

## PRØVEPROTOKOLL FOR TRANSFORMATORER

|                 |                               |               |        |              |              |
|-----------------|-------------------------------|---------------|--------|--------------|--------------|
| Kunde           | Norrmontage AB                |               |        | Ant. bl.     | 1            |
| Ytelse (kVA)    | 50                            | Kobling 1     | Dyn 11 | Fabrikat     | ABB          |
| Spenning 1 (kV) | 22 +2 x 2,5% -2 x 2,5% / 0,42 | Kobling 2     |        | RT-nr.       | AO2669       |
| Strøm 1 (A)     | 1,31 68,73                    | Frekvens (Hz) | 50     | Transf. nr.  | 1LPL511912   |
| Spenning 2 (kV) |                               | Faser         | 3      | Transf. type | OTC-50/22PNS |
| Strøm 2 (A)     |                               |               |        | Fabr. år     | 2013         |
| Spenning 3 (kV) |                               |               |        | Normer       | IEC 60076-1  |
| Strøm 3 (A)     |                               |               |        | Prøvedato    | 28.5.26      |

|                                         |        |                       |       |  |  |  |               |                                 |         |                                                     |
|-----------------------------------------|--------|-----------------------|-------|--|--|--|---------------|---------------------------------|---------|-----------------------------------------------------|
| Kontroll av omsetning og koblingsgruppe |        |                       |       |  |  |  | Total vekt:   |                                 | 430 kg  |                                                     |
| Klemmer                                 |        | Gruppe:<br><br>Dyn 11 |       |  |  |  | Oljevekt:     |                                 | 95 kg   |                                                     |
| A - B / a - b                           |        |                       |       |  |  |  | Oljetype:     |                                 | Mineral |                                                     |
| B - C / b - c                           |        |                       |       |  |  |  | Total høyde:  |                                 | 1100 mm |                                                     |
| C - A / c - a                           |        |                       |       |  |  |  | Total bredde: |                                 | 550 mm  |                                                     |
| St.                                     | Spenn. | Omsetning             |       |  |  |  |               | Total lengde:                   |         | 800 mm                                              |
|                                         |        | Målt                  | Gar.  |  |  |  |               | TPC                             |         | <input type="checkbox"/>                            |
| 1                                       | 23100  | 95,30                 | 95,26 |  |  |  |               | Vanlige sikringer               |         | <input type="checkbox"/>                            |
| 2                                       | 22550  | 93,03                 | 92,99 |  |  |  |               | Sikringsstørrelse:              |         | A                                                   |
| 3                                       | 22000  | 90,75                 | 90,73 |  |  |  |               | Ny herm. kasse                  |         | <input type="checkbox"/>                            |
| 4                                       | 21450  | 88,47                 | 88,46 |  |  |  |               | Nytt lokk                       |         | <input type="checkbox"/>                            |
| 5                                       | 20900  | 86,20                 | 86,19 |  |  |  |               | Transp. hjul                    |         | <input type="checkbox"/>                            |
|                                         |        |                       |       |  |  |  |               | Malt <input type="checkbox"/> i |         | Varmforsinket <input checked="" type="checkbox"/> a |
|                                         |        |                       |       |  |  |  |               | HS gjennomf.:                   |         | Porselen                                            |

|                                     |      |                          |      |                        |      |      |       |                         |      |             |                           |
|-------------------------------------|------|--------------------------|------|------------------------|------|------|-------|-------------------------|------|-------------|---------------------------|
| Tomgangstap målt med merkespenning: |      |                          |      |                        |      |      |       | 420 Volt ved 50 Hz      |      | Stilling: 3 |                           |
| U <sub>mid</sub> (V) k=             |      | U <sub>eff</sub> (V) k=1 |      | I <sub>o</sub> (A) k=1 |      |      |       | P <sub>o</sub> (W) k=10 |      |             | P <sub>o</sub> (W)<br>Sum |
| Avl.                                | Ber. | Avl.                     | Ber. | Avl.                   | Avl. | Avl. | Midl. | Avl.                    | Avl. | Avl.        |                           |
|                                     |      |                          |      |                        |      |      |       |                         |      |             |                           |
|                                     |      | 420                      | 420  | 0,47                   | 0,48 | 0,43 | 0,46  | 9                       |      |             | 90                        |
|                                     |      |                          |      |                        |      |      |       |                         |      |             |                           |

|                                                            |  |                           |      |           |      |             |       |                         |      |      |     |
|------------------------------------------------------------|--|---------------------------|------|-----------|------|-------------|-------|-------------------------|------|------|-----|
| Kortslutningstap målt ved viklingstemperatur 20°C og 50 Hz |  |                           |      |           |      | Stilling: 3 |       |                         |      |      |     |
| Tilkobl/Kortsl.                                            |  | U <sub>eff</sub> (V) k= 1 |      | I (A) k=1 |      |             |       | P <sub>k</sub> (W) k=10 |      |      |     |
|                                                            |  | Avl.                      | Ber. | Avl.      | Avl. | Avl.        | Midl. | Avl.                    | Avl. | Avl. | Sum |
| 22000 / 420                                                |  | 422                       | 422  | 0,65      | 0,65 | 0,66        | 0,65  | 18,1                    |      |      | 181 |
| 22000 / 420                                                |  |                           |      |           |      |             |       |                         |      |      |     |
| /                                                          |  |                           |      |           |      |             |       |                         |      |      |     |
| /                                                          |  |                           |      |           |      |             |       |                         |      |      |     |

|          |        |             |              |              |                                                |  |
|----------|--------|-------------|--------------|--------------|------------------------------------------------|--|
| Vikling  | Spenn. | A - B       | B - C        | C - A        | Beregning av nullfølgereisistans og -reaktans: |  |
| Primær   | 22000  | 149,19 Ohm  | 148,06 Ohm   | 148,72 Ohm   | Nullfølgereisistans Ro: 61,39 mOhm             |  |
| Primær   |        |             |              |              | Nullfølgereaktans Xo: 132,96 mOhm              |  |
| Sekundær | 420    | 0,04253 Ohm | 0,042538 Ohm | 0,042664 Ohm |                                                |  |

|                                                |  |         |         |                                              |  |  |  |
|------------------------------------------------|--|---------|---------|----------------------------------------------|--|--|--|
| Spenn. prøve mot jord og øvrige vinkl. i 1 min |  |         |         | Indusert 100 Hz spenning i 60 sek. Stilling: |  |  |  |
| Merkespenning:                                 |  | 22 kV   | 0,42 kV | Mellom klemmer: a - b - c                    |  |  |  |
| Prøvespenning:                                 |  | 37,5 kV | 2,5 kV  | Prøvespenning: 0,63 kV                       |  |  |  |

| Garanterte og målte verdier referert til 75 °C viklingstemperatur: |                  |        |            |       |       |      |      |      |
|--------------------------------------------------------------------|------------------|--------|------------|-------|-------|------|------|------|
|                                                                    | Merkespenning kV |        | Ytelse kVA | Po(W) | Pk(W) | Io%  | ez%  | er % |
| Gar.                                                               | /                |        |            |       |       |      |      |      |
|                                                                    | /                |        |            |       |       |      |      |      |
| Målt                                                               | 22               | / 0,42 | 50         | 90    | 870   | 0,67 | 3,97 | 1,74 |

|  |  |  |  |                              |  |  |  |
|--|--|--|--|------------------------------|--|--|--|
|  |  |  |  | Godkjent 28.05.2026          |  |  |  |
|  |  |  |  | pr. Vestfold Trafo Energi AS |  |  |  |
|  |  |  |  |                              |  |  |  |
|  |  |  |  |                              |  |  |  |