

# Protokol o zkoušce komunikace zařízení dálkového přenosu dat do DŘS

Tabulka stavů, povelů, hlášení a měření - soupis přenášených informací na dispečink PDS

RTU: Bridge-104 UNIMA-KS modem : Teltonika TRB140 FW : v 2.02 vytvoreno : Ing.Zbyněk Královský UNIMA-KS	Označení	Vypíjíje Zastatel		Vypíjíje PDS (ČEZ Distribuce, a.s.)						Poznámka	
		Napětová úroveň [kV]	Číslo pole	Pozadovany přenos (ANO/NE)	Přenos	Č. IEC	Typ	Adresa IEC 60870-5-104	Odkoušeno 15.4.2024		
<b>PŘEDÁVACÍ MÍSTO výroby nebo spotřeby nebo ROZPADOVÉ místo výrobního modulu, pokud je předávacím místem</b>											
<b>Stavy</b>											
Vypínač QM vypnut / zapnut	QM	35	G1	ANO	2 bit	31	M_DP_TB_1	2097469	OK	Uvedte napětovou úroveň v kV a kobku/pozici	
Odpínač QS vypnut / zapnut	QS	35	G1	NE	2 bit	31	M_DP_TB_1	2128701			
Odpínač s pojistkou QSF vypnut / zapnut	QSF	35	G1	NE	2 bit	31	M_DP_TB_1	2129469			
Připojovací odpojovač Q1 vypnut / zapnut	Q1	35	G1	NE	2 bit	31	M_DP_TB_1	2100285			
Vývodový odpojovač Q6 vypnut / zapnut	Q6	35	G1	NE	2 bit	31	M_DP_TB_1	2101565			
Vývodový uzemňovač QE6 vypnut / zapnut	QE6	35	G1	NE	2 bit	31	M_DP_TB_1	2121789			
Pojistka FU1 vypnutá / zapnutá	FU1	35	G1	NE	2 bit	31	M_DP_TB_1	2130749			
Jistič FA1 vypnut / zapnut	FA1	35	G1	NE	2 bit	31	M_DP_TB_1	2133565			
Automatická ostrovního provozu - AOP - část ES v ostrovním provozu	F491OP	35	G1	NE	1 bit	30	M_SP_TB_1	2270269			
<b>Hlášení</b>											
Suma působení ochran	H100NAT	35	G1	ANO	1 bit	30	M_SP_TB_1	2163517	OK		
Vypadek jističů PTN pro ochrany a měření	H850NAT	35	G1	NE	1 bit	30	M_SP_TB_1	2264637			
<b>Měření<sup>9)</sup></b>											
Proud fáze L <sub>2</sub> [A] <sup>10)</sup>	IL2	35	G1	ANO		36	M_ME_TF_1	2949693	OK	Uvedte napětovou úroveň v kV	
Sdružené napětí U <sub>s</sub> [kV] <sup>11)</sup> (průměr z hodnot napětí U <sub>s1+2</sub> , U <sub>s2+3</sub> a U <sub>s1+3</sub> )	Us	35	G1	NE		36	M_ME_TF_1	2953021			
Činný výkon P [MW] <sup>12)</sup>	P	35	G1	NE		36	M_ME_TF_1	2954813			
Jalový výkon Q [MVA] <sup>13)</sup>	Q	35	G1	NE		36	M_ME_TF_1	2955069			
Účinník [-]	cos_fi	35	G1	NE		36	M_ME_TF_1	2964541			
Frekvence f [Hz]	f	35	G1	NE		36	M_ME_TF_1	2956861			
Odbočka transformátoru [-]	Odb			NE		36	M_ME_TF_1				
<i>(dodávka P x odběr Q má -cos; dodávka P x dodávka Q má +cos)</i>											
<b>ROZPADOVÉ MÍSTO výrobního modulu (VM) nebo spotřeby, pokud není zároveň předávacím místem výroby nebo spotřeby</b>											
<b>Stavy</b>											
Vypínač QM vypnut / zapnut	QM	35	G2	ANO	2 bit	31	M_DP_TB_1	2097470	OK	Uvedte napětovou úroveň v kV a kobku/pozici	
Jistič FA1 vypnut / zapnut	FA1	35	G2	NE	2 bit	31	M_DP_TB_1	2133566			
Silové prvky dalších případných rozpadových míst VM anebo spotřeby				NE						Stav jednoho spínacího prvku nebo log. součet více spínacích prvků	
<b>Měření<sup>9)</sup></b>											
Proud fáze L <sub>2</sub> [A] <sup>10)</sup>	IL2	35	G2	NE		36	M_ME_TF_1	2949694		Uvedte napětovou úroveň v kV	
Sdružené napětí U <sub>s</sub> [kV] <sup>11)</sup> (průměr z hodnot napětí U <sub>s1+2</sub> , U <sub>s2+3</sub> a U <sub>s1+3</sub> )	Us	35	G2	ANO		36	M_ME_TF_1	2953022	OK		
Činný výkon P [MW] <sup>12)</sup>	P	35	G2	NE		36	M_ME_TF_1	2954814			
Jalový výkon Q [MVA] <sup>13)</sup>	Q	35	G2	NE		36	M_ME_TF_1	2955070			
Měření dalších případných rozpadových míst VM anebo spotřeby				NE							
<b>REGULACE ČINNÉHO VÝKONU P</b>											
<b>Stavy</b>											
100 % jmenovitého výkonu (bez omezení) <sup>14)</sup>	SPG100	35	G1	ANO	1 bit	30	M_SP_TB_1	2549821	OK		Platí pro všechny typy výroben.
60 % jmenovitého výkonu <sup>1)</sup>	SPG060	35	G1	ANO	1 bit	30	M_SP_TB_1	2550077	OK	Platí pro FVE a VTE.	
30 % jmenovitého výkonu <sup>1)</sup>	SPG030	35	G1	ANO	1 bit	30	M_SP_TB_1	2550333	OK		
75 % jmenovitého výkonu <sup>1)</sup>	SPG075	35	G1	ANO	1 bit	30	M_SP_NA_1	2550845	OK	Platí pro ostatní typy výroben výjma FVE a VTE	
50 % jmenovitého výkonu <sup>1)</sup>	SPG050	35	G1	ANO	1 bit	30	M_SP_NA_1	2551101	OK	(vč. kombinace ostatních typů výr. modulů s FVE a VTE).	
0 % jmenovitého výkonu <sup>1)</sup>	SPG000	35	G1	ANO	1 bit	30	M_SP_TB_1	2550589	OK	Platí pro všechny typy výroben.	
Překročení meze P (stupně činného výkonu) <sup>3)</sup>	H796F	35	G1	ANO	1 bit	30	M_SP_TB_1	2460733	OK	Platí pro všechny typy výroben.	
<b>Povely</b>											
100 % jmenovitého výkonu (bez omezení) <sup>4)</sup>	SPG100	35	G1	ANO	1 bit	58	C_SC_TA_1	2904381	OK	Platí pro všechny typy výroben.	
60 % jmenovitého výkonu	SPG060	35	G1	ANO	1 bit	58	C_SC_TA_1	2904637	OK	Platí pro FVE a VTE.	
30 % jmenovitého výkonu	SPG030	35	G1	ANO	1 bit	58	C_SC_TA_1	2904893	OK		
75 % jmenovitého výkonu	SPG075	35	G1	ANO	1 bit	45	C_SC_NA_1	2905405	OK	Platí pro ostatní typy výroben výjma FVE a VTE	
50 % jmenovitého výkonu	SPG050	35	G1	ANO	1 bit	45	C_SC_NA_1	2905661	OK	(vč. kombinace ostatních typů výr. modulů s FVE a VTE).	
0 % jmenovitého výkonu	SPG000	35	G1	ANO	1 bit	58	C_SC_TA_1	2905149	OK	Platí pro všechny typy výroben.	
<b>REGULACE NAPĚTÍ U/Q</b>											
<b>Stavy</b>											
Automatická sekundární regulace napětí - zapnutá/vypnutá	F471	35	G1	ANO	1 bit	30	M_SP_TB_1	2552637	OK	Stav U/Q regulace, zpětný stav povelu.	
<b>Měření<sup>9)</sup></b>											
Zadané U	Uzad	35	G1	ANO		36	M_ME_TF_1	2990397	OK	U/Q regulace, zpětné potvrzení zadané hodnoty	
Zadaný účinník	cos_fi-zad	35	G1	NE		36	M_ME_TF_1	2993213		U/Q regulace, zpětné potvrzení zadané hodnoty	
Zadaný jalový výkon	Qzad	35	G1	NE		36	M_ME_TF_1	2990653		U/Q regulace, zpětné potvrzení zadané hodnoty	
<b>Povely</b>											
Automatická sekundární regulace napětí - zapnut/vypnut	F471	35	G1	ANO	1 bit	58	C_SC_TA_1	2884413	OK	Ovládání U/Q regulace (ovládá dispečink PDS).	
Zadané U	Uzad	35	G1	ANO		63	C_SE_TC_1	2916413	OK	U/Q regulace, typ povelu dle IEC: 50 nebo 63.	
Zadaný účinník	cos_fi-zad	35	G1	NE		50	C_SE_NC_1	2916925		U/Q regulace, typ povelu dle IEC: 50 nebo 63.	
Zadaný jalový výkon	Qzad	----	----	NE			C_SE_NC_1			Pouze ve výjimečných případech na zákl. požadavku ČEZd	
<b>LOKÁLNÍ MĚŘENÍ</b>											
<b>Měření</b>											
Venkovní teplota [°C] <sup>6)</sup>	T	35	G1	ANO		36	M_ME_TF_1	2961213	OK	Výrobní s instalovaným výkonem 400 kW a více	
Intenzita slunečního záření [W/m <sup>2</sup> ] <sup>7)</sup>	SOL	35	G1	ANO		36	M_ME_TF_1	2966845	OK	Platí pro FVE s instalovaným výkonem 400 kW a více.	
Rychlost větru [m/s] <sup>8)</sup>	WS	35	G1	NE		36	M_ME_TF_1	2966077		Platí pro VTE s instalovaným výkonem 400 kW a více.	
Kapacita akumulátoru [%]	Cap-proc	35	G1	NE		36	M_ME_TF_1	2991933		Platí pro akumulací zařízení (stav nabití)	
<b>TEST KOMUNIKACE</b>											
<b>Stavy</b>											
Signál test		----	----	NE						Zpětný stav povelu.	
<b>Povely</b>											
Testovací povel		----	----	NE							

## Legenda:

- 1) Signalizace stupně regulace bude zajištěna společnou hláškou, bez ohledu na to, zda regulace probíhá přes HDO nebo ŘJ.
- 2) Signál „Signalizace výkonu na 100 % (bez omezení)“ může být odvozen od neaktivních stupňů 60 % (75 %), 30 % (50 %) a 0 %.
- 3) U signálu „Překročení meze P“ je nutno nastavit časové zpoždění signalizace dle reakční doby výroby na novou požadovanou úroveň. Maximální reakční doba výroby je 2 min. Další reakční dobu výroby lze připustit na základě technického zdůvodnění. Signalizace bude odvozena od maximálního povoleného výkonu daného stupně (100 %, 60 % (75 %), 30 % (50 %) a 0 %), logická funkce musí být řešena v rámci ŘJ.
- 4) Povel „Výkon 100 % (bez omezení)“ bude zrušen předchozí navolení supeň.
- 5) Pro zařízení poskytující službu odevzu na straně poptávky - u měření P, Q, U a I musí být měřeny a přenášeny hodnoty na svorkách zařízení poskytující PpS - SVR.  
Pro místa připojení LDS k DS - u měření P, Q, U a I musí být měřeny a přenášeny hodnoty v předávacím místě DS s LDS.
- 6) Pro měření teploty doporučujeme: rozsah -30 až +40 °C, čidlo umístit na severní straně objektu.
- 7) Pro měření slunečního záření doporučujeme: rozsah 0 až 1000 W/m<sup>2</sup>, čidlo orientovat k jihu a svleše.
- 8) Pro měření rychlosti větru doporučujeme: rozsah 0 až 30 m/s
- 6-8) Pro měření je vhodné používat převodníky na proudovou smyčku v rozsahu 4 + 20 mA, nebo převodníky s komunikačním protokolem pro komunikaci s ŘJ (např. MODBUS-RTU).

Řídicí jednotka nezasílá pravidelné hodnoty a stavy na základě časového kritéria, ale pouze na základě integračního a delta kritéria (odvozeny dle jmenovitých parametrů výroby).

Komunikace probíhá na dva koncentrátoři ČEZd (HK i Kladno) byla otestována komunikace IEC104 na portech 2405 a 2404. Byla otestována vybraná komunikace pro povel, komunikace pro vycitání hodnot z

předávacího i rozpadového místa, komunikace na snímání místních veličin. Otestován GD. Dále otestována regulace-aktivní (0,30,60,100%) na základě posledního povelu-následuje zaslání odpovídajícího stavu. Test kritérií vzhledem k charakteru testu nebyl relevantní. Testováno v beznapěťovém stavu pouze komunikace na RTU.

Slouží pro test komunikace			
Hodnota	Diferenční (%)	Integrační (%)	Skupinové
IL2	2	400	NE
Us	1	90	NE
P, Q	2	120	NE
cos	1	25	NE