

# CERTIFIKÁT SRUQ

čeps, a.s.

## ŽADATEL O POSKYTOVÁNÍ PpS:

Společnost:  Kontaktní osoba:   
Sídlo:  Kontakt:

## CERTIFIKÁTOR:

Společnost:  Kontaktní osoba:   
Sídlo:  Kontakt:

## CERTIFIKOVANÁ VÝROBNA:

Výrobna:  Číslo bloku:  Typ:<sup>1)</sup>   
Nominální výkon  $P_n$ :  MW Minimální výkon  $P_{min}$ :  MW

## CERTIFIKAČNÍ MĚŘENÍ:

Vyhovuje požadavkům na SRUQ stanoveným v Kodexu PS (např. zapínání a vypínání bloku do ASRU z místa obsluhy bloku, signalizace chodu sekundárního regulátoru Q bloku na dispečink PPS, schopnost generátoru dodávat jmenovitý činný výkon v daném rozmezí účinníků atd.):

ano/ne

Vyhovuje testům:

TEST SRUQ-OFF: ano/ne  TEST SRUQ-ON: ano/ne  TEST SRUQ- $\Delta$ U-bl: ano/ne

TEST SRUQ- $\Delta$ U-ASRU:  TEST SRUQ-sít': ano/ne

Výrobna splňuje podmínky pro poskytování podpůrné služby SRUQ: ano/ne

Datum měření:

## CERTIFIKOVANÉ PARAMETRY:

Blok vyjmutý z ASRU:

<sup>1</sup>  $U_{ohor} Q_{MAX}^{Pn}$

<sup>1</sup>  $U_{odol} Q_{MIN}^{Pn}$

<sup>1</sup>  $U_{ohor} Q_{MAX}^{Pmin}$

<sup>1</sup>  $U_{odol} Q_{MIN}^{Pmin}$

Blok zařazen do ASRU:

<sup>2</sup>  $U_{ohor} Q_{MAX}^{Pn}$

<sup>2</sup>  $U_{odol} Q_{MIN}^{Pn}$

<sup>2</sup>  $U_{ohor} Q_{MAX}^{Pmin}$

<sup>2</sup>  $U_{odol} Q_{MIN}^{Pmin}$

## ODPOVĚDNÉ OSOBY:

Za Certifikátora předal:

Datum a podpis:

Za Provozovatele převzal:

Datum a podpis:

Za ČEPS, a.s. převzal:

Datum a podpis:

<sup>1)</sup> označení dle Kodexu část II.

# Zpráva o měření SRUQ

Strana 1 / 4

## CERTIFIKOVANÁ VÝROBNA:

Výrobna:

Číslo bloku:

## POŽADAVKY NA VÝROBNU ŽADATELE

- Zapínání a vypínání bloku do ASRU z místa obsluhy bloku: ano/ne
- Přenos (obousměrný) vybraných veličin, binárních signálů na rozvodnu pilotního uzlu a na dispečink PPS: ano/ne
- Schopnost generátoru dodávat jmenovitý činný výkon v rozmezí účinníků  $\cos \varphi = 0.85$  (dodávka jal.výkonu) a  $\cos \varphi = 0.95$  (chod generátoru v pobuzeném stavu) při dovoleném rozsahu napětí na svorkách generátoru  $\pm 5 \% U_n$  ano/ne

1

## TEST SRQ-OFF

Test při vypnutém sekundárním regulátoru Q

### Měřené veličiny

	způsob snímání dat <sup>1)</sup>	přesnost	$T_p$
Q	SKŘ	0,5	1
$U_p$	SKŘ	0,5	1
$U_g$	SKŘ	0,5	1
$U_{vs}$	externí měření	0,5	1
$P_{vs}$	externí měření	1	1
$Q_{vs}$	externí měření	1	1

### Poznámky

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Číslo odbočky tran. během zkoušky (u elektráren bez HRTu):

### Zadané hodnoty

$P_n$   MW  $P_{min}$   MW  $U_{Phor}$   kV  $U_{Pdol}$   kV

### Naměřené hodnoty

$^1 U_{ohor} Q_{MAX}^{P_n}$	<input type="text" value="113"/> MVar	limit: <sup>2)</sup>	<input type="text" value="max. Ug"/>
$^1 U_{ohor} Q_{MIN}^{P_n}$	<input type="text" value="-73"/> MVar	limit: <sup>2)</sup>	<input type="text" value="HMP"/>
$^1 U_{ohor} Q_{MAX}^{P_{min}}$	<input type="text" value="106"/> MVar	limit: <sup>2)</sup>	<input type="text" value="max. Ug"/>
$^1 U_{ohor} Q_{MIN}^{P_{min}}$	<input type="text" value="-87"/> MVar	limit: <sup>2)</sup>	<input type="text" value="HMP"/>
$^1 U_{dol} Q_{MAX}^{P_n}$	<input type="text" value="130"/> MVar	limit: <sup>2)</sup>	<input type="text" value="max. Ug"/>
$^1 U_{dol} Q_{MIN}^{P_n}$	<input type="text" value="-73"/> MVar	limit: <sup>2)</sup>	<input type="text" value="HMP"/>
$^1 U_{dol} Q_{MAX}^{P_{min}}$	<input type="text" value="122"/> MVar	limit: <sup>2)</sup>	<input type="text" value="max. Ug"/>
$^1 U_{dol} Q_{MIN}^{P_{min}}$	<input type="text" value="-77"/> MVar	limit: <sup>2)</sup>	<input type="text" value="HMP"/>

<sup>1)</sup> snímání buď ze SKŘ nebo pomocí externích přístrojů

<sup>2)</sup> vyčerpání regulačních možností bloku nebo uvést příčinu omezení vlivem dosažení některé limitující podmínky

## Vypočtené hodnoty

<sup>1</sup>  $U_{phor} Q_{MAXmez}^{Pn}$  122 MVar<sup>1</sup>  $U_{phor} Q_{MINmez}^{Pn}$  -62 MVar

## Poznámka

Vzhledem k omezení maximálním  
napětím statoru nedosáhla naměřená hodnota  
Qmax požadované vypočítané hodnoty.

## Splnění požadavku

## SRUQ-A

ano/ne  ano

## SRUQ-A1

ano/ne  ano

2

## TEST SRQ-ON

Test při zapnutém sekundárním  
regulátoru Q

## Měřené veličiny

	způsob snímání dat <sup>1)</sup>	přesnost	Tp
Q	SKŘ	0,5	1
$U_p$	SKŘ	0,5	1
$U_g$	SKŘ	0,5	1
$U_{vs}$	externí měření	0,5	1
$P_{vs}$	externí měření	1	1
$Q_{vs}$	externí měření	1	1

## Poznámky

Číslo odbočky tran. během zkoušky (u elektráren bez HRTu):

-

## Zadané hodnoty

 $P_n$  201 MW  $P_{min}$  94 MW  $U_{phor}$  417 kV  $U_{pdol}$  413 kV

## Naměřené hodnoty

<sup>2</sup> $U_{phor} Q_{MAX}^{Pn}$	113 MVar	limit: <sup>2)</sup>	max. Ug
<sup>2</sup> $U_{phor} Q_{MIN}^{Pn}$	-65 MVar	limit: <sup>2)</sup>	vyčerpání regulačních možností ASRU
<sup>2</sup> $U_{phor} Q_{MAX}^{Pmin}$	96 MVar	limit: <sup>2)</sup>	max. Ug
<sup>2</sup> $U_{phor} Q_{MIN}^{Pmin}$	-78 MVar	limit: <sup>2)</sup>	vyčerpání regulačních možností ASRU
<sup>2</sup> $U_{pdol} Q_{MAX}^{Pn}$	115 MVar	limit: <sup>2)</sup>	vyčerpání regulačních možností ASRU
<sup>2</sup> $U_{pdol} Q_{MIN}^{Pn}$	-65 MVar	limit: <sup>2)</sup>	vyčerpání regulačních možností ASRU
<sup>2</sup> $U_{pdol} Q_{MAX}^{Pmin}$	122 MVar	limit: <sup>2)</sup>	max. Ug
<sup>2</sup> $U_{pdol} Q_{MIN}^{Pmin}$	-77 MVar	limit: <sup>2)</sup>	vyčerpání regulačních možností ASRU

## Splnění požadavků

ano/ne  ano **SRUQ-B**ano/ne  ano **SRUQ-C**ano/ne  ano **SRUQ-D**ano/ne  ano **SRUQ-E**

3

**TEST SRQ- $\Delta$ U-bloku**Test při změně zadaného napětí  
v pilotním uzlu

Strana 3/4

**Měřené veličiny**

	způsob snímání dat <sup>1)</sup>	přesnost	$T_p$
Q	SKŘ	0,5	1
$U_p$	SKŘ	0,5	1
$U_g$	SKŘ	0,5	1
$U_{VS}$	externí měření	0,5	1
$P_{VS}$	externí měření	1	1
$Q_{VS}$	externí měření	1	1

**Poznámky**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Číslo odbočky tran. během zkoušky (u elektráren bez HRTu):

-

**Zadané hodnoty**

<b>Měření č. 1</b>	$P_{min}$	94	MW	$U_{dol}$	413	kV	$U_{dt}$	414	kV
<b>Měření č. 2</b>	$P_n$	201	MW	$U_{hor}$	417	kV	$U_{ht}$	416	kV

Přílohu tvoří grafy  $U_p = f(t)$ ,  $Q = f(t)$ **Naměřené hodnoty**

<b>Měření č. 1</b>	$t_{reg+}$	31	s	$t_{reg-}$	15	s
<b>Měření č. 2</b>	$t_{reg-}$	48	s	$t_{reg+}$	53	s

**Splnění požadavků**

	SRUQ-F	SRUQ-G	SRUQ-H	SRUQ-I
ano/ne	ano	ano/ne	ano	ano/ne
ano/ne	ano	ano/ne	ano	ano/ne

4

**TEST SRQ- $\Delta$ U-ASRU**Test při změně zadaného napětí  
v pilotním uzlu**Měřené veličiny**

	způsob snímání dat <sup>1)</sup>	přesnost	$T_p$
Q	SKŘ	0,5	1
$U_n$	SKŘ	0,5	1
$U_{nzad}$	SKŘ	0,5	1
$U_n$	SKŘ	0,5	1
$U_{VS}$	externí měření	0,5	1
$P_{VS}$	externí měření	1	1
$Q_{VS}$	externí měření	1	1

**Poznámky**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Zadané hodnoty**

<b>Měření č. 1</b>	$P_{min}$	94	MW	$U_{dol}$	413	kV	$U_{dt}$	416	kV
<b>Měření č. 2</b>	$P_n$	201	MW	$U_{hor}$	417	kV	$U_{ht}$	414	kV

Přílohu tvoří grafy  $U_p = f(t)$ ,  $Q = f(t)$ **Naměřené hodnoty**

<b>Měř. č. 1</b>	$t_{reg+}$	52	s	$t_{reg-}$	50	s
<b>Měř. č. 2</b>	$t_{reg-}$	54	s	$t_{reg+}$	63	s

**Splnění požadavků**

	SRUQ-J	SRUQ-K	SRUQ-L	SRUQ-L1
ano/ne	ano	ano/ne	ano	ano/ne
ano/ne	ano	ano/ne	ano	ano/ne

5

## TEST SRQ-sít'

Test při změně ve vnější síti

Strana 4/ 4

## Měřené veličiny

	způsob snímání dat <sup>1)</sup>	přesnost	$T_p$
Q	SKŘ	0,5	1
$U_p$	SKŘ	0,5	1
$U_{pzad}$	SKŘ	0,5	1
$U_g$	SKŘ	0,5	1
$U_{VS}$	externí měření	0,5	1
$P_{VS}$	externí měření	1	1
$Q_{VS}$	externí měření	1	1

## Poznámky

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

## Zadané hodnoty

Měření č. 1	$P_{min}$	94	MW	$U_{dol}$	413	kV	$U_{d1}$	412,3	kV
Měření č. 2	$P_n$	201	MW	$U_{hor}$	417	kV	$U_{h1}$	417,7	kV

Přílohu tvoří grafy  $U_p = f(t)$ ,  $Q = f(t)$ 

## Naměřené hodnoty

Měř. č. 1	$t_{reg+}$	54	s	$t_{reg-}$	54	s
Měř. č. 2	$t_{reg-}$	30	s	$t_{reg+}$	20	s

## Splnění požadavků

	SRUQ-M	SRUQ-N	SRUQ-O	SRUQ-O1
ano/ne	ano	ano/ne	ano	ano/ne
ano/ne	ano	ano/ne	ano	ano/ne

## Poznámka k měření

Splnění požadavků SRUQ-L1 a SRUQ-O1 se nehodnotí vzhledem k algoritmu rozdělování žádané hodnoty jalového výkonu.

Certifikační měření bylo provedeno podle metodiky popsané v Kodexu část II. Certifikovaný blok splnil všechny požadavky Kodexu části I. a II. (aktuálně platné verze v době měření) na poskytování podpůrné služby sekundární regulace U/Q a je technicky způsobilý k poskytování této služby.

datum

9.10.2017

zprávu zpracoval

Ing. Martin Škach

podpis, razítko



<sup>(3)</sup> nehodící se neuvádějte

ORGREZ, a.s.

Divize elektrotechniky

Hudcova 321/76, 612 00 Brno - Medlánky  
 pracoviště Praha: Dlážďená 4, 112 40 Praha 1