



TURBOtech
MŰSZAKI TÁRS A FELADATMEGOLDÁSBAN

BESS KONTÉNER

AKKUMULÁTOROS

ENERGIATÁROLÓ RENDSZER



Az **akkumulátoros energiaellátó rendszerünk** a megtermelt többlet energia és az energiahiány közti ingadozást hivatott kiegyenlíteni.

A megtermelt energiát a rendszer tárolja, majd igény szerint visszatáplálja az elektromos hálózatra.

Az egységet egy fejlett központi irányítási rendszer vezérli, mely automata adattovábbítást és felügyelet nélküli működést tesz lehetővé.

Az olyan nem egyenletes termelésű erőművek esetén, mint például a napelem, az akkumulátoros energiaellátó konténernek köszönhetően az elektromos hálózatra egyenletes betáplálás történik.



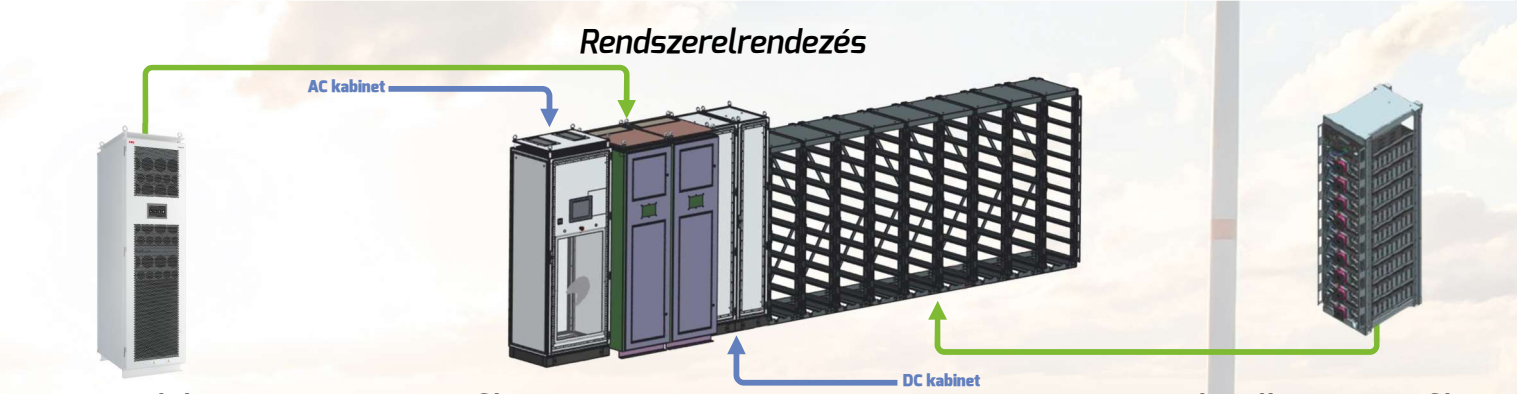
TURBOtech
MŰSZAKI TÁRS A FELADATMEGOLDÁSBAN

A beépített eszközöknek, a kontroll- és biztonsági rendszereknek köszönhetően a energiatároló konténer akár felügyelet nélkül is működtethető. A konténer saját működéséért és biztonságáért olyan modulok felelnek, mint a megerősített burkolat, villámvédelem vagy épp az akkumulátorok kigyulladását megelőző „távözögőzt figyelő rendszer”.



AETR rendszer specifikáció

Rendszer paraméter	Érték	Megjegyzések
AC névleges feszültség	400VAC	+/-10%
AETR névleges teljesítmény (kW)	540 kW	@400Vac, 18 x PQstorIM 30 kW akkumulátoros inverterek
Beépített energia (kWh)	1233 kWh	18 x telepállvány, 68,5 kWh állványonként (1C)
AC csatlakozás	3 fázis +PE	
Válaszidő	<350ms	Beállítási pont fogadása magasabb szintű ETR-től a Modbus-on át (távoli mód), illetve teljesítményadatok fogadása a Modbus-on át (Auto mód - csúcskiegyenlítés)
Akku kapacitás (kWh) EoL*	A beépített kapacitás kb. 75%ka	*(élettartam végén (End of Life), 5000 ciklus, 10 év)
Felhasználható energia	>96% (EoL)	A „nem felhasználható energia” egy, a Joule fűtés és nem kisüthető, a SOC tartomány alján tárolt el nem érhető vegyi energia kombinációjából eredő hővesztés
Rendszer tervezett élettartama	15 év	
A rendszer AC/AC hatékonysága (Round trip efficiency) (RTE)	>87%	Inverter veszteségekre alapozott becslések + az akkuk RTE-je + segédüzemi berendezések veszteségei
Inverter veszteségek	<2% @névleges teljesítmény	2 x 2% egy teljes töltési és kisütési folyamatra
Akkuk RTE-je	94,5%	1000 ciklusonként az érték 0,5%-al csökken
Segédüzemi berendezések vesztesége	<1%	Segédüzem felőli: vezérlés, HMI, UPS, akkuventilátorok
Telepítés	1000 m tengerszint fölötti magasságig	
Kommunikációs protokoll – Magasabb szintű SCADA/ETR a PQplus PLC-ig	Modbus TCP-IP	



Energiaátalakítási rendszer specifikáció

Rendszer paraméter	Érték
EÁR Modell	PQstorI– M
Névl. telj. modulonként	30 kW @400 VAC
AC bemenő feszültség	400 VAC +/-10% 3 fázis / 50 Hz
Frekvencia	50/60 Hz
Inverter technológia	3 szintű inverter, félvezetők 18 kHz-es kapcsolási frekvenciája
Inverterek topológiája	Több egység párhuzamosan mester/szolga konfigurációban
Redundancia	Meghibásodás esetén automatikusan egy új egység veszi át az irányítást, a teljesítmény egyenletesen oszlik el az inverterek közt
DC feszültség szabályzási tartomány	590-830 VDC (890 V csökkentett áramerősséggel)
Védelem	AC és DC védelmek (biztosítékok)
THDI	< 5%
Válaszidő	< 1 hálózati ciklus (20 ms @ 50 Hz)
Védelmi fokozat	IP 21
Környező hőmérséklet	-10°C és + 40°C közt (40 - 50 °C névl. telj. csökkenéssel (2%/°C))
Magasság	1000 m tengerszint feletti magasságig
Max relatív páratartalom	Max. 95% kondenzáció nélküli üzem közben
Méret SzxMxM	600 x 800 x 2100 mm (PQstorI szekrényenként)
Tömeg	≈340 kg (360 kW inverter szekrény esetén)

Telepállvány specifikáció

Rendszer paraméter	Érték
Gyártó	Samsung SDI
Akkutechnológia	NMC
Állványenergia (beépített)	68,5 kWh
Max. állványfeszültség (Vdc)	821
Min. állványfeszültség (Vdc)	633
Max. C-osztály	1,0 CP
Önkisütés (% évente a cellától függően)	< 6%
Üzemi környező hőmérséklet	23° C ± 5°C
Max. környező üzemi páratartalom	< 80% kondenzáció nélkül
Beltéri telepítés	1000 m tengerszint feletti magasságig
Állványvédelmi fokozat	IP20
Állványhűtés	Légűtés előlről hátra
Állványméretek	Sz x M x Mag: 438 x 691 x 1791 mm
Tömeg / telepállványok	562 kg
Tömeg / akkumodul	54 kg
DC kábelcsatlakozás	Felső
DC védelem	Főkontaktor és biztosítékok
Szabványoknak való megfelelés:	CE: IEC 62619, IEC62477 UL1642 (cella), UL1973 EMC : IEC61000-6-2, IEC61000-6-4 Szállítás : UN38.3