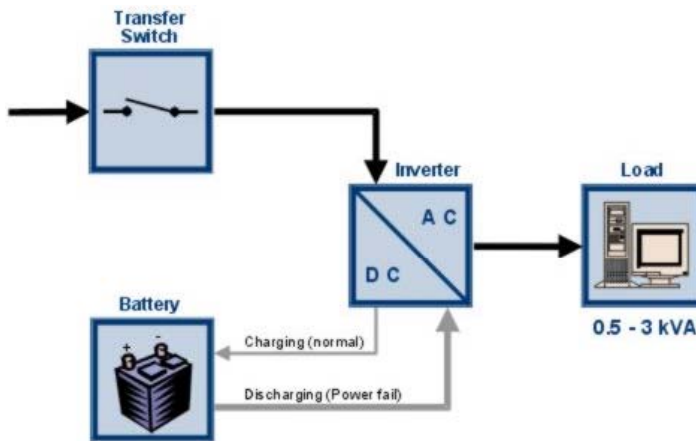
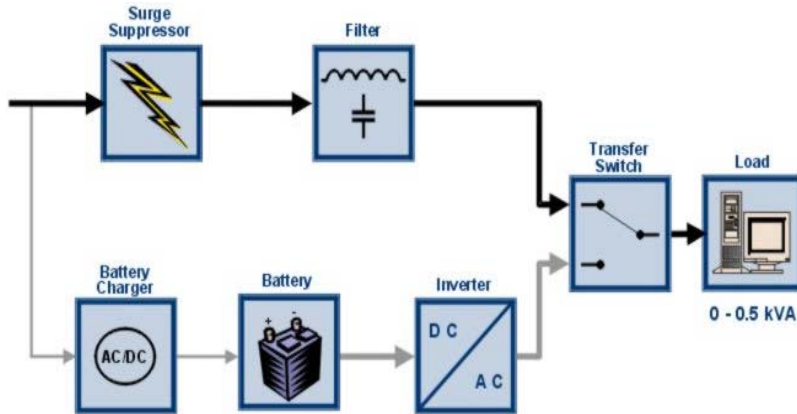


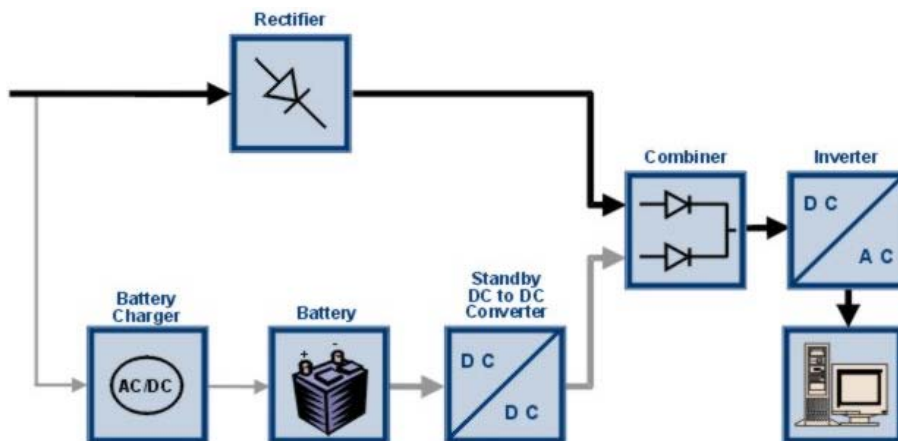
## UPS (szünetmentes tápegység) változatok

**Standby (off-line) UPS:** leggyakoribb felhasználási területe a PC-s munkaállomások.

Egy kapcsoló vált az AC bemenet és az akkumulátor között abban az esetben, ha hálózati hibát észlel. Az inverter csak akkor indul, ha hiba van a hálózatban. Az átkapcsolási idő 2-4 ms. Jellemzői: kis méret, alacsony ár, nagy hatásfok.

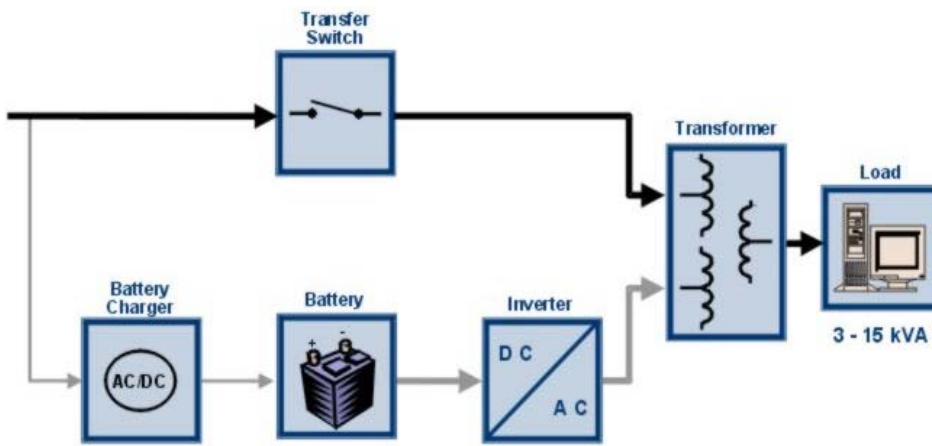


**Line- interaktív UPS:** leggyakoribb felhasználási terület a kisebb szerverek és hálózatok. Az inverter mindig az UPS kimenetére kapcsolódik. Az akkumulátor töltődik az inverteren keresztül, ha a bemenet normális. Amikor a bemeneten hiba van, a kapcsoló nyit és az áram az akkumulátorból folyik az UPS kimenetére. A standby UPS-hez képest az állandóan kimenetre kapcsolódó inverter szűri és csökkenti az átmenő kapcsolási tranzienseket és ellát két független energia útvonalat. Az inverter szabályozta UPS működéséhez nagyon kis energia elegendő. Jellemzői a nagy hatásfok, alacsony költség, magas megbízhatóság, 0,5-5kVA-es teljesítmény tartományban használható.



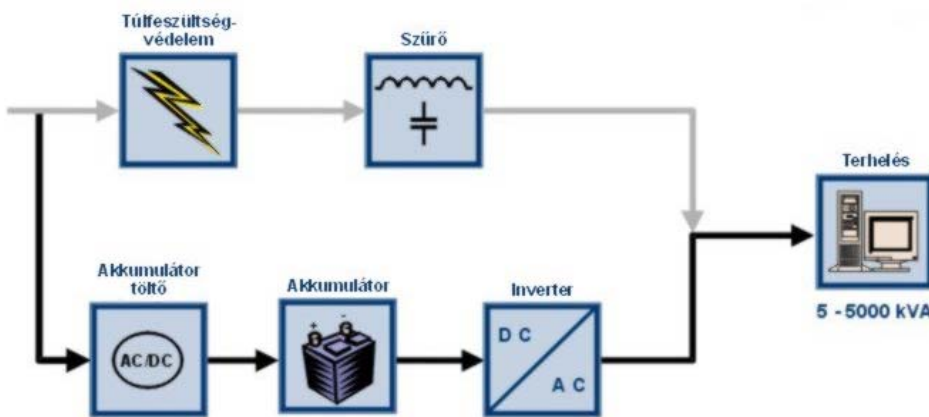
**Standby On-line hibrid UPS:** ezt a topológiát 10kVA-es teljesítmény alatt használják. A standby konverter az akkumulátor körben bekapcsol ha hálózati hiba jelentkezik. Ez és a kicsi akkumulátor töltő hasonlít a Standby UPS-hez. Hálózati hiba esetén azonban nincs átkapcsolási idő. Az inverternek nincs tartalék energia útvonala (ez hiba forrása lehet). Ennek a topológiának az elsődleges energia útvonala

on-line, de az akkumulátorból érkező energia útvonala félig on-line félig standby (dc-dc converter) működésű. Nincs backup energia út, ezért gyakran használnak hozzá bypass kapcsolót.



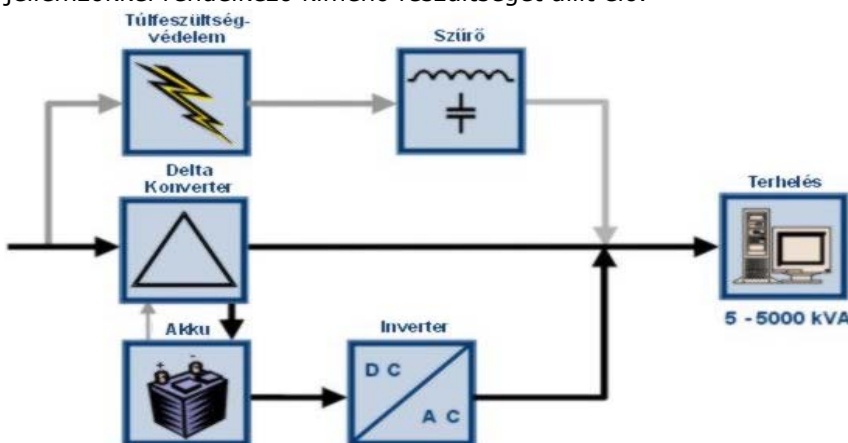
**Standby-Ferro UPS:** a 3-15kVA-es tartományban használják. Egy speciális hármes tekercselésű transzformátor van benne. Az elsődleges energia útvonal az AC bemenet, kapcsoló, transzformátor és a kimenet. Abban az esetben ha a hálózat rossz, a kapcsoló nyit és az inverteren keresztül jut az energia a terhelésre. Az inverter standby módban dolgozik. A speciális "ferro-rezonáns" transzformátor

korlátozott szabályozásra és kimenő hullámforma formázásra képes. A ferro transzformátor által nyújtott szigetelés az AC hálózattól, jobb mint amit a szűrőkkel el lehet érni, de a transzformátor által behozott kimeneti feszültség torzítás és tranziensek rosszabbak tudnak lenni, mint az AC hálózattal való kapcsolat. Ez a transzformátor nagy mennyiségű hőt termel, mivel rossz a hatásfoka. Jellemzője a nagy megbízhatóság és kiváló vonali szűrés, de nagyon rossz a hatásfoka és instabil ha generátorral vagy javított power-factorú számítógéppel terhelik.



**Kettős konverziós on-line UPS:** 10kVA-er feletti terheléseknél használják leginkább. Ez a topológia megegyező felépítésű mint a Standby, de az elsődleges energia útvonal az inverteren keresztül megy át. AC hálózat hibája esetén nincs kapcsolási idő, mivel az elsődleges kör az akkumulátorból adja az energiát. Ebben a topológiában akkor történik kapcsolási, ha az elsődleges energia körben van hiba.

Mivel itt sok elem található, nagyobb a meghibásodás lehetősége. Például ha az inverter röviden kihagy vagy hirtelen változás a terhelés oldalán is okozhat átkapcsolást. Kapcsolások gyakrabban előfordulhatnak mint a Standby UPS-nél. A teljes terhelés felé haladó energia átalakul az akkumulátortöltőn és az inverteren keresztül is, ami nem kívánatos hő és hatásfok csökkenést okoz. Ez az energia veszteség okozta hő csökkenti az elektromos alkatrészek és az akkumulátorok élettartamát (az akkumulátorok külön szekrénybe helyezését ez a negatív hatás megszüntethető). Nagy akkumulátor töltő szükséges a működéséhez, de ez a működés közelítőleg ideális elektromos jellemzőkkel rendelkező kimenő feszültséget állít elő.



**Delta konverziós on-line UPS:** ez az új technológia a kettős konverziós on-line UPS-k hibáját csökkenti 5kVA-nél nagyobb teljesítmény tartományban. Itt is mint a kettős konverziós on-line topológiánál, mindig az inverter táplálja a terhelést. Azonban a hozzáadott delta konverter vezéri az akkumulátor töltést, szabályozza a bemeneti áram és power factort. A főinverter stabilizálja a kimenetet, kompenzálja a kimenet és bemenet közötti különbségeket a delta transzformátor segítségével.

Hálózati hiba esetén ugyan úgy viselkedik, mint a kettős konverziós on-line UPS. Normál állapotban a delta konverter engedi, hogy az UPS nagyobb hatásfokkal szállítsa az energiát a terhelésnek, mint a kettős konverziójú rendszerek, mivel nem a teljes energia mennyiségét konvertálja a bemenet és a kimenet között, hanem csak a szükséges különbséget, míg a többi energiát közvetlenül a delta konverter szállítja a kimenetre. Ez a technológia csökkenti az energia veszteséget, így a költségeket is.