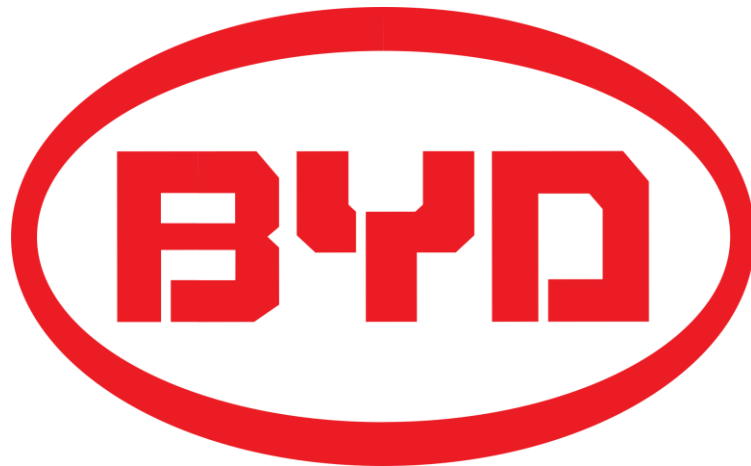




BYD-akustot

BYD



- BYD (lyhenne sanoista Build Your Dreams) on vuonna 1995 perustettu kiinalainen teollisuuskonserni
- Julkinen osakeyhtiö, jonka kotipaikka on Shenzen, Kiina
- Useita liiketoiminta-alueita, kuten sähköautoteollisuus, sähköpyöräteollisuus, matkapuhelin- ja elektroniikkateollisuus sekä **akkuteollisuus**
- BYD-konsernin valmistamia **litiumioniakkuja** käyttävät kannettavissa laitteissaan mm. Samsung, LG, Huawei ja Lenovo
- Työllistää maailmanlaajuisesti yli 229 000 työntekijää (2020)
- Liikevaihto 8,5 MRD USD (2013)

Akustotyypit

Akustotyyppejä on kolmenlaisia:

- **HVS/HVM**-akustot on kytketty sarjaan, jolloin saavutetaan korkea akkujännite ja hyötysuhde
 - HVS-akkumoduulilla akkujännite 100 V, HVM-akkumoduulilla puolestaan 50 V
- **LVS**-akustot on kytketty rinnan, joten akkujännite on 50 V riippumatta akkumoduulien määrästä
 - LVS-akkumoduulin kapasiteetti 4 kWh, max 6 kpl, eli yhteensä 24 kWh per torni
- **LVL**-akustot on myös kytketty rinnan ja akkujännite on aina 48 V, mutta moduulien kapasiteetti on suurempi
 - LVL-akkumoduulin kapasiteetti 15,4 kWh, max 64 kpl, eli yhteensä 980 kWh



HVS / HVM



LVS



LVL



HVS-akustot

- Oy Flinkenberg Ab maahantuo **HVS-akustoja**
 - HVS-akkumoduulin kapasiteetti on 2,56 kWh
 - Moduuleja voidaan kytkeä yhteen torniin 2-5 kpl
 - Akkutorneja voi olla rinnan 3 kpl
- > HVS-akuston kapasiteetti 5,1 kWh...38,4 kWh



HVS 5.1



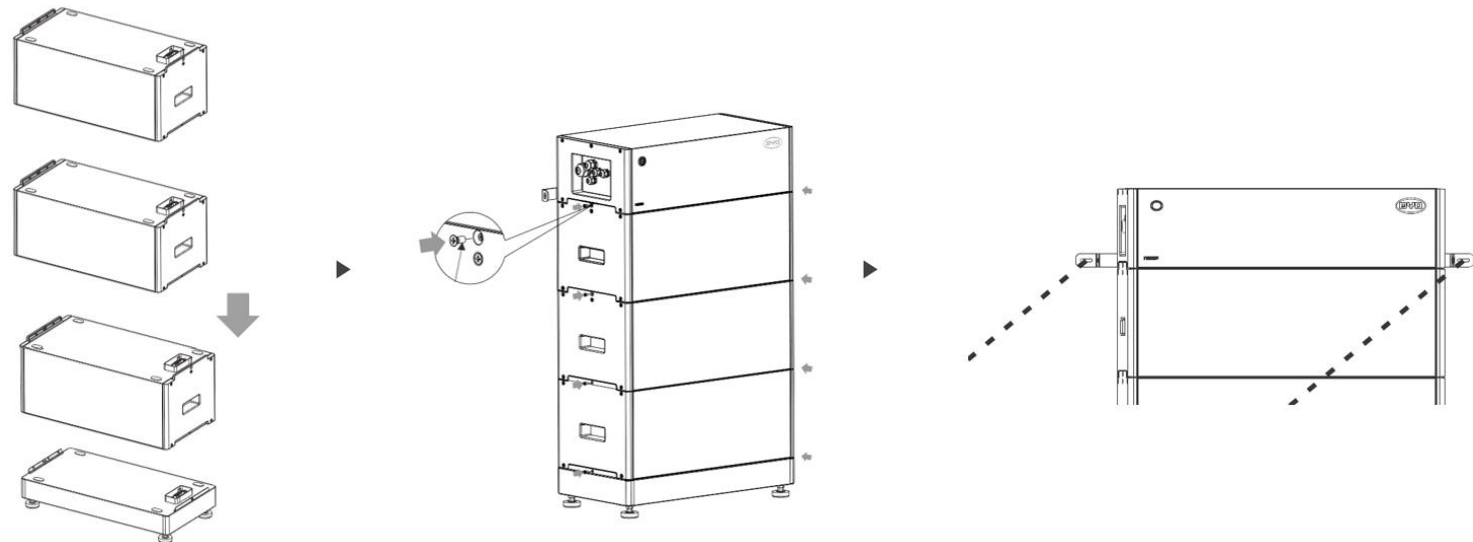
3 x HVS 12.8

Miksi akusto?

- Akusto **parantaa aurinkovoimalan omakäyttöastetta**, koska sähköenergiaa menee vähemmän myyntiin ja itse tuotettua sähköä voidaan hyödyntää enemmän
- Näin ollen **sähkölaskut pienenevät** entisestään
- Soveltuu erityisen hyvin kohteisiin, joissa sähköä kulutetaan paljon sellaisina ajankohtina, jolloin aurinko ei paista
- Tarjoaa myös **sähkösaannin turvaa** erityisesti alueilla, jossa sähkökatkoksia on usein

Miksi juuri BYD:n akusto? 1/2

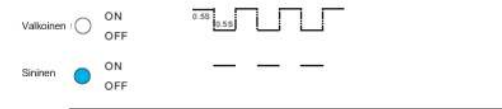
- Froniuksen suositteleva akustovalmistaja
- Monipuolinen: soveltuu sekä on-grid että off-grid-sovelluksiin, kuin myös 1- ja 3-vaiheisiin sähköjärjestelmiin
- Voi toimia myös varavoimana eli saarekekäytössä – ei enää huolta sähkökatkoista!
- Modulaarinen: mahdollista aloittaa pienellä akustolla ja laajentaa koska tahansa esimerkiksi asunnon asukasmäärän kasvaessa
- Ensimmäiset koskaan asennetut BYD-akustot ovat laajennettavissa vielä vuosienkin jälkeen – toisin sanoen akuston ikä tai kunto ei vaikuta laajennusmahdollisuuksiin!



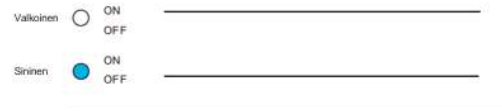
Miksi juuri BYD:n akusto? 2/2

- Laaja 10 vuoden takuu
 - Takuu suojaa valmistusvirheiltä
 - Lisäksi takuu takaa, että akusto säilyttää vähintään 60 % kapasiteetistaan 10 vuoden ajan **TAI** että akuston läpi kulkee vähintään tietty määrä sähköenergiaa eliniän aikana (esim. HVS 5.1 akustolla 15.41 MWh)
 - Tarkemmat tiedot takuehdoista
- IP55 suojattu
 - Suojattu pölyltä sekä joka suunnasta tulevalta vesisuihkulta
- Käyttöympäristön lämpötila -10...+50
- Akuston LED-valot kertovat, että mikä akuston status milloinkin on (kuva oikealla)
- Akuston status ja muut tiedot näkyvät myös kätevästi Be Connect-mobiilisovelluksesta!

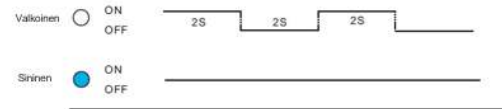
Valkoinen ja sininen valo vilkkuvat vuorotellen.



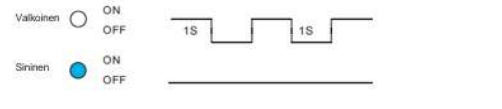
Valkoinen valo palaa.



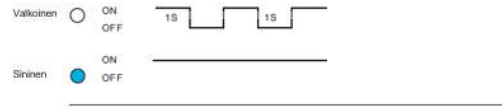
Valkoinen valo vilkkuu hitaasti



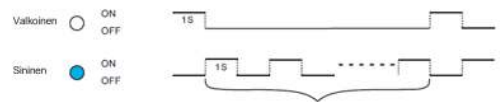
Valkoinen valo vilkkuu nopeasti



Valkoinen valo vilkkuu ja sininen palaa jatkuvasti



Valkoinen ja sininen valo vilkkuvat



Akkujärjestelmä käynnistyy.

Tyhjäkäynti (akkujärjestelmää ei ladata eikä pureta).

Akkujärjestelmä latautuu.

Akkujärjestelmä purkautuu.

Akkujärjestelmä purkautuu, ja varaustaso (SOC) on alle 15 %.

On tapahtunut virhe.

Litium-rautafosfaatti

- BYD:n akustot ovat **litium-rautafosfaattiakkuja**
- Perinteiseen litiumioni-teknologiaan pohjautuviin akustoihin verrattuna se on **turvallisempi** ja **kylmäkestoisuudeltaan parempi**
- Kestää **tuhansia lataus-purku-jaksoja**, mutta sen **kapasiteetti** pysyy **pitkästä eliniästä** huolimatta käytännössä samana
- Lisäksi se on **ympäristöystävällinen** vaihtoehto, sillä valmistuksessa ei käytetä raskasmetalleja kuten kobolttia
- Näin ollen akusto **ei ole ongelmajätettä**, kuten monet muut akkutyytit



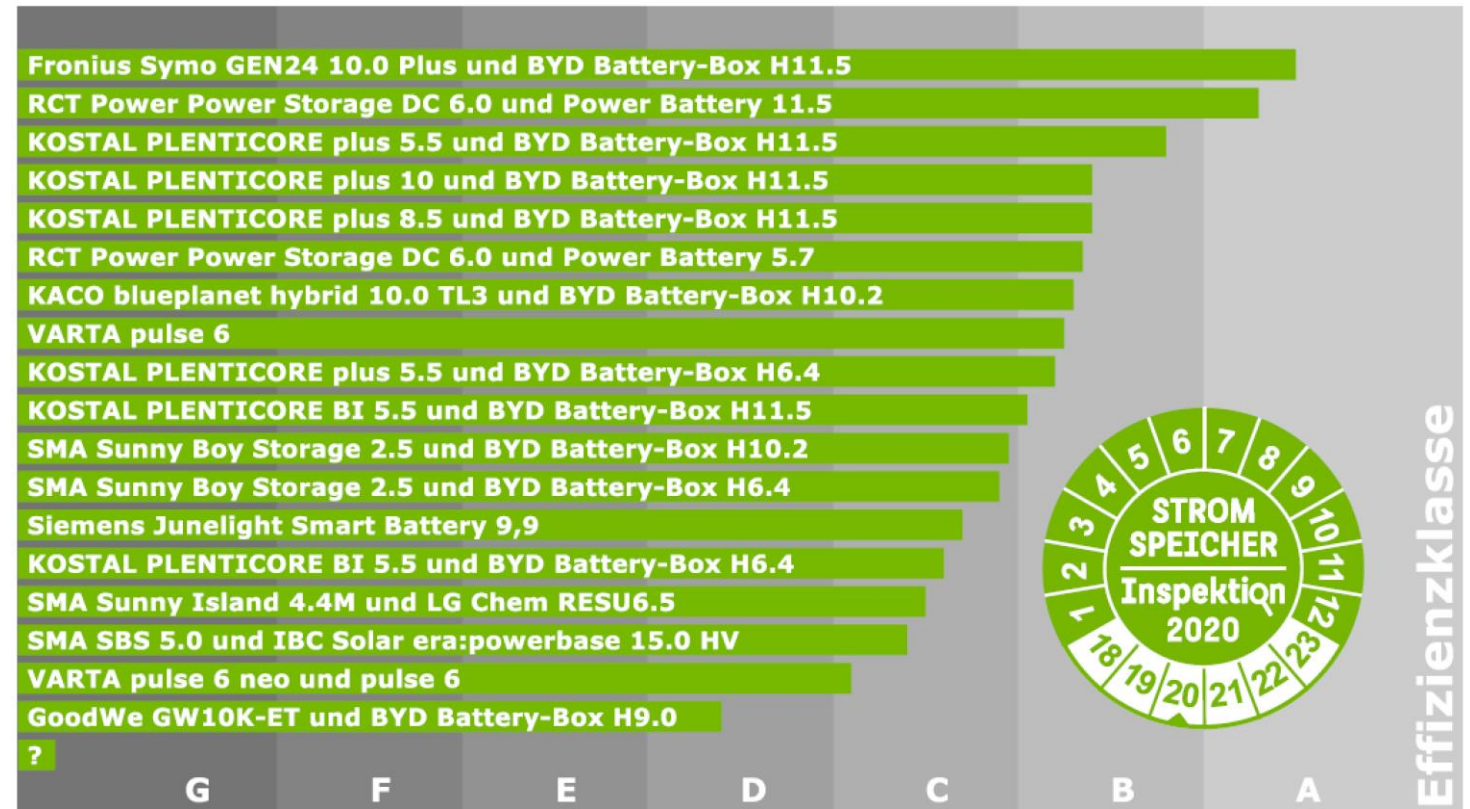
Turvallisuus

- BYD-akustot ovat yksinkertaisia ja turvallisia asentaa, sillä niissä ei ole sisäisiä kaapelointeja
- Akustot ovat myös turvallisia käyttää ja toimivat täysin itsenäisesti
- Käyttäjän tulee ainoastaan pyyhkiä pölyt akuston päältä silloin tällöin
- Turvallisuus taattu kaikilla akustoilta edellytetyillä standardeilla
 - VDE2150-50
 - IEC62619
 - CEC
 - CE
 - UN38.3
 - UL
- Sertifikaatit löytyvät täältä: <https://www.eft-systems.de/en/downloads>



Hyötysuhde

- Berliinin yliopisto tutkinut vuosittain akustojen hyötysuhteita
- BYD-akusto kolmatta vuotta peräkkäin kaikista paras, eli **hyötysuhdeluokassa A**
- BYD-akustojen erinomainen hyötysuhde takaa maksimaalisen hyödyn aurinkoenergiasta, sillä sähköä ei mene harakoille juuri yhtään



Die Effizienzklassifizierung basiert auf den Kennzahlen System Performance Index SPI (5 kWp) und SPI (10 kWp).

Lähde: <https://pvspeicher.htw-berlin.de/speicher-inspektion-2020/>

Tekniset tiedot



HVS 5.1



HVS 7.7



HVS 10.2



HVS 12.8

Akkumoduuli	HVS (2,56 kWh, 102,4 V, 38 kg)			
Moduulien määrä	2	3	4	5
Käyttöön saatava energia [1]	5,12 kWh	7,68 kWh	10,24 kWh	12,8 kWh
Suurin lähtövirta [2]	25 A	25 A	25 A	25 A
Hetkellinen lähtövirta [2]	50 A, 3 s	50 A, 3 s	50 A, 3 s	50 A, 3 s
Nimellisjännite	204,8 V	307,2 V	409,6 V	512 V
Käyttöjännite	160 V...230,4 V	240 V...345,6 V	320 V...460,8 V	400...576 V
Mitat (K/L/S)	762 x 585 x 298 mm	995 x 585 x 298 mm	1228 x 585 x 298 mm	1461 x 585 x 298 mm
Paino	91 kg	129 kg	167 kg	205 kg
Akun tunnus	IFpP/21/173/120/32S/M/-10+50/90			

HVS & HVM

Käyttöympäristön lämpötila	-10 °C...+50 °C
Akkukennoteknologia	Litiumrautafosfaatti (koboltiton)
Tiedonsiirto	CAN/RS485
Kotelon suojausluokka	IP55
Hyötysuhde	≥ 96 %
Sertifioinnit	VDE2510-50 / IEC62619 / CEC / CE / UN38.3
Käyttökohteet	Verkkoon kytkettynä/Verkkoon kytkettynä + varavoimana/Erillisjärjestelmänä
Takuu [3]	10 vuotta