

Vedlegg A Kravspesifikasjon:

Praktisk:

- Tensio TN dedikerer 2stk ressurser som vil bistå med arbeidet gjennom hele perioden.
- Tensio stiller som LFS under hele perioden.
- Tensio TN kan tappe brytere for gass og tømmer drivmekanisme for luft
 - o Tensio TN kan stille med utstyr for tapping/påfylling av SF6
 - o Tensio TN har reserve-SF6 gass liggende ved behov/etterfylling
 - o Tensio TN har tomflasker tilgjengelig for mellomlagring av eksisterende gass
 - o Tensio TN har ikke tilgjengelig verktøy for å måle SF6-kvalitet
- Tensio TN demonterer bryterne, og flytter dem til egnet verksted i Namsos S i den perioden revisjon skal utføres.
- Tilbyder foretar revisjonene på verkstedet i Namsos trafostasjon, med 2stk ressurser fra Tensio TN disponibel gjennom hele revisjonsperioden. Ressurser fra Tensio vil bistå aktivt med utførelsen av revisjonsoppgaver med veiledning fra tilbyder
- Tensio TN transporterer bryterne til anlegget igjen, og setter dem i drift

Omfang:

- Tilbyder skal i tilbudet oppgi en beskrivelse av- og tidsestimat for vedlikeholdet og hvor mange reiser fra-til vil bli brukt for revisjon.

Tidspunkter:

- Anlegget er bygget opp med to samleskinner. Hver avgang er dobbelt-bestykket med effektbrytere.
- Revisjon kan utføres uavhengig når på året det blir.
- Frist for utførelse og ferdigstillelse: I løpet av 2024

Ønsket vedlikehold / kravspesifikasjon:

- Siste utførte vedlikehold på bryterne var i april 2008, dvs tilstandskontroll/ettersyn utført av Statnett.
- Revisjon av 6stk **BBC Brown Boveri - ELI 72,5n1ar** effektbrytere, ref. anbefalt vedlikehold nevnt under punkt 7.1.2.3. – *General overhaul* og punktliste Fig 7/1 i brytermanual:
 - o Revisjon av bryterpolar iht. manual 7.1.2.3. – *General overhaul* og punktliste Fig 7/1
 - o Revisjon av drivmekanisme iht. manual 7.1.2.3. – *General overhaul* og punktliste Fig 7/1
 - o Revisjon av kompressor iht. manual 7.1.2.3. – *General overhaul* og punktliste Fig 7/1

Se under for utklipp av manual:

7 Maintenance

7.1 General

7.1.1 Summary of maintenance work

A complete summary of all necessary maintenance work is given in the table in Fig. 7/1.

Note also the following:

- The individual maintenance jobs are described step by step in section 7.3.
- The general hints (section 7.1.4) must be read before maintenance work begins; they form part of the maintenance instructions.

7.1.2 Maintenance intervals

7.1.2.1 Permissible number of switching operations between contact overhauls

Breaking current I, kA up to	3	5	10	20	25	31.5
Permissible number of switching operations	2500	1000	150	37	24	14

7.1.2.2 Permissible number of operating hours for compressor

Replace all piston and guide rings after 2000 hours of operation.

7.1.2.3 General overhaul

This overhaul is carried out on the entire breaker at intervals of 10 years or after 5000 switching operations.

7.1.2.4 Annual inspection

Such inspections are carried out only as part of routine checks by the customer.

7.1.3 Tools and jigs

7.1.3.1 Tools

1 normal set of fitter's tools
1 normal torque wrench
1 normal industrial vacuum cleaner
1 set of special tools (Fig. 7/4, Fig. 7/21)
Settling pipe 10420 actuating rod 10803 (Fig. 7/6)
1 socket spanner 00503
1 locking tool 00516
Auxiliary nozzle 10423 (Fig. 7/3)
1 holder 00505
1 key 00506/00507
Contact segments (Fig. 7/5)
1 tube 00502

7.1.4 General hints

- Work must be done in the order described.
- Attention must be paid to the weights (section 1.4).
- Cleanliness
The SF₆ gas and the insulating parts, porcelain insulators and actuating rod have to meet exacting requirements as regards dielectric strength. Whenever working on the opened breaker, therefore, care must be taken to ensure that all parts which come in contact with SF₆ gas are touched only with clean gloves.
Note that not only dirt, but also humidity is harmful!
- Handling of decomposed SF₆ gas
Working with SF₆ gas which is pure or slightly decomposed by switching arcs presents no difficulties if the following precautions are observed.
 - Ensure good ventilation when doing maintenance work.
 - Wear gloves.
 - Wear goggles if dust (reaction products) is apparent.
 - As far as possible, do not stir up dust. Remove dust by means of the vacuum cleaner with paper filter. Dust not easily removed must be wiped from the individual parts with a dry, non-linting cloth. Wear a mask while cleaning up dust.
 - On completing work, wash hands thoroughly.
 - **Do not smoke!**
- Cleaning
Remove dust with vacuum cleaner before dismantling the breaker pole.
 - Cleaning the porcelain insulators
 - Clean inside with Chlorothene and wipe dry. Use only linen cloth (and a new cloth for each insulator).
 - Clean the end face of insulator (sealing surface).
 - Cover open ends to protect against further dirt.
 - Porcelain skirts
 - Rinse off loose dirt by spraying with water.
 - Carefully remove firmly adhering dirt. Subsequent cleaning is made easier by coating the insulator surface with special grease (Fig. 8/1, section 8.5.3).
 - Cleaning the actuating rod
Clean the actuating rods with ethanol immediately after removing (Fig. 8/1, section 8.5.1). After cleaning, put actuating rod in a plastic bag. Weld the bag shut, or seal tight with adhesive tape.
 - Cleaning the metal parts
Clean all metal parts with Chlorothene.

Legende zu Fig. 7/1		Légende de la fig. 7/1	
0	Kontrollieren	Inspect	Contrôler
+	Nachprüfen	Check	Vérifier
x	Ersetzen	Replace	Remplacer
*	Kondensat ablassen	Drain condensation	Purger l'eau de condensation

Teile-Nr. Part No. No de la pièce	Bestandteil	Component	Composant	Jährliche Kontrolle Annual Inspection Contrôle annuel	Kontakt-revision Contact overhaul Révision des contacts	Große Revision General overhaul Grande révision
	Festkontakt	Fixed contact	Contact fixe			
10257	Deckel	Cover	Couvercle		0	0
10258	Festkontaktträger	Fixed contact carrier	Support du contact fixe		0	0
10259	Kontaktstift	Contact pin	Broche du contact fixe		x	x
10262	Kontaktfinger	Contact segments	Doigt de contact		x	x
10189	Angetriebener Kontakt	Moving contact	Contact mobile			
10410	Kontaktflansch	Contact flange	Couronne		0	0
10411	Kontakttring	Contact ring	Bague de contact		x	x
10411	Düse	Nozzle	Buse		x	x
10164	Blaaszylinder	Blast cylinder	Cylindre de soufflage		0	0
10185	MC-Kontaktlamelle	MC lamellar contact	Lamelle multi-contact MC		x	x
10152	Abbrandfinger	Arcing contact	Doigt pare-étincelles		x	x
10423	Hilfsdüse	Auxiliary nozzle	Buse auxiliaire		x	x
10180	Antriebskontaktträger	Moving contact carrier	Support du contact mobile		0	0
10061	Löschkammerisolator	Interrupter insulator	Isolateur de la chambre de coupure		0	0
10801	Erdisolator	Earth insulator	Isolateur de la terre		0	0
10803	Schaltstange	Actuating rod	Barre de commande		0	0
11411	Lager	Bearing	Pelletier		x	x
	Antriebssystem	Actuator system	Commande		0	0
	SF ₆ -Überwachung	SF ₆ monitoring	Surveillance SF ₆		+	+
	Druckluftsystem	Compressed air system	Circuit pneumatique	*	+	+
	Ausfahrssystem und Verriegelungen	Truck system and interlocks	Système de sortie et verrouillages	+	+	+
	Steckkontakte	Plug contacts	Contacts enfichables	+	+	+
	Alle demontierten Rundschnurringe Dichtungsringe usw.	All removed packing rings, ring seals, etc.	Tous les joints etc. démontés		x	x

Zusammenstellung der notwendigen Wartungsarbeiten
List of essential maintenance tasks
Sommaire des travaux d'entretien

Fig. 7/1

Data for effektbrytere:

- Merkedata:
 - Fabrikat BBC Brown Boveri
 - Typebetegnelse: ELI 72,5n1ar
 - Merkespenning: 72,5kV
 - Merkestrøm: 2500A
 - SF6
 - Innendørs brytere på vogn
 - Fabrikasjonsår: 1980
- 6stk ELI 72,5n1ar effektbrytere tilhørende Tensio TN
 - Serienummer: 1874373
 - Antall koblinger: 260
 - Driftstimer kompressor: 254 h
 - Serienummer: 1874374
 - Antall koblinger: 271
 - Driftstimer kompressor: 888 h
 - Serienummer: 1874376
 - Antall koblinger: 263
 - Driftstimer kompressor: 770 h
 - Serienummer: 1874377
 - Antall koblinger: 299
 - Driftstimer kompressor: 215 h
 - Serienummer: 1874378
 - Antall koblinger: 245
 - Driftstimer kompressor: 541 h
 - Serienummer: 1874380
 - Antall koblinger: 270
 - Driftstimer kompressor: 956 h