
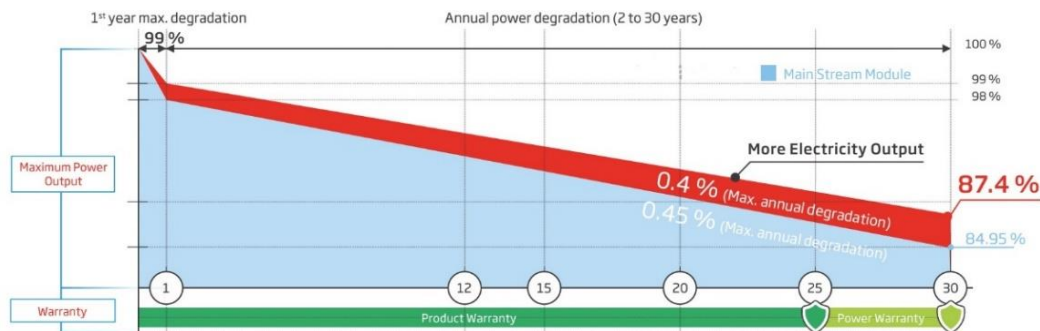
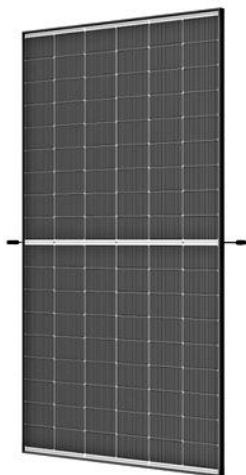


HIP		 Jiráskova 241/41, 602 00 Brno IČ: 180 11 578 tel.: +420 724 752 321 www.revelop.cz e-mail: projekce@revelop.cz	
Zodpovědný projektant	Tomáš Hrbáček		
Vypracoval	Illia Medynskyi		
Kontroloval	Tomáš Hrbáček		
Investor	Vysoká škola ekonomická v Praze		
Stavba	FVE VŠE Ekonomická 957, 14800 Praha-Kunratice D.1.1 - FOTOVOLTAICKÁ ELEKTRÁRNA		Formát
			Datum
			Účel
			Číslo zakázky
Výkres	Parametry použité technologie		Měřítko
			není
			Číslo výkresu
			11

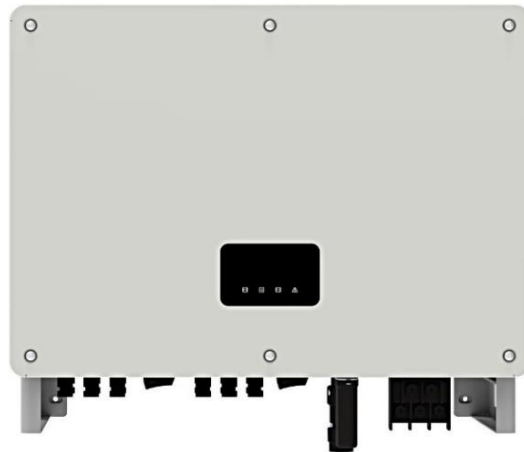
Panely		
Mechanické vlastnosti		
Hmotnost	27	kg
Rozměry (výška*šířka*hloubka)	2279*1134*30	mm
Počet článků	72*2	ks
Krytí	IP68	
Solární články	Monokrystal	
Rám	30mm Eloxovaná hliníková slitina, černá	
Přední sklo	1,6 mm, vysoká propustnost, tepelně tvrzené sklo potažené AR	
Zadní sklo	1,6 mm, tepelně tvrzené sklo	
Konektor	MC4	
Průměr výstupního kabelu	4	mm ²
Elektrické vlastnosti (STC)		
Výkon	550	Wp
Tolerance výkonu	0/+5	W
Napětí naprázdno	49,8	V
Zkratový proud	13,99	A
Maximální napětí	41,6	V
Maximální proud	13,23	A
Účinnost	21,28	%
Elektrické vlastnosti (NMOT)		
Výkon	412	W
Napětí naprázdno	46,81	V
Zkratový proud	11,4	A
Maximální napětí	38,69	V
Maximální proud	10,65	A
Účinnost	15,94	%
Provozní podmínky		
Maximální systémové napětí	1 500	V DC
Provozní teplota	-40~+85	°C
Maximální zatížení sněhem	5400	Pa
Maximální zatížení větrem	2400	Pa
Certifikace	IEC61215/IEC61730/IEC61701/IEC62716 ISO 9001; ISO 14001; ISO 14065; ISO 45001	
Životnost garantovaná výrobcem	25 let	





Střídač		
DC vstup		
Maximální vstupní výkon	60	kWp
Maximální vstupní napětí FV	1 100	V
Startovací napětí	200	V
Jmenovité vstupní napětí	600	V
Rozsah napětí MPPT	180 ~ 1 000	V
Počet sledovačů MPPT	4	ks
Stringů na MPPT sledovač	2	ks
Maximální vstupní proud na MMPT	32	A
Maximální zkratový proud na MMPT	46	A
AC výstup a výstup		
Jmenovitý výstupní výkon AC	40	kW
Jmenovitý výstupní proud AC	60,6	A
Maximální zdánlivý výkon AC výstupu	44	kVA
Maximální vstupní proud AC	66,7	A
Jmenovité AC napětí	230/400; 3~/N/PE, 3~/PE	V
Nominální frekvence sítě	50/60	Hz
Účinník	0,8 kapacitní ~ 0,8 induktivní	
THDi (jmenovitý výkon)	<3	%
Systémová data		
Maximální účinnost	98,4	%
Euro účinnost	98,1	%
Spotřeba v pohotovostním režimu (noc)	<2	W
Krytí	IP66	
Provozní teplota	-25~+60	°C
Snížení výkonu při	45	°C
Maximální provozní výška	4000	m
Snížení výkonu při	3000	m
Vlhkost vzduchu	0-100	%
Rozměry (výška*šířka*hloubka)	521*630*286	mm
Hmotnost	43,3	kg
Chlazení	Inteligentní chlazení ventilátorem	
Komunikační rozhraní	RS485, 4G, WIFI, USB, Bluetooth	
Standardy		

Bezpečnost	IEC/EN 62109-1/-2
EMC	IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-4
Certifikace	EN 50549, AS4777, VDE4105, IEC 61727, IEC 62116, IEC 61683, IEC 60068, EN 50530
Životnost garantovaná výrobcem	10 let na produkt



Měnič pro baterie		
AC výstup a výstup		
Jmenovitý výstupní proud AC	13	A
Maximální vstupní proud AC	13	A
Jmenovité AC napětí	230	V
Nominální frekvence sítě	44-55/54-66	Hz
Účinník	1 výchozí (+/- 0.8 nastavitelný)	
THDi (jmenovitý výkon)	<3	%
Systémová data		
Maximální účinnost	95	%
Krytí	IP65	
Provozní teplota	-25~+60	°C
Snížení výkonu při	45	°C
Maximální provozní výška	2000	m
Snížení výkonu při	2000	m
Vlhkost vzduchu	0-100	%
Rozměry (výška*šířka*hloubka)	530*360*173	mm
Hmotnost	16	kg
Chlazení	pasivní	
Komunikační rozhraní	RS485, WIFI, CAN2.0	
Standardy		
Bezpečnost	IEC62109-1/2, IEC62040-1	
EMC	EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4	
Certifikace	AS/NZS 4777, AS/NZS 62040, VDE V 0124-100, V 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, CEI 0-21, EN50549, G83/G98, UTE C15-712-1	
Životnost garantovaná výrobcem	5 let	



Baterie		
Jmenovité napětí	48	V
Rozsah provozního napětí	44,5V - 53,5	V
Celková energie	4,8	kWh
Využitelná energie	4,56	kWh
Jmenovitá kapacita	100	Ah
Standartní výkon	2,4	kW
Maximální výkon	4,8	kW
Doporučený nabíjecí/vybíjecí proud	25	A
Maximální nabíjecí/vybíjecí proud	100	A
Účinnost baterie	95%	%
Životní cyklus [90% DOD]	6000	Cyklů
Předpokládaná životnost/ W záruka	10	let
Dostupný rozsah teplot (nabíjení/vybíjení)	- 20°C až 50	°C
Teplota skladování	s	°C
Vlhkost	5% až 95	%
Nadmořská výška	≤ 2000	m
Krytí	IP20	
Systém-střídač	RS485 / CAN	
Baterie-baterie / BMS	RS485 / CAN	
LED indikace	Ano	
Master control LED	Ano	
Vypínač systému (zapnuto/vypnuto)	Ano	
Certifikace	TUV, CE, UN38.3, TLC	
Klasifikace nebezpečných látek	Třída 9	
Rozměry BMS (výškašířkahloubka)		mm
Rozměry baterie (výškašířkahloubka)	442 mm * 420 mm * 161	mm
Váha BMS		kg
Váha baterie	39,7	kg
Životnost garantovaná výrobcem	10 let	



Požadavky na konstrukci		
Systém pro ploché střechy s nízkou balastovou zátěží pro oboustranné naklonění modulů. Testovaný v aerodynamickém tunelu.		
Statically ověřené řešení dle EUROCODE 9.		
Předpoklady zatížení dle EUROCODE 1.		
Montážní lišta: hliníková (EN AW-6063 T66)		
Povolené rozměry modulu (VxŠxH): 1448-2390 x 950-1170 x 30-50mm		
Elevační úhel: 10°		
Montážní lišty, modulové svorky: hliník EN AW-6063 T66 a AW-6082 T6		
Podložka: EPDM		
Drobné díly: nerezová ocel A2-70		
Boční a středové svorky v barvě rámu FV panelu		



Třířázový elektroměr		
Přesnost měření		
Napětí	0,5% rozsahu maxima	
Proud	0,5% nominálního	
Frekvence	0,2% střední frekvence	
Účinník	1% shody (0,01)	
Činný výkon	±1% rozsahu maxima	W
Jalový výkon	±1% rozsahu maxima	Var
Zdánlivý výkon	±1% rozsahu maxima	VA
Činná energie	Třída 1 IEC 62053-21, třída B EN50470-3	Wh
Jalová energie	±1% rozsahu maxima	VARh
Doba odezvy na změnu	typicky 1s, do >99% z konečného vzorku při 50Hz	
Displej	LCD	
Reakce na okolní prostředí		
Provozní teplota	-25~+55	°C
Skladovací teplota	-40~+70	°C
Relativní vlhkost	0 až 95%, bez kondenzace	
Nadmořská výška	<2000	m
Zahřívací čas	1	minuta
Vibrace	10Hz – 50Hz, IEC 60068-2-6, 2g	
Otřes	30g ve třech rovinách	
Struktura zařízení		
Rozměry DIN (výška*šířka*hloubka)	100 x 72 x 66	mm
Uchycení	DIN lišta (DIN 43880)	
Krytí	IP51 (vnitřní prostory)	
Materiál	Samozhášivý materiál UI94 V-0	



Optimizér		
Funkce		
Přípevnění ke standardnímu rámu FV modulu		
Inteligentní optimalizace – optimalizace pouze v případě potřeby		
Monitorování na úrovni modulu – úplný přehled o výrobě na úrovni modulu a systému		
Rychlé vypnutí		
Záruka 25 let		
Monitorování, rychlé vypnutí a vzdálené řešení problémů		
Specifikace		
Výška / šířka / hloubka	139,7 x 138,4 x 22,9	mm
Hmotnost	520	g
Krytí	IP68	
Vlhkost	0-100	%
Provozní teplota	-40~+70	°C
Maximální nadmořská výška	2000	m
Elektrické parametry		
Maximální vstupní napětí (VOC při nejnižší teplotě)	80	V
Rozsah vstupního napětí	16 - 80	V
Maximální vstupní proud	15	A
Maximální výkon	700	W
Doporučená jmenovitá hodnota pojistky	20	A
Vodič AWG	12	
Limit pro dobu rychlého vypnutí	≤30	s
Vodiče řízené PVRSE	≤240 VA, ≤8 A, ≤30 V	
Připojení		
Délka vstupního kabelu (z modulu)	0,62	m
Délka výstupního kabelu (do řetězce)	1,2	m
Konektory	MC4	



Komunikační jednotka pro optimizéry		
Funkce		
Bezdrátová komunikace s optimizéry		
Informace o stavu sítě pro rychlé vypnutí		
Přípevnění ke standardnímu rámu FV modulu		
Technické údaje elektrického systému		
Rozsah vstupního napětí	май.25	Vdc
Spotřeba	Průměr 0,5, špička 1	W
Doporučený typ kabelu	RS485, 18-22AWG	
Technické údaje mechanického systému		
Rozměry	126,2 x 130,0 x 26,8	mm
Hmotnost	227	g
Rozsah provozních teplot	-30~+70	°C
Krytí	IP68	
Dosah a kapacita		
Maximální vzdálenost od přístupového bodu k nejbližšímu optimizéru	10	m
Maximální vzdálenost od přístupového bodu k nejvzdálenějšímu optimizéru	35	m
Podporovaný počet optimizérů celkem	300	



Přístupový bod pro optimizéry		
Funkce		
Umožňuje monitorování na úrovni modulů prostřednictvím cloudové platformy		
Spárjuje se s přístupovým bodem, aby bylo možné splnit požadavky na rychlé vypnutí		
Shromažďuje data až z 900 optimizérů prostřednictvím až sedmi přístupových bodů		
Možnost připojení ke kabelovým a bezdrátovým sítím		
Obsahuje kontrolku stavu LED		
Elektrické parametry		
Vstupní napětí	5 - 25	Vdc
Příkon (až 7 přístupových bodů)	3 - 10	W
Mechanický parametry		
Rozměry	31 x 115,5 x 71,5	mm
Hmotnost	126	g
Rozsah provozních teplot	-20~+85	°C
Maximální nadmořská výška	3000	m
Chlazení	Přirozeně	
Montáž	Na DIN lištu	



Stojanový rozvaděč pro umístění baterii		
Šířka (netto)	600	mm
Výška (netto)	1525	mm
Hloubka (netto)	600	mm
Hmotnost (netto)	60	kg
Ztrátový výkon	-209	W
Minimální teplota okolí	0	°C
Maximální teplota okolí	40	°C
Stupeň ochrany krytí	IP 30	
Max. zátěž	400	kg
Konstrukce	oceloplechová svařovaná	
Sklo	tvrzené bezpečnostní	
Vstup kabelového svazku	střechou, dnem, zadním panelem	
Chlazení	pasivní	

