

# ДОГОВОР

№ 028-МЕР/05.05.....2017 г.

Днес, 05.05. 2017 г., в гр. София, между:

„ЕЛЕКТРОЕНЕРГИЕН СИСТЕМЕН ОПЕРАТОР” ЕАД със седалище и адрес на управление гр. София - 1618, община Столична, район Витоша, бул. „Цар Борис III” № 201, ЕИК 175201304, представлявано от Ив. Иванов – Изпълнителен директор, наричан по-долу за краткост ВЪЗЛОЖИТЕЛ

и

„АББ БЪЛГАРИЯ” ЕООД, със седалище и адрес на управление гр. София 1592, община Столична, район Младост, бул. „Христофор Колумб” № 9, ет. 3, ЕИК 831133152, представлявано от Стан Станчев и Екез Нойрайтер - управители, наричан за краткост ИЗПЪЛНИТЕЛ,

На основание решение на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ № 329/21.03.2017 г., за определяне на ИЗПЪЛНИТЕЛ по проведена процедура за възлагане на обществена поръчка с предмет: „Доставка на цифрови релейни защиты Ср.Н.”, наричани за краткост „стока”/ „стоки”, се сключи този договор за следното:

## 1. ПРЕДМЕТ НА ДОГОВОРА

1.1. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ се задължава да достави цифрови релейни защиты Ср.Н. (по-нататък наричани за краткост „стока”) съгласно разпоредбите на този договор, техническите спецификации на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ и офертата на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.

1.2. Да изпълни всички заводски изпитания на произведените цифрови релейни защиты, съгласно разпоредбите на този договор и техническите спецификации на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ си запазва правото да не провежда приемни изпитания.

1.3. Да проведе обучение за работа с доставените устройства, на специалисти, посочени от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, съгласно разпоредбите на този договор и изискванията на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, посочени в документацията за участие. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ си запазва правото да намали броя на участниците в обучението или да не възлага провеждането му.

## 2. ЦЕНИ

2.1. Цената за цялостното изпълнение на договора е 481 581,86 лв. (четирисотин осемдесет и една хиляди петстотин осемдесет и един лева и 86 ст.) без ДДС. В тази цена са включени:

2.1.1. Цена за доставка на стоките, предмет на договора в размер на 473 125,89 лв. (четирисотин седемдесет и три хиляди сто двадесет и пет лева и 89 ст.) лв. (словом) без ДДС.

2.1.2. Цена за обучение на специалисти на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ в размер на 8 455,97 (осем хиляди четирисотин петдесет и пет лева и 97 ст.) без ДДС.

2.2. Цените са с включени всички разходи на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ до складовете на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, включително опаковка, маркировка и всички такси на територията на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, включително застраховката за транзита по време на транспорта до краен получател в Р България.

2.3. Митническото оформяне и митата, ако има такива, са задължение на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.

## 3. ГАРАНЦИЯ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ

3.1. При подписване на договора ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ представя гаранция за изпълнение на договора в размер на 5% от неговата стойност. Гаранцията за изпълнение се представя в една от следните форми:

- парична сума, или
- неотменима и безусловно платима банкова гаранция в полза на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ със срок на валидност 30 дни след изтичане на срока на договора по чл. 5.2., или
- застраховка, която обезпечава изпълнението чрез покритие на отговорността на изпълнителя, със срок на валидност 30 дни след изтичане на срока на договора по чл. 5.2., както и доказателство за напълно заплатена премия за срока на застраховката.

3.2. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да поддържа валидността на банковата гаранция за изпълнение/застраховката в срок 30 дни след изтичане на срока на договора по чл. 5.2. Ако в банковата гаранция за изпълнение/застраховката е посочена дата, като срок на валидност и този срок изтича преди срока на договора по чл. 5.2, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен, до 10 дни преди посочената дата, да представи банкова гаранция/застраховка с удължена валидност, съгласно чл. 3.1.

3.3. В случай, че ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ не удължи валидността на банковата гаранцията/застраховката, съгласно чл. 3.2, ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право да отправи към банката/застрахователя писмено искане за плащане в полза на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ или да прихване стойността на гаранцията от сумата за плащане и да задържи гаранцията за изпълнение под формата на паричен депозит.

3.4. При липса на претенции към ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ освобождава гаранцията за изпълнение на договора или неинкасираната част от нея в срок до 30 дни, след изтичане на срока на договора по чл. 5.2, без да дължи лихва за периода, през който средствата законно са престояли у него.

#### **4. УСЛОВИЯ И НАЧИН НА ПЛАЩАНЕ**

4.1. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ заплаща на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ цената по чл. 2.1.1 от договора в размер на 100 %, с банков превод, по сметката на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, в срок 30 календарни дни след представяне на:

а) оригинални приемо-предавателни протоколи за доставка до конкретните складове на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, изготвени съгласно чл.6.6 от настоящия договор, подписани от представители на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ и ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ и удостоверяващи, че стоката е приета без дефекти.

б) оригинална данъчна фактура за стойността на приетата стока, издадена не по-късно от 5 дни след датата на приемо-предавателния протокол.

4.2. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да издаде фактура за извършена доставка по договора в срок не по-късно от пет календарни дни от подписването на приемо-предавателен протокол и да я представи на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.

4.3. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ заплаща цената по чл. 2.1.2., когато: 1) ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ заяви, че ще провежда обучение, 2) такова е проведено и 3) е подписан протокол по чл. 7.18.

4.4. Срокът за плащане започва да тече от датата на подписване от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ на фактурата.

4.5. В случай че има сключени договори за подизпълнение и когато частта от поръчката, която се изпълнява от ПОДИЗПЪЛНИТЕЛ, може да бъде предадена като отделен обект на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ или на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ заплаща възнаграждение за тази част на ПОДИЗПЪЛНИТЕЛЯ в срок до 30 календарни дни, с банков превод, по сметката на ПОДИЗПЪЛНИТЕЛЯ след представяне на:

- а) Оригинална данъчна фактура за 100% от стойността на частта от поръчката, предадена като отделен обект, издадена не по-късно от 5 дни, след датата на протокола по т. (б).
- б) Констативен протокол за количеството извършените и приети работи, подписан от представители на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, ПОДИЗПЪЛНИТЕЛЯ и ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ. Сроктът за плащане започва да тече от датата на подписване от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ на данъчната фактура.

4.6. Разплащанията по чл. 4.5. се осъществяват въз основа на искане, отправено от ПОДИЗПЪЛНИТЕЛЯ до ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ чрез ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, който е длъжен да го предостави на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ в 15-дневен срок от получаването му. Към искането ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ предоставя становище, от което да е видно дали оспорва плащанията или част от тях като недължими.

4.7. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право да откаже плащане по чл. 4.5., когато искането за плащане е оспорено, до момента на отстраняване на причината за отказа.

4.8. Когато частта от поръчката, която се изпълнява от ПОДИЗПЪЛНИТЕЛЯ, не може да бъде предадена като отделен обект на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ или на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ заплаща изпълнените видове работи от ПОДИЗПЪЛНИТЕЛЯ на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ по реда на чл. 4.1.-4.3. а той от своя страна се разплаща с ПОДИЗПЪЛНИТЕЛЯ.

4.9. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ има право да получи цената по чл. 2.1. при условията, по реда и начина, уговорени в настоящия договор.

## **5. СРОКОВЕ И МЯСТО НА ИЗПЪЛНЕНИЕ**

5.1. Сроктът на този договор е от датата на влизането му в сила до приключване на всички задължения на страните по него, включително гаранционните.

5.2. Сроктът за изпълнение на доставката и провеждане на обучение е **140 (сто и четиридесет) календарни дни**, считано от датата на влизането на договора в сила, до датата на подписване на последния приемо-предавателен протокол по чл. 6.6. или протокол за проведено обучение по чл. 7.18, което от двете настъпи по-късно.

5.3. Не се включва в определения по чл. 5.2. срок, времето за престой, когато ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ е наредил временно спиране изпълнението на поръчката. За причините и времетраенето на престоя се съставя и подписва двустранен протокол.

5.4. За място на доставка се определят следните адреси: Централен склад Изток, гр. Варна, кв. Възраждане 1, п/ст „Север“; Централен склад Запад, гр. София, ул. „Подпоручик Йордан Тодоров“ № 3; Централен склад Север, гр. Плевен, ул. „Сторгозия“ № 28 и Централен склад Юг, гр. Пловдив, Южна индустриална зона, бул. „Кукленско шосе“ 17И.

## **6. ПРЕДАВАНЕ И ПРИЕМАНЕ НА СТОКАТА**

6.1. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ изпраща до ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ писмено уведомление за извършване на конкретна доставка не по-късно от 5 (пет) работни дни от датата, на която стоката ще бъде доставена.

6.2. В писменото уведомление по чл.6.1. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ посочва дата на доставка, количествата и номенклатурата на доставяните стоки, съпровождащите ги транспортни документи (с посочените транспортни единици) и име на представител на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ (упълномощено лице), който ще присъства при приемането на стоката в склада на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.

6.3. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ следва да планира пристигането на доставката в складовете на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ само в работни дни, не по-късно от 12:00 часа на съответния ден.

6.4. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ създава организация в деня на доставка за осигуряване на

необходимата механизация и присъствието на технически и/или други лица за присмането на стоките.

6.5. Не се пристъпва към разтоварване на стоките, ако на мястото на доставка не присъства упълномощен представител на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, в чието присъствие става разтоварването и преброяването на стоките.

6.6. Доставяните стоки се приемат с приемо-предавателен протокол, подписан в три оригинални екземпляра от представителите на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ и упълномощения представител на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ. Един екземпляр от приемо-предавателния протокол се съхранява от материално отговорното лице на склада, за който е предназначена доставката. Другите екземпляри се предават на упълномощения представител на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.

6.7. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ осигурява оригинална опаковка на стоките на завода производител, гарантираща качеството на съответния продукт, неговото безопасно транспортиране, годност за извършване на товаро-разтоварни действия, както и безопасното съхранение на склад в рамките на срока на годност. Опаковките трябва да съдържат информация за безопасността на продукта и за определения от производителя срок на годност.

6.8. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ ще бъде отговорен за повреди на стоките, дължащи се на неподходяща опаковка или опаковка от некачествени/неподходящи материали.

6.9. При доставката, оборудването трябва да бъде комплектовано със следната техническа документация на български език:

6.9.1. Опаковъчен лист/спецификация на доставяната стока;

6.9.2. Гаранционна карта;

6.9.3. Инструкция за монтаж, настройка, въвеждане в експлоатация и обслужване, на CD, на английски и български език;

6.9.4. Указания за съхранение на склад и за транспортиране на доставените релейни защиты;

6.9.5. Протоколи от рутинни изпитания.

6.10. В случай че по време на разтоварване на стоките се констатират дефекти (нарушена цялост, разкъсване, смачкване, подгизване) по опаковките (кашони, сандъци, палети и др.) на доставените стоки или по време на броене на разтоварените стоки се констатират несъответствия между преброените количества и описаните количества в транспортните документи (опаковъчен лист, товарителница и др.) или се установи липса на изисквани документи, се съставя констативен протокол, в който подробно се описват всички обстоятелства и факти, установени в процеса на разтоварване и преброяване на доставените стоки. Приемат се реалното количество доставени и годни стоки. Дефектните такива не се приемат и съответното количество дефектни стоки се счита недоставено.

6.11. В случай че цялото доставено количество стоки не може да бъде прието в рамките на работния ден, се съставя приемо-предавателен протокол по чл. 6.6 за приетото количество. Приемането продължава на следващия работен ден.

ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ не носи отговорност за съхранението на неприетата стока.

6.12. Всички разходи, възникнали като резултат от негочност в документите или закъснение, ще бъдат за сметка на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.

6.13 Собствеността и рискът от погиването и повреждането на стоката преминава върху ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ след подписване на приемо-предавателния протокол в мястото на доставка.

## **7. ГАРАНЦИОНЕН СРОК, КАЧЕСТВО НА ИЗПЪЛНЕНИЕ, ПРИЕМНИ ИЗПИТАНИЯ И ОБУЧЕНИЕ**

7.1. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ гарантира, че доставените стоки са нови и неупотребявани, произведени не по-рано от 6 месеца, преди датата на сключване на договора, с качество, отговарящо на условията на този договор, на обявените в техническата документация

- параметри на завода-производител и на изискванията на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, посочени в техническите спецификации.
- 7.2. Гаранционният срок на стоката, предмет на този договор, е **36 (тридесет и шест) месеца** от датата на доставка (датата на последния приемо-предавателния протокол).
- 7.3. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ доставя стоките в опаковка, гарантираща безопасно транспортиране, годност за извършване на товаро-разтоварни действия, както и безопасното съхранение на склад.
- 7.4. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ носи отговорност за повреди на стоките, дължащи се на неподходяща опаковка или опаковка от некачествени/неподходящи материали.
- 7.5. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ гарантира, че стоките, доставени по този договор, нямат видими или скрити дефекти, произтичащи от материалите, изработката или от някакво действие или пропуск на завода-производител или ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, които могат да се проявят при нормалната им употреба.
- 7.6. Преди експедицията на стоката от завода-производител, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да проведе заводски (рутинни) изпитания, съгласно посочените в техническото задание стандарти и свързаните с тях приложими стандарти и норми, които се провеждат с метрологично освидетелствано изпитателно оборудване и, за които се съставят протоколи.
- 7.7. При необходимост и след съгласуване с ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, преди експедиция на стоката от завода-производител, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да създаде организация за провеждане на приемни изпитания в присъствието на представители на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, състоящи се във вид и обем съгласно техническите изисквания на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.
- 7.8. При необходимост и по своя преценка, след писмено уведомление от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ организира участие на трима свои представители в приемните изпитания.
- 7.9. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ уведомява ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ за предстоящите приемни изпитания в срок не по-кратък от 10 (десет) работни дни преди датата на тяхното провеждане, като уведомлението съдържа периода за провеждане, програма за съгласуване, протоколи от проведените рутинни изпитания на всички устройства и заводска конфигурация и настройки на устройствата в текстови файл.
- 7.10. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ, уведомява ИЗПЪЛНИТЕЛЯ дали ще провежда приемни изпитания или се отказва от провеждането им в срок 7 (седем) работни дни от получаване на уведомлението по чл. 7.9.
- 7.11. Резултатите от приемните изпитания (ако има такива) се отразяват в протоколи, подписани от представителите на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ и ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ. Изпитанията се считат за успешни, когато стоката постигне изискуемите от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ параметри.
- 7.12. В случай че по време на приемните изпитания стоката не постигне някой от параметрите, ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право да откаже приемането ѝ. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да отстрани недостатъците и повредите за постигане на договорните параметри. Всички разходи, свързани с повторното провеждане на изпитанията и осигуряването на присъствието на представители на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ са за сметка на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ. В случай на неуспешни повторни изпитания ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право да откаже доставката и да прекрати договора.
- 7.13. Неуспешните изпитания (ако има такива) не променят договорения срок на доставка.
- 7.14. Протоколът по чл. 7.11, в случаите по чл. 7.7 е задължително условие за съставяне приемо-предавателните протоколи по чл. 6.6.
- 7.15. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ изпраща до ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ писмено уведомление, с програма за провеждане на обучението не по-късно от 10 (десет) работни дни преди началната дата за провеждането му. Началната дата на обучението е не по-рано от 14

календарни дни от датата на приемо-предавателния протокол за първата извършена доставка. Обучението ще бъде проведено след одобрение на програмата.

7.16. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ, уведомява ИЗПЪЛНИТЕЛЯ дали ще провежда обучение или се отказва от провеждането му в срок 7 (седем) работни дни от получаване на уведомлението по чл. 7.15.

7.17. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ (когато прецени да провежда обучение) посочва в уведомлението по чл. 7.16. специалистите (до 17 лица), които ще участват от негово име в обучението.

7.18. Провеждането на обучение се удостоверява с протокол, подписан от оторизирани представители на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ и всички специалисти на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, участвали в обучението. Протоколът съдържа описание за изпълнението на програмата за провеждане на обучението, констатации и/или забележки установени в процеса на обучение и завършва със заключение за приемане/неприемане на проведеното обучение.

7.19. В случай на отказ на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ от провеждане на обучение на негови служители или неприемане на проведеното обучение, съгласно чл. 7.18., той не заплаща цената по чл. 2.1.2.

## **8. РЕКЛАМАЦИИ**

8.1. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право на рекламации по повод количеството и качеството на доставената стока от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.

8.2. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право да предяви рекламации за количеството, качеството и за видими дефекти на доставената стока в момента на приемането ѝ, което се отбелязва в приемо-предавателния протокол по чл. 6.6.

8.3. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право да предявява рекламации за видими дефекти или такива проявили се след въвеждане на стоката в експлоатация в рамките на гаранционния срок. Рекламация за скрити дефекти се предявява при откриването им, до изтичане на гаранционния срок.

8.4. Стоката, за която се окаже, че не е в съответствие с уговореното количество или качество, или при която се констатира дефект, ще бъде доставена, поправена или заменена с нова от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ за негова сметка.

8.5. Отговорността на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ за рекламации се отнася и по отношение на доставената, липсваща, поправена или заменена стока. Отстраняването на възникнали дефекти по стоките от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, през времето на гаранционния срок да е придружено с протокол, съдържащ информация за естеството на дефектите, извършените дейности по отстраняването им и заключение за годността на стоките.

8.6. Рекламациите за качество, установени след доставката на стоките се правят с протокол от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, в който се посочва искането на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, номера на договора, точното количество и вид на стоката, за която се отнася рекламацията.

8.7. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ уведомява писмено ИЗПЪЛНИТЕЛЯ за констатираните недостатъци и дефекти след установяването им.

8.8. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да проучи естеството и характера на възникналия дефект и да изпрати свои специалисти на място. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ съвместно със специалисти на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ изготвя протокол, относно констатираните дефекти, причината за появата им и начина за тяхното отстраняване.

8.9. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен на свой риск и за своя сметка да отстрани възникналия дефект по един от договорените начини във възможно най-кратък срок, но не по-късно от 30 дни от датата на получаване на уведомлението по чл. 8.7.

8.10. Рисковете и разходите, свързани с транспортирането на липсващи, некачествени и заменени стоки и/или извършване на необходимите дейности от изпълнителя по време на гаранционния срок, са за сметка на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.

8.11. Ако след като ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ бъде уведомен, не ремонтира или смени дефектната стока в срока, посочен в чл.8.9. от този договор, ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право да предприеме необходимите мерки за подмяна на дефектната стока, като риска и разходите са за сметка на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, без това да пречи на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ да търси правата си по този договор.

8.12. Гаранционният срок на поправените или подменените стоки е съгласно чл. 7.2. от настоящия договор, считано от датата на двустранно подписан приемно-предавателен протокол.

## **9. ПАТЕНТНИ ПРАВА**

9.1. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ гарантира патентната чистота и права на интелектуална собственост на продаваната от него стока, предмет на този договор и всички части от нея.

9.2. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ се задължава да обезщети ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ за всички претърпени от него вреди по искове срещу него от страна на трети лица, претендиращи за патентни права и права на интелектуална собственост върху стоката или части от нея. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ дава съгласието си да бъде привлечан от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ като подпомагаща страна (трето лице) по всички такива производства, заведени срещу него.

## **10. ПРАВА И ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**

10.1. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ се задължава да изпълни договора в договорения срок, във вид и качество, отговарящи на техническите изисквания на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ и предложените в офертата условия.

10.2. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ се задължава да не прави достояние и да не допуска да става достояние на трети лица информация, свързана с условията на настоящия договор, или узната при или по повод изпълнението на договора.

10.3. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ се задължава да пази доброто име и търговския имидж на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, дори и след прекратяване действието на договора.

10.4. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да сключи договор/и за подизпълнение, когато е обявил в офертата си ползването на подизпълнител/и в тридневен срок от подписване на настоящия договор (*когато е приложимо*).

10.5. В срок до три дни от сключването на договор за подизпълнение (*когато е приложимо*) или на допълнително споразумение за замяна на посочен в офертата подизпълнител ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ изпраща копие на договора за подизпълнение или на допълнително споразумение на възложителя заедно с доказателства, че са изпълнени условията по чл. 6б, ал. 2 и 11 от ЗОП (*когато е приложимо*).

10.6. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ има право да получи плащане по начин и условия, описани в чл. 4 на договора.

10.7. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен в срок до 60 календарни дни от датата на влизане на договора в сила да представи график за извършване на доставката/ите, провеждане на присмните изпитания и обучението.

## **11. ПРАВА И ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**

11.1. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ се задължава да заплати извършените доставки по реда и начина, описани в чл.4 на договора.

11.2. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право да изисква от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ да изпълнява в срок и без отклонения предмета на договора съгласно техническите изисквания на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ и предложените в офертата условия.

11.3. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право да задържи съответна част от гаранцията за изпълнение при неизпълнение от страна на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ на клауза от договора и да получи неустойка в размера, определен в настоящия договор.

11.4. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право да инспектира, изпитва и при необходимост да отказва стоките след тяхното получаване в мястото на доставката независимо, че същите са били изпитвани предварително от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ преди експедицията им.

## **12. САНКЦИИ**

12.1. В случай, че ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ не достави или закъснее с доставката на стоките и обучението, както е договорено в чл.5.2 на този договор (с изключение на случаите на форс мажор), задължение на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ е да плати неустойки в размер на 0,2% на ден от стойността на всяка закъсняла доставка и/или стойността на обучението, но не повече от 20 % (двадесет процента) от общата стойност на договора, както и обезщетение за претърпените вреди в случаите, когато те надхвърлят договорената неустойка.

12.2. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ дължи неустойка при доставка на некачествени стоки. Тези стоки ще се считат за недоставени и ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ ще плати неустойка в размера, посочен в чл.12.1 от този договор до датата, на която същите бъдат заменени с нови.

12.3. В случай че ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е в забава при изпълнение на срока по чл.4.2 от договора, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ дължи неустойки в размер 0.2% на ден върху фактурираната стойност на конкретната доставка, без ДДС, но не повече от 20 % (двадесет процента) от общата стойност на договора.

12.4. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ уведомява писмено ИЗПЪЛНИТЕЛЯ за стойността на начислената неустойка и определя срок, в който съответната сума да бъде внесена по сметка на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.

12.5. В случай че ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ, в определения от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ срок, не заплати съответната стойност на начислената неустойка, ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право да прихване стойността на неустойката от гаранцията за изпълнение или от сумата за плащане.

12.6. В случаите по чл.12.5, когато гаранцията за изпълнение не покрива размера на неустойките, ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ ще намали сумата за плащане, дължима на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, със стойността на разликата.

12.7. При настъпване на вреди за ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ по-големи от договорените неустойки, той има право да претендира обезщетение за тях пред съответния компетентен български съд.

12.8. При виновно неизпълнение на договорните задължения от страна на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ може да задържи гаранцията за изпълнение на договора.

12.9. Ако ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ не изпълни задължението си да извърши плащанията в договорените срокове, той дължи обезщетение на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ в размер на законната лихва върху просроченото плащане за периода на забава.

## **13. НЕПРЕОДОЛИМА СИЛА**

13.1. Непреодолима сила е непредвидено или непредотвратимо събитие от извънреден характер, независимо от волята на страните, включващо, но неограничаващо се до: природни бедствия, генерални стачки, локаут, безредици, война, революция или разпоредби на органи на държавната власт и управление.

13.2. Страната, която не може да изпълни задължението си поради непреодолима сила, уведомява писмено в три дневен срок другата страна в какво се състои същата. При неизпълнение на това задължение се дължи обезщетение за настъпилите от това вреди. Непреодолимата сила се доказва от засегнатата страна със сертификат за форсмажор, издаден по съответния ред от БТПП, гр. София.

13.3. Докато трае непреодолимата сила, изпълнението на задълженията и свързаните с тях насрещни задължения се спира.

13.4. Ако непреодолимата сила трае повече от петнадесет дни, всяка от страните има право



да прекрати договора с 10 (десет) дневно предизвестие. В този случай не се налагат санкции и неустойки не се дължат.

#### **14. НЕИЗПЪЛНЕНИЕ**

14.1. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ може, без това да попречи на търсенето на друго обезщетение за нарушаване на договора, чрез писмено уведомление до ИЗПЪЛНИТЕЛЯ да развали договора частично или изцяло в случай, че ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ не успее да изпълни някое свое задължение по договора и ако не е предприел мерки за изпълнението му до 30 дни след като е бил писмено уведомен за това.

14.2. В случай, че ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ развали договора изцяло или частично, той може да достави, както сметне за необходимо количеството стока, подобно на недоставеното и ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ ще бъде отговорен пред него за всички необходими разходи за тази подобна стока, удостоверени с необходимите първични документи. Въпреки това ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ ще продължи изпълнението на този договор в частта, в която не е прекратен.

#### **15. ПРЕКРАТЯВАНЕ НА ДОГОВОРА**

Договорът може да бъде прекратен в следните случаи:

15.1. Непреодолима сила съгласно чл.13.

15.2. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право да прекрати едностранно договора с 5 (пет) дневно писмено предизвестие. В този случай ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ не дължи на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ обезщетение за претърпени вреди и/или пропуснати ползи.

15.3. По взаимно съгласие между страните. В този случай се подписва двустранен протокол за уреждане на финансовите им отношения до момента на прекратяването.

15.4. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ може по всяко време да прекрати договора чрез писмено предизвестие до ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, без компенсации за ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, ако ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ банкрутира или по друг начин стане неплатежоспособен при условие, че това прекратяване няма да се отрази или бъде в ущърб на някакво право на действие или удовлетворение, произтекло или което ще произтече впоследствие за ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.

15.5. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ може да прекрати договора незабавно, без предизвестие, без да дължи каквото и да било обезщетение на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, в случай, че последния наруши което и да било изискване за конфиденциалност по този договор или по споразумението за конфиденциалност.

#### **16. СПОРОВЕ**

16.1. Всички спорове, породени от този договор или отнасящи се до него, включително споровете, породени или отнасящи се до неговото тълкуване, недействителност, изпълнение или прекратяване, както и спорове за попълване на празноти в договора или приспособяването му към нововъзникнали обстоятелства, ще бъдат разрешавани чрез преговори, а в случай на несъгласие – спорът се отнася за решаване пред компетентния български съд.

#### **17. СЪОБЩЕНИЯ**

17.1. Всички съобщения между страните се извършват по един от начините, посочени в чл.17.2. – по преценка на Възложителя :

17.2. За дата на съобщението се счита:

- при лично предаване на съобщението – датата на предаването;
- при изпращане с препоръчано писмо или куриерска служба – датата на доставка, отбелязана върху известието за доставка или на куриерската разписка;
- при изпращане чрез факс – датата и точно отбелязаното време на получено автоматично генерирано съобщение, потвърждаващо изпращането.

## **18. ОБЩИ УСЛОВИЯ**

18.1. Всички срокове по този договор, посочени в дни, следва да се разбират в календарни дни, освен ако изрично е посочено друго.

18.2. За неуредени с този договор въпроси се прилагат разпоредбите на действащите нормативни актове в Р. България.

18.3. Този договор влиза в сила след подписването му от двете страни.

Този договор е съставен в два екземпляра на български език, по един за всяка от страните.

### **Приложения:**

1. Техническите спецификации от документацията за участие в процедурата за възлагане на обществената поръчка.
2. Техническото предложение на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.
3. Ценовото предложение на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.
4. Споразумение № 1 за конфиденциалност.



**Заличено по чл.2 от ЗЗЛД**

ВЪЗЛОЖИТЕЛ

**Заличено по чл.2 от ЗЗЛД**

**Заличено по чл.2 от ЗЗЛД**

**Заличено по чл.2 от ЗЗЛД**

**Заличено по чл.2 от ЗЗЛД**

**Заличено по чл.2 от ЗЗЛД**

**Заличено по чл.2 от ЗЗЛД**

**Заличено по чл.2 от ЗЗЛД**

## РАЗДЕЛ I: ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ

### 1. Предназначение

Настоящата поръчка предвижда доставка на цифрови релейни защиты (ЦРЗ), предназначени да изпълняват функциите на резервна токова защита и претоварване на силовите трансформатори, защита на шини в уредби Ср.Н/НН, селективна и бързодействаща токова защита при къси и земни съединения на изводи.

Цифровите релейни защиты на присъединенията ще работят в мрежи с неутрала, заземена през активно съпротивление, дъгогасителен реактор или комбинирано заземяване.

Предназначени са за монтаж на вратите на предкилийните шкафове в ЗРУ/КРУ или на релейни табла в подстанции от електроенергийната система.

### 2. Обем и място за изпълнение на поръчката

#### 2.1. Обем на доставката

Таблица 1

№	Тип цифрова релейна защита	Начин на монтаж	Брой
1.	Цифрова релейна защита за трансформаторен въвод Ср.Н	Заден (вграден)	30
2.	Цифрова релейна защита за извод Ср.Н	Заден (вграден)	283
3.	Цифрова релейна защита за секционен / шиносъединителен прекъсвач Ср.Н	Заден (вграден)	26
4.	Цифрова релейна защита за резервна земна защита към активно съпротивление на силов трансформатор 110/Ср.Н		
4.1.	Цифрова релейна защита за резервна земна защита към активно съпротивление на силов трансформатор 110/Ср.Н	Заден (вграден)	17
4.2.	Цифрова релейна защита за резервна земна защита към активно съпротивление на силов трансформатор 110/Ср.Н	Преден	2
5.	Кабел за свързване на преносим РС с устройствата	-	18
6.	Софтуер за работа, настройка и конфигурация на устройствата	-	18

## 2.2. Място на доставката

Таблица 2

Място на доставка / Тип на защита	Транс-форматор	Извод	СП/ШСП	Резервна 33 към АС		Кабели и софтуер
				т.4.1	т.4.2	
Начин на монтаж съгласно Таблица 1						
Централен склад Изток, гр. Варна, кв. Възраждане 1, п/ст „Север”	6	65	5	4		3
Централен склад Запад, гр. София, ул. „Подпоручик Йордан Тодоров“ № 3	9	23	4	2	2	2
Централен склад Север, гр. Плевен, ул. „Сторгозия” № 28	9	68	8	5		4
Централен склад Юг, гр. Пловдив, Южна индустриална зона, бул. „Кукленско шосе“ 17И	6	127	9	6		9

**Забележка:** Във всяко от местата за доставка, изпълнителят осигурява инструкция за монтаж, експлоатация и обслужване, указания за съхранение на склад и за транспортиране на доставените релейни защиты. Документацията се предоставя в един екземпляр (на CD), на английски и български език.

## 2.3. Приемни изпитания на устройствата

Изпълнителят трябва да извърши всички изпитания, необходими за доказване на качеството и техническите характеристики на произведените изделия. Изпълнителят е задължен да изпълни приемни изпитания в завода производител, в присъствието на 3 представители на Възложителя, съгласно техническите изисквания в Приложение № 6. Единствено след успешно преминали приемни изпитания (ако е възложено провеждането им) се пристъпва към изпълнение на доставката. Възложителят си запазва правото да не провежда приемни изпитания.

## 2.4. Обучение на персонал на Възложителя за работа с доставените устройства

Участникът да предложи обучение за работа с доставените устройства на 17 специалисти, посочени от Възложителя за период от 4 дни, съгласно изискванията към програмата в Приложение № 7. Възложителят си запазва правото да намали броя на участниците в обучението или да не възлага провеждането му.

## II. ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ

### 1. Стандарти и норми

Устройствата трябва да отговарят на международните стандарти IEC/EN/ANSI или еквивалентни, за такъв вид апаратура. Минималните изискванията, на които трябва да отговарят устройствата са дадени в съответните приложения за всеки тип защита.

### 2. Технически изисквания

#### 2.1. Изисквания към кутиите, в които са монтирани защитите

Изпълнителят трябва да предложи защиты поместени в метална кутия, приспособена за вграждане в 19” (инчова) рамка. Не се допуска за разширяване на функционалните възможности на защитите да се използват елементи разположени в отделни кутии. Металната кутия трябва да отговаря на следните изисквания:

- Трябва да има винтови клеми позволяващи присъединяване на проводници със сечение между  $1,5 \text{ mm}^2$  и  $4 \text{ mm}^2$ , без използване на специални щепсели, накрайници или приспособления. Използването на куплунзи за закрепване на провод-

**ниците не се допуска.**

- Всички елементи на защитите трябва да са оразмерени така, че отделяната от тях топлина да се отвежда само естествено. Не се допуска принудително охлаждане, включително и на захранващите блокове.
- Органите за настройка, измерване и сигнализация на защитите да са разположени на предния панел на устройството.
- Всеки от модулите на защитата, трябва да може да се изважда от кутията. В случай на повреда да се подменя само дефектирания модул. Всички модули трябва да бъдат поместени в една обща кутия.

**2.2. Изисквания към аналоговите входове на релейните защиты**

- Тип на всеки токов вход - индуктивен трансформатор.
- Тип на всеки напреженов вход - индуктивен трансформатор.
- Представяне на описание и схеми на трансформаторните аналогови входове с тип и преобразуване на аналоговите величини в цифрови, удостоверяващи изпълнението на изискванията за токовете и напрежените аналогови входове на устройствата.

**2.3. Специфични условия**

Изпълнителят трябва да изпълни следните специални изисквания:

- Предлагащите защиты трябва да позволяват нормална работа при свързване към токови трансформатори с номинален вторичен ток 1 или 5 ампера без подмяна на инсталираните в защитата входни аналогови модули.
- Външното и вътрешно захранвания на защитите трябва да са галванично разделени и защитени от прониквания на външни смущения.
- Релейните защиты (PЗ) трябва да бъдат напълно независими от външни електромагнитни влияния.
- Релейната защита, цифровите ѝ входове и изходи ще бъдат захранени от външен източник на напрежение - акумулаторна батерия с номинално напрежение 220 VDC.
- Доставените устройства да са заредени със софтуерна конфигурация.
- Предложените от Участника защиты трябва да имат инсталирани всички необходими хардуерни модули и софтуер за осъществяване на комуникация по протокол съгласно IEC 60870-5-103 с горно ниво на системата за автоматизация на подстанция. Предлагащите релейни защиты трябва да имат възможност за комуникация с RTU, монтирани в обекти на ЕСО ЕАД (в Приложение №1 са описани функционалните им възможности). За потвърждаване на тази възможност Участникът е длъжен да представи декларация за съответствие от производителя за комуникация по протокол съгласно IEC 60870-5-103, придружена с доказателства за комуникацията на предлаганите защиты по стандарта. При констатирана невъзможност за комуникация или несъответствие с представеното в Приложение №1, Участника ще бъде отстраняван.
- Участникът трябва да предложи в офертата си принципни схеми на PЗ с организация на токови, напреженови, оперативни и изключвателни вериги.
- Доставените PЗ да са нови, неизползвани, произведени не по-рано от 6 месеца, преди датата на сключване на договора.
- Като неразделна част от предложението си Участникът трябва да представи попълнен лист за поръчка (Ordering sheet) съответстващ на данните на включените в

него типове устройства. Липса на такъв документ ще бъде приемана за непълнота на предложението.

- Устройствата за трансформаторни въводи и секционни прекъсвачи (шиносъединителни прекъсвачи) трябва да имат възможност за реализация на ускорение на релейна защита (УРЗ) (функция максимално токова защита), както и блокирането при заработване на максималнотокова функция в защита на извод. При блокиране на УРЗ от защита на извод, защитата на трансформаторен вход/секционен прекъсвач трябва да осигури изключвателен импулс към собствения си прекъсвач с настроените времена на максималнотоковите функции (МТЗ и МТО).

#### 2.4. Инструменти, приспособления и апаратура за изпитания

- Устройствата да са окомплектовани с всички необходими инструменти за монтаж, поддръжка и обслужване, които са със специално предназначение.
- Участникът трябва да предвиди в офертата си и доставка на всички необходими инструменти за монтаж, поддръжка и обслужване, които са със специално предназначение и да представи изискванията към необходимата апаратура за тестване на РЗ след монтажа ѝ на обекта, както и за периодични проверки след въвеждане то на релейните защиты в експлоатация.

#### 2.5. Заземяване

- Участникът трябва да укаже изискванията си към начина на заземяване на корпуса на всяка РЗ.
- Да се посочат и специални изисквания (ако има такива) към екранирането и начините на заземяване на екраните на контролните кабели. Ако такива изисквания не са указани Възложителя ще приеме, че специални изисквания по отношение на екранирането и заземяването на контролните кабели няма.

### 3. Комплектност на предложението

Участникът трябва да представи в своето предложение необходимата техническа документация в съответствие с настоящите изисквания, и:

#### 3.1 Попълнени таблици с технически характеристики съгласно приложенията:

- 3.1.1 **ПРИЛОЖЕНИЕ 2** – Цифрови релейни защиты за Трансформаторен въвод Ср.Н.
- 3.1.2 **ПРИЛОЖЕНИЕ 3** – Цифрови релейни защиты за Извод Ср.Н.
- 3.1.3 **ПРИЛОЖЕНИЕ 4** – Цифрови релейни защиты за Секционен / Шиносъединителен прекъсвач Ср.Н.
- 3.1.4 **ПРИЛОЖЕНИЕ 5** – Цифрови релейни защиты за резервна земна защита към активно съпротивление на силови трансформатори 110/Ср.Н.

3.2 Декларация за съответствие (declaration of conformity), в която да бъдат цитирани всички стандарти, на които отговарят устройствата.

3.3 Протоколи от проведени типови изпитания на защитите или сертификат (в който да бъдат цитирани всички стандарти), на хартиен или електронен носител, издадени от акредитирана или специализирана по изискванията на IEC и ISO (или еквивалентен) лаборатория, на български език. Допуска се при липса на превод на български език, същите да се представят на английски език;

3.4 Декларация за съответствие от производителя за комуникация на предлаганите защиты по протокол съгласно IEC 60870-5-103 или еквивалентен, придружена с доказателства (на хартиен или електронен носител) за изпълнение на изискванията от Приложение №1.

3.5 Описание и схеми на трансформаторните аналогови входове (по т. 2.1.3 и 2.2.4 от таблиците в Приложение 2 и Приложение 3 и по т. 2.3 от таблиците в Приложение 4 и

Приложение 5) с тип и преобразуване на аналоговите величини в цифрови.

- 3.6 Описание и разпределение на входните трансформаторни преобразуватели, цифрови входове и изходи, комуникационни портове, захранващ модул и др. по платки и слотове.
- 3.7 Принципни схеми на РЗ с организация на токови, напреженови, оперативни и изключвателни вериги.
- 3.8 Попълнен лист за поръчка (Ordering sheet) на всяко от предлаганите типове устройства.
- 3.9 Инструкции за монтаж, настройка, въвеждане и експлоатация на устройствата на хартиен или електронен носител на български език, включващи подробни технически данни на предлаганите устройства. Допуска се при липса на превод на български език, същите да се представят на английски език;
- 3.10 Монтажни чертежи (с габаритни размери) на предложената апаратура, включително за различния начин на монтаж (заден и преден) на устройствата или чертежи на допълнителни приспособления за различния начин на монтаж.

#### **4. Специални изисквания**

- 4.1 Където не е указано изрично, изискванията за точност на измерването (максимално допустима грешка) се отнасят за диапазона на настройка на съответната величина.
- 4.2 В предложението на Участника трябва да бъде включен единен програмен продукт за работа с доставените от него типове устройства, изпълняващ всички функции необходими за конфигуриране и настройка на устройствата, както и допълнителни функции за прочитане и анализ на записаните от вградените регистратори събития.
- 4.3 При запълване на буфера за архивирани данни от функцията „авариен регистратор“ да се изтрива най-старото събитие. При бъдещо включване към операторска станция архивирани данни автоматично да се изпратят за запис на твърдия диск на станцията.

#### **5. Изпитания**

Всяко устройство преди доставката трябва да премине през пълни заводски изпитания, които да се извършат съгласно приетите стандарти и норми за изпитване на тази апаратура. При доставката всяко устройство трябва да се придружава от протоколи за изпълнените заводски изпитания с конкретните резултати и заключения.

#### **6. Опаковка, транспорт и съхранение**

Фабричната опаковка е задължение на Изпълнителя. Тя трябва да гарантира на стоката защита срещу външни въздействия по време на транспортиране и съхранение на склад.

**Изисквания за комуникация със Система за автоматизация и управление на подстанция (САУП) и протокол за обмен на данни съгласно IEC 60870-5-103 или еквивалентен**

**Вътрешни сигнали на защитата необходими да се предават на по горния интерфейс**

- Промяна и моментно състояние на цифровите входове и изходи
- Заработила фаза А МТЗ
- Заработила фаза В МТЗ
- Заработила фаза С МТЗ
- Изключване МТЗ (всички стъпала)
- Изключване МТО
- Изключване ЗЗ (всички стъпала)
- Заработила ЗЗ III-ст. (не действа на изключване, а само на сигнал с времезакъснение)
- Включване от АПВ
- Наличие на обратно напрежение
- Вътрешна повреда в релейна защита
- Избрана група настройки
- Измервани и изчислени величини (ток, напрежение, мощност активна и реактивна, cosφ и енергия)
- Автоматично предаване на записите от регистратора на събития и аварийния регистратор

**Команди изпратени от по-горния интерфейс към защитата, които трябва да се изпълняват от защитата**

- Команди за управление на съоръжения (частен обхват на IEC 60870-5-103 или еквивалентен)
- Команда за промяна активна група настройки
- Команда за сверяване на астрономическото време
- Команда за квитиране на светодиоди

**Поддържани и избираеми параметри по IEC 60870-5-103 или еквивалентен**

**за комуникация на интелигентно електронно устройство (IED) с телеметричен блок (RTU) на ECO<sup>1</sup>**

В този документ параметричните настройки и селекции от стандарта IEC 60870-5-103 или еквивалентен, които се поддържат от RTU, са отбелязани с отметка в квадратче .

Отбелязаните с оцветен (ччерен) квадрат функции и настройки  не се поддържат от RTU.

**8 Оперативна съвместимост**

**8.1 На физическо равнище**

**8.1.1 Електрически интерфейс**

EIA RS-485

Брой блочни товари: 32 на линия

<sup>1</sup> Съдържанието на този раздел е представено и на английски език за улеснение на участниците.



ЗАБЕЛЕЖКА: Стандартът EIA RS-485 дефинира блочни товари, така че по 32 от тях могат да работят на една линия. За подробна информация вж. т. 3 от стандарта EIA RS-485.

### 8.1.2 Оптична връзка – (опция)

- Стъклоvlakнеста ①
- Полимерна влакнооптична ①
- Куплунг тип F-SMA ①
- Куплунг тип BFOC/2,5 ①

① **ЗАБЕЛЕЖКА:** RTU разполага само с електрически интерфейс RS-485. Останалите интерфейси са приложими чрез медиа конвертор.

### 8.1.3 Трансферна скорост

- 9 600 bit/s
- 19 200 bit/s

### 8.2 На канално ниво

Няма опции (избор) за каналното ниво.

### 8.3 На приложно равнище

#### 8.3.1 Режим на пренос на приложни данни

Режим 1 (първо най-младшият байт), определен в т. 4.10 на IEC 60870-5-4 или еквивалентен, се използва изключително в този съответстващ стандарт.

#### 8.3.2 ОБЩ АДРЕС НА АСДУ

- Един ОБЩ АДРЕС НА АСДУ (съответства на стационарния адрес)
- Повече от един ОБЩ АДРЕС НА АСДУ

#### 8.3.3 Избор на стандартни информационни номера в посока наблюдение

##### 8.3.3.1 Системни функции в посока наблюдение

- INF Семантика**
- <0> Край на общо запитване
  - <0> Синхронизация по време
  - <2> Нулиране на FCB
  - <3> Нулиране на CU
  - <4> Пуск/повторен пуск
  - <5> Включено захранване

##### 8.3.3.2 Индикатори за състояние в посока наблюдение

- INF Семантика**
- <16> Сработило АПВ
  - <17> Сработила релейна телемеханична защита
  - <18> Сработила защита

- <19> Нулиране на светодиоден дисплей
- <20> Блокирана посока наблюдение
- <21> Режим на проверка
- <22> Локална параметрична настройка
- <23> Характеристика 1
- <24> Характеристика 2
- <25> Характеристика 3
- <26> Характеристика 4
- <27> Допълнителен вход 1
- <28> Допълнителен вход 2
- <29> Допълнителен вход 3
- <30> Допълнителен вход 4

#### **8.3.3.3 Контролни индикатори в посока наблюдение**

##### **INF Семантика**

- <32> Измервателен контрол на I
- <33> Измервателен контрол на V
- <35> Контрол на фазовата последователност
- <36> Контрол на веригата на изключване
- <37> I>> резервиране
- <38> Повреда на предпазител на напреженов трансформатор (НТ)
- <39> Повреда на релейна телемеханична защита
- <46> Групово предупреждение
- <47> Групова аларма

#### **8.3.3.4 Индикатори за земно съединение в посока наблюдение**

##### **INF Семантика**

- <48> Земно съединение L<sub>1</sub>
- <49> Земно съединение L<sub>2</sub>
- <50> Земно съединение L<sub>3</sub>
- <51> Земно съединение в права посока, т.е. ВЛ
- <52> Земно съединение в обратна посока, т.е. шина

#### **8.3.3.5 Индикатори за к.с. в посока наблюдение**

##### **INF Семантика**

- <64> Стартиране /сработване L<sub>1</sub>
- <65> Стартиране /сработване L<sub>2</sub>

- <66> Стартиране /сработване L<sub>3</sub>
- <67> Стартиране /сработване N
- <68> Общо изключване
- <69> Изключване L<sub>1</sub>
- <70> Изключване L<sub>2</sub>
- <71> Изключване L<sub>3</sub>
- <72> Изключване I>> (резервиране)
- <73> Локализиране на к.с. X в омове
- <74> К.с. в права посока/ВЛ
- <75> К.с. в обратна посока/шина
- <76> Предаден сигнал от релейна телемеханична защита
- <77> Получен сигнал от релейна телемеханична защита
- <78> Зона 1
- <79> Зона 2
- <80> Зона 3
- <81> Зона 4
- <82> Зона 5
- <83> Зона 6
- <84> Общо стартиране/сработване
- <85> Отказ на прекъсвач
- <86> Система за измерване на изключването L<sub>1</sub>
- <87> Система за измерване на изключването L<sub>2</sub>
- <88> Система за измерване на изключването L<sub>3</sub>
- <89> Система за измерване на изключването E
- <90> Изключване I>
- <91> Изключване I>>
- <92> Изключване IN>
- <93> Изключване IN>>

#### **8.3.3.6 Индикатори за АПВ в посока наблюдение**

##### **INF Семантика**

- <128> Включен прекъсвач от автоматично повторно включване (АПВ)
- <129> Включен прекъсвач от трайно АПВ
- <130> Блокирано АПВ

#### **8.3.3.7 Измервани величини в посока наблюдение**

#### INF Семантика

- <144> Измервана величина I
- <145> Измервани величини I, V
- <146> Измервани величини I, V, P, Q
- <147> Измервани величини  $I_N$ ,  $V_{EN}$
- <148> Измервани величини  $I_{L1,2,3}$ ,  $V_{L1,2,3}$ , P, Q, f

### 8.3.3.8 Системни функции в посока наблюдение

#### INF Семантика

- <240> Четене на графите на всички дефинирани групи
- <241> Четене на стойностите или атрибутите на всички записи от една група
- <243> Четене на директория на единичен запис
- <244> Четене на стойност или атрибут на един запис
- <245> Край на общо запитване на универсални данни
- <249> Въвеждане на запис с потвърждение
- <250> Въвеждане на запис с изпълнение
- <251> Прекратено въвеждане на запис

### 8.3.4 Избор на стандартни информационни номера в посока управление

#### 8.3.4.1 Системни функции в контролно направление

#### INF Семантика

- <0> Инициране на общо запитване
- <0> Синхронизация по време

#### Забележки:

Общото запитване към подчинените устройства се изпраща директно след инициализацията на RTU и при всяка промяна на подчинената връзка от състояние **OFFLINE** в състояние **ONLINE**. Инициализацията на общо запитване се изпраща като глобална функция тип GLB (стойност 255).

Командата за синхронизация по време се изпраща само на подчинени устройства, които са в състояние **ONLINE** и само ако времевият етикет на собственото RTU е валиден (синхронизиран). Синхронизацията по време се изпраща като глобална функция тип GLB (стойност 255).

#### 8.3.4.2 Основни команди в посока управление

#### INF Семантика

- <16> АПВ вкл./изкл.
- <17> Релейна телемеханична защита вкл./изкл.
- <18> Защита вкл./изкл.

- <19> Нулиране на светодиоден дисплей
- <23> Активиране на характеристика 1
- <24> Активиране на характеристика 2
- <25> Активиране на характеристика 3
- <26> Активиране на характеристика 4

#### 8.3.4.3 Системни функции в посока управление

##### INF Семантика

- <240> Четене на графите на всички дефинирани групи
- <241> Четене на стойностите или атрибутите на всички записи от една група
- <243> Четене на директория на единичен запис
- <244> Четене на стойност или атрибут на един запис
- <245> Общо запитване на универсални данни
- <248> Въвеждане на запис
- <249> Въвеждане на запис с потвърждение
- <250> Въвеждане на запис с изпълнение
- <251> Прекратяване въвеждането на запис

#### 8.3.5 Основни приложни функции

- Режим на проверка
- Блокиране на посока управление
- Аварийни данни
- Универсални услуги
- Частни данни ②

② **ЗАБЕЛЕЖКА:** Типова идентификация. Да се предостави списък с всички поддържани процесни точки и данни, неспецифицирани в стандарт IEC 60870-5-103 или еквивалентен, но приложими за конкретното устройство.

- 1 и 2 в посока наблюдение
- 20 в посока управление

#### 8.3.6 Разни

Измерваните величини се предават с АСДУ 3 и АСДУ 9. Както е определено в т. 7.2.6.8 на стандарта, максималната изм. стойност може да бъде или 1,2, или 2,4 пъти номиналната стойност. Друг номинален разчет не може да се използва в АСДУ 3 и АСДУ 9, т.е. за всяка измервана величина има само един избор.

Измерена	Макс. MVAL = ном. стойност по		
	1,2	или	2,4
Ток L <sub>1</sub>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>

Ток L <sub>2</sub>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ток L <sub>3</sub>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Напряжение L <sub>1</sub> -E	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Напряжение L <sub>2</sub> -E	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Напряжение L <sub>3</sub> -E	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Активная мощность P	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Реактивная мощность Q	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Частота f	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Напряжение L <sub>1</sub> - L <sub>2</sub>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

***Supported and selectable IEC 60870-5-103 parameters for communication of an IED with ESO's RTUs***

In this document parameter settings and selections from the standard IEC 60870-5-103 **that are supported** by RTU are marked by squares with a tick .

Functions and parameters with filled (black) squares  are not supported by RTU

## **8 Interoperability**

### **8.1 Physical layer**

#### **8.1.1 Electrical interface**

EIA RS-485

Number of unit loads: 32 per line

NOTE – EIA RS-485 standard defines unit loads so that 32 of them can be operated on one line. For detailed information refer to clause 3 of EIA RS-485 standard.

#### **8.1.2 Optical interface – (optional)**

Glass fibre ①

Plastic fibre ①

F-SMA type connector ①

BFOC/2,5 type connector  
①

① **NOTE:** The RTU have available only electric interface RS-485. The other interfaces are applicable through a media converter.

#### **8.1.3 Transmission speed**

9 600 bit/s

- 19 200 bit/s

## 8.2 Link layer

There are no choices for the link layer.

## 8.3 Application layer

### 8.3.1 Transmission mode for application data

Mode 1 (least significant octet first), as defined in 4.10 of IEC 60870-5-4, is used exclusively in this companion standard.

### 8.3.2 COMMON ADDRESS OF ASDU

- One COMMON ADDRESS OF ASDU (identical with station address)
- More than one COMMON ADDRESS OF ASDU

### 8.3.3 Selection of standard information numbers in monitor direction

#### 8.3.3.1 System functions in monitor direction

##### INF Semantics

- <0> End of general interrogation
- <0> Time synchronization
- <2> Reset FCB
- <3> Reset CU
- <4> Start/restart
- <5> Power on

#### 8.3.3.2 Status indications in monitor direction

##### INF Semantics

- <16> Auto-recloser active
- <17> Teleprotection active
- <18> Protection active
- <19> LED reset
- <20> Monitor direction blocked
- <21> Test mode
- <22> Local parameter setting
- <23> Characteristic 1
- <24> Characteristic 2
- <25> Characteristic 3
- <26> Characteristic 4
- <27> Auxiliary input 1
- <28> Auxiliary input 2

- <29> Auxiliary input 3
- <30> Auxiliary input 4

#### **8.3.3.3 Supervision indications in monitor direction**

##### **INF Semantics**

- <32> Measurand supervision I
- <33> Measurand supervision V
- <35> Phase sequence supervision
- <36> Trip circuit supervision
- <37> I>> back-up operation
- <38> VT fuse failure
- <39> Teleprotection disturbed
- <46> Group warning
- <47> Group alarm

#### **8.3.3.4 Earth fault indications in monitor direction**

##### **INF Semantics**

- <48> Earth fault L<sub>1</sub>
- <49> Earth fault L<sub>2</sub>
- <50> Earth fault L<sub>3</sub>
- <51> Earth fault forward, i.e. line
- <52> Earth fault reverse, i.e. busbar

#### **8.3.3.5 Fault indications in monitor direction**

##### **INF Semantics**

- <64> Start /pick-up L<sub>1</sub>
- <65> Start /pick-up L<sub>2</sub>
- <66> Start /pick-up L<sub>3</sub>
- <67> Start /pick-up N
- <68> General trip
- <69> Trip L<sub>1</sub>
- <70> Trip L<sub>2</sub>
- <71> Trip L<sub>3</sub>
- <72> Trip I>> (back-up operation)
- <73> Fault location X in ohms



- <74> Fault forward/line
- <75> Fault reverse/busbar
- <76> Teleprotection signal transmitted
- <77> Teleprotection signal received
- <78> Zone 1
- <79> Zone 2
- <80> Zone 3
- <81> Zone 4
- <82> Zone 5
- <83> Zone 6
- <84> General start/pick-up
- <85> Breaker failure
- <86> Trip measuring system L1
- <87> Trip measuring system L2
- <88> Trip measuring system L3
- <89> Trip measuring system E
- <90> Trip I>
- <91> Trip I>>
- <92> Trip IN>
- <93> Trip IN>>

#### **8.3.3.6 Auto-reclosure indications in monitor direction**

##### **INF Semantics**

- <128> CB 'on' by AR
- <129> CB 'on' by long-time AR
- <130> AR blocked

#### **8.3.3.7 Measurands in monitor direction**

##### **INF Semantics**

- <144> Measurand I
- <145> Measurands I, V
- <146> Measurands I, V, P, Q
- <147> Measurands I<sub>N</sub>, V<sub>EN</sub>
- <148> Measurands I<sub>L1,2,3</sub>, V<sub>L1,2,3</sub>, P, Q, f

### 8.3.3.8 Generic functions in monitor direction

#### INF Semantics

- <240> Read headings of all defined groups
- <241> Read values or attributes of all entries of one group
- <243> Read directory of a single entry
- <244> Read value or attribute of a single entry
- <245> End of general interrogation of generic data
- <249> Write entry with confirmation
- <250> Write entry with execution
- <251> Write entry aborted

### 8.3.4 Selection of standard information numbers in control direction

#### 8.3.4.1 System functions in control direction

##### INF Semantics

- <0> Initiation of general interrogation
- <0> Time synchronization

#### Notes:

The general interrogation to the subordinated devices is send directly after the initialization of the RTU and on every change of the subordinated link from state **OFFLINE** to state **ONLINE**. Initiation of general interrogation is send as global function-type GLB (value 255)

The time synchronization command is only send to subordinated devices which are in state **ONLINE**, and only if the time tag of the own RTU is valid (synchronized). Time synchronization is sent as global function-type GLB (value 255)

#### 8.3.4.2 General commands in control direction

##### INF Semantics

- <16> Auto-recloser on/off
- <17> Teleprotection on/off
- <18> Protection on/off
- <19> LED reset
- <23> Activate characteristic 1
- <24> Activate characteristic 2
- <25> Activate characteristic 3
- <26> Activate characteristic 4

#### 8.3.4.3 Generic functions in control direction

##### INF Semantics

- <240> Read headings of all defined groups
- <241> Read values or attributes of all entries of one group

- <243> Read directory of a single entry
- <244> Read value or attribute of a single entry
- <245> General interrogation of generic data
- <248> Write entry
- <249> Write entry with confirmation
- <250> Write entry with execution
- <251> Write entry abort

### 8.3.5 Basic application functions

- Test mode
- Blocking of monitor direction
- Disturbance data
- Generic services
- Private data ②

② **NOTE:** Type Identifications. Provide a list of all the supported process data points that are not specified in the standard IEC 60870-5-103, but applicable to offered device.

- 1 and 2 in monitor direction
- 20 in control direction

### 8.3.6 Miscellaneous

Measurands are transmitted with ASDU 3 as well as with ASDU 9. As defined in 7.2.6.8, the maximum MVAL can either be 1,2 or 2,4 times the rated value. No different rating shall be used in ASDU 3 and ASDU 9, i.e. for each measurand there is only one choice.

Measurand	Max. MVAL = rated value	
	times	times
	1,2	or 2,4
Current L1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Current L2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Current L3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Voltage L1-E	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Voltage L2-E	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Voltage L3-E	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Active power P	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Reactive power Q	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Frequency f	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Voltage L1 - L2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Цифрови релейни защиты за Трансформаторен въвод Ср.Н.

№	Изисквания към устройството	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
<b>1.</b>	<b>Общи данни</b>		
1.1.	Тип	да се посочи	
1.2.	Производител	да се посочи	
1.3.	Начин на монтаж	Заден (вграден)	
1.4.	Изисквания към клемите за токови и напреженови вериги - винтов клеморед за присъединяване на меден проводник със сечение $4 \text{ mm}^2$	Да	
1.5.	Изисквания към клемите за оперативни вериги - винтов клеморед за присъединяване на меден проводник със сечение $2,5 \text{ mm}^2$	Да	
1.6.	Работен температурен диапазон	от $-5$ до $+55^\circ\text{C}$	
1.7.	Естествено охлаждане, включително и на хранващите блокове	Да	
1.8.	Степен на защита на кутията	min IP 51	
1.9.	Захранване:		
1.9.1.	Номинално оперативно напрежение с диапазон на работа	$220\text{V DC} \pm 20\%$	
1.9.2.	Външното и вътрешно захранвания да са галванично разделени и защитени от прониквания на външни смущения	Да	
<b>2.</b>	<b>Аналогови входове</b>		
2.1.	<b>Токови входове</b>		
2.1.1.	Брой токови входове – за трите фазни тока и ток 3Io	$\geq 4$	
2.1.2.	Номинален ток	1A и 5A	
2.1.3.	Токов (аналогов) вход	Индуктивен трансформатор	
2.1.4.	Претоварване в токовите вериги:		
2.1.5.	Трайно	$\geq 4.I_n$	
2.1.6.	За 1s	$\geq 100.I_n$	
2.1.7.	Максимална грешка при измерване на ток (за токовите функции) в % от $I_{\text{настройка}}$ при $I > I_n$	$\leq 5\%$	
2.1.8.	Максимална грешка при измерване на ток (за токовите функции) в % от $I_n$ при $I < I_n$	$\leq 2\%$	
2.2.	<b>Напреженови входове</b>		
2.2.1.	Брой напреженови входове – за трите фазни напрежения и напрежение 3Uo	$\geq 4$	
2.2.2.	Номинално фазно напрежение	$100/\sqrt{3} \text{ V}$	
2.2.3.	Номинално напрежение за 3Uo	100 V	
2.2.4.	Напреженов (аналогов) вход	Индуктивен трансформатор	
2.2.5.	Допустимо продължително претоварване	$\geq 2.U_n$	
2.2.6.	Максимална грешка при измерване на напрежение (за напреженовите функции) в % от $U_{\text{настройка}}$	$\leq 5\%$	
<b>3.</b>	<b>Двоични входове</b>		
3.1.	Номинално хранващо напрежение с диапазон на работа	$220\text{V DC} \pm 20\%$	
3.2.	Брой на двоични входове	$\geq 11$	
3.3.	Праг на заработване	$\geq 60\%U_n$	
<b>4.</b>	<b>Управляващи / сигнални изходи</b>		
4.1.	Номинално работно напрежение на изходните контакти	$\geq 220\text{V DC}$	
4.2.	Допустим ток при отваряне на контактите при $L/R < 40 \text{ ms}$ при $220 \text{ V DC}$	$\geq 0,1 \text{ A}$	

№	Изисквания към устройството	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
4.3.	Траен допустим ток през затворен контакт (при 220V DC)	$\geq 5$ А	
4.4.	Брой управляващи / сигнални изходи	$\geq 5$	
<b>5.</b>	<b>Конструкция</b>		
5.1.	Разпределение по модули на входните преобразуватели, двоични входове и изходи, комуникационни портове, защитен модул и др. на отделни платки или комбинация от отделните елементи по платки, осигуряващо ремонтпригодност.	Да	
<b>6.</b>	<b>Измервани величини</b>		
6.1.	Фазни токове и ток 3I <sub>o</sub>	4	
6.2.	Фазни напрежения и напрежение 3U <sub>o</sub>	4	
<b>7.</b>	<b>Лицев панел</b>		
7.1.	Наличие на клавиатура и дисплей на лицевия панел за директна работа със защитата (без РС).	Да	
7.2.	Светодиодна индикация на лицевия панел за неизправност/вътрешна повреда на защитата	Да	
7.3.	Брой на свободно програмируеми светодиодни индикатори	$\geq 8$	
7.4.	Отчитане на параметрите за настройка, на текущите и архивирани данни от работата на защитата	Да	
<b>8.</b>	<b>Комуникации</b>		
8.1.	Наличие на стандартен интерфейс, RS 485 за комуникация със Система за автоматизация и управление на подстанция (САУП) и протокол за обмен на данни съгласно IEC 60870-5-103 или еквивалентен	Да	
8.2.	Възможност за предаване по горния интерфейс на всички вътрешни сигнали на защитата включително измерваните и изчисляваните величини (ток, напрежение, мощност, cosφ и енергия) в нормален режим и по време на к.с., записите от регистратора на събития и аварийния регистратор, промяна в състоянието на цифрови входове и изходи, предаване на команди за управление на съоръжения, команда за група настройки, команда за сверяване на астрономическото време, команда за квитиране на светодиоди	Да	
8.3.	Наличие на стандартен, независим от останалите, интерфейс на лицевия панел, за връзка с преносим РС за настройка, конфигуриране и архивиране на данни	Да	
8.3.1.	Достъп до всички данни записани в ЦРЗ	Да	
8.3.2.	Достъп за промяна настройките на вградените функции	Да	
8.3.3.	Достъп за промяна на конфигурацията	Да	
8.3.4.	Наличие на парола за достъп до данните за настройките и конфигурацията на ЦРЗ	Да	
8.3.5.	Достъп до данните в аварийния регистратор	Да	
8.3.6.	Достъп до данните в регистратора на събития	Да	
<b>9.</b>	<b>Технически параметри и функционални изисквания към вградените защиты</b>		
9.1.	Вградена функция на максималнотокова релейна защита с най-малко три стъпала по ток и време	Да	
9.1.1.	Възможност за блокиране на стъпало на максимално токова защита от цифров вход на защитата при заработване на МТЗ на извод (функция ускорено МТЗ за защита на шини)	Да	
9.1.2.	Възможност за подаване на изключвателен импулс към собствения прекъсвач с настроените времена на трите стъпала по ток на вградените функции на максималнотокова защита при блокиране на УРЗ от защита на извод	Да	

№	Изисквания към устройството	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
9.2.	Вградена функция на токова земна защита (ЗЗ) с две стъпала по ток и време за мрежа заземена през активно съпротивление	Да	
9.3.	Вградена функция на ЗЗ за мрежа заземена през дъгогасителен реактор	Да	
9.4.	Независима настройка по ток и време за всяко стъпало	Да	
9.5.	Бързодействие на защитата с включено време на цифровия изход при $T_{зар} = 0$ s	$\leq 45$ ms	
9.6.	Диапазон на настройка по време	$0 \div 10$ s	
9.7.	Минимална стъпка на настройката по време	$\leq 0,1$ s	
9.8.	Допустима грешка на таймерите:		
9.8.1.	При независимо от тока закъснение	$\leq 2$ % от настройката или 50 ms	
9.8.2.	При инверсни характеристики	$\leq \pm 5$ %	
9.9.	Вградена функция на максималнотокова защита със зависимо от тока закъснение	Да	
9.10.	Вградена функция на токова земна защита със зависимо от тока закъснение	Да	
9.11.	Възможност за избор на зависимата характеристика от стандартните съгласно IEC и IEEE/ANSI или еквивалентен	Да	
9.12.	Възможност за работа с минимум 2 различни групи настройки	Да	
9.13.	Сигнализация при повреда в напреженови вериги	Да	
9.14.	Свободно програмируеми двоични входове и изходи	Да	
9.15.	Наличие на алгоритъм за контрол състоянието на прекъсвача	Да	
9.16.	Наличие на вграден часовник за реално време с разделителна способност 1 ms	Да	
<b>10.</b>	<b>Технически параметри и функционални изисквания към регистратора на събития и аварийния регистратор</b>		
10.1.	Наличие на функция "регистратор на събития" (event recorder)	Да	
10.1.1.	Точност на записа при регистриране на събития	1 ms	
10.1.2.	Брой на регистрираните събития	$\geq 100$	
10.2.	Наличие на функция "аварийен регистратор" (disturbance recorder)	Да	
10.2.1.	Автоматично регистриране на промяна в състоянието на двоични входове и на моментните стойности на измервани от аналоговите входове величини за периода преди и по време на аварийния процес	Да	
10.2.2.	Обща продължителност на записите (записа)	$\geq 5$ s	
10.2.3.	Стартиране от вградените функции за релейна защита и от промяна в състоянието на двоичен вход	Да	
10.2.4.	Следени аналогови величини от регистратора – всички аналогови входове и ЗУо	Да	
10.2.5.	Следене на всички двоични входове	Да	
10.2.6.	При запълване на буфера за данни от функцията "аварийен регистратор" да се изтрива най-старото събитие	Да	
<b>11.</b>	<b>Тестове и стандарти</b>		
11.1.	<b>Изолация</b>		
11.1.1.	Диелектрична якост IEC 60255-27 / IEC 60255-5 или еквивалентен	Да	

№	Изисквания към устройството	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
11.1.2.	Импулсно напрежение IEC 60255-27 / IEC 60255-5 или еквивалентен	class 3	
11.2.	<b>Електромагнитна съвместимост</b>		
11.2.1.	Високочестотни смущения IEC 60255-26 или еквивалентен	class 3	
11.2.2.	Електростатичен разряд IEC 60255-26 или еквивалентен	class 4	
11.2.3.	Бързи преходни смущения IEC 60255-26 /EN 61000-4-4 или еквивалентен	class 4	
11.2.4.	Смущения от пренапрежения (Surge immunity) IEC 61000-4-5 или еквивалентен	class 3 или по-висок	
11.2.5.	Радиочестотни смущения 0,15 MHz до 80 MHz амплитудно модулирани 80% 1 kHz IEC 61000-4-6 или еквивалентен	class 3	
11.2.6.	Електромагнитни смущения до 1000MHz, амплитудно модулирани IEC 61000-4-3/IEEE/ANSI C37.90.2 или еквивалентен	class 3	
11.2.7.	Електромагнитни смущения 900 MHz, 10V/m импулсно модулирани IEC 61000-4-3 или еквивалентен	class 3	
11.2.8.	Пулсиращи магнитни полета IEC 61000-4-8/IEC 60255-1 или еквивалентен	Да	
11.2.9.	Излъчване на високочестотни смущения EN 61000-6-4/IEC CISPR22 или еквивалентен	Да	
11.3.	<b>Електрически условия</b>		
11.3.1.	Прекъсване и наличие на променлива съставяща в DC захранването IEC 60255-26 или еквивалентен	Да	
11.4.	<b>Климатични условия</b>		
11.4.1.	Температурни влияния IEC 60255-1 / IEC 60068-2-1 / IEC 60068-2-2 или еквивалентен	Да	
11.4.2.	Влажност IEC 60068-2-30 / IEC 60068-2-38 или еквивалентен	Да	
11.5.	<b>Механични условия</b>		
11.5.1.	Вибрации IEC 60255-21-1 или еквивалентен	Да	
11.5.2.	Удар IEC 60255-21-2 или еквивалентен	Да	
11.5.3.	Сейсмични влияния IEC 60255-21-3 или еквивалентен	Да	

**Забележки:**

1. Участникът трябва да попълни всички редове от колона "Предложение на Участника", съответстващи на колона „Минимални изисквания на Възложителя“.
2. Минималните изисквания на Възложителя са задължителни. Неизпълнението, на което и да е от тези условия води до отстраняване на Участника.

Цифрови релейни защиты за Извод Ср.Н.

№	Изисквания към устройството	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
<b>1.</b>	<b>Общи данни</b>		
1.1.	Тип	да се посочи	
1.2.	Производител	да се посочи	
1.3.	Начин на монтаж	Заден (вграден)	
1.4.	Изисквания към клемите за токови и напреженови вериги - винтов клеморед за присъединяване на меден проводник със сечение 4 mm <sup>2</sup>	Да	
1.5.	Изисквания към клемите за оперативни вериги - винтов клеморед за присъединяване на меден проводник със сечение 2,5 mm <sup>2</sup>	Да	
1.6.	Работен температурен диапазон	от -5 до +55°C	
1.7.	Естествено охлаждане, включително и на захранващите блокове	Да	
1.8.	Степен на защита на кутията	min IP 51	
1.9.	Захранване:		
1.9.1.	Номинално оперативно напрежение с диапазон на работа	220V DC ± 20 %	
1.9.2.	Външното и вътрешно захранвания да са галванично разделени и защитени от проникване на външни смущения	Да	
<b>2.</b>	<b>Аналогови входове</b>		
2.1.	<b>Токови входове</b>		
2.1.1.	Брой токови входове – за трите фазни тока и ток 3Io	≥ 4	
2.1.2.	Номинален ток	1A и 5A	
2.1.3.	Токов (аналогов) вход	Индуктивен трансформатор	
2.1.4.	Претоварване в токовите вериги:		
2.1.4.1.	Трайно	≥ 4.In	
2.1.4.2.	За 1s	≥ 100.In	
2.1.5.	Максимална грешка при измерване на ток (за токовите функции) в % от I <sub>настройка</sub> при I>I <sub>n</sub>	≤ 5 %	
2.1.6.	Максимална грешка при измерване на ток (за токовите функции) в % от I <sub>n</sub> при I<I <sub>n</sub>	≤ 2 %	
2.2.	<b>Напреженови входове</b>		
2.2.1.	Брой напреженови входове – за трите фазни напрежения и напрежение 3Uo	≥ 4	
2.2.2.	Номинално фазно напрежение	100/√3 V	
2.2.3.	Номинално напрежение за 3Uo	100 V	
2.2.4.	Напреженов (аналогов) вход	Индуктивен трансформатор	
2.2.5.	Допустимо продължително претоварване	≥ 2.U <sub>n</sub>	
2.2.6.	Максимална грешка при измерване на напрежение (за напреженовите функции) в % от U <sub>настройка</sub>	≤ 5 %	
<b>3.</b>	<b>Двоични входове</b>		
3.1.	Номинално захранващо напрежение с диапазон на работа	220V DC ± 20 %	
3.2.	Брой на двоични входове	≥ 11	
3.3.	Праг на заработване	≥ 60%U <sub>n</sub>	
<b>4.</b>	<b>Управляващи / сигнални изходи</b>		
4.1.	Номинално работно напрежение на изходните контакти	≥ 220V DC	
4.2.	Допустим ток при отваряне на контактите при L/R < 40 ms при 220V DC	≥ 0,1 A	



№	Изисквания към устройството	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
4.3.	Траен допустим ток през затворен контакт (при 220V DC)	$\geq 5$ А	
4.4.	Брой управляващи / сигнални изходи	$\geq 7$	
<b>5.</b>	<b>Конструкция</b>		
5.1.	Разпределение по модули на входните преобразуватели, двоични входове и изходи, комуникационни портове, захранващ модул и др. на отделни платки или комбинация от отделните елементи по платки, осигуряващо ремонтпригодност.	Да	
<b>6.</b>	<b>Измервани величини</b>		
6.1.	Фазни токове и ток 3Io	4	
6.2.	Фазни напрежения и напрежение 3Uo	4	
<b>7.</b>	<b>Лицев панел</b>		
7.1.	Наличие на клавиатура и дисплей на лицевия панел за директна работа със защитата (без РС).	Да	
7.2.	Светодиодна индикация на лицевия панел за неизправност/вътрешна повреда на защитата	Да	
7.3.	Брой на свободно програмируеми светодиодни индикатори	$\geq 8$	
7.4.	Отчитане на параметрите за настройка, на текущите и архивирани данни от работата на защитата	Да	
<b>8.</b>	<b>Комуникации</b>		
8.1.	Наличие на стандартен интерфейс, RS485 за комуникация със Система за автоматизация и управление на подстанция (САУП) и протокол за обмен на данни съгласно IEC 60870-5-103 или еквивалентен	Да	
8.2.	Възможност за предаване по горния интерфейс на всички вътрешни сигнали на защитата включително измерваните и изчисляваните величини (ток, напрежение, мощност, cosφ и енергия) в нормален режим и по време на к.с., записите от регистратора на събития и аварийния регистратор, промяна в състоянието на цифрови входове и изходи, предаване на команди за управление на съоръжения, команда за група настройки, команда за сверяване на астрономическото време, команда за квитиране на светодиоди	Да	
8.3.	Наличие на стандартен, независим от останалите, интерфейс на лицевия панел, за връзка с преносим РС за настройка, конфигуриране и архивиране на данни	Да	
8.3.1.	Достъп до всички данни записани в ЦРЗ	Да	
8.3.2.	Достъп за промяна на настройките на вградените функции	Да	
8.3.3.	Достъп за промяна на конфигурацията	Да	
8.3.4.	Наличие на парола за достъп до данните за настройките и конфигурацията на ЦРЗ	Да	
8.3.5.	Достъп до данните в аварийния регистратор	Да	
8.3.6.	Достъп до данните в регистратора на събития	Да	
<b>9.</b>	<b>Технически параметри и функционални изисквания към вградените защиты</b>		
9.1.	Вградена функция на максималнотокова посочна защита (МТЗ) с най-малко две стъпала по ток и време	Да	
9.2.	Вградена функция на токова посочна земна защита (ЗЗ) с три стъпала по ток и време за мрежа заземена през активно съпротивление	Да	
9.3.	Вградена функция на посочна ЗЗ за мрежа заземена през дъгогасителен реактор	Да	
9.4.	Независима настройка по ток, време и избор на посочност за всяко стъпало на МТЗ или ЗЗ	Да	

№	Изисквания към устройството	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
9.5.	Бързодействие на защитата с включено време на цифровия изход при $T_{зар} = 0$ s	$\leq 45$ ms	
9.6.	Диапазон на настройка по време	$0 \div 10$ s	
9.7.	Минимална стъпка на настройката по време	$\leq 0,1$ s	
9.8.	Допустима грешка на таймерите:		
9.8.1.	При независимо от тока закъснение	$\leq 2$ % от настройката или 50 ms	
9.8.2.	При инверсни характеристики	$\leq \pm 5$ %	
9.9.	Определяне на посоката при близки трифазни къси съединения, когато остатъчното напрежение е малко	Да	
9.10.	Вградена функция на максималнотокова защита със зависимо от тока закъснение	Да	
9.11.	Вградена функция на токова земна защита със зависимо от тока закъснение	Да	
9.12.	Възможност за избор на зависимата характеристика от стандартните съгласно IEC и IEEE/ANSI или еквивалентен	Да	
9.13.	Наличие на АПВ	Да	
9.14.	Брой цикли на АПВ	$\geq 2$	
9.15.	Режим на работа на АПВ с контрол по отсъствие на напрежение	Да	
9.16.	Стартиране на АПВ от вътрешни функции или външни сигнали	Да	
9.17.	Възможност за блокиране на АПВ от вътрешни функции или външни сигнали	Да	
9.18.	Максимално време на безтоковата пауза на АПВ	$\geq 240$ s	
9.19.	Възможност за работа с минимум 2 различни групи настройки	Да	
9.20.	Сигнализация при повреда в напреженови вериги	Да	
9.21.	Свободно програмируеми двоични входове и изходи	Да	
9.22.	Наличие на алгоритъм за контрол състоянието на прекъсвача	Да	
9.23.	Наличие на вграден часовник за реално време с разделителна способност 1 ms	Да	
<b>10.</b>	<b>Технически параметри и функционални изисквания към регистратора на събития и аварийния регистратор</b>		
10.1.	Наличие на функция "регистратор на събития" (event recorder)	Да	
10.1.1.	Точност на записа при регистриране на събития	1 ms	
10.1.2.	Брой на регистрираните събития	$\geq 100$	
10.2.	Наличие на функция "авариен регистратор" (disturbance recorder)	Да	
10.2.1.	Автоматично регистриране на промяна в състоянието на двоични входове и на моментните стойности на измервани от аналоговите входове величини за периода преди и по време на аварийния процес	Да	
10.2.2.	Обща продължителност на записите (записа)	$\geq 5$ s	
10.2.3.	Стартиране от вградените функции за релейна защита и от промяна в състоянието на двоичен вход	Да	
10.2.4.	Следени аналогови величини от регистратора – всички аналогови входове и 3U <sub>0</sub>	Да	
10.2.5.	Следене на всички двоични входове	Да	
10.2.6.	При запълване на буфера за архивираните данни от функцията "авариен регистратор" да се изтрива най-старото събитие	Да	

№	Изисквания към устройството	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
<b>11.</b>	<b>Тестове и стандарти</b>		
11.1.	<b>Изоляция</b>		
11.1.1.	Диелектрична якост IEC 60255-27 / IEC 60255-5 или еквивалентен	Да	
11.1.2.	Импулсно напрежение IEC 60255-27 / IEC 60255-5 или еквивалентен	class 3	
11.2.	<b>Електромагнитна съвместимост</b>		
11.2.1.	Високочестотни смущения IEC 60255-26 или еквивалентен	class 3	
11.2.2.	Електростатичен разряд IEC 60255-26 или еквивалентен	class 4	
11.2.3.	Бързи преходни смущения IEC 60255-26 / EN 61000-4-4 или еквивалентен	class 4	
11.2.4.	Смущения от пренапрежения (Surge immunity) IEC 61000-4-5 или еквивалентен	class 3 или по-висок	
11.2.5.	Радиочестотни смущения 0,15 MHz до 80 MHz амплитудно модулирани 80% 1 kHz IEC 61000-4-6 или еквивалентен	class 3	
11.2.6.	Електромагнитни смущения до 1000MHz, амплитудно модулирани IEC 61000-4-3/IEEE/ANSI C37.90.2 или еквивалентен	class 3	
11.2.7.	Електромагнитни смущения 900 MHz, 10V/m импулсно модулирани IEC 61000-4-3 или еквивалентен	class 3	
11.2.8.	Пулсиращи магнитни полета IEC 61000-4-8/IEC 60255-1 или еквивалентен	Да	
11.2.9.	Излъчване на високочестотни смущения EN 61000-6-4/IEC CISPR22 или еквивалентен	Да	
11.3.	<b>Електрически условия</b>		
11.3.1.	Прекъсване и наличие на променлива съставяща в DC захранването IEC 60255-26 или еквивалентен	Да	
11.4.	<b>Климатични условия</b>		
11.4.1.	Температурни влияния IEC 60255-1 / IEC 60068-2-1 / IEC 60068-2-2 или еквивалентен	Да	
11.4.2.	Влажност IEC 60068-2-30 / IEC 60068-2-38 или еквивалентен	Да	
11.5.	<b>Механични условия</b>		
11.5.1.	Вибрации IEC 60255-21-1 или еквивалентен	Да	
11.5.2.	Удар IEC 60255-21-2 или еквивалентен	Да	
11.5.3.	Сеизмични влияния IEC 60255-21-3 или еквивалентен	Да	

**Забележки:**

1. Участникът трябва да попълни всички редове от колона "Предложение на Участника", съответстващи на колона „Минимални изисквания на Възложителя“.
2. Минималните изисквания на Възложителя са задължителни. Неизпълнението, на което и да е от тези условия води до отстраняване на Участника.

**ПРИЛОЖЕНИЕ №4**

**Цифрови релейни защиты за Секционен / Шиносъединителен прекъсвач Ср.Н.**

№	Изисквания към устройството	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
<b>1.</b>	<b>Общи данни</b>		
1.1.	Тип	да се посочи	
1.2.	Производител	да се посочи	
1.3.	Начин на монтаж	Заден (вграден)	
1.4.	Изисквания към клемите за токови вериги - винтов клеморед за присъединяване на меден проводник със сечение 4 mm <sup>2</sup>	Да	
1.5.	Изисквания към клемите за оперативни вериги - винтов клеморед за присъединяване на меден проводник със сечение 2,5 mm <sup>2</sup>	Да	
1.6.	Работен температурен диапазон	от -5 до +55°C	
1.7.	Естествено охлаждане, включително и на хранващите блокове	Да	
1.8.	Степен на защита на кутията	min IP 51	
1.9.	Захранване		
1.9.1.	Номинално оперативно напрежение с диапазон на работа	220V DC ± 20 %	
1.9.2.	Външното и вътрешно захранвания да са галванично разделени и защитени от проникване на външни смущения	Да	
<b>2.</b>	<b>Токови входове</b>		
2.1.	Брой токови входове – за трите фазни тока и ток 3Io	≥ 4	
2.2.	Номинален ток	1A и 5A	
2.3.	Токов (аналогов) вход	Индуктивен трансформатор	
2.4.	Претоварване в токовите вериги:		
2.4.1.	Трайно	≥ 4.In	
2.4.2.	За Is	≥ 100.In	
2.5.	Максимална грешка при измерване на ток (за токовите функции) в % от I <sub>настройка</sub> при I>I <sub>n</sub>	≤ 5 %	
2.6.	Максимална грешка при измерване на ток (за токовите функции) в % от I <sub>n</sub> при I<I <sub>n</sub>	≤ 2 %	
<b>3.</b>	<b>Двоични входове</b>		
3.1.	Номинално хранващо напрежение с диапазон на работа	220V DC ± 20 %	
3.2.	Брой на двоични входове	≥ 11	
3.3.	Праг на зареждане	≥ 60%U <sub>n</sub>	
<b>4.</b>	<b>Управляващи / сигнални изходи</b>		
4.1.	Номинално работно напрежение на изходните контакти	≥ 220V DC	
4.2.	Допустим ток при отваряне на контактите при L/R< 40 ms при 220V DC	≥ 0,1 A	
4.3.	Траен допустим ток през затворен контакт (при 220V DC)	≥ 5 A	
4.4.	Брой управляващи / сигнални изходи	≥ 5	
<b>5.</b>	<b>Конструкция</b>		
5.1.	Разпределение по модули на входните преобразуватели, двоични входове и изходи, комуникационни портове, хранващ модул и др. на отделни платки или комбинация от отделните елементи по платки, осигуряващо ремонтпригодност.	Да	
<b>6.</b>	<b>Измервани величини</b>		
6.1.	Релейна защита		
6.1.1.	Фазни токове и ток 3Io	4	

№	Изисквания към устройството	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
<b>7.</b>	<b>Лицев панел</b>		
7.1.	Наличие на клавиатура и дисплей на лицевия панел за директна работа със защитата (без РС).	Да	
7.2.	Светодиодна индикация на лицевия панел за неизправност/вътрешна повреда на защитата	Да	
7.3.	Брой на свободно програмируеми светодиодни индикатори	≥ 6	
7.4.	Отчитане на параметрите за настройка, на текущите и архивирани данни от работата на защитата	Да	
<b>8.</b>	<b>Комуникации</b>		
8.1.	Наличие на стандартен интерфейс, RS485 за комуникация със Система за автоматизация и управление на подстанция (САУП) и протокол за обмен на данни съгласно IEC 60870-5-103 или еквивалентен	Да	
8.2.	Възможност за предаване по горния интерфейс на всички вътрешни сигнали на защитата включително измерваните и изчислявани величини в нормален режим и по време на к.с., записите от регистратора на събития и аварийния регистратор, промяна в състоянието на цифрови входове и изходи, предаване на команди за управление на съоръжения, команда за група настройки, команда за сверяване на астрономическото време, команда за квитиране на светодиоди	Да	
8.3.	Наличие на стандартен, независим от останалите, интерфейс на лицевия панел, за връзка с преносим РС за настройка, конфигуриране и архивиране на данни	Да	
8.3.1.	Достъп до всички данни записани в ЦРЗ	Да	
8.3.2.	Достъп за промяна настройките на вградените функции	Да	
8.3.3.	Достъп за промяна на конфигурацията	Да	
8.3.4.	Наличие на парола за достъп до данните за настройките и конфигурацията на ЦРЗ	Да	
8.3.5.	Достъп до данните в аварийния регистратор	Да	
8.3.6.	Достъп до данните в регистратора на събития	Да	
<b>9.</b>	<b>Технически параметри и функционални изисквания към вградените защиты</b>		
9.1.	Вградена функция на максималнотокова релейна защита с две стъпала по ток и време	Да	
9.1.1.	Възможност за блокиране на стъпало на МТЗ от вход на защитата при зареждане на защита на извод (функция ускорено МТЗ за защита на шини)	Да	
9.1.2.	Възможност за подаване на изключвателен импулс към собствения прекъсвач с настроените времена на двете стъпала по ток на вградените функции на максималнотокова защита при блокиране на УРЗ от защита на извод	Да	
9.2.	Вградена функция на токова земна защита с две стъпала по ток и време за мрежа заземена през активно съпротивление	Да	
9.3.	Независима настройка по ток и време за всяко стъпало	Да	
9.4.	Бързодействие на защитата с включено време на цифровия изход при $T_{зар} = 0$ s	≤ 45 ms	
9.5.	Диапазон на настройка на време	0 ÷ 10 s	
9.6.	Минимална стъпка на настройката по време	≤ 0,1 s	
9.7.	Допустима грешка на таймерите:		
9.7.1.	При независимо от тока закъснение	≤ 2 % от настройката или 50 ms	
9.7.2.	При инверсни характеристики	≤ ±5 %	

№	Изисквания към устройството	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
9.8.	Вградена функция на максималнотокова защита със зависимо от тока закъснение	Да	
9.9.	Вградена функция на токова земна защита със зависимо от тока закъснение	Да	
9.10.	Възможност за избор на зависимата характеристика от стандартните съгласно IEC и IEEE/ANSI или еквивалентен	Да	
9.11.	Възможност за работа с минимум 2 различни групи настройки	Да	
9.12.	Свободно програмируеми двоични входове и изходи	Да	
9.13.	Наличие на алгоритъм за контрол състоянието на прекъсвача	Да	
9.14.	Наличие на вграден часовник за реално време с разделителна способност 1ms	Да	
<b>10.</b>	<b>Технически параметри и функционални изисквания към регистратора на събития и аварийния регистратор</b>		
10.1.	Наличие на функция "регистратор на събития" (event recorder)	Да	
10.1.1.	Точност на записа при регистриране на събития	1 ms	
10.1.2.	Брой на регистрираните събития	≥ 100	
10.2.	Наличие на функция "аварийен регистратор" (disturbance recorder)	Да	
10.2.1.	Автоматично регистриране на промяна в състоянието на двоични входове и на моментните стойности на измервани от аналоговите входове величини за периода преди и по време на аварийния процес	Да	
10.2.2.	Обща продължителност на записите (записа)	≥ 5s	
10.2.3.	Стартиране от вградените функции за релейна защита и от промяна в състоянието на двоичен вход	Да	
10.2.4.	Следени аналогови величини от регистратора – всички аналогови входове	Да	
10.2.5.	Следене на всички двоични входове	Да	
10.2.6.	При запълване на буфера за архивирани данни от функцията "аварийен регистратор" да се изтрива най-старото събитие	Да	
<b>11.</b>	<b>Тестове и стандарти</b>		
11.1.	<b>Изоляция</b>		
11.1.1.	Диелектрична якост IEC 60255-27 / IEC 60255-5 или еквивалентен	Да	
11.1.2.	Импулсно напрежение IEC 60255-27 / IEC 60255-5 или еквивалентен	class 3	
11.2.	<b>Електромагнитна съвместимост</b>		
11.2.1.	Високочестотни смущения IEC 60255-26 или еквивалентен	class 3	
11.2.2.	Електростатичен разряд IEC 60255-26 или еквивалентен	class 4	
11.2.3.	Бързи преходни смущения IEC 60255-26 / EN 61000-4-4 или еквивалентен	class 4	
11.2.4.	Смущения от пренапрежения (Surge immunity) IEC 61000-4-5 или еквивалентен	class 3 или по-висок	
11.2.5.	Радиочестотни смущения 0,15 MHz до 80 MHz амплитудно модулирани 80% 1 kHz IEC 61000-4-6 или еквивалентен	class 3	
11.2.6.	Електромагнитни смущения до 1000MHz, амплитудно модулирани IEC 61000-4-3/IEEE/ANSI C37.90.2 или еквивалентен	class 3	
11.2.7.	Електромагнитни смущения 900 MHz, 10V/m импулсно модулирани IEC 61000-4-3 или еквивалентен	class 3	

№	Изисквания към устройството	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
11.2.8.	Пулсиращи магнитни полета IEC 61000-4-8/IEC 60255-1 или еквивалентен	Да	
11.2.9.	Излъчване на високочестотни смущения EN 61000-6-4/IEC CISPR22 или еквивалентен	Да	
11.3.	<b>Електрически условия</b>		
11.3.1.	Прекъсване и наличие на променлива съставяща в DC захранването IEC 60255-26 или еквивалентен	Да	
11.4.	<b>Климатични условия</b>		
11.4.1.	Температурни влияния IEC 60255-1 / IEC 60068-2-1 / IEC 60068-2-2 или еквивалентен	Да	
11.4.2.	Влажност IEC 60068-2-30 / IEC 60068-2-38 или еквивалентен	Да	
11.5.	<b>Механични условия</b>		
11.5.1.	Вибрации IEC 60255-21-1 или еквивалентен	Да	
11.5.2.	Удар IEC 60255-21-2 или еквивалентен	Да	
11.5.3.	Сеизмични влияния IEC 60255-21-3 или еквивалентен	Да	

**Забележки:**

1. Участникът трябва да попълни всички редове от колона "Предложение на Участника", съответстващи на колона „Минимални изисквания на Възложителя“.
2. Минималните изисквания на Възложителя са задължителни. Неизпълнението, на което и да е от тези условия води до отстраняване на Участника.

Цифрови релейни защиты за резервна земна защита към активно съпротивление на силови трансформатори 110/Ср.Н.

№	Изисквания към устройството	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
<b>1.</b>	<b>Общи данни</b>		
1.1.	Тип	да се посочи	
1.2.	Производител	да се посочи	
1.3.	Начин на монтаж	Заден (вграден) / Преден - съгласно Таблица 1	
1.4.	Изисквания към клемите за токови вериги - винтов клеморед за присъединяване на меден проводник със сечение 4 mm <sup>2</sup>	Да	
1.5.	Изисквания към клемите за оперативни вериги - винтов клеморед за присъединяване на меден проводник със сечение 2,5mm <sup>2</sup>	Да	
1.6.	Работен температурен диапазон	-5 ÷ +55°C	
1.7.	Естествено охлаждане, включително и на захранващите блокове	Да	
1.8.	Степен на защита на кутията	min IP 51	
1.9.	Захранване		
1.9.1.	Номинално оперативно напрежение с диапазон на работа	220V DC ± 20 %	
1.9.2.	Външното и вътрешно захранвания да са галванично разделени и защитени от проникване на външни смущения	Да	
<b>2.</b>	<b>Токови входове</b>		
2.1.	Брой токови входове	≥ 1	
2.2.	Номинален ток	1А и 5 А	
2.3.	Токов (аналогов) вход	Индуктивен трансформатор	
2.4.	Претоварване в токовите вериги:		
2.4.1.	Трайно	≥ 4.I <sub>n</sub>	
2.4.2.	За 1s	≥ 100.I <sub>n</sub>	
2.5.	Максимална грешка при измерване на ток (за токовите функции) в % от I <sub>настройка</sub> при I>I <sub>n</sub>	≤ 5 %	
2.6.	Максимална грешка при измерване на ток (за токовите функции) в % от I <sub>n</sub> при I<I <sub>n</sub>	≤ 2 %	
<b>3.</b>	<b>Двоични входове</b>		
3.1.	Номинално захранващо напрежение с диапазон на работа	220V DC ± 20 %	
3.2.	Брой на двоични входове	≥ 2	
3.3.	Праг на заработване	≥ 60%U <sub>n</sub>	
<b>4.</b>	<b>Управляващи / сигнални изходи</b>		
4.1.	Номинално работно напрежение на изходните контакти	≥ 220V DC	
4.2.	Допустим ток при отваряне на контактите при L/R < 40 ms при 220V DC	≥ 0,1 А	
4.3.	Траен допустим ток през затворен контакт (при 220V DC)	≥ 5 А	
4.4.	Брой управляващи / сигнални изходи	≥ 4	
<b>5.</b>	<b>Конструкция</b>		
5.1.	Разпределение по модули на входните преобразуватели, двоични входове и изходи, комуникационни портове, захранващ модул и др. на отделни платки или комбинация от отделните елементи по платки, осигуряващо ремонтпригодност.	Да	
<b>6.</b>	<b>Измервани величини</b>		



№	Изисквания към устройството	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
6.1.	<b>Релейна защита</b>		
6.1.1.	Ток 3Io	≥ 1	
7.	<b>Лицев панел</b>		
7.1.	Наличие на клавиатура и дисплей на лицевия панел за директна работа със защитата (без РС).	Да	
7.2.	Светодиодна индикация на лицевия панел за неизправност/вътрешна повреда на защитата	Да	
7.3.	Брой на свободно програмируеми светодиодни индикатори	≥ 3	
7.4.	Отчитане на параметрите за настройка, на текущите и архивирани данни от работата на защитата	Да	
8.	<b>Комуникации</b>		
8.1.	Наличие на стандартен интерфейс, RS485 за комуникация със Система за автоматизация и управление на подстанция (САУП) и протокол за обмен на данни съгласно IEC 60870-5-103 или еквивалентен	Да	
8.2.	Възможност за предаване по горния интерфейс на всички вътрешни сигнали на защитата включително измерваната и изчислена/и величина/и (ток 3Io) в нормален режим и по време на к.с., записите от регистратора на събития и аварийния регистратор, промяна в състоянието на цифрови входове и изходи, предаване на команда за група настройки, команда за сверяване на астрономическото време, команда за квитиране на светодиоди	Да	
8.3.	Наличие на стандартен, независим от останалите, интерфейс на лицевия панел, за връзка с преносим РС за настройка, конфигуриране и архивиране на данни	Да	
8.3.1.	Достъп до всички данни записани в ЦРЗ	Да	
8.3.2.	Достъп за промяна настройките на вградените функции	Да	
8.3.3.	Достъп за промяна на конфигурацията	Да	
8.3.4.	Наличие на парола за достъп до данните за настройките и конфигурацията на ЦРЗ	Да	
8.3.5.	Достъп до данните в регистратора на събития	Да	
9.	<b>Технически параметри и функционални изисквания към вградените защиты</b>		
9.1.	Вградена функция на токова земна защита с три стъпала по ток и пет стъпала по време за мрежа заземена през активно съпротивление	Да	
9.1.1.	Две стъпала по ток да стартират по две релета за време за всяко стъпало по ток	Да	
9.1.2.	Едно стъпало по ток да стартира едно реле за време	Да	
9.2.	Независима настройка по ток и време за всяко стъпало	Да	
9.3.	Бързодействие на защитата с включено време на цифровия изход при Tzar = 0 s	≤ 45 ms	
9.4.	Диапазон на настройка на време	0 ÷ 10 s	
9.5.	Минимална стъпка на настройката по време	≤ 0,1 s	
9.6.	Допустима грешка на таймерите:		
9.6.1.	При независимо от тока закъснение	≤ 2 % от настройката или 50 ms	
9.6.2.	При инверсни характеристики	≤ ±5 %	
9.7.	Вградена функция на токова земна защита със зависимо от тока закъснение	Да	
9.8.	Възможност за избор на зависимата характеристика от стандартните съгласно IEC и IEEE/ANSI или еквивалентен	Да	

№	Изисквания към устройството	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
9.9.	Възможност за работа с минимум 2 различни групи настройки	Да	
9.10.	Свободно програмируеми двоични входове и изходи	Да	
9.11.	Наличие на вграден часовник за реално време с разделителна способност 1ms	Да	
<b>10.</b>	<b>Технически параметри и функционални изисквания към регистратора на събития</b>		
10.1.	Наличие на функция "регистратор на събития" (event recorder)	Да	
10.1.1.	Точност на записа при регистриране на събития	1 ms	
10.1.2.	Брой на регистрираните събития	≥ 100	
10.1.3.	Следени аналогови величини от регистратора – всички аналогови входове	Да	
10.1.4.	Следене на всички двоични входове	Да	
10.1.5.	При запълване на буфера за архивираните данни да се изтрива най-старото събитие	Да	
<b>11.</b>	<b>Тестове и стандарти</b>		
11.1.	<b>Изоляция</b>		
11.1.1.	Диелектрична якост IEC 60255-27 / IEC 60255-5 или еквивалентен	Да	
11.1.2.	Импулсно напрежение IEC 60255-27 / IEC 60255-5 или еквивалентен	class 3	
11.2.	<b>Електромагнитна съвместимост</b>		
11.2.1.	Високочестотни смущения IEC 60255-26 или еквивалентен	class 3	
11.2.2.	Електростатичен разряд IEC 60255-26 или еквивалентен	class 4	
11.2.3.	Бързи преходни смущения IEC 60255-26 /EN 61000-4-4 или еквивалентен	class 4	
11.2.4.	Смущения от пренапрежения (Surge immunity) IEC 61000-4-5 или еквивалентен	class 3 или по-висок	
11.2.5.	Радиочестотни смущения 0,15 MHz до 80 MHz амплитудно модулирани 80% 1 kHz IEC 61000-4-6 или еквивалентен	class 3	
11.2.6.	Електромагнитни смущения до 1000MHz, амплитудно модулирани IEC 61000-4-3/IEEE/ANSI C37.90.2 или еквивалентен	class 3	
11.2.7.	Електромагнитни смущения 900 MHz, 10V/m импулсно модулирани IEC 61000-4-3 или еквивалентен	class 3	
11.2.8.	Пулсиращи магнитни полета IEC 61000-4-8/IEC 60255-1 или еквивалентен	Да	
11.2.9.	Излъчване на високочестотни смущения EN 61000-6-4/IEC CISPR22 или еквивалентен	Да	
11.3.	<b>Електрически условия</b>		
11.3.1.	Прекъсване и наличие на променлива съставяща в DC захранването IEC 60255-26 или еквивалентен	Да	
11.4.	<b>Климатични условия</b>		
11.4.1.	Температурни влияния IEC 60255-1 / IEC 60068-2-1 / IEC 60068-2-2 или еквивалентен	Да	
11.4.2.	Влажност IEC 60068-2-30 / IEC 60068-2-38 или еквивалентен	Да	
11.5.	<b>Механични условия</b>		
11.5.1.	Вибрации IEC 60255-21-1 или еквивалентен	Да	
11.5.2.	Удар IEC 60255-21-2 или еквивалентен	Да	
11.5.3.	Сеизмични влияния IEC 60255-21-3 или еквивалентен	Да	

**Забележки:**

1. Участникът трябва да попълни всички редове от колопа "Предложение на Участника", съответстващи на колона „Минимални изисквания на Възложителя“.
2. Минималните изисквания на Възложителя са задължителни. Неизпълнението, на което и да е от тези условия води до отстраняване на Участника.

**Технически изисквания за провеждане на заводски приемни изпитания  
на ЦРЗ за Ср.Н, в присъствието на специалисти от ЕСО ЕАД**

Изпълнителя изпраща писмено уведомление до Възложителя, не по-късно от 10 работни дни преди началната дата за провеждане на приемните изпитания, съдържащо периода за провеждане, програма за съгласуване, протоколи от проведените рутинни изпитания на всички устройства и заводска конфигурация и настройки на устройствата в текстови файл. Програмата за провеждане на приемните изпитания трябва да е разработена за проверка на функционалните възможности (вкл. комуникационните) на минимум два типа от предлаганите устройства – за извод Ср.Н и резервна земна защита към активно съпротивление на силови трансформатори 110/Ср.Н.

Провеждането на приемните изпитания ще се изпълнява с тест на устройства със заредена заводска конфигурация и настройки. Основните проверки, които трябва да включва програмата за провеждане на приемни изпитания са следните:

1. Диелектрични тестове на устройствата съгласно стандартите
2. Заработване на цифровите входове (в НМІ и софтуер за работа със защитите) и прага на заработването им
3. Заработване на цифровите изходи (в НМІ и софтуер за работа със защитите)
4. Проверка на аналоговите (токови и напреженови) входове на устройството – точност на измерване на векторните величини в различен диапазон (в НМІ и софтуер за работа със защитите)
5. Заработване на светодиодната индикация и работа на функционалните бутони (в НМІ и софтуер за работа със защитите)
6. Визуализации и екранно меню, кодове за достъп и промяна на конфигурация и настройки на устройствата (в НМІ и софтуер за работа със защитите)
7. Функционалност на регистратора на събития и аварийния регистратор, експорт и архивиране на данните
8. Проверка комуникацията на устройствата по протокол IEC 60870-5-103 или еквивалентен, посредством софтуерен симулатор предоставен от Възложителя и времева синхронизация на вътрешния часовник на устройствата
9. Проверка функционалните възможности на защитите
  - фазна максимално-токова защита – всички стъпала с липса и наличие на посочност (с извеждането ѝ при отпадане/неизправност на напреженови вериги), блокиране стъпало на МТЗ (функция ускорено МТЗ за защита на шини за трафоваход) с активно изключване от останалите стъпала
  - земна максимално-токова защита за мрежи със заземена неутрала през активно съпротивление – всички стъпала за измерен ток  $3I_0$  с липса и наличие на посочност (с извеждането ѝ при отпадане/неизправност на напреженови вериги) при измерено напрежение  $3U_0$
  - земна максимално-токова защита за мрежи със заземена неутрала през дългогасителен реактор – всички стъпала за измерените величини с липса и наличие на посочност (с извеждането ѝ при отпадане/неизправност на напреженови вериги)
  - автоматично повторно включване (АПВ) – успешно, неуспешно, еднократно, двукратно, с наличие и липса на обратно напрежение, блокиране на АПВ (от вътрешна функция и от външен сигнал)
  - смяна на комплекти настройки

Всички изпитания се извършват с въведени всички конфигурирани и настроени функции на защитата, съгласно техническите спецификации, като се проверяват своевременно данните в регистратора на събития и аварийния регистратор съгласно заработването на релейната защита и предаването на съответните данни протокол IEC 60870-5-103.

**Завършването на приемните изпитания става с изготвяне на двустранен протокол, подписан от оторизирани представители на Изпълнителя и всички участвали специалисти от ЕСО ЕАД. Протоколът трябва задължително да съдържа описание на изпълнението на програмата за провеждане на приемните изпитания, констатации и/или забележки установени в процеса на провеждането им и да завършва със заключение за приемане/неприемане на извършените изпитания на устройствата.**

**Изисквания към програмата за провеждане на обучение за работа  
с ЦРЗ за Ср.Н на специалисти от ЕСО ЕАД**

Обучението трябва да бъде извършено от квалифицирани специалисти в оборудвана за целта лаборатория в завода производител или на друго подходящо за провеждането му място, по преценка на Изпълнителя. Трябва да бъдат осигурени минимум 5 бр. работни места, оборудвани с товарно устройство, релейна защита и опитна постановка за провеждане на практическите упражнения. *Обучението трябва да се провежда на български език, при невъзможност се допуска да се извърши на английски език с превод на български.*

Структурата на програмата за провеждане на обучението (не включва пътуването) е следната:

**Ден 1:**

- Представяне на типа/типовете устройства – кратко описание на устройствата
- Подробно представяне на софтуера (програмния продукт) за работа с устройствата, осъществяване на връзка (импорт и експорт на данни)
- Въпроси и коментари по програмата от деня

**Ден 2:**

- Основни положения при работа със софтуера (програмния продукт) за работа с устройствата – кратък преговор
- Преглед и разисквания по заводската конфигурация и настройки, заредени в устройствата
- Изготвяне на конкретна конфигурация, настройки на функциите, смяна на комплекти настройки, регистратор на събитията и аварийен регистратор, синхронизация по време на устройствата и др., базирани на заводските – практически упражнения
- Зареждане и промяна на конфигурация и настройки в устройствата – практически упражнения
- Въпроси и коментари по програмата от деня и общи до момента

**Ден 3:**

- Конфигуриране, зареждане и промяна на конфигурация и настройки в устройствата – кратък преговор
- Тестване на функции на релейната защита, съгласно разработената конфигурация и настройки. Тестването се извършва с въведени всички настроени и конфигурирани функции на защитата – практически упражнения:
  - фазна максимално-токова защита – всички стъпала с липса и наличие на посочност (с извеждането ѝ при отпадане/неизправност на напреженови вериги), блокиране на стъпало на МТЗ (функция ускорено МТЗ за защита на шини за траффовход) с активно изключване от останалите стъпала
  - земна максимално-токова защита за мрежи със заземена неутрала през активно съпротивление – всички стъпала за измерен ток  $3I_0$  с липса и наличие на посочност (с извеждането ѝ при отпадане/неизправност на напреженови вериги) при измерено напрежение  $3U_0$
  - земна максимално-токова защита за мрежи със заземена неутрала през дъгогасителен реактор – всички стъпала за измерен ток  $3I_0$  с липса и наличие на посочност (с извеждането ѝ при отпадане/неизправност на напреженови вериги) при измерено напрежение  $3U_0$
  - записи в регистъра на събитията и регистратора на аварийните процеси – експорт на данните, проверка и анализ съгласно разработването на релейната защита
- Въпроси и коментари по програмата от деня и общи до момента

**Ден 4:**

- Тестване на функции на релейната защита, съгласно разработената конфигурация и настройки Тестването се извършва с въведени всички настроени и конфигурирани фун-

- кции на защитата – практически упражнения:
- автоматично повторно включване (АПВ) – успешно, неуспешно, еднократно, двукратно, наличие и липса на обратно напрежение, блокиране на АПВ (от вътрешна функция и от външен сигнал)
  - тестване на други избрани функции на релейната защита, смяна на комплекти настройки
  - записи в регистъра на събитията и регистратора на аварийните процеси – експорт на данните, проверка и анализ, съгласно заработването на релейната защита
  - тестване на комуникацията на устройството по протокол съгласно IEC 60870-5-103
- Финални въпроси и коментари по проведеното обучение
  - **Завършване на обучението с изготвяне на двустранен протокол, подписан от оторизирани представители на Изпълнителя и всички участвали специалисти от ЕСО ЕАД. Протоколът трябва задължително да съдържа описание на изпълнението на програмата за провеждане на обучението, констатации и/или забележки установени в процеса на обучение и да завършва със заключение за приемане/неприемане на проведеното обучение.**

Предложенията на участниците в обществената поръчка трябва да съответстват на посочените от Възложителя в техническите спецификации стандарти, работни характеристики, функционални изисквания, параметри, сертификати и др. или да са еквивалентни на тях. Доказването на еквивалентност (включително пълна съвместимост) е задължение на съответния участник.



ДО  
ЕСО ЕАД  
гр. София 1618  
бул. „Цар Борис III” № 201

**ПРЕДЛОЖЕНИЕ**  
за изпълнение на обществена поръчка с предмет:  
„Доставка на цифрови релейни защиты за Ср.Н.”

от АББ България ЕООД

Представяме Ви нашето **предложение за изпълнение на обществената поръчка** по обявената процедура с горепосочения предмет, както следва:

1. Срок на доставка и провеждане на обучение: 140 календарни дни, считано от датата на влизането на договора в сила, до датата на подписване на последния приемо-предавателен протокол или протокол за проведено обучение, което от двете настъпи по-късно.

2. Гаранционен срок: 36 месеца, считано от датата на доставка (датата на последния приемо-предавателен протокол).

3. Прилагаме следните попълнени таблици и документи:

3.1. Попълнени таблици с технически характеристики съгласно приложенията:

**3.1.1. ПРИЛОЖЕНИЕ 2** – Цифрови релейни защиты за Трансформаторен въвод Ср.Н.

**3.1.2. ПРИЛОЖЕНИЕ 3** – Цифрови релейни защиты за Извод Ср.Н.

**3.1.3. ПРИЛОЖЕНИЕ 4** – Цифрови релейни защиты за Секционен / Шиносъединителен прекъсвач Ср.Н.

**3.1.4. ПРИЛОЖЕНИЕ 5** – Цифрови релейни защиты за резервна земна защита към активно съпротивление на силови трансформатори 110/Ср.Н.

3.2. Декларация за съответствие (declaration of conformity).

3.3. Протоколи от проведени типови изпитания на защитите или сертификат (в който да бъдат цитирани всички стандарти), на електронен носител, издадени от акредитирана или специализирана по изискванията на IEC и ISO (или еквивалентен) лаборатория.

3.4. Декларация за съответствие от производителя за комуникация на предлаганите защиты по протокол съгласно IEC 60870-5-103 или еквивалентен, придружена с доказателства (на електронен носител) за изпълнение на

АББ България ЕООД  
Адрес на управление (ЦУ):  
бул. „Христофор Колумб” № 9, ет.3  
София 1592, България  
тел.: (+359 2) 807 55 00  
факс: (+359 2) 807 55 99  
уеб страница: [www.abb.bg](http://www.abb.bg)  
ел. поща: [office@bg.abb.com](mailto:office@bg.abb.com)

ЕИК: 831133152  
Ид. номер по ЗДДС: BG 831133152  
Банкови данни:  
ИНГ Банк, клон София  
IBAN: BG13INGB91451000027317 (BGN)  
IBAN: BG60INGB91451400027311 (EUR)  
BIC: INGBBGSF



Рев. 05.10.2016



изискванията от Приложение №1.

3.5. Описание и схеми на трансформаторните аналогови входове (по т. 2.1.3 и 2.2.4 от таблиците в Приложение 2 и Приложение 3 и по т. 2.3 от таблиците в Приложение 4 и Приложение 5) с тип и преобразуване на аналоговите величини в цифрови.

3.6. Описание и разпределение на входните трансформаторни преобразуватели, цифрови входове и изходи, комуникационни портове, захранващ модул и др. по платки и слотове.

3.7. Принципни схеми на РЗ с организация на токови, напреженови, оперативни и изключвателни вериги.

3.8. Попълнен лист за поръчка (Ordering sheet) на всяко от предлаганите типове устройства.

3.9. Инструкции за монтаж, настройка, въвеждане и експлоатация на устройствата на електронен носител, включващи подробни технически данни на предлаганите устройства.

3.10. Монтажни чертежи (с габаритни размери) на предложената апаратура, включително за различния начин на монтаж (заден и преден) на устройствата или чертежи на допълнителни приспособления за различния начин на монтаж.

3.11. Документи удостоверяващи, че предлаганите цифрови релейни защиты са произведени в условията на внедрена система за управление на качеството, съгласно изискванията на БДС EN ISO-9001:2008/БДС EN ISO 9001:2015 или еквивалент с обхват, включващ производство на цифрови релейни защиты.

3.12. Документ удостоверяващ съответствието на участника със стандарти за системи за управление на качеството по БДС EN ISO-9001:2008/БДС EN ISO 9001:2015 или еквивалентен.

3.13. Декларация относно необходимите инструменти, приспособления и апаратура за изпитания и изисквания към начина на заземяване и към екранирането и начините на заземяване на екраните на контролните кабели.

3.14. Списък на доставките, които са идентични или сходни с предмета на поръчката, изпълнени през последните три години от датата на подаване на офертата.

#### **4. Декларираме, че:**

4.1. Приемаме клаузите на приложения в документацията за участие в процедурата проект на договор.

4.2. Направените от нас предложения и поети ангажименти са валидни за срока, посочен в обявлението, считано от крайния срок за получаване на офертите.

4.3. При изготвяне на офертата са спазени задълженията, свързани с данъци и осигуровки\*.

Декларираме, че ако бъдем избрани за изпълнител на обществената поръчка, преди сключване на договора ще предоставим на възложителя всички документи, посочени в т. 3 от Раздел „Указания към участниците“, както и в документацията за участие като цяло.

Гарантираме, че сме в състояние да изпълним качествено поръчката в пълно съответствие с изискванията на възложителя.

\*Органите, от които участниците могат да получат необходимата информация за задълженията, свързани с данъци и осигуровки са:

- Националният осигурителен институт;
- Национална агенция за приходите.

Дата: 20

**Заличено по чл.2 от ЗЗЛД**

Искехарт  
Нойрайтер  
Управител  
АББ България  
ЕООД

**Заличено по чл.2 от ЗЗЛД**

Стефан Минчев  
Управител  
АББ България  
ЕООД


## Попълнени таблици с технически характеристики съгласно приложенията

АББ България ЕООД  
Адрес на управление (ЦУ):  
бул. „Христофор Колумб“ № 9, ет.3  
София 1592, България  
тел.: (+359 2) 807 55 00  
факс: (+359 2) 807 55 99  
уеб страница: [www.abb.bg](http://www.abb.bg)  
ел. поща: [office@bg.abb.com](mailto:office@bg.abb.com)

ЕИК: 831133152  
Ид. номер по ЗДДС: BG 831133152  
Банкови данни:  
ИНГ Банк, клон София  
IBAN: BG13INGB91451000027317 (BGN)  
IBAN: BG60INGB91451400027311 (EUR)  
BIC: INGBBGSF



Рес. 05.10.2016





## ПРИЛОЖЕНИЕ №2

## Цифрови релейни защиты за Трансформаторен въвод Ср.Н.

№	Изисквания към устройството	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
<b>1.</b>	<b>Общи данни</b>		
1.1.	Тип	да се посочи	REF 615 E
1.2.	Производител	да се посочи	АББ
1.3.	Начин на монтаж	Заден (вграден)	Заден (Вграден)
1.4.	Изисквания към клемите за токови и напреженови вериги - винтов клеморед за присъединяване на меден проводник със сечение 4 mm <sup>2</sup>	Да	Да
1.5.	Изисквания към клемите за оперативни вериги - винтов клеморед за присъединяване на меден проводник със сечение 2,5 mm <sup>2</sup>	Да	Да
1.6.	Работен температурен диапазон	от -5 до +55°C	от -25 до +55°C
1.7.	Естествено охлаждане, включително и на захранващите блокове	Да	Да
1.8.	Степен на защита на кутията	min IP 51	IP 54
1.9.	Захранване:		
1.9.1.	Номинално оперативно напрежение с диапазон на работа	220V DC ± 20 %	38.4+300 VDC; Циф.Вх./ Изх: ±20%
1.9.2.	Външното и вътрешно захранвания да са галванично разделени и защитени от прониквания на външни смущения	Да	Да
<b>2.</b>	<b>Аналогови входове</b>		
2.1.	<b>Токови входове</b>		
2.1.1.	Брой токови входове – за трите фазни тока и ток 3Io	≥ 4	4
2.1.2.	Номинален ток	1A и 5A	1A и 5A
2.1.3.	Токов (аналогов) вход	Индуктивен трансформатор	Индуктивен трансформатор
2.1.4.	Претоварване в токовите вериги:		
2.1.5.	Трайно	≥ 4.In	4.In
2.1.6.	За 1s	≥ 100.In	100.In
2.1.7.	Максимална грешка при измерване на ток (за токовите функции) в % от I настройка при I>I <sub>n</sub>	≤ 5 %	1.5% при (0.1÷10)×I <sub>n</sub> ; 5% при (10÷40)×I <sub>n</sub> , фазова ±2%

АББ България ЕООД  
Адрес на управление (ЦУ):  
бул. „Христофор Колумб“ № 9, ет.3  
София 1592, България  
тел.: (+359 2) 807 55 00  
факс: (+359 2) 807 55 99  
уеб страница: [www.abb.bg](http://www.abb.bg)  
еп. поща: [office@bg.abb.com](mailto:office@bg.abb.com)

ЕИК: 831133152  
Ид. номер по ЗДДС: BG 831133152  
Банкови данни:  
ИНГ Банк, клон София  
IBAN: BG13INGB91451000027317 (BGN)  
IBAN: BG80INGB91451400027311 (EUR)  
BIC: INGBBGSF



Рев. 05.10.2016

№	Изисквания към устройството	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
2.1.8.	Максимална грешка при измерване на ток (за токовите функции) в % от $I_n$ при $I < I_n$	$\leq 2\%$	1.5% при $(0.1 \div 10) \times I_n$
2.2.	<b>Напреженови входове</b>		
2.2.1.	Брой напреженови входове – за трите фазни напрежения и напрежение 3Uo	$\geq 4$	5
2.2.2.	Номинално фазно напрежение	100/ $\sqrt{3}$ V	100/ $\sqrt{3}$
2.2.3.	Номинално напрежение за 3Uo	100 V	100V
2.2.4.	Напреженов (аналогов) вход	Индуктивен трансформатор	Индуктивен трансформатор
2.2.5.	Допустимо продължително претоварване	$\geq 2.U_n$	2,4xUn (240V AC)
2.2.6.	Максимална грешка при измерване на напрежение (за напреженовите функции) в % от $U_{настройка}$	$\leq 5\%$	$\pm 1,5\%$
3.	<b>Двоични входове</b>		
3.1.	Номинално захранващо напрежение с диапазон на работа	220V DC $\pm 20\%$	220V DC $\pm 20\%$
3.2.	Брой на двоични входове	$\geq 11$	16
3.3.	Праг на заработване	$\geq 60\%U_n$	18÷176 VDC
4.	<b>Управляващи / сигнални изходи</b>		
4.1.	Номинално работно напрежение на изходните контакти	$\geq 220V$ DC	220 V DC
4.2.	Допустим ток при отваряне на контактите при $L/R < 40$ ms при 220 V DC	$\geq 0,1$ A	0.15A
4.3.	Траен допустим ток през затворен контакт (при 220V DC)	$\geq 5$ A	Сигн. Изх.: 5A; Силови двупол. Изх.: 8A; Силови еднopol. Изх.: 5A
4.4.	Брой управляващи / сигнални изходи	$\geq 5$	10
5.	<b>Конструкция</b>		
5.1.	Разпределение по модули на входните преобразуватели, двоични входове и изходи, комуникационни портове, захранващ модул и др. на отделни платки или комбинация от отделните елементи по платки, осигуряващо ремонтпригодност.	Да	Да
6.	<b>Измервани величини</b>		
6.1.	Фазни токове и ток 3Io	4	4
6.2.	Фазни напрежения и напрежение 3Uo	4	4
7.	<b>Лицев панел</b>		
7.1.	Наличие на клавиатура и дисплей на лицевия панел за директна работа със защитата (без РС).	Да	Да
7.2.	Светодиодна индикация на лицевия панел за неизправност/вътрешна повреда на защитата	Да	Да
7.3.	Брой на свободно програмируеми светодиодни индикатори	$\geq 8$	11
7.4.	Отчитане на параметрите за настройка, на текущите и архивирани данни от работата на защитата	Да	Да
8.	<b>Комуникации</b>		
8.1.	Наличие на стандартен интерфейс, RS 485 за комуникация със Система за автоматизация и управление на подстанция (САУП) и протокол за обмен на данни съгласно IEC 60870-5-103 или еквивалентен	Да	Да

№	Изисквания към устройството	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
8.2.	Възможност за предаване по горния интерфейс на всички вътрешни сигнали на защитата включително измерваните и изчислявани величини (ток, напрежение, мощност, cosφ и енергия) в нормален режим и по време на к.с., записите от регистратора на събития и аварийния регистратор, промяна в състоянието на цифрови входове и изходи, предаване на команди за управление на съоръжения, команда за група настройки, команда за сверяване на астрономическото време, команда за квитиране на светодиоди	Да	Да
8.3.	Наличие на стандартен, независим от останалите, интерфейс на лицевия панел, за връзка с преносим РС за настройка, конфигуриране и архивиране на данни	Да	Да
8.3.1.	Достъп до всички данни записани в ЦРЗ	Да	Да
8.3.2.	Достъп за промяна настройките на вградените функции	Да	Да
8.3.3.	Достъп за промяна на конфигурацията	Да	Да
8.3.4.	Наличие на парола за достъп до данните за настройките и конфигурацията на ЦРЗ	Да	Да
8.3.5.	Достъп до данните в аварийния регистратор	Да	Да
8.3.6.	Достъп до данните в регистратора на събития	Да	Да
<b>9.</b>	<b>Технически параметри и функционални изисквания към вградените защиты</b>		
9.1.	Вградена функция на максималнотокова релейна защита с най-малко три стъпала по ток и време	Да	Да
9.1.1.	Възможност за блокиране на стъпало на максимално токова защита от цифров вход на защитата при зареждане на МТЗ на извод (функция ускорено МТЗ за защита на шини)	Да	Да
9.1.2.	Възможност за подаване на изключвателен импулс към собствения прекъсвач с настроените времена на трите стъпала по ток на вградените функции на максималнотокова защита при блокиране на УРЗ от защита на извод	Да	Да
9.2.	Вградена функция на токова земна защита (33) с две стъпала по ток и време за мрежа заземена през активно съпротивление	Да	Да
9.3.	Вградена функция на 33 за мрежа заземена през дъгогасителен реактор	Да	Да
9.4.	Независима настройка по ток и време за всяко стъпало	Да	Да
9.5.	Бързодействие на защитата с включено време на цифровия изход при $T_{зар} = 0$ s	$\leq 45$ ms	$\leq 35$ ms
9.6.	Диапазон на настройка по време	$0 + 10$ s	$0 + 200$ s
9.7.	Минимална стъпка на настройката по време	$\leq 0,1$ s	10 ms
9.8.	Допустима грешка на таймерите:		
9.8.1.	При независимо от тока закъснение	$\leq 2$ % от настройката или 50 ms	$\pm 1$ %
9.8.2.	При инверсни характеристики	$\leq \pm 5$ %	$\pm 5$ %
9.9.	Вградена функция на максималнотокова защита със зависимо от тока закъснение	Да	Да
9.10.	Вградена функция на токова земна защита със зависимо от тока закъснение	Да	Да
9.11.	Възможност за избор на зависимата характеристика от стандартните съгласно IEC и IEEE/ANSI или еквивалентен	Да	Да
9.12.	Възможност за работа с минимум 2 различни групи настройки	Да	Да

№	Изисквания към устройството	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
9.13.	Сигнализация при повреда в напрежениви вериги	Да	Да
9.14.	Свободно програмируеми двоични входове и изходи	Да	Да
9.15.	Наличие на алгоритъм за контрол състоянието на прекъсвача	Да	Да
9.16.	Наличие на вграден часовник за реално време с разделителна способност 1 ms	Да	Да
<b>10.</b>	<b>Технически параметри и функционални изисквания към регистратора на събития и аварийния регистратор</b>		
10.1.	Наличие на функция "регистратор на събития" (event recorder)	Да	Да
10.1.1.	Точност на записа при регистриране на събития	1 ms	1 ms
10.1.2.	Брой на регистрираните събития	≥ 100	1024
10.2.	Наличие на функция "аварийен регистратор" (disturbance recorder)	Да	Да
10.2.1.	Автоматично регистриране на промяна в състоянието на двоични входове и на моментните стойности на измервани от аналоговите входове величини за периода преди и по време на аварийния процес	Да	Да
10.2.2.	Обща продължителност на записите (записа)	≥ 5 s	10 s
10.2.3.	Стартиране от вградените функции за релейна защита и от промяна в състоянието на двоичен вход	Да	Да
10.2.4.	Следени аналогови величини от регистратора – всички аналогови входове и ЗУо	Да	Да
10.2.5.	Следене на всички двоични входове	Да	Да
10.2.6.	При запълване на буфера за данни от функцията "аварийен регистратор" да се изтрива най-старото събитие	Да	Да
<b>11.</b>	<b>Тестове и стандарти</b>		
11.1.	<b>Изоляция</b>		
11.1.1.	Диелектрична якост IEC 60255-27 / IEC 60255-5 или еквивалентен	Да	Да, IEC 60255-5 и 60255-27
11.1.2.	Импулсно напрежение IEC 60255-27 / IEC 60255-5 или еквивалентен	class 3	Да, IEC 60255-5 и 60255-27, клас 3
11.2.	<b>Електромагнитна съвместимост</b>		
11.2.1.	Високочестотни смущения IEC 60255-26 или еквивалентен	class 3	Да, IEC 60255-22-1 заменен с IEC 60255-26:2013, клас 3; IEC 61000-4-18
11.2.2.	Електростатичен разряд IEC 60255-26 или еквивалентен	class 4	Да, IEC 60255-22-2 заменен с IEC 60255-26 - клас 4, IEC 61000-4-2, IEEE C37.90.3-2001

№	Изисквания към устройството	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
11.2.3.	Бързи преходни смущения IEC 60255-26 /EN 61000-4-4 или еквивалентен	class 4	Да, IEC 61000-4-4, IEC 60255-22-4 заменен с IEC 60255-26 - клас 4 IEEE C37.90.1-2002
11.2.4.	Смущения от пренапрежения (Surge immunity) IEC 61000-4-5 или еквивалентен	class 3 или по-висок	Да, IEC 61000-4-5 клас 3
11.2.5.	Радиочестотни смущения 0,15 MHz до 80 MHz амплитудно модулирани 80% 1 kHz IEC 61000-4-6 или еквивалентен	class 3	IEC 61000-4-6, IEC 60255-26, клас 3
11.2.6.	Електромагнитни смущения до 1000MHz, амплитудно модулирани IEC 61000-4-3/IEEE/ANSI C37.90.2 или еквивалентен	class 3	Да, IEC 61000-4-3/IEEE/ANSI C37.90.2, клас 3
11.2.7.	Електромагнитни смущения 900 MHz, 10V/m импулсно модулирани IEC 61000-4-3 или еквивалентен	class 3	Да, IEC 61000-4-3, клас 3
11.2.8.	Пулсиращи магнитни полета IEC 61000-4-8/IEC 60255-1 или еквивалентен	Да	Да, IEC 61000-4-8/IEC 60255-1
11.2.9.	Излъчване на високочестотни смущения EN 61000-6-4/IEC CISPR22 или еквивалентен	Да	Да, EN 61000-6-4/IEC CISPR22
11.3.	<b>Електрически условия</b>		
11.3.1.	Прекъсване и наличие на променлива съставяща в DC захранването IEC 60255-26 или еквивалентен	Да	Да, IEC 60255-11 заменен с IEC 60255-26:2013
11.4.	<b>Климатични условия</b>		
11.4.1.	Температурни влияния IEC 60255-1 / IEC 60068-2-1 / IEC 60068-2-2 или еквивалентен	Да	Да, IEC 60255-1 / IEC 60068-2-1 / IEC 60068-2-2
11.4.2.	Влажност IEC 60068-2-30 / IEC 60068-2-38 или еквивалентен	Да	Да, IEC 60068-2-30 / IEC 60068-2-38
11.5.	<b>Механични условия</b>		
11.5.1.	Вибрации IEC 60255-21-1 или еквивалентен	Да	Да, IEC 60255-21-1
11.5.2.	Удар IEC 60255-21-2 или еквивалентен	Да	Да, IEC 60255-21-2
11.5.3.	Сеизмични влияния IEC 60255-21-3 или еквивалентен	Да	Да, IEC 60255-21-3

**Забележки:**

- Участникът трябва да попълни всички редове от колона "Предложение на Участника", съответстващи на колона „Минимални изисквания на Възложителя“.
- Минималните изисквания на Възложителя са задължителни. Неизпълнението, на което и да е от тези условия води до отстраняване на Участника.



## Цифрови релейни защиты за Извод Ср.Н.

№	Изисквания към устройството	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
<b>1.</b>	<b>Общи данни</b>		
1.1.	Тип	да се посочи	REF615 F
1.2.	Производител	да се посочи	ABB Финландия
1.3.	Начин на монтаж	Заден (вграден)	Заден (Вграден)
1.4.	Изисквания към клемите за токови и напреженови вериги - винтов клеморед за присъединяване на меден проводник със сечение 4 mm <sup>2</sup>	Да	Да
1.5.	Изисквания към клемите за оперативни вериги - винтов клеморед за присъединяване на меден проводник със сечение 2,5 mm <sup>2</sup>	Да	Да
1.6.	Работен температурен диапазон	от -5 до +55°C	от -25 до +55 °C
1.7.	Естествено охлаждане, включително и на захранващите блокове	Да	Да
1.8.	Степен на защита на кутията	min IP 51	IP54
1.9.	Захранване:		
1.9.1.	Номинално оперативно напрежение с диапазон на работа	220V DC ± 20 %	38.4±300 VDC; Циф.Вх./ Изх: ±20%
1.9.2.	Външното и вътрешно захранвания да са галванично разделени и защитени от проникване на външни смущения	Да	Да
<b>2.</b>	<b>Аналогови входове</b>		
2.1.	<b>Токови входове</b>		
2.1.1.	Брой токови входове – за трите фазни тока и ток 3I <sub>0</sub>	≥ 4	4
2.1.2.	Номинален ток	1A и 5A	1A и 5A
2.1.3.	Токов (аналогов) вход	Индуктивен трансформатор	Индуктивен трансформатор
2.1.4.	Претоварване в токовите вериги:		
2.1.4.1.	Трайно	≥ 4.I <sub>n</sub>	4I <sub>n</sub>
2.1.4.2.	За I <sub>s</sub>	≥ 100.I <sub>n</sub>	100I <sub>n</sub>
2.1.5.	Максимална грешка при измерване на ток (за токовите функции) в % от I <sub>настройка</sub> при I > I <sub>n</sub>	≤ 5 %	1.5% при (0.1÷10)×I <sub>n</sub> ; 5% при (10÷40)×I <sub>n</sub> , фазова ±2%
2.1.6.	Максимална грешка при измерване на ток (за токовите функции) в % от I <sub>n</sub> при I < I <sub>n</sub>	≤ 2 %	1.5% при (0.1÷10)×I <sub>n</sub>
2.2.	<b>Напреженови входове</b>		
2.2.1.	Брой напреженови входове – за трите фазни напрежения и напрежение 3U <sub>0</sub>	≥ 4	5
2.2.2.	Номинално фазно напрежение	100/√3 V	100/√3
2.2.3.	Номинално напрежение за 3U <sub>0</sub>	100 V	100V

№	Изисквания към устройството	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
2.2.4.	Напрежен (аналогов) вход	Индуктивен трансформатор	Индуктивен трансформатор
2.2.5.	Допустимо продължително претоварване	$\geq 2.U_n$	$2,4xU_n$ (240V AC)
2.2.6.	Максимална грешка при измерване на напрежение (за напрежените функции) в % от $U_{настройка}$	$\leq 5\%$	$\pm 1,5\%$
<b>3.</b>	<b>Двоични входове</b>		
3.1.	Номинално захранващо напрежение с диапазон на работа	220V DC $\pm 20\%$	220V DC $\pm 20\%$
3.2.	Брой на двоични входове	$\geq 11$	16
3.3.	Праг на зареждане	$\geq 60\%U_n$	18÷176 VDC
<b>4.</b>	<b>Управляващи / сигнални изходи</b>		
4.1.	Номинално работно напрежение на изходните контакти	$\geq 220V$ DC	220 V DC
4.2.	Допустим ток при отваряне на контактите при L/R < 40 ms при 220V DC	$\geq 0,1$ A	0.15A
4.3.	Траен допустим ток през затворен контакт (при 220V DC)	$\geq 5$ A	Сигн. Изх.: 5A; Силови двупол. Изх.: 8A; Силови еднopol. Изх.: 5A
4.4.	Брой управляващи / сигнални изходи	$\geq 7$	10
<b>5.</b>	<b>Конструкция</b>		
5.1.	Разпределение по модули на входните преобразуватели, двоични входове и изходи, комуникационни портове, захранващ модул и др. на отделни платки или комбинация от отделните елементи по платки, осигуряващо ремонтпригодност.	Да	Да
<b>6.</b>	<b>Измервани величини</b>		
6.1.	Фазни токове и ток $I_{\phi 0}$	4	4
6.2.	Фазни напрежения и напрежение $3U_{\phi 0}$	4	4
<b>7.</b>	<b>Лицев панел</b>		
7.1.	Наличие на клавиатура и дисплей на лицевия панел за директна работа със защитата (без РС).	Да	Да
7.2.	Светодиодна индикация на лицевия панел за неизправност/вътрешна повреда на защитата	Да	Да
7.3.	Брой на свободно програмируеми светодиодни индикатори	$\geq 8$	11
7.4.	Отчитане на параметрите за настройка, на текущите и архивирани данни от работата на защитата	Да	Да
<b>8.</b>	<b>Комуникации</b>		
8.1.	Наличие на стандартен интерфейс, RS485 за комуникация със Система за автоматизация и управление на подстанция (САУП) и протокол за обмен на данни съгласно IEC 60870-5-103 или еквивалентен	Да	Да

№	Изисквания към устройството	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
8.2.	Възможност за предаване по горния интерфейс на всички вътрешни сигнали на защитата включително измерванията и изчислявани величини (ток, напрежение, мощност, cosφ и енергия) в нормален режим и по време на к.с., записите от регистратора на събития и аварийния регистратор, промяна в състоянието на цифрови входове и изходи, предаване на команди за управление на съоръжения, команда за група настройки, команда за сверяване на астрономическото време, команда за квитиране на светодиоди	Да	Да
8.3.	Наличие на стандартен, независим от останалите, интерфейс на лицева панел, за връзка с преносим РС за настройка, конфигуриране и архивиране на данни	Да	Да
8.3.1.	Достъп до всички данни записани в ЦРЗ	Да	Да
8.3.2.	Достъп за промяна на настройките на вградените функции	Да	Да
8.3.3.	Достъп за промяна на конфигурацията	Да	Да
8.3.4.	Наличие на парола за достъп до данните за настройките и конфигурацията на ЦРЗ	Да	Да
8.3.5.	Достъп до данните в аварийния регистратор	Да	Да
8.3.6.	Достъп до данните в регистратора на събития	Да	Да
<b>9.</b>	<b>Технически параметри и функционални изисквания към вградените защити</b>		
9.1.	Вградена функция на максималнотокова посочна защита (МТЗ) с най-малко две стъпала по ток и време	Да	Да
9.2.	Вградена функция на токова посочна земна защита (ЗЗ) с три стъпала по ток и време за мрежа заземена през активно съпротивление	Да	Да
9.3.	Вградена функция на посочна ЗЗ за мрежа заземена през дъгогасителен реактор	Да	Да
9.4.	Независима настройка по ток, време и избор на посочност за всяко стъпало на МТЗ или ЗЗ	Да	Да
9.5.	Бързодействие на защитата с включено време на цифровия изход при Тзар = 0 s	≤ 45 ms	≤ 35ms
9.6.	Диапазон на настройка по време	0 ÷ 10 s	0 ÷ 200 s
9.7.	Минимална стъпка на настройката по време	≤ 0,1 s	10 ms
9.8.	Допустима грешка на таймерите:		
9.8.1.	При независимо от тока закъснение	≤ 2 % от настройката или 50 ms	±1%
9.8.2.	При инверсни характеристики	≤ ±5 %	±5%
9.9.	Определяне на посоката при близки трифазни къси съединения, когато остатъчното напрежение е малко	Да	Да
9.10.	Вградена функция на максималнотокова защита със зависимо от тока закъснение	Да	Да
9.11.	Вградена функция на токова земна защита със зависимо от тока закъснение	Да	Да
9.12.	Възможност за избор на зависимата характеристика от стандартните съгласно IEC и IEEE/ANSI или еквивалентен	Да	Да
9.13.	Наличие на АПВ	Да	Да
9.14.	Брой цикли на АПВ	≥ 2	5
9.15.	Режим на работа на АПВ с контрол по отсъствие на напрежение	Да	Да
9.16.	Стартиране на АПВ от вътрешни функции или външни сигнали	Да	Да

№	Изисквания към устройството	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
9.17.	Възможност за блокиране на АПВ от вътрешни функции или външни сигнали	Да	Да
9.18.	Максимално време на безтоковата пауза на АПВ	≥ 240 s	0,1+1800 s
9.19.	Възможност за работа с минимум 2 различни групи настройки	Да	Да
9.20.	Сигнализация при повреда в напреженови вериги	Да	Да
9.21.	Свободно програмируеми двоични входове и изходи	Да	Да
9.22.	Наличие на алгоритъм за контрол състоянието на прекъсвача	Да	Да
9.23.	Наличие на вграден часовник за реално време с разделителна способност 1 ms	Да	Да
<b>10.</b>	<b>Технически параметри и функционални изисквания към регистратора на събития и аварийния регистратор</b>		
10.1.	Наличие на функция "регистратор на събития" (event recorder)	Да	Да
10.1.1.	Точност на записа при регистриране на събития	1 ms	1 ms
10.1.2.	Брой на регистрираните събития	≥ 100	1024
10.2.	Наличие на функция "аварийен регистратор" (disturbance recorder)	Да	Да
10.2.1.	Автоматично регистриране на промяна в състоянието на двоични входове и на моментните стойности на измервани от аналоговите входове величини за периода преди и по време на аварийния процес	Да	Да
10.2.2.	Обща продължителност на записите (записа)	≥ 5 s	10 s
10.2.3.	Стартиране от вградените функции за релейна защита и от промяна в състоянието на двоичен вход	Да	Да
10.2.4.	Следени аналогови величини от регистратора – всички аналогови входове и ЗУо	Да	Да
10.2.5.	Следене на всички двоични входове	Да	Да
10.2.6.	При запълване на буфера за архивирани данни от функцията "аварийен регистратор" да се изтрива най-старото събитие	Да	Да
<b>11.</b>	<b>Тестове и стандарти</b>		
11.1.	<b>Изоляция</b>		
11.1.1.	Диелектрична якост IEC 60255-27 / IEC 60255-5 или еквивалентен	Да	Да, IEC 60255-5 и 60255-27
11.1.2.	Импулсно напрежение IEC 60255-27 / IEC 60255-5 или еквивалентен	class 3	Да, IEC 60255-5 и 60255-27, клас 3
11.2.	<b>Електромагнитна съвместимост</b>		
11.2.1.	Високочестотни смущения IEC 60255-26 или еквивалентен	class 3	Да, IEC 60255-22-1 заменен с IEC 60255-26:2013 - клас 3; IEC 61000-4-18

№	Изисквания към устройството	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
11.2.2.	Електростатичен разряд IEC 60255-26 или еквивалентен	class 4	Да, IEC 60255-22-2 заменен с IEC 60255-26 - клас 4, IEC 61000-4-2, IEEE C37.90.3-2001
11.2.3.	Бързи преходни смущения IEC 60255-26 /EN 61000-4-4 или еквивалентен	class 4	Да, IEC 61000-4-4, IEC 60255-22-4 заменен с IEC 60255-26 - клас 4 IEEE C37.90.1-2002
11.2.4.	Смущения от пренапрежения (Surge immunity) IEC 61000-4-5 или еквивалентен	class 3 или по-висок	Да, IEC 61000-4-5 клас 3
11.2.5.	Радиочестотни смущения 0,15 MHz до 80 MHz амплитудно модулирани 80% 1 kHz IEC 61000-4-6 или еквивалентен	class 3	IEC 61000-4-6, IEC 60255-26, клас 3
11.2.6.	Електромагнитни смущения до 1000MHz, амплитудно модулирани IEC 61000-4-3/IEEE/ANSI C37.90.2 или еквивалентен	class 3	Да, IEC 61000-4-3/IEEE/ANSI C37.90.2, клас 3
11.2.7.	Електромагнитни смущения 900 MHz, 10V/m импулсно модулирани IEC 61000-4-3 или еквивалентен	class 3	Да, IEC 61000-4-3, клас 3
11.2.8.	Пулсиращи магнитни полета IEC 61000-4-8/IEC 60255-1 или еквивалентен	Да	Да, IEC 61000-4-8/IEC 60255-1
11.2.9.	Излъчване на високочестотни смущения EN 61000-6-4/IEC CISPR22 или еквивалентен	Да	Да, EN 61000-6-4/IEC CISPR22
11.3.	<b>Електрически условия</b>		
11.3.1.	Прекъсване и наличие на променлива съставяща в DC захранването IEC 60255-26 или еквивалентен	Да	Да, IEC 60255-11 заменен с IEC 60255-26:2013
11.4.	<b>Климатични условия</b>		
11.4.1.	Температурни влияния IEC 60255-1 / IEC 60068-2-1 / IEC 60068-2-2 или еквивалентен	Да	Да, IEC 60255-1 / IEC 60068-2-1 / IEC 60068-2-2
11.4.2.	Влажност IEC 60068-2-30 / IEC 60068-2-38 или еквивалентен	Да	Да, IEC 60068-2-30 / IEC 60068-2-38
11.5.	<b>Механични условия</b>		
11.5.1.	Вибрации IEC 60255-21-1 или еквивалентен	Да	Да, IEC 60255-21-1
11.5.2.	Удар IEC 60255-21-2 или еквивалентен	Да	Да, IEC 60255-21-2
11.5.3.	Сейзмични влияния IEC 60255-21-3 или еквивалентен	Да	Да, IEC 60255-21-3

**Забележки:**

1. Участникът трябва да попълни всички редове от колона "Предложение на Участника", съответстващи на колона „Минимални изисквания на Възложителя“.
2. Минималните изисквания на Възложителя са задължителни. Неизпълнението, на което и да е от тези условия води до отстраняване на Участника.

**Цифрови релейни защиты за Секционен / Шиносъединителен прекъсвач Ср.Н.**

№	Изисквания към устройството	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
<b>1.</b>	<b>Общи данни</b>		
1.1.	Тип	да се посочи	REF615 D
1.2.	Производител	да се посочи	АББ Финландия
1.3.	Начин на монтаж	Заден (вграден)	Заден (Вграден)
1.4.	Изисквания към клемите за токови вериги - винтов клеморед за присъединяване на меден проводник със сечение 4 mm <sup>2</sup>	Да	Да
1.5.	Изисквания към клемите за оперативни вериги - винтов клеморед за присъединяване на меден проводник със сечение 2,5 mm <sup>2</sup>	Да	Да
1.6.	Работен температурен диапазон	от -5 до +55°C	от -25 до +55 °C
1.7.	Естествено охлаждане, включително и на захранващите блокове	Да	Да
1.8.	Степен на защита на кутията	min IP 51	IP54
1.9.	Захранване		
1.9.1.	Номинално оперативно напрежение с диапазон на работа	220V DC ± 20 %	38,4÷300 VDC; Циф.Вх./ Изм: ±20%
1.9.2.	Външното и вътрешно захранвания да са галванично разделени и защитени от проникване на външни смущения	Да	Да
<b>2.</b>	<b>Токови входове</b>		
2.1.	Брой токови входове – за трите фазни тока и ток 3Io	≥ 4	4
2.2.	Номинален ток	1А и 5А	1А и 5А
2.3.	Токов (аналогов) вход	Индуктивен трансформатор	Индуктивен трансформатор
2.4.	Претоварване в токовите вериги:		
2.4.1.	Трайно	≥ 4.I <sub>n</sub>	4I <sub>n</sub>
2.4.2.	За 1s	≥ 100.I <sub>n</sub>	100I <sub>n</sub>
2.5.	Максимална грешка при измерване на ток (за токовите функции) в % от I <sub>настройка</sub> при I > I <sub>n</sub>	≤ 5 %	1.5% при (0.1÷10)xI <sub>n</sub> ; 5% при (10÷40)xI <sub>n</sub> , фазова ±2%
2.6.	Максимална грешка при измерване на ток (за токовите функции) в % от I <sub>n</sub> при I < I <sub>n</sub>	≤ 2 %	1.5% при (0.1÷10)xI <sub>n</sub>
<b>3.</b>	<b>Двоични входове</b>		
3.1.	Номинално захранващо напрежение с диапазон на работа	220V DC ± 20 %	220V DC ± 20%
3.2.	Брой на двоични входове	≥ 11	12
3.3.	Праг на заработване	≥ 60%U <sub>n</sub>	18÷176 VDC
<b>4.</b>	<b>Управляващи / сигнални изходи</b>		
4.1.	Номинално работно напрежение на изходните контакти	≥ 220V DC	220 V DC

№	Изисквания към устройството	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
4.2.	Допустим ток при отваряне на контактите при L/R < 40 ms при 220V DC	≥ 0,1 A	0.15A
4.3.	Траен допустим ток през затворен контакт (при 220V DC)	≥ 5 A	Сигн. Изх.: 5A; Силови двупол. Изх.: 8A; Силови еднopol. Изх.: 5A
4.4.	Брой управляващи / сигнални изходи	≥ 5	10
<b>5.</b>	<b>Конструкция</b>		
5.1.	Разпределение по модули на входните преобразуватели, двоични входове и изходи, комуникационни портове, захранващ модул и др. на отделни платки или комбинация от отделните елементи по платки, осигуряващо ремонтпригодност.	Да	Да
<b>6.</b>	<b>Измервани величини</b>		
6.1.	Релейна защита		
6.1.1.	Фазни токове и ток 3Io	4	4
<b>7.</b>	<b>Лицев панел</b>		
7.1.	Наличие на клавиатура и дисплей на лицевия панел за директна работа със защитата (без РС).	Да	Да
7.2.	Светодиодна индикация на лицевия панел за неизправност/вътрешна повреда на защитата	Да	Да
7.3.	Брой на свободно програмируеми светодиодни индикатори	≥ 6	11
7.4.	Отчитане на параметрите за настройка, на текущите и архивирани данни от работата на защитата	Да	Да
<b>8.</b>	<b>Комуникации</b>		
8.1.	Наличие на стандартен интерфейс, RS485 за комуникация със Система за автоматизация и управление на подстанция (САУП) и протокол за обмен на данни съгласно IEC 60870-5-103 или еквивалентен	Да	Да
8.2.	Възможност за предаване по горния интерфейс на всички вътрешни сигнали на защитата включително измерваните и изчисляваните величини в нормален режим и по време на к.с., записите от регистратора на събития и аварийния регистратор, промяна в състоянието на цифрови входове и изходи, предаване на команди за управление на съоръжения, команда за група настройки, команда за сверяване на астрономическото време, команда за квитиране на светодиоди	Да	Да
8.3.	Наличие на стандартен, независим от останалите, интерфейс на лицевия панел, за връзка с преносим РС за настройка, конфигуриране и архивиране на данни	Да	Да
8.3.1.	Достъп до всички данни записани в ЦРЗ	Да	Да
8.3.2.	Достъп за промяна настройките на вградените функции	Да	Да
8.3.3.	Достъп за промяна на конфигурацията	Да	Да
8.3.4.	Наличие на парола за достъп до данните за настройките и конфигурацията на ЦРЗ	Да	Да
8.3.5.	Достъп до данните в аварийния регистратор	Да	Да
8.3.6.	Достъп до данните в регистратора на събития	Да	Да
<b>9.</b>	<b>Технически параметри и функционални изисквания към вградените защиты</b>		



№	Изисквания към устройството	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
9.1.	Вградена функция на максималнотокова релейна защита с две стъпала по ток и време	Да	Да
9.1.1.	Възможност за блокиране на стъпало на МТЗ от вход на защитата при заработване на защита на извод (функция ускорено МТЗ за защита на шини)	Да	Да
9.1.2.	Възможност за подаване на изключвателен импулс към собствения прекъсвач с настроените времена на двете стъпала по ток на вградените функции на максималнотокова защита при блокиране на УРЗ от защита на извод	Да	Да
9.2.	Вградена функция на токова земна защита с две стъпала по ток и време за мрежа заземена през активно съпротивление	Да	Да
9.3.	Независима настройка по ток и време за всяко стъпало	Да	Да
9.4.	Бързодействие на защитата с включено време на цифровия изход при $T_{zar} = 0$ s	$\leq 45$ ms	$\leq 35$ ms
9.5.	Диапазон на настройка на време	$0 \div 10$ s	$0 \div 200$ s
9.6.	Минимална стъпка на настройката по време	$\leq 0,1$ s	10 ms
9.7.	Допустима грешка на таймерите:		
9.7.1.	При независимо от тока закъснение	$\leq 2$ % от настройката или 50 ms	$\pm 1$ %
9.7.2.	При инверсни характеристики	$\leq \pm 5$ %	$\pm 5$ %
9.8.	Вградена функция на максималнотокова защита със зависимо от тока закъснение	Да	Да
9.9.	Вградена функция на токова земна защита със зависимо от тока закъснение	Да	Да
9.10.	Възможност за избор на зависимата характеристика от стандартните съгласно IEC и IEEE/ANSI или еквивалентен	Да	Да
9.11.	Възможност за работа с минимум 2 различни групи настройки	Да	Да
9.12.	Свободно програмируеми двоични входове и изходи	Да	Да
9.13.	Наличие на алгоритъм за контрол състоянието на прекъсвача	Да	Да
9.14.	Наличие на вграден часовник за реално време с разделителна способност 1ms	Да	Да
10.	<b>Технически параметри и функционални изисквания към регистратора на събития и аварийния регистратор</b>		
10.1.	Наличие на функция "регистратор на събития" (event recorder)	Да	Да
10.1.1.	Точност на записа при регистриране на събития	1 ms	1 ms
10.1.2.	Брой на регистрираните събития	$\geq 100$	1024
10.2.	Наличие на функция "аварийен регистратор" (disturbance recorder)	Да	Да
10.2.1.	Автоматично регистриране на промяна в състоянието на двоични входове и на моментните стойности на измервани от аналоговите входове величини за периода преди и по време на аварийния процес	Да	Да
10.2.2.	Обща продължителност на записите (записа)	$\geq 5$ s	10 s
10.2.3.	Стартиране от вградените функции за релейна защита и от промяна в състоянието на двоичен вход	Да	Да
10.2.4.	Следени аналогови величини от регистратора – всички аналогови входове	Да	Да
10.2.5.	Следене на всички двоични входове	Да	Да

№	Изисквания към устройството	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
10.2.6.	При запълване на буфера за архивирани данни от функцията "аварийен регистратор" да се изтрива най-старото събитие	Да	Да
<b>11. Тестове и стандарти</b>			
<b>11.1. Изолация</b>			
11.1.1.	Диелектрична якост IEC 60255-27 / IEC 60255-5 или еквивалентен	Да	Да, IEC 60255-5 и 60255-27 (2 kV, 50 Hz, 1 min, 500 V, 50 Hz, 1 min, communication)
11.1.2.	Импулсно напрежение IEC 60255-27 / IEC 60255-5 или еквивалентен	class 3	IEC 60255-5 и 60255-27 (5 kV, 1.2/50 µs, 0.5 J, 1 kV, 1.2/50 µs, 0.5 J, communication)
<b>11.2. Електромагнитна съвместимост</b>			
11.2.1.	Високофреkwентни смущения IEC 60255-26 или еквивалентен	class 3	IEC 60255-22-1, клас 3; IEC 61000-4-18
11.2.2.	Електростатичен разряд IEC 60255-26 или еквивалентен	class 4	Да, IEC 60255-22-2, IEC 61000-4-2, IEEE C37.90.3-2001
11.2.3.	Бързи преходни смущения IEC 60255-26 / EN 61000-4-4 или еквивалентен	class 4	IEC 60255-22-4 клас 4, IEC 61000-4-4
11.2.4.	Смущения от пренапрежения (Surge immunity) IEC 61000-4-5 или еквивалентен	class 3 или по-висок	IEC 61000-4-5, 60255-22-5 клас 3 и клас 4
11.2.5.	Радиочестотни смущения 0,15 MHz до 80 MHz амплитудно модулирани 80% 1 kHz IEC 61000-4-6 или еквивалентен	class 3	IEC 61000-4-6, 60255-22-6, клас 3
11.2.6.	Електромагнитни смущения до 1000MHz, амплитудно модулирани IEC 61000-4-3/IEEE/ANSI C37.90.2 или еквивалентен	class 3	IEC 61000-4-3, клас 3
11.2.7.	Електромагнитни смущения 900 MHz, 10V/m импулсно модулирани IEC 61000-4-3 или еквивалентен	class 3	IEC 61000-4-3; 60255-22-3, клас 3

№	Изисквания към устройството	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
11.2.8.	Пулсиращи магнитни полета IEC 61000-4-8/IEC 60255-1 или еквивалентен	Да	Да, IEC 61000-4-8/9/10, IEC 60255-6
11.2.9.	Излъчване на високочестотни смущения EN 61000-6-4/IEC CISPR22 или еквивалентен	Да	Да, EN 55011, клас А (актуален) /IEC 60255-25
11.3.	<b>Електрически условия</b>		
11.3.1.	Прекъсване и наличие на променлива съставка в DC захранването IEC 60255-26 или еквивалентен	Да	Да, IEC 61000-4-11/IEC60255-11
11.4.	<b>Климатични условия</b>		
11.4.1.	Температурни влияния IEC 60255-1 / IEC 60068-2-1 / IEC 60068-2-2 или еквивалентен	Да	Да, IEC 60255-6/60068-2-1; 60068-2-2;60068-2-14
11.4.2.	Влажност IEC 60068-2-30 / IEC 60068-2-38 или еквивалентен	Да	Да, IEC 60068-2-30
11.5.	<b>Механични условия</b>		
11.5.1.	Вибрации IEC 60255-21-1 или еквивалентен	Да	Да, IEC 60255-21-1; 60068-2-6; клас 2
11.5.2.	Удар IEC 60255-21-2 или еквивалентен	Да	Да, IEC 60255-21-2; 60068-2-27; 60068-2-29; клас 2
11.5.3.	Сейзмични влияния IEC 60255-21-3 или еквивалентен	Да	Да, IEC 60255-21-3, клас 2

**Забележки:**

1. Участникът трябва да попълни всички редове от колона "Предложение на Участника", съответстващи на колона „Минимални изисквания на Възложителя“.
2. Минималните изисквания на Възложителя са задължителни. Неизпълнението, на което и да е от тези условия води до отстраняване на Участника.



Цифрови релейни защиты за резервна земна защита към активно съпротивление на  
 силови трансформатори 110/Ср.Н.

№	Изисквания към устройството	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
<b>1.</b>	<b>Общи данни</b>		
1.1.	Тип	да се посочи	REF615 C
1.2.	Производител	да се посочи	АББ Финландия
1.3.	Начин на монтаж	Заден (вграден) / Преден - съгласно Таблица 1	Заден (Вграден) / Преден съгл. Таблица 1
1.4.	Изисквания към клемите за токови вериги - винтов клеморед за присъединяване на меден проводник със сечение 4 mm <sup>2</sup>	Да	Да
1.5.	Изисквания към клемите за оперативни вериги - винтов клеморед за присъединяване на меден проводник със сечение 2,5mm <sup>2</sup>	Да	Да
1.6.	Работен температурен диапазон	-5 ÷ +55°C	от -25 до +55 °C
1.7.	Естествено охлаждане, включително и на захранващите блокове	Да	Да
1.8.	Степен на защита на кутията	min IP 51	IP54
1.9.	Захранване		
1.9.1.	Номинално оперативно напрежение с диапазон на работа	220V DC ± 20 %	38.4+300 VDC; Циф.Вх./ Изх: ±20%
1.9.2.	Външното и вътрешно захранвания да са галванично разделени и защитени от проникване на външни смущения	Да	Да
<b>2.</b>	<b>Токови входове</b>		
2.1.	Брой токови входове	≥ 1	4
2.2.	Номинален ток	1А и 5 А	1/5А
2.3.	Токов (аналогов) вход	Индуктивен трансформатор	Индуктивен трансформатор
2.4.	Претоварване в токовите вериги:		
2.4.1.	Трайно	≥ 4.I <sub>n</sub>	4I <sub>n</sub>
2.4.2.	3a 1s	≥ 100.I <sub>n</sub>	100I <sub>n</sub>
2.5.	Максимална грешка при измерване на ток (за токовите функции) в % от I <sub>n</sub> при I > I <sub>n</sub>	≤ 5 %	1.5% при (0.1÷10)xI <sub>n</sub> ; 5% при (10÷40)xI <sub>n</sub> , фазова ±2%
2.6.	Максимална грешка при измерване на ток (за токовите функции) в % от I <sub>n</sub> при I < I <sub>n</sub>	≤ 2 %	1.5% при (0.1÷10)xI <sub>n</sub>
<b>3.</b>	<b>Двоични входове</b>		
3.1.	Номинално захранващо напрежение с диапазон на работа	220V DC ± 20 %	220V DC ± 20%
3.2.	Брой на двоични входове	≥ 2	4
3.3.	Праг на зареждане	≥ 60%U <sub>n</sub>	18÷176 VDC

№	Изисквания към устройството	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
<b>4.</b>	<b>Управляващи / сигнални изходи</b>		
4.1.	Номинално работно напрежение на изходните контакти	≥ 220V DC	220V DC
4.2.	Допустим ток при отваряне на контактите при L/R < 40 ms при 220V DC	≥ 0,1 A	0.15A
4.3.	Траен допустим ток през затворен контакт (при 220V DC)	≥ 5 A	Сигн. Изх.: 5A; Силови двупол. Изх.: 8A; Силови еднopol. Изх.: 5A
4.4.	Брой управляващи / сигнални изходи	≥ 4	6
<b>5.</b>	<b>Конструкция</b>		
5.1.	Разпределение по модули на входните преобразуватели, двоични входове и изходи, комуникационни портове, захранващ модул и др. на отделни платки или комбинация от отделните елементи по платки, осигуряващо ремонтпригодност.	Да	Да
<b>6.</b>	<b>Измервани величини</b>		
6.1.	<b>Релейна защита</b>		
6.1.1.	Ток 3Io	≥ 1	1
<b>7.</b>	<b>Лицев панел</b>		
7.1.	Наличие на клавиатура и дисплей на лицевия панел за директна работа със защитата (без РС).	Да	Да
7.2.	Светодиодна индикация на лицевия панел за неизправност/вътрешна повреда на защитата	Да	Да
7.3.	Брой на свободно програмируеми светодиодни индикатори	≥ 3	11
7.4.	Отчитане на параметрите за настройка, на текущите и архивирани данни от работата на защитата	Да	Да
<b>8.</b>	<b>Комуникации</b>		
8.1.	Наличие на стандартен интерфейс, RS485 за комуникация със Система за автоматизация и управление на подстанция (САУП) и протокол за обмен на данни съгласно IEC 60870-5-103 или еквивалентен	Да	Да
8.2.	Възможност за предаване по горния интерфейс на всички вътрешни сигнали на защитата включително измерваната и изчислена/и величина/и (ток 3Io) в нормален режим и по време на к.с., записите от регистратора на събития и аварийния регистратор, промяна в състоянието на цифрови входове и изходи, предаване на команда за група настройки, команда за сверяване на астрономическото време, команда за квитиране на светодиоди	Да	Да
8.3.	Наличие на стандартен, независим от останалите, интерфейс на лицевия панел, за връзка с преносим РС за настройка, конфигуриране и архивиране на данни	Да	Да
8.3.1.	Достъп до всички данни записани в ЦРЗ	Да	Да
8.3.2.	Достъп за промяна настройките на вградените функции	Да	Да
8.3.3.	Достъп за промяна на конфигурацията	Да	Да
8.3.4.	Наличие на парола за достъп до данните за настройките и конфигурацията на ЦРЗ	Да	Да
8.3.5.	Достъп до данните в регистратора на събития	Да	Да

№	Изисквания към устройството	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
<b>9.</b>	<b>Технически параметри и функционални изисквания към вградените защиты</b>		
9.1.	Вградена функция на токова земна защита с три стъпала по ток и пет стъпала по време за мрежа заземена през активно съпротивление	Да	Да
9.1.1.	Две стъпала по ток да стартират по две релета за време за всяко стъпало по ток	Да	Да
9.1.2.	Едно стъпало по ток да стартира едно реле за време	Да	Да
9.2.	Независима настройка по ток и време за всяко стъпало	Да	Да
9.3.	Бързодействие на защитата с включено време на цифровия изход при $T_{zar} = 0\text{ s}$	$\leq 45\text{ ms}$	$\leq 24\text{ms}$ в зависимост от стъпалото
9.4.	Диапазон на настройка на време	$0 \div 10\text{ s}$	$0 \div 200\text{s}$
9.5.	Минимална стъпка на настройката по време	$\leq 0,1\text{ s}$	0,01s
9.6.	Допустима грешка на таймерите:		
9.6.1.	При независимо от тока закъснение	$\leq 2\%$ от настройката или 50 ms	$\pm 1.0\%$ от настройката или $\pm 20\text{ ms}$
9.6.2.	При инверсни характеристики	$\leq \pm 5\%$	$\pm 5.0\%$ от настройката или $\pm 20\text{ ms}$
9.7.	Вградена функция на токова земна защита със зависимо от тока закъснение	Да	Да
9.8.	Възможност за избор на зависимата характеристика от стандартните съгласно IEC и IEEE/ANSI или еквивалентен	Да	Да
9.9.	Възможност за работа с минимум 2 различни групи настройки	Да	Да
9.10.	Свободно програмируеми двоични входове и изходи	Да	Да
9.11.	Наличие на вграден часовник за реално време с разделителна способност 1ms	Да	Да
<b>10.</b>	<b>Технически параметри и функционални изисквания към регистратора на събития</b>		
10.1.	Наличие на функция "регистратор на събития" (event recorder)	Да	Да
10.1.1.	Точност на записа при регистриране на събития	1 ms	1 ms
10.1.2.	Брой на регистрираните събития	$\geq 100$	1024
10.1.3.	Следени аналогови величини от регистратора – всички аналогови входове	Да	Да
10.1.4.	Следене на всички двоични входове	Да	Да
10.1.5.	При запълване на буфера за архивираните данни да се изтрива най-старото събитие	Да	Да
<b>11.</b>	<b>Тестове и стандарти</b>		
11.1.	<b>Изоляция</b>		
11.1.1.	Диелектрична якост IEC 60255-27 / IEC 60255-5 или еквивалентен	Да	Да, IEC 60255-5 и 60255-27 (2 kV, 50 Hz, 1 min 500 V, 50 Hz, 1 min, communication)

№	Изисквания към устройството	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
11.1.2.	Импулсно напрежение IEC 60255-27 / IEC 60255-5 или еквивалентен	class 3	IEC 60255-5 и 60255-27 (5 kV, 1.2/50 $\mu$ s, 0.5 J 1 kV, 1.2/50 $\mu$ s, 0.5 J, communication)
11.2.	<b>Електромагнитна съвместимост</b>		
11.2.1.	Високочестотни смущения IEC 60255-26 или еквивалентен	class 3	IEC 60255-22-1, клас 3; IEC 61000-4-18
11.2.2.	Електростатичен разряд IEC 60255-26 или еквивалентен	class 4	Да, IEC 60255-22-2, IEC 61000-4-2, IEEE C37.90.3-2001
11.2.3.	Бързи преходни смущения IEC 60255-26 /EN 61000-4-4 или еквивалентен	class 4	IEC 60255-22-4 клас 4, IEC 61000-4-4
11.2.4.	Смущения от пренапрежения (Surge immunity) IEC 61000-4-5 или еквивалентен	class 3 или по-висок	IEC 61000-4-5, 60255-22-5 клас 3 и клас 4
11.2.5.	Радиочестотни смущения 0,15 MHz до 80 MHz амплитудно модулирани 80% 1 kHz IEC 61000-4-6 или еквивалентен	class 3	IEC 61000-4-6, 60255-22-6, клас 3
11.2.6.	Електромагнитни смущения до 1000MHz, амплитудно модулирани IEC 61000-4-3/IEEE/ANSI C37.90.2 или еквивалентен	class 3	IEC 61000-4-3, клас 3
11.2.7.	Електромагнитни смущения 900 MHz, 10V/m импулсно модулирани IEC 61000-4-3 или еквивалентен	class 3	IEC 61000-4-3; 60255-22-3, клас 3
11.2.8.	Пулсиращи магнитни полета IEC 61000-4-8/IEC 60255-1 или еквивалентен	Да	Да, IEC 61000-4-8/9/10, IEC 60255-6
11.2.9.	Излъчване на високочестотни смущения EN 61000-6-4/IEC CISPR22 или еквивалентен	Да	Да, EN 55011, клас A (актуален) /IEC 60255-25
11.3.	<b>Електрически условия</b>		
11.3.1.	Прекъсване и наличие на променлива съставка в DC захранването IEC 60255-26 или еквивалентен	Да	Да, IEC 61000-4-11/ IEC60255-11



№	Изисквания към устройството	Минимални изисквания на Възложителя	Предложение на Участника
11.4.	<b>Климатични условия</b>		
11.4.1.	Температурни влияния IEC 60255-1 / IEC 60068-2-1 / IEC 60068-2-2 или еквивалентен	Да	Да, IEC 60255-6/ 60068-2-1; 60068-2-2; 60068-2-14
11.4.2.	Влажност IEC 60068-2-30 / IEC 60068-2-38 или еквивалентен	Да	Да, IEC 60068-2-30
11.5.	<b>Механични условия</b>		
11.5.1.	Вибрации IEC 60255-21-1 или еквивалентен	Да	Да, IEC 60255-21-1; 60068-2-6; клас 2
11.5.2.	Удар IEC 60255-21-2 или еквивалентен	Да	Да, IEC 60255-21-2; 60068-2-27; 60068-2-29; клас 2
11.5.3.	Сеизмични влияния IEC 60255-21-3 или еквивалентен	Да	Да, IEC 60255-21-3, клас 2

**Забележки:**

1. Участникът трябва да попълни всички редове от колона "Предложение на Участника", съответстващи на колона „Минимални изисквания на Възложителя“.
2. Минималните изисквания на Възложителя са задължителни. Неизпълнението, на което и да е от тези условия води до отстраняване на Участника.

## ПРИЛОЖЕНИЯ НА ЕЛЕКТРОНЕН НОСИТЕЛ:

### 3.2 Декларация за съответствие

3.3 Протоколи от проведени типови изпитания на защитите или сертификат (в който да бъдат цитирани всички стандарти), на електронен носител, издадени от акредитирана или специализирана по изискванията на IEC и ISO (или еквивалентен) лаборатория

3.4 Декларация за съответствие от производителя за комуникация на предлаганите защиты по протокол съгласно IEC 60870-5-103 или еквивалентен, придружена с доказателства (на електронен носител) за изпълнение на изискванията от Приложение №1

3.9 Инструкции за монтаж, настройка, въвеждане и експлоатация на устройствата на електронен носител, включващи подробни технически данни на предлаганите устройства

АББ България ЕООД  
Адрес на управление (ЦУ):  
бул. „Христофор Колумб“ № 9, вт.3  
София 1592, България  
тел.: (+359 2) 807 55 00  
факс: (+359 2) 807 55 99  
уеб страница: [www.abb.bg](http://www.abb.bg)  
ел. поща: [office@bg.abb.com](mailto:office@bg.abb.com)

ЕИК: 831133152  
Ид. номер по ЗДДС: BG 831133152  
Банкови данни:  
ИНГ Банк, клон София  
IBAN: BG13INGB91451000027317 (BGN)  
IBAN: BG60INGB91451400027311 (EUR)  
BIC: INGBBGSF



Описание и схеми на трансформаторните аналогови  
входове (по т. 2.1.3 и 2.2.4 от таблиците в Приложение 2 и  
Приложение 3 и по т. 2.3 от таблиците в Приложение 4 и  
Приложение 5) с тип и преобразуване на аналоговите  
величини в цифрови

Описание и разпределение на входните  
трансформаторни преобразуватели, цифрови входове и  
изходи, комуникационни портове, захранващ модул и др.  
по платки и слотове

АББ България ЕООД  
Адрес на управление (ЦУ):  
бул. „Христофор Колумб“ № 9, ет.3  
София 1592, България  
тел.: (+359 2) 807 55 00  
факс: (+359 2) 807 55 99  
уеб страница: [www.abb.bg](http://www.abb.bg)  
ел. поща: [office@bg.abb.com](mailto:office@bg.abb.com)

ЕИК: 831133152  
Ид. номер по ЗДДС: BG 831133152  
Банкови данни:  
ИНГ Банк, клон София  
IBAN: BG13INGB91451000027317 (BGN)  
IBAN: BG60INGB91451400027311 (EUR)  
BIC: INGBBGSF



*[Handwritten signature]*



# Hardware and options

© ABB Group  
January 28, 2015 | Slide 37 | 1MRS

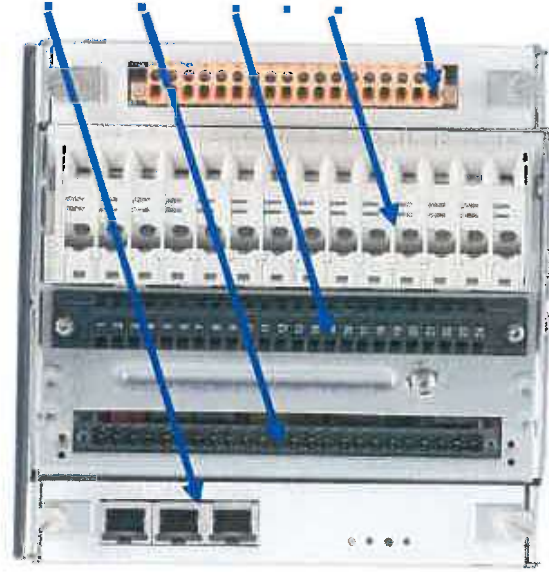
**ABB**

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

# REF615 Hardware modules

*[Handwritten signature]*



- [X000]** Communication module with or without arc- protection
- [X100]** Power supply and binary output module
- [X110]** Binary I/O module
- [X120]** Analog input module
- [X130]** Binary I/O module **alt.**
- Analog voltage input and binary input module **alt.**
- Analog voltage input and RTD input module **alt.**
- Sensor input module **alt.**
- RTD input module

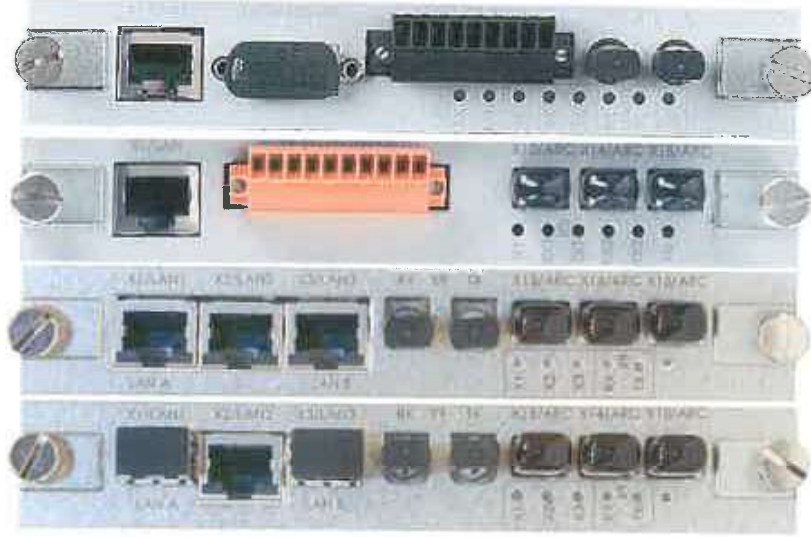


*[Handwritten signature]*



*[Handwritten signature]*

# REF615 [X000] Option: Communication modules



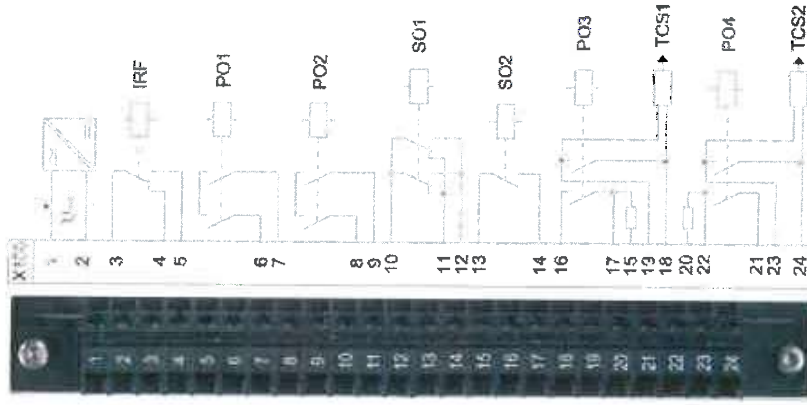
- Ethernet options:
  - 100BaseTX galvanic RJ-45
  - 100BASE-FX fibre-optic LC
    - 3 x RJ-45
    - 2 x RJ-45 + 1 x LC
    - 1 x RJ-45 + 2 x LC
- Serial options:
  - RS-485 + IRIG-B
    - 9 or 10-pin screw terminal connector
    - 2-wire or 4-wire connection
  - RS-485 / RS-232 + IRIG-B
  - Fibre (ST connector)
- Three arc sensors (option)

Examples: Ethernet/Serial modules with optional arc sensors

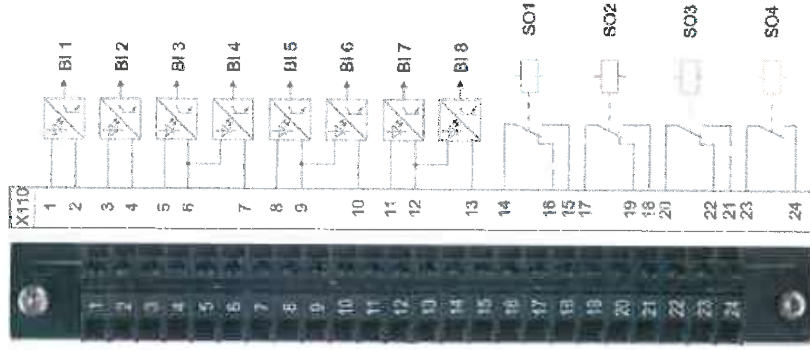
# REF615 [X100]

## Power supply and binary output modules

- Power supply options:
  - 48 V...250 V DC, 100 V...240 V AC,
  - 24...60 V DC
- Four power output contacts capable of direct CB operation
  - Two contacts with integrated trip circuit supervision; also to be used with double-pole operation
  - The TCS can be disconnected by excluding the resistor from the trip circuit
- Two signal output contacts (1 normally open contact, 1 changeover contact)
- IRF output for self-supervision signalling



# REF615 [X110] Binary I/O module

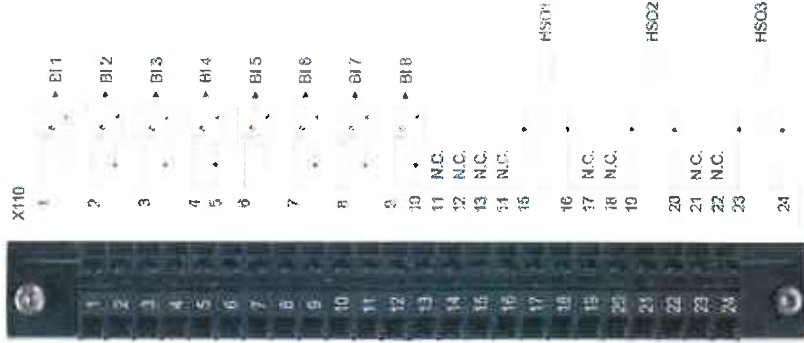


- 8 binary inputs
  - 6 inputs, grouped in pairs of two
  - 2 inputs, separated (potential free)
- 4 binary outputs
  - 3 outputs, changeover contacts
  - 1 output, normally open
- Selectable binary input thresholds (16 – 186 V DC)
- **Not offered for std conf A and C**
- **Included in std conf B, D, E, F, G, H, J, L, K and N**





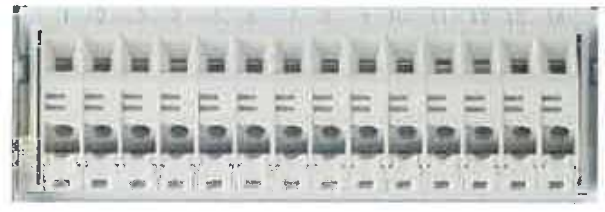
# REF615 [X110] Alternative binary I/O module



- 8 binary inputs
  - Divided to two groups
- 3 binary outputs
  - High-speed outputs (HSO)
  - Normally open
- Selectable binary input thresholds (16 – 186 V DC)
- Not offered for std conf A and C
- Included in std conf B, D, E, F, G, H, J, L, K and N

# REF615 [X120] Analog input module

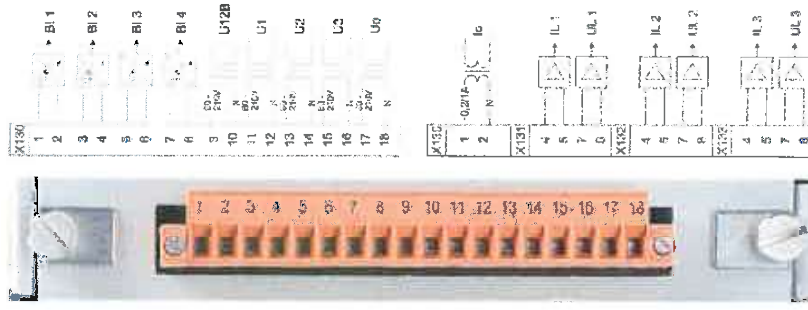
- Four analog current inputs
  - $(I_0, I_{L1}, I_{L2}, \text{ and } I_{L3})$ , user selectable 1 A or 5 A
  - $I_0$  optionally user selectable 0.2 A / 1 A
  - Three binary inputs (common ground), thresholds selectable
  - One voltage input  $U_0$  (**std. conf A and B**) or a fourth binary input with dedicated ground
- Five analog current inputs (**std. conf K**)
  - $(I_0, I_{L1}, I_{L2}, I_{L3} \text{ and } I_{0B})$ , user selectable 1 A or 5 A
- Both for ring and pin type wire terminals
- Max. wire 1 x 6 mm<sup>2</sup> or 2 x 2.5 mm<sup>2</sup>
- **Basic analog input module not available for std. conf. G and L (uses sensor inputs X130)**



# REF615 [X130]

## Analog input or sensor module

*[Handwritten signature]*



- Analog input module (std conf E, F, H, J, K and N):
  - 4 binary inputs
  - 4 analog voltage inputs
  - 1 reference voltage input (U12B) used in std conf H and J
- Analog input module (std conf E, F, H, J, K and N):
  - 2 RTD inputs
  - 1 mA input
  - 4 analog voltage inputs
  - 1 reference voltage input (U12B) used in std conf H and J
- Sensor input module (std conf G and L):
  - 3 combi-sensor inputs
  - 1 residual current (1/5 A) input

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

# REF615 [X130] Binary I/O (optional) or RTD input module (optional)



- Optional binary I/O module (std conf B and D):
  - 6 binary inputs, grouped (common ground)
  - 3 binary outputs, changeover contacts
  - Selectable binary input thresholds (17 – 186 V DC)
- RTD input module (std conf B and D):
  - 6 RTD inputs
  - 2 mA inputs

# REF615 Communication modules

Modules	With arc protection		Without arc protection	
	Ethernet (RJ-45 or LC) + 3 arc sensors	Serial (RS-485) + IRIG-B +3 arc sensors	Ethernet (RJ-45 or LC)	Serial (RS-485 /RS-232) + IRIG-B
IEC 61850-8-1	●	-	●	-
IEC 61850-9-2 LE	●	-	●	-
IEC 60870-5-103	-	●	-	●
DNP3 TCP/IP	●	-	●	-
DNP3 serial	-	●	-	●
MODBUS TCP/IP	●	-	●	-
MODBUS RTU/ASCII	-	●	-	●

● = supported, - = not supported



# REF615

## Input/output overview

Std. Conf.	Order code digit		Analog Channels			Binary channels			RTD	mA
	5-6	7-8	CT	VT	Combl sensor	BI	BO	RTD		
A	AA/AB	AA	4	1	-	3	4 PO + 2 SO	-	-	
	AA/AB	AE	4	1	-	17	4 PO + 9 SO	-	-	
B	FA	FA	4	1	-	17	4 PO + 5 SO + 3 HSO	-	-	
	AA/AB FA/FB	AC	4	1	-	11	4 PO + 6 SO	-	-	
C	AC/AD	FG	4	1	-	11	4 PO + 2 SO + 3 HSO	-	-	
	AC/AD	AB	4	-	-	4	4 PO + 2 SO	-	-	
D	AC/AD	AF	4	-	-	18	4 PO + 9 SO	-	-	
	AC/AD	FB	4	-	-	18	4 PO + 5 SO + 3 HSO	-	-	
E	AC/AD	AD	4	-	-	12	4 PO + 6 SO	6	2	
	AC/AD FC/FD	FE	4	-	-	12	4 PO + 2 SO + 3 HSO	6	2	
F	AE/AF	AG	4	5	-	16	4 PO + 6 SO	-	-	
	AE/AF	FC	4	5	-	16	4 PO + 2 SO + 3 HSO	-	-	
H	AE/AF	AG	4	5	-	12	4 PO + 6 SO	2	1	
	AE/AF	FC	4	5	-	12	4 PO + 2 SO + 3 HSO	2	1	
G	DA	AH	1	-	3	8	4 PO + 6 SO	-	-	
	DA	FD	1	-	3	8	4 PO + 2 SO + 3 HSO	-	-	
K	BC	AD	7	5	-	12	4 PO + 6 SO	-	-	
	BC	FE	7	5	-	12	4 PO + 2 SO + 3 HSO	-	-	

## Принципни схеми на РЗ с организация на токови, напрежености, оперативни и изключвателни вериги



**АББ България ЕООД**  
Адрес на управление (ЦУ):  
бул. „Христофор Колумб“ № 9, ет.3  
София 1592, България  
тел.: (+359 2) 807 55 00  
факс: (+359 2) 807 55 99  
уеб страница: [www.abb.bg](http://www.abb.bg)  
ел. поща: [office@bg.abb.com](mailto:office@bg.abb.com)

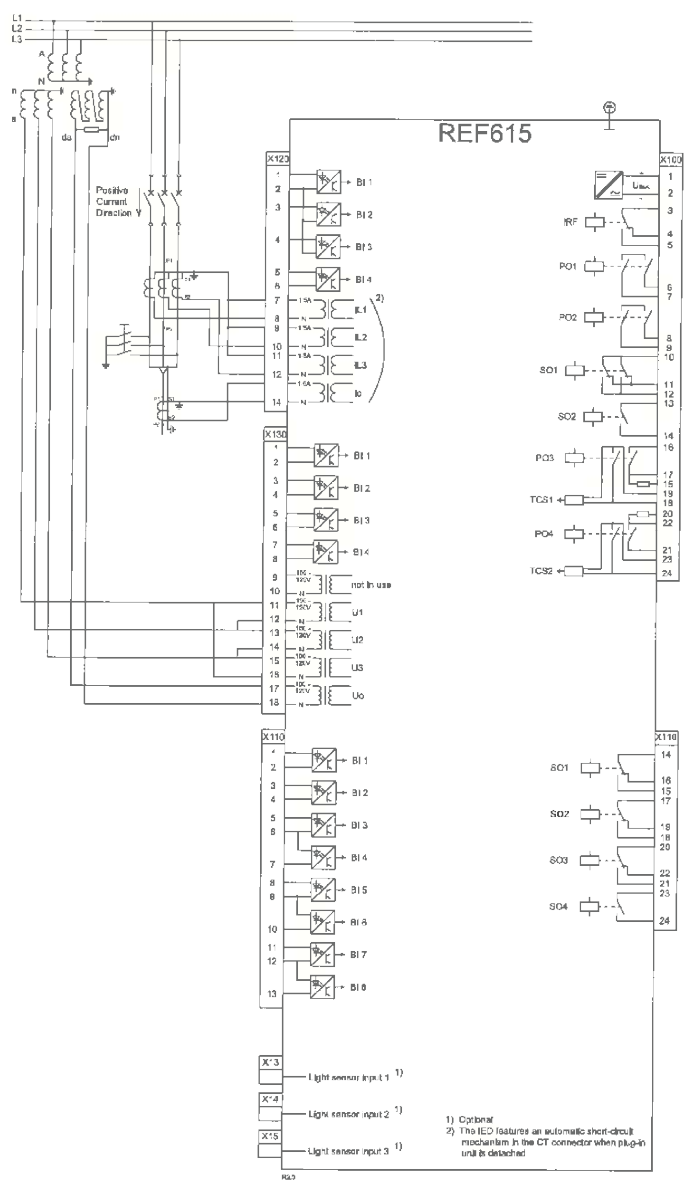
ЕИК: 831133152  
Ид. номер по ЗДДС: BG 831133152  
Банкови данни:  
ИНГ Банк, клон София  
IBAN: BG13INGB91451000027317 (BGN)  
IBAN: BG60INGB91451400027311 (EUR)  
BIC: INGDBGSF



Рев. 05.10.2016



Björklund



REF615

1) Optional  
2) The IED features an automatic short-circuit mechanism in the CT connector when plug-in unit is detached

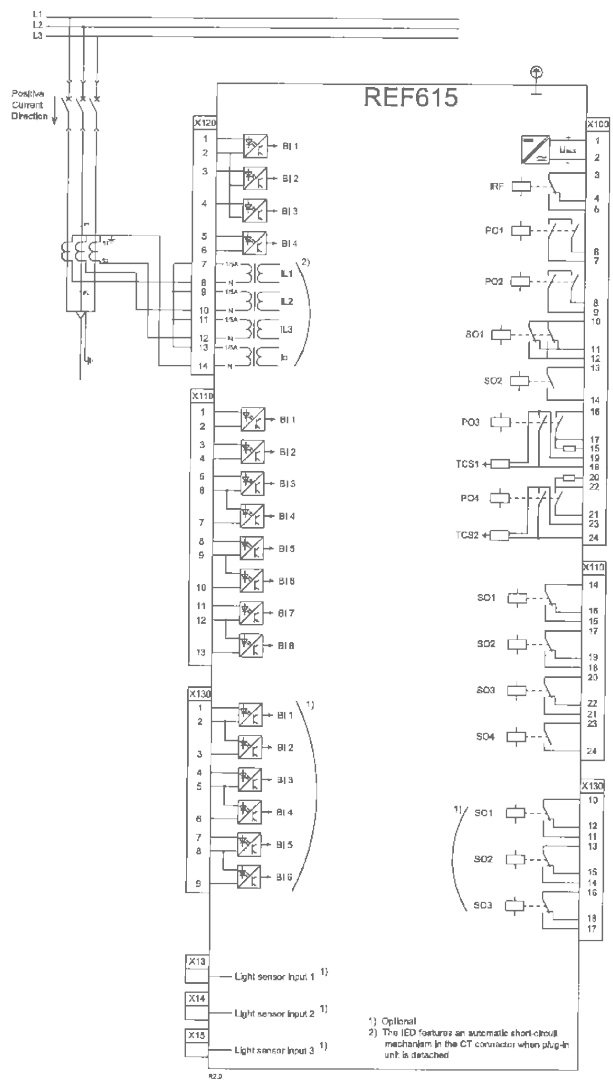
TEKIJÄ PREPARED 06.05.2009 S.Björklund	LIIKEYTÄ CONCERNING TOLERANSSIT TOLERANCES	NIMITYS NÄME TERMINAL DIAGRAM REF615 FEEDER PROTECTION CONFIGURATION FE05&FE06 (E&F)
TARKASTI CHECKED Petri Koivula	SUUNDE SCALE PROJ	LEHTI SHEET
HYVAKSEY APPROVED Timo Rintamäki	OSASTO DEPT. RSG	PIIRUSTUS NO DRAWING NO 2RCA021838
ABB Oy Distribution Automation		PAIKOS REVISION B

MUUTOS REVISION B Added polarity of the CT:s and VT:s  
C

Björklund

*[Handwritten signature]*





1) Optional  
 2) The IED features an automatic short-circuit mechanism in the CT conductor when plug-in unit is detached

TEKIJÄ PREPARED 06.05.2009 S.Björklund	LITTYJÄ CONCERNING	NIMIYTSY NÄME TERMINAL DIAGRAM	
TARKASTI CHECKED Petri Koivula	TOLERANSSIT TOLERANCES	REF615 FEEDER PROTECTION CONFIGURATION FE03&FE04 (C&D)	
HYVÄKSYTÄ APPROVED Timo Rintamäki	SUUNNITTELUSKAALA SCALE	PROJ RSG	LEHTI SHEET
<b>ABB</b> ABB Oy Distribution Automation	OSASTO DEPT. RSG	PIIRUSTUS NO DRAWING NO 2RCA021836	PAINOS REVISION C

MULTOS REVISION  
 B  
 C Added polarity of the CT's

**ABB**

## Попълнен лист за поръчка (Ordering sheet) на всяко от предлаганите типове устройства

**АББ България ЕООД**  
Адрес на управление (ЦУ):  
бул. „Христофор Колумб“ № 9, ет.3  
София 1592, България  
тел...: (+359 2) 807 55 00  
факс: (+359 2) 807 55 99  
уеб страница: [www.abb.bg](http://www.abb.bg)  
ел. поща: [office@bg.abb.com](mailto:office@bg.abb.com)

ЕИК: 831133152  
Ид. номер по ЗДС: BG 831133152  
Банкови данни:  
ИНГ Банк, клон София  
IBAN: BG13INGB91451000027317 (BGN)  
IBAN: BG60INGB91451400027311 (EUR)  
BIC: INGDBGSF



Рев. 05.10.2016



ЛИСТ ЗА ПОРЪЧКА  
(ORDERING SHEET)

№	Тип цифрова релейна защита	Начин на монтаж	Брой	Поръчков номер
1.	Цифрова релейна защита за трансформаторен въвод Ср.Н	Заден (вграден)	30	REF615 E, поръчков код HBFEAEAGAND1ANB11G
2.	Цифрова релейна защита за извод Ср.Н	Заден (вграден)	283	REF615 F, поръчков код HBFFAEAGAND1AAB11G
3.	Цифрова релейна защита за секционен / шиносъединителен прекъсвач Ср.Н	Заден (вграден)	26	REF615 D, поръчков код HBFDACADAND1ANN11G
4.	Цифрова релейна защита за резервна земна защита към активно съпротивление на силов трансформатор 110/Ср.Н			
4.1.	Цифрова релейна защита за резервна земна защита към активно съпротивление на силов трансформатор 110/Ср.Н	Заден (вграден)	17	REF615 C, поръчков код HBFCACABAND1ANN11G
4.2.	Цифрова релейна защита за резервна земна защита към активно съпротивление на силов трансформатор 110/Ср.Н	Преден	2	REF615 C, поръчков код HBFCACABAND1ANN11G и монтажен комплект 1MRS050697
5.	Кабел за свързване на преносим РС с устройствата	-	18	Electrical LAN Cable – 2 метра
6.	Софтуер за работа, настройка и конфигурация на устройствата	-	18	PCM600-26 или по-нов



АББ България ЕООД  
Адрес на управление (ЦУ):  
бул. „Христофор Колумб“ № 9, ет.3  
София 1592, България  
тел.: (+359 2) 807 55 00  
факс: (+359 2) 807 55 99  
уеб страница: [www.abb.bg](http://www.abb.bg)  
ел. поща: [office@bg.abb.com](mailto:office@bg.abb.com)

ЕИК: 831133152  
Ид. номер по ЗДДС: BG 831133152  
Банкови данни:  
ИНГ Банк, клон София  
IBAN: BG13INGB91451000027317 (BGN)  
IBAN: BG80INGB91451400027311 (EUR)  
BIC: INGVBGSF





**ABB**

**Монтажни чертежи (с габаритни размери) на  
предложената апаратура, включително за различния начин  
на монтаж (заден и преден) на устройствата или чертежи  
на допълнителни приспособления за различния начин на  
МОНТАЖ**

АББ България ЕООД  
Адрес на управление (ЦУ):  
бул. „Христофор Колумб“ № 9, ет.3  
София 1592, България  
тел.: (+359 2) 807 55 00  
факс: (+359 2) 807 55 99  
уеб страница: [www.abb.bg](http://www.abb.bg)  
ел. поща: [office@bg.abb.com](mailto:office@bg.abb.com)

ЕИК: 831133152  
Ид. номер по ЗДДС: BG 831133152  
Банкови данни:  
ИНГ Банк, клон София  
IBAN: BG13INGB91451000027317 (BGN)  
IBAN: BG60INGB91451400027311 (EUR)  
BIC: INGBBGSF



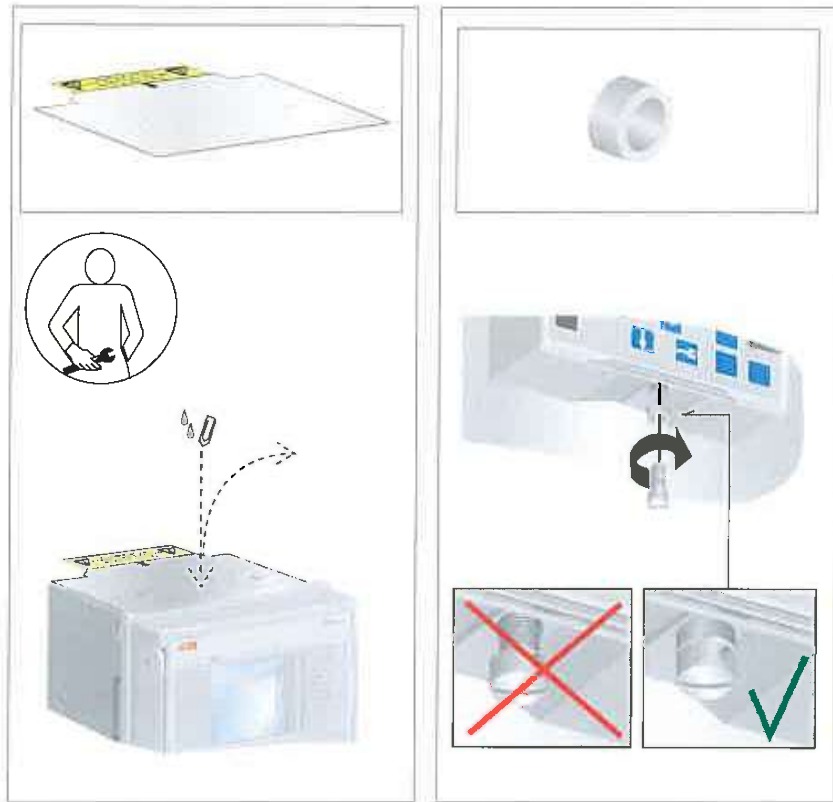
Рев. 05.10.2016

Quick Installation  
Guide  
615 series

Handwritten signature or mark in blue ink.

Handwritten signature in blue ink at the top right of the page.

# Loose parts

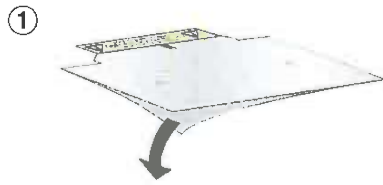
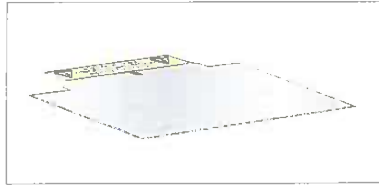


Handwritten signature in blue ink at the bottom right of the page.

Handwritten signature in blue ink at the bottom left of the page.

Handwritten mark in the top right corner.

## Attaching the protective film



Handwritten mark on the right side of the page.

Handwritten mark at the bottom left of the page.



Handwritten mark in the top right corner.

## Withdrawing the plug-in unit from the case

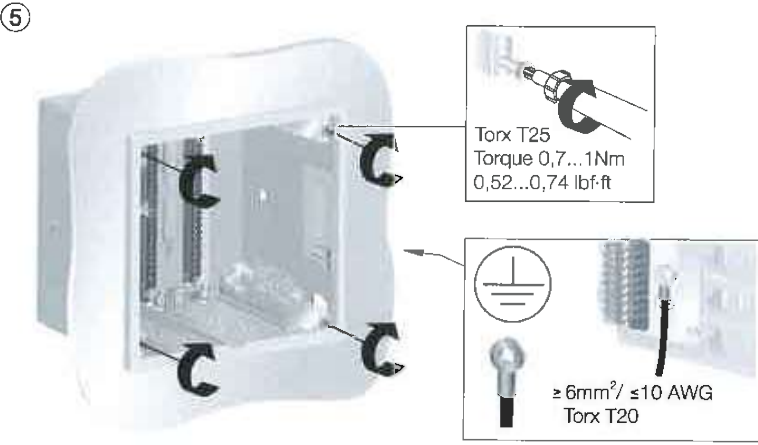
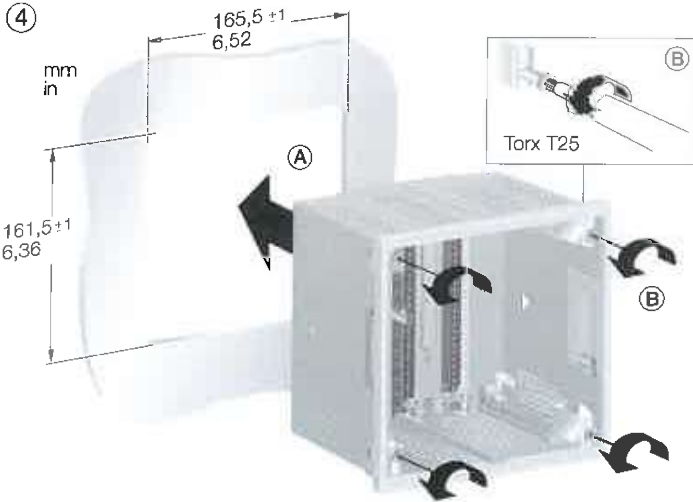


Handwritten mark on the right side of the page.

Handwritten mark at the bottom left corner.

*[Handwritten signature]*

# Flush mounting

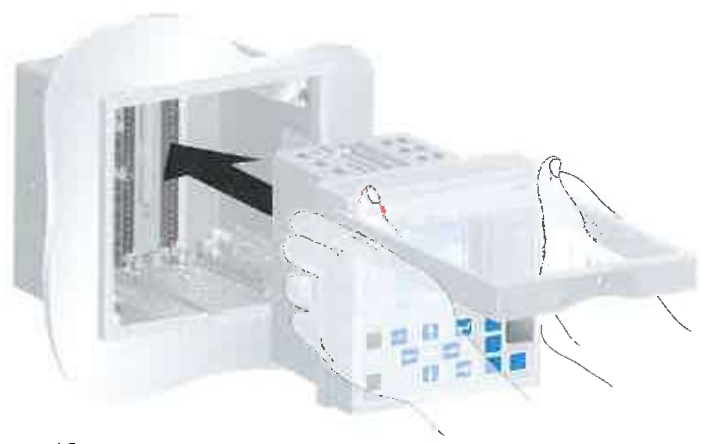


*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

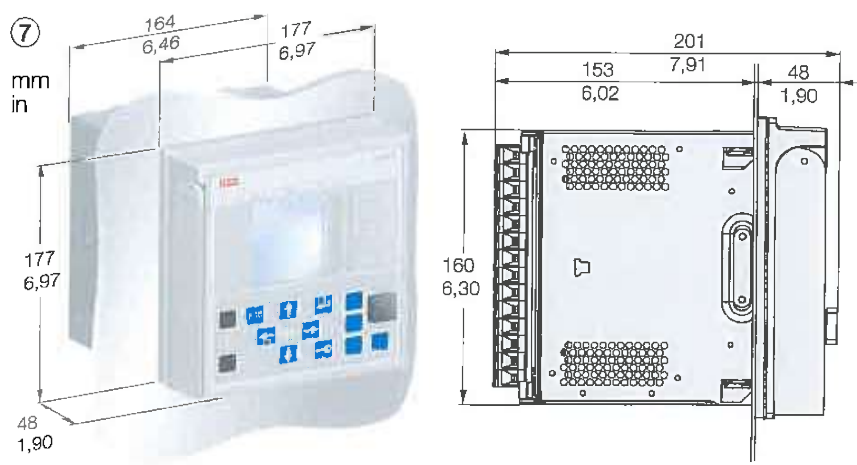


⑥

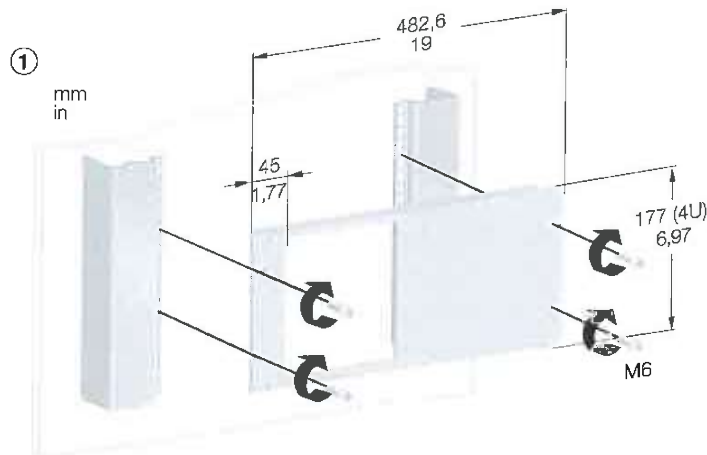


See page 16

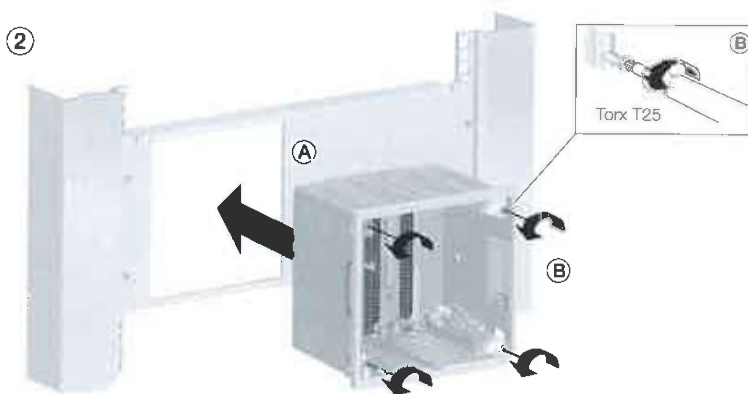
⑦



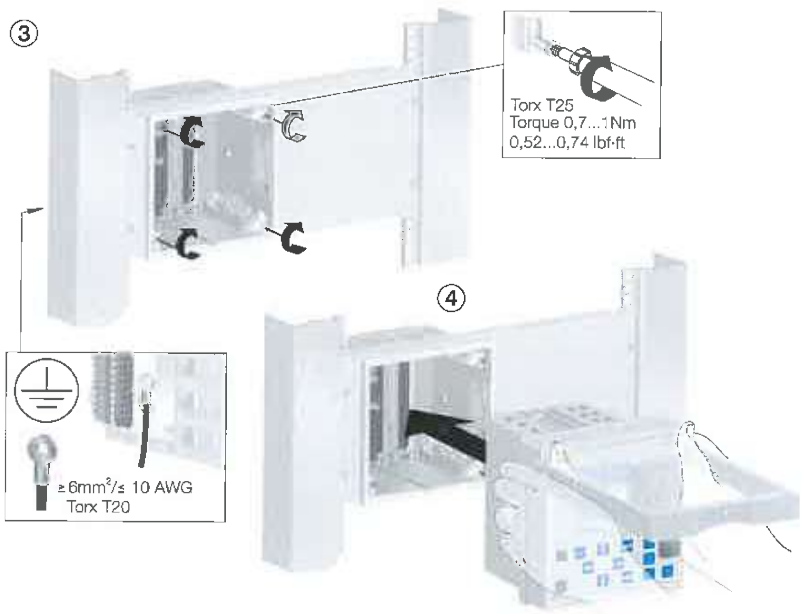
# 19" Rack mounting



See page 5



Handwritten mark at the top right of the page.

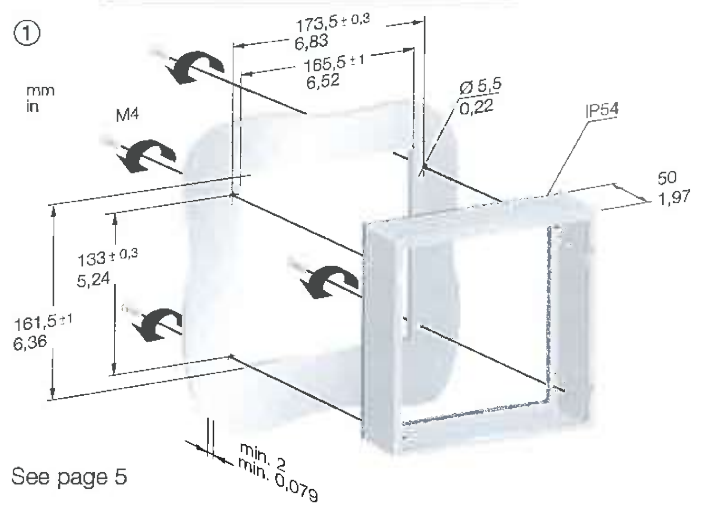


Handwritten mark on the right side of the page.

Handwritten mark at the bottom left of the page.

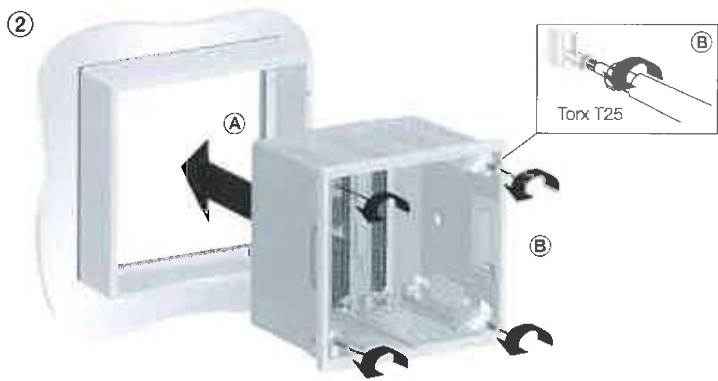
Handwritten signature

# Semi-Flush mounting



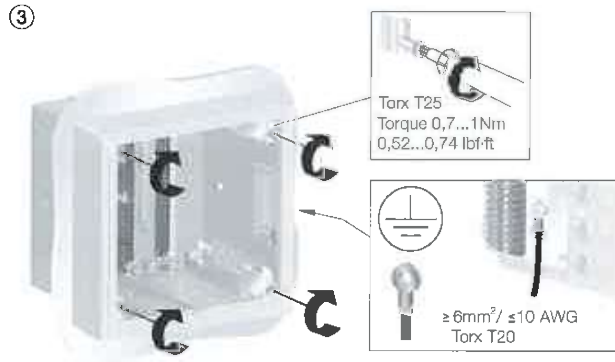
See page 5

Handwritten signature

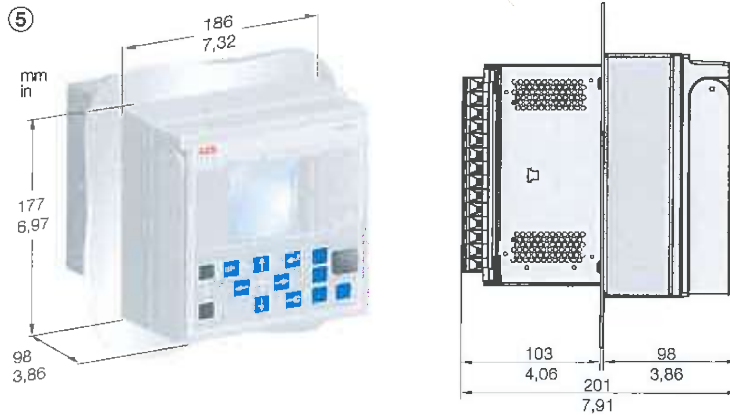


Handwritten signature

Handwritten mark: *FB*



See page 16

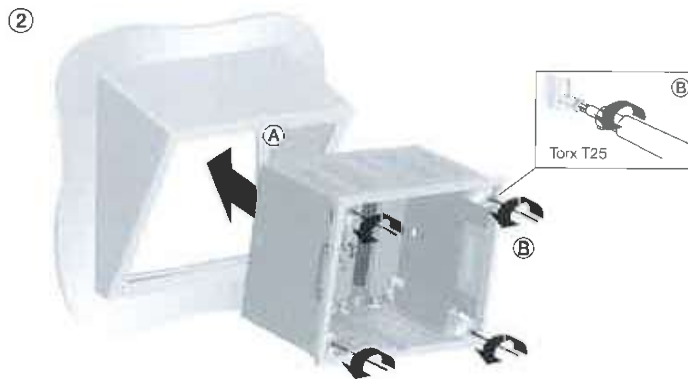
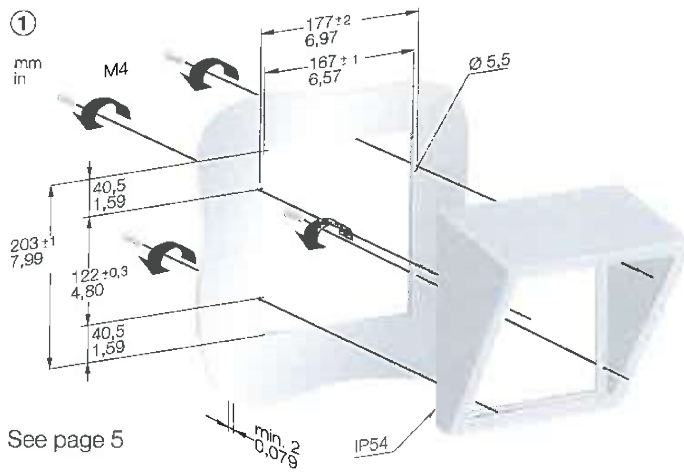


Handwritten mark: *[Signature]*

Handwritten mark: *[Signature]*

Handwritten signature

# Inclined Semi-Flush mounting

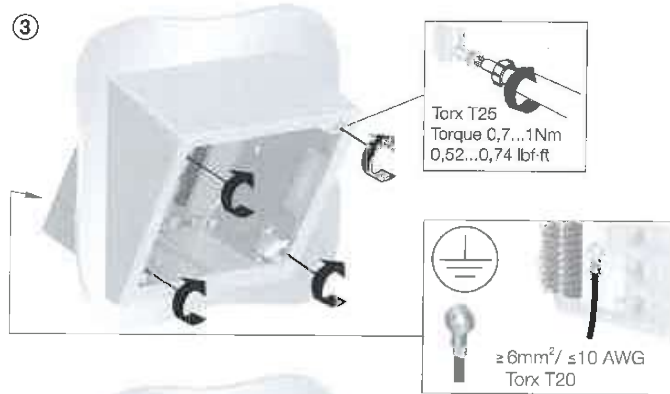


Handwritten signature

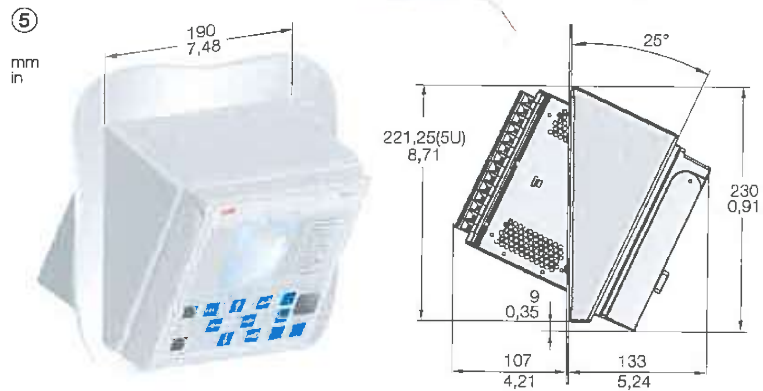
Handwritten signature



*[Handwritten signature]*



See page 16

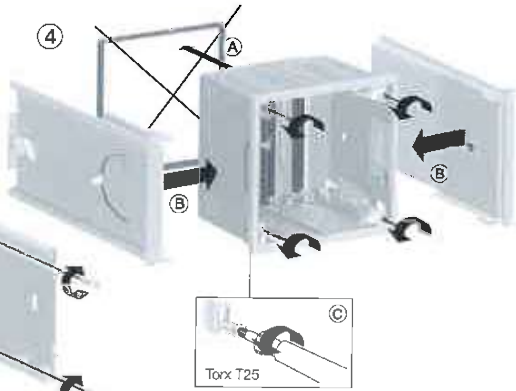
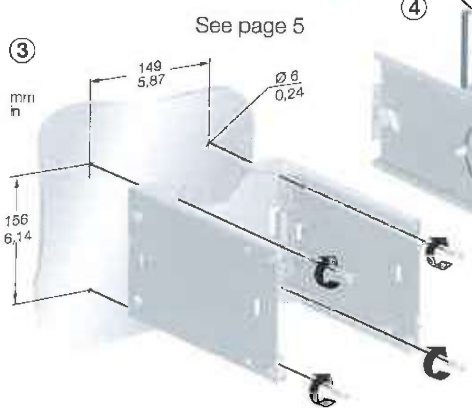
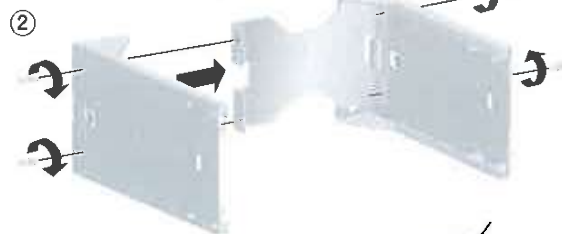
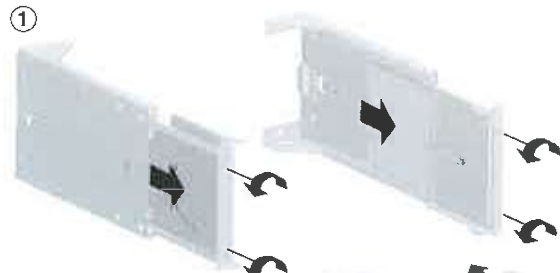


*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*Handwritten signature*

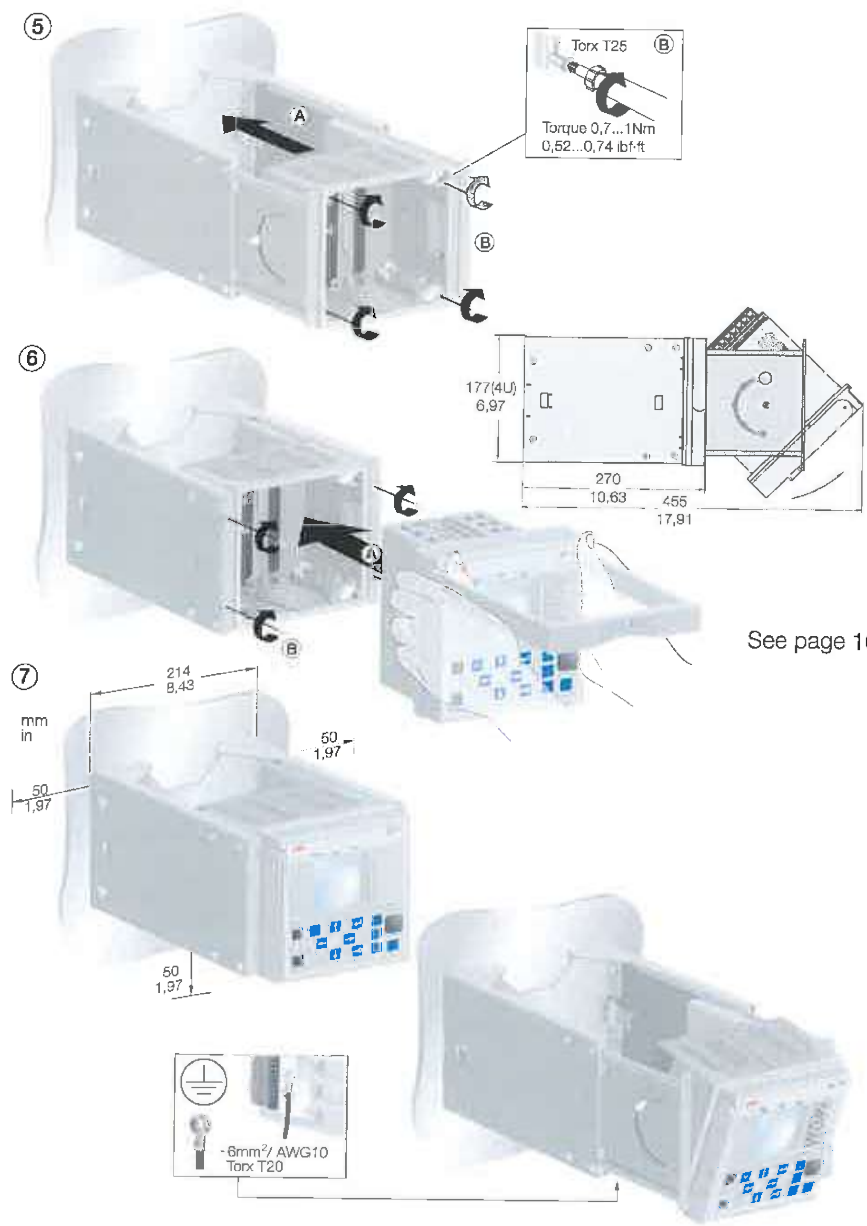
# Wall mounting



*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

Handwritten mark at the top of the page.

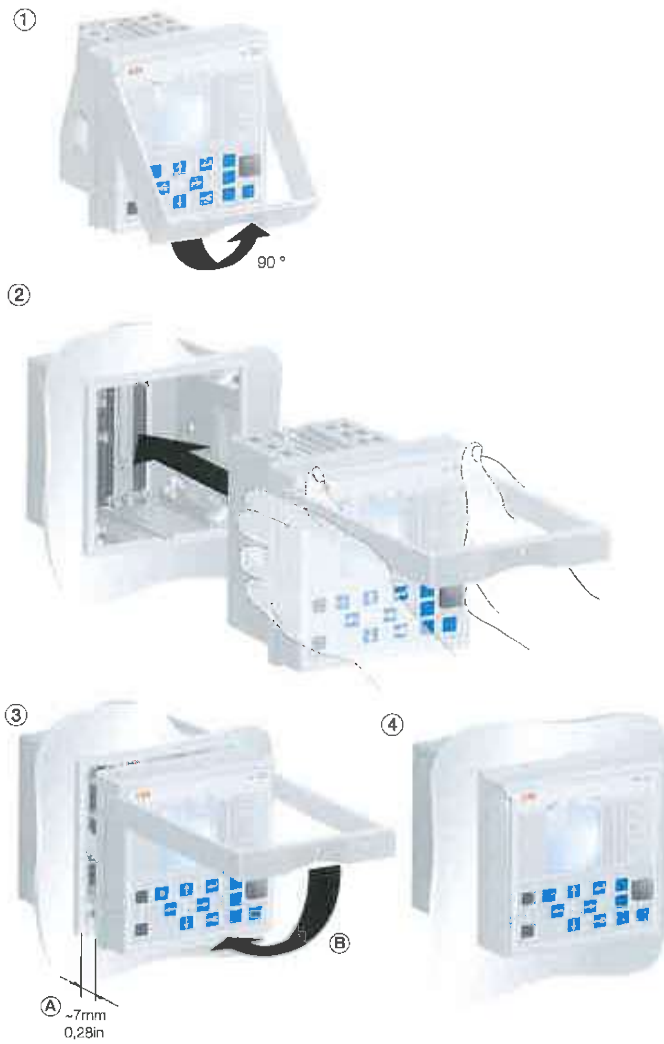


Handwritten mark on the right side of the page.

Handwritten mark at the bottom of the page.

3

## Inserting the plug-in unit into the case



4

5

*Handwritten signature*

## Locking and sealing the handle



*Handwritten signature*

*Handwritten signature*



BT

1

1

## Contact us

**ABB Oy**  
**Distribution Automation**  
P.O. Box 699  
FI-65101 VAASA, Finland  
Phone +358 10 22 11  
Fax +358 10 22 41094

**ABB Inc.**  
**Distribution Automation**  
4300 Coral Ridge Drive  
Coral Springs, FL 33065, USA  
Phone +1 (800) 523-2620  
Phone +1 954-752-6700  
Fax +1 954 345-5329

**ABB Transmission and Distribution  
Automation Equipment (Xiamen) Co. Ltd.**  
ABB Industrial Park, Torch Hi-tech  
Development Zone 361006  
Xiamen, Fujian, China  
Phone +86 592 5702288  
Fax +86 592 5718598

**ABB Limited**  
**Distribution Automation**  
Maneja, Vadodara 390013, India  
Phone: +91 265 2604032  
Fax: +91 265 2638922

[www.abb.com/substationautomation](http://www.abb.com/substationautomation)

© Copyright 2010 ABB. All rights reserved.



Power and productivity  
for a better world™





**ABB**

**Документи удостоверяващи, че предлаганите цифрови релейни защиты са произведени в условията на внедрена система за управление на качеството, съгласно изискванията на БДС EN ISO-9001:2008/БДС EN ISO 9001:2015 или еквивалент с обхват, включващ производство на цифрови релейни защиты**

**Документ удостоверяващ съответствието на участника със стандарти за системи за управление на качеството по БДС EN ISO-9001:2008/БДС EN ISO 9001:2015 или еквивалентен**



АББ България ЕООД  
Адрес на управление (ЦУ):  
бул. „Христофор Колумб“ № 9, ет.3  
София 1592, България  
тел.: (+359 2) 807 55 00  
факс: (+359 2) 807 55 99  
уеб страница: [www.abb.bg](http://www.abb.bg)  
ел. поща: [office@bg.abb.com](mailto:office@bg.abb.com)

ЕИК: 831133152  
Ид. номер по ЗДДС: BG 831133152  
Банкови данни:  
ИНГ Банк, клон София  
IBAN: BG13INGB91451000027317 (BGN)  
IBAN: BG60INGB91451400027311 (EUR)  
BIC: INGBBG33



BB



# ABB Oy

Strömbergintie 1 B, FI-00380 Helsinki, Finland

Sites as per attached appendix

Bureau Veritas Certification certify that the Management System of the above organisation has been audited and found to be in accordance with the requirements of the management system standards detailed below

## STANDARD

**ISO 9001:2008**  
**ISO 14001:2004**

## SCOPE OF CERTIFICATION

Marketing, sales, research and development, design, engineering, production, delivery and maintenance, operational efficiency and lifecycle management services of automation and power technology products and systems for industry and utility customers

*Certification cycle start date: 9 March 2014*

*Subject to the continued satisfactory operation of the organisation's Management System, this certificate expires on: 8 March 2017*

*Original Certification date: ISO 9001: 27 November 1995  
ISO 14001: 8 March 2002*

**Заличено по чл.2 от ЗЗД**

*Salla Punkari, Certification Manager, Bureau Veritas Certification Finland*



008

Certification body address: Brandon House, 180 Borough High Street, London SE1 1LB, United Kingdom  
Certification offices: Heikmannin Rantatie 10, FI-00583 Helsinki, Finland

Further clarifications regarding the scope of this certificate and the applicability of the Management System requirements may be obtained by consulting the organisation. To check this certificate validity please call, tel. + 358 10 830 8630.

*[Handwritten signature]*



The certificate concerns below mentioned organisations and sites:



## ABB Oy

### ABB Oy, Head Office

Marketing, sales, research and development, design, engineering, production, delivery and maintenance, operational efficiency and lifecycle management services of automation and power technology products and systems for industry and utility customers

Strömbergintie 1 B, FI-00380 Helsinki, Finland

### ABB Oy, Breakers and Switches

Marketing, sales, development, design, manufacturing and delivery of low voltage switch products

Muottitie 2 A, FI-65320 Vaasa, Finland

### ABB Oy, Domestic Sales

Sales and delivery process of product sales activities to the Finnish customers of the worldwide ABB Group

Valimopolku 4 A, FI-00380 Helsinki, Finland  
Strömbergin Puistotie 13 A, FI-65320 Vaasa, Finland

### ABB Oy, Drives

Marketing, sales, development, design, engineering, manufacturing and delivery of variable speed drives products, drives packages, related services and software

Hiomotie 13, FI-00380 Helsinki, Finland  
Strömbergintie 1 Aa, FI-00380 Helsinki, Finland  
Valimopolku 4 A, FI-00380 Helsinki, Finland  
Kiitoradantie 14, FI-01530 Vantaa, Finland

### ABB Oy, Functions and Services

Functions and internal services to support the operative business units

Strömbergintie 1 B, FI-00380 Helsinki, Finland  
Valimopolku 4 A, FI-00380 Helsinki, Finland  
Sähkömäki 4, FI-65320 Vaasa, Finland  
Dynamotie 1, FI-65320 Vaasa, Finland  
Virtaviiva 16 D, FI-65320 Vaasa, Finland

### ABB Oy, Industry Solutions

Marketing, sales, projecting, application engineering and commissioning and service of process automation, drive and electrical systems for process industries

Strömbergintie 1 B, FI-00380 Helsinki, Finland  
Strömbergin Puistotie 4 A, FI-65320 Vaasa, Finland

### ABB Oy, L

Marketing, sales, development, design, engineering, manufacturing and delivery of low voltage switch products and systems

Strömbergin Puistotie 6 C, FI-65320 Vaasa, Finland

**Заличено по чл.2 от ЗЗЛД**

AB



The certificate concerns below mentioned organisations and sites:

### ABB Oy

#### ABB Oy, Marine and Cranes

Marketing, sales, development, application engineering, commissioning and after sales services of power plants, electric propulsion systems, waste heat recovery systems and vessel automation/software and manufacturing of Azipod propulsion systems for marine industry

Merenkulkijankatu 1, FI-00980 Helsinki, Finland  
Rydöntie 7, FI-20360 Turku, Finland

#### ABB Oy, Medium Voltage Products

Marketing, sales, development, design, engineering, manufacturing and delivery of medium voltage products, systems and related services

Muottitie 2 A, FI-65320 Vaasa, Finland  
Dynamotie 4 N, FI-65320 Vaasa, Finland  
Hermiankatu 6-8 I, FI 33720 Tampere, Finland

#### ABB Oy, Motors and Generators

Marketing, sales, research and development, engineering and manufacturing of induction and synchronous motors, generators, components and related after sales services

Strömbergintie 1 B, FI-00380 Helsinki, Finland  
Juvan Teollisuuskatu 25, FI-02920 Espoo, Finland  
Strömbergin Puistotie 5 A, FI-65320 Vaasa, Finland

#### ABB Oy, Power Conversion

Marketing, sales, development and design of wind converters and solar inverters

Himotie 13, FI-00380 Helsinki, Finland

#### ABB Oy, Power Systems

Sales and execution of projects providing products, solutions and services for utility and industry customers

Strömbergin Puistotie 4 A, FI-65320 Vaasa, Finland  
Strömbergintie 1 B, FI-00380 Helsinki, Finland  
Muottitie 1 A, FI-65320 Vaasa, Finland  
Muottitie 2 A, FI-65320 Vaasa, Finland  
Virtaviiva 9 A, FI-65320 Vaasa, Finland  
Hermiankatu 6-8 I, FI-33720 Tampere, Finland

#### ABB Oy, Transformers

Sales, design, manufacturing, site assembly and repair of power, distribution and special transformers

ABB Oy  
After sales services

Lyhtytie 20, FI-00750 Helsinki, Finland

#### ABB Oy, Wiring Accessories

Sales, marketing, design, product development and manufacturing of wiring accessories, installation materials, electrical installation systems and accessories

Porvoon Sisäkehä 2, FI-06100 Porvoo, Finland

Handwritten signature

Handwritten signature and stamp

Заличено по чл.2 от ЗЗД



Power and productivity  
for a better world™



Превод от английски език  
Превел: Деян Маринов

(Лого)

**АББ Ой**  
**Щромбергинте 1Б, FI-00380 Хелзинки, Финландия**

Обекти съгласно приложението

**СЕРТИФИКАЦИОННО БЮРО „ВЕРИТАС“** удостоверява, че **СИСТЕМИТЕ ЗА УПРАВЛЕНИЕ** на горната организация са проверени и са в съответствие с изискванията на стандартите за системи за управление, описани подробно по-долу:

Стандарт:  
**ISO 9001:2008**  
**ISO 14001:2004**



**ОБХВАТ НА СЕРТИФИКАЦИЯТА**

**Маркетинг, продажби, проучване и разработване, проектиране, производство, доставка и поддръжка и сервиз на продукти за автоматизация за инсталации за пренос и разпределение на електрическа енергия, за автоматизация в индустрията.**

*Начална дата на валидност на сертификата: 9 март 2014г.*

*Подложен на непрекъсната задоволителна експлоатация на Системата за управление на организацията, този сертификат е валиден до 9 март 2017 год.*

*Дата на първоначално одобрение ISO 9001: 27 ноември 1995 г.*  
*Дата на първоначално одобрение ISO 14001: 8 март 2002 г.*

*Номер на удостоверението: FIHSK77351188AB      Версия 1, Ревизия 6 март 2014г.*

Подпис на Сала Пункари, Сертификационен мениджър, СЕРТИФИКАЦИОННО БЮРО „ВЕРИТАС  
ФИНЛАНДИЯ“

*Лого на АКРЕДИТИРАНЕ УКАС*

**АББ България ЕООД**  
Адрес на управление:  
бул. „Христофор Колумб“ № 9, ет. 3  
София 1592, България  
тел.: (+359 2)8075500, 8075600, 8075700  
факс: (+359 2)8075599 (8,7,6)  
уеб страница: [www.abb.bg](http://www.abb.bg)  
ел. поща: [office@bg.abb.com](mailto:office@bg.abb.com)

ЕИК: 831133152  
Ид. номер по ЗДДС: BG 831133152  
Банкови данни:  
ИНГ Банк, клон София  
IBAN: BG13INGB91451000027317 (BGN)  
IBAN: BG60INGB91451400027311 (EUR)  
BIC: INGBBGSF

Производство и офис:  
ул. „Варна“ № 1,  
Петрич 2850, България  
тел.: (+359 745) 69212/ 14  
факс: (+359 745) 69228/ 29/ 39  
Банкови данни:  
Уникредит Булбанк, клон Петрич  
IBAN: BG91UNCR96601058227914 (BGN)  
IBAN: BG22UNCR96601258227927 (EUR)  
BIC: UNCRBGSF



Power and productivity  
for a better world™



Приложение към Сертификат номер FIHSK77351188AB, Версия 1, Ревизия 6 март 2014г.  
Версия на Приложението: 6 Март 2014

Сертификатът се отнася за описаните по-долу организации и обекти:

## АББ Ой

### АББ Ой, Централа

Маркетинг, продажби, проучване и разработване, проектиране, производство, доставка и поддръжка и сервиз на продукти за автоматизация за инсталации за пренос и разпределение на електрическа енергия, за автоматизация в индустрията

Strombergintie 1 B, FI-00380 Хелзинки, Финландия

### АББ Ой, Прекъсвачи и Превключватели

Маркетинг, продажби, разработване, проектиране, производство и доставка на комутационна апаратура ниско напрежение

Muottitie 2 A, FI-65320, Вааса, Финландия

### АББ Ой, Вътрешни продажби

Продажби, и процес на осигуряване на дейности по продажби на продукти до крайните потребители на АББ Груп

Valimopolku 4 A, FI-00380, Хелзинки, Финландия

Strombergin Puistotie 13 A, FI-65320, Вааса, Финландия

### АББ Ой, Задвижвания

Маркетинг, продажби, разработване, проектиране, инженеринг, производство и доставка на променливо скоростни задвижвания, пакетни задвижвания, свързаните услуги и софтуер

Hiomotie 13, FI-00380, Хелзинки, Финландия

Strombergintie 1 Aa, FI-00380, Хелзинки, Финландия

Valimopolku 4 A, FI-00380, Хелзинки, Финландия

Kiitorandantie 14, FI-01530, Вантаа, Финландия

### АББ Ой, Услуги и Сервиз

Услуги и вътрешен сервиз за подпомагане на оперативните бизнес единици

Strombergintie 1 B, FI-00380, Хелзинки, Финландия

Valimopolku 4 A, FI-00380, Хелзинки, Финландия

Sahkomaki 4, FI-65320, Вааса, Финландия

Dynamotie 1, FI-65320, Вааса, Финландия

Vartaviiva 16 D, FI-65320, Вааса, Финландия

### АББ Ой, Индустириални решения

Маркетинг, продажби, планиране, инженеринг и въвеждане в експлоатация и услуги по автоматизация на процеси, задвижване и електрически системи за процесите в индустрията

Strombergintie 1 B, FI-00380, Хелзинки, Финландия

Strombergin Puistotie 4 A, FI-65320, Вааса, Финландия

Konetie 27, FI-90620, Оулу, Финландия

Wredenkatu 2, FI-72800, Варкаус, Финландия

### АББ Ой, Системи Ниско Напрежение

Маркетинг, продажби, разработване, проектиране, инженеринг, производство и доставка на уредби и системи ниско напрежение

Strombergin Puistotie 6 C, FI-65320, Вааса, Финландия



Power and productivity  
for a better world™



Приложение към Сертификат номер FIHSK77351188AB, Версия 1, Ревизия 6 март 2014г.  
Версия на Приложението: 6 Март 2014

Сертификатът се отнася за описаните по-долу организации и обекти:

#### **АББ Ой, Корабоплаване и Кранове**

Маркетинг, продажби, разработване, инженеринг, въвеждане в експлоатация и следгаранционни услуги за електрически централи, електрически задвижващи системи, системи за използване на отпадна топлина и автоматизация на кораби/ софтуер и производство на Azipod задвижващи системи за корабоплавателната индустрия

Merenkulkijankatu 1, FI-00980, Хелзинки, Финландия

Rydontie 7, FI-20360 Турку, Финландия

#### **АББ Ой, Продукти Средно Напрежение**

Маркетинг, продажби, разработване, проектиране, инженеринг, производство и доставка на продукти средно напрежение, системи и свързаните услуги

Muottitie 2 A, FI-33720, Вааса, Финландия

Dynamotie 4 N, FI-65101, Вантаа, Финландия

Hermiankatu 6-8L, FI-33720 Тампере, Финландия

#### **АББ Ой, Мотори и Генератори**

Маркетинг, продажби, проучване и разработване, инженеринг и производство на индуктивни и синхронни мотори, генератори, компоненти и свързаните сервизни услуги

Strombergintie 1 B, FI-00380, Хелзинки, Финландия

Juvan Teollisuuskatu 25, FI-02920 Еспоо, Финландия

Strombergin Puistotie 5 A, FI-65320, Вааса, Финландия

#### **АББ Ой, Преобразуване на Енергия**

Маркетинг, продажби, разработване и проектиране на вятърни преобразуватели и слънчеви инвертори

Hiomotie 13, FI-00380, Хелзинки, Финландия

#### **АББ Ой, Енергийни Системи**

Продажби и изпълнение на проекти осигуряващи продукти, решения и услуги за доставчици и промишлени клиенти

Strombergin Puistotie 4 A, FI-65320, Вааса, Финландия

Strombergintie 1 B, FI-00380, Хелзинки, Финландия

Muottitie 1 A, FI-65320, Вааса, Финландия

Muottitie 2 A, FI-65320, Вааса, Финландия

Virtaviiva 9 A, FI-65320, Вааса, Финландия

Hermiankatu 6-8 L, FI-00380, Хелзинки, Финландия

#### **АББ Ой, Трансформатори**

Продажби, проектиране, производство, сглобяване на място и ремонти на електрически, разпределителни и специални трансформатори

Strombergin Puistotie 15 C, FI-65320, Вааса, Финландия

#### **АББ Ой, Турбокомпресори**

След гаранционна поддръжка

Lyhtytie 20, FI-00750, Хелзинки, Финландия

#### **АББ Ой, Аксесоари за кабели**

Продажби, маркетинг, проектиране, осигуряване на продукти и производство на аксесоари за кабели, инсталационни материали и електрически инсталационни системи и аксесоари

Porvoon Sisakeha 2, FI-06100, Порвоо, Финландия

Сертификат HU98/13513

Системата за управление на

**АББ България ЕООД**  
**АББ България ЕООД – клон Севлиево**  
**АББ България ЕООД – клон Петрич**

бул. "Христофор Колумб" 9, ет. 3  
1592 София, България

е оценена и сертифицирана съгласно изискванията на

**ISO 9001:2008**

За следните дейности  
Маркетинг и продажби на системи, компоненти и продукти за ниско, средно и високо  
напрежение. Проектиране и управление на проекти, свързани с мрежи и системи  
ниско, средно и високо напрежение, системи за автоматизация и автоматизирано  
управление, интелигентни системи и мрежи. Управление на процесите на  
обслужване и поддръжка на електрически централи с възобновяем източник.  
Сервиз на турбокомпресори за двигатели с вътрешно горене, с мощност над 500 kW  
и продажба на резервни части за тях

Този сертификат е валиден от 28 Септември 2015 до 15 Септември 2018 и  
остава валиден при задоволителни резултати от контролни проверки  
Ресертификационен одит следва да бъде проведен до: 04 Септември 2018  
Издание 12. Сертификацията е от 30 Юни 1998

Сертификацията обхваща повече от един обект  
Информация за допълнителните обекти е дадена на втория лист

Authorised by

**Заличено по чл.2 от ЗЗЛД**

SGS United Kingdom Ltd. Systems & Services Certification  
Rossmore Business Park Ellesmere Port Cheshire CH65 3 EN UK  
t +44(0) 151350-6666 f +44(0) 151350-6600 www.sgs.com

SGS 9001-8 01 0614 M2

Page 1 of 2



0005



This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Certification Services accessible at [www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm). Attention is drawn to the limitations of liability, indemnification and jurisdictional issues established therein. The authenticity of this document may be verified at [http://www.sgs.com/clientcertified\\_clients.htm](http://www.sgs.com/clientcertified_clients.htm). Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.



Сертификат HU98/13513, продължение

SGS

АББ България ЕООД  
АББ България ЕООД – клон Севлиево  
АББ България ЕООД – клон Петрич



ISO 9001:2008

Издание 12

Допълнителни обекти

АББ България ЕООД – клон Петрич  
ул. „Варна“ № 1, 2850 Петрич, България  
Окомплектоване на продукти за ниско напрежение.

**Заличено по чл.2 от ЗЗЛД**

напрежение.

АББ България ЕООД  
Сервизна станция за турбокомпресори – Островна зона, КРЗ „Одесос“, 9009  
Варна, България  
Сервиз на турбокомпресори за двигатели с вътрешно горене, с мощност над  
500 kW и продажба на резервни части за тях



0008

Page 2 of 2

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Certification Services accessible at [www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm). Attention is drawn to the limitations of liability, indemnification and jurisdictional issues established therein. The authenticity of this document may be verified at [http://www.sgs.com/certs/certified\\_client.htm](http://www.sgs.com/certs/certified_client.htm). Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

**Декларация относно необходими инструменти,  
приспособления и апаратура за изпитания и изисквания  
към начина на заземяване и към екранирането и начините  
на заземяване на екраните на контролните кабели**

**АББ България ЕООД**

Адрес на управление (ЦУ):  
бул. „Христофор Колумб“ № 9, ет.3  
София 1592, България  
тел...: (+359 2) 807 55 00  
факс: (+359 2) 807 55 99  
уеб страница: [www.abb.bg](http://www.abb.bg)  
ел. поща: [office@bg.abb.com](mailto:office@bg.abb.com)

ЕИК: 831133152  
Ид. номер по ЗДДС: BG 831133152  
Банкови данни:  
ИНГ Банк, клон София  
IBAN: BG13INGB91451000027317 (BGN)  
IBAN: BG60INGB91451400027311 (EUR)  
BIC: INGBBGSF



Рев. 05.10.2016

*Handwritten mark*



## ДЕКЛАРАЦИЯ

Долуподписаните:

Стефан Минчев, притежаваш лична карта № 41700042 издадена на 11.01.2011 от МВР София, в качеството ми на Управител на АББ България ЕООД

и

Екехарт Бернхарт Нойрайтер, притежател на удостоверение за продължително пребиваване №1801, издадено от МВР, валидно до 18.07.2017, в качеството ми на Управител на АББ България ЕООД

участник в процедура за възлагане на обществена поръчка с предмет: „Доставка на цифрови релейни защити за Ср.Н“

## ДЕКЛАРИРАМЕ ЧЕ,

Не е необходима специална апаратура за тестване на РЗ по време и след монтажа ѝ на обекта. Периодичните проверки след въвеждането на релейните защити в редовна експлоатация, както и изискванията към начина на заземяване на корпуса на всяка РЗ, към екранирането и начините на заземяване на екраните на контролните кабели са надлежно описани в приложените в настоящата техническа документация инструкции за експлоатация.

Дата: 27.01.2016

**Заличено по чл.2 от ЗЗЛД**

Стефан Минчев  
Управител  
АББ България ЕООД

**Заличено по чл.2 от ЗЗЛД**

Екехарт Нойрайтер  
Управител  
АББ България ЕООД

АББ България ЕООД  
Адрес на управление (ЦУ):  
бул. „Христофор Колумб“ № 9, ет.3  
София 1592, България  
тел.: (+359 2) 807 55 00  
факс: (+359 2) 807 55 99  
уеб страница: [www.abb.bg](http://www.abb.bg)  
ел. поща: [office@bg.abb.com](mailto:office@bg.abb.com)

ЕИК: 831133152  
Ид. номер по ЗДДС: BG 831133152  
Банкови данни:  
ИНГ Банк, клон София  
IBAN: BG13INGB91451000027317 (BGN)  
IBAN: BG60INGB91451400027311 (EUR)  
BIC: INGBBG6F



Рев. 05.10.2016

*Handwritten signature*

AB

**ABB**

**Списък на доставките, които са идентични или сходни с предмета на поръчката, изпълнени през последните три години от датата на подаване на офертата**

*[Handwritten signature]*

АББ България ЕООД  
Адрес на управление (ЦУ):  
бул. „Христофор Колумб“ № 9, ет.3  
София 1592, България  
тел.: (+359 2) 807 55 00  
факс: (+359 2) 807 55 99  
уеб страница: [www.abb.bg](http://www.abb.bg)  
ел. поща: [office@bg.abb.com](mailto:office@bg.abb.com)

ЕИК: 831133152  
Ид. номер по ЗДДС: BG 831133152  
Банкови данни:  
ИНГ Банк, клон София  
IBAN: BG13INGB91451000027317 (BGN)  
IBAN: BG60INGB91451400027311 (EUR)  
BIC: INGVBG33



Рев. 05.10.2016

*[Handwritten signature]*



## ДЕКЛАРАЦИЯ

Долуподписаните: Стефан Минчев, притежаваш лична карта № 443700010, издадена на 11.01.2011 от МВР - гр. София, адрес **Заличено по чл.2 от ЗЗЛД** ет.3, в качеството ми на управител на АББ България ЕООД, участник в процедура за възлагане на обществена поръчка с предмет: „ Доставка на цифрови релейни защиты за Ср.Н”

и

Екехарт Бернхарт Нойрайтер, притежаваш удостоверение за продължително пребиваване №1801, издадено от МВР, валидно до 18.07.2017, адрес бул. „Христофор Колумб” №9, ет.3, в качеството ми на управител на АББ България ЕООД, участник в процедура за възлагане на обществена поръчка с предмет: „ Доставка на цифрови релейни защиты за Ср.Н”

### ДЕКЛАРИРАМЕ:

Списък на доставките, които са идентични или сходни\* с предмета на поръчката, изпълнени през последните три години от датата на подаване на офертата:

№	Възложител (Получателя)	Предмет на доставката	Дата/година на която е приключила доставката	В качеството на: главен изпълнител/ участник в обединение/ подизпълнител	Стойност (лв., без ДДС)	Кратко описание на вида и обема на доставката
1	ЕСО ЕАД, Владимир Асенов, Анна Мечкова, 1404 София, бул. Гоце Делчев 105, тел: 02 9696844, a.mechkova@eso.bg	Доставка на цифрови релейни защиты за присъединения Ср. Н	21.07.2015г.	Главен изпълнител	334'647.00	Доставка на цифрови релейни защиты за присъединения Ср. Н тип REF 615, производство на АББ
2						
3						

\* Под доставка със сходен предмет следва да се разбира доставка на цифрови устройства за релейна защита.

Прилагам следните доказателства за извършената доставка:

АББ България ЕООД  
Адрес на управление (ЦУ):  
бул. „Христофор Колумб” № 9, ет.3  
София 1592, България  
тел.: (+359 2) 807 55 00  
факс: (+359 2) 807 55 99  
уеб страница: [www.abb.bg](http://www.abb.bg)  
ел. поща: [office@bg.abb.com](mailto:office@bg.abb.com)

ЕИК: 831133152  
Ид. номер по ЗДДС: BG 831133152  
Банкови данни:  
ИНГ Банк, клон София  
IBAN: BG13INGB91451000027317 (BGN)  
IBAN: BG60INGB91451400027311 (EUR)  
BIC: INGVBG33



Рес. 05.10.2016



1. Приложение I – Информация за изпълнението на договор за обществена поръчка;

Известна ми е отговорността по чл. 313 от Наказателния кодекс за посочване на неверни данни.

Дата: 27

**Заличено по чл.2 от ЗЗЛД**

Управител  
АББ България ЕООД

**Заличено по чл.2 от ЗЗЛД**

Екзарт поирраитер  
Управител  
АББ България ЕООД

*Забележка: Декларацията се подписва от законния представител на участника или от надлежно упълномощено лице, което подава офертата.*

01379-2014-0189

I. II. IV.

**ВГ-София:**

**ИНФОРМАЦИЯ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕТО НА ДОГОВОР ЗА ОБЩЕСТВЕНА ПОРЪЧКА**

**РАЗДЕЛ I: ВЪЗЛОЖИТЕЛ**

по чл. 7, т. 5 или 6 ЗОП (секторен)

**I.1) Наименование и адрес**

Електроенергиен системен оператор ЕАД, бул. Гоце Делчев 105, За: Калин Пантелеев, Р България 1404, София, Тел.: 02 9696746, E-mail: [k.panteleev@eso.bg](mailto:k.panteleev@eso.bg),  
Факс: 02 9626129

Място/места за контакт: Калин Пантелеев

Интернет адрес/и:

Адрес на профила на купувача: <http://www.tso.bg/default.aspx/page-620/bg>

**I.3) Основна/и дейност/и на възложителя, свързана/и с:**

Електрическа енергия

**РАЗДЕЛ II: ПРОЦЕДУРА, ПРЕДХОЖДАЩА СКЛЮЧВАНЕТО НА ДОГОВОРА**

**II.1) Вид на процедурата**

Открита процедура по реда на ЗОП

**II.2) Обект**

Доставка

**Заличено по чл.2 от ЗЗЛД**

**II.3) Проце**

№: 1309 от 01.12.2014 г.

**II.5) Упикален номер на поръчката в Регистъра на обществените поръчки**  
01379-2014-0189

**II.6) Описание на предмета на поръчката**

Доставка на цифрови релейни защиты за присъединения Ср.Н." Поръчката е за доставка на цифрови релейни защиты предназначени да изпълняват функциите на резервна токова защита и преговарване на силовите трансформатори, защита на шини в уредби Ср.Н/НН, селективна и бързодействаща токова защита при къси и земни съединения на изводи.

**РАЗДЕЛ III: УСЛОВИЯ НА ДОГОВОРА**

**III.1) Номер на договора:** 34-МЕР от 12.05.2015 г.

**III.2) Настоящият договор е сключен след:**

Процедура за възлагане на обществена поръчка

**III.3) Изпълнител по договора**

АББ БЪЛГАРИЯ ЕООД, ЕИК 831133152, бул. Христофор Колумб № 9, ет. 3, Р.

18.12.2015 г.

Съдържание на документ

България 1592, София, Тел.: 02 8075500, Факс: 02 8075599

- III.4) При изпълнението участват подизпълнители  
НЕ
- III.5) Предмет на договора  
Доставка на цифрови релейни запити за присъединения Ср.Н.
- III.6) Срок на изпълнение  
Срок в дни  
130
- III.7) Стойност посочена в договора  
334647 BGN без ДДС
- III.8) Договорът е финансиран с европейски средства  
НЕ

#### РАЗДЕЛ IV: ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ДОГОВОРА

договорът е изпълнен

- IV.1) Дата на приключване/прекратяване  
21.07.2015 г.
- IV.3) Договорът е изменян/допълван  
НЕ
- IV.4) Договорът е изпълнен  
ДА
- IV.5) Договорът е изпълнен в пълен обем  
НЕ  
Изпълнението е 93% от предмета на договора  
Причини за частичното изпълнение: Обучението отпада.
- IV.6) Информация за изплатената сума по договора  
311561 BGN без ДДС
- IV.7) Във връзка с изпълнението на договора се дължат или са платени неустойки  
НЕ

**Заличено по чл.2 от ЗЗЛД**

#### РАЗДЕЛ V: ДРУГА ИНФОРМАЦИЯ

#### РАЗДЕЛ VI: ДАТА НА ИЗПРАЩАНЕ НА НАСТОЯЩАТА ИНФОРМАЦИЯ

28.07.2015 г.

#### Възложител

Трите имена: Иван Василев Йотов  
Длъжност: Изпълнителят директор





ДО  
ЕСО ЕАД  
гр. София 1618  
бул. „Цар Борис III“ №201

## ЦЕНОВО ПРЕДЛОЖЕНИЕ

за изпълнение на обществена поръчка с предмет:  
„Доставка на цифрови релейни защити за Ср. Н.“

от АББ България ЕООД

### УВАЖАЕМИ ДАМИ И ГОСПОДА,

Представяме Ви нашето ценово предложение за изпълнение на обществената поръчка по обявената процедура с горепосочения предмет, както следва:

Предлаганата от нас обща цена е 481'581,86 лева (четиристотин осемдесет и една хиляди петстотин осемдесет и един лева и 86 стотинки), без ДДС.

Единичните и общите цени, с включени всички разходи, свързани с изпълнението на поръчката, са дадени в следната ценова таблица:

АББ България ЕООД  
Адрес на управление (ЦУ):  
бул. „Христофор Колумб“ № 9, ет.3  
София 1592, България  
тел.: (+359 2) 807 55 00  
факс: (+359 2) 807 55 99  
уеб страница: [www.abb.bg](http://www.abb.bg)  
ел. поща: [office@bg.abb.com](mailto:office@bg.abb.com)

ЕИК: 831133152  
Ид. номер по ЗДДС: BG 831133152  
Банкови данни:  
ИНГ Банк, клон София  
IBAN: BG13INGB91451000027317 (BGN)  
IBAN: BG60INGB91451400027311 (EUR)  
BIC: INGBBGSF



### ЦЕНОВА ТАБЛИЦА

№	Наименование	м-ка	к-во	ед. цена (лв.)	обща цена (лв.)
1.	Цифрова релейна защита за трансформаторен въвод Ср.Н – заден (вграден) монтаж	брой	30	1'205.93	36'177.90
2.	Цифрова релейна защита за извод Ср.Н - заден (вграден) монтаж	брой	283	1'366.04	386'589.32
3.	Цифрова релейна защита за секционен / шиносъединителен прекъсвач Ср.Н - заден (вграден) монтаж	брой	26	1'139.04	29'615.04
4.	Цифрова релейна защита за резервна земна защита към активно съпротивление на силов трансформатор 110/Ср.Н - заден (вграден) монтаж	брой	17	1'045.81	17'778.77
5	Цифрова релейна защита за резервна земна защита към активно съпротивление на силов трансформатор 110/Ср.Н – преден монтаж	брой	2	1'445.08	2'890.16
6.	Кабел за свързване на преносим РС с устройствата	брой	18	4.15	74.70
7.	Софтуер за работа, настройка и конфигурация на устройствата	брой	18	Включени в предходните позиции	Включени в предходните позиции
8.	Обучение	-	-	-	8'455.97
<b>ОБЩА ЦЕНА:</b>					<b>481'581,86</b>

При несъответствие между изписаните цифром и словом обща цена, за валидна ще се счита изписаната словом.

При несъответствие между предложените единични и обща цена, валидна ще бъде общата цена на офертата. В случай, че бъде открито такова несъответствие и бъдем избрани за изпълнител, ще бъдем задължени да приведем единичните цени в съответствие с общата цена на офертата.

**Указания:**

1. Стойностите по позиции 6 и 7 от ценовата таблица се попълват, в случай че не са включени в стойностите по предходните позиции.

2. Цената за обучение включва разходите, произтичащи от изискванията, посочени в Приложение № 7 от документацията, за участие на 17 специалисти на Възложителя за срок от 4 дни. Всички разходи за пътни, дневни и квартирни пари (съгласно Наредба за командировките в страната и чужбина), както и вътрешен транспорт, са за сметка на Възложителя. Възложителят си запазва правото да намали броя на участниците в обучението или да не възлага провеждането му.

3. Изпълнителят извършва приемни изпитания, в присъствието на представители на Възложителя. Всички разходи на представителите на възложителя като пътни, дневни и квартирни (съгласно Наредба за командировките в страната и чужбина), както и вътрешен транспорт са за сметка на Възложителя. Възложителят си запазва правото да не присъства на приемни изпитания.

Нашето ценово предложение включва всички разходи, свързани с качествено изпълнение на поръчката, при условията, изискванията и обема, както е определено в документацията за участие.

Дата:

**Заличено по чл.2 от ЗЗЛД**

Управител  
АББ България ЕООД

**Заличено по чл.2 от ЗЗЛД**

Управител  
АББ България ЕООД

**СПОРАЗУМЕНИЕ № 1  
за конфиденциалност**

към договор № 028-МЕР от 05.05 2017 г.

Днес 05.05 2017 г., в гр. София между:

„ЕЛЕКТРОЕНЕРГИЕН СИСТЕМЕН ОПЕРАТОР” ЕАД със седалище и адрес на управление гр. София - 1618, община Столична, район Витоша, бул. „Цар Борис III” № 201, ЕИК 175201304, представлявано от <sup>Заличено по чл.2 от ЗЗЛД</sup> Йотов – Изпълнителен директор, наричан по-долу за краткост **ВЪЗЛОЖИТЕЛ** и

„АББ БЪЛГАРИЯ” ЕООД, със седалище и адрес на управление гр. София 1592, община Столична, район Младост, бул. „Христофор Колумб” № 9, ет. 3, ЕИК 831133152, представлявано от <sup>Заличено по чл.2 от ЗЗЛД</sup> Станчев и Г <sup>Заличено по чл.2 от ЗЗЛД</sup> Нойрайтер, наричан по-долу за краткост **ИЗПЪЛНИТЕЛ**, се сключи това Споразумение за следното:

1. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ се задължава да не разгласява по никакъв начин конфиденциална информация, станала му известна по повод изпълнение на горепосочения договор, отнасяща се за „Електроенергиен системен оператор” ЕАД, пред вертикално интегрираното предприятие – „Български енергиен холдинг” ЕАД или която и да е друга част от него.
2. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ се задължава да пази конфиденциалната информация добросъвестно и да не разпространява и публикува, както и да не я предоставя на лица, които нямат право на достъп до нея.
3. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ се задължава да върне при поискване от страна на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ всички предоставени му документи и носители на информация.

Настоящото споразумение се състави в два еднообразни екземпляра по един за всяка от страните и е неразделна част от сключения между страните договор.

**Заличено по чл.2 от ЗЗЛД**

Лъч  
ВЪЗЛОЖИ

- пълномощник на изпълнителен директор
- съгласно пълномощно № 4303 / 03.06.2016
- на и.т.таргус Б. Василева, № 320 на по.камара
- Станчо Станчев
- Конфиденциална информация по смисъла на настоящото споразумение е всяка търговска, техническа или финансова информация, получена в писмен, устен или електронен вид, включително информацията относно интелектуална собственост, сделките, деловите връзки и финансовото състояние на „Електроенергиен системен оператор” ЕАД или на негови партньори.
  - Разгласяване на конфиденциална информация по смисъла на настоящото споразумение представлява всякакъв вид устно или писмено изявление, предаване на информация на хартиен, електронен или друг носител, включително по поща, факс или електронна поща, както и всякакъв друг начин на разгласяване на информация, в това число чрез средствата за масово осведомяване, печатните издания или интернет.
  - Задължението за запазване на конфиденциалност е безсрочно и не зависи от прекратяването, развалянето, нищожността или унищожаването на каквито и да е правоотношения с „Електроенергиен системен оператор” ЕАД.
  - Задължението за запазване на конфиденциалност не е приложимо по отношение на информация, която е предадена по искане на компетентен орган, както и по отношение на информация, която е била публично оповестена или е била придобита от трети лица.

Изготви

**Заличено по чл.2 от ЗЗЛД**