



HO- An/ HO-Ge, 01.06.2017г.
NE-Wu, 01.06.2017

Техническа спецификация

110 kV-SF6 (серен хексафлуорид)-електроразпределителна уредба
(газоизолирана уредба-GIS)

Техническа спецификация:
Номер EP YUG 47/02/los 1/110 kV-SF6
издаден: 01.06.2017
Техническа сфера: HO



HO-An / HO- Ge, 01.06.2017г.
NE-Wu, 01.06.2017

Technische Spezifikation

110 kV-SF6-Schaltanlage (GIS)

Technische Spezifikation:
Nummer EP YUG 47/02/los 1/110 kV-SF6
Ausgestellt: 01.06.2017
Technischer Bereich: HO

1 110 kV-SF6 (серен хексафлуорид)-електроразпределителна уредба (газоизолирана уредба-GIS)

Следните стойности да се тълкуват като минимални изисквания. Газоизолираната електроразпределителна уредба трябва да съответства на тези стойности, всички по-добри технически стойности трябва да се впишат в предвидената за целта графа.

1.1 Мрежови данни

3-фазна система с трифазен ток	
Номинална честота	50 Hz
Номинално напрежение	110 kV
Максимално работно напрежение, продължително	123 kV
Третиране на звезден център	директно заземен звезден център

1.2 Степен на изолация

Номинално изпитвателно променливо напрежение, 50 Hz	230 kV
Номинално изпитвателно импулсно напрежение 1,2/50 μ s	550 kV

1.3 Данни за уредбата

Номинално напрежение	123 kV
Работно напрежение	110 kV

1.4 Токове

Номинални токове:	
Сборна шина	2500 A
Куплунг	2500 A
Силови изводи	1250 A
Изводи на силов трансформатор	1250 A
Номинален кратковременен ток 1s	40 kA
Номинален импулсен ток	100 kA

1 110 kV-SF6-Schaltanlage (GIS)

Die nachfolgenden Werte sind als Mindestanforderungen zu verstehen. Die gasisolierte Schaltanlage hat grundsätzlich diesen Werten zu entsprechen, allfällige technisch bessere Werte sind in der dafür vorgesehenen Spalte einzutragen.

1.1 Netzdaten

3-phasiges Drehstromsystem	
Nennfrequenz	50 Hz
Nennspannung	110 kV
Höchste Betriebsspannung dauernd	123 kV
Sternpunktsbehandlung	starr geerdet

1.2 Isolationsniveau

Nennsteh-Wechselspannung, 50 Hz	230 kV
Nennsteh-Stoßspannung 1,2/50 μ s	550 kV

1.3 Anlagendaten

Nennspannung	123 kV
Betriebsspannung	110 kV

1.4 Ströme

Nennströme:	
Sammelschiene	2500 A
Kupplung	2500 A
Leitungsabzweige	1250 A
Regelumspannerabzweige	1250 A
Nennkurzzeitstrom 1s	40 kA
Nennstoßstrom	100 kA

1.5 Устойчивост на волтова дъга на корпусите

Ток (3-полюсен)	40 kA
Време	ms
при еднополюсни изолирани части на уредбата	
Ток на заземление през корпуса	132 A
Време	ms

1.6 Условия на околната среда

Вътрешна температура, температура на околната среда:	
Кратковременна максимална стойност	40° C
Максимална средна стойност за 24-часа	35° C
Минимална стойност	-15° C

1.7 Изолационна среда

Като изолационна среда да се използва серен хексафлуорид (SF₆).

Количество за запълване SF₆ (цялото устройство, вкл. всички връзки и възможности)

Гарантирана загуба на газ за година, макс 0,1

Сервизен интервал (отваряне на газови отделения) минимум 25години

Номинално налягане при 20 °C

Минимално допустимо налягане (сигнал за опасност)

Вид на приспособлението за изпускане на налягане

Вид на контролните прибори за плътност

Използвани твърди изолационни вещества

Типове електроразпределителни устройства

1.5 Lichtbogenfestigkeit der Gehäuse

Strom (3polig)	40 kA
Zeit	ms
bei einpolig isolierten Anlagenteilen	
Erdschlussstrom über Gehäuse	132 A
Zeit	ms

1.6 Umgebungsbedingungen

Innenraum, Umgebungstemperatur:	
Kurzzeitiger Höchstwert	40° C
Höchstwert des 24-Stunden-Mittels	35° C
Tiefstwert	-15° C

1.7 Isoliermedium

Als Isoliermedium ist Schwefelhexafluorid (SF₆) zu verwenden.

Füllmenge SF₆ (ganze Anlage inkl. aller Verbindungen und Optionen)

Garantierter Gasverlust je Jahr maximal 0,1

Serviceintervall (Öffnen der Gasräume) mind. 25 Jahre

Nenndruck bei 20 °C

Mindestzulässiger Druck (Gefahrmeldung)

Art der Druckentlastungsvorrichtung

Art der Dichtewächter

Verwendete feste Isolierstoffe

Schaltanlagentype

1.8 Вторични вериги

Изпитание на изолацията $U_{eff} = 2 \text{ kV}_{eff}, 50 \text{ Hz}, 1 \text{ min}$
по VDE 0435, част 303, IEC255-5, клас C

1.9 Силов прекъсвач

SF6-прекъсвач с пружинно моторно задвижване

Номинален ток на изключване, симетричен	40 kA
Коефициент на несиметричност	%
Номинален ток на включване	100 kA
Градиент на колебателно напрежение при номинален импулсен ток при късо съединение на клеми	kV/ μ s
Градиент на колебателно напрежение при късо съединение на кратко разстояние	kV/ μ s
Номинална последователност на комутациите (по VDE)	O-CO-t-CO
Номинален импулсен ток	kA
Номинален кратковременен ток (1 s)	kA
Време за включване мин.	ms
Време за изключване макс.	ms
Време на затихване макс.	ms
Общо време на изключване	ms
Време на пауза	ms

Вид на контактите:

Подвижен

Фиксиран:

Материал на контактите

Дължина на отворената комутационна линия

Изолираща среда

Среда на гасене

Количество на полюс

Макс. работно налягане

SF6

SF6

kg

bar/20° C

Задвижване:

Вид на задвижващата система

Брой

Включване,

с пружина

1.8 Sekundärkreise

Isolationsprüfung $U_{eff} = 2 \text{ kV}_{eff}, 50 \text{ Hz}, 1 \text{ min}$
nach VDE 0435 Teil 303, IEC255-5, Klasse C

1.9 Leistungsschalter

SF6-Eindruckschalter

Nennauschaltstrom symmetrisch	40 kA
Unsymmetriefaktor	%
Nenneinschaltstrom	100 kA
Steilheit der Einschwingspannung bei Klemmenkurzschlussnennstoßstrom	kV/ μ s
Steilheit der Einschwingspannung bei Abstandskurzschluss	kV/ μ s
Nennschaltfolge (nach VDE)	O-CO-t-CO
Nennstoßstrom	kA
Nennkurzzeitstrom (1 s)	kA
Einschaltzeit mind.	ms
Ausschaltzeit max.	ms
Löschzeit max.	ms
Gesamtaus Schaltzeit	ms
Pausenzeit	ms

Art der Kontakte:

Beweglich

Fest:

Material der Kontakte

Länge der offenen Schaltstrecke

Isoliermedium

Löschmedium

Menge pro Pol

Maximal auftretender Druck

SF6

SF6

kg

bar/20° C

Antrieb:

Art des Antriebssystems

Anzahl

Einschaltung,

mit Feder

Изключване, Напрежение на мотора Мощност на мотора	с пружина 220 V DC kW	Ausschaltung, Motorspannung Motorleistung	mit Feder 220 V DC kW
Изключвателни бобини /Брой: за всеки силов прекъсвач (мин. 2) Необходима мощност на изключвателните намотки Активиращо напрежение	бр. W 220 V DC	Auslösespulen/Anzahl: je Leistungsschalter (mindestens 2) Leistungsbedarf der Auslösespulen Auslösespannung	Stück W 220 V DC
Разединители		Trennschalter	
Номинален кратковременен ток (1 s) Номинален импулсен ток Напрежение на мотора Мощност на мотора Вид на задвижващата система	40 kA 100 kA 220 V DC W	Nennkurzzeitstrom (1 s) Nennstoßstrom Motorspannung Motorleistung Art des Antriebssystems	40 kA 100 kA 220 V DC W
1.10 Заземителни ножове		1.10 Erdungsschalter	
1.10.1 Работни заземители		1.10.1 Arbeitserder	
Номинален кратковременен ток (1 s) Номинален импулсен ток Напрежение на мотора Мощност на мотора Вид на задвижващата система	40 kA 100 kA 220 V DC W	Nennkurzzeitstrom (1 s) Nennstoßstrom Motorspannung Motorleistung Art des Antriebssystems	40 kA 100 kA 220 V DC W
1.10.2 Бързи заземители		1.10.2 Schnellerder	
Комутируеми до Номинален кратковременен ток (1 s) Номинален импулсен ток Напрежение на мотора Мощност на мотора Вид на задвижващата система	100 kA 40 kA 100 kA 220 V DC W	Einschaltbar bis Nennkurzzeitstrom (1 s) Nennstoßstrom Motorspannung Motorleistung Art des Antriebssystems	100 kA 40 kA 100 kA 220 V DC W

1.11 Токови трансформатори

1.11.1 Кабелни изводи

Номинален първичен ток	600 A
Номинален вторичен ток	1 A

Брой на ядрата	5
1. ядро:	
Мощност	10 VA
Клас	0,2s
2. ядро:	
Мощност	10 VA
Клас	0,2s
3. ядро:	
Мощност	10 VA
Клас	0,5
4. ядро:	
Мощност	10 VA
Клас	5P20
5. ядро:	
Мощност	10 VA
Клас	5P20

Първо и второ ядро на токовите измерителни трансформатори да притежават свидетелство за одобрен тип средство за измерване и да бъде вписан в държавния регистър за одобрените средства за измерване съгласно чл.5 от Закон за измерване.

Токовите измерителни трансформатори да бъдат с извършена първоначална проверка удостоверена по регламентирания начин от Закона за измерване.

1.11.2 Изводи на силов трансформатор

Номинален първичен ток	300 A
Номинален вторичен ток	1 A

Брой на ядрата:	3
1. ядро	
Мощност	10 VA
Клас	0,5
2. ядро:	

1.11 Stromwandler

1.11.1 Leitungsabzweige

Nennprimärstrom	600 A
Nennsekundärstrom	1 A

Anzahl der Kerne	5
1 .Kern:	
Leistung	10 VA
Klasse	0,2s
2.Kern:	
Leistung	10 VA
Klasse	0,2s
3.Kern:	
Leistung	10 VA
Klasse	0,5
4.Kern:	
Leistung	10 VA
Klasse	5P20
5.Kern:	
Leistung	10 VA
Klasse	5P20

Für den ersten und zweiten Kern der Stromwandler soll eine Bescheinigung vorhanden sein, welche nachweist, dass dieses Messgerät freigegeben ist und lt. Art. 5 des Gesetzes über Eich- und Messwesen in den Staatsregister der freigegebenen Messgeräte eingetragen ist.

Die Stromwandler unterliegen einer Erstprüfung, welche nach dem im Gesetz über Eich- und Messwesen festgelegten Ordnung nachzuweisen ist.

1.11.2 Regelumspannerabzweige

Nennprimärstrom	300 A
Nennsekundärstrom	1 A

Anzahl der Kerne	3
1. Kern	
Leistung	10 VA
Klasse	0,5
2.Kern:	

Мощност	15VA	Leistung	15 VA
Клас	5P20	Klasse	5P20
3. ядро:		3.Kern:	
Мощност	10 VA	Leistung	10 VA
Клас	5P20	Klasse	5P20
1.12 Напреженови трансформатори		1.12 Spannungswandler	
1.12.1 Кабелни изводи		1.12.1 Leitungsabzweige	
Номинално напрежение	Тип 110 N	Nennspannung	Reihe 110 N
Трансформация	110.000: $\sqrt{3}/100$: $\sqrt{3}/100$: $\sqrt{3}/100$:3 V	Übersetzung	110.000: $\sqrt{3}/100$: $\sqrt{3}/100$: $\sqrt{3}/100$:3 V
Главна намотка:		Hauptwicklung:	
Клас	0,2	Klasse	0,2
Номинална мощност	30 VA	Nennleistung	30 VA
Гранична мощност мин. 500 VA	VA	Grenzleistung mind. 500 VA	VA
Второстепенна намотка:		Sekundärwicklung:	
Клас	0,2	Klasse	0,2
Номинална мощност	50 VA	Nennleistung	50 VA
Гранична мощност мин. 500 VA	VA	Grenzleistung mind. 500 VA	VA
Заземителна намотка:		Erdschlusswicklung:	
Клас	3P	Klasse	3P
Номинална мощност	50/3 VA	Nennleistung	50/3 VA
Гранично натоварване	A	Grenzbelastung	A
Минимална продължителност за спазване между две комутационни последователности Q-C-Q		minimal einzuhaltende Zeitdauer zwischen zwei Schaltfolgen Q-C-Q	
Първа и втора намотка на напреженовите измерителни трансформатори да притежават свидетелство за одобрен тип средство за измерване и да бъде вписан в държавния регистър за одобрените средства за измерване съгласно чл.5 от Закон за измерване.		Für die erste und zweite Wicklung der Spannungswandler soll eine Bescheinigung vorhanden sein, welche nachweist, dass dieses Messgerät freigegebenen ist und lt. Art. 5 des Gesetzes über Eich- und Messwesen in den Staatsregister der freigegebenen Messgeräte eingetragen ist.	
Напреженовите измерителни трансформатори да бъдат с извършена първоначална проверка удостоверена по регламентирания начин от Закона за измерване.		Die Spannungswandler unterliegen einer Erstprüfung, welche nach dem im Gesetz über Eich- und Messwesen festgelegten Ordnung nachzuweisen ist.	

1.13 Вентилни отводи

Трябва да се използват металоксидни вентилни отводи без искрови междини.

1.13.1 Фазови разрядници

Металоокисни вентилни отводи, вградени в корпуса на металнокапсолованата уредба изолирана с SF6, с модул за кабелна връзка.

Показатели	Минимално изискване
Фирма:	
Тип:	
Монтаж: SF6 110 kV-електроразпределителна уредба	в корпус
Макс. температура на околната среда	°C +45 / да
Мин. температура на околната среда	°C -30
Монтажна височина:	m макс. 1000
Мрежово напрежение:	kV 110
Вид на мрежата:	Ефективно заземен звезден център
Коефициент на заземяване:	< 1,4
Мрежова честота:	Hz 50
Сеизмична устойчивост:	мин. 0,5 g
Макс. допустимо трайно работно напрежение U_m , 50 Hz:	kV _{eff} 123
Оразмерително напрежение: Най-висока ефективна стойност на напрежението, с която е оразмерен да работи кратко време в условия на временни пренапрежения:	U_r , kV _{eff} 78
Макс. допустимо напрежение за продължителна работа (за по-малко от 5% от продължителността на експлоатационния живот; време натоварване, по-малко от 24 ч)	U_c =kV _{eff} 62
Максимално пренапрежение за макс. 0,2 sec (предварително натоварване с 1 pu енергиен капацитет)	kV _{eff} 62x1,5
Макс. пренапрежение за макс. 1 sec (без предварително натоварване)	kV _{eff}
Максимално пренапрежение за макс. 2,5 sec (предварително натоварване с 1 pu енергиен капацитет)	kV _{eff} 62x1,3

1.13 Überspannungsableiter

Es sind Metalloxidableiter ohne Funkenstrecken zu verwenden.

1.13.1 Phasenableiter

Metalloxyd-Überspannungsableiter, eingebaut in systemkonformen metallgekapselter Behälter mit SF6-Isolierung, aufgesteckt am Kabelanschlussmodul:

Kennwerte	Mindestanforderung
Фирма:	
Тип:	
Aufstellung: SF6 -110 kV-Schaltanlage	im Gehäuse
Max. Umgebungstemperatur:	°C +45 / ja
Min. Umgebungstemperatur:	°C -30
Aufstellungshöhe:	m max. 1000
Netznennspannung:	kV 110
Netzart:	starr geerdet
Erdfehlerfaktor:	< 1,4
Netzfrequenz:	Hz 50
Erdbebensicherheit:	mind 0,5 g
Max. betriebsfrequente Spannung U_m , 50 Hz:	kV _{eff} 123
„Rated Voltage“:	U_r , kV _{eff} 78
Max. zul. Dauerbetriebsspannung (für weniger als 5% der Ableiterlebensdauer; Belastungszeit weniger als 24 h)	U_c =kV _{eff} 62
Max. Überspannung für max. 0,2 sec (Vorbelastung mit 1 pu Energieaufnahmevermögen)	kV _{eff} 62x1,5
Max. Überspannung für max. 1 sec (ohne Vorbelastung)	kV _{eff}
Max. Überspannung für max. 2,5 sec (Vorbelastung mit 1 pu Energieaufnahmevermögen)	kV _{eff} 62x1,3

Еквивалентно остатъчно напрежение при стръмна вълна на тока (1/2 или 1/5 μ s): при 10 kA kV _{пик}		Äquiv. Frontansprechspg. (1/2 oder 1/5 μ s): bei 10 kA kV _{Scheitel}	
Макс. остатъчно напрежение при следните отвеждащи импулсни токове (8/20 μ s): 1 kA: kV _{пик} 5 kA: kV _{пик} 10 kA: kV _{пик} 20 kA: kV _{пик} 40 kA: kV _{пик}		Max. Restspannung bei folgendem Ableitstoßstrom (8/20 μ s): 1 kA: kV _{Scheitel} 5 kA: kV _{Scheitel} 10 kA: kV _{Scheitel} 20 kA: kV _{Scheitel} 40 kA: kV _{Scheitel}	
Макс. остатъчно напрежение при комутационни пренапрежения импулсен ток 1 kA, 30/60 или 30/90 μ s kV _{пик}		Max. Restspannung bei Schaltüberspannungen Stoßstrom 1 kA, 30/60 oder 30/90 μ s kV _{Scheitel}	
Мин. устойчивост дълги вълни (правоъгълник 2000 μ s) A _{пик}	600	Min. Langwellenfestigkeit (Rechteck 2000 μ s) A _{Scheitel}	600
Мин. граничен разряден ток, два импулса 4/10 μ s kA _{пик}	100	Min. Grenzableitstrom, zwei Stöße 4/10 μ s kA _{Scheitel}	100
Мин. енергиен капацитет kJ/kV U _c	6	Min. Energieaufnahmevermögen: kJ/kV U _c	6
Енергиен капацитет при разряд на двоен провод, 100 km дължина, Z= 450 Ω , зареден на 3 pu Um kJ/kV U _c		Energieaufnahmevermögen bei Entladung einer Doppelleitung, 100 km lang, Z= 450 Ω , aufgeladen auf 3 pu Um kJ/kV U _c	
Минимално номинално издържано изпитвателно променливо напрежение с промишлена честота, за 1 min: kV _{eff}	230	Min. Nenn-Steh-Wechselspannung: kV _{eff}	230
Мин. номинално издържано изпитвателно импулсно напрежение: kV _{пик}	550	Min. Nenn-Steh-Blitzstoßspannung: kV _{Scheitel}	550
Разряден ток при късо съединение		Druckentlastung für Kurzschlussstrom	
Мин. ток при късо съединение; симетричен: kA _{eff}	50	Min. Kurzschlussstrom; symmetrisch: kA _{eff}	50
Мин. ток при късо съединение; първа пикова стойност: kA _{пик}		Min. Kurzschlussstrom; erster Scheitelwert: kA _{Scheitel}	
Мин. разрушаващ и усукващ момент (DIN 48113 или ANSI C 29.9): 6 kNm		Min. Bruchmoment (DIN 48113 oder ANSI C 29.9): kNm	6
Загуби във вентилният отвод при 110 kV/ $\sqrt{3}$: прибл. W		Verluste des Ableiters bei 110 kV/ $\sqrt{3}$: ca. W	
Заземително присъединяване, метрична резба x дължина: M mm x mm		Erdungsanschluss, Metrisches Gewinde x Länge: M mm x mm	
Изоляционна система, проектирана за целия жизнен цикъл на вентилният отвод:	да	Dichtungssystem konzipiert für Ableiterlebensdauer:	ja
Типови изпитания и изработка по EN 60099-1:	да	Typenprüfungen sowie Fertigung nach EN 60099-1:	ja
Типови изпитания по други норми:		Typenprüfungen nach anderen Normen:	
Изпитание на детайла след създаване на ZnO-съпротивления		Stückprüfung nach Fertigung der ZnO-Widerstände	
Измерване на остатъчно напрежение при номинален ток 10 kA _{пик} , 8/20 μ s		Messung der Restspannung bei Nennstrom 10 kA _{Scheitel} , 8/20 μ s	

Многократно натоварване със завишена енергия за удостоверяване на специфичния енергиен капацитет	
Измерване загуби на мощност при номинална честота:	
Други изпитания: (данни в приложение):	
Изпитание на детайла по време на сглобяване	
Измерване разпределение на тока, ако е монтиран повече от един стълб на съпротивление:	
Крайно изпитание или стандартно изпитание:	
Натоварване с токов импулс 10 kA _{пик} , 8/20µs с цел удостоверяване притежанието на специфицираната защитна характеристика от страна на разрядника:	
Измерване утечен ток при U _C (MCOV):	
Измерване референтно напрежение при референтен ток:	
Контрол на вътрешни частични разряди при 1,05 U _C	
Допустимо ниво на частични разряди за изпитанието по EN 60270: pC	
Изпитание на изолационната система с масов спектрометър (уред за откриване на утечки)	
Други изпитания: (данни в приложение):	
Средно време между два дефекта (MTBF): години	
Производител на ZnO-таблети / страна:	
Производител на изолатора / страна:	
Производител на вентилният отвод / страна:	

1.13.2 Вентилен отвод към звезден център

110 kV- Вентилни отводи от метален оксид без искрови междини за звезден център на силов трансформатор

Показатели	Минимално изискване
Фирма:	
Тип:	
Монтаж: 110 kV-електроразпределителна уредба, звезден център на силов трансформатор	На открито
Замърсяване на въздуха:	средно
Макс. температура на околната среда / слънчево облъчване °C	+45 / да
Мин. температура на околната среда °C	-30
Монтажна височина: m	макс. 1000
Мрежово напрежение: kV	110

Многостепенно натоварване с висока енергия за проверка на специфичния енергиен капацитет:	
Измерване на загуби на мощност при номинална честота:	
Други изпитания: (данни в приложение):	
Изпитание на детайла по време на сглобяване	
Измерване разпределение на тока, ако е монтиран повече от един стълб на съпротивление:	
Крайно изпитание или стандартно изпитание:	
Натоварване с токов импулс 10 kA _{Scheitel} , 8/20µs за проверка на притежанието на специфицираната защитна характеристика от страна на разрядника:	
Измерване на утечен ток при U _C (MCOV):	
Измерване на референтно напрежение при референтен ток:	
Контрол на вътрешни частични разряди при 1,05 U _C	
Допустимо ниво на частични разряди за изпитанието по EN 60270: pC	
Изпитание на изолационната система с масов спектрометър (Lecksuchgerät):	
Други изпитания: (данни в приложение):	
Средно време между два дефекта (MTBF): Jahre	
Производител на ZnO-таблети / Land:	
Производител на изолатора / Land:	
Производител на вентилният отвод / Land:	

1.13.2 Nullpunktsableiter

110 kV-Metalloxid-Überspannungsableiter ohne Funkenstrecke mit Silikonisolator für Trafosternpunkt

Kennwerte	Mindestanforderung
Фирма:	
Тип:	
Аустановка: 110 kV-Schaltanlage, Trafosternpunkt	Freiluft
Luftverschmutzung:	mittel
Max. Umgebungstemperatur / Sonneneinstrahlung: °C	+45 / ja
Min. Umgebungstemperatur: °C	-30
Аустановкашöhe: m	max. 1000
Netzennspannung: kV	110

Вид на мрежата:	Ефективно заземен звезден център	Netzart:	starr geerdet
Коефициент на заземяване:	< 1,4	Erdfehlerfaktor:	< 1,4
Мрежова честота:	Hz 50	Netzfrequenz:	Hz 50
Сеизмична устойчивост:	мин. 0,5 g	Erdbebensicherheit:	mind 0,5 g
Макс. допустимо трайно работно напрежение U_m , 50 Hz:	kV _{eff} 123	Max. betriebsfrequente Spannung U_m , 50 Hz:	kV _{eff} 123
Оразмерително напрежение: Най-висока ефективна стойност на напрежението, с която е оразмерен да работи кратко време в условия на временни пренапрежения:	U_r , kV _{eff} 78	„Rated Voltage“:	U_r , kV _{eff} 78
Макс. допустимо напрежение за продължителна работа (за по-малко от 5% от продължителността на експлоатационния живот; време натоварване, по-малко от 24 ч)	$U_c = kV_{eff}$ 62	Max. zul. Dauerbetriebsspannung (für weniger als 5% der Ableiterlebensdauer; Belastungszeit weniger als 24 h)	$U_c = kV_{eff}$ 62
Максимално пренапрежение за макс. 0,2 sec (предварително натоварване с 1 pu енергиен капацитет)	kV _{eff} 62x1,5	Max. Überspannung für max. 0,2 sec (Vorbelastung mit 1 pu Energieaufnahmevermögen)	kV _{eff} 62x1,5
Макс. пренапрежение за макс. 1 sec (без предварително натоварване)	kV _{eff} /	Max. Überspannung für max. 1 sec (ohne Vorbelastung)	kV _{eff} /
Максимално пренапрежение за макс. 2,5 sec (предварително натоварване с 1 pu енергиен капацитет)	kV _{eff} 62x1,3	Max. Überspannung für max. 2,5 sec (Vorbelastung mit 1 pu Energieaufnahmevermögen)	kV _{eff} 62x1,3
Еквивалентно остатъчно напрежение при стръмна вълна на тока (1/2 или 1/5 μ s): при 10 kA	kV _{пик} /	Äquiv. Frontansprechspg. (1/2 oder 1/5 μ s): bei 10 kA	kV _{Scheitel} /
Макс. остатъчно напрежение при следните отвеждащи импулсни токове (8/20 μ s): 1 kA: kV _{пик} 5 kA: kV _{пик} 10 kA: kV _{пик} 20 kA: kV _{пик} 40 kA: kV _{пик}	/	Max. Restspannung bei folgendem Ableitstoßstrom (8/20 μ s): 1 kA: kV _{Scheitel} 5 kA: kV _{Scheitel} 10 kA: kV _{Scheitel} 20 kA: kV _{Scheitel} 40 kA: kV _{Scheitel}	/
Макс. остатъчно напрежение при комутационни пренапрежения импулсен ток 1 kA, 30/60 или 30/90 μ s	kV _{пик} /	Max. Restspannung bei Schaltüberspannungen Stoßstrom 1 kA, 30/60 oder 30/90 μ s	kV _{Scheitel} /
Мин. устойчивост дълги вълни (правоъгълник 2000 μ s)	A _{пик} 600	Min. Langwellenfestigkeit (Rechteck 2000 μ s)	A _{Scheitel} 600
Мин. граничен разряден ток, два импулса 4/10 μ s	kA _{пик} 100	Min. Grenzableitstrom, zwei Stöße 4/10 μ s	kA _{Scheitel} 100
Мин. енергиен капацитет	kJ/kV U_c 6	Min. Energieaufnahmevermögen:	kJ/kV U_c 6
Енергиен капацитет при разряд на двоен провод, 100 km	/	Еnergieaufnahmevermögen bei Entladung	/

дължина, $Z= 450\Omega$, зареден на 3 pu U_m	$\text{kJ/kV } U_c$		една Двупроводна линия, 100 km lang, $Z= 450\Omega$, aufgeladen auf 3 pu U_m	$\text{kJ/kV } U_c$	
Изолатор:		силикон	Isolator:		Silikon
Мин. клас външно покритие по IEC 815		2 средно	Min. Fremdschichtklasse nach IEC 815		2 mittlere
Съотнесен път на пълзящ пробив:	$\text{mm/kV } U_m$		Bezogener Kriechweg:	$\text{mm/kV } U_m$	
Път на пълзящ пробив:	mm		Kriechweg:	mm	
Минимално номинално издържано изпитвателно променливо напрежение с промишлена честота, за 1 min:	kV_{eff}	230	Min. Nenn-Steh-Wechselspannung:	kV_{eff}	230
мин. номинално издържано изпитвателно импулсно напрежение:	$\text{kV}_{\text{пик}}$	550	Min. Nenn-Steh-Blitzstoßspannung:	$\text{kV}_{\text{Scheitel}}$	550
Разряден ток при късо съединение			Druckentlastung für Kurzschlussstrom		
Мин. ток при късо съединение; симетричен:	kA_{eff}	50	Min. Kurzschlussstrom; symmetrisch:	kA_{eff}	50
Мин. ток при късо съединение; първа пикова стойност:	$\text{kA}_{\text{пик}}$		Min. Kurzschlussstrom; erster Scheitelwert:	$\text{kA}_{\text{Scheitel}}$	
Мин. разрушаващ и усукващ момент (DIN 48113 или ANSI C 29.9):		6 kNm	Min. Bruchmoment (DIN 48113 oder ANSI C 29.9):	kNm	6
Загуби във вентилният отвод при 110 kV/ $\sqrt{3}$:	прибл. W		Verluste des Ableiters bei 110 kV/ $\sqrt{3}$:	ca. W	
Тегло на вентилният отвод:	kN		Gewicht des Ableiters:	kN	
Височина на вентилният отвод:	mm		Höhe des Ableiters:	mm	
Присъединяване високо напрежение:		Болт	Hochspannungsanschluss:		Bolzen
Материал за присъединителен болт високо напрежение:			Material vom HS-Anschlussbolzen:		
Размери присъединителен болт високо напрежение: D x L; mm		30 x 100	Abmessungen HS-Anschlussbolzen:	D x L; mm	30 x 100
Заземително присъединяване, метрична резба x дължина: M mm x mm			Erdungsanschluss, Metrisches Gewinde x Länge:	M mm x mm	
Работен контур на полето:			Feldsteuerring:		
Диаметър работен контур на полето:	mm		Feldsteuerringdurchmesser:	mm	
Мин. разстояние фаза-фаза / фаза-земя:	mm		Min. Abstand Phase-Phase / Phase-Erde:	mm	
Изоляционна система, проектирана за целия жизнен цикъл на вентилният отвод:		да	Dichtungssystem konzipiert für Ableiterlebensdauer:		ja
Почистване с дейонизирана вода под напрежение:			Reinigung mit deionisiertem Wasser unter Spannung:		
Типови изпитания и изработка по EN 60099-1:		да	Typenprüfungen sowie Fertigung nach EN 60099-1:		ja
Типови изпитания по други норми:			Typenprüfungen nach anderen Normen:		
Изпитание на детайла след създаване на ZnO-съпротивления			Stückprüfung nach Fertigung der ZnO-Widerstände		
Измерване на остатъчно напрежение при номинален ток $10 \text{ kA}_{\text{пик}}, 8/20\mu\text{s}$			Messung der Restspannung bei Nennstrom $10 \text{ kA}_{\text{Scheitel}}, 8/20\mu\text{s}$		
Многократно натоварване със завишена енергия за удостоверяване на специфичния енергиен капацитет			Mehrfachbelastung mit hoher Energie zum Nachweis für das spez. Energieaufnahmevermögen:		
Измерване загуби на мощност при номинална честота:			Messung der Verlustleistung bei Nennfrequenz:		
Други изпитания: (данни в приложение):			Andere Prüfungen: (Angaben im Anhang):		
Изпитание на детайла по време на сглобяване			Stückprüfung während des Zusammenbaus		
Измерване разпределение на тока, ако е монтиран повече от			Messung der Stromverteilung, wenn mehr als eine		

един стълб на съпротивление:	
Крайно изпитание или стандартно изпитание:	
Натоварване с токов импулс 10 kA _{пик} , 8/20µs с цел удостоверяване притежанието на специфицираната защитна характеристика от страна на разрядника:	
Измерване утечен ток при U _C (MCOV):	
Измерване референтно напрежение при референтен ток:	
Контрол на вътрешни частични разряди при 1,05 U _C	
Допустимо ниво на частични разряди за изпитанието по EN 60270: pC	
Изпитание на изолационната система с масов спектрометър (уред за откриване на утечки)	
Други изпитания: (данни в приложение):	
Средно време между два дефекта (MTBF): години	
Производител на ZnO-таблети / страна:	
Производител на изолатора / страна:	
Производител на вентилният отвод / страна:	

1.14 TÜV-проверка

Изпълнителят трябва да спазва законовите строителни и контролни предписания в този случай. Особено внимание се обръща на Изпълнителя на това, че внасянето на всички необходими разрешителни в неговата сфера на отговорност е негово задължение, както и предоставянето на всички удостоверения на съответните компетентни инстанции. Цялата изисквана от инстанциите документация трябва да се предоставя навреме и за сметка на Изпълнителя.

1.15 Обхват на електроразпределителната уредба

Електроразпределителната уредба е разделена на 2 групи, които трябва да се свържат със съответния куплунг.

Първичната техническа уредба трябва да се конфигурира, както следва:
Основно оборудване: Уредба единична сборна шина с

1 секционник	2500A
1 извод	1250 A
1 извод на трансформатор 110/20kV	1250 A

Widerstandssäule eingebaut ist:	
Endprüfung oder Routineprüfung:	
Belastung mit einem Stromimpuls 10 kA _{Scheitel} , 8/20µs zum Nachweis ob der Ableiter die spezifizierte Schutzcharakteristik hat:	
Messung des Leckstroms bei U _C (MCOV):	
Messung der Referenzspannung beim Referenzstrom:	
Kontrolle auf innere Teilentladung bei 1,05 U _C :	
Für die Prüfung zulässiger TE-Pegel nach EN 60270: pC	
Prüfung des Dichtsystems mit Massenspektrometer (Lecksuchgerät):	
Andere Prüfungen: (Angaben im Anhang):	
Mittlere Zeit zwischen zwei Mängeln (MTBF): Jahre	
Hersteller der ZnO Tabletten / Land:	
Hersteller des Isolators / Land:	
Hersteller des Ableiters / Land:	

1.14 TÜV-Überprüfung

Der AN hat die gesetzlichen Bau- und Prüfbestimmungen idgF einzuhalten. Insbesondere wird durch den AG darauf hingewiesen, dass die Einholung der erforderlichen Genehmigungen im Verantwortungsbereich des ANs liegt und von diesem alle erforderlichen Nachweise den Behörden vorzulegen sind. Sämtliche für die Behörden erforderliche Dokumentation ist rechtzeitig und auf Kosten des ANs vorzulegen.

1.15 Schaltanlagenumfang

Die Schaltanlage wird in 2 Gruppen unterteilt, welche mit einer entsprechenden Kupplung zu verbinden sind.

Die primärtechnische Anlage ist wie folgt zu konfigurieren:
Grundausrüstung: Einfachsammlerschienenanlage mit

1 Längstrennung	2500A
1 Leitungsabzweig	1250 A
1 Trafoabzweig 110/20kV	1250 A

Следните резервни изводи евентуално ще се разширят на по-късен етап и поради тази причина трябва да се вземат предвид при определяне необходимостта от място в отделенията. Строителните мероприятия за това по-късно разширение трябва да се вземат предвид при проектирането и изпълнението.

1 Силови изводи	1250 A
1 Извода на трансформатор 110/20kV	1250 A

Първичната техническа подредба трябва да се вземе от приложения към тържната документация проект за високо напрежение. Точната подредба на 110 kV-комутационните полета ще се регламентира в технически разговори с Възложителя. Разпределението на 110 kV-силовите изводи вляво и вдясно от 110kV-куплунга във всички случаи трябва да се определи.

1.16 Изграждане на газоизолирана електроразпределителна уредба - изисквания

1.16.1 Принципи положения

Отделението за монтаж на уредбата високо напрежение трябва да бъде неотопляемо. Поради тази причина уредбата трябва да бъде пригодена за експлоатация в условията на околната среда съгласно глава 1.6.

Укрепването с опори на всички използвани газоизолирани тръбопроводи на уредбата през стенните проходи на сградата трябва да се извършват от Изпълнителя, както следва:

- Евентуален последващ демонтаж на отделните проходи трябва да бъде изпълним без допълнителни укрепващи приспособления на тръбопроводите.

1.16.2 Ограничителни отделения, наблюдение на газово отделение

Като изолационно средство и средство за дъгогасене трябва да се използва серен хексафлуорид (SF₆). Използваните твърди изолационни вещества трябва да бъдат посочени в офертата.

Всички тоководещи проводни трябва да бъдат обвити с метални корпуси, които са изработени от подходящ материал с такава дебелина на стената, която да

Die folgenden Reserveabzweige werden eventuell in späteren Ausbaustufen erweitert und sind daher entsprechend des räumlichen Platzbedarfs zu berücksichtigen. Bauliche Maßnahmen für diese spätere Erweiterung sind bei der Planung und der Ausführung zu berücksichtigen.

1 Leitungsabzweig	1250 A
1 Trafoabzweig 110/20kV	1250 A

Die primärtechnische Anordnung ist dem der Ausschreibung beiliegendem Hochspannungsplan zu entnehmen. Die genaue Anordnung der 110kV Schaltfelder wird mit dem AG in den technischen Gesprächen festgelegt. Die Aufteilung der 110 kV-Leitungsabzweige links und rechts von der 110kV-Kupplung entsprechend ist jedoch vorgeschrieben.

1.16 Aufbau der gasisolierten Schaltanlage-Anforderungen

1.16.1 Grundsätzliches

Der Aufstellungsraum für die Hochspannungsanlage wird unbeheizt sein. Die Anlage muss daher auch für einen Betrieb bei den Umgebungsbedingungen gemäß Kapitel 1.6 geeignet sein.

Abstützung von allenfalls verwendeten gasisolierten Schaltanlagenausleitungsrohren an den Wanddurchbrüchen des Gebäudes sind vom AN wie folgt vorzunehmen:

- Eine spätere Demontage einzelner Durchführungen muss ohne zusätzliche Abstützungsvorrichtungen an den Rohrausleitungen möglich sein.

1.16.2 Schotträume, Gasraumüberwachung

Als Isolier- und Löschmittel ist Schwefelhexafluorid (SF₆) zu verwenden. Die verwendeten festen Isolierstoffe sind im Angebot anzuführen.

Sämtliche spannungsführende Leiter müssen von Metallgehäusen umschlossen sein, die aus einem geeigneten Material und mit solcher Wandstärke gefertigt sind, dass sie

<p>издържи механични и термични натоварвания при къси съединения и земни съединения. Времето за осъществяване на прогаряне и разкъсване на корпусите трябва да бъдат зададени като задължителни.</p> <p>Металните корпуси трябва да бъдат подходящо обработени както отвън така и отвътре.</p> <p>Всички нетоководещи части по време на работа трябва да бъдат добре заземени, за да се гарантира безупречна безопасност при допир на уредбата.</p> <p>Монтажът на ограничителните и опорните изолатори, както и на фазовите проводници, трябва да съответства на динамичните и термичните натоварвания на ток при късо съединение.</p> <p>Уредбата трябва да съответства на зададените технически данни.</p> <p>Проводниците и всички електрически връзки трябва да бъдат конструирани по такъв начин, че частичните разряди да бъдат минимално ниски. На всички изолационни части (части от лята смола) трябва да се проведат изпитания за частично разреждане преди полагането им в корпуса съгл. IEC-публикация 60270 и протоколите от изпитанията трябва да се предадат на Възложителя (изпитание на детайла).</p> <p>Отделните части на уредбата трябва да се разпределят в различни ограничителни отделения, които са разделени едно от друго посредством газоплътни проходи, така че всеки пропуск да бъде локализиран по най-бърз начин.</p> <p>На Възложителя трябва да се предадат функционална схема на контролната система на газа, както и обзорна схема на подредбата на ограничителните отделения.</p> <p>Трябва да се изпълнят съответните предохранителни мерки, за да се гарантира със сигурност предотвратяването на опасности за лица от изтичащи газове при възникване на волтова дъга.</p> <p>Ограничителните изолатори трябва да ограничат въздействията на вътрешна грешка върху засегнатия дял на електроразпределителната уредба.</p> <p>Всички ограничителни отделения на газоизолираната електроразпределителна уредба трябва да бъдат предвидени със собствени съоръжения за изпускане на налягане. Изпускателите на налягане трябва да бъдат монтирани по такъв начин, че при задействането им да не се изпускат хаотично газове и да не се разкъсват</p>	<p>den mechanischen und thermischen Beanspruchungen eines Kurzschlusses und Erdschlusses standhalten. Die Zeiten bis zum Durchbrennen und Aufplatzen des Gehäuses sind verbindlich anzugeben.</p> <p>Die Metallgehäuse müssen sowohl von außen, als auch von innen angemessen bearbeitet werden.</p> <p>Alle betriebsmäßig nicht spannungsführenden Teile sind ausreichend zu erden, um eine lückenlose Berührungssicherheit der Anlage zu gewährleisten.</p> <p>Die Auslegung der Schott- und Stützisolatoren sowie der Phasenleiter muss den dynamischen und thermischen Beanspruchungen durch den Kurzschluss-Strom entsprechen.</p> <p>Die Anlage muss den vorgegebenen technischen Daten entsprechen</p> <p>Die Leiter und alle elektrischen Verbindungen müssen derart konstruiert sein, dass Teilentladungen möglichst niedrig gehalten werden. An allen Isolierteilen (Gießharzteilen) sind vor Einbau in die Gehäuse Teilentladungsprüfungen nach IEC-Publikation 60270 vorzunehmen und die Prüfprotokolle dem AG zu übergeben (Stückprüfung).</p> <p>Die einzelnen Teile der Anlage sind in verschiedene Schotträume zu unterteilen, die voneinander mittels gasdichter Durchführungen getrennt sind, so dass jede Leckage schnell lokalisiert werden kann.</p> <p>Ein Funktionsschema der Gasüberwachung sowie ein Übersichtsschema der Schottraumanordnung ist dem AG zu übergeben.</p> <p>Es sind Vorkehrungen zu treffen, um beim Auftreten eines Störlichtbogens eine Gefährdung von Personen durch ausströmende Gase mit Sicherheit zu vermeiden.</p> <p>Die Schottisolatoren müssen die Auswirkungen eines internen Fehlers auf den betreffenden Abschnitt der Schaltanlage begrenzen.</p> <p>Alle Schotträume der gasisolierte Schaltanlage müssen mit eigenen Druckentlastungsvorrichtungen versehen sein. Die Druckentlastungen sind so auszulegen, dass beim Ansprechen keine Gase ungerichtet ausströmen und keine Teile ungerichtet wegfliegen (Leitbleche, Abdeckungen und dergleichen). Die</p>
--	--

<p>хаотично никакви детайли (водещи ламарини, капацы и др.). Изпускателите на налягане трябва да бъдат защитени срещу случайни увреждания. Видът и материалът на съоръженията за изпускане на налягане трябва да бъдат описани в офертата.</p> <p>За газов контрол на SF6 на отделните ограничителни отделения трябва да се монтират контролни прибори за плътност и температурно-компенсирани манометри. Измервателният принцип на контролните прибори (напр. метален силфон, пружина на Бурдон, референтен газов обем) трябва да се опише в офертата. Съоръженията за газов контрол могат да се монтират централно или децентрализирано.</p> <p>Газоизвестителите се поставят според полето в шкафа за управление на мнемосхемата с цел визуализация, допуска се да се обединят взаимосвързани газови отделения в известителни групи. Силовите прекъсвачи във всички случаи имат отделни известители, трябва да се осигури възможност за обща дистанционна сигнализация.</p> <p>За присъединяването на контролното оборудване, както и за запълване и изпразване всяко ограничително отделение трябва да бъде предвидено с газови съединители, като напр. пружинно-напрегнати двойни възвратни вентили (вкл. филтър) с достатъчно сечение. Пълнителните и измервателните присъединения, както и газовите тръби трябва да бъдат инсталирани по такъв начин, че да не могат да бъдат механично увредени.</p> <p>При определени условия могат да се обезопасят с покрития. Във връзка с въздействията на вътрешна грешка ограничителните отделения не трябва да бъдат обединение посредством тръбопроводи. Това означава, че не трябва да съществува никаква възможност за изравняване на изолационния газ между ограничителните отделения. Със сигурност трябва да се установи, че в случай на авария никакви прахообразни продукти на разпадане няма да преминат в незасегнати отделения.</p> <p>Всички електрически съоръжения в металния корпус на съоръжението трябва да се разпределят по полета минимум в следните газови отделения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Секция сборни шини с принадлежащия разединител на сборни шини • Силов прекъсвач • Изходна част • Напреженови трансформатори • В зоната на събирателните шини надлъжните разединители трябва да се поставят в собствени газови отделения с принадлежащите им заземителни 	<p>Druckentlastungen müssen gegen zufällige Beschädigungen geschützt sein. Die Art und das Material der Druckentlastungsvorrichtung sind im Angebot anzugeben.</p> <p>Für die SF6-Gasüberwachung der einzelnen Schotträume sind Dichtewächter oder temperaturkompensierte Manometer einzusetzen. Das Messprinzip des Dichtewächters (z.B. Metallbalg, Bourdonfeder, Referenzgasvolumen) ist im Angebot anzugeben. Die Einrichtungen zur Gasüberwachung können zentral oder dezentral angeordnet sein.</p> <p>Die Gasmeldungen werden feldweise im Steuerschrank auf dem Blindschaltbild zu Anzeige gebracht, dabei ist es zulässig, zusammengehörige Gasräume zu Meldegruppen zusammenzufassen. Die Leistungsschalter behalten aber in jedem Fall Einzelmeldungen, eine gemeinsame Fernmeldung muss möglich sein.</p> <p>Für den Anschluss von Überwachungseinrichtungen sowie zum Füllen und Entleeren ist jeder Schottraum mit Gasanschlüssen wie z.B. federbelastete Doppel-Rückschlagventile (inkl. Filter) mit ausreichendem Querschnitt zu versehen. Die Füll- und Messanschlüsse sowie Gasverrohrungen sind so zu installieren, dass sie mechanisch nicht beschädigt werden können. Unter Umständen sind sie durch Abdeckungen zu sichern.</p> <p>Im Hinblick auf die Auswirkungen eines inneren Fehlers dürfen Schotträume nicht über Rohrleitungen zusammengefasst werden. D.h. es darf keine Möglichkeit des Ausgleichs von Isoliergas zwischen Schotträumen bestehen. Es muss sichergestellt sein, dass im Fehlerfall keine staubförmigen Zersetzungsprodukte in die nicht betroffenen Schotträume überströmen können.</p> <p>Die sämtliche elektrische Betriebsmittel umhüllende Metallkapselung ist pro Feld mindestens in folgende Gasräume zu unterteilen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sammelschienenabschnitt mit dem zugehörigen Sammelschientrenner • Leistungsschalter • Abgangsteil • Spannungswandler • Im Bereich der Sammelschiene sind die Längstrenner in eigenen Gasräumen, gegebenenfalls mit den zugehörigen Erdungstrennern, unterzubringen.
--	---

НОЖОВЕ.

Разпределението на газовите отделения трябва да се осъществи по такъв начин, че газовото отделение за сборните шини и газовото отделение за силовия прекъсвач да не граничат едно с друго. Това означава, че трябва да се гарантира, че при работи по силовия прекъсвач налягането в съседното газово отделение може да бъде понижено и въпреки това устойчивостта на напрежението в секциите на сборните шини ще остане незасегната.

При еднополюсно капсуловани уредби разпределението на газовите отделения трябва да се извърши симетрично и еднакво при всички фази.

Разделението на капсуловането на събирателните шини и на проводника на събирателните шини трябва да съответства на разделението на полето, фазовите проводници на събирателните шини трябва да се укрепят по полета с газопътни ограничителни изолатори. Ако разединителите на събирателните шини на всички отклонения са поставени в собствени газови отделения, може да не се изпълнява ограничаване на събирателните шини по поле. Ограничаването на надлъжните разединители обаче трябва да се запази. Събирателните шини на газоизолираната електроразпределителна уредба трябва да бъдат така разположени, че измервателните толеранси и термичните разширения на капсуловането и на проводниците да бъдат с възможност за уеднаквяване.

Посредством ограничителните изолатори трябва да се гарантира, че електрическите и механичните характеристики в дадено ограничително отделение няма да се променят съществено, ако в някое съседно гранично отделение е налице друго налягане поради неплътност, ремонтни дейности или вътрешна грешка.

Концепцията на уредбата трябва да бъде такава, че отделните части на полето (особено секциите на сборните шини) да бъдат с възможност за демонтаж и монтаж без да се налагат демонтажни работи в съседни полета.

Особено внимание трябва да се отдели на уплътненията на корпуса, за да се поддържат големи интервалите за евентуално допълване с газ.

Всички необходими конструкции за разпределение на тегло, междинни кабелни подове, вътрешни кабелни трасета, площадки, обслужващи и контролни проходни пътеки и др. трябва да бъдат доставени, при което във всички случаи се изисква за защита на повърхността горещо поцинковане.

Данните за запълнените количества SF₆-газ трябва да се предадат на Възложителя.

Die Aufteilung der Gasräume hat so zu erfolgen, dass Sammelschiengasraum und Leistungsschalergasraum nicht aneinander grenzen. D.h. es muss sichergestellt sein, dass bei Arbeiten am Leistungsschalter der Druck im benachbarten Gasraum abgesenkt werden kann, und trotzdem die Spannungsfestigkeit der Sammelschienenabschnitte erhalten bleibt.

Bei einpolig gekapselten Anlagen hat die Gasraumaufteilung symmetrisch und bei allen Phasen gleich zu erfolgen.

Die Teilung der Sammelschienenkapselung und des Sammelschienenleiters muss der Feldteilung entsprechen, die Phasenleiter der Sammelschiene sind feldweise mit gasdichten Schottisolatoren zu befestigen. Falls die Sammelschientrenner aller Abzweige in jeweils eigenen Gasräumen untergebracht sind, kann auf die feldweise Schottung der Sammelschiene verzichtet werden. Die Schottung der Längstrenner muss aber bestehen bleiben. Die Sammelschienen der gasisolierte Schaltanlage müssen so ausgelegt sein, dass die Maßtoleranzen und die Wärmedehnungen der Kapselung und der Leiter ausgeglichen werden können.

Es muss durch die Schottisolatoren sichergestellt sein, dass die dielektrischen und mechanischen Eigenschaften in einem Schottraum sich nicht wesentlich ändern, wenn in einem angrenzenden Schottraum wegen einer Undichtheit, Instandsetzungsarbeiten oder einen innerer Fehler ein anderer Druck herrscht.

Die Anlage ist so zu konzipieren, dass einzelne Feldteile (insbesondere Sammelschienenabschnitte) ohne Demontagen in den Nachbarfeldern, aus- und eingebaut werden können.

Besondere Sorgfalt ist den Gehäusedichtungen zu widmen, um die Intervalle für eine etwaige Gasnachfüllung groß zu halten.

Alle erforderlichen Gewichtsverteilungskonstruktionen, Kabelzwischenböden, internen Kabeltassen, Podeste, Bedienungs- und Kontrollgangstege etc. sind mitzuliefern, wobei in allen Fällen als Oberflächenschutz Feuerverzinken verlangt wird.

Die Daten der eingefüllten Mengen SF₆-Gas sind dem AG zu übergeben.

1.16.3 Силов прекъсвач

Силовият прекъсвач трябва да работи на принцип на превключване на SF6-прекъсвач.

Конструкцията на силовия прекъсвач трябва да позволява бърза и безпроблемна поддръжка и демонтаж на комутационна камера.

Доставката на силовия прекъсвач включва и доставката на всички управляващи и контролни съоръжения, в т. ч. управляващи магнити, спомагателни прекъсвачи, индикатори за позиция на превключване, контролни уреди за енергийно съдържание на паметта и уреди за управление на моторите със задвижвания.

Контролът на енергията за задвижване и на газовата плътност на SF6 допуска чрез функционални блокировки само такава комутационна последователност или превключвания, които могат да се изпълнят сигурно.

Физическият принцип на задвижването на силовия прекъсвач трябва да бъде описано в офертата. Силовият прекъсвач трябва да бъде оборудван с АВАРИЕН СТОП и мин. 2 изключвателни намотки.

1.16.4 Разединители

Разединителите трябва да бъдат в състояние да превключват капацитивни токове, като тези, които възникват при включване или изключване на секции от уредбата.

Трите полюса на разединителите могат да се задвижват от един общ електромотор или еднополюсно, но при това трябва да се гарантира, че положението във всичките три фази е еднакво. Разкъсването на фазите трябва да бъде видимо. Задвижването трябва да бъде разположено извън капсуловането. В задвижването също трябва да се интегрират индикатори за положение и сигнални прекъсвачи. Индикаторите за положение и сигналните прекъсвачи трябва да бъдат свързани със задвижването въз основа формата им. Позицията на превключване трябва да се индицира надеждно и да бъде видно за обслужващия персонал без необходимост от допълнителни спомагателни средства и без съмнения за достоверността му.

Всички разединители (също и заземителните ножове) трябва да бъдат оборудвани с ръчно аварийно задвижване. Трябва да се гарантира абсолютно

1.16.3 Leistungsschalter

Der Leistungsschalter muss nach dem Schaltprinzip eines SF6-Eindruckschalters arbeiten.

Die Konstruktion des Leistungsschalters muss eine rasche und unproblematische Wartung und Ausbau der Schaltkammer ermöglichen.

Der Leistungsschalter ist einschließlich aller Steuerungs- und Überwachungseinrichtungen, umfassend die Steuermagnete, Hilfsschalter, Schaltstellungsanzeigen, Überwachungsgeräte für den Energieinhalt des Speichers und die Geräte für die Steuerung der Antriebsmotoren, zu liefern.

Die Überwachung der Antriebsenergie und der SF6-Gasdichte darf über Funktionssperren nur solche Schaltfolgen oder Schaltungen zulassen, die sicher ausgeführt werden können.

Das physikalische Prinzip des Leistungsschalterantriebes ist im Angebot anzugeben. Der Leistungsschalter ist mit einem NOT-AUS und mind. 2 Ausspulen auszustatten.

1.16.4 Trennschalter

Die Trennschalter müssen in der Lage sein, die kapazitiven Ströme, wie sie beim Zu- oder Abschalten von Anlagenabschnitten auftreten, zu schalten.

Die drei Pole der Trennschalter können von einem gemeinsamen Elektromotor oder 1-polig betätigt werden wobei jedoch sicherzustellen ist, dass die Stellung in allen drei Phasen gleich ist. Die Phasentrennung muss sichtbar sein. Der Antrieb muss außerhalb der Kapselung angeordnet sein. Im Antrieb sind auch die Stellungsanzeigen und der Meldeschalter zu integrieren. Die Stellungsanzeigen und die Meldeschalter müssen formschlüssig mit dem Antrieb verbunden sein. Die Schaltstellung muss zuverlässig angezeigt werden und vom Bedienpersonal ohne Aufwand zusätzlicher Hilfsmittel leicht und unmissverständlich ersichtlich sein.

Sämtliche Trenner (auch die Erder) sind mit Hand-Not-Betätigung auszurüsten. Eine absolut sichere mechanische und elektrische Schalterstellungsanzeige mit eindeutiger

<p>сигурно механична и електрическа индикация на позицията на превключване с еднозначно разпознаваемо положение при грешка. Обозначаването на уредите и принадлежащите сигнализатори за положение трябва да се осъществи по такъв начин, че да се елиминира евентуално объркване и обозначението да бъде еднозначно разпознаваемо от обслужваща проходна пътека.</p> <p>Да се предвидят спомагателни средства за ръчно задвижване в аварийен случай посредством манизела. Електрическото задвижване на даден уред не трябва да бъде възможно, ако ръчната манизела за аварийно задвижване е поставена в задвижващия механизъм. Поставянето на ръчната манизела трябва да бъде възможно и при отпадане на управляващото и спомагателното напрежение без допълнителни спомагателни средства.</p> <p>1.16.5 Заземителни ножове</p> <p>Неустойчивите на включване под напрежение заземителни ножове трябва да бъдат устойчиви на късо съединение във включено състояние. Трябва да има възможност за блокировка на устойчивите и неустойчивите на включване заземители в двете положения, например с предварително заключване. За задвижването на заземителните прекъсвачи са в сила същите принципи, както при разединителите (точка 1.16.4)</p> <p>Трябва да бъде гарантирано абсолютно сигурно механично и електрическо индициране на позициите на превключване с еднозначно разпознаваема позиция при грешка.</p> <p>Заземителните прекъсвачи трябва да бъдат предвидени с ръчно аварийно задвижване, което трябва да се обслужва без спомагателна електрическа енергия.</p> <p>Като изходни заземителни ножове в полетата трябва да се предвидят устойчиви на включване заземителни ножове за мин. 10 kV. Разделянето на заземителните връзки трябва да бъде елементарно в ясно разпознаваеми разединителни позиции, без демонтаж на задвижването или задвижващия механизъм.</p> <p>Заземителните ножове на сборните шини се монтират изолирани за мин. 10 kV.</p> <p>Работните заземителни ножове след силовия прекъсвач при трансформаторните полета се монтират изолирани за мин. 10kV.</p>	<p>ерекенбарer Störstellung muss gewährleistet sein. Die Kennzeichnung der Geräte und der zugehörigen Stellungsmelder muss so erfolgen, dass eine Verwechslung ausgeschlossen ist und die Kennzeichnung vom Bediengang eindeutig einsehbar ist.</p> <p>Hilfsmittel für Handbetätigung im Notfall mittels Kurbel sind vorzusehen. Die elektrische Betätigung eines Gerätes muss ausgeschlossen sein, wenn die Handkurbel für Notbetätigung in den Antriebsmechanismus eingesteckt ist. Das Einstecken der Handkurbel muss auch bei Ausfall der Steuer- und Hilfsspannung ohne zusätzliche Hilfsmittel möglich sein</p> <p>1.16.5 Erdungsschalter</p> <p>Die nicht einschaltfesten Erder müssen im eingeschalteten Zustand kurzschlussfest sein. Die Blockierung der einschaltfesten und der nicht einschaltfesten Erder in beiden Stellungen, z.B. mit einem Vorlegeschloss, muss möglich sein. Für den Antrieb der Erdungsschalter gelten dieselben Prinzipien wie für die Trennschalter (Punkt 1.16.4)</p> <p>Eine absolut sichere mechanische und elektrische Schalterstellungsanzeige mit eindeutig erkennbarer Störstellung muss gewährleistet sein.</p> <p>Die Erdungsschalter sind mit einer Hand-Not-Betätigung zu versehen, welche ohne elektrische Hilfsenergie bedienbar sein müssen.</p> <p>Als Abgangserder in den Leitungsfeldern sind einschaltfeste Erder, isoliert – für mindestens 10 kV – vorzusehen. Das Auftrennen der Erdverbindungen muss einfach an eindeutig erkennbaren Trennstellen, ohne Demontage des Antriebes oder Antriebsgestänges möglich sein.</p> <p>Die Sammelschienenerder sind isoliert - für mindestens 10 kV - aufzusetzen.</p> <p>Die Arbeitserder nach dem Leistungsschalter bei den Umspannerabzweigen sind isoliert – für mindestens 10kV – aufzusetzen.</p>
--	---

1.16.6 Токови трансформатори

При токовите трансформатори вторичните клеми трябва да бъдат разположени извън корпуса за високо напрежение и трябва да бъдат монтирани в подходящи, достъпни клемни кутии. Вторичните присъединявания на всички токови трансформатори трябва да бъдат опроводени със сечение от мин. 4 mm² към клемите с предпазно устройство против късо съединение, които се намират на клеморедата в локалния шкаф за управление на всяко комутационно поле.

Мощностите на ядрата на токовите трансформатори трябва да се адаптират към мястото на монтаж на вторичната техника, тоест заложените в тръжната документация мощности на ядрата на токовите трансформатори да се разбират като минимални мощности. Удостоверяването на товарите, резултат от монтажа на вторичната техника, процеси на насищане и паралелната на това мощност на ядрото на трансформатора трябва да бъдат предоставени.

1.16.6.1 Мероприятия по електромагнитна съвместимост /заземяване на ядра на токови трансформатори

За да се поддържа възможно най-малко задействието на временни свръхнапрежения при включвания на разединителите в SF6-уредбата, трябва да се изпълнят съответните мерки в самия измервателен трансформатор.

1.16.7 Напреженови измервателни трансформатори

Напреженовите трансформатори трябва да бъдат с възможност за отделяне от високото напрежение с минимално усилие. Вторичните клеми трябва да бъдат поставени в достъпни, заземени клемни кутии в самия напреженов трансформатор. Вторичните съединения трябва да бъдат опроводени към клеморедите в локалния шкаф за управление със сечение от мин. 4 mm².

Напреженовите трансформатори трябва да бъдат пригодени за употреба в кабелна мрежа, в която макс. възникващият кабелен капацитет за фаза възлиза на 4,7 µF.

Мощностите на ядрата на напреженовите трансформатори трябва да се адаптират към мястото на монтаж на вторичната техника тоест заложените в тръжната документация мощности на ядрата на измервателните трансформаторите да се разбират като минимални мощности.

1.16.6 Stromwandler

Bei Stromwandlern müssen sich die Sekundärklemmen außerhalb des Hochspannungsgehäuses befinden und in geeigneten, zugänglichen Klemmenkästen montiert sein. Die Sekundäranschlüsse sämtlicher Stromwandler müssen mit einem Querschnitt von mind. 4 mm² zu Klemmen mit Kurzschlussvorrichtung verdrahtet sein, die sich auf der Klemmenleiste im örtlichen Steuerschrank jedes Schaltfeldes befinden.

Die Kernleistungen der Stromwandler sind gegebenenfalls an den Aufstellungsort der Sekundärtechnik anzupassen. d.h. die ausgeschriebenen Kernleistungen der Wandler verstehen sich als Mindestleistungen. Der Nachweis über die sich aus der Aufstellung der Sekundärtechnik zu ergebende Bürde, der Sättigungserscheinungen und die damit einhergehende Wandlerkernleistung sind zu erbringen.

1.16.6.1 EMV — Maßnahmen/Erdung der Stromwandlerkerne

Um die Auskopplung von transienten Überspannungen bei Trennerschaltungen in der SF6 Anlage möglichst gering zu halten, sind entsprechende Maßnahmen im Wandler selbst auszuführen.

1.16.7 Spannungswandler

Der Spannungswandler muss mit geringem Aufwand von der Hochspannung getrennt werden können. Die Sekundärklemmen müssen in zugänglichen, geerdeten Klemmenkästen am Spannungswandler selbst untergebracht sein. Die Sekundäranschlüsse müssen zu der Klemmenleiste im örtlichen Steuerschrank mit einem Querschnitt von mind. 4 mm² verdrahtet sein.

Die Spannungswandler müssen für den Einsatz in einem Kabelnetz geeignet sein, wobei die maximal auftretende Kabelkapazität pro Phase ca. 4,7 µF beträgt.

Die Kernleistungen der Spannungswandler sind an den Aufstellungsort der Sekundärtechnik anzupassen. D.h. die ausgeschriebenen Kernleistungen der Wandler verstehen sich als Mindestleistungen. Der Nachweis über die sich aus der Aufstellung der Sekundärtechnik zu ergebende Bürde und die damit einhergehende

<p>Удостоверяването на произтичащите от монтажа на вторичната техника товари, процеси на насищане и паралелната на това мощност на ядрото на трансформатора трябва да бъдат предоставени.</p> <p>1.16.7.1 Мероприятия по електромагнитна съвместимост /заземяване на ядра на напреженови трансформатори</p> <p>За да се поддържа възможно най-малко появата на временни пренапрежения при включвания на разединителите в SF6-уредбата, трябва да се изпълнят съответните мерки в самия измервателен трансформатор.</p> <p>1.16.7.2 Фабрично изпитание (Входящ контрол)</p> <p>Входящият контрол на всички напреженови трансформатори по ÖVE/ÖNORM EN 60044-2 и VDE 0414-44-2, както и на четири, избрани от Възложителя трансформаторни комплекта от серия съгласно постигнатите договорености от страна на Възложителя по отношение на изпитанието за импулсно напрежение съгл. VDE 041 4-44-2, трябва да се осъществи без заплащане в присъствието на упълномощено лице от страна на Възложителя. За целта трябва своевременно да се отправи покана на Възложителя.</p> <p>1.16.7.3 За протичане на изпитанието за високо напрежение трябва да се предвиди:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изпитание за променливо напрежение с измерване на частичен разряд до 100% на тестовото напрежение (тоест 230 kV) удостоверение на частичен разряд при 184 kV > 5pC и при 230 kV > 10 pC • Изпитание за импулсно напрежение <p>1.16.8 Кабелно присъединяване</p> <p>Трябва да се предвиди корпус за кабелно присъединяване за монтаж на щепселни кабелни глави компактно изпълнение. (в съответствие на CEI IEC TS 60859). Вътрешният конус, който е необходим за газоплътното и устойчиво на напрежение газово отделение за щепселните кабелни глави, трябва да се предвиди в обема на доставката на електроразпределителната уредба.</p>	<p>Wandlerkernleistung ist zu erbringen.</p> <p>1.16.7.1 EMV — Maßnahmen/Erdung der Spannungswandlerkerne</p> <p>Um die Auskopplung von transienten Überspannungen bei Trennerschaltungen in der SF6 Anlage möglichst gering zu halten, sind entsprechende Maßnahmen im Wandler selbst auszuführen.</p> <p>1.16.7.2 Prüfung im Werk (Abnahmeprüfungen)</p> <p>Die Abnahmeprüfung an sämtlichen Spannungswandlern nach ÖVE/ÖNORM EN 60044-2 und VDE 0414-44-2 sowie an vier vom AG auszuwählenden Wandlersätzen der Serie nach den vom AG getroffenen Vereinbarungen bezüglich der Stoßspannungsprüfung laut VDE 041 4-44-2 hat ohne Kostenanrechnung im Beisein eines Beauftragten des AGs zu erfolgen. Der AG ist dazu rechtzeitig einzuladen.</p> <p>1.16.7.3 Als Prüfablauf für die Hochspannungsprüfung ist vorzusehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wechselfeldprüfung mit Teilentladungsmessung bis 100% der Prüfspannung (d.h. 230 kV) Nachweis der TE bei 184 kV > 5pC und bei 230kV > 10 pC • Stoßspannungsprüfung <p>1.16.8 Kabelanschluss</p> <p>Es ist ein Kabelanschlussgehäuse für die Aufnahme von Kompaktsteckendverschlüssen vorzusehen. (entsprechend CEI IEC TS 60859). Der Innenkonus, der für den gasdichten und spannungsfesten Abschluss des Endverschlussgasraumes notwendig ist, ist im Lieferumfang der Schaltanlage einzubeziehen.</p>
--	---

1.16.9 Контролни проверки

За целите на контрола на качеството от страна на Възложителя се извършват достатъчно проверки, както и се проследява производството на елегазовата разпределителна уредба.

Съоръжението трябва да бъде цялостно изпитано от акредитирана лаборатория в присъствието на Възложителя.

При извършване на тестове и изпитания задължително присъстват представители на Възложителя.

Изпълнителят се задължава да осигури компетентен технически преводач на български език, по време на всички тестове и изпитания.

1.16.10 Опаковка, транспорт и съхранение

Размерът на транспортните елементи трябва да бъде максимално голям, за да може да се поддържа възможно по-малък обемът на инсталационните работи на мястото за монтаж. Комутационните полета трябва да се изпращат като напълно монтирани, готови за вграждане в електроразпределителната уредба на мястото и за монтаж елементи (като напр. готови контейнерни елементи). Шкафовете с вторичната техника трябва да се експедират изцяло изпълнени.

Видът на опаковките, които трябва да се използват, трябва да бъде подходящи за използваните транспортни средства от местоположението на производителя до строителния обект.

Транспортните опаковки трябва да бъдат пригодени за съхранение на открито. В този случай по предназначение служи количеството изсушаващи средства в опаковката за поемане на възникващата кондензна влага.

При транспортиране трябва да се обърне внимание на уплътняването на незатворените свързващите фланци на отделните полета на уредбата, за да се предотвратят повреди и попадане на чужди тела в газовите отделения. Машинно обработените уплътнителни повърхности трябва да бъдат защитени по подходящ начин срещу механично увреждане или увреждания в следствие корозия. Уплътнителни повърхности, изложени по време на транспортиране на атмосферни влияния, трябва да бъдат третирани с предпазни покрития (като напр. Tectyl), които се отстраняват или измиват при окончателния монтаж на място.

Предвидените статични филтри за вътрешността на корпусите за високо напрежение на предварително запълнените SF6-газови отделения не трябва да

1.16.9 Kontrollprüfungen

Mit dem Ziel der Qualitätskontrolle werden vom Auftraggeber ausreichend Kontrollen durchgeführt, sowie die Herstellung der SF6-gasisolierte Schaltanlage verfolgt.

Die Anlage ist in Anwesenheit des Auftraggebers durch ein akkreditiertes Labor komplett zu prüfen.

Die Durchführung der Prüfungen erfolgt obligatorisch in Anwesenheit von Vertretern des Auftraggebers.

Der Auftragnehmer verpflichtet sich, einen Dolmetscher ins Bulgarische mit ausreichenden Kompetenzen im technischen Bereich für die Durchführung der Prüfungen sicherzustellen.

1.16.10 Verpackung, Transport und Lagerung

Der Umfang der Transporteinheiten soll möglichst groß sein, damit das Ausmaß der Installationsarbeiten am Einsatzort weitestmöglich verringert werden kann. Schaltfelder sind als vollständig montierte, für den Einbau in eine Schaltanlage am Einsatzort bereite Einheiten (wie zum Beispiel als fertige Containereinheiten) zu versenden. Schränke mit Sekundärtechnik sind komplett ausgeführt zu versenden.

Die Art der zu verwendenden Verpackung muss für die eingesetzten Transportmittel vom Standort des Herstellers bis zur Baustelle geeignet sein.

Die Transportverpackung muss ggf. für eine Lagerung im Freien geeignet sein. In diesem Fall dient eine ausreichende Menge Trocknungsmittel innerhalb der Verpackung zur Aufnahme entstehenden Kondenswassers.

Auf das Abdichten der noch nicht verschlossenen Verbindungsflansche der einzelnen Schaltanlagenfelder für den Versand ist sorgfältig zu achten, um Beschädigungen und das Eindringen von Fremdkörpern in die Gasräume zu verhindern. Maschinell bearbeitete Dichtflächen müssen auf geeignete Weise gegen mechanische Beschädigung oder Beschädigung durch Korrosion geschützt werden. Dichtflächen, die beim Transport der Atmosphäre ausgesetzt sind, sind mit Schutzbeschichtungen zu versehen (wie z. B. Tectyl), die bei der Endmontage am Einsatzort abgeschält oder abgewaschen werden können

Die für das Innere von Hochspannungsgehäusen vorgesehenen statischen Filter von nicht vorgefüllten SF6-Gasräumen sind nicht im eingebauten Zustand zu versenden,

<p>се експедира в монтирано състояние, а се доставят опаковани отделно във въздухоплътни затворени тенекени кутии със съответното обозначение.</p> <p>Всички кабели за управление и газови тръби на устройствата за управление, които не са монтирани непосредствено на полето, трябва да се опаковат отделно и да се обозначат.</p> <p>Доколкото е възможно, конструктивните групи на SF6-електроразпределителната уредба да се доставят предварително запълнени. Остатъчният изолационен газ за първо запълване на цялата електроразпределителна уредба трябва да се изпрати отделно в разрешени за целта стоманени бутилки, които са обозначени съгласно международните предписания.</p> <p>1.16.11 Обозначаване</p> <p>Да се нанесат следните надписи.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Полета • Събирателни шини • Газови отделения, вкл. външното обозначаване на ограничителните изолатори • Комутационна апаратура <p>доставка на устойчиви цветни стенни дъски със схеми сечения на отделните полета (кабели, трансформатори, куплунг), както и схема на ограничителните отделения на цялата уредба.</p> <p>Всяко поле на уредбата трябва да има типови табели с изискваните в EN 62271 - 203 данни.</p> <p>Всеки измервателен трансформатор трябва да има собствена типова табела с изискваните в IEC 60694 данни. Тези типови табели трябва да бъдат монтирани до кутията на вторичните клеми на всеки измервателен трансформатор. Върху вътрешната страна на всеки капак на клемна кутия или до него трябва да се постави корозионноустойчива, трайна комутационна схема на измервателния трансформатор с всички клемни и трансформационни обозначения на уреда.</p> <p>Всеки спомагателен шкаф за управление трябва да бъде маркиран с обозначението на извода, към което е разпределен.</p>	<p>sondern getrennt verpackt in luftdicht verschlossenen Blechdosen mit entsprechender Kennzeichnung zu liefern.</p> <p>Alle Steuerkabel und Gasrohre von Steuereinrichtungen die nicht unmittelbar am Feld montiert sind, sind getrennt zu verpacken und zu kennzeichnen.</p> <p>Soweit möglich, werden Baugruppen der SF6-Schaltanlage vorgefüllt geliefert. Das restliche Isoliergas für die erste Füllung der gesamten Schaltanlage ist getrennt in zugelassenen Stahlflaschen zu versenden, die nach internationalen Bestimmungen gekennzeichnet sind.</p> <p>1.16.11 Kennzeichnung</p> <p>Folgende Beschriftungen sind durchzuführen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Felder • Sammelschienen • Gasräume einschließlich der äußerlichen Kennzeichnung der Schottisolatoren • Schaltgeräte <p>Lieferung von dauerhaften farbigen Wandtafeln mit Schnittbildern der einzelnen Felder (Kabel, Trafo, Kupplung) sowie eines Schottraumschemas der gesamten Anlage.</p> <p>Jedes Schaltanlagenfeld muss Typenschilder mit den in EN 62271 -203 geforderten Angaben haben.</p> <p>Jeder Messwandler muss ein eigenes Typenschild mit den in IEC 60694 verlangten Angaben haben. Diese Typenschilder müssen neben dem Sekundärklemmenkasten des jeweiligen Messwandlers montiert sein. Auf der Innenseite jedes Klemmenkasten-Deckels oder neben diesem ist ein korrosionsfester, dauerhafter Schaltplan des Messwandlers anzubringen mit allen Klemmen- und Übersetzungsbezeichnungen des Gerätes.</p> <p>Jeder Hilfs-Steuerschrank muss mit der Bezeichnung des Abzweigs, dem er zugeordnet ist, gekennzeichnet sein.</p>
--	--

Съдържание

1	110 kV-SF6 (серен хексафлуорид)-електроразпределителна уредба (газоизолирана уредба-GIS)	2
1.1	Мрежови данни	2
1.2	Степен на изолация	2
1.3	Данни за уредбата	2
1.4	Токове	2
1.5	Устойчивост на волтова дъга на корпусите	3
1.6	Условия на околната среда	3
1.7	Изолационна среда	3
1.8	Вторични вериги	4
1.9	Силов прекъсвач	4
1.10	Заземителни ножове	5
1.10.1	Работни заземители	5
1.10.2	Бързи заземители	5
1.11	Токови трансформатори	6
1.11.1	Кабелни изводи	6
1.11.2	Изводи на силов трансформатор	6
1.12	Напреженови трансформатори	7
1.12.1	Кабелни изводи	7
1.13	Вентилни отводи	8
1.13.1	Фазови разрядници	8
1.13.2	Вентилен отвод към звезден център	10
1.14	TÜV-проверка	13
1.15	Обхват на электроразпределителната уредба	13
1.16	Изграждане на газоизолирана электроразпределителна уредба - изисквания	14
1.16.1	Принципни положения	14
1.16.2	Ограничителни отделения, наблюдение на газово отделение	14
1.16.3	Силов прекъсвач	18
1.16.4	Разединители	18
1.16.5	Заземителни ножове	19
1.16.6	Токови трансформатори	20
1.16.6.1	Мероприятия по електромагнитна съвместимост /заземяване на ядра на токови трансформатори	20
1.16.7	Напреженови измервателни трансформатори	20
1.16.7.1	Мероприятия по електромагнитна съвместимост /заземяване на ядра на напреженови трансформатори	21
1.16.7.2	Фабрично изпитание (Входящ контрол)	21
1.16.7.3	За протичане на изпитанието за високо напрежение трябва да се предвиди:	21
1.16.8	Кабелно присъединяване	21
1.16.9	Контролни проверки	22
1.16.10	Опаковка, транспорт и съхранение	22
1.16.11	Обозначаване	23

Inhalt

1	110 kV-SF6-Schaltanlage (GIS)	2
1.1	Netzdaten	2
1.2	Isolationsniveau	2
1.3	Anlagendaten	2
1.4	Ströme	2
1.5	Lichtbogenfestigkeit der Gehäuse	3
1.6	Umgebungsbedingungen	3
1.7	Isoliermedium	3
1.8	Sekundärkreise	4
1.9	Leistungsschalter	4
1.10	Erdungsschalter	5
1.10.1	Arbeitserder	5
1.10.2	Schnellerder	5
1.11	Stromwandler	6
1.11.1	Leitungsabzweige	6
1.11.2	Regelumspannerabzweige	6
1.12	Spannungswandler	7
1.12.1	Leitungsabzweige	7
1.13	Überspannungsableiter	8
1.13.1	Phasenableiter	8
1.13.2	Nullpunktsableiter	10
1.14	TÜV-Überprüfung	13
1.15	Schaltanlagenumfang	13
1.16	Aufbau der gasisolierten Schaltanlage-Anforderungen	14
1.16.1	Grundsätzliches	14
1.16.2	Schotträume, Gasraumüberwachung	14
1.16.3	Leistungsschalter	18
1.16.4	Trennschalter	18
1.16.5	Erdungsschalter	19
1.16.6	Stromwandler	20
1.16.6.1	EMV — Maßnahmen/Erdung der Stromwandlerkerne	20
1.16.7	Spannungswandler	20
1.16.7.1	EMV — Maßnahmen/Erdung der Spannungswandlerkerne	21
1.16.7.2	Prüfung im Werk (Abnahmeprüfungen)	21
1.16.7.3	Als Prüfablauf für die Hochspannungsprüfung ist vorzusehen:	21
1.16.8	Kabelanschluss	21
1.16.9	Kontrollprüfungen	22
1.16.10	Verpackung, Transport und Lagerung	22
1.16.11	Kennzeichnung	23