

## Dotazník pre výrobné – rozšírené údaje pre výrobné

(vyplňuje sa pre každý zdroj samostatne – vyplní technicky spôsobilá osoba)

Evidenčné číslo dotazníka

Údaje vyplňte PALIČKOVÝM PÍSMOM. V prípade nedostatku miesta pokračujte v prílohe, ktorá bude neoddeliteľnou súčasťou vašej žiadosti. Viac informácií môžete získať na našom webovom sídle [www.zsdis.sk](http://www.zsdis.sk) alebo na e-mailovej adrese [vyrobca@zsdis.sk](mailto:vyrobca@zsdis.sk)

Typ a typové označenie generátora <sup>1)</sup>

Typ a typové označenie hnacieho stroja <sup>2)</sup>

### 1) Blokový transformátor

Typ blokového transformátora <sup>3)</sup>

Nominálny výkon transformátora  $S_N$  (MVA) <sup>4)</sup>

Nominálne napätie primárneho vinutia transformátora  $U_{N1}$  (kV)

Nominálne napätie sekundárneho vinutia transformátora  $U_{N2}$  (kV)

Nominálne napätie terciárneho vinutia transformátora  $U_{N3}$  (kV)

Počet regulačných odbočiek PočROdb (-) <sup>5)</sup>

Počet stredných regulačných odbočiek PočStrOdb (-) <sup>6)</sup>

Veľkosť jedného regulačného stupňa RSt z nominálneho napätia  $U_{N2}$  (%)

Prúd naprázdno  $i_0$  (%) <sup>7)</sup>

Straty transformátora naprázdno  $dP_0$  (kW)

Straty nakrátko medzi primárnym a sekundárnym vinutím vzťahnuté k  $S_N$   $dPk_{12}$  (kW)

Napätie nakrátko medzi primárnym a sekundárnym vinutím vzťahnuté k  $S_N$   $uk_{12}$  (%)

Straty nakrátko medzi sekundárnym a terciárnym vinutím vzťahnuté k  $S_N$   $dPk_{23}$  (kW)

Napätie nakrátko medzi sekundárnym a terciárnym vinutím vzťahnuté k  $S_N$   $uk_{23}$  (%)

Straty nakrátko medzi primárnym a terciárnym vinutím vzťahnuté k  $S_N$   $dPk_{13}$  (kW)

Napätie nakrátko medzi primárnym a terciárnym vinutím vzťahnuté k  $S_N$   $uk_{13}$  (%)

Uzemnenie uzla transformátora (strana vyššieho napätia) <sup>8)</sup>

Uzemnenie uzla transformátora (strana nižšieho napätia) <sup>8)</sup>

Zapojenie vinutí transformátora (napr. YnYnD)

Pri pripojení elektrárne do sústavy vvn (110 kV) uviesť parametre 110 kV/vn transformátora elektrárne:

### 2) Transformátor elektrárne

Typ transformátora <sup>3)</sup>

Nominálny výkon transformátora  $S_N$  (MVA) <sup>4)</sup>

Nominálne napätie primárneho vinutia transformátora  $U_{N1}$  (kV)

Nominálne napätie sekundárneho vinutia transformátora  $U_{N2}$  (kV)

Nominálne napätie terciárneho vinutia transformátora  $U_{N3}$  (kV)

Počet regulačných odbočiek PočROdb (-) <sup>5)</sup>

Počet stredných regulačných odbočiek PočStrOdb (-) <sup>6)</sup>

Veľkosť jedného regulačného stupňa RSt z nominálneho napätia  $U_{N2}$  (%)

Prúd naprázdno  $i_0$  (%) <sup>7)</sup>

Straty transformátora naprázdno  $dP_0$  (kW)

Straty nakrátko medzi primárnym a sekundárnym vinutím vzťahnuté k  $S_N$   $dPk_{12}$  (kW)

Napätie nakrátko medzi primárnym a sekundárnym vinutím vzťahnuté k  $S_N$   $uk_{12}$  (%)

Straty nakrátko medzi sekundárnym a terciárnym vinutím vzťahnuté k  $S_N$   $dPk_{23}$  (kW)

Napätie nakrátko medzi sekundárnym a terciárnym vinutím vzťahnuté k  $S_N$   $uk_{23}$  (%)

Straty nakrátko medzi primárnym a terciárnym vinutím vzťahnuté k  $S_N$   $dPk_{13}$  (kW)

Napätie nakrátko medzi primárnym a terciárnym vinutím vzťahnuté k  $S_N$   $uk_{13}$  (%)

Uzemnenie uzla transformátora (strana vyššieho napätia) <sup>8)</sup>

Uzemnenie uzla transformátora (strana nižšieho napätia) <sup>8)</sup>

Zapojenie vinutí transformátora (napr. YnYnD)

### 3) Asynchrónny stroj

Nominálny zdanlivý výkon  $S_N$  (MVA) <sup>9)</sup>

Nominálny činný výkon  $P_N$  (MW)

Dosiahnuteľný činný výkon  $P_{MAX}$  (MW)

Stredný výkon  $S_{str}$  (MVA) za čas (s)

Skratová odolnosť zariadenia  $S_k''$  (MVA)  $I_k''$  (kA) <sup>10)</sup>

Nominálne združené napätie  $U_N$  (kV)

Nominálny účinník  $\cos \phi_N$  (-)

Účinník na začiatku rozbehu  $\cos \phi_k$  (-)

Prevádzkový účinník  $\cos \phi$  (-)

Počet pólových dvojíc Poč2p (-) <sup>11)</sup>

Pomer netočivej a súslednej rezistencie stroja  $R_\sigma/R_1$  (-)

Pomer netočivej a súslednej reaktancie stroja  $X_\sigma/X_1$  (-)

Zapojenie statorového vinutia (napr. Y)

Rázový činiteľ  $i_k$  <sup>12)</sup>

Pomer rezistencie a reaktancie nakrátko (pri rozbehu stroja)  $R_k/X_k$  (-)

Účinnosť stroja  $\eta$  (-) <sup>13)</sup>

Činiteľ flikru  $c$  (-)

Fázový uhol generátora  $\phi$  (°) <sup>14)</sup>

Nastavenie nadpätrovej strojovej ochrany  $U_{MAX}$  (%) <sup>15)</sup>

Nastavenie podpätrovej strojovej ochrany  $U_{MIN}$  (%) <sup>15)</sup>

Subtranzitná reaktancia  $X_d''$  (%) <sup>16)</sup>

#### ÁNO-NIE

Prúdy vyšších harmonických zodpovedajú IEC 555-2 <sup>17)</sup>

Prúdy harmonických  $I_1$  (A),  $I_n$  (%) <sup>18)</sup>

$I_1 =$  \_\_\_\_\_ (A)

|           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
|-----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|--|
| n         | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |    |  |  |
| $I_n$ (%) |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| n         | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |  |  |
| $I_n$ (%) |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |

### 4) Strieďač

Prevádzka so strieďačom <sup>17)</sup>

áno

nie

Ak je strieďač inštalovaný, vyplniť nasledovné údaje:

Pripojenie strieďača

1. fázové

3. fázové

Emisie harmonických prúdov strieďača v zmysle platných noriem  $I_1$  (A),  $I_n$  (%) <sup>18)</sup>

$I_1 =$  \_\_\_\_\_ (A)

|           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
|-----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|--|
| n         | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |    |  |  |
| $I_n$ (%) |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| n         | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |  |  |
| $I_n$ (%) |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |

Riadiaca frekvencia  sieťová  vlastná

Schopnosť ostrovej prevádzky  áno  nie

Počet pulzov  6  12  24

Modulácia šírkou pulzu  áno  nie

### 5) Kompenzačné zariadenie

Prevádzka s kompenzačným zariadením <sup>17)</sup>

áno

nie

Druh kompenzácie:  centrálna

skupinová

individuálna

iná \_\_\_\_\_

Ak je kompenzačné zariadenie inštalované, vyplniť nasledovné údaje:

Jalový výkon kompenzačného zariadenia  $Q_k$  (MVar) <sup>19)</sup>

Riadené  nie  áno

S hradiacim obvodom  nie  áno: pre \_\_\_\_\_ Hz

Rozsah schopnosti regulácie účinníka  $\cos \phi$  <sup>21)</sup> od \_\_\_\_\_

Pomer činnej a jalovej zložky impedancie  $R/X$  ( - ) <sup>20)</sup>

S predradenou tlmičkou  nie  áno: s \_\_\_\_\_ %

So sacími obvody  nie  áno: n \_\_\_\_\_

do \_\_\_\_\_

### 6) Synchronný stroj

Nominálny zdanlivý výkon  $S_N$  (MVA)

Dosiahnuteľný činný výkon  $P_{MAX}$  (MW)

Skratová odolnosť zariadenia  $S_k''$  (MVA)  $I_k''$  (kA) <sup>10)</sup>

Nominálne združené napätie  $U_N$  (kV)

Nominálny účinník  $\cos \phi_N$  ( - )

Prevádzkový účinník  $\cos \phi$  ( - )

Rezistencia uzemnenia uzlu statorového vinutia  $R_n$  ( $\Omega$ )

Reaktancia uzemnenia uzlu statorového vinutia  $X_n$  ( $\Omega$ )

Pomer činnej a jalovej zložky impedancie  $R/X$  ( - ) <sup>22)</sup>

Pomer maximálneho napätia budiča vzťahnutých k  $U_N$  generátora  $p_{bud}$  ( - )

Pomer netočivej a súslednej rezistencie stroja  $R_j/R_1$  ( - )

Pomer netočivej a súslednej reaktancie stroja  $X_j/X_1$  ( - )

Časová konštanta aperiodickej zložky skratového prúdu generátora  $t_a$  (s)

Časová konštanta budiča generátora  $t_{bud}$  (s)

Nastavenie nadpätrovej strojovej ochrany  $U_{MAX}$  (%) <sup>15)</sup>

Nastavenie podpätrovej strojovej ochrany  $U_{MIN}$  (%) <sup>15)</sup>

Odpor fázy statoru pri prevádzkovej teplote  $R_f$  ( $\Omega$ )

Pozdĺžna reaktancia:

rázová  $x_d''$  \_\_\_\_\_ %      prechodná  $x_d'$  \_\_\_\_\_ %      synchronná  $x_d$  \_\_\_\_\_ %

Časové konštanty v pozdĺžnej osi:

rázová  $t_d''$  \_\_\_\_\_ s      prechodná  $t_d'$  \_\_\_\_\_ s

Priečna reaktancia:

rázová  $x_q''$  \_\_\_\_\_ %      prechodná  $x_q'$  \_\_\_\_\_ %      synchronná  $x_q$  \_\_\_\_\_ %

Časové konštanty v priečnej osi:

rázová  $t_q''$  \_\_\_\_\_ s      prechodná  $t_q'$  \_\_\_\_\_ s

Netočivá zložka:

odpor  $R_0$  \_\_\_\_\_ %      reaktancia  $X_0$  \_\_\_\_\_ %

Spätaná zložka:

odpor  $R_2$  \_\_\_\_\_ %      reaktancia  $X_2$  \_\_\_\_\_ %

### 7) U veterných elektrární:

Prúdy vyšších harmonických zodpovedajú IEC 555-2

áno

nie

Špičkový výkon  $S_{MAX}$  (kVA)

Stredný výkon  $S_{STR}$  (kVA), za čas (s)

Merný činiteľ flikra  $c_{MAX}$

Vnútorňý fázový uhol generátora ( $\phi$ )

Zmena  $\Delta Q$  [kVar]

Zmena  $\Delta P$  [kW]

Západoslovenská distribučná, a.s.

Čulénova 6, 816 47 Bratislava

IČO: 36361518, DIČ: 2022189048, Spoločnosť je zapísaná

v OR Okresného súdu Bratislava I, oddiel Sa, v. č. 3879/B

Bankové spojenie: Tatra Banka, a.s., č. ú.: 2626106826/1100

Kontakt:

Doručovacia adresa: Západoslovenská distribučná, a.s., P.O.BOX 292, 810 00 Bratislava 1

Zákaznícka linka 0850 333 999, pracovné dni 7.00 – 19.00, F +421-(0)37-77 63 193

Poruchová linka 0800 111 567, nonstop (bezplatný hovor pre volania z pevnej aj mobilnej siete)

vyrobca@zsdisk.sk, www.zsdisk.sk



## Vysvetlivky

- 1) Synchronný/Asynchronný/Striedač
- 2) Spaľovací motor, turbína (veterná, vodná, parná, plynová)
- 3) Označenie výrobcu
- 4) Uviesť  $S_N$  hlavných vinutí (primárne resp. sekundárne vinutie transformátora).
- 5) Počet stupňov regulátora napätia transformátora (napr. 8 resp. 17).
- 6) Počet regulačných odbočiek, pri ktorých za predpokladu  $U_{n1}$  na primárnom vinutí transformátor dosahuje  $U_{n2}$  na sekundárnom vinutí (napr. na strednej odbočke pri  $U_{n1} = 110$  kV je  $U_{n2} = 23$  kV).
- 7) Prúd naprázdno  $i_0$  (%) je pomerná hodnota medzi  $I_0$  (A) a  $I_{n2}$  (A),  $i_0 = (I_0 / I_{n2}) * 100$ .
- 8) Možnosti uzemnenia uzla transformátora: izolovaný, priamo uzemnený, cez uzlovú odporník, cez uzlovú tlmivku, cez kombináciu uzlovej tlmivky a odporníka. Pri kombinácii uzlovej tlmivky a odporníka uviesť či sa jedná o primárny odporník (13 kV) alebo sekundárny odporník (500 V).
- 9) Vyplniť v prípade, že údaj je známy a nie je známe  $P_N$  (MW).
- 10) Vybrať podľa dostupných údajov buď  $S_k''$  (MVA) alebo  $I_k''$  (kA), ak sú dostupné tak oba údaje.
- 11) Počet pólov stroja delený dvomi.
- 12) Rázový činiteľ  $i_k$ , niekedy označovaný aj iba k, je pomer maximálneho rozbehového prúdu (resp. výkonu) motora k nominálnemu prúdu (resp. výkonu) motora.
- 13) Účinnosť stroja udáva pomer medzi prácou zo stroja vydanou do siete (elektrická) a prácou do stroja dodanou od pohonného zariadenia (mechanická) napr.  $\eta = 0,98$ .
- 14)  $\phi = \arctg(\Delta Q / \Delta P)$ , kde  $\Delta P$  je činný výkon vyvolaný vlastným zdrojom a  $\Delta Q$  jalový výkon vyvolaný vlastným zdrojom.
- 15) Prípustné napäťové medze prevádzky stroja, uvádzať v %  $U_N$ , napr.  $U_{max} = 120\% U_N$ .
- 16)  $X_d'' = 100 * 1/k$ , kde k je pomer záberového a menovitého prúdu v %.
- 17) Nehodiace sa prečiarknuť.
- 18)  $I_n$  (A) je prúd prvej harmonickej,  $I_n$  sú prúdy vyšších harmonických n-tého rádu (n je 2-50) v pomere k  $I_1$ , napr.  $I_2$  (%) =  $I_2$  (A) /  $I_1$  (A) \* 100.
- 19) Uviesť trojfázový jalový výkon kompenzačného zariadenia.
- 20) Údaj sa vzťahuje na kompenzačné zariadenie k asynchronnému stroju.
- 21) Kladným znamienkom označujeme účinník induktívny, záporným kapacitný. V prípade, že zariadenie nemá možnosť regulovania účinníka, bude tu uvedená len hodnota prevádzkového účinníka.
- 22) Pomer činnej a jalovej zložky impedancie stroja pri skrate.