

Protokol VE.Direct

Phoenix Inverters

Obsah

1	Protokol VE.Direct.....	3
1.1	Príkazy VE.Direct	3
1.2	Hodnoty ID produktu	5
1.3	Príklady správ	7
1.4	Textový protokol	7
2	Popis registrov invertora.....	8
2.1	Ukladanie a obnovenie registrov.....	8
2.2	Registry informácií o produkte.....	9
2.3	Registry všeobecného stavu zariadenia.....	10
2.4	Všeobecné registre riadenia zariadenia	12
2.5	Registry prevádzky invertora	13
2.6	Registry riadenia výstupu striedavého prúdu používateľa.....	13
2.7	Registry riadenia batérie používateľa.....	15
2.8	Registračné registre relé.....	16
	Záznam revízií.....	17

1 Protokol VE.Direct

1.1 Príkazy VE.Direct

Formát rámca protokolu VE.Direct má nasledujúci všeobecný formát:

: [príkaz] [dáta][dáta][...] [kontrola]\n

Kde dvojbodka označuje začiatok rámca a nový riadok je koniec rámca. Suma všetkých dátových bajtov a kontrola sa musí rovnať 0x55. Keďže normálny protokol je v textových hodnotách, rámce sa odosielaajú v ich hexadecimálnom ASCII znázornení, [„0“ .. „9“], [„A“ .. „F“], musia byť veľké písmená. Nie je potrebné escapovať žiadne znaky.

: [príkaz] [dataHighNibble, dataLowNibble][.....] [checkHigh, checkLow] \n

Poznámka: Príkaz sa odosiela iba ako jeden nibble. Čísla sa odosielaajú vo formáte Little Endian. Pri chybách rámcovania sa odosiela chybová odpoveď s hodnotou 0xAAAA.

Príkaz	Popis
0	Vstúpiť do spúšťača 0x51FA51FA51FA51FA51FA ako užitočné zaťaženie aktivuje režim bootloadera.
1	Ping Skontrolujte prítomnosť, odpoveďou je „Rsp ping“ obsahujúci verziu a typ firmvéru. Pozrite si odpoveď ping správy.
3	Verzia aplikácie Vráti verziu firmvéru uloženú v hlavičke správy „Rsp Done“.
4	ID produktu Vráti identifikátor produktu firmvéru uložený v hlavičke správy „Rsp Done“.
6	Reštart Reštartuje zariadenie, nezasiela sa žiadna odpoveď.
7	Získať Vráti odpoveď s požadovanými údajmi alebo vráti chybu. uint16 ID hodnoty, ktorú chcete získať uint8 flags, malo by byť nastavené na nulu
8	Nastaviť Vráti nastavenú odpoveď s požadovanými údajmi alebo vráti chybu.
A	Async uint16 ID hodnoty, ktorá sa má nastaviť uint8 vlajky, mali by byť nastavené na nulu typ závisí od id hodnota
2, 5, 9, B-F	rezervované Asynchrónna dátová správa. Nemala by byť odpovedaná. uint16 id vracanej hodnoty uint8 vlajky, definované nižšie typ závisí od id hodnoty

VE.Direct odpovede sú formátované rovnakým spôsobom ako príkazy, ale používajú odpovedné kódy.:

Odpoveď	Popis										
1	Hotovo Úspešné vykonanie prijatého príkazu. Dátová náplň závisí od príkazu.										
3	Neznámy Neznámy príkaz, údaje sú neznámym príkazom.										
4	Chyba Chyba rámca (payload=0xAAAA), nemožno vstúpiť do zavádzača (payload=0).										
5	Ping Číslo verzie sa interpretuje priamo z hexadecimálneho zápisu, napr. 0x0101 je verzia 1.01. Dva najvýznamnejšie bity označujú typ firmvéru: b00: bootloader b01: aplikácia b10: tester b11: kandidát na vydanie V prípade kandidáta na vydanie najnižšie dva bity najvyššieho nibble spolu s typom označujú číslo kandidáta na vydanie. Napr. 0xD101 predstavuje kandidáta na vydanie D verzie 1.01. Upozorňujeme, že na jednu verziu môžu existovať len 4 kandidáti na vydanie.										
7	Získajte <table border="1" data-bbox="528 757 1401 898"> <tr> <td>uint16</td> <td>id: vrátenej hodnoty</td> </tr> <tr> <td>uint8</td> <td>flags: definované nižšie</td> </tr> <tr> <td>typ závisí od id</td> <td>hodnota</td> </tr> <tr> <td>uint16</td> <td>id hodnoty, ktorá bola nastavená</td> </tr> <tr> <td>uint8</td> <td>flags: definované nižšie</td> </tr> </table>	uint16	id: vrátenej hodnoty	uint8	flags: definované nižšie	typ závisí od id	hodnota	uint16	id hodnoty, ktorá bola nastavená	uint8	flags: definované nižšie
uint16	id: vrátenej hodnoty										
uint8	flags: definované nižšie										
typ závisí od id	hodnota										
uint16	id hodnoty, ktorá bola nastavená										
uint8	flags: definované nižšie										
8	Nastaví t <table border="1" data-bbox="528 909 1401 943"> <tr> <td>typ závisí od id</td> <td>hodnota</td> </tr> </table>	typ závisí od id	hodnota								
typ závisí od id	hodnota										

V súčasnosti sú definované nasledujúce príznaky nastavenia/získania (odpoveď):

Príznak	Názov	Význam
0x01	Neznáme ID	Zadané ID neexistuje
0x02	Nepodporované	Pokús o zápis do hodnoty určenej len na čítanie
0x04	Chyba parametra	Nová hodnota je mimo rozsah alebo je nekonzistentná.

1.2 Hodnoty ID produktu

ID produktu (PID) určuje, či je firmvér kompatibilný so zariadením.

Ďalej nasleduje zoznam všetkých meničov VE.Direct a Smart, ktoré podporujú protokol VE.Direct, ako je popísané v tomto dokumente.

Zariadenie	Názov	Poznámka
A201	Menič Phoenix 12 V 250 VA 230 V striedavý prúd	zastaraný (32k)
A202	Phoenix Inverter 24 V 250 VA 230 V striedavý prúd	zastaraný (32k)
A204	Phoenix Inverter 48 V 250 VA 230 V striedavý prúd	zastaraný (32k)
A211	Phoenix Inverter 12 V 375 VA 230 V striedavý prúd	zastaraný (32k)
A212	Phoenix Inverter 24 V 375 VA 230 V striedavý prúd	zastaraný (32k)
A214	Phoenix Inverter 48 V 375 VA 230 V striedavý prúd	zastaraný (32k)
A221	Phoenix Inverter 12 V 500 VA 230 V striedavý prúd	zastaraný (32k)
A222	Phoenix Inverter 24 V 500 VA 230 V striedavý prúd	zastaraný (32k)
A224	Phoenix Inverter 48 V 500 VA 230 V striedavý prúd	zastaraný (32k)
A231	Phoenix Inverter 12 V 250 VA 230 V striedavý prúd 64 k	
A232	Phoenix Inverter 24 V 250 VA 230 V striedavý prúd 64 k	
A234	Phoenix Inverter 48 V 250 VA 230 V striedavý prúd 64 k	
A239	Phoenix Inverter 12 V 250 VA 120 V striedavý prúd 64 k	
A23A	Phoenix Inverter 24 V 250 VA 120 V striedavý prúd 64 k	
A23C	Phoenix Inverter 48 V 250 VA 120 V striedavý prúd 64 k	
A241	Phoenix Inverter 12 V 375 VA 230 V striedavý prúd 64 k	
A242	Phoenix Inverter 24 V 375 VA 230 V striedavý prúd 64 k	
A244	Phoenix Inverter 48 V 375 VA 230 V striedavý prúd 64 k	
A249	Phoenix Inverter 12 V 375 VA 120 V striedavý prúd 64 k	
A24A	Phoenix Inverter 24 V 375 VA 120 V striedavý prúd 64 k	
A24C	Phoenix Inverter 48 V 375 VA 120 V striedavý prúd 64 k	
A251	Phoenix Inverter 12 V 500 VA 230 V striedavý prúd 64 k	
A252	Phoenix Inverter 24 V 500 VA 230 V striedavý prúd 64 k	
A254	Phoenix Inverter 48 V 500 VA 230 V striedavý prúd 64 k	
A259	Phoenix Inverter 12 V 500 VA 120 V striedavý prúd 64 k	
A25A	Phoenix Inverter 24 V 500 VA 120 V striedavý prúd 64 k	
A25C	Phoenix Inverter 48 V 500 VA 120 V striedavý prúd 64 k	
A261	Phoenix Inverter 12 V 800 VA 230 V striedavý prúd 64 k	
A262	Phoenix Inverter 24 V 800 VA 230 V striedavý prúd 64 k	
A264	Phoenix Inverter 48 V 800 VA 230 V striedavý prúd 64 k	
A269	Phoenix Inverter 12 V 800 VA 120 V striedavý prúd 64 k	
A26A	Phoenix Inverter 24 V 800 VA 120 V striedavý prúd 64 k	
A26C	Phoenix Inverter 48 V 800 VA 120 V striedavý prúd 64 k	
A271	Phoenix Inverter 12 V 1200 VA 230 V striedavý prúd 64 k	
A272	Phoenix Inverter 24 V 1200 VA 230 V striedavý prúd 64 k	
A274	Phoenix Inverter 48 V 1200 VA 230 V striedavý prúd 64 k	
A279	Phoenix Inverter 12 V 1200 VA 120 V striedavý prúd 64 k	
A27A	Phoenix Inverter 24 V 1200 VA 120 V striedavý prúd 64 k	
A27C	Phoenix Inverter 48 V 1200 VA 120 V striedavý prúd 64 k	
A281	Phoenix Inverter Smart 12 V 1600 VA 230 V striedavý prúd 64 k	Inteligentný, integrovaný Bluetooth
A282	Phoenix Inverter Smart 24 V 1600 VA 230 V striedavý prúd 64 k	Inteligentný, integrovaný Bluetooth
A284	Phoenix Inverter Smart 48 V 1600 VA 230 V striedavý prúd 64 k	Inteligentný, integrovaný Bluetooth

A291	Phoenix Inverter Smart 12 V 2000 VA 230 V striedavý prúd 64 k	Inteligentný, integrovaný Bluetooth
A292	Inteligentný menič Phoenix Smart 24 V 2000 VA 230 V striedavý prúd 64 k	Inteligentný, integrovaný Bluetooth
A294	Inteligentný menič Phoenix Smart 48 V 2000 VA 230 V striedavý prúd 64 k	Inteligentný, integrovaný Bluetooth
Zariadenie	Názov	Poznámka
A2A1	Phoenix Inverter Smart 12 V 3000 VA 230 V striedavý prúd 64 k	Inteligentný, integrovaný Bluetooth
A2A2	Phoenix Inverter Smart 24 V 3000 VA 230 V striedavý prúd 64 k	Inteligentný, integrovaný Bluetooth
A2A4	Phoenix Inverter Smart 48 V 3000 VA 230 V striedavý prúd 64 k	Inteligentný, integrovaný Bluetooth
A2B1	Phoenix Inverter Smart 12 V 5000 VA 230 V striedavý prúd 64 k	Inteligentný, integrovaný Bluetooth
A2B2	Phoenix Inverter Smart 24 V 5000 VA 230 V striedavý prúd 64 k	Inteligentný, integrovaný Bluetooth
A2B4	Phoenix Inverter Smart 48 V 5000 VA 230 V striedavý prúd 64 k	Inteligentný, integrovaný Bluetooth
A2E1	Phoenix Inverter 12 V 800 VA 230 V striedavý prúd 64 k HS	redizajn (nahradzuje A261)
A2E2	Phoenix Inverter 24 V 800 VA 230 V striedavý prúd 64 k HS	redizajn (nahradzuje A262)
A2E4	Phoenix Inverter 48 V 800 VA 230 V striedavý prúd 64 k HS	redizajn (nahradzuje A264)
A2E9	Phoenix Inverter 12 V 800 VA 120 V striedavý prúd 64 k HS	redizajn (nahradzuje A269)
A2EA	Phoenix Inverter 24 V 800 VA 120 V striedavý prúd 64 k HS	redesign (nahradzuje A26A)
A2EC	Phoenix Inverter 48 V 800 VA 120 V striedavý prúd 64 k HS	redizajn (nahradzuje A26C)
A2F1	Phoenix Inverter 12 V 1200 VA 230 V striedavý prúd 64 k HS	redizajn (nahradzuje A271)
A2F2	Phoenix Inverter 24 V 1200 VA 230 V striedavý prúd 64 k HS	redizajn (nahradzuje A272)
A2F4	Phoenix Inverter 48 V 1200 VA 230 V striedavý prúd 64 k HS	redizajn (nahradzuje A274)
A2F9	Phoenix Inverter 12 V 1200 VA 120 V striedavý prúd 64 k HS	redizajn (nahradzuje A279)
A2FA	Phoenix Inverter 24 V 1200 VA 120 V striedavý prúd 64 k HS	redizajn (nahradzuje A27A)
A2FC	Phoenix Inverter 48 V 1200 VA 120 V striedavý prúd 64 k HS	redizajn (nahradzuje A27C)

1.3 Príklady správ

\n na konci správy je implicitný.

<p>Ping :154 :51641F9 0x4116 = komunikácia s verziou aplikácie 1.16</p> <p>Verzia aplikácie :352 :11641FD Podobne ako ping, verzia aplikácie 1.16</p> <p>ID produktu :451 :1000351 0x300 = BlueSolar MPPT 70 15</p> <p>Reštart :64F Žiadna odpoveď, reštartované</p> <p>Získať maximálny prúd batérie :7F0ED0071 :7F0ED009600DB Hodnota = 0x0096 = 15,0 A</p>	<p>Nastaviť maximálny prúd batérie Nastavte na 10,0 A = 0x0064 :8F0ED0064000C :8F0ED0064000C Potvrdené s novou vrátenou hodnotou.</p> <p>Nepodporovaný príkaz :253 :3020050 Neznáma odpoveď</p> <p>Neplatný rámec (nesprávny kontrolný súčet) :452 :4AAAAFD Chybová odpoveď</p> <p>Asynchrónna správa :A0102000543 Jednotka hlási register 0x0201 (stav zariadenia) s hodnotou 0x05 (plávajúca desatinná čiarka).</p>
--	---

1.4 Textový protokol

Keď sa do zariadenia neposielajú žiadne dotazy VE.Direct, nabíjačka pravidelne posiela čitateľné (TEXT) údaje do sériového portu. Podrobný popis obsahu a dostupnosti informácií nájdete v dokumente „[Protokol VE.Direct](#)“ na adrese .

2 Popis registra meniča

K registru v tejto kapitole je možné pristupovať na čítanie a/alebo zápis pomocou príkazov **:Get** (čítanie) a **:Set** (zapisovanie) protokolu VE.Direct. Nezáleží na tom, či je pripojenie vytvorené pomocou skutočného kábla VE.Direct-USB alebo cez Bluetooth dongle.

2.1 Ukladanie a obnovenie registrov

Registry používané pre nastavenia používateľa je potrebné po zmene uložiť do nevolateľnej pamäte (NVM). Na rozdiel od väčšiny produktov Victron sa register so zmeneným nastavením **neukladá automaticky**.

Po zmene jedného alebo viacerých nastavení je potrebné vykonať príkaz NvmSave prostredníctvom 0xEB99. Pokiaľ sa tento príkaz nevykoná, registre sa po vypnutí alebo resete vrátia na starú (naposledy uloženú) hodnotu.

ID	Názov registra	R/W	Typ	Mierka	Jednotka	Poznámka
0xEB99	VE_REG_INV_NVM_COMMAND	W	un8			
0x0004	VE_REG_RESTORE_DEFAULT	W	-			

2.1.1 Príkaz pre nevolateľnú pamäť (register 0xEB99)

D	Názov príkazu	Popis
0	Žiadny príkaz	Vrátená hodnota
1	NvmSave	Uložiť aktuálne nastavenia používateľa do NVM
2	NvmRevert	Zrušiť upravené nastavenia. Načítať posledné uložené nastavenia používateľa.
3	NvmBackup	Vrátiť posledné uloženie. Načítať predposledné uložené nastavenia. Po aktualizácii FW je možné, že záloha nebude k dispozícii. V takom prípade sa nastavenia vrátia späť.
4	NvmDefault	Načítať predvolené hodnoty z výroby. Identické s VE_REG_RESTORE_DEFAULT 0x0004

2.1.2 Obnoviť predvolené nastavenia používateľa (register 0x0004)

Keď je správa na zápis adresovaná registru Id 0x0004, všetky používateľské nastavenia zariadenia sa obnovia na predvolené hodnoty. Údaje o kalibrácii z výroby zostanú zachované. Časť správy obsahujúca údaje nie je povinná a ignoruje sa.

2.2 Registry informácií o produkte

Registry len na čítanie so statickými informáciami o zariadení

ID	Názov registra	R/W	Typ	Mierka	Jednotka	Poznámka
0x0100	VE_REG_PRODUCT_ID	R	un32	-	-	
0x0101	VE_REG_PRODUCT_REVISION Verzia hardvéru	R	un24	-	-	
0x0102	VE_REG_APP_VER Verzia softvéru	R	un32	-	-	
0x010A	VE_REG_SERIAL_NUMBER	R	reťazec	-	-	
0x010B	VE_REG_MODEL_NAME	R	reťazec	-	-	
0x2203	VE_REG_AC_OUT_RATED_POWER	R	sn16	1	VA	1)
0x0140	VE_REG_CAPABILITIES1	R	un32	-	-	2)
0x0150	VE_REG_CAPABILITIES_BLE	R/(W)	un32	-	-	3)
0x2202	VE_REG_AC_OUT_NOM_VOLTAGE	R	un8	1	V	1)
0xEDEF	VE_REG_BAT_VOLTAGE	R	un8	1	V	1)

Poznámka 1) K dispozícii od verzie 1.10

Poznámka 2) K dispozícii od verzie 1.15

Poznámka 3) K dispozícii od verzie 1.17 iba pre inteligentné inventory

2.2.1 ID produktu (register 0x0100)

Štruktúra	Popis
un8	0
un16	Identifikačné číslo zariadenia (PID)
un8	0xFE

2.2.2 Revízia produktu (register 0x0101)

Štruktúra	Popis
un8	0
un16	Číslo revízie HW

2.2.3 Verzia aplikácie FW (register 0x0102)

Bajt	Popis
0	0
1	Mladistvý
2	Veľká, + bity 7 a 6 označujú typ SW: 00=bootloader 01=aplikácia (vydaná) 02=tester 03=kandidát na vydanie (beta)

2.2.4 Schopnosti (register 0x0140)

Bit	Popis voliteľného bitu	Malý	Malý 64k	Inteligentný
		32k poznámka 1)	<= 1200 VA	
8	Diaľkový vstup k dispozícii	1	1	1
17	Vstavané užívateľské relé k dispozícii a podpora registrov: VE_REG_RELAY_MODE a VE_REG_RELAY_CONTROL	0	0	1
27	Kompatibilný s tokenom OpenPaygo	0	verzia >=1.17	verzia >=1.17
28	Podpora hibernácie zariadenia: VE_REG_DEVICE_MODE = VE_REG_MODE_HIBERNATE (0xFD)	0	0	1
29	Vylepšené meranie zaťažovacieho prúdu a podpora registrov: VE_REG_AC_OUT_APPARENT_POWER a VE_REG_AC_LOAD_SENSE_POWER_THRESHOLD VE_REG_AC_LOAD_SENSE_POWER_CLEAR	0	revízie >= 7, pozri register 0x0101	1

Poznámka 1) Malé 32k zariadenia (PID A20x, A21x alebo A22x) sú zastarané, ich výroba bola ukončená v novembri 2016.

2.2.5 Funkcie BLE (register 0x0160)

Bit	Popis voliteľného bitu
0	Podpora Bluetooth transceiveru (BLE) Režim zapnuté/vypnuté Je „true“, ak integrovaný BLE beží na verzii Bluetooth-SW 2.17 alebo vyššej.
1	Režim BLE Vypnuté je trvalý

Je „false“, pretože BLE možno aktivovať prostredníctvom VE.Direct

Dostupné od verzie 1.17 pre inteligentné inventory

Tento register by mal byť prístupný iba na čítanie. Vlastnosť zápisu je povolená iba na interné účely.

2.3 Všeobecné registre stavu zariadenia

Registry stavu týkajúce sa aktuálneho režimu prevádzky zariadenia

ID	Názov registra	R/W	Typ	Mierka	Jednotka	Poznámka
0x0201	VE_REG_DEVICE_STATE	R	un8	-	-	
0x0207	VE_REG_DEVICE_OFF_REASON_2	R	un32	-	-	1)
0x031C	VE_REG_WARNING_REASON	R	un16	-	-	
0x031E	VE_REG_ALARM_REASON	R	un16	-	-	

Poznámka 1) Od verzie 1.17. Na prijímanie oznámení tohto registra cez Bluetooth BLE-SW je potrebná verzia 2.20 alebo vyššiu.

2.3.1 Hodnoty stavu zariadenia (register 0x0201)

Stav	Názov	Význam
0	Vypnuté	Neobrátene. Ak je to spôsobené ochranou, menič sa automaticky opäť spustí, keď bude príčina odstránená.
1	Nízka spotreba	Hľadanie ekologického zaťaženia aktívne
2	Porucha	Nevinuluje kvôli fatálnej aktívnej ochrane. Na opätovné zapnutie zariadenia je potrebný cyklus vypnutia a zapnutia.
9	Invertovanie	Normálna prevádzka

2.3.2 Dôvody vypnutia zariadenia (register 0x0207)

Každý bit predstavuje dôvod vypnutia

Bit	Význam (bitN = 1: aktívny, bitN = 0: neaktívny)
0	Žiadny vstupný výkon (spôsobí aj alarm batérie)
2	Mäkké tlačidlo napájania alebo ovládanie SW (VE.Direct alebo Bluetooth)
3	HW konektor diaľkového vstupu
4	Interný dôvod (ďalšie informácie nájdete v dôvode alarmu)
5	PayGo, nedostatok kreditu, potrebný token

2.3.3 Dôvody varovania (register 0x031C)

Každý bit predstavuje dôvod varovania alebo alarmu.

Bit	Význam (bitN = 1: aktívny, bitN = 0: neaktívny)
0	Nízke napätie batérie
1	Vysoké napätie batérie
5	Nízka teplota
6	Vysoká teplota
8	Preťaženie
9	Zlé pripojenie jednosmerného prúdu, spôsobené kolísaním prúdu batérie alebo prehriatym jednosmerným terminálom 1)
10	Nízke výstupné napätie striedavého prúdu
11	Vysoké výstupné napätie striedavého prúdu

Poznámka 1: Meranie teploty DC terminálu je k dispozícii len u väčších modelov.

Poznámka 2: Alarm „Vysoké výstupné napätie striedavého prúdu“ sa spustí, keď je výstup striedavého prúdu meniča pripojený k elektrickej sieti, zatiaľ čo je menič zapnutý.

2.3.4 Dôvody alarmu (register 0x031E)

Pozri §2.3.3 Dôvody varovania (register 0x031C) . Zobrazuje sa však len dôvod, ktorý spustil alarm a spôsobil vypnutie meniča na ochranu seba alebo zaťaženia.

2.4 Všeobecné registre riadenia zariadenia

Registre na ovládanie prevádzkového režimu zariadenia

ID	Názov registra	R/W	Typ	Mierka	Jednotka	Poznámka
0x0090	VE_REG_BLE_MODE	R/W	un8	-	-	2)
0x0200	VE_REG_DEVICE_MODE	R/W	un8	-	-	
0xEC41	VE_REG_SETTINGS_CHANGED	R/W	un32			3)

Poznámka 2) Od verzie 1.17. Iba inteligentné inventory, pozri §2.2.4 Funkcie (register 0x0140).

Poznámka 3) Od verzie 1.17. Čas vo formáte Unix-timestamp. Predvolené nastavenie = 0xFFFFFFFF. Externé aplikácie môžu čítať a zapisovať do tohto registra. Nie je riadený a nemá žiadny vplyv na prevádzku meniča.

2.4.1 Režim BLE (register 0x0090)

Stav	Názov	Význam
0	BLE povolené	0 = BLE vypnuté, 1 = BLE zapnuté

Od verzie 1.17, pozri §2.2.4 Funkcie (register 0x0140)

Nastavte hodnotu 0, aby ste deaktivovali vysielač Bluetooth (BLE) inteligentných meničov. Keď je deaktivovaný, je možné ho aktivovať iba prostredníctvom VE.Direct.

2.4.2 Hodnoty režimu zariadenia (register 0x0200, nastavenie používateľa)

Režim	Význam	Poznámka
2	Menič zapnutý	
3	Zariadenie zapnuté (viacnásobná kompatibilita)	1)
4	Zariadenie vypnuté	VE.Direct je stále povolené
5	Eco režim	
0xFD	Hibernácia	VE.Direct je ovplyvnený 2)

Poznámka 1) K dispozícii od verzie 1.15

Hodnota kompatibilná s viacerými zariadeniami 1 (zariadenie zapnuté), hodnota odpovede bude 2 (menič zapnutý)

Poznámka 2) K dispozícii od verzie 1.15, pozri §2.2.4 Funkcie (register 0x0140). Režim hibernácie má vplyv na funkčnosť VE.Direct. Komunikácia sa môže spustiť len vtedy, ak zariadenie odošle textový rámec, minimálne raz za 30 sekúnd, alebo po stlačení tlačidla User. Pokiaľ je správa VE.Direct prijímaná každých 24 sekúnd, zariadenie neprejde do režimu hibernácie. (Upozorňujeme, že komunikácia cez Bluetooth nie je ovplyvnená.)

2.5 Registry prevádzky meniča

Registry len na čítanie s nameranými informáciami o zariadení

ID	Názov registra	R/W	Typ	Mierka	Jednotka	Poznámka
0x1040	VE_REG_HISTORY_TIME	R	un32	1	s	1)
0x1041	VE_REG_HISTORY_ENERGY	R	un32	0	kVAh	1)
0x2201	VE_REG_AC_OUT_CURRENT	R	sn16	0	A	
0x2200	VE_REG_AC_OUT_VOLTAGE	R	sn16	0,01	V	
0x2205	VE_REG_AC_OUT_APPARENT_POWER	R	sn32	1	VA	2)
0xEB4E	VE_REG_INV_LOOP_GET_IINV	R	sn16	0,001	A	
0xED8D	VE_REG_DC_CHANNEL1_VOLTAGE (napätie batérie)	R	sn16	0,01	V	

Poznámka 1) Od verzie 1.17, údaje o životnosti

Poznámka 2) Od verzie 1.15, pozri §2.2.4 Funkcie (register 0x0140)

2.6 Registry ovládania výstupu striedavého prúdu používateľa

ID	Názov registra	R/W	Typ	Mierka	Jednotka	
0x0230	VE_REG_AC_OUT_VOLTAGE_SETPOINT	W	un16	0,01	V	
0x0231	VE_REG_AC_OUT_VOLTAGE_SETPOINT_MIN	R	un16	0	V	1)
0x0232	VE_REG_AC_OUT_VOLTAGE_SETPOINT_MAX	R	un16	0	V	1)
0x2206	VE_REG_AC_LOAD_SENSE_POWER_THRESHOLD	W	un16	1	VA	5)
0x2207	VE_REG_AC_LOAD_SENSE_POWER_CLEAR	W	un16	1	VA	5)
0xEB03	VE_REG_INV_WAVE_SET50HZ_NOT60HZ	W	un8			
0xEB04	VE_REG_INV_OPER_ECO_MODE_INV_MIN	W	sn16	0,001	A	2)
0xEB06	VE_REG_INV_OPER_ECO_MODE_RETRY_TIME	W	un8	0,25	s	3)
0xEB10	VE_REG_INV_OPER_ECO_LOAD_DETECT_PERIODS	W	un8	0,02/ 0,016	s	4)

Poznámka 1) Limity pre nastavenie používateľom VE_REG_AC_OUT_VOLTAGE_SETPOINT. Vstupné úrovne mimo rozsahu budú obmedzené na tieto úrovne.

Poznámka 2) Prah režimu ekologického vyhľadávania založený na striedavom prúde (len pre verzie 1.00 až 1.14, pozri poznámku 5). Poznámka 3) Interval testovacích impulzov výkonu, keď je aktívny režim ekologického vyhľadávania zaťaženia.

Poznámka 4) Od verzie 1.17. Trvanie testovacieho impulzu výkonu, keď je aktívny režim vyhľadávania ekologického zaťaženia, vyjadrené v počte periód frekvencie striedavého výstupu (50 alebo 60 Hz). Pri niektorých zaťaženiach s oneskorenou odozvou „zapnutia“, ako sú stmievateľné LED žiarovky, je potrebné zväčšiť predvolenú hodnotu, aby bolo možné zaťaženie detekovať.

Poznámka 5) Od verzie 1.15, pozri Funkcie v §2.2.4 Funkcie (register 0x0140). Prah režimu vyhľadávania Eco s hystereziou na základe zdanlivého výkonu. Nahradzuje VE_REG_INV_OPER_ECO_MODE_INV_MIN. K dispozícii v inteligentných meničoch a vo všetkých meničoch VE-Direct s revíziou produktu ≥ 7 (pozri *Revízia produktu (register 0x0101)*).

2.6.1 Hystereza výkonu snímača zaťaženia (register 0x2206 0x2207)

nastavenie používateľa DEVICE_MODE	Pripojené zaťaženie (a žiadne aktívne ochrany)	Eco zaťaženie režim vyhľadávania
Eco	Zaťaženie < VE_REG_AC_LOAD_SENSE_POWER_THRESHOLD	aktívna
Eco	Zaťaženie > VE_REG_AC_LOAD_SENSE_POWER_CLEAR	neaktívne
Zap	nezáleží	neaktívne

Poznámka: Zvyčajne nastavte úroveň CLEAR vyššiu ako THRESHOLD aktivácie vyhľadávania, aby ste zabránili neustálemu prepínaniu režimu vyhľadávania ekologického zaťaženia. Požadovaný minimálny rozdiel závisí od zaťaženia/zapínacieho prúdu.

2.6.2 Frekvencia výstupu striedavého prúdu (register 0xEB03)

Stav	Názov	Popis
0	60	Frekvencia výstupu striedavého prúdu je 60 Hz
1	50	Frekvencia výstupu striedavého prúdu je 50 Hz

Zmena tohto nastavenia je účinná až po vykonaní príkazu NvmSave, pozri §2.1

2.7 Registry riadenia batérie používateľa

ID	Názov registra	R W	Typ	Mierka	Jednotka	
0x2210	VE_REG_SHUTDOWN_LOW_VOLTAGE_SET	W	un16	0,01	V	1
0x0320	VE_REG_ALARM_NÍZKE NAPĀTIE_NASTAVENÉ	W	un16	0	V	2
0x0321	VE_REG_ALARM_NÍZKE NAPĀTIE_VYMAZAŤ	W	un16	0	V	3
0x2211	VE_REG_VOLTAGE_RANGE_MIN	R	un16	0	V	4)
0x2212	VE_REG_VOLTAGE_RANGE_MAX	R	un16	0	V	4
0xEBBA	VE_REG_INV_PROT_UBAT_DYN_CUTOFF_ENABLE	W	un8			5)
0xEBB7	VE_REG_INV_PROT_UBAT_DYN_CUTOFF_FACTOR	W	un16			5)
0xEBB5	VE_REG_INV_PROT_UBAT_DYN_CUTOFF_FACTOR2000	W	un16			5)
0xEBB3	VE_REG_INV_PROT_UBAT_DYN_CUTOFF_FACTOR250	W	un16			5)
0xEBB2	VE_REG_INV_PROT_UBAT_DYN_CUTOFF_FACTOR5	W	un16			5)
0xEBB1	VE_REG_INV_PROT_UBAT_DYN_CUTOFF_VOLTAGE	R	un16	0,001	V	5)

Poznámka 1) Prahová hodnota vypnutia pri nízkom napätí batérie.

Poznámka 2) Prahová hodnota varovania pri nízkom napätí batérie, pri ktorej sa menič po vypnutí nespustí.

Poznámka 3) Prahová hodnota detekcie nabíjania po dlhodobom vypnutí z dôvodu nízkeho napätia. Ak napätie batérie prekročí túto úroveň, alarm sa zruší a menič sa opäť spustí.

Poznámka 4) Limity pre všetky nastavenia prahových hodnôt batérie, napr. VE_REG_ALARM_LOW_VOLTAGE_SET. Vstupné úrovne mimo rozsah budú obmedzené na tieto úrovne.

Poznámka 5) Od verzie 1.03.

2.7.1 Aktivácia dynamického odpojenia (register 0xEBBA)

Stav	Názov	Význam
0	Vypnuté	Prahová hodnota vypnutia je definovaná ako VE_REG_SHUTDOWN_LOW_VOLTAGE_SET
1	Povolené	Prah vypnutia je funkciou výstupného striedavého prúdu. Efektívnu úroveň je možné získať prostredníctvom registra VE_REG_INV_PROT_UBAT_DYN_CUTOFF_VOLTAGE

Funkcia dynamického vypnutia má prednosť pred nastaveniami

VE_REG_SHUTDOWN_LOW_VOLTAGE_SET a VE_REG_ALARM_LOW_VOLTAGE_SET.

Skutočná prahová hodnota vypnutia je funkciou zaťažovacieho prúdu a možno ju získať prostredníctvom registra VE_REG_INV_PROT_UBAT_DYN_CUTOFF_VOLTAGE

2.8 Registry riadenia relé

ID	Názov registra	R/W	Typ	Mierka	Jednotka	Poznámka
0x034E	VE_REG_RELAY_CONTROL	R / W	un8			1)
0x034F	VE_REG_RELAY_MODE	W	un8			1)

Poznámka 1) Od verzie 1.15, pozri §2.2.4 Funkcie (register 0x0140)

2.8.1 Nastavenie režimu relé (register 0x034F) používateľom

Stav	Názov	Význam
4	Normálna prevádzka	Predvolené nastavenie, zapnuté počas normálnej prevádzky (varovania sa ignorujú)
0	Upozornenia a alarmy	Vypnuté, keď je aktívne varovanie alebo alarm (menič zapnutý)
5	Nízky stav batérie	Vypnuté, keď je aktívne varovanie alebo alarm o nízkom stave batérie
6	Externý ventilátor	Zapnutý, keď je zapnutý interný ventilátor
3	Deaktivované relé	Vždy vypnuté
2	Diaľkové	Ovládané zápisom do VE_REG_RELAY_CONTROL (0x034E)

2.8.2 Ovládanie alebo stav relé (register 0x034E)

Stav	Názov	Význam
0	Vypnuté	NO = otvorené, NC = uzavreté
1	Zapnuté	NO = uzavreté, NC = otvorené

Čítaná odpoveď tohto registra je vždy aktuálny stav relé. Iba ak je režim relé „Diaľkový“, relé sa ovláda zapísaním hodnoty 0 alebo 1 do tohto registra. V ostatných režimoch relé sa zápis do tohto registra ignoruje.

Záznam revízií

1) 2018-05-24

Počiatočný dokument

2) 13. 9. 2018

Nahradenie „ID zariadenia“ za „ID produktu“

3) 22. 11. 2018

Pridané zmeny pre inteligentné inventory podporované od verzie FW 1.15

4) 27. 9. 2019

Pridané pokyny na uloženie nastavení

Pridané nastavenie 50 Hz/60 Hz

Pridané nové funkcie od verzie FW 1.17 Podpora

zapnutia/vypnutia Bluetooth

Vylepšené načasovanie režimu vyhľadávania ECO zaťaženia

5) 06.09.2021

Pridané ID produktu pre inteligentné inventory

5000VA Pridaný popis SCHOPNOSTI 1 bit 27

Typ opravy 0xEBBA „VE_REG_INV_PROT_UBAT_DYN_CUTOFF_ENABLE“ je un8