

## Nastavení požadované distribučními společnostmi

### Fronius International GmbH

Tímto potvrzujeme, že následující měniče splňují normy EN 50549-1 a EN 50549-2, jakož i požadavky definované v příloze č.4 PPDS 2022.

Splňují také požadavky na připojení ČEZ distribuce „požadavky na připojení k distribuční soustavě ČEZ“ a další požadavky stanovené v „NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) 2016/631“:

- **Fronius Symo Hybrid 3.0-3 až 5.0-3**
- **Fronius Primo 3.0-1 až 8.2-1**
- **Fronius Symo 3.0-3 až 8.2-3**
- **Fronius Symo 10.0-3 až 20.0-3**
- **Fronius Eco 25.0-3 až 27.0-3**
- **Fronius Symo GEN24 3,0 až 5,0 (Plus)(SC)**
- **Fronius Symo GEN24 6,0 až 12,0 (Plus)(SC)**
- **Fronius Primo GEN24 3,0 až 6,0 (Plus)**
- **Fronius Primo GEN24 8,0 až 10,0 (Plus)**
- **Fronius Tauro Eco 50,0 až 100,0**
- **Fronius Tauro 50.0**
- **Fronius Verto 25.0 až 33.3**

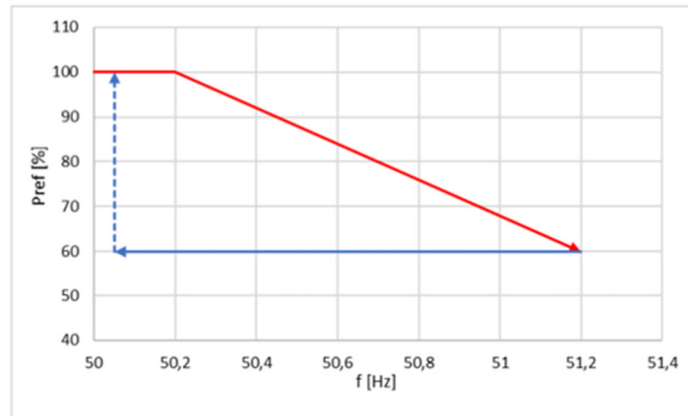
V konkrétním nastavení země Česko jsou předkonfigurovány následující ochranné limity pro napětové a frekvenční vypínání podle „PŘÍLOHA 4 PPDS: PRAVDA PRO PARALELNÍ PROVOZ Z VÝROBEN A AKUMULAČNÍCH ZAŘÍZENÍ SE SÍTÍ DISTRIBUTUČNÍ SOUSTAVY; 2022“ se specifickými požadavky na nastavení země, které poskytuje ČEZ distribuce:

Parametr		settings	tripping time [s]
nadpětí 3. stupeň	U >>>	1,2 Un	0,1
nadpětí 2. stupeň	U >>	1,15 Un	5
přepětová 10 minutová střední ochrana *	U >	1,11 Un	-
podpětí 1. stupeň	U <	0,7 Un	2,7
podpětí 2. stupeň	U <<	0,45 Un	0,2
nadfrekvence	f >	51,5 Hz	0,1
podfrekvence	f <	47,5 Hz	0,1

\*Pokud FV střídače nepodporují 10minutovou střední ochranu, pak bude 2. prahová hodnota přepětí nastavena na 1,11 Un s 60s jako dobou vypnutí.

Dodatečné požadavky na „PŘÍLOHA 4 PPDS: PRAVIDLA PRO PARALELNÍ PROVOZ Z VÝROBEN A AKUMULAČNÍCH ZAŘÍZENÍ SE SÍTÍ DISTRIBUČNÍ SOUSTAVY; 2022“ jsou splněny, jak je vysvětleno:

- Snížení činného výkonu při nadfrekvenci (9.3.1) je předkonfigurováno v nastavení země podle f:



Autonomní charakteristika P (f) - příklad chování

Prah funkce snižování činného výkonu: 50,2 Hz  
 Gradient funkce snižování činného výkonu podle frekvence (nebo pokles): 40 % Pref/Hz (=statika = 5 %)

- UVRT a OVRT podle požadavků v 9.2.2.1 a 9.2.2.2 jsou splněny všemi střídači kromě řady Fronius Symo 3.0-3-s – 5.0-3-s:

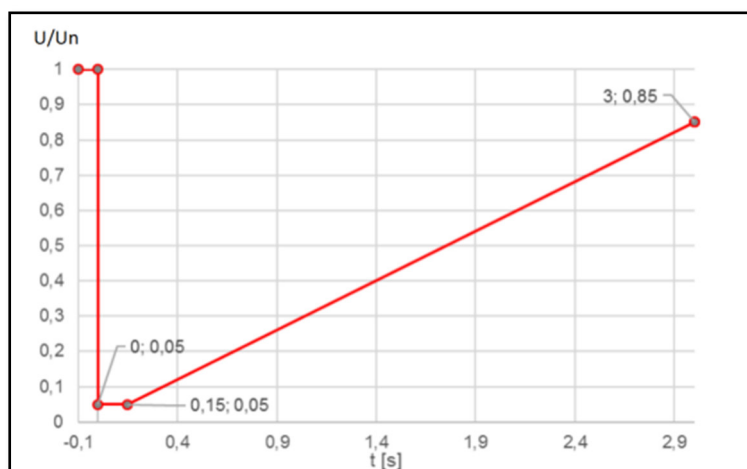


Figure 4: under voltage ride through

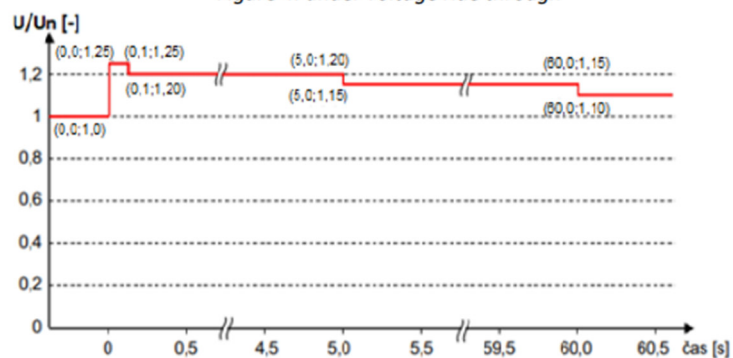
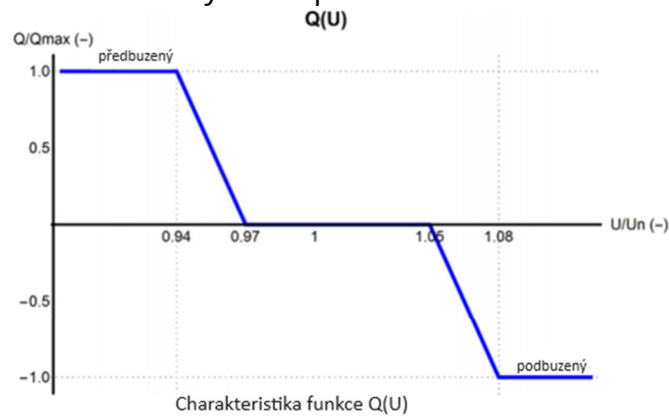


Figure 5: over voltage ride through

- Kritéria pro opětovné připojení (definovaná v kapitole 9.5) jsou předkonfigurována v nastavení, což zahrnuje zvýšení činného výkonu s gradientem  $10\% P_n$  za minutu, limity pro opětovné připojení pro frekvenci (47,5 – 50,05 Hz) a napětí (85 – 110 %), jakož i dobu monitorování pro opětovné připojení (300 s).
- Funkce jalového výkonu  $Q(U)$  je aktivována a předkonfigurována v nastavení Česko dle požadavků definovaných v kapitole 9.4.2 P4 PPDS.



Jalový výkon závislý na napětí – funkce  $Q(U)$

$$X_1 = 0,94 = 216,2 \text{ V}$$

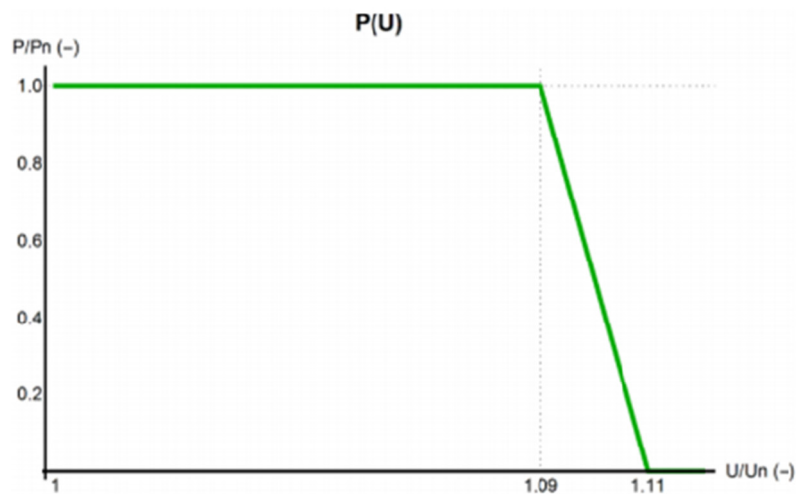
$$X_2 = 0,97 = 223,1 \text{ V}$$

$$X_3 = 1,05 = 241,5 \text{ V}$$

$$X_4 = 1,08 = 248,4 \text{ V}$$

Požadovaná časová konstanta pro napěťový řídicí režim  $Q(U) = 20\text{s}$

- V nastavení Česko je aktivní funkce  $P(U)$ . Předkonfigurována je následující charakteristika:



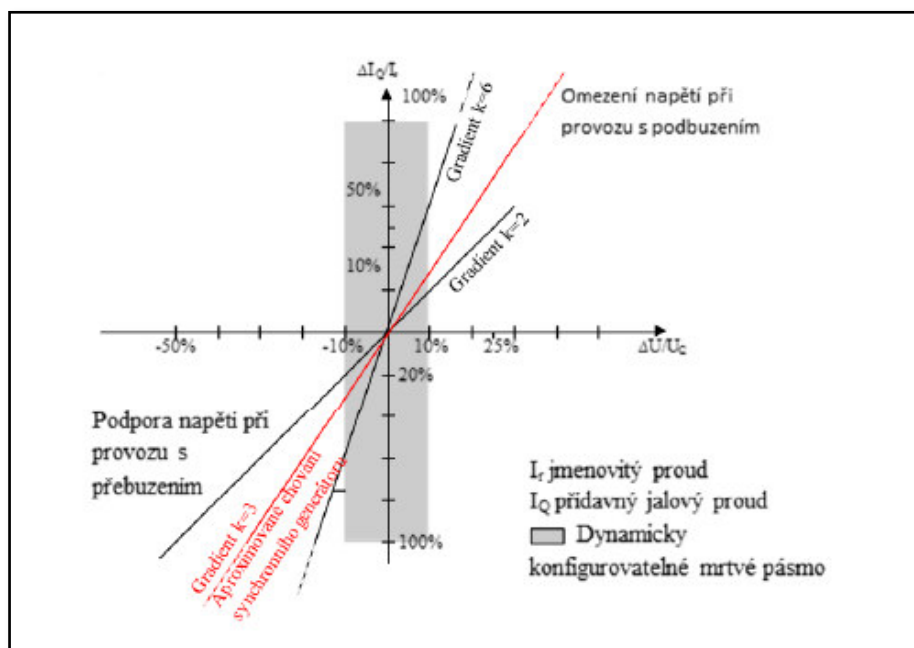
$P(U)$  charakteristické body nastavení

$$U_1/U_n = 1,09 = 250,7 \text{ V}$$

$$U_2/U_n = 1,11 = 255,3 \text{ V}$$

Doporučená časová konstanta pro  $P(U)$  charakteristika = 5 s.

- Dále je v nastavení země Česko předkonfigurován dodávka jalového výkonu podle kapitoly 9.2.2.3 podle požadavků následujících charakteristik:



## Společnost Fronius International GmbH

Business Unit Solar Energy

Froniusplatz 1

4600 Wels



Philipp Rechberger

Vedoucí systémové technologie

## Settings required by CEZ Distribuce

### Fronius International GmbH

hereby confirms that the following inverters fulfill EN 50549-1 and EN 50549-2, as well as the requirements defined in Czech grid code P4 PPDS 2022.

They also comply with the CEZ Distribuce's requirements of connection "Requirements for connection to CEZ Distribuce's distribution system" and with other requirements specified under "COMMISSION REGULATION (EU) 2016/631":

- **Fronius Symo Hybrid 3.0-3 to 5.0-3**
- **Fronius Primo 3.0-1 to 8.2-1**
- **Fronius Symo 3.0-3 to 8.2-3**
- **Fronius Symo 10.0-3 to 20.0-3**
- **Fronius Eco 25.0-3 to 27.0-3**
- **Fronius Symo GEN24 3.0 to 5.0 (Plus)(SC)**
- **Fronius Symo GEN24 6.0 to 12 (Plus)(SC)**
- **Fronius Primo GEN24 3.0 to 6.0 (Plus)**
- **Fronius Primo GEN24 8.0 to 10.0 (Plus)**
- **Fronius Tauro Eco 50.0 to 100.0**
- **Fronius Tauro 50.0**
- **Fronius Verto 25.0 – 33.3**

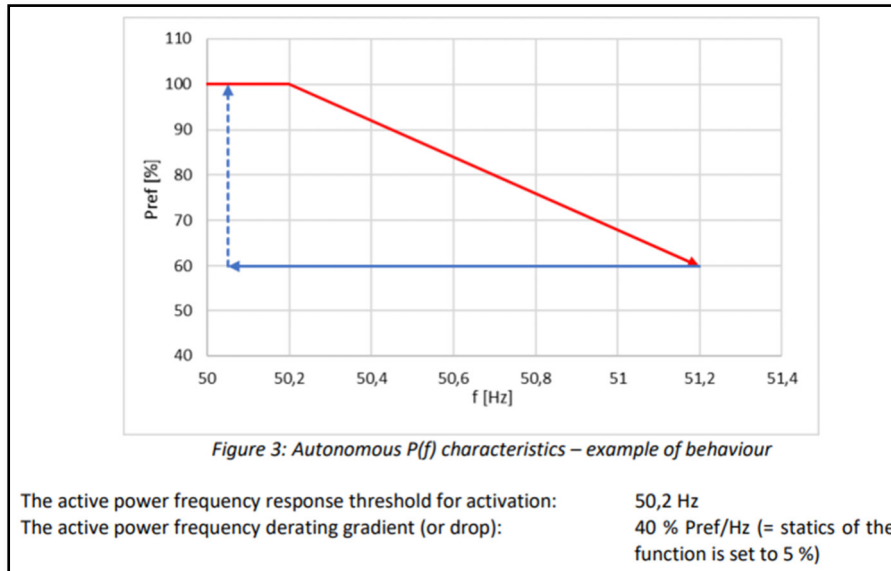
In the country specific setup CZ, the following protection limits for voltage and frequency tripping are preconfigured according to "PŘÍLOHA 4 PPDS: PRAVIDLA PRO PARALELNÍ PROVOZ VÝROBEN A AKUMULAČNÍCH ZAŘÍZENÍ SE SÍTÍ PROVOZOVATELE DISTRIBUČNÍ SOUSTAVY; 2022" with the specific country setup requirements provided by CEZ Distribuce:

protection function		settings	tripping time [s]
overvoltage 3 <sup>rd</sup> threshold	U >>>	1,2 Un	0,1
overvoltage 2 <sup>nd</sup> threshold	U >>	1,15 Un	5
overvoltage 10-minute mean protection*	U >	1,11 Un	-
undervoltage 1 <sup>st</sup> threshold	U <	0,7 Un	2,7
undervoltage 2 <sup>nd</sup> threshold	U <<	0,45 Un	0,2
overfrequency	f >	51,5 Hz	0,1
underfrequency	f <	47,5 Hz	0,1

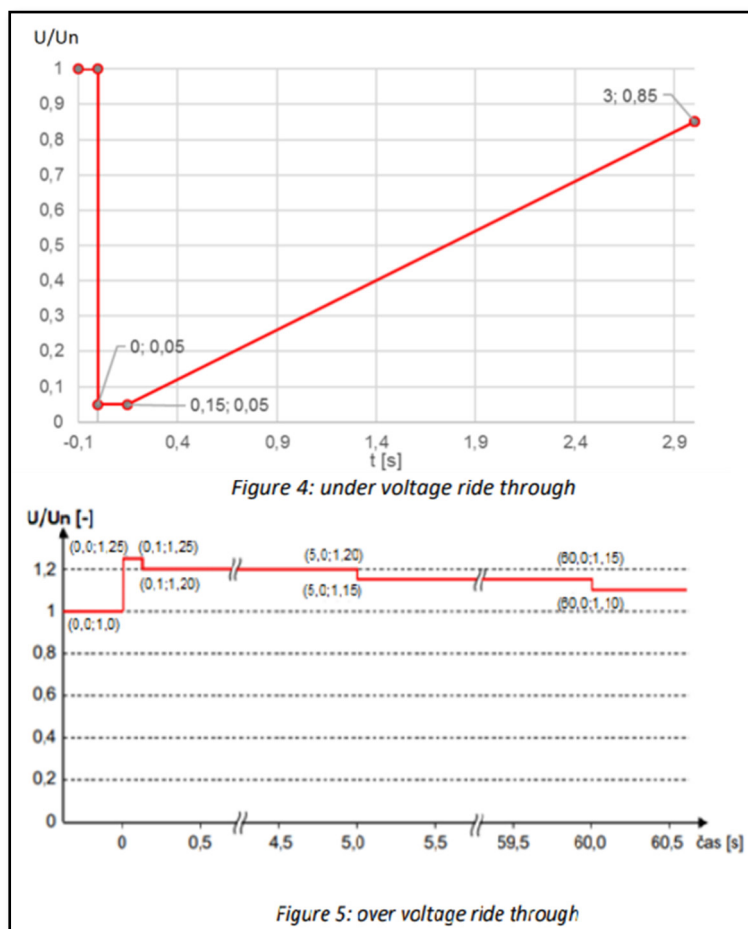
\*When PV inverters doesn't support 10-minute mean protection, then the overvoltage 2<sup>nd</sup> threshold will be set to 1,11 Un with 60 s as a tripping time.

Additional requirements of "PŘÍLOHA 4 PPDS: PRAVIDLA PRO PARALELNÍ PROVOZ VÝROBEN A AKUMULAČNÍCH ZAŘÍZENÍ SE SÍTÍ PROVOZOVATELE DISTRIBUČNÍ SOUSTAVY; 2022" are fulfilled as explained:

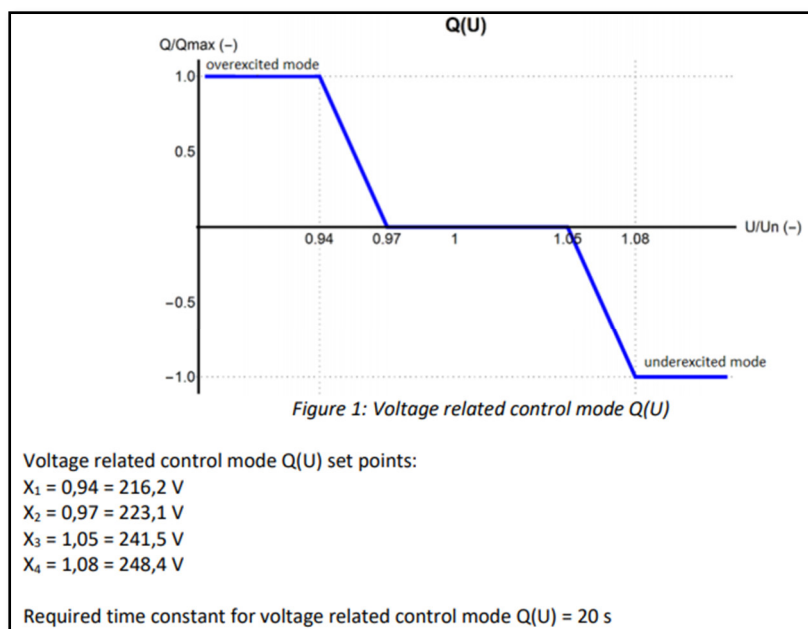
- Active power reduction at over-frequency (9.3.1) is preconfigured in the country setup according to the f:



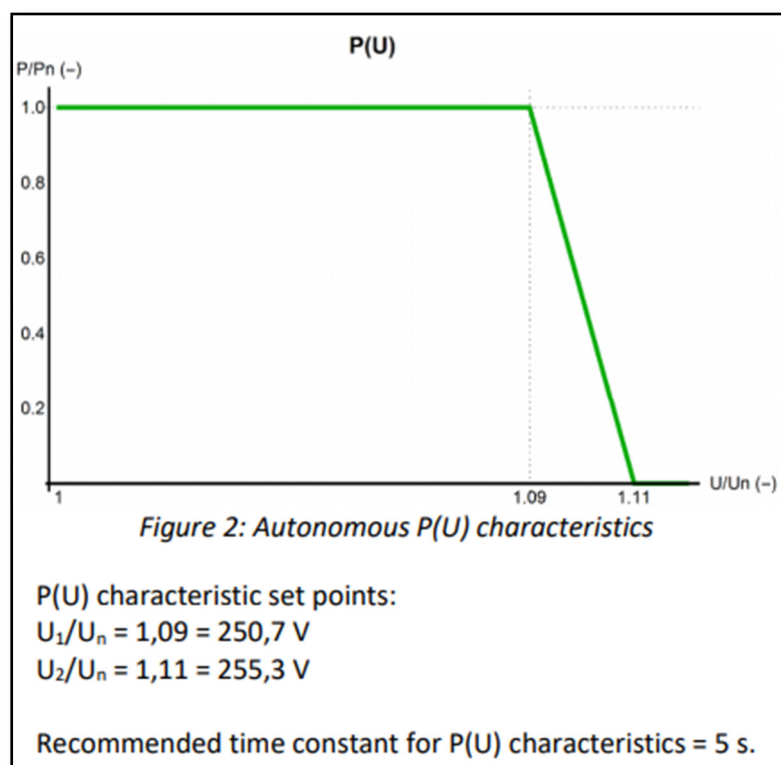
- UVRT and OVRT as required in 9.2.2.1 and 9.2.2.2 is fulfilled by all inverter series except Fronius Symo 3.0-3-S – 5.0-3-S:



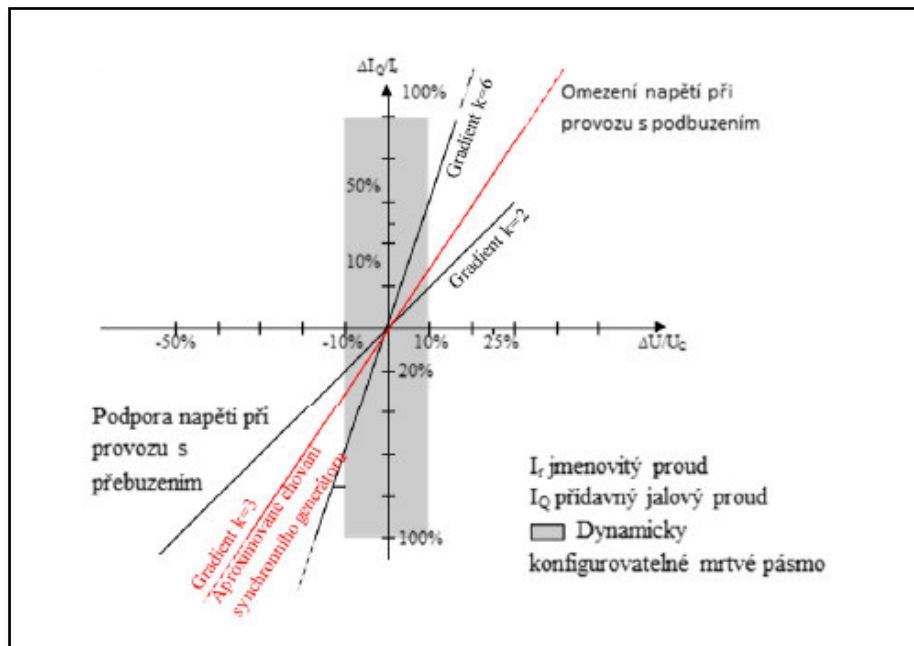
- The reconnection criteria (defined in chapter 9.5) are preconfigured in the setup, this includes the increase of active power with a gradient of 10 %  $P_n$  per minute, the reconnection limits for frequency (47,5 – 50,05 Hz) and voltage (85 - 110 %) as well as the monitoring time for reconnection (300 s).
- As default reactive power mode, the Q(U) function is active and preconfigured in the setup CZ according to the requirements defined in chapter 9.4.2 of P4 PPDS.



- Per default, the P(U) function is activated in the setup CZ. The following characteristic is preconfigured:



- Additionally, a reactive power injection during according to chapter 9.2.2.3 is preconfigured in the Setup CZ, according to the requirements of the following characteristic:



### Fronius International GmbH

Business Unit Solar Energy

Froniusplatz 1

4600 Wels



FRONIUS INTERNATIONAL GMBH  
 Froniusplatz 1, A-4600 Wels  
 Tel: +43 (0)7242/241-0, Fax: 241-3013

Philipp Rechberger

Head of System Technology