

## Resultados da monitorização da qualidade da onda de tensão

| Ano 2022               | Fatela (FTL 220kV) - 220kV |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
|------------------------|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| Característica\Semanas | 1                          | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  | 15  | 16  | 17  | 18  | 19  | 20  | 21  | 22  | 23  | 24  | 25  | 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  | 51  | 52  |     |     |     |  |
| Amplitude              |                            |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | S/M |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| Desequilíbrio          |                            |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | S/M |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| Distorção Harmónica    | H#7                        | H#7 | H#7 | H#7 | H#7 | H#7 | H#7 | H#7 | H#7 | H#7 | H#7 | H#7 | H#7 | H#7 | H#7 | H#7 | H#7 | H#7 | H#7 | H#7 | H#7 | H#7 | S/M | H#7 | H#7 | H#7 | H#7 | H#7 | H#7 | H#7 | H#7 | H#7 | H#7 | H#7 | H#7 | H#7 | H#7 | H#7 | H#7 | H#7 | H#7 | H#7 | H#7 | H#7 | H#7 | H#7 | H#7 | H#7 | H#7 | H#7 | H#7 | H#7 | H#7 | H#7 | H#7 |  |
| Frequência             |                            |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | S/M |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| Tremulação (flicker)   |                            |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | S/M |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |

### Limites segundo o Regulamento da Qualidade de Serviço:

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| <b>Muito Alta Tensão (MAT):</b> | <b>Amplitude</b><br>-5% e +5% da tensão declarada (Uc) para 95% do tempo de medição                                 |
|                                 | <b>Desequilíbrio</b><br>2% do valor eficaz da componente inversa das tensões para 95% do tempo                      |
|                                 | <b>Distorção Harmónica</b><br>O valor da distorção harmónica total (THD) deverá ser inferior a 4% para 95% do tempo |
|                                 | <b>Frequência</b><br>-1% e +1% de 50Hz - Para 99,5% do tempo de medição de uma semana.                              |
|                                 | <b>Tremulação (Flicker)</b><br>Plt e Pst: 1% para 95% do tempo de medição   |

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Alta Tensão (AT):</b> | <b>Amplitude</b><br>-5% e +5% da tensão declarada (Uc) para 95% do tempo de medição                                 |
|                          | <b>Desequilíbrio</b><br>2% do valor eficaz da componente inversa das tensões para 95% do tempo                      |
|                          | <b>Distorção Harmónica</b><br>O valor da distorção harmónica total (THD) deverá ser inferior a 8% para 95% do tempo |
|                          | <b>Frequência</b><br>-1% e +1% de 50Hz - Para 99,5% do tempo de medição de uma semana.                              |
|                          | <b>Tremulação (Flicker)</b><br>Plt: 1% para 95% do tempo de medição   |

### Legenda:

|     |                    |                       |              |                  |
|-----|--------------------|-----------------------|--------------|------------------|
| S/M | Sem medição        |                       | ≤ -100%      |                  |
| ⊗   | Medição incompleta |                       | -66%         | Abaixo do limite |
|     |                    | Muito alta qualidade  | -33%         |                  |
|     |                    | Alta qualidade        | 0% No limite |                  |
|     |                    | Qualidade normal      | 33%          | Acima do limite  |
|     |                    | Baixa qualidade       | 66%          |                  |
|     |                    | Muito baixa qualidade | ≥ 100%       |                  |

### Índice Normalizado

$$i_{(p,l,f)}(\%) = \left( \frac{n_{(p,l,f)}}{l_{(p)}} - 1 \right) \times 100$$

## Resultados da monitorização da qualidade da onda de tensão

### Cavas de tensão (NP EN 50160)

| Ponto de Medição |                     |        |               |              | Período de medição    |                       | Tensão residual | Número / Duração (milissegundos) |                |                 |                  |                   | Observações / motivo da medição |
|------------------|---------------------|--------|---------------|--------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|----------------------------------|----------------|-----------------|------------------|-------------------|---------------------------------|
| Zona             | Nível de tensão (V) |        | Identificação | Fixo / Móvel | DE                    | A                     |                 | 10 < t <= 200                    | 200 < t <= 500 | 500 < t <= 1000 | 1000 < t <= 5000 | 5000 < t <= 60000 |                                 |
|                  | Un                  | Uc     |               |              |                       |                       | 10 > u >= 80    | 80 > u >= 70                     | 70 > u >= 40   | 40 > u >= 5     | 5 > u            |                   |                                 |
|                  | 220000              | 229000 | FTL 220kV     | F            | 2022-01-03 00:00:00.0 | 2023-01-01 23:59:00.0 | 46              | 0                                | 0              | 0               | 0                |                   |                                 |
|                  |                     |        |               |              |                       |                       | 10              | 0                                | 1              | 0               | 0                |                   |                                 |
|                  |                     |        |               |              |                       |                       | 1               | 0                                | 0              | 0               | 0                |                   |                                 |
|                  |                     |        |               |              |                       |                       | 0               | 0                                | 0              | 1               | 0                |                   |                                 |
|                  |                     |        |               |              |                       |                       | 0               | 0                                | 0              | 0               | 0                |                   |                                 |

### Sobretensões (NP EN 50160)

| Ponto de Medição |                     |        |               |              | Período de medição    |                       | Amplitude | Número / Duração (milissegundos) |                 |                   | Observações / motivo da medição |
|------------------|---------------------|--------|---------------|--------------|-----------------------|-----------------------|-----------|----------------------------------|-----------------|-------------------|---------------------------------|
| Zona             | Nível de tensão (V) |        | Identificação | Fixo / Móvel | DE                    | A                     |           | 10 < t <= 500                    | 500 < t <= 5000 | 5000 < t <= 60000 |                                 |
|                  | Un                  | Uc     |               |              |                       |                       | u >= 120  | 120 > u > 110                    |                 |                   |                                 |
|                  | 220000              | 229000 | FTL 220kV     | F            | 2022-01-03 00:00:00.0 | 2023-01-01 23:59:00.0 | 1         | 0                                | 0               |                   |                                 |
|                  |                     |        |               |              |                       |                       | 1         | 0                                | 0               |                   |                                 |