

FFD
POWER

terdesol

TERDESOL SOLAR

Terdesol Solar s.r.o.
Radlická 663/28
150 00 Praha - Smíchov
info@terdesol.com
Zástupce pro Českou republiku



FFD POWER

KEEP EVERY KWH UNDER CONTROL

Smart Energy Storage System Engineering



Podporujeme transformaci k udržitelné energetice

V našich řešeních pro ukládání energie, která jsou vyrobena dle certifikovaných standardů, nabízíme snadnou instalaci, bezpečný provoz a flexibilní design, přizpůsobený vašim konkrétním potřebám.

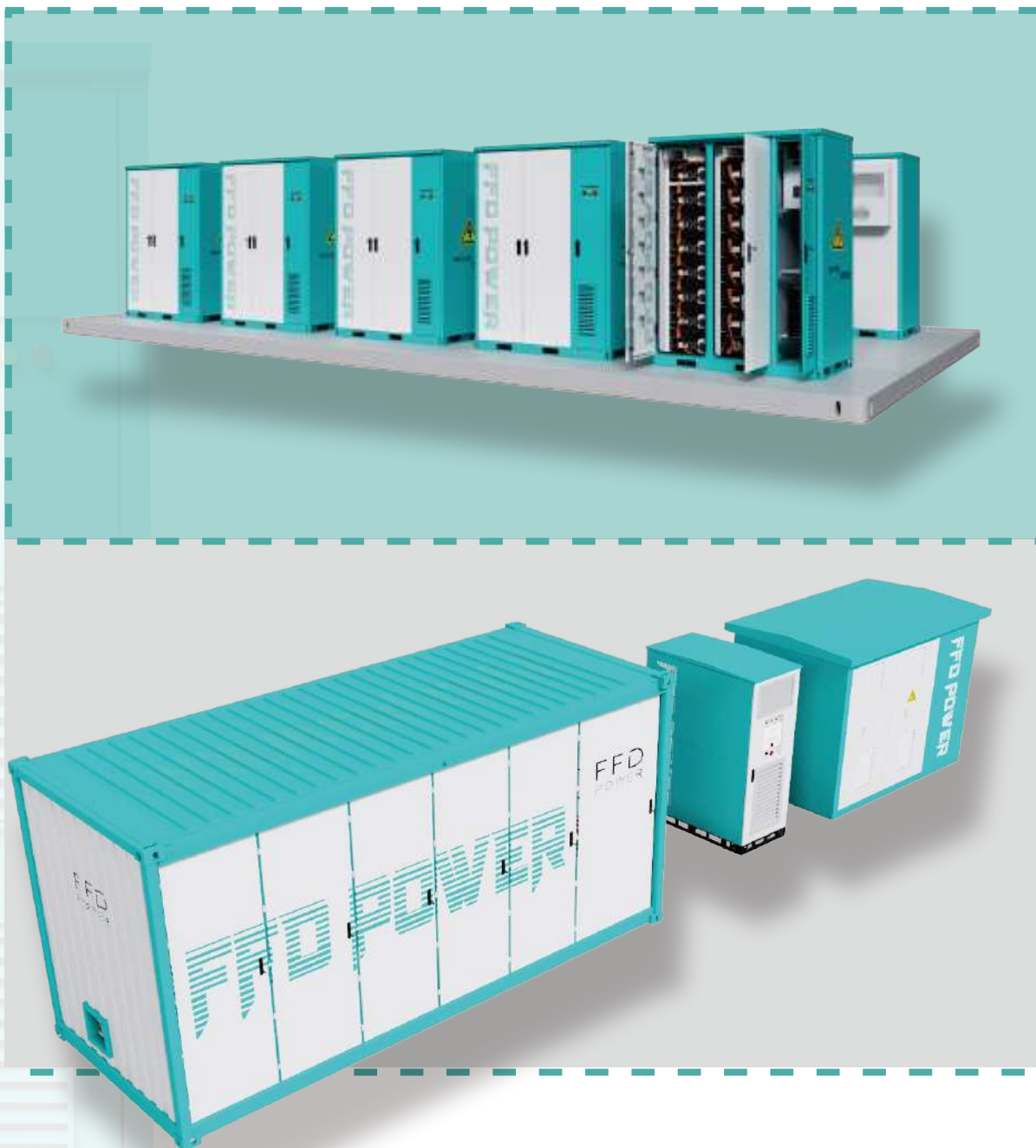
OBSAH

Energetické úložiště pro průmyslové využití

Průmyslová energetická úložiště - - - - -	01
SOLE 15000 - - - - -	03
Galaxy215-AIO-2H - - - - -	05
Galaxy 215PV-AIO-2H - - - - -	07
Galaxy3420/5000 - - - - -	09
BCS1250/1725K-B-HUD - - - - -	11
Certifikace a ukázka vybraných projektů - - -	13

Úložný systém pro průmyslové využití

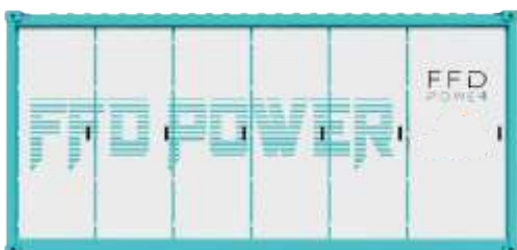
Řešení nad 100 kW





- 100 kW AC výstup
- 215 kWh
- 100 kW AC vstup
- Síťový a mimosíťový režim
- Volitelný MPPT a STS

GALAXY 215-AIO-2H je venkovní energetický úložný systém, který zlepšuje řízení energie. Má kapacitu baterie 215 kWh LiFePO₄, 15 bateriových modulů, 100 kW obousměrný AC-DC modul a pokročilý systém řízení energie (EMS). Může být připojen k existujícím fotovoltaickým systémům pro bezproblémovou integraci.



GALAXY 3420/5000 je venkovní kontejner pro ukládání energie, který zlepšuje řízení energie. Zahrnuje systém pro ukládání energie v bateriích, který obsahuje bateriové stojany, bateriové moduly, DC kombinátor, řídicí skříň, stejně jako systémy ochrany proti blesku a uzemnění.



Kontejner na baterie o kapacitě 3,42 MWh:

- Tělo bateriového kontejneru
- Distribuční a nepřerušitelný napájecí systém (UPS)
- Automatický hasicí systém, kamerový dohledový systém
- Kapalinový chladicí systém pro řízení teploty
- Ponorný hasicí systém

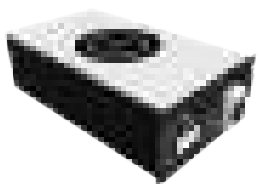
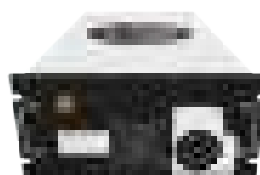
Bateriový modul SOLE 15000

Vysokonapěťový systém pro ukládání energie



Výhody produktu

- **Vysoká spolehlivost:** zaručeno 6000 cyklů
- **Způsob připojení:** sériově
- **Články:** Kvalita A, EVE 280 Ah * 16 sériově
- **Monitorování:** 8 teplotních senzorů, 16 napěťových senzorů
- **Snadné připojení:** automatické generování ID
- **Vyrovňovací systém:** pasivní standard (aktivní volitelně)
- **Detekce bateriového modulu a článků:** napětí, proud, teplota, zkrat, izolační alarm, ochrana



Parametry produktu

Model	SOLE 15000
Bateriový modul	1
Typ baterie	Lithium-železo-fosfátová baterie (LiFePO ₄)
Využitelná kapacita úložiště	14.3 kWh
Nominální napětí	51,2 VDC
Standardní nabíjecí proud	140A
Standardní vybíjecí proud	140A
Rozměry [D × Š × V mm]	700 x 480x 230
Váha	115 kg
Okolní teplota	Nabíjení: 0 °C - 55 °C Vybíjení: -20 °C - 55 °C
Počet cyklů	≥ 6000 cyklů při 80 % DoD
Komunikační rozhraní	CAN
Schválení a normy	IEC62619 / UN38.3 / CE-EMC
Záruka	7 let
Možné aplikace	OFF-Grid + Hybrid

SOLE 15000-XS

Vysokonapěťový akumulční systém

SOLE 15000-4S: 57.32 kWh ; 204.8V 280AH
 SOLE 15000-5S: 71.65 kWh ; 256V 280AH
 SOLE 15000-6S: 85.98 kWh ; 307.2V 280AH
 SOLE 15000-7S: 100.13 kWh ; 358.4V 280AH
 SOLE 15000-8S: 114.64 kWh ; 409.6V 280AH

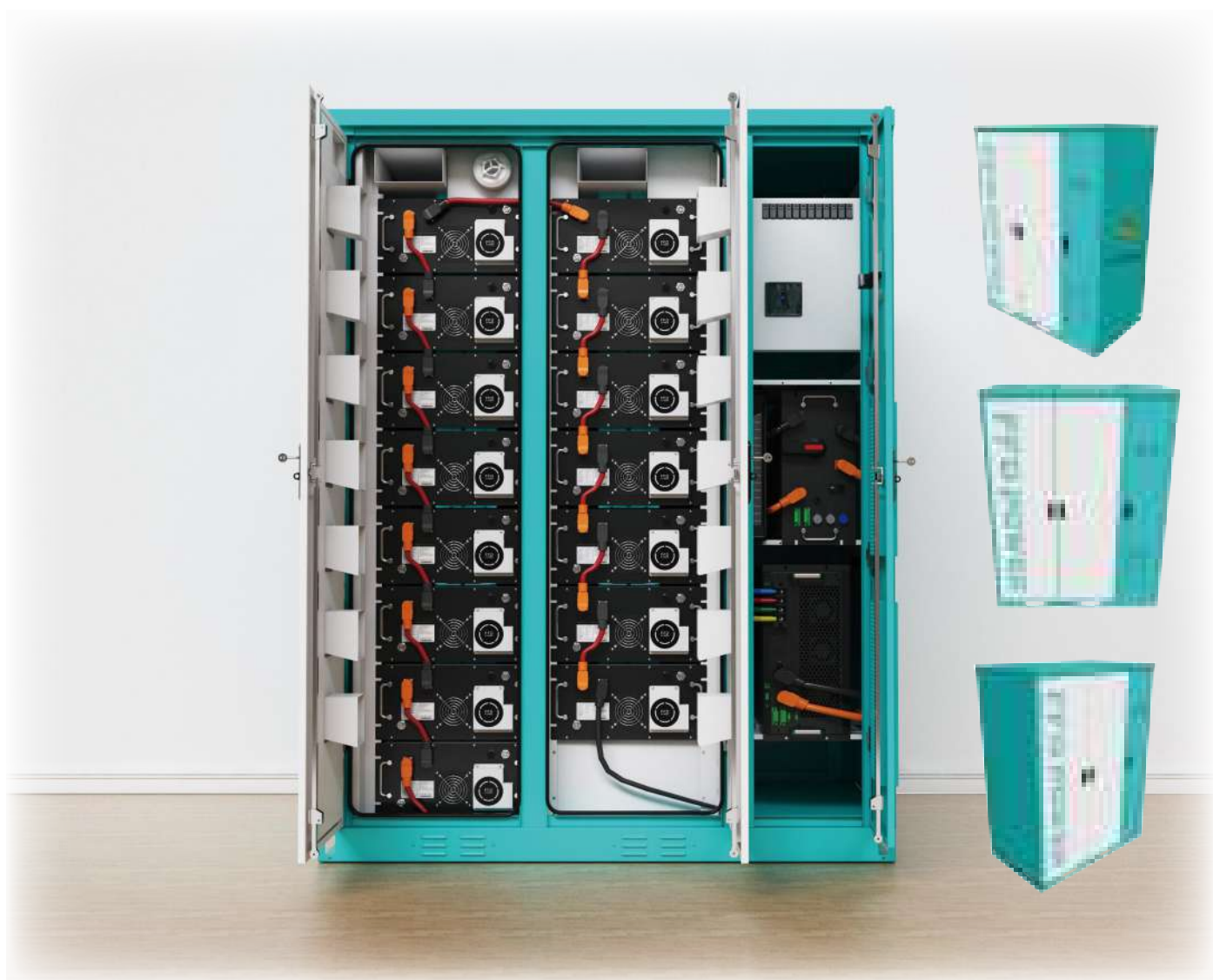


SOLE 15000-20S: 286.6 kWh ; 1024V 280AH
 SOLE 15000-21S: 300.93 kWh ; 1075.2V 280AH
 SOLE 15000-22S: 315.26 kWh ; 1126.4V 280AH
 SOLE 15000-23S: 329.59 kWh ; 1177.6V 280AH
 SOLE 15000-24S: 343.92 kWh ; 1228.8V 280AH



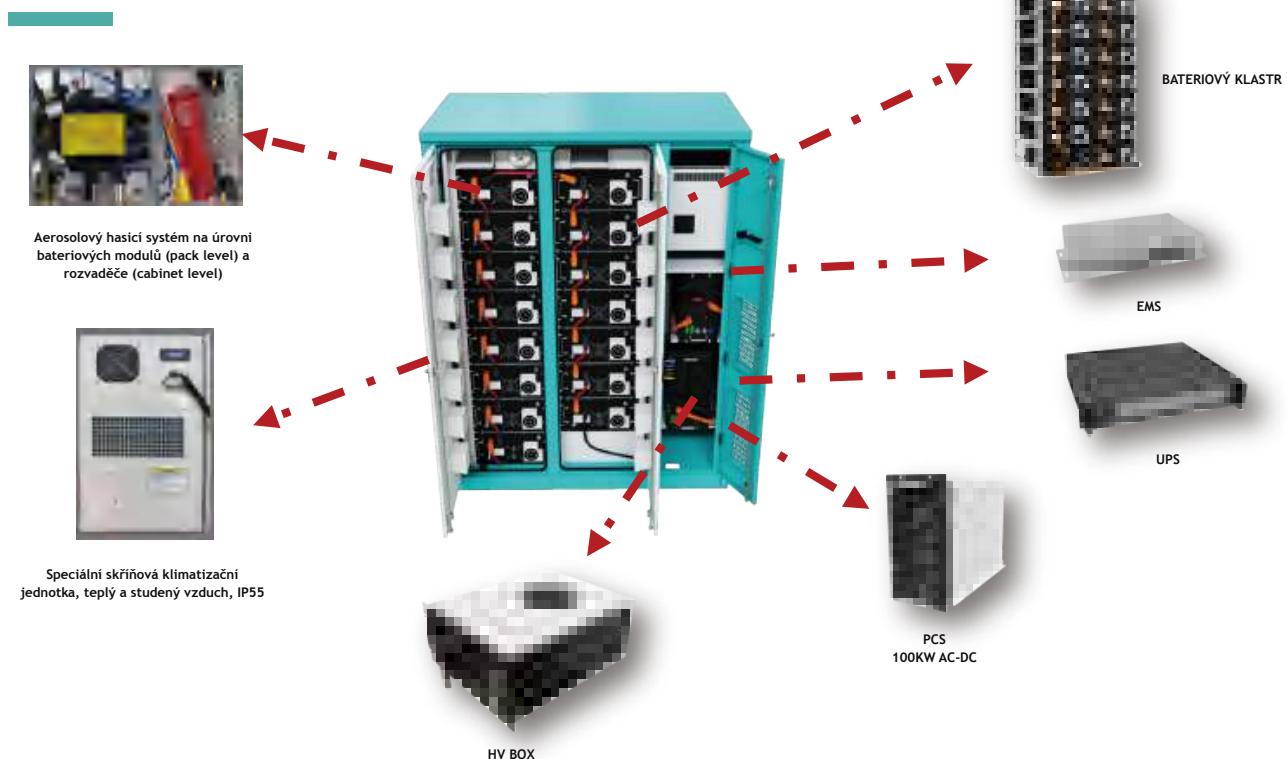
Galaxy 215-AIO-2H

———— 215 kWh DESC - distribuované bateriové úložiště



Galaxy 215-AIO-2H Distributed Energy Storage Cabinet (DESC) je odolný venkovní úložný systém, který obsahuje 15 modulů SOLE 15000, z nichž každý má kapacitu 14,33 kWh. Díky krytí IP55 je kabinet navržen pro provoz v náročných podmínkách s vysokou odolností vůči povětrnostním vlivům. Systém je vybaven pokročilým vzduchovým chlazením, které zajišťuje optimální energetickou účinnost a spolehlivý provoz. Bezpečnostní prvky zahrnují aerosolový systém hašení na úrovni bateriových packů, senzory detekce vody, osvětlení a kouřové detektory. Určený pro distribuované ukládání energie, Galaxy 215-AIO-2H maximalizuje využití obnovitelných zdrojů, snižuje provozní náklady a dynamicky se přizpůsobuje proměnlivému energetickému prostředí.

Efektivní řešení pro ukládání energie



Výhody produktu

- Integrované BMU, RCU a EMS pro bezproblémový provoz
- Modulární design pro snadné paralelní rozšíření
- Univerzální provozní režimy pro různé aplikace
- Komplexní vestavěné ochranné funkce
- Zvládá 100% nevyvážené zatížení ve třífázovém systému
- Optimalizované přizpůsobení cen elektrické energie, dva nabíjecí a dva vybíjecí cykly
- Bateriové články nejvyšší třídy (A-grade) pro dlouhou životnost (více než 6000 cyklů)

Parametry produktu

MODEL: Galaxy 215-AIO-2H		Obecné informace	
Jmenovitá kapacita	215 kWh	Rozměry bateriové jednotky (š × v × h)	1900 mm × 2360 mm × 1050 mm
Rozsah výstupního napětí syst.	600V-876V	Hmotnost bateriové jednotky*	≈2600kg
Stupeň krytí	ESS Cabinet IP54	Úroveň ochrany proti korozi	C3
Jmenovitý AC výkon	105 kW	Relativní vlhkost	0 - 95 % (nekondenzující)
Jmenovité AC napětí	230 V / 400 V	Provozní teplotní rozsah	-30 °C ~ 50 °C (při > 45 °C výkonové omezení)
Režim připojení	3P 4W	Max. provozní nadmořská výška	3000 m
Rozsah napětí sítě	360 - 440 V		
Jmenovitá frekvence sítě	50/60 Hz		
Rozsah frekvence sítě	45-55 Hz, 55-65 Hz		
Podpora sítě	L/HVRT, řízení činného a jalového výkonu		

Galaxy 215PV-AIO-2H

Solární akumulční rozvaděč



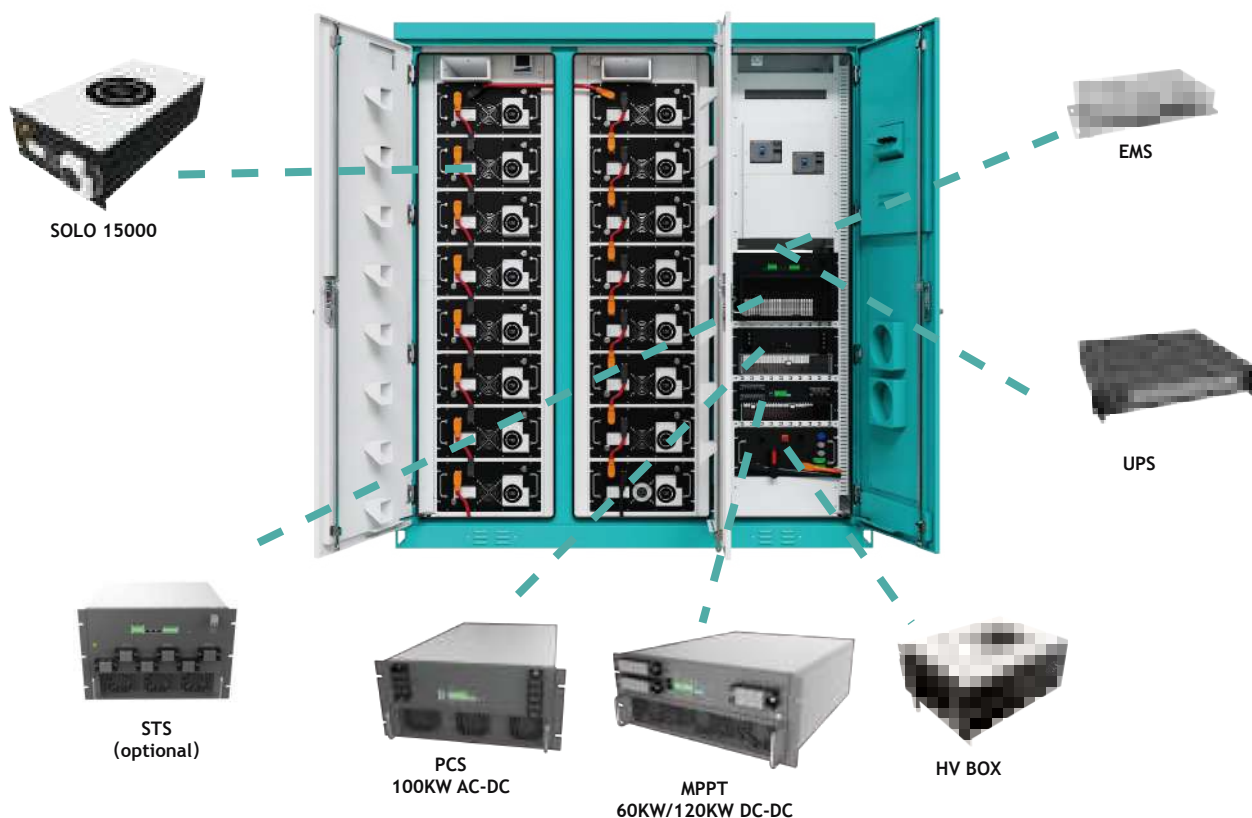
Výhody produktu

- **Akumulace energie z fotovoltaiky:** Vybaven 15 jednotkami bateriových packů SOLE 15000 s kapacitou 14,33 kWh každý, o celkové kapacitě 215,04 kWh
- **Integrovaná funkcionalita:** Zahrnuje vysokonapěťový rozvaděč, UPS, 100 kW PCS a MPPT pro široké možnosti konverze energie
- **Volitelný STS (Static Transfer Switch):** Lze vybavit STS pro zajištění záložního napájení a bezproblémové přepínání, čímž se zvyšuje spolehlivost systému
- **Dvoustupňová architektura BMS:** Zajišťuje monitoring a řízení bateriových packů pro maximální bezpečnost a stabilitu systému
- **Vysoká úroveň ochrany:** IP54
- **Rozvaděč s vzduchovým chlazením:** Vybaven ventilátorovým chladicím systémem, který efektivně reguluje vnitřní teplotu rozvaděče a zajišťuje optimální výkon zařízení
- **Centralizované řízení pomocí EMS (Energy Management System):** Disponuje EMS pro centralizované řízení a správu, zahrnující monitoring, plánování a optimalizaci komponent a funkcí fotovoltaického akumulčního rozvaděče

Parametry produktu

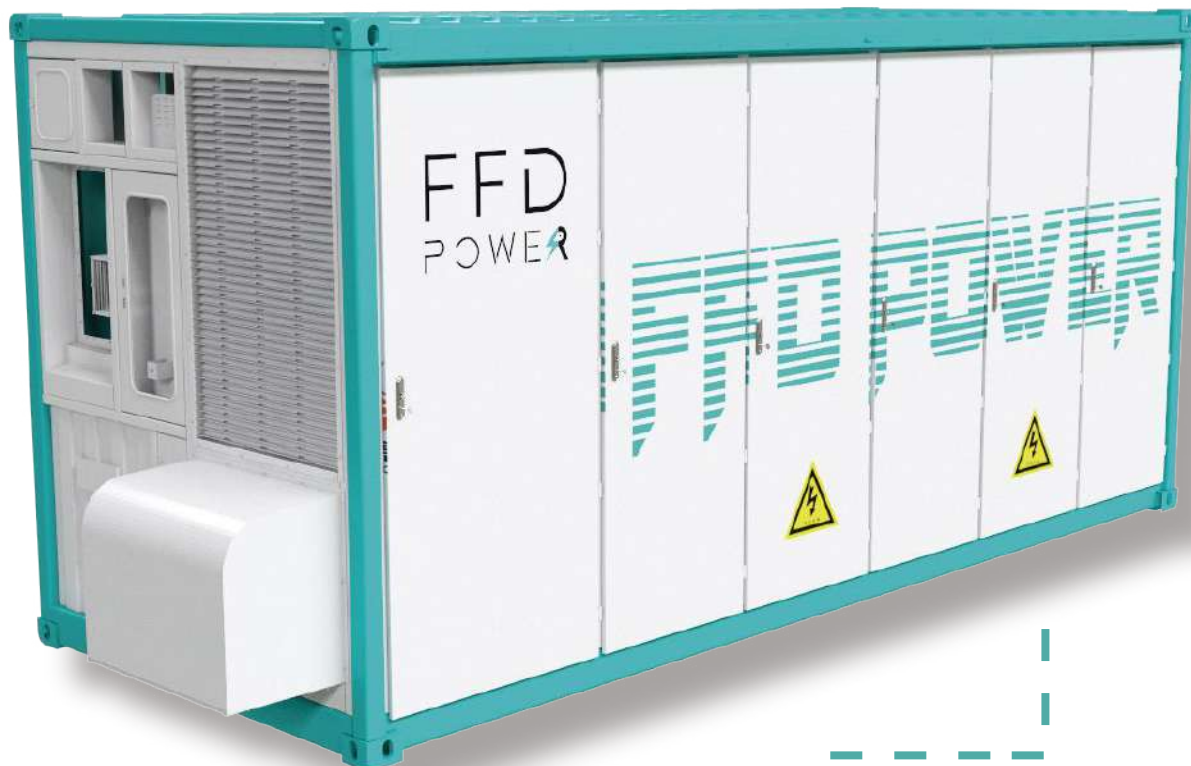
MODEL: Galaxy 215-AIO-2H	
ESS - systém pro ukládání energie	LFP, EVE LF280K
Typ článku	1P16S*15
Konfigurace bateriového systému	215 kWh
Kapacita bat. na stejnosměrné straně	~
Rozsah výstupního napětí systému	600 V ~ 876 V
Hmotnost bateriové jednotky*	≈2800kg
Úroveň ochrany	ESS Cabinet IP54, PCS Cabinet IP44
Úroveň ochrany proti korozi	C3
Relativní vlhkost	0 ~ 95 % (nekondenzující)
Provozní teplotní rozsah	-30°C ~ 50°C (> 45°C výkonové omezení)
Maximální provozní nadmořská výška	3000 m
Koncept chlazení bateriového prostoru	Smart air cooling
Protipožární vybavení	Systém detekce hořlavých plynů a ventilace, vodní hasicí systém
PCS	
Jmenovitý AC výkon	100 kW
Max. harmonické zkreslení proudu	<3%
Jmenovité síťové napětí	400 V
Rozsah síťového napětí	360 ~ 440 V
Jmenovitá frekvence sítě	50/60 Hz
Frekvenční rozsah sítě	45-55 Hz, 55-65 Hz

Efektivní řešení pro ukládání energie



Galaxy3420/5000

3,4/5,01 MWh kontejnerový akumulční systém



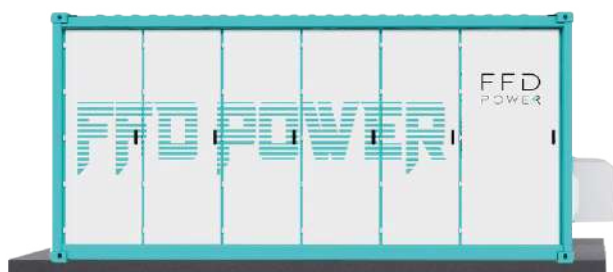
Systémy pro akumulaci energie umožňují efektivnější využití a řízení elektrické energie, čímž přispívají ke snížení provozních nákladů. Nacházejí uplatnění v široké škále aplikací, včetně časového posunu spotřeby (peak- valley arbitrage) pro odběratele, regulace frekvence a řízení výkonových špiček v přenosové soustavě, optimalizace integrace obnovitelných zdrojů energie a zvýšení stability a spolehlivosti dodávky elektrické energie v síťových systémech.

Parametry produktu

Parametry konfigurace systému pro ukládání energie		
MODEL	Galaxy 3420 (20GP)	Galaxy 5016 (20GP)
Kapacita systému (MWh)	3.421 MWh	5.016 MWh
Roční dostupnost systému	≥98%	≥98%
Účinnost systému	≥86%	≥86%
Jmenovité DC napětí (V)	1267.2 V	1331.2V
Rozsah napětí DC sběrnice (V)	1108.8V-1425.6V	1164.8V-1497.6V
Způsob komunikace	Ethernet, CAN 2.0, RS485	Ethernet, CAN 2.0, RS485
Úroveň ochrany	IP55	IP55
Provozní teplota prostředí (°C)	-20°C-55°C	-20°C-55°C
Maximální povolená nadmořská výška (m)	≤2000	≤2000
Protipožární systém	Požární alarm, C3HF7	Požární alarm, C3HF7
Rozměry (d × š × v)	6058×2438×2896mm	6058×2438×2896mm
Hmotnost	≈37t	≈43t

BCS1250/1725 K-B-HUD

1250/1725 kW Systém konverze energie



GALAXY 3420, 3.42 MWh
Kontejnerový akumulční systém



TEBA 1250/1725 KVA Dry Type
Zvyšovací/izolační transformátor

- Velká akumulční kapacita a vysoká účinnost konverze
- Rozhraní CAN zjednodušuje vývoj pokročilých aplikací pro systémy akumulace energie, modulární konstrukce kontejneru s jednoduchým designem usnadňuje instalaci a údržbu
- Kontejner je vybaven automatickým požárním alarmem a hasicím systémem s audiovizuální signalizací
- Součástí je připojení k hydrantu s odpovídajícím vodním hasicím potrubím, výbuchuvzdorné osvětlení a přístupový kontrolní systém
- Dálkový monitorovací systém pro real-time sledování provozu bateriových packů uvnitř slučovací skříně
- Konstrukce určená pro venkovní použití s krytím IP54

BCS1250/1725K-B-HUD

Systém pro konverzi výkonu a transformátor 1250/1725 kW



Výhody produktu

- Online detekce izolačního stavu
- Přizpůsobený extrémním podmínkám (kupř. vysoké teploty, slané prostředí, mráz)
- Podporuje paralelní propojení více jednotek a blackstart
- Funkce H/LVRT pro vysokou adaptabilitu na síťové podmínky
- Široké možnosti využití, včetně vyrovnávání špičkového zatížení, regulace frekvence a podpůrného připojení k síti pro systémy obnovitelných zdrojů energie
- Efektivní uspořádání pro optimalizované využití prostoru
- Integrace sekundárního obvodu s jednotným měřením, ochranou a komunikací

Parametry produktu

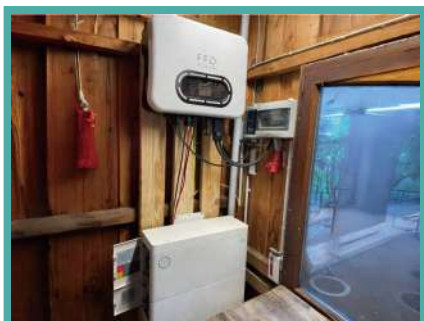
Technické parametry systému konverze energie		Technické parametry výkonového konverzního systému	
Položka	BCS1250K-B-HUD	Položka	BCS1725K-B-HUD
Stejnoseměrný vstup		Stejnoseměrný vstup	
Max. DC napětí	1500 Vdc	Max. DC napětí	1500 Vdc
Rozsah DC napětí	1000-1500 Vdc	Rozsah DC napětí	1000-1500 Vdc
Maximální DC proud	1543 A	Maximální DC proud	1936 A
Soft Start	ANO	Soft Start	ANO
Střídavý výstup (On-Grid)		Střídavý výstup (On-Grid)	
Jmenovitý výkon AC výstupu	1250KW@45°C	Jmenovitý výkon AC výstupu	1725KW@45°C
Max. výkon AC výstupu	1375 kVA	Max. výkon AC výstupu	1897.5 kVA
Jmenovité napětí připojení	690Vac 3P3W+PE	Jmenovité napětí připojení	690Vac 3P3W+PE
Rozsah napětí sítě	-15%-10% (nastavitelné)	Rozsah napětí sítě	-15%-10% (nastavitelné)
Rozsah frekvence sítě	50 Hz	Rozsah frekvence sítě	50 Hz
Maximální výstupní proud	1151 A	Maximální výstupní proud	1588 A
Výkonový faktor	>0,99 (při jmenovitém výkonu)	Power factor	>0,99 (při jmenovitém výkonu)
Nastavitelný činitel výkonu	1 (vedoucí)-1 (zpožděný)	Nastavitelný činitel výkonu	1 (vedoucí)-1 (zpožděný)
THDi	< 3 % (při jmenovitém výkonu)	THDi	< 3 % (při jmenovitém výkonu)
Jmenovité napětí AC výst.	690 V AC	Jmenovité napětí AC výst.	690 V AC
Přesnost výstupního napětí	1%	Přesnost výstupního napětí	1%
Maximální výstupní proud	1151 A	Maximální výstupní proud	1151 A
THDu	< 3 % (lineární zátěž)	THDu	< 3 % (lineární zátěž)
Jmenovitá výst. frekvence	50 Hz / 60 Hz	Jmenovitá výst. frekvence	50 Hz / 60 Hz
Přetížitelnost	Přetížení 110 %	Přetížitelnost	Přetížení 110 %
Účinnost PCS (Power Conversion System)		Účinnost PCS (Power Conversion System)	
Maximální účinnost	99%	Maximální účinnost	99%
Obecné údaje		Obecné údaje	
Izolační režim	žádný	Izolační režim	žádný
Stupeň krytí IP	IP55	Stupeň krytí IP	IP55
Provozní teplota	-35°C-60°C (>45°C derating)	Provozní teplota	-35°C-60°C (>45°C derating)
Relativní vlhkost	0 ~ 100 % (bez kondenzace)	Relativní vlhkost	0 ~ 100 % (bez kondenzace)
Typ chlazení	Inteligentní vzduchové chlazení	Typ chlazení	Inteligentní vzduchové chlazení
Rozměry (š × v × h)	860×2270×1725 mm	Rozměry (Š×V×H)	860×2270×1725 mm
Hmotnost	1500 kg	Hmotnost	1500 kg
Nadmořská výška	4000 m (>2000 m na zakázku)	Nadmořská výška	4000 m (>2000 m na zakázku)
Displej	Dotyková obrazovka	Displej	Dotyková obrazovka
Komunikační protokol	Modbus-RTU, Modbus-TCP, IEC61850, IEC104	Komunikační protokol	Modbus-RTU, Modbus-TCP, IEC61850, IEC104
Komunikační rozhraní	RS485, Ethernet	Komunikační rozhraní	RS485, Ethernet
Compliance	IEC/EN 62477-1, EN IEC 61000-6-2/4, EN 50549-2, EN 50549-10, NC RfG, IEC 62116, IEC 61727	Compliance	IEC/EN 62477-1, EN IEC 61000-6-2/4, EN 50549-2, EN 50549-10, NC RfG, IEC 62116, IEC 61727
Specifikace se mohou bez předchozího upozornění změnit		Specifikace se mohou bez předchozího upozornění změnit	

Typ transformátoru a jeho parametry je nutné přizpůsobit konkrétnímu projektu, proto parametry transformátoru nejsou pevně stanovené. Konkrétní parametry budou poskytnuty samostatně na základě specifických požadavků.

Přehled certifikací firemních produktů

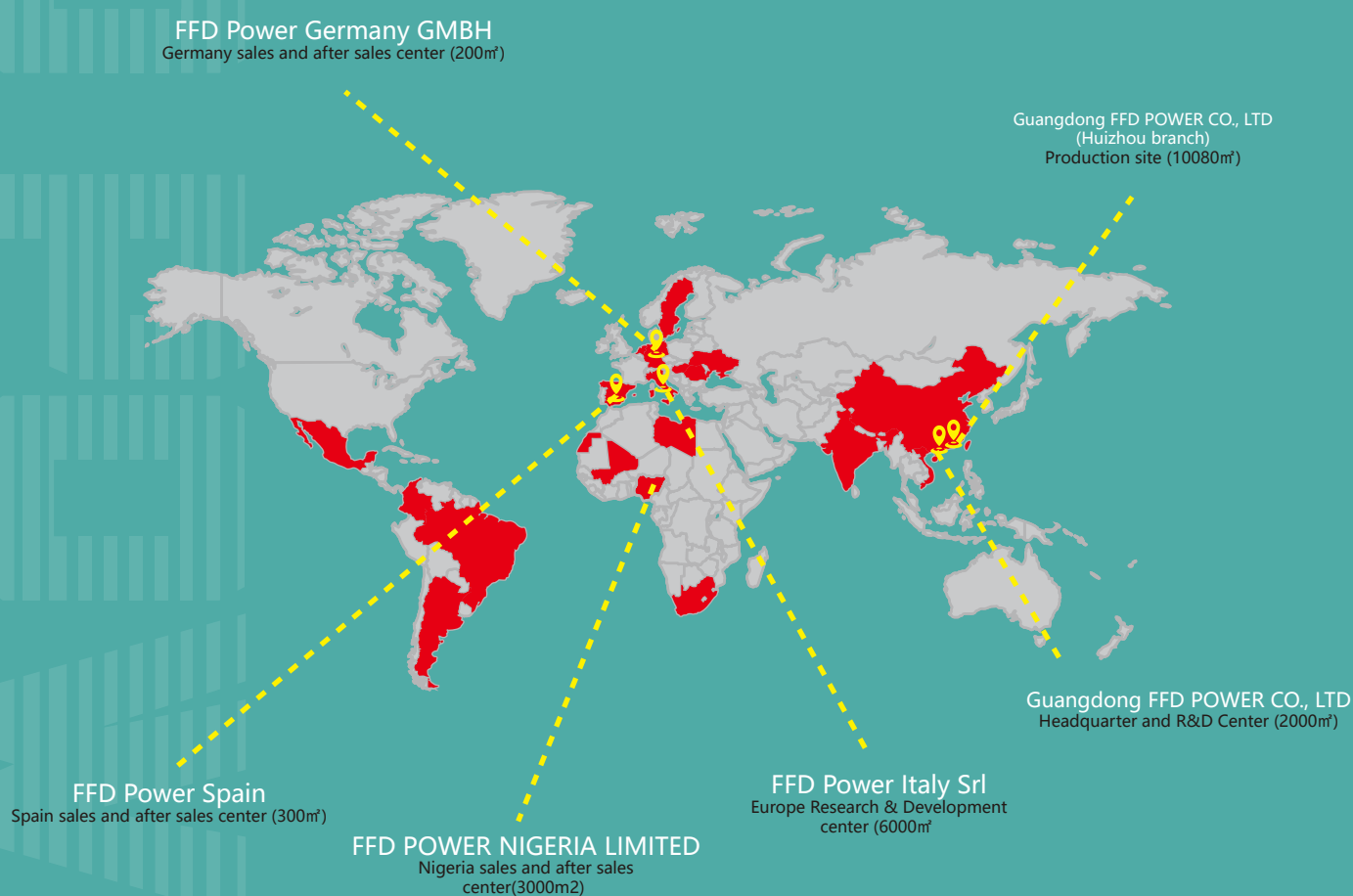


UKÁZKY



- *výroba BESS*
- *návrh systému*
- *instalace*

Přítomní ve 25 zemích / 4 prodejní a servisní centra



ZÁSTUPCE PRO ČESKOU REPUBLIKU:

Terdesol Solar s.r.o.

Radlická 663/28

150 00 Praha - Smíchov

www.terdesolsolar.com

info@terdesol.com