|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**Приложение 1**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Технически характеристики** | | **Мярка** | **Минимални технически изисквания** | **Технически данни на предложението** | |
| **Общи данни** | | | | | | |
| 1 | Базови стандарти | |  | IEC 62271-100  62271-1 или еквивалент |  | |
| 2 | Условията на околната среда | |  |  |  | |
|  | * - максимална околна температура; * - минимална околна температура;   - относителна влажност на въздуха; - - - надморска височина;   * - скорост на вятъра; * - дебелина на леденото покритие; | | °С  °С  %  m  m/s  mm | +45  -25  ≥90  до 1000  34  20 |  | |
|  | |
|  | |
|  | |
|  | |
|  | |
|  | |
| 3 | Инсталация | |  | Външен монтаж |  | |
| 4 | Гаранционен срок | | години | ≥5 |  | |
| 5 | Гаранционен срок на антикорозионното покритие | | години | ≥20 |  | |
| 6 | Междуремонтен период | |  | Да се посочи |  | |
| 6.1 | По време | | бр. | Да се посочи |  | |
| 6.2 | По брой заработвания | | бр. | Да се посочи |  | |
| 7 | Тип на външната изолация | |  | Порцелан/силикон |  | |
| 8 | Експлоатационен живот на прекъсвача | | години | ≥25 |  | |
| **Електрически параметри на прекъсвачите** | | | | | | |
| 1 | | Номинално напрежение | kV | 123 |  | |
| 2 | | Изпитвателно напрежение с промишлена честота за време 1 min | | | | |
|  | | Между отворени контакти, фаза-земя | kV | 230 |  | |
| 3 | | Изпитвателно напрежение с импулсна вълна 1,2/50µs | | |  | |
|  | | Между отворени контакти, фаза-земя | kV | 550 |  | |
| 4 | | Номинална честота | Hz | 50 |  | |
| 5 | | Номинален ток | A | ≥2000 |  | |
| 6 | | Номинален изключвателен ток при късо съединение, t=50ms | kА | ≥40 |  | |
|  | |
| 6.1 | | Продължителност на к.с. | s | 3 |  | |
| 6.2 | | Апериодична компонента на изключвателния ток при к.с., t=50ms | % | 55 |  | |
| 7 | | Номинален включвателен ток на к.с., τ=85ms, k=1.9 | kАpeak | ≥80 |  | |
| 8 | | Стойност на преходното възстановяващо напрежение на клемите на прекъсвача |  |  |  | |
| 8.1 | | Полюсен фактор на първо загасилия дъгата полюс | p.u. | Да се посочи |  | |
| 8.2 | | Стойност на преходното възстановяващо напрежение на клемите на прекъсвача, пик величини | kV | Да се посочи |  | |
| 8.3 | | Стръмност на преходното възстановяващо напрежение на клемите на прекъсвача | kV/ µs | Да се посочи |  | |
| 9 | | Параметри на асинхронни условия |  |  |  | |
| 9.1 | | Номинален изключвателен ток | kА | Да се посочи |  | |
| 9.2 | | Стойност на преходното възстановяващо напрежение на клемите на прекъсвача, пик величини | kV | Да се посочи |  | |
| 9.3 | | Стръмност на преходното възстановяващо напрежение на клемите на прекъсвача | kV/ µs | Да се посочи |  | |
| 10 | | Километрично к.с.(Short-line folts) |  |  |  | |
| 10.1 | | Стойност на номиналното вълново съпротивление на линията. (Rated sarge impedans of line) | Ω | Да се посочи |  | |
| 10.2 | | Номинален пиков фактор  (Rated peak factor of the line) | p.u. | Да се посочи |  | |
| 10.3 | | Преходно възстановяващо напрежение | kV | Да се посочи |  | |
| 10.4 | | Стръмност на преходното възстановяващо напрежение на прекъсвача от към захранващата линия | (kV/µs)/kA | Да се посочи |  | |
| 10.5 | | Стръмност на преходното възстановяващо напрежение на прекъсвача от към линията | (kV/µs)/kA | Да се посочи |  | |
| 11 | | Изключване на: |  |  |  | |
| 11.1 | | Индуктивен ток | А | Да се посочи |  | |
| 11.2 | | Капацитивен ток на въздушна линия | А | 31.5 |  | |
| 12 | | Път на пропълзяване на електрическата дъга, фаза-земя за 25mm/kV | mm | ≥3750 |  | |
| 13 | | Номинални комутационни времена |  |  |  | |
| 13.1 | | Време на изключване | ms | ≤30 |  | |
| 13.2 | | Пълно време на изключване | ms | ≤45 |  | |
| 13.3 | | Време на включване | ms | ≤90 |  | |
| 13.4 | | АПВ - цикли |  | О-0,3s-CO-3min-CO |  | |
| 14 | | Преходно съпротивление на контактната система | μΩ | ≤100 |  | |
| 15 | | Ниво на радиосмущения при 1,1Ur/ | μV | ≤ 2500 |  | |
| **Механични параметри на прекъсвачите** | | | | | | |
| 1 | Клас на механична издръжливост | |  | М1 |  | |
| 2 | Допустимо статично натоварване | | N | ≥2500 |  | |
| 3 | Допустимо динамично натоварване | | N | ≥4500 |  | |
| **Технически параметри на прекъсвачите** | | | | | | |
| 1. | Брой дъгогасителни камери | |  | 1 |  | |
| 2. | Брой полюси на прекъсвач | |  | 3 |  | |
| 3. | Вид дъгогасителни камери на полюс | |  | SF6 |  | |
| 4. | Информация за SF6 на прекъсвач | |  |  |  | |
| 4.1 | Номинално налягане на SF6 (при 20°С) | | MPa | Да се посочи |  | |
| 4.2 | Сигнал за ниско налягане на SF6 (при 20°С) | | MPa | Да се посочи |  | |
| 4.3 | Блокиращо налягане на SF6 (при 20°С) | | MPa | Да се посочи |  | |
| 4.4 | Маса на SF6 на полюс | | kg | Да се посочи |  | |
| 4.5 | Пропуск на SF6 на полюс за година | | % | Да се посочи |  | |
| 5. | Количество комутации на полюс до ревизия: | |  |  |  | |
| 5.1 | При изключване на номинален ток на к.с. 31,5kA | | бр. | Да се посочи |  | |
| 5.2 | При изключване на номинален ток на к.с. 25kA | | бр. | Да се посочи |  | |
| 5.3 | При изключване на номинален ток на к.с.20kA | | бр. | Да се посочи |  | |
| 5.4 | При изключване на номинален ток на прекъсвача | | бр. | Да се посочи |  | |
| 6 | Наличие на предпазен клапан от свръхналягане в дъгогасителните камери | |  | да |  | |
| 7 | Индикация за положението на главните контакти | |  | да |  | |
| 8 | Възможност за ръчно изключване при липса на оперативно напрежение | |  | да |  | |
| 9 | Възможност за ръчно зареждане пружини на прекъсвача | |  | да |  | |
| 10 | Възможност за блокиране на дистанционното управление на прекъсвача при извършване на управление от място | |  | да |  | |
| **Технически параметри на задвижването** | | | | | | |
| 1 | Моторно пружинно задвижване | |  |  | |  |
| 1.1 | Тип | |  | Да се посочи | |  |
| 1.2 | Номинално напрежение на електродвигателя | | V DC | 230±10% | |  |
| 1.3 | Пусков ток | | А | Да се посочи | |  |
| 1.4 | Време на зареждане на вкл. устройство | | s | Да се посочи | |  |
| 1.5 | Мощност на електродвигателя | | W | Да се посочи | |  |
| 1.6 | Количество механични операции до ревизия | | бр. | Да се посочи | |  |
| 1.7 | Максимални усилия при ръчно включване | | N | ≤250 | |  |
| 2 | Изпитвателно напрежение на вторичните вериги | | kV | 4 | |  |
| 2.1 | Брой включвателни кръгове | | бр. | 1 | |  |
| 2.2 | Брой изключвателни кръгове | | бр. | 2 | |  |
| 2.3 | Номинално захранващо напрежение на включвателната и изключвателна бобина | | V DC | 230±10% | |  |
| 2.4 | Потребяема мощност на включвателния електромагнит | | W | Да се посочи | |  |
| 2.5 | Потребяема мощност на изключвателния електромагнит | | W | Да се посочи | |  |
| 3 | Превключващи блокконтакти | |  |  | |  |
| 3.1 | -нормално отворени контакти на блокконтакта | | бр. | ≥15 | |  |
| 3.2 | -нормално затворени контакти на блокконтакта | | бр. | ≥15 | |  |
| 3.3 | - моментен (“прелитащ”) контакт | | бр. | ≥1 | |  |
| 3.4 | -номинален ток | | A DC | ≥5 | |  |
| 3.5 | - комутационна способност на контактите при 220 V DC | | A DC | ≥2 | |  |
| 3.6 | -комутационна способност на контактите при 220 V AC и cos φ= 0.8 | | A АC | ≥10 | |  |
| 3.7 | Номинален ток на к.с. за 30 ms | | А | Да се посочи | |  |
| 3.8 | Време константа (L/R) | | ms | ≤40 | |  |
| 3.9 | „Импулсен” контакт с продължителност на импулса мин. 40 ms | | бр. | 1 | |  |
| 3.10 | Контакт за заредена пружина | | бр. | 2 | |  |
| 4 | Защита от кондезация и уплътнение на шкафа за управление | |  | IP65 | |  |
| 4.1 | Брой нагреватели 220V,AC | |  | Да се посочи | |  |
| 4.2 | Мощност на нагревателите | |  | Да се посочи | |  |
| 5 | Допълнителни н.з. контакти на ключа за избор на положение “местно” (1 бр.) , “дистанционно” (1 бр.) за SCADA | |  | да | |  |

**Приложение 2**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Технически характеристики** | **Мярка** | **Минимални технически изисквания** | **Технически данни на предложението** | |
| **Общи данни** | | | | | |
| 1 | Базови стандарти |  | IEC 62271-102  62271-1 или еквивалент |  | |
| 2 | Условията на околната среда |  |  |  | |
|  | * - максимална околна температура; * - минимална околна температура;   - относителна влажност на въздуха;  - надморска височина;   * - скорост на вятъра; * - дебелина на леденото покритие; | °С  °С  %  m  m/s  mm | +45  -25  ≥90  до 1000  34  20 |  | |
|  | |
|  | |
|  | |
|  | |
|  | |
|  | |
| 3 | Брой полюси | бр. | 3 |  | |
| 3.1 | Брой задвижвания на разединителя | бр. | 1 |  | |
| 4 | Брой триполюсни заземителни ножове | бр. | 2/1/0 |  | |
| 4.1 | Брой задвижвания на земните ножове | бр. | 2/1/0 |  | |
| 5 | Монтаж |  | външен |  | |
| 6 | Гаранционен срок | години | ≥5 |  | |
| 7 | Гаранционен срок на антикорозионното покритие | години | ≥20 |  | |
| 8 | Антикорозионна защита на конструкцията |  | Горещо поцинковани |  | |
|  |  |  |  |  | |
| **Електрически параметри на разединителите** | | | | | |
| 1 | Номинално напрежение | kV | 123 |  | |
| 2 | Изпитателно напрежение | | | | |
|  | - импулсно към земя  - импулсно между отворени контакти  - 50 Hz/1 min – към земя  - 50 Hz/1 min – между отворени контакти | kV  kV  kV  kV | 550  630  230  265 |  | |
|  | |
|  | |
|  | |
| 3 | Номинална честота | Hz | 50 |  | |
| 4 | Номинален ток | A | 1600 |  | |
| 5 | Номинален ток при късо съединение |  |  |  | |
|  | - номинален ударен ток  - номинален кратковременен ток за 3 sec | кA  кA | ≥100  ≥40 |  | |
|  | |
| 6 | Допустима изключвателна способност на капацитивен ток | А | 1 |  | |
| 7 | Допустима изключвателна способност на индуктивен ток | А | 3 |  | |
| 8 | Време за включване | s | ≤10 |  | |
| 9 | Време за изключване | s | ≤10 |  | |
| 10 | Ниво на радиосмущения при 1,1Ur/ | μV | ≤ 2500 |  | |
| **Механични параметри на разединителите** | | | | | |
| 1 | Номинално статично натоварване | N | ≥2500 |  | |
| 2 | Номинално динамично натоварване | N | ≥4500 |  | |
| 3 | Клас на механична издръжливост |  | М1 |  | |
| 4 | Период на текущ ремонт | години | ≥10 |  | |
| **Конструктивни параметри на разединителите** | | | | | |
| 1 | Тип |  | Двуколонен с централно разкъсване |  | |
| 2 | Равнина на движение на ножа |  | хоризонтално |  | |
| 3 | Вид на изолатора |  | порцелан/силикон |  | |
| 4 | Изолационни разстояния | | |  | |
|  | - минимално светло (дъгозащитно) разстояние към земя  - минимално междуконтактно разстояние на фаза  - минимално междуфазно разстояние при паралелен монтаж  - минимален път на утечката спрямо земя | mm  mm  mm  mm | ≥1200  ≥1350  ≥1950  ≥3750 |  | |
|  | |
|  | |
|  | |
| 5 | Контактна система |  |  |  | |
|  | - материал  - максимално преходно съпротивление | µΩ | мед/сребро  ≤95 |  | |
|  | |
| 6 | Вид блокировки |  | механична и електрическа |  | |
| **Конструктивни параметри на земните ножове** | | | | | |
| 1 | Движение на ножа |  | вертикално |  | |
| 2 | Вид блокировки |  | механ./ електрическа |  | |
| 3 | Оцветяване на земният нож |  | Тип зебра RAL3016 / RAL 9010 |  | |
| **Технически параметри на задвижването** | | | | | |
| 1 | Вид на задвижването |  | електрическо и ръчно | |  |
| 2 | Електрическо задвижване |  | | | |
|  | - захранващо напрежение  - време за една операция при моторното задвижване | V/АC  s | 220±15%  ≤6 | |  |
|  |
|  |
| 3 | Ръчно задвижване |  | | | |
|  | - завъртане на манивелата при ръчно задвижване за една операция | Броя обороти | ≤100 | |  |
| 4 | Помощни контакти |  |  | |  |
|  | - нормално отворени  - нормално затворени  - моментен („прелитащ”) контакт  - номинален продължителен ток на контактите при напрежение 220 V DC  - комутационна способност на контактите при 220 V AC и cos φ= 0.8  - комутационна способност на контактите при 220 V DC | бр.  бр.  бр.  A  A  A | ≥15  ≥15  ≥1  ≥5  ≥ 10  ≥ 2 | |  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| 5 | Шкафове на приводите |  | гор. поцин./ неръждаема/ алуминиева ламарина | |  |
| 6 | Оцветяване кутията на задвижващият механизъм на земните ножове |  | RAL 3017 | |  |
| 7 | Минимална степен на защита на командният шкаф | - | IP65 | |  |
| 8 | Изпитвателно U на вторичните вериги | kV | 4 | |  |
| 9 | Допълнителни н.з. контакти на ключа за избор на положение “местно” (1 бр.) , “дистанционно” (1 бр.) за SCADA |  | да | |  |

**Приложение 3**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Технически характеристики** | **Мярка** | **Минимални технически изисквания** | **Технически данни на предложението** | |
| **Общи данни** | | | | | |
| 1. | Базови стандарти |  | IEC 62271-102  62271-1 или еквивалент |  | |
| 2. | Условията на околната среда |  |  |  | |
|  | * - максимална околна температура * - минимална околна температура   - относителна влажност на въздуха  - надморска височина | °С  °С  %  m | +45  -25  ≥90  до 1000 |  | |
|  | |
|  | |
|  | |
| 3 | Брой полюси | бр. | 3/2/1 |  | |
| 3.1 | Брой задвижвания на разединителя | бр. | 1 |  | |
| 4 | Брой полюсни заземителни ножове | бр. | 2/1/0 |  | |
| 4.1 | Брой задвижвания на земните ножове | бр. | 2/1/0 |  | |
| 5 | Инсталация |  | външен монтаж |  | |
| 6 | Гаранционен срок на разединителя | години | ≥5 |  | |
| 7 | Гаранционен срок на антикорозионното покритие | години | ≥20 |  | |
| 8 | Проектен срок на експлаотация | години | да се посочи |  | |
| **Електрически параметри на разединителите** | | | | | |
| 1 | Номинално напрежение | kV | 36 |  | |
| 2 | Номинална честота | Hz | 50 |  | |
| 3 | Номинален ток | A | 2500 |  | |
| 4 | Изпитателно напрежение | | |  | |
|  | - импулсно към земя  - импулсно между отворени контакти  - 50 Hz/1 min – към земя  - 50 Hz/1 min – между отворени контакти | kV | 170 |  | |
| kV | 195 |  | |
| kV | 75 |  | |
| kV | 100 |  | |
| 6. | Номинален ток на к.с. | | |  | |
| 6.1 | Ток на термична устойчивост за 1s (Ith) | kA | 20 |  | |
| 6.2 | Ток на динамична устойчивост (Idyn) | kА | 50 |  | |
| **Конструктивни параметри на разединителите** | | | | | |
| 1 | Тип |  | да се посочи |  | |
| 2 | Движение на ножа |  | плъзгащо се в линията между двата полюса |  | |
| 3 | Вид на изолатора |  | порцелан/силикон |  | |
| 4 | Осово разстояние между полюсите | mm | да се посочи |  | |
| 5 | Път на тока на утечка фаза-земя | mm | ≥ 950 |  | |
| 6 | Присъединяване |  | към шина 100х10мм |  | |
| 7 | Вид блокировки |  | механична и електрическа |  | |
| **Конструктивни параметри на земните ножове** | | | | | |
| 1 | Движение на ножа |  | вертикално в равнината на разединителя |  | |
| 2 | Вид блокировки |  | механична и  електрическа |  | |
| 3 | Оцветяване на земният нож |  | тип зебра RAL3017 |  | |
| 4 | Конструкция |  | Горещо поцинкована/ неръждаема/ алуминиева |  | |
| 5 | Период на антикорозионната защита | години | ≥20 |  | |
| **Технически параметри на задвижването** | | | | | |
| 1 | Вид на задвижването |  | електрическо и ръчно | |  |
| 2 | Моторна задвижване |  | | | |
|  | - захранващо напрежение  - време за една операция при моторното задвижване | V/АC  s | 220±15%  ≤6 | |  |
|  |
|  |
| 3 | Ръчно задвижване |  | | | |
|  | - завъртане на манивелата при ръчно задвижване за една операция | Броя обороти | ≤50 | |  |
| 4 | Помощни контакти |  |  | |  |
|  | - нормално отворени  - нормално затворени  - моментен („прелитащ”) контакт  - номинален продължителен ток на контактите при напрежение 220 V DC  - комутационна способност на контактите при 220 V AC и cos φ= 0.8  - комутационна способност на контактите при 220 V DC | бр.  бр.  бр.  A  A  A | ≥15  ≥15  ≥1  ≥5  ≥ 10  ≥ 2 | |  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| 5 | Минимална степен на защита на командният шкаф | - | IP65 | |  |
| 6 | Изпитвателно напрежение на вторичните вериги | kV | 4 | |  |
| 7 | Допълнителни н.з. контакти на ключа за избор на положение “местно” (1 бр.) , “дистанционно” (1 бр.) за SCADA |  | да | |  |