerparaméterek rendszeres rutinellenőrzésével biztosítható, hogy a berendezés éveken át problémamentesen és hatékonyan üzemeljen.

8.1 Fontos biztonsági előírások

Ne feledje, hogy UPS rendszerét úgy tervezték, hogy akkor is biztosítson tápellátást, **AMIKOR LE VAN VÁLASZTVA A HÁLÓZATI TÁPLÁLÁSRÓL**. Az UPS modul belsejébe nyúlni csak akkor biztonságos, ha az egyenáramú forrást leválasztotta, és az elektrolit kondenzátorok kisültek.

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



VESZÉLY!

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



VIGYÁZAT!

Minden szervizelési és karbantartási munkát csak hivatalos Eaton Szervizmérnök, vagy az Eaton által felhatalmazott szakképzett szervizmérnök végezhet el.

Mivel minden akkumulátor csoport önmagában is egy energiaforrás, az akkumulátor leválasztójának megnyitása nem biztosít feszültség mentesítést az akkumulátor csoporton belül.



VESZÉLY!

Ne kísérelje meg az akkumulátor csoport belsejének felnyitását. Az akkumulátor csoportok mindig feszültség alatt vannak. Ha úgy véli, hogy az akkumulátor csoport javításra szorul, lépjen kapcsolatba szervizképviselőjével.

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

- Ne viseljen karórát, gyűrűt vagy más fémtárgyakat.

- Csak szigetelt markolatú szerszámokat használjon.
- Viseljen gumikesztyűt és munkavédelmi bakancsot.
- Ne tegyen szerszámokat vagy fém alkatrészeket az akkumulátorok, illetve az akkumulátorszekrények tetejére.
- A 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 áramforrást a földelésről. Egy földelt akkumulátor bármely részének megérintése áramütést okozhat. Az ilyen áramütések bekövetkeztének valószínűsége csökkenthető, ha a szóban forgó földeléseket eltávolítja a telepítés és a karbantartás idejére.
- Akkumulátorok cseréje esetén ugyanolyan számú, zárt, ólom-savas akkumulátorokat használjon.
- Az akkumulátorokat a helyi hulladékkezeléssel kapcsolatos törvényi előírásoknak megfelelően ártalmatlanítsa.

8.2 Megelőző karbantartási feladatok

Az UPS rendszer nagyon kevés megelőző karbantartást igényel. A rendszert ugyanakkor bizonyos időközönként felül kell vizsgálni, hogy ellenőrizni lehessen az UPS-ek megfelelő működését és az akkumulátorok megfelelő állapotát.

A szervizelési és karbantartási munkák többségét kizárólag az Eaton által képezett szervizmérnök végezheti. A felhasználó kizárólag a [8.2.1.](#) pontban és a [8.2.2.](#) pontban leírt műveleteket elvégzésére jogosult.

8.2.1 Napi karbantartási feladatok

Az alábbi lépéseket naponta végezze el:

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

8.2.2 Havi karbantartási feladatok

Az alábbi lépéseket havonta egyszer végezze el:

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

8.2.3 Időszakos karbantartási feladatok

Az UPS időszakos karbantartására azért van szükség, hogy ellenőrizze, hogy a rendszerösszetevők, a kábelezés és a csatlakozások nem mutatnak-e túlmelegedésre utaló jelet. Különös gondossággal járjon el a csavarkötések esetében. A csavarkötéseket rendszeresen újra kell húzni a megfelelő meghúzási nyomatékkal.

8.2.4 Éves karbantartási feladatok



FIGYELEM!

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

8.2.5 Akkumulátor karbantartás



VIGYÁZAT!

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

8.3 Az elhasznált UPS vagy akkumulátorok újrahasznosítása

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



VIGYÁZAT!

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

Az elektromos vagy elektronikus berendezéseket nem szabad a háztartási

szemétbe dobni. A megfelelő elhelyezés érdekében lépjen kapcsolatba a helyi hulladékgyűjtő / hulladékhasznosító / újrahasznosító vagy veszélyeshulladék-kezelő központtal, és tartsa be a helyi jogszabályi előírásokat.

Az alábbi jelölések, különleges bánásmódot igénylő termékeknel használatosak:



43. ábra: WEEE hulladékkezelési jelölés



44. ábra: Akkumulátorok újrahasznosítása jelölés

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



VIGYÁZAT!

VESZÉLYES ANYAGOK.

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

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

8.4 Karbantartási oktatás

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

9 Műszaki adatok

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

9.1 Szabványok és irányelvek

Biztonság	IEC 62040-1: Szünetmentes energiaellátó rendszerek (UPS) – 1. rész: UPS általános és biztonsági követelményei IEC 60950-1: Informatikai berendezések – Biztonság – 1. rész: Általános követelmények (az IEC 62040-1 szabványban szereplő rendelkezéseknek megfelelően)
EMC	IEC 62040-2: Szünetmentes villamosenergia-ellátó rendszerek (UPS) – 2. rész: Elektromágneses összeférhetőségi (EMC) követelmények / 2. kiad. • Kibocsátás: C2 kategória • Védelem: C3 kategória
Működés és vizsgálatok	IEC 62040-3: Szünetmentes elektromos energiaellátó rendszerek (UPS) – 3. rész: A működési és vizsgálati követelmények előírásának módszere
Környezeti feltételek	IEC 62040-4: Szünetmentes elektromos energiaellátó rendszerek (UPS). – 4. rész: Környezetvédelmi szempontok – Követelmények és jelentések IEC 62430: Villamos és elektronikus termékek környezettudatos tervezése
RoHS	2011/65/EU irányelv egyes veszélyes anyagok elektromos és elektronikus berendezésekben való alkalmazásának korlátozásáról
WEEE	2012/19/EU irányelv az elektromos és elektronikus berendezések hulladékairól (WEEE)
Környezetbarát tervezési irányelv	2009/125/EK irányelv az energiával kapcsolatos termékek környezetbarát tervezésére vonatkozó követelmények megállapítási kereteinek létrehozásáról
Csomagolás	94/62/EK irányelv a csomagolásról és a csomagolási hulladékról

9.2 Az UPS rendszer bemenete

Névleges bemeneti feszültség	220/380 V; 230/400 V; 240/415; 254/440; 277/480 V. 208–690 V rendelhető opcionális transzformátorokkal.
-------------------------------------	---

Feszültség tolerancia (egyenirányító bemenet)	380–415 V –15% / +20% 440 V +/- 15% 480 V –10% / +8%
Feszültség tolerancia (bypass bemenet)	–15% / +10%
Névleges bemeneti frekvencia	50 vagy 60 Hz, felhasználói beállításnak megfelelően
Frekvenciatartomány	40–72 Hz között
Bemeneti fázisok száma (egyenirányító és bypass)	3 fázis + N + PE vagy 3 fázis + PE opcionálisan
Bemenő teljesítménytényező	0,99
Hálózati bemenet névleges áramerőssége Hálózati bemenet maximum áramerőssége	Lásd a 16. és a 17. táblázatot
Bemeneti áramerősség torzítás névleges bemeneti áramerősség esetén, iTHD	30 kW: < 4,5% 40–200 kW: < 3%
Egyenirányító fokozatos csökkentése, egyenirányító indítás és terhelési lépcső	10 A/s (alapbeállítás), állítható. Minimum 1 A/s
Visszatáplálás-védelem	Van – egyenirányító és bypass

9.3 UPS rendszerkimenet

	9PHD 30-200 kW	9PHD 30-160 kW magnövelt túlterhelhetőséggel
Kimeneti fázisok száma	3 fázis + N + PE vagy 3 fázis + PE opcionálisan	3 fázis + N + PE vagy 3 fázis + PE opcionálisan
Névleges kimeneti feszültség	220/380 V; 230/400 V; 240/415 V; 254/440; 277/480 V, állítható. 208–690 V, rendelhető opcionális transzformátorokkal	220/380 V; 230/400 V; 240/415 V; 254/440; 277/480 V, állítható. 208–690 V, rendelhető opcionális transzformátorokkal
Névleges kimeneti frekvencia	50 vagy 60 Hz, felhasználói beállításnak megfelelően	50 vagy 60 Hz, felhasználói beállításnak megfelelően
Teljes harmonikus torzítás: 100% lineáris terhelés esetén 100% nemlineáris terhelés esetén	< 1% < 5%	< 1% < 5%

	9PHD 30-200 kW	9PHD 30-160 kW magnövelt túlterhelhetőséggel
Kimeneti frekvenciaingadozás	±0,1 Hz	±0,1 Hz
Frekvenciaváltozás sebessége	1 Hz/s	1 Hz/s
Kimeneti áramerősség	Lásd a 16. és 17. táblázatot	Lásd a 16. és 17. táblázatot
Túlterhelhetőség 40°C környezeti hőmérsékleten (inverteren)	10 perc 102–110% terhelés esetén 60 másodperc 111–125% terhelés esetén 10 másodperc 126–150% terhelés esetén 300 ms > 150%-os terhelés esetén	60 perc 102–110% terhelés esetén 10 perc 111–125% terhelés esetén 60 másodperc 126–150% terhelés esetén 300 ms > 150%-os terhelés esetén
Túlterhelhetőség 40°C környezeti hőmérsékleten (tárolt energia üzemmódban)	10 perc 102–110% terhelés esetén 60 másodperc 111–125% terhelés esetén 300 ms > 126%-os terhelésen	60 perc 102–110% terhelés esetén 10 perc 111–125% terhelés esetén 300 ms > 126%-os terhelésen
Túlterhelhetőség 40°C környezeti hőmérsékleten (bypass üzemmódban)	Folyamatos ≤ 125%-os terhelés esetén 10 ms 100% terhelés esetén Megjegyzés: A túlterhelhetőséget bypass biztosítók korlátozhatják. Megjegyzés: A kimeneti transzformátorral rendelkező modellek túlterhelhetősége korlátozott.	Folyamatos ≤ 150%-os terhelés esetén 10 ms 1250% terhelés esetén Megjegyzés: A túlterhelhetőséget bypass biztosítók korlátozhatják. Megjegyzés: A kimeneti transzformátorral rendelkező modellek túlterhelhetősége korlátozott.
Fogyasztói teljesítménytényező (névleges)	Névlegesen 1,0	Névlegesen 1,0
Fogyasztói teljesítménytényező (megengedett tartomány)	Késleltetett 0,8-tól irányított 0,8-ig	Késleltetett 0,8-tól irányított 0,8-ig

9.4 UPS környezeti specifikációk

Zajsztint 1 m távolságban	meghatározása szükséges
Környezeti tárolási hőmérséklet tartomány az UPS tárolásához	–25 °C és +55 °C között, a védőcsomagolásban
A működéshez megfelelő környezeti hőmérséklet tartomány 1000 m tengerszint feletti magasságig	0 °C és +40 °C között
A működéshez megfelelő környezeti hőmérséklet tartomány a tengerszintnek megfelelő magasságon	0 °C és +45 °C között
Relatív páratartalom tartomány	5–95% között (kondenzálódás nem megengedett)
Maximális üzemi magasság	1000 m-rel a tengerszint felett Maximum 2000 m, minden 100 m után 1%-kal csökkentve a névleges teljesítményt 1000 m feletti magasságoknál.

9.5 Akkumulátor specifikáció

Akkumulátor típusa	VRLA, 12 VDC
Akkumulátorok száma	36 blokk, akkumulátor csoportonként 216 cella vagy 40 blokk, akkumulátor csoportonként 240 cella Megjegyzés: Ne kapcsoljon össze párhuzamosan különböző számú akkumulátorokat tartalmazó és feszültségű akkumulátor csoportokat.
Akkumulátor feszültség	432 V (36 blokk) vagy 480 V (40 blokk)
Töltési profil	ABM vagy csepptöltés
Kisütési végfeszültség	1,67 VPC és 1,75 VPC között, állítható vagy automatikus (terheléstől függően)
Töltőáram	Állítható:
30–50 kW UPS-ek	Állítható 0...29,3 A között. Ha > 40 kVA, akkor 16,5 A automatikus terhelési korlát lép életbe.
80–100 kW UPS-ek	Állítható 0...58,9 A között. Ha > 80 kVA, akkor 33 A automatikus terhelési korlát lép életbe.
120–150 kW UPS-ek	Állítható 0...87,9 A között. Ha > 120 kVA, akkor 49,5 A automatikus terhelési korlát lép életbe.
160–200 kW UPS-ek	Állítható 0...117,2 A között. Ha > 160 kVA, akkor 66 A automatikus terhelési korlát lép életbe. Vegye figyelembe, hogy UPM modulonként a maximális töltőáram 29,3 A.
Akkumulátoros indítási opció	Van

10 Garancia

10.1 Általános információk

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

Az UPS gyártóját nem terheli felelősség az alábbiakért:

- Bármilyen meghibásodásból fakadó költségért, ha a berendezés telepítése, a hivatalos üzembe helyezése, javításai, módosításai vagy működési környezete nem felel meg az UPS-hez mellékelte vagy bármilyen más vonatkozó dokumentációban meghatározott követelményeknek.
- A berendezés nem rendeltetésszerű használatából, gondatlanságból vagy balesetből adódó károsodásaiért.
- Ha a vásárló saját forrásból származó anyagokat épít a berendezésbe, vagy saját maga által készített kiviteli terveket alkalmaz.

A garancia csak akkor érvényes, ha az UPS 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 garanciális termék javítását vagy cseréjét. A javítást vagy cserét az Eaton vagy az Eaton által felhatalmazott szolgáltató végzi. A jótállási idő alatt végzett esetleges javítás vagy csere nem vonja maga után az eredeti garancia érvényességének meghosszabbítását. A garancia nem terjed ki a termék cseréjével vagy javításával kapcsolatban felmerülő adókötelezettségekre.

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 környezetben kell tárolni. Ellenkező esetben a garancia elvész.

A gyártó, szolgáltatói, valamint alvállalkozói semmilyen esetben sem tehetők 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.

10.2 Kapcsolatfelvétel garancia igénybevétele esetén

Garancia érvényesítése esetén, illetve, ha nem biztos benne, hogy a kérdéses

UPS garanciális védelem alatt áll-e, lépjen kapcsolatba azzal a forgalmazóval, ahol az UPS-t vásárolta. Ehhez az alábbi információkat készítse elő:

- Rendelésszám és a megrendelés dátuma
- Telepítési dátum VAGY
- Az UPS gyári száma és termékszám (az adatokat az UPS címkéjén találja)



Powering Business Worldwide

Eaton Power Quality Oy
Koskelontie 13
FI-02920 Espoo, Finnország
www.eaton.eu