

VENKOVNÍ KOMERČNÍ A PRŮMYSLOVÝ
 HYBRIDNÍ SYSTÉM UKLÁDÁNÍ ENERGIE · 50 kW

PV	BATERIE	GENERÁTOR	SÍŤ	EV
----	---------	-----------	-----	----

WattCision.

Skutečný 50 kW hybrid pro venkovní C&I.

Jedno plně SiC jádro. Pět cest. PV, baterie, generátor, síť, Backup — plus volitelná DC rychlonabíječka. Pět hybridních SKU (29,9 – 50 kW) sdílí 80kg šasi s krytím IP66. Bateriové skříňe 221 kWh lze stohovat do 1,1 MWh na cluster. Nabíječka 120 kW je dodávána jako modulární doplněk — bloky po 30 kW, dovybavitelné u běžících instalací.



29,9 kW	36 kW	40 kW	46 kW	50 kW
29,9 kW	36 kW	40 kW	46 kW	50 kW
CISION-29.9K-3PH	CISION-36K-3PH	CISION-40K-3PH	CISION-46K-3PH	CISION-50K-3PH
33 kVA	39,6 kVA	44 kVA	50,6 kVA	55 kVA

CISION-50K-3PH · 50 kW · 80 KG · IP66

ŠPIČKOVÁ ÚČINNOST	HMOTNOST	BATERIE	RYCHLONABÍJENÍ	PŘEDÁNÍ
98,20 %	80 kg	221 kWh	120 kW	<20 ms
Plně SiC · beztransformátorový	50 kW · IP66	LFP · modulární až 1,1 MWh	Modulární doplněk · duální CCS2	Třída UPS · IEC 62040-3

§ 02 / PLATFORMA

Jeden měnič. Pět cest.

PV · baterie · generátor · síť · Backup.

PV, baterie a tři nezávislé AC porty — síť, generátor, Backup — se sbíhají na jednom plně SiC výkonovém stupni. Žádný oddělovací transformátor. Žádné ATS třetí strany. DC-coupled nabíjecí odbočka zcela obchází AC konverzi. Pět SKU (29,9 – 50 kW) sdílí jeden kryt, jeden firmware, jednu specifikaci kabeláže.

ŠPIČKOVÁ ÚČINNOST

98,20 %

Plně SiC · beztransformátorový

HUSTOTA VÝKONU

625 W/KG

50 kW · 80 kg

PROVOZNÍ ROZSAH

-30 / +60 °C

IP66 venkovní

AC PORTY

3 NATIVNÍ

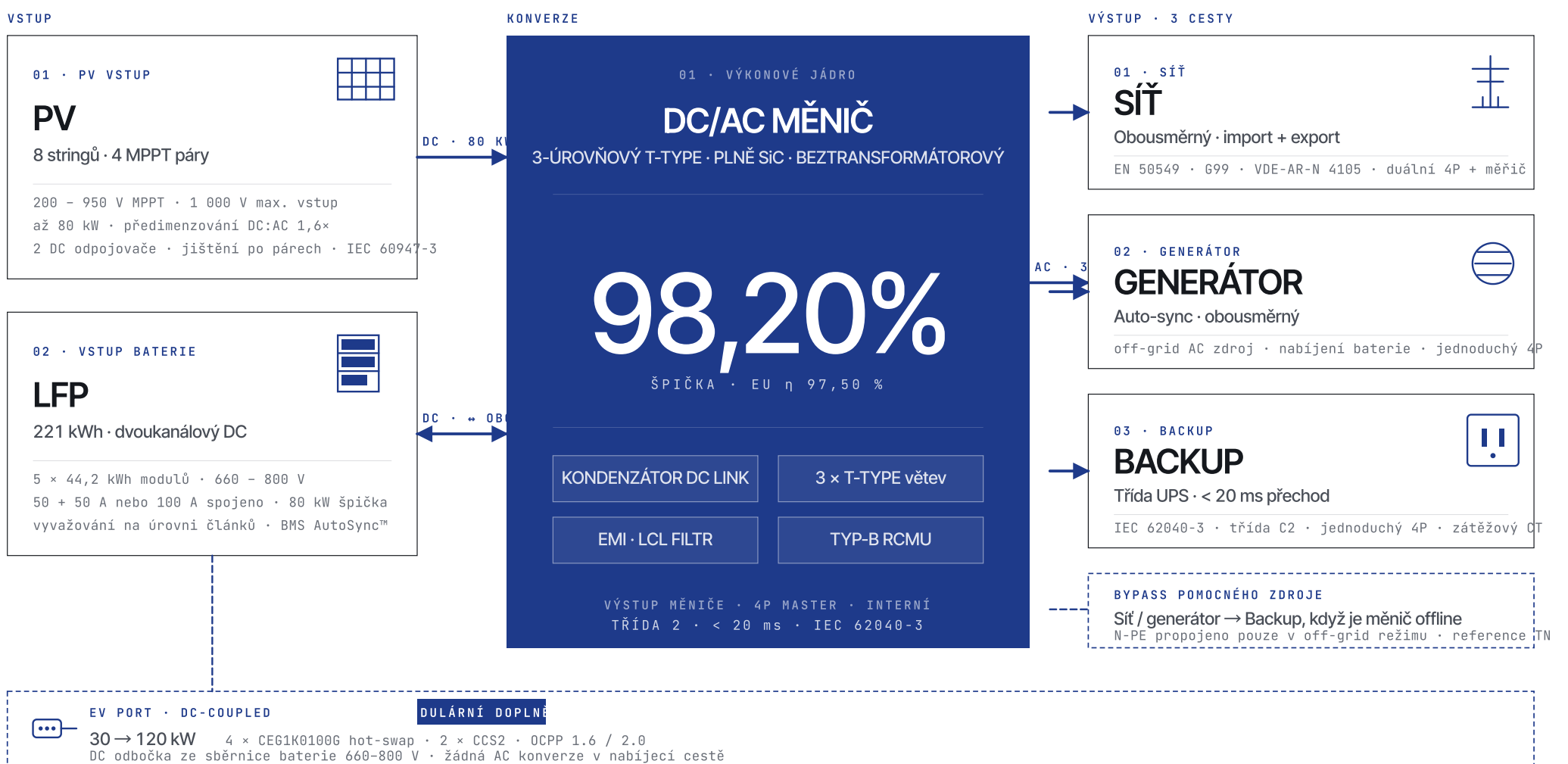
Síť · generátor · Backup

Hybridní topologie

JEDNO JÁDRO · PĚT CEST

§ 02 / TOPOLOGIE · VSTUP → KONVERZE → VÝSTUP

PLATFORMA 5-V-1



8 STRINGŮ · DVOUKANÁLOVÁ BATERIE · PLNĚ SiC T-TYPE 3-ÚROVŇOVÝ · 3 NEZÁVISLÉ AC PORTY · MODULÁRNÍ DC RYCHLONABÍJENÍ

PV a dvoukanálová LFP skříň napájejí jedno plně SiC jádro. Jádro napájejí tři nezávislé AC porty – síť, generátor, Backup – a volitelnou DC-coupled rychlonabíječku. Žádný externí přepínací spínač.

01 / HYBRID

Jedno jádro, tři úkoly

Solár, baterie a síť sdílejí jeden plně SiC stupeň. Žádná interní AC-DC dvojitá konverze.

02 / GENERÁTOR

Nativní port generátoru

Auto-sync, soft-load, load-shed. Generátor zůstává mimo provoz, dokud není vyžádán.

03 / BEZ ATS

Backup, hardwarově izolovaný

Backup a síťové svorky jsou na šasi **fyzicky oddělené** — žádný přepínací spínač třetí strany ve smyčce.

04 / PŘIPRAVENO PRO EV

DC-coupled, dovybavitelný

Odbočka z baterie 660-800 V přijímá modulární rychlonabíječku později — **30 → 120 kW v blocích po 30 kW**, hot-swap.

§ 03 / BATERIOVÁ SKŘIŇ

221 kWh na skříň.

5 modulů · jedna kapalinová smyčka.

BMS automobilové kvality · AEC-Q100. Kapalinou chlazený LFP. Aktivní vyvažování po článcích na ± 20 mV. IP55 · C3 antikorozi (volba C5 · ISO 12944-2). Aerosol bez halogenovaných uhlovodíků na úrovni článku, packu a skříňe. **Stohujte jednu až pět skříní na cluster.**



01 / SKŘIŇ

221 kWh na skříň. Pět modulů 44,2 kWh, jedna kapalinová smyčka.

Chemie LFP, články 314 Ah, řízení teploty na úrovni článků. Baterie pracuje na plný výkon v rozsahu **-30 až +55 °C**; měnič derate nad +45 °C dle IEC 62109.

02 / ŠKÁLOVÁNÍ CLUSTERU · 1 AŽ 5 SKŘIŇÍ

8 000 CYKLŮ · 10LETÁ ZÁRUKA

CLUSTER	SKŘIŇĚ	KAPACITA	ŠÍŘKA PŮDORYSU	HMOTNOST	REŽIM KANÁLU
C1	1	221 kWh	1 100 mm	2 700 kg	50+50 A nebo 100 A
C2	2	442 kWh	2 200 mm	5 400 kg	dvoukanálový DC
C3	3	663 kWh	3 300 mm	8 100 kg	dvoukanálový DC
C4	4	884 kWh	4 400 mm	10 800 kg	dvoukanálový DC
C5	5	1 105 kWh	5 500 mm	13 500 kg	dvoukanálový DC

Každá skříň · 5 × 44,2 kWh modulů · 314 Ah LFP článků · 704 V nominálně · IP55 · C3 · 1 100 × 2 240 × 1 400 mm. Clustery se smíšeným stářím: staré a nové skříňe jezdí na izolovaných kanálech, s nezávislým SOC, SOH a dispečinkem.

03 / BMS AUTOSYNC ÚROVEŇ ČLÁNKŮ · DVOUKANÁLOVÝ

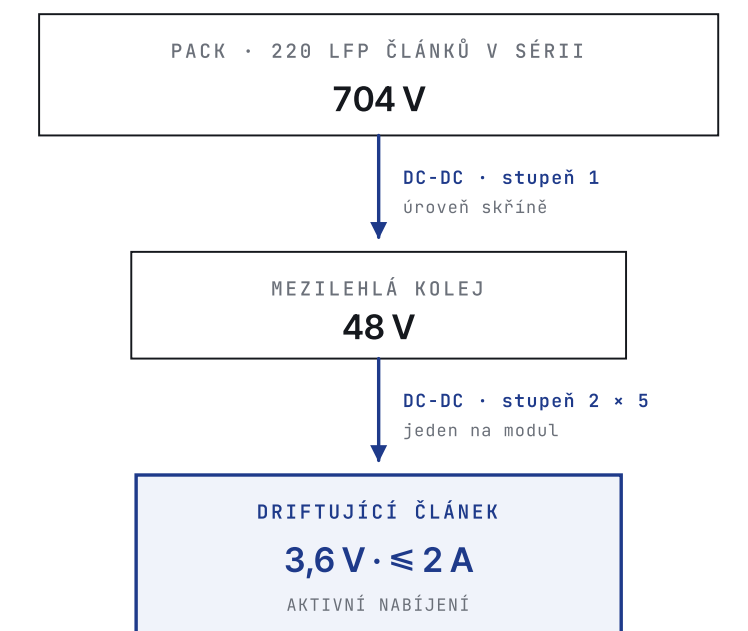
Aktivní redistribuční vyvažování. Dvoustupňové DC-DC.

220 LFP článků sedí na jediném sériovém stringu 704 V. Dvoustupňový DC-DC žebřík — **704 V → 48 V → 3,6 V** — směřuje energii z celého packu do libovolného driftujícího článku rychlostí **až 2 A**. Energie se přesouvá; nic se nespaluje jako teplo. Odchylka je trvale držena $\leq \pm 20$ mV.

Na straně clusteru udržují dva DC kanály po 50 A (nebo 100 A spojeno) nové a staré skříňe na **izolovaných proudových cestách** — kapacita starší skříňe je zachována, není stahována dolů.

2 stupně	704 V → 48 V → 3,6 V
≤ 2 A	AKTIVNÍ NABÍJENÍ NA ČLÁNEK
$\leq \pm 20$ mV	ODCHYLKA ČLÁNKU
8 000 cyklů	@ 90 % DOD · IEC 62619

04 / AKTIVNÍ CESTA 704 V → 48 V → 3,6 V



ENERGIE SE PŘESOUVÁ · ŽÁDNÉ ODVÁDĚNÍ NA REZISTORU
odchylka držena $\leq \pm 20$ mV trvale

ENERGIE Z CELÉHO PACKU DO NEJSLABŠÍHO ČLÁNKU

§ 04 / ODOLNOST

Postaveno tak, aby vydrželo. Postaveno pro škálování.

Čtyřvrstvá požární bezpečnost
· redundance dvojitého měniče.

Dva příběhy na jedné platformě. Vrstvená ochrana — od detekce oblouku po odpojení clusteru — udržuje systém celistvý, když se něco pokazí. Aktivní-aktivní redundance — dva měniče v jednom krytu — udržuje výkon, když jeden přestane.

VRSTVA 01 / PREVENCE

AFCI detekce oblouku

Až 8 DC arc-fault kanálů (továrně osazeno).
Typ A/B dle EN IEC 63027:2023.

VRSTVA 02 / DETEKCE

Aktivní BMS na úrovni článků

Napětí/teplota každého článku do BMS
automobilové kvality (AEC-Q100). Drift SOH
detekován v rozlišení článků.

VRSTVA 03 / POTLAČENÍ

Aerosol bez halogenovaných uhlovodíků

Tři hloubky — článek · pack · skříň. Nulový
GWP. Připraveno na EU 2024/573.

VRSTVA 04 / IZOLACE

Odpojení clusteru + systému

Elektrické odpojení clusteru. Systémový
hardlinový E-stop. Backup a síťové svorky
fyzicky izolovány.

DVOJITÝ MĚNIČ PARALELNĚ

MODULÁRNÍ DOPLNĚK

Síla dvou, působys jednoho.

Začněte s jedním měničem. Druhý přidejte, když poroste zátěž. Dvě jednotky CISION sdílí stejný kryt a AC sběrnici, synchronizují se v reálném čase — žádné překabelování, žádné převedení do provozu nadřazeného zařízení. Jedna jednotka selže; druhá udrží plnou jmenovitou zátěž. Působys nezměněn.

50 → 100_{kW}

AKTUALIZOVATELNÉ V TERÉNU

200_A

TRVALÝ PROUD

2_x

AKTIVNÍ REDUNDANCE

§ 05 / CHYTRÁ ENERGIE

Lokálně první řízení. Cloud volitelný.

V každé vrstvě.

Edge uzly v každé skříni. Dispečink reagující na ceny navrch. **Jeden auditovatelný cloudový výstup.** Tři AC porty — síť · generátor · Backup — choreografované jedním EMS. Žádné ATS třetí strany.

01 / DISTRIBUOVANÁ EDGE SÍŤ — LOKÁLNĚ PRVNÍ

Dispečink s volitelným cloudem. Pět protokolových vrstev, jedna sběrnice.

Každá skříň provozuje edge řadič. 1 MW lokalita jich nese **24**, s failoverem master + hot-standby za **< 10 s**. **Spadne cloudové připojení? Dispečink pokračuje z lokální sítě.**

24 uzlů	V 1 MW SYSTÉMU
<10 s	FAILOVER MASTERU
5 vrstev	CAN → MODBUS → SÉRIOVÁ → ETH → CLOUD

02 / DISPEČINK REAGUJÍCÍ NA DENNÍ CENY — ENTSO-E

27 evropských obchodních zón, jeden MILP optimalizátor.

24hodinový MILP optimalizátor přijímá **denní ceny ENTSO-E** ze 27 evropských obchodních zón. Výstup: harmonogram nabíjení/vybíjení, dohledatelný po událostech přes OpenAPI / JSON.

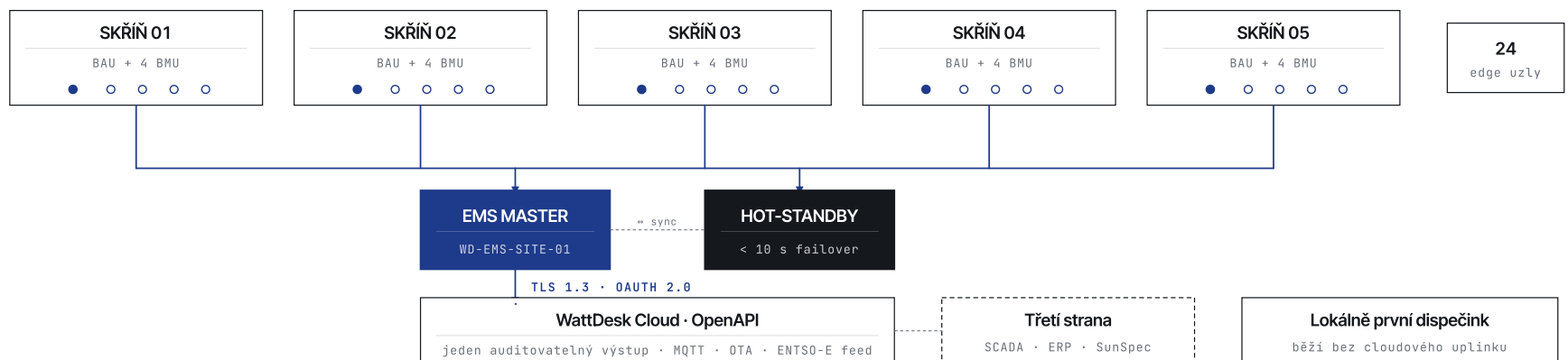
27 zón	POKRYTÍ ENTSO-E
MILP	24HODINOVÝ HORIZONT
OpenAPI	JEDEN CLOUDOVÝ VÝSTUP

04 / TOPOLOGIE EDGE SÍŤE · 1 MW REFERENČNÍ LOKALITA — EDGE SKŘÍŇĚ → MASTER + STANDBY → CLOUD

01 · EDGE
5 skříní · 24 uzlů

02 · LOKALITA
master + hot-standby

03 · CLOUD
jeden OpenAPI výstup



§ Z EDGE NA ASFALT

Jeden cloudový výstup. Jedna stanice nebo tisíc.

Reálná stanice WattCision pod orchestrací WattDesk: **cenově řízená** okna nabíjení, **prediktivní** výstrahy na impedanci a teplotu přechodu, **nulové servisní výjezdy**. Cloud vidí každou skříň stejným OpenAPI rozhraním.

0 VÝJEZDY NA OTA	365 d UCHOVÁNÍ LOGU	< 10 s FAILOVER MASTERU
---------------------	------------------------	----------------------------

PROTOKOLOVÝ STACK

ENTSO-E	MODBUS TCP	EEBUS	CAN 2.0	OPENAPI	OCPP-READY	SUNSPEC	TLS 1.3	OAuth 2.0
---------	------------	-------	---------	---------	------------	---------	---------	-----------

03 / CLOUDOVÁ PLATFORMA WATTDESK — NULOVÉ VÝJEZDY

01 / OTA

Vzdálené aktualizace firmwaru

OTA měniče a BMS přes celou flotilu z jedné konzole. **Etapové nasazení · podepsané image · automatický rollback** při selhání kontroly integrity.

02 / TELEMETRIE

Online diagnostika a konfigurace

Telemetrie každé skříně. Sady parametrů síťového kódu a ochranné prahy posílány bez výjezdu. Plný log událostí uchován 365 dní.

03 / PREDIKTIVNÍ

Nižší servisní náklady

Prediktivní výstrahy přes cloudovou detekci anomálií na driftu impedance, proudu ventilátoru, teplotě přechodu a trendech ΔV článku.

04 / ANALYTIKA

Big-data prognózování

Denní prognózování a strategie reagující na ceny ENTSO-E přes WattDesk OpenAPI. Export CSV / JSON · TLS 1.3 · OAuth 2.0.

§ 06 / PV + ESS + EV

Jedna platforma. Jeden dodavatel.

PV · baterie · EV nabíječka.

Solár, baterie a diesel generátor napájejí AC sběrnici (síť + Backup). Paralelní DC odbočka ze sběrnice baterie 660–800 V přímo napájí 120 kW rychlonabíječku. **Měnič, baterie, EMS, duální CCS2 nabíječka — vše od Wattsonic.**

01 DC RYCHLONABÍJENÍ · 30 → 120 kW ·
/ MODULÁRNÍ DOPLNĚK DOVYBAVITELNÉ V TERÉNU

Modulární DC rychlonabíjení. Přidávejte bloky, když roste zátěž.

Začněte lokalitu bez nabíječky. Přidejte ji později, když rotace flotily ospravedlní. **Bloky 30 kW CEG1K0100G** hot-plug do dispenzeru — 1 až 4 moduly na instalaci — napájeno přímo ze sběrnice baterie 660–800 V. **Žádná AC konverze v nabíjecí cestě.** Duální CCS2 · JC-6512 master · JC-1312 izolace · JC-6620 OCPP brána.

30 → 120 kW	1-4 HOT-SWAP BLOKY
Doplňěk	DOVYBAVITELNÝ PO NASAZENÍ
2x CCS2	EU DUAL GUN · 150-1000 V
OCPP 1.6/2.0	JC-6620 PROTOKOLOVÝ MOST

02 / SYSTÉMOVÁ INTEGRACE JEDEN DODAVATEL

Měnič, baterie, EMS, nabíječka. Jedna smlouva.

Měnič CISION (29,9 – 50 kW), 221 kWh modulární bateriová skříň, WattDesk EMS a 120 kW DC nabíječka — vše navrženo a se zárukou Wattsonic. **Jedna smlouva. Jedno OpenAPI. Jeden OTA kanál.**

1 dodavatel	MĚNIČ + BATERIE + EMS + NABÍJEČKA
1 záruka	10LETÁ, CELÝ STACK
1 firmware	OTA PŘES CELÝ STACK

A / FLOTILA A DEPO

PV vlastní spotřeba + arbitrážní nabíjení

PV vlastní spotřeba + síťová arbitrážní okna nabíjení. Až 8 vozidel v rotaci na 120 kW jednotku.

B / KOMERČNÍ

Řízení demand-charge + nájemnické DC

Řízení demand-charge na AC. Nájemnické DC nabíjení na DC. Jedna AC sběrnice.

C / LOGISTIKA

ESS úrovně Backup + nabíjení na místě

ESS úrovně Backup plus nabíjení na místě. Schopnost black-startu. Třída UPS přechod < 20 ms.

D / OBNOVITELNÉ

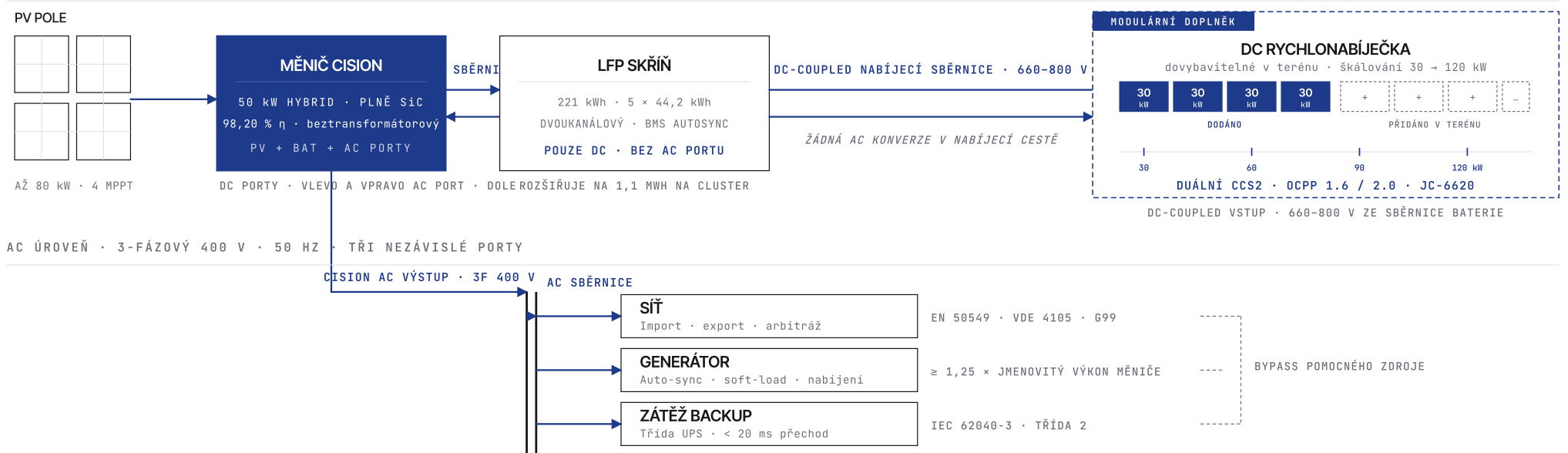
Solár-first dispečink + denní arbitráž

Solár-first dispečink se zbytkovou denní arbitráží. Plán reagující na ceny ENTSO-E.

Triple-play architektura · PV → ESS → EV

DC ÚROVEŇ · SBĚRNICE BATERIE 660-800 V
AC ÚROVEŇ · 3-FÁZOVÝ 400 V · 50 HZ

DC ÚROVEŇ · SBĚRNICE BATERIE 660-800 V · DC-COUPLED NABÍJECÍ CESTA



WATTDISK EMS · EDGE SÍŤ

Lokálně první dispečink · cenový feed ENTSO-E · OpenAPI · OTA přes celý stack

ŘÍDÍ VŠECH 5 CEST

DC a AC úrovně jsou v měniči odděleny. LFP skříň nemá AC port; rychlonabíječka odebírá přímo ze sběrnice baterie. Backup a síťové svorky jsou fyzicky oddělené.

§ 07 / VÝKON

98,20 % špička.
97,5 % EU.

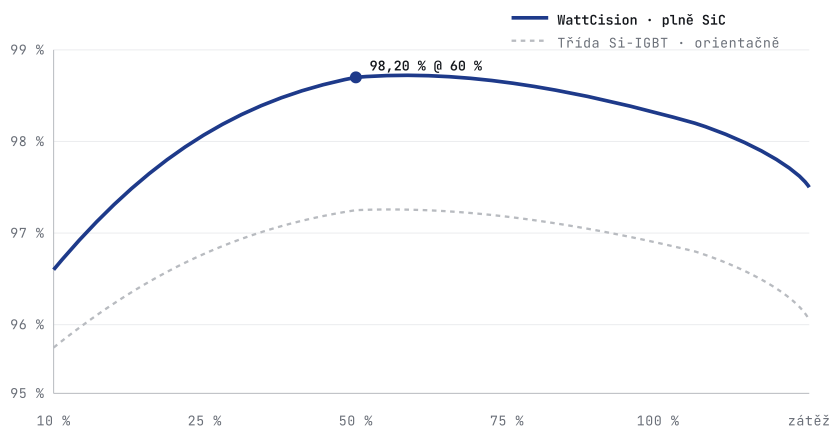
Napříč celou obálkou 50 kW.

Křivky účinnosti měřené dle **EN 50530**. Tepelný derate dle **IEC 62109-1**. 1 MW reference: 20 měničů + 5 skříní + 1 EMS · 12 m × 7 m půdorys · 24 edge uzlů · jeden OpenAPI povrch.

Účinnost měniče vs. zátěž

OBR. 7.1 · EN 50530

Metoda EN 50530 · 600 V DC · 25 °C · 0,95 PF. Špička **98,20 %** při 60 % zátěži. EU vážená **97,5 %**. Křivka zůstává plochá nad 30 % zátěže — účinnost při částečné zátěži dominuje na lokalitě s baterií.



98,20 %

špičková účinnost

97,5 %

EU vážená

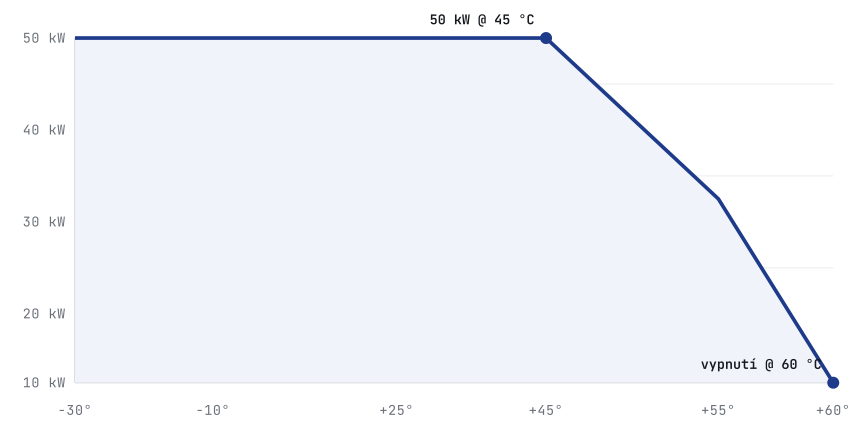
plochá > 30 %

obálka částečné zátěže

Výkon vs. okolní teplota

OBR. 7.2 · IEC 62109-1

Měnič dodává plných **50 kW** od -30 do +45 °C. Lineární derate nad +45 °C, plné vypnutí při +60 °C.



-30 až +45 °C

plných 50 kW

+60 °C

ochranné vypnutí

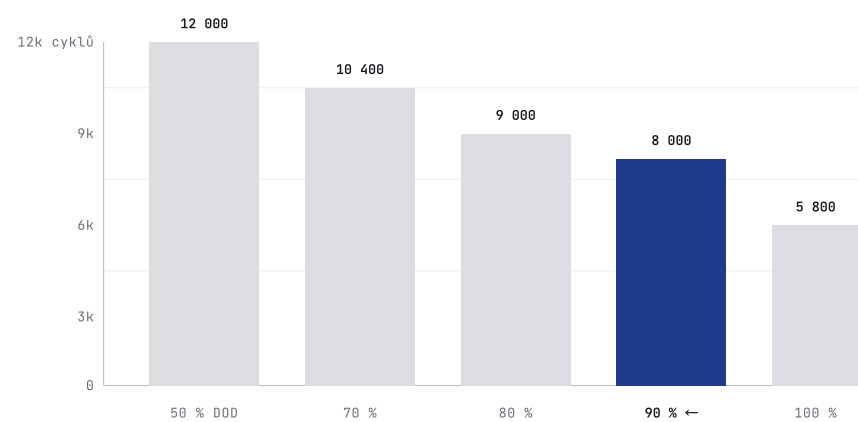
IEC 62109-1

shoda derate

Životnost cyklů baterie vs. DOD

OBR. 7.3 · IEC 62619

LFP články 314 Ah · 0,5C / 0,5C · 25 °C · BoL. **8 000 cyklů při 90 % DOD** se SoH ≥ 70 % na konci životnosti — základ 10leté záruky / 28 MWh na kWh.



8 000 cyklů

při 90 % DOD (jmenovité)

≥ 70 % SoH

na konci záruky

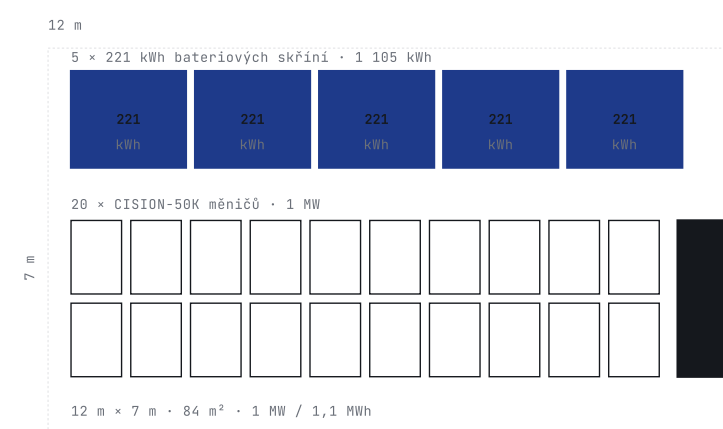
10 let

doba záruky

1 MW referenční lokalita

OBR. 7.4 · PŮDORYS

20 měničů · 5 bateriových skříní · 1 EMS rack · 24 edge uzlů. **12 m × 7 m** celkový půdorys, jeden OpenAPI povrch.



1 MW

20 × CISION-50K

1,1 MWh

5 × 221 kWh

84 m²

12 m × 7 m

REFERENČNÍ VÝKON

1 MW

20 × CISION-50K · plně SiC

REFERENČNÍ KAPACITA

1,1 MWh

5 × 221 kWh skříní

PŮDORYS

84 m²

12 m × 7 m

EDGE UZLY

24

master + hot-standby

CLOUDOVÝ VÝSTUP

OpenAPI

jedna auditovatelná cesta

§ 08 / SPECIFIKACE MĚNIČE

Pět SKU. Jeden kryt.

29,9 → 50 kW.

Všech pět měničů CISION sdílí stejný **80kg, IP66, plně SiC kryt**. Rozdíly jsou firmwarem definované výstupní limity, certifikované dle lokálního síťového kódu. PV vstupní rozsah, uspořádání AC portů a třída ochrany jsou napříč řadou shodné.

PARAMETR	CISION-29.9K	CISION-36K	CISION-40K	CISION-46K	CISION-50K
01 DC VSTUP · PV STRANA					
Max. doporučený PV výkon	45 kWp	54 kWp	60 kWp	69 kWp	75 kWp
Max. vstupní napětí	1 000 V DC				
Napěťový rozsah MPPT	200 – 950 V DC				
Počet MPP trackerů	4 (2 stringy na MPPT)				
Max. vstupní proud na MPPT	32 A				
Zkratový proud na MPPT	40 A				
02 DC SBĚRNICE · STRANA BATERIE					
Napěťový rozsah baterie	200 – 800 V DC				
Nominální napětí baterie	704 V DC				
Max. nabíjecí / vybíjecí proud	2 × 50 A nebo 1 × 100 A · sw-volitelné				
Kanály baterie	2 (dvoukanálová DC architektura)				
Kompatibilní chemie	Pouze LFP · WattCision LFP skříň				
03 AC VÝSTUP · SÍŤOVÁ STRANA					
Jmenovitý činný výkon	29,9 kW	36 kW	40 kW	46 kW	50 kW
Max. zdánlivý výkon	33 kVA	39,6 kVA	44 kVA	50,6 kVA	55 kVA
Nominální napětí / rozsah	3-fázový 400 V (3W+N+PE) · ±20 %				
Frekvence / rozsah	50 / 60 Hz · ±5 Hz				
THDi při jmenovitém výkonu	< 3 %				
Účinník	0,8 kapacitní ... 0,8 induktivní				
04 AC BACKUP · TŘÍDA UPS					
Uspořádání portu Backup	3-fázový 400 V · fyzicky oddělený od síťového portu				
Jmenovitý výkon Backup	29,9 kW	36 kW	40 kW	46 kW	50 kW
Doba off-grid předání	< 20 ms · IEC 62040-3				
Schopnost black-startu	ano				
05 PORT GENERÁTORU					
Uspořádání portu generátoru	3-fázový 400 V · auto-sync · soft-load · load-shed				
Kompatibilita s generátorem	≥ 1,25 × jmenovitý výkon měniče · 50/60 Hz				
06 ÚČINNOST					
Max. účinnost (η_{max})	98,20 % · plně SiC · beztransformátorový · EN 50530				
EU vážená účinnost	97,5 %				
Účinnost MPPT	> 99,5 %				
07 MECHANIKA A PROSTŘEDÍ					
Rozměry (V × Š × H)	810 × 590 × 285 mm				
Hmotnost	80 kg				
Montáž	stěna · sloup · kolejnice skříně				
Krytí	IP66				
Provozní teplota	-30 až +60 °C · derate > +45 °C dle IEC 62109-1				
Chlazení	chytré nucené vzduchové · ventilátor s proměnnou rychlostí				
Akustický hluk	< 65 dB(A) ve 1 m				
Antikoroziční třída	C3 standard · volba C5 · ISO 12944-2				
08 OCHRANA A CERTIFIKACE					
Monitorování izolace DC	integrované · IEC 62109-2				
AFCI (detekce oblouku)	8 kanálů · volitelné · EN IEC 63027:2023				

Jedna skříň. Pět clusterů.

221 kWh → 1,1 MWh.

LFP · 314 Ah články · 704 V nominálně · kapalinou chlazené · IP55. Stejná skříň, paralelně jednou až pětkrát na cluster — s **nezávislým SOC a SOH na skříň** na dvoukanalové DC architektuře. Clustery se smíšeným stářím podporovány návrhem.

PARAMETR	ČLÁNEK	MODUL	SKŘÍŇ	CLUSTER (MAX)	1 MW SYSTÉM
01 OBJEDNACÍ KÓDY A ČÍSLA DÍLŮ					
Bateriová skříň			WC-BAT-221K-LFP · 5 modulů · IP55 · C3		
Bateriový modul			WC-MOD-44K-LFP · 314 Ah · 140,8 V		
EMS řadič			WD-EMS-EDGE-01 · edge uzel skříně		
EMS master lokality			WD-EMS-SITE-01 · pár master + hot-standby		
DC rychlonabíječka (doplňek)	WC-DCFC-30...120-2G	modulární 30 → 120 kW	duální CCS2	dovybavitelné v terénu	
Blok DCDC nabíječky	CEG1K0100G	30 kW hot-swap modul (1 až 4 na nabíječku; rozšiřitelné po nasazení)			
Master řadič nabíječky			JC-6512		
Monitor izolace nabíječky			JC-1312		
OCPB brána			JC-6620	OCPB 1.6 / 2.0	
02 KAPACITA A NAPĚTÍ					
Energie	1,0 kWh	44,2 kWh	221 kWh	1 105 kWh	1 105 kWh
Nominální napětí	3,2 V	140,8 V	704 V	704 V	704 V
Napěťový rozsah	2,5 – 3,65 V	110 – 160 V	660 – 800 V	660 – 800 V	660 – 800 V
Nominální proud	314 Ah	314 Ah	50 + 50 A · 100 A	50 + 50 A · 100 A	5 × 100 A
02 CHEMIE A ŽIVOTNOST CYKLŮ					
Chemie článku			LFP · LiFePO ₄		
Životnost cyklů @ 90 % DOD		8 000 cyklů · 0,5C / 0,5C · 25 °C · BoL · IEC 62619			
Životnost cyklů @ 70 % DOD		10 400 cyklů · stejné podmínky			
RTE baterie (DC-DC)		≥ 96 % · 0,5C · 25 °C · BoL			
RTE systému (AC-AC)		≥ 89 % · jmenovité vybíjení · 25 °C · měnič + baterie			
Záruka průchodu	28 MWh / kWh instalovaných (podle toho, co nastane dříve, vs. 10 let)				
SoH na konci záruky		≥ 70 %			
03 BMS · BMS AUTOSYNC™					
Hierarchie		3-úrovňová · BMU (článek) → BCU (pack) → BAU (skříň)			
Třída komponent		AEC-Q100 (automobilová kvalita)			
Měření článku		napětí ±2 mV · teplota ±0,5 °C			
Aktivní vyvažování		na článek · trvale · cíl ≤ ±20 mV			
Architektura		dvoukanalový DC · nezávislý SOC / SOH na skříň			
04 MECHANIKA A PROSTŘEDÍ					
Hmotnost modulu	–	540 kg	2 700 kg	13 500 kg	13 500 kg
Rozměry skříně (Š × V × H)			1 100 × 2 240 × 1 400 mm		
Šířka půdorysu clusteru	–	–	1 100 mm	5 500 mm	5 500 mm
Provozní teplota		-30 až +55 °C · kapalinové chlazení na úrovni článků			
Skladovací teplota		-40 až +60 °C			
Relativní vlhkost		5 – 95 % nekondenzující			
Nadmořská výška		0 – 4 000 m (derate > 2 000 m)			
Krytí		IP55 · C3 antikorozi (volba C5 · ISO 12944-2)			
Chladicí systém		uzavřená kapalinová smyčka · distribuce na úrovni článků			
05 POŽÁRNÍ BEZPEČNOST · BEZ HALOGENOVANÝCH UHLOVODÍKŮ					
Chemie potlačení		pevný aerosol · bez halogenovaných uhlovodíků · 0 GWP			
Hloubka potlačení		článek + pack + skříň (3 úrovně)			
Detekce		drift V / T / SOH na úrovni článků přes aktivní BMS			
Izolace		odpojení na úrovni clusteru + systémový hardline E-stop			

§ 10 / MECHANIKA A CERTIFIKACE

Postaveno do venkovního prostředí. Certifikováno všude.

IP66 měnič · IP55 baterie · 12 síťových kódů.

Venkovně od IP66 krytu měniče po IP55 kryt bateriové skříň s antikorozi C3 (C5 volitelně). Dvanáct certifikací síťového kódu napříč Evropou, Velkou Británií, Jižní Afrikou, Itálií, Španělskem, Austrálií. **Jedna záruka. Celý stack.**

01 / MĚNIČ – MECHANIKA CISION-50K

810 × 590 × 285 mm.
80 kg.

Třída zvedání jedním člověkem. Montáž na stěnu, sloup nebo kolejnici skříň. Nucené chlazení s proměnnou rychlostí · < 65 dB(A) ve 1 m. **IP66**, C3 antikorozi standardně (C5 dle ISO 12944-2).

810 × 590 × 285 MM · V × Š × H

80 kg 50 KW · 625 W/KG

IP66 -30 AŽ +60 °C OKOLNÍ

< 65 dB(A) VE 1 M · VENTILÁTOR S PROMĚNNOU RYCHLOSTÍ

02 / BATERIOVÁ SKŘÍŇ – MECHANIKA 221 KWH

1 100 × 2 240 × 1 400 mm.
2 700 kg.

Pět modulů 44,2 kWh na skříň · uzavřený kapalinový okruh až k článkům. **IP55**, C3 antikorozi (volba C5). Půdorys clusteru roste lineárně — jedna skříň 1,1 m, pět skříní 5,5 m.

1 100 × 2 240 × 1 400 MM · Š × V × H

2 700 kg NA SKŘÍŇ

IP55 -30 AŽ +55 °C PROVOZ

Kapalinové · úroveň článků UZAVŘENÁ DISTRIBUCE CHLADIVA

03 / CERTIFIKAČNÍ MATICE 12 SÍŤOVÝCH KÓDŮ · 6 BEZPEČNOSTNÍCH · 4 EMC

DOMÉNA	NORMA	ROZSAH	REGION	STAV
Bezpečnost	IEC 62109-1 / -2	Bezpečnost měniče, PV konvertor	Globální	CERTIFIKOVÁNO
Bezpečnost	IEC 62619	Průmyslová bezpečnost baterií	Globální	CERTIFIKOVÁNO
Bezpečnost	UN 38.3	Přeprava lithiových baterií	Globální	CERTIFIKOVÁNO
Bezpečnost	IEC 62133-2	Bezpečnost článku a packu	Globální	CERTIFIKOVÁNO
Bezpečnost	EN IEC 63027:2023	AFCI · detekce oblouku	EU	CERTIFIKOVÁNO
Bezpečnost	IEC 62040-3	Přechod třídy UPS	Globální	CERTIFIKOVÁNO
EMC	EN 61000-6-1/2/3/4	Obecná EMC odolnost a vyzařování	EU	CERTIFIKOVÁNO
Síťový kód	EN 50549-1	NN síťové připojení	EU	CERTIFIKOVÁNO
Síťový kód	VDE-AR-N 4105	NN připojení	Německo	CERTIFIKOVÁNO
Síťový kód	G99	NN / VN připojení	UK	CERTIFIKOVÁNO
Síťový kód	CEI 0-21	NN připojení	Itálie	CERTIFIKOVÁNO
Síťový kód	UNE 217002	NN připojení	Španělsko	CERTIFIKOVÁNO
Síťový kód	NRS 097-2-1	NN vestavěná generace	Jižní Afrika	CERTIFIKOVÁNO
Síťový kód	AS/NZS 4777.2	Požadavky na měnič	Austrálie / NZ	PROBÍHÁ
Označení	CE · UKCA	Označení shody	EU / UK	OZNAČENO
Environmentální	EU 2024/573	F-gas / PFAS roadmap	EU	VYHOVUJE

Stav k datu vydání. Lokalizované typové zkoušky se aktualizují na portálu WattDesk Compliance.