





## ОПИС НА ДОКУМЕНТИТЕ, СЪДЪРЖАЩИ СЕ В ОФЕРТАТА

за участие в процедура от вида „договаряне без предварителна покана за участие“, за сключване на рамково споразумение, с предмет:  
**„Доставка на триполюсни товари прекъсвачи за монтиране на закрито“,**  
 реф. № PPD18-118

Наименование на документа	Страница №
Опис на представените документи, <b>оригинал</b> (изготвен по образец № 1 към документацията)	1
Единен европейски документ за обществени поръчки (ЕЕДОП) (изготвен по образец № 2 към документацията)	на CD
Документи за доказване на предприетите мерки за надеждност (когато е приложимо)	НЕ
Документ (договор) за създаване на обединение, съгласно чл. 37, ал. 4 от ППЗОП, <b>заверено от участника копие</b> (когато е приложимо)	НЕ
Предложение за изпълнение на поръчката, (изготвено по образец № 3 към поканата) съдържащо:	2 ÷ 3
1. Технически изисквания и спецификации за изпълнение на поръчката – раздел IV от документацията за участие – попълнени на съответните места, <b>оригинал</b>	4 ÷ 17
2. Изисквани документи от Технически изисквания и спецификации, <b>оригинали и заверени копия</b>	18 ÷ 326
3. Срокове за доставка, <b>оригинал</b>	327
Документ за упълномощаване (пълномощно), когато лицето, което подава офертата не е законният представител на участника.	НЕ
Декларация за приемане на условията в проекта на рамково споразумение и проекта на конкретен договор, неразделна част от рамковото споразумение, <b>оригинал</b> (изготвена по образец № 4)	328
Декларация за срока на валидност на офертата на участника, <b>оригинал</b> (изготвена по образец № 5)	329
Ценово предложение, <b>оригинал</b> (изготвено по образец № 6)	2 страници в отделен запечатан плик

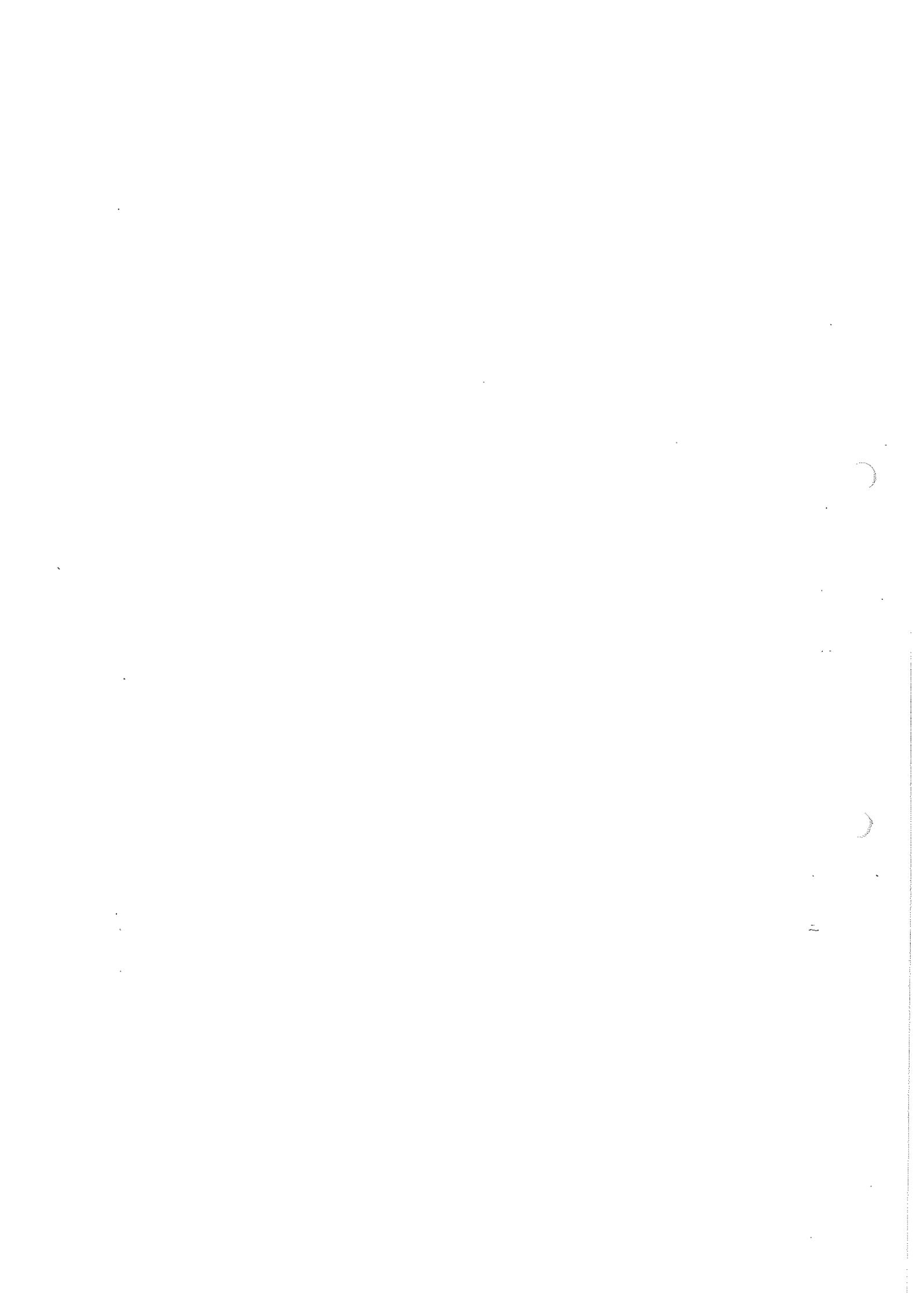
08.03.2019 г.




Участник: ИНТЕРКОМПЛЕКС ООД  
 на основание чл. 36а, ал. 3  
 от ЗОП

Ехиязар Узунян - управител





## ПРЕДЛОЖЕНИЕ

за участие в „процедура на договаряне без предварителна покана за участие” за сключване на рамково споразумение с предмет:

**„Доставка на триполюсни товари прекъсвачи за монтиране на закрито”,  
реф. № PPD18-118**

**ДО: „ЧЕЗ РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ БЪЛГАРИЯ” АД,**

**ОТ“ИНТЕРКОМПЛЕКС” ООД**

Адрес: гр. Пловдив, бул. Пещерско шосе, №. 201,

тел.: 032 / 241 414, факс: 032 / 241 415, e-mail: sales@intercomplex.bg

Единен идентификационен код: 115096057,

Представявано от Ехиязар Узунян – управител

Лице за контакти: Явор Серафимов – Ръководител регионален офис София,

тел.: +359 2 971 70 41, факс: +359 2 971 71 41, e-mail: office.sf@intercomplex.bg

**УВАЖАЕМИ ГОСПОЖИ И ГОСПОДА,**

Предоставяме на Вашето внимание предложението ни за изпълнение на обществена поръчка с предмет: „Доставка на триполюсни товари прекъсвачи за монтиране на закрито”, реф. № PPD18-118:

1. Запознат съм и приемам изискванията на Възложителя, като представям техническите спецификации от раздел II на документацията за участие с попълнени всички изисквани стойности за всички позиции от предмета на поръчката и изискванията, описани в рамковото споразумение и приложенията към него.
2. Представям всички изисквани данни и документи, посочени в Приложение 2 от настоящото техническо предложение. Запознат съм с изискването, че представените документи трябва да бъдат на български език или с превод на български език, придружени с оригиналните документи, с изключение на протоколите от типовите изпитвания, които могат да се представят и само на английски език.
3. Запознат съм, че представените от нас технически документи (протоколи от изпитания, каталози и др.) са доказателство за декларираните от мен технически данни и параметри в техническите спецификации на стоката.
4. Потвърждавам, че представяните от нас стоки, описани в Техническото ни предложение, ще отговарят на посочените от Възложителя стандарти или на еквивалентни. В случай, че даден материал отговаря на стандарт, еквивалентен на посочения, се задължаваме да го отразим в отделен документ и да представим доказателства за еквивалентността на двата стандарта.
5. Всички стойности, попълнени в колона „Гарантирано предложение” на приложените таблици от Технически спецификации от раздел II от документацията за участие, са точни и истински.
6. Предлагам следният гаранционен срок за предлаганите стоки – **24 (двадесет и четири)** месеца, от датата на приемо - предавателен протокол за получаване на стоката от Възложителя.
7. Запознат съм, че видовете стоки и прогнозните количества за доставка ще бъдат посочени от Възложителя при провеждане на вътрешен конкурентен избор.



8. Приемам количества със срокове за доставка на стоката, съгласно Приложение 3 към настоящото Техническо предложение.

~~9. Приемам, че в срок до \_\_\_\_\_ (не повече от 14 дни) от датата на подписване на рамково споразумение с Възложителя, ще сключа договор с посочения/те в офертата подизпълнител/и (попълва се, ако участникът е декларирал, че ще използва подизпълнител/и).~~

10. Запознат съм, че при последваща обществена поръчка чрез вътрешен конкурентен избор за сключване на конкретен договор, изборът на изпълнител при определяне на икономически най-изгодната оферта ще бъде направен по критерий „най-ниска цена“.

11. Запознат съм, че максималният срок за изпълнение на конкретен договор ще бъде определен от Възложителя в поканата за участие при последващата обществена поръчка чрез вътрешен конкурентен избор.

**Приложения към настоящото техническо предложение:**

1. Технически изисквания и спецификации за изпълнение на поръчката – раздел IV от документацията за участие – попълнени на съответните места;
2. Изисквани документи от Технически изисквания и спецификации;
3. Срокове за доставка.

08.03.2019 г.

Участник: ИНТЕРКОМПЛЕКС ООД

на основание чл. 36а, ал. 3 от  
ЗОП



Ехиязар Узунян - управител





**ДОГОВАРЯНЕ БЕЗ ПРЕДВАРИТЕЛНА ПОКАНА ЗА УЧАСТИЕ В ПРОЦЕДУРА ЗА СКЛЮЧВАНЕ НА РАМКОВО СПОРАЗУМИЕ С ПРЕДМЕТ: „ДОСТАВКА НА ТРИПОЛЮСНИ ТОВАРОВИ ПРЕКЪСВАЧИ ЗА МОНТИРАНЕ НА ЗАКРИТО“, РЕФ. № PPD18-118****Приложение 2****ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ И ИЗИСКВАНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКАТА****Наименование на материала:** Триполюсен товаров прекъсвач за монтиране на закрито, комбиниран със заземителни ножове 12 kV/16 kA за 630 A**Съкратено наименование на материала:** ТПМЗ + ЗН, 12kV/16 kA, 630 A**Област:** Н – Електрически уредби СрН/НН**Категория:** 22 – Комутационна апаратура**Мерна единица:** Брой**Аварийни запаси:** Да**Характеристика на материала:**

Триполюсен товаров прекъсвач 12 kV с дъгогасителни камери, за монтиране на закрито, комбиниран с триполюсен заземител, заземяващ присъединения към прекъсвача кабел СрН и монтирани от външната страна на носещата конструкция заземителни ножове, с общо триполюсно пружинно задвижване отделно за главните и за заземителните ножове (триполюсен товаров прекъсвач със заземителни ножове, заземяващи кабела СрН). Товаровият прекъсвач трябва да позволява монтиране във вертикално положение в клетки (килии) в закрити разпределителни уредби.

Управлението на товаровия прекъсвач се извършва ръчно с лост (ръчка) за управление и съответните лостови механизми, които заедно с крепежните елементи са част от доставката (лостовите се доставят от Възложителя). Конструкцията на товаровия прекъсвач позволява лостовите механизми на главните и на заземителните ножове да бъдат разположени от дясната страна или от лявата страна на клетката (килията) на разпределителната уредба, в която ще бъде монтиран прекъсвача. При доставка товаровите прекъсвачи трябва да бъдат подготвени за дясно разположение на лостовия механизъм за управление на главните ножове и ляво разположение на лостовия механизъм за управление на заземителните ножове.

Пружинното задвижване на главните ножове трябва да осигурява бързо включване на ножовете и акумулиране на енергия за тяхното бързо изключване от изключвателна бобина или ръчно чрез лоста за управление. Пружинното задвижване на заземителните ножове трябва да осигурява бързо включване на ножовете. Предаването на двигателния момент от задвижванията към ножовете на товаровия прекъсвач се извършва посредством зъбни предавки и предавателни валове или с помощта на лагерувани оси. Механическите повреди/разрушаването на предавателните механизми не трябва да водят до съприкосновение с части под напрежение.

Главните и заземителните ножове са блокирани взаимно така, че при включена главна верига да не бъде възможно включването на заземителната верига, и обратното - при включена заземителна верига да не бъде възможно включването на главната верига, с допълнителна възможност за заключване в крайно положение за предпазване срещу самоволно движение.

Товаровият прекъсвач е подготвен за монтиране в бъдеще на изключвателна бобина и на спомагателни (сигнални) превключватели, следящи съответно крайните положения на главните и на заземителните ножове непосредствено на самите оси на прекъсвача, най-малко с 2 НО (нормално отворени) и 2 НЗ (нормално затворени) контакти за оперативно напрежение 24 V DC.

Носещата конструкция на товаровия прекъсвач трябва да бъде изработена от стоманени горещовалцовани профили и листове. Всички стоманени части на носещата конструкция, лостът/овете за управление и лостовите механизми трябва да бъдат галванично цинковани с дебелина на цинковото покритие min 5-8 µm, което трябва да издържа 240 часа в солена мъгла, (например жълт цинк).

Подпорните изолятори на главната верига и на заземителната верига трябва да бъдат изработени от епоксидна смола или от други електротехнически материали, притежаващи същите или по-добри електрически и механични свойства.

Прегряването на конструктивните елементи на главната верига и на контактната система при нормален работен режим при температура на въздуха на околната среда до 40 °C не трябва да надвишава посочените в таблица 3 от БДС EN 62271-1 стойности или еквивалентно/и.

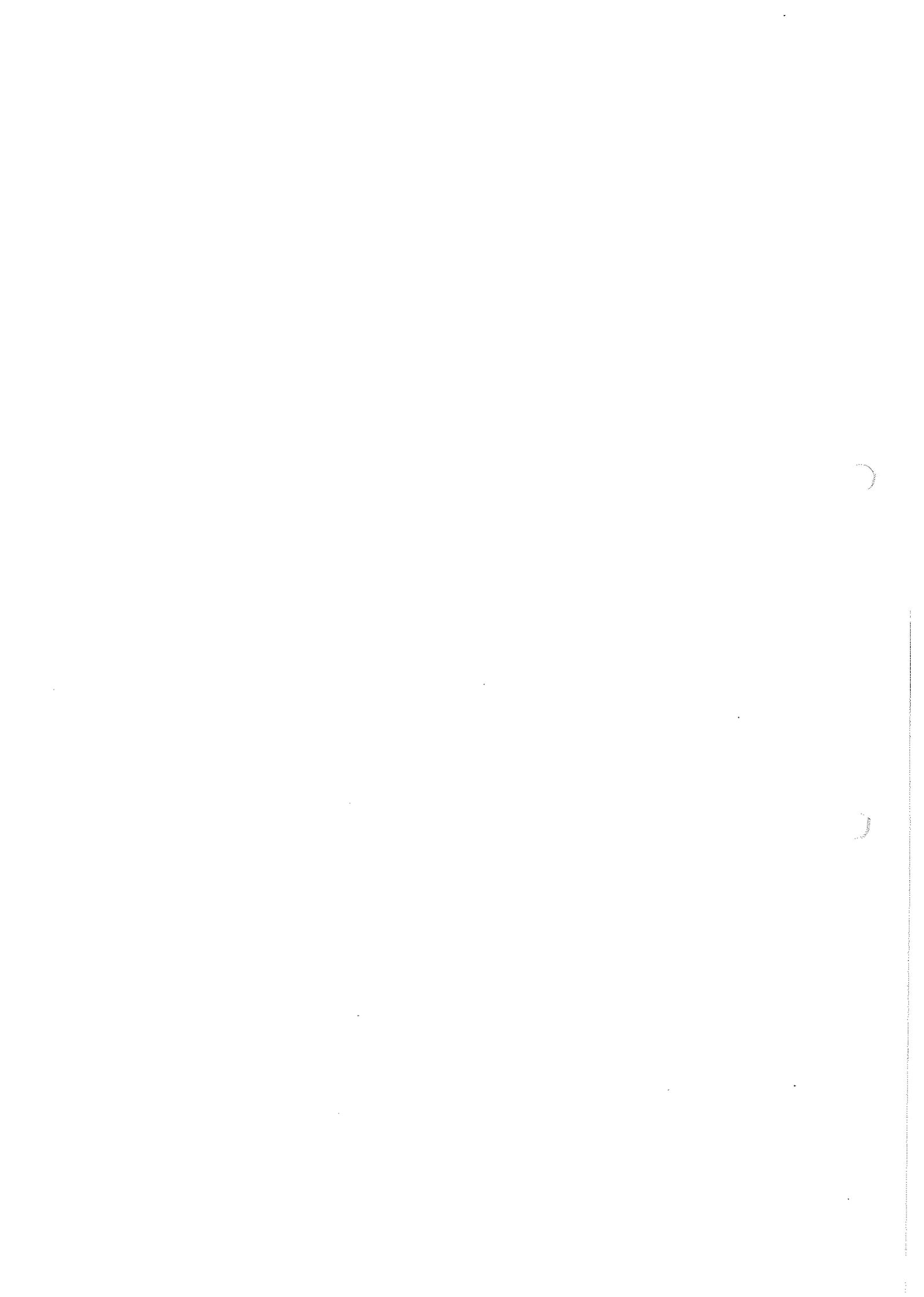
**Използване:**

Товаровият прекъсвач, комбиниран със заземителни ножове, е предназначен за монтаж в клетки (килии) в закрити разпределителни (възлови) станции и трансформаторни постове.

**Съответствие на предложеното изпълнение с нормативно-техническите документи:**

Товаровите прекъсвачи трябва да отговарят на посочените по-долу стандарти или еквивалентни на тях, и на техните валидни изменения и поправки:





- БДС EN 62271-1:2008 „Комутационни апарати за високо напрежение. Част 1: Общи технически изисквания“ или еквивалентно/и;
- БДС EN 62271-103:2011 „Комутационни апарати за високо напрежение. Част 103: Прекъсвачи за обявени напрежения над 1 kV до 52 kV включително (IEC 62271-103:2011)“; или еквивалентно/и и
- Наредба № 3 от 9 юни 2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии, издадена от министъра на енергетиката и енергийните ресурси (Наредба № 3 УЕУЕЛ) и на техните валидни изменения и допълнения.

**Изисквания към документацията и изпитванията:**

№ по ред	Документ	Приложение № или текст
1.	Точно обозначение на типа, производителя и страната на производство (произход) и последно издание на каталога на производителя	NAL12-6A210 EL ABB Sp. z.o.o., Полша
2.	Техническо описание на изделието, в т.ч. гарантирани параметри и съоръжаване	Приложение ТС 2-1
3.	Оразмерени чертежи, в т.ч. на носещата конструкция и на лостовите механизми	Приложение ТС 3-1
4.	Дизайн на табелката за техническите характеристики за предложения тип товаров прекъсвач, комбиниран със заземителни ножове	Приложение ТС 4-1
5.	Тегло на товаровия прекъсвач, в т.ч. на носещата конструкция и тегла на лостовите механизми	65 kg
6.	Експлоатационна дълготрайност, год.	30 години
7.	Инструкции за: - транспортиране и складиране, в т.ч. граничните стойности на температурите; - монтаж, въвеждане в експлоатация, в т.ч. стойностите на въртящия момент за стягане на клемовите съединения; - експлоатация и поддържане, в т.ч. списък на необходимите материали и съоръжаване, необходими за профилактични прегледи и дефиниране на периодичността на прегледите в зависимост от натоварването и броя на комутационните операции	Приложение ТС 7
8.	Писмена гаранция за пълна функционалност и необслужваемост най-малко за четиригодишен период на контактните системи, лостовите механизми и пружинните задвижвания	Приложение ТС 8
9.	Посочване на граничната стойност на преходното съпротивление на главната верига	Приложение ТС 9
10.	Информация за сервиза за гаранционно и следгаранционно обслужване на товаровите прекъсвачи: местоположение на територията на Република България, обхват на предлаганите услуги и срокове за изпълнение	ИНТЕРКОМПЛЕКС ООД
11.	Списък на препоръчаните от производителя резервни части, вкл. дъгогасителни камери, подпорни изолатори, контактни системи, командни рейки (щанги) и др., които са необходими за поддържането на товаровия прекъсвач, с единичните цени и сроковете на доставка. (Цената на резервните части не се включва в общата цена на товаровия прекъсвач.)	Приложение ТС 11
12.	Посочване на препоръчаните типове на изключвателните бобини и на спомагателните (сигналните) превключватели за предложения товар прекъсвач и съответните производители, от които могат да бъдат доставени	Приложение ТС 12
13.	Референции за предложения товар прекъсвач и подобни на него типове изделия	Приложение ТС 13
14.	Протоколи от типови изпитвания на английски или български език, проведени от независима акредитирана изпитвателна лаборатория – заверени копия (и допълнителни изпитвания, ако са проведени), с приложен списък на отделните изпитвания на български език.	Приложение ТС 14
15.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 14 – заверено копие	Приложение ТС 15
16.	Декларация за гарантиране на доставката на резервни части за период от 20 години	Приложение ТС 16



24 5



Технически данни:

1. Характеристики на работната среда

№ по ред	Характеристика	Стойност
1.1	Максимална околна температура	+ 40 °C
1.2	Минимална околна температура	Минус 5 °C
1.3	Максимална средна околна температура за период от 24 ч.	+ 35 °C
1.4	Относителна влажност	До 95 %
1.5	Надморска височина	До 1000 m

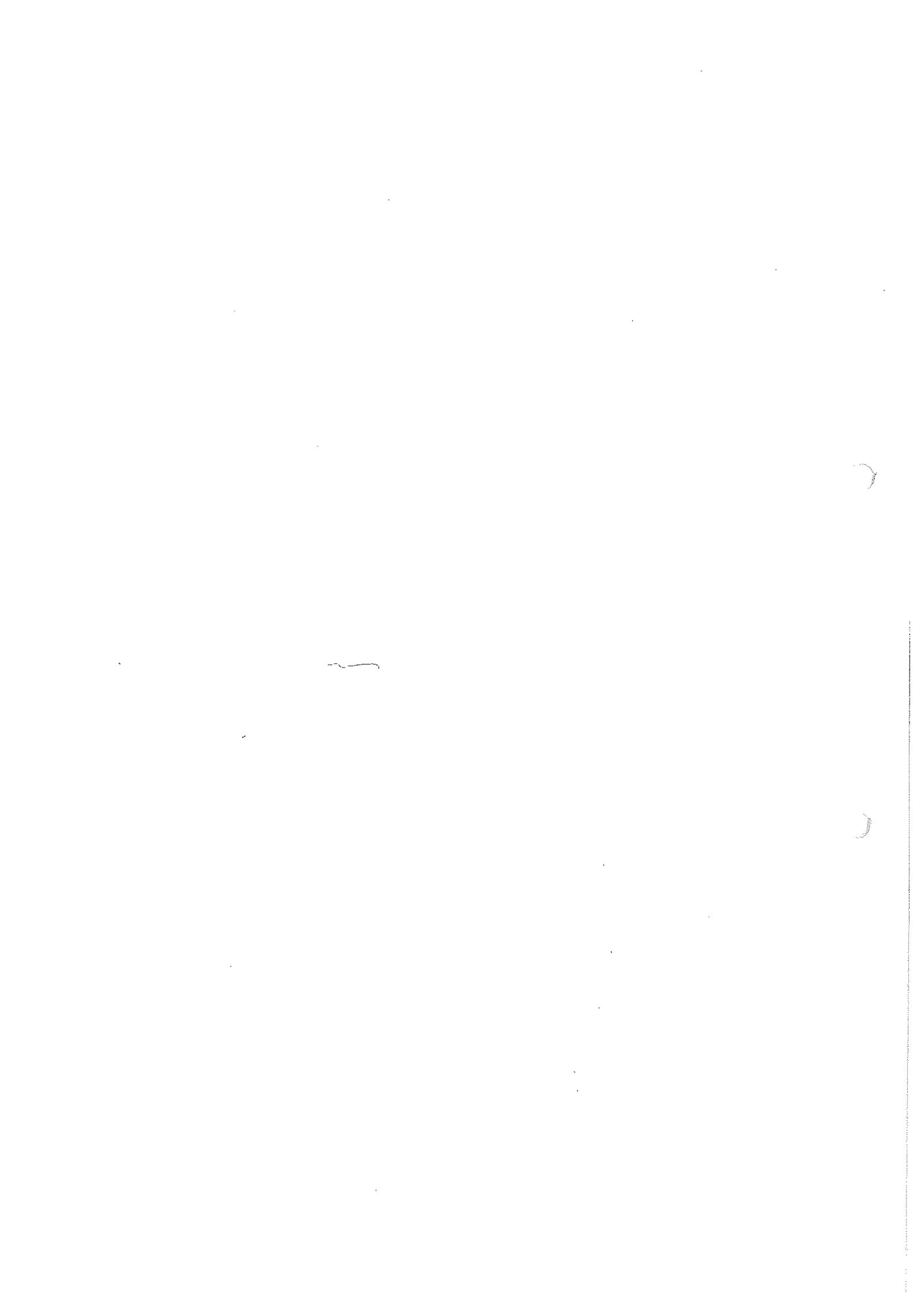
2. Параметри на електроразпределителната мрежа

№ по ред	Параметър	Стойност
2.1	Номинално напрежение	3~10 000 V
2.2	Най-високо напрежение на мрежата	12 000 V
2.3	Обявена честота	50 Hz
2.4	Брой на фазите	3
2.5	Заземяване на звездния център	<ul style="list-style-type: none"> <li>• през активно съпротивление;</li> <li>• през дъгогасителна бобина; или</li> <li>• изолиран звезден център.</li> </ul>

3. Технически параметри

№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
3.1	Брой на полюсите (фазите)	3	3
3.2	Изпълнение	Закрит монтаж	Закрит монтаж
3.3	Обявено напрежение ( $U_r$ )	12 kV	12 kV
<b>ОБЯВЕНО ИЗОЛАЦИОННО НИВО МЕЖДУ ЧАСТИ ПОД НАПРЕЖЕНИЕ И ЗЕМЯ</b>			
3.4a	Обявено издържано мълниев импулсно напрежение ( $U_p$ ) (върхова стойност): спрямо земя, между полюси и между отворени контакти	75 kV	75 kV
3.4b	Обявено краткотрайно (1 min) издържано напрежение с промишлена честота (50 Hz) ( $U_d$ ) (ефективна стойност): спрямо земя, между полюси и между отворени контакти	28 kV	42 kV
<b>ОБЯВЕНО ИЗОЛАЦИОННО НИВО МЕЖДУ РАЗДЕЛЯЩО РАЗСТОЯНИЕ</b>			
3.4c	Обявено издържано мълниев импулсно напрежение ( $U_p$ ) (върхова стойност): спрямо земя, между полюси и между отворени контакти	85 kV	85 kV
3.4d	Обявено краткотрайно (1 min) издържано напрежение с промишлена честота (50 Hz) ( $U_d$ ) (ефективна стойност): спрямо земя, между полюси и между отворени контакти	32 kV	42 kV
3.5	Обявена честота ( $f_r$ )	50 Hz	50 Hz
3.6	Обявен нормален ток ( $I_r$ )	630 A	630 A
3.7	Обявен краткотраен издържан ток ( $I_k$ )	16 kA	31.5 kA/1s;
3.8	Обявен върхов издържан ток ( $I_p$ )	40 kA	82 kA
3.9	Обявена продължителност на късо съединение ( $t_k$ )	1 s	1s
3.10	Обявен ток на включване на късо съединение ( $I_{ma}$ )	min 40 kA	67 kA
3.11	Обявен ток на изключване на преобладаващ активен товар ( $I_1$ )	min 630 A	630 A
3.12	Обявен ток на изключване на затворена верига ( $I_{2a}, I_{2b}$ )	min 630 A	630 A
3.13	Обявен ток на изключване на работещ на празен ход трансформатор ( $I_3$ )	min 4 A	16 A
3.14	Обявен ток на изключване на работеща без товар кабелна електропроводна линия ( $I_{4a}$ )	min 10 A	150 A
3.15	Обявен ток на изключване на работеща без товар въздушна електропроводна линия ( $I_{4b}$ )	min 1 A	150 A

216



3.16	Обявен ток на изключване на земно съединение ( $I_{cb}$ )	min 48 A	150 A
3.17	Обявен ток на изключване на работеща без товар въздушна електропроводна линия и на работеща без товар кабелна електропроводна линия при условията на земно съединение ( $I_{cb}$ )	min 10 A	150 A
3.18	Клас на механична комутационна възможност на товаровия прекъсвач	M1	M1
3.19	Клас на електрическа комутационна възможност на товаровия прекъсвач	E1	E3
3.20	Клас на електрическа комутационна възможност на заземителя	E0	E1

#### 4. Конструктивни характеристики и др. данни

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.1	Обявено осово разстояние между фазите	210 mm	210 mm
4.2	Светло разстояние между фаза-фаза	min 130 mm	190 mm
4.3	Материал на контактните системи	Галванично посребрена електролитна мед	Галванично посребрена електролитна мед
4.4	Резбови съединения	Некорозиращи	Стомана с антикорозионно покритие ~ 7 $\mu$ m
4.5	Табелка за техническите характеристики и надписи	На български език	На български език
4.6	Период на необслужваемост на повърхностите на всички метални части	min 30 год.	30 год.

Наименование на материала: Триполюсен товар прекъсвач за монтиране на закрито, комбиниран с предпазители и заземителни ножове 12 kV/16 kA за 400 A

Съкратено наименование на материала: ТПМЗ с предп.+ ЗН, 12kV/16 kA, 400 A

Област: Н – Електрически уредби СрН/НН

Категория: 22 – Комутационна апаратура

Мярка: Брой

Аварийни запаси: Да

#### Характеристика на материала:

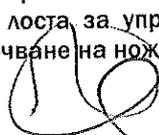
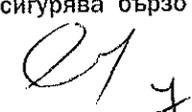
Триполюсен товар прекъсвач 12 kV с дъгогасителни камери, за монтиране на закрито, комбиниран с основи за предпазители и с триполюсен заземител, заземяващ изходящите изводи (клеми) на основите за предпазители и монтирани от външната страна на носещата конструкция заземителни ножове, с общо триполюсно пружинно задвижване за главните ножове и общо триполюсно пружинно задвижване за заземителните ножове - (Триполюсен товар прекъсвач, съоръжен с основи за предпазители и със заземителни ножове, заземяващи кабела СрН за присъединяване на трансформатора. Предпазители не са включени в обхвата на доставката).

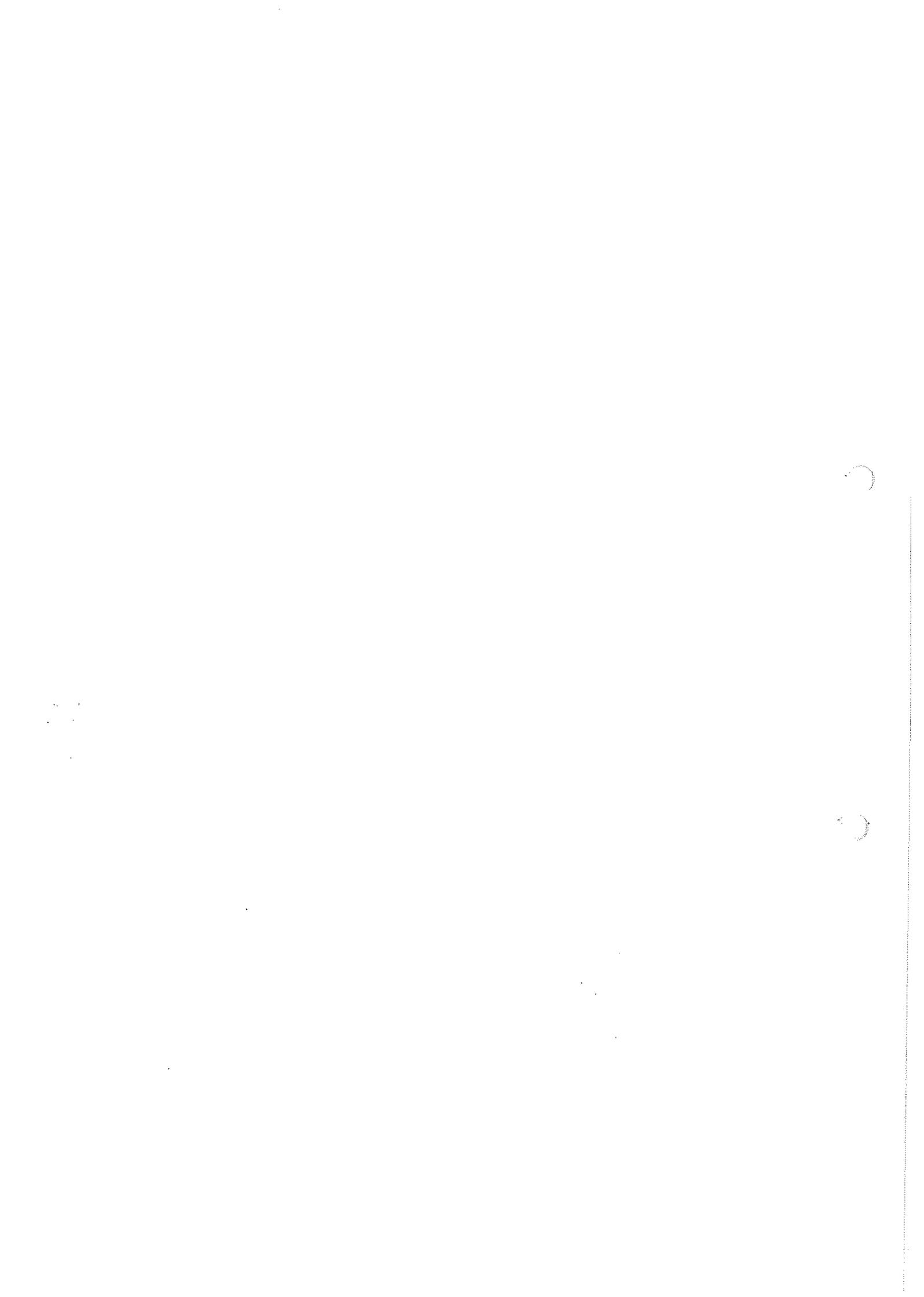
Товаровият прекъсвач трябва да позволява монтиране във вертикално положение в клетки (килии) в закрити разпределителни уредби.

Управлението на главните и на заземителните ножове на товаровия прекъсвач се извършва ръчно с лост (ръчка) за управление и съответните лостови механизми (ръчни лостови задвижвания), които заедно с крепежните елементи са част от доставката (лостовите се доставят от Възложителя).

Лостовите механизми са пригодени за челно монтиране на клетката (килията) на разпределителната уредба, в която се монтира прекъсвачът, като за оперирането с тях не трябва да се влиза в клетката (килията) и оперативно-ремонтният персонал да се доближава на опасно разстояние до части под напрежение. Конструкцията на товаровия прекъсвач позволява лостовите механизми на главните и на заземителните ножове да бъдат разполагани от дясната страна или от лявата страна на клетката (килията) на разпределителната уредба. При доставка товарите прекъсвачи трябва да бъдат подготвени за дясно разположение на лостовия механизъм за управление на главните ножове и ляво разположение на лостовия механизъм за управление на заземителните ножове.

Пружинното задвижване на главните ножове трябва да осигурява бързо включване на ножовете и акумулиране на енергия за тяхното бързо изключване от ударника на предпазителя, от изключвателна бобина или ръчно чрез лоста за управление. Пружинното задвижване на заземителните ножове трябва да осигурява бързо включване на ножовете.



Предаването на двигателния момент от задвижванията към ножовете на товаровия прекъсвач се извършва посредством зъбни предавки и предавателни валове или с помощта на лагерувани оси. Механическите повреди/разрушаването на предавателните механизми не трябва да водят до съприкосновение с части под напрежение.

Главните и заземителните ножове са блокирани взаимно така, че при включена главна верига да не бъде възможно включването на заземителната верига, и обратното - при включена заземителна верига да не бъде възможно включването на главната верига, с допълнителна възможност за заключване в крайно положение за предпазване срещу самоволно движение.

Товаровият прекъсвач е подготвен за монтиране в бъдеще на изключвателна бобина и на спомагателни (сигнални) превключватели, следящи съответно крайните положения на главните и на заземителните ножове непосредствено на самите оси на прекъсвача, най-малко с 2 НО (нормално отворени) и 2 НЗ (нормално затворени) контакти за оперативно напрежение 24 V DC.

Носещата конструкция на товаровия прекъсвач трябва да бъде изработена от стоманени горещовалцувани профили и листове. Всички стоманени части на носещата конструкция, лостът/овете за управление и лостовите механизми трябва да бъдат галванично цинковани с дебелина на цинковото покритие min 5-8 µm, което трябва да издържа 240 часа в солена мъгла, (например жълт цинк).

Подпорните изолатори на главната верига и на заземителната верига трябва да бъдат изработени от епоксидна смола или от други електротехнически материали, притежаващи същите или по-добри електрически и механични свойства.

Прегряването на конструктивните елементи на главната верига и на контактната система при нормален работен режим при температура на въздуха на околната среда до 40 °C не трябва да надвишава посочените в таблица 3 от БДС EN 62271-1 стойности или еквивалентно/и.

#### Използване:

Товаровият прекъсвач, комбиниран с основи за предпазители и заземителни ножове, е предназначен за монтаж в клетки (килии) в закрити разпределителни (възлови) станции и трансформаторни постове за превключване и защита на силови трансформатори и трансформатори за собствени нужди.

#### Съответствие на предложеното изпълнение с нормативно-техническите документи:

Товаровите прекъсвачи трябва да отговарят на посочените по-долу стандарти или еквивалентни на тях, и на техните валидни изменения и поправки:

- БДС EN 62271-1:2008 „Комутационни апарати за високо напрежение. Част 1: Общи технически изисквания“ или еквивалентно/и;
- БДС EN 62271-107:2012 „Комутационни апарати за високо напрежение. Част 107: Променливотокови предпазители за комутационни апарати за обявени напрежения над 1 kV до и включително 52 kV (IEC 62271-107:2012)“ или еквивалентно/и;
- БДС EN 62271-102:2007 „Комутационни апарати за високо напрежение. Част 102: Разединители и заземителни разединители за променлив ток (IEC 62271-102:2001 + поправка 1, април 2002 + поправка 2, май:2003)“ или еквивалентно/и;
- БДС EN 60282-1:2010 „Предпазители за високо напрежение. Част 1: Токоограничаващи предпазители (IEC 60282-1:2009)“ или еквивалентно/и; и
- Наредба № 3 от 9 юни 2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии, издадена от министъра на енергетиката и енергийните ресурси (Наредба № 3 УЕУЕЛ) и на техните валидни изменения и допълнения.

#### Изисквания към документацията и изпитванията:

№ по ред	Документ	Приложение № (или текст)
1.	Точно обозначение на типа, производителя и страната на производство (произход) и последно издание на каталога на производителя	NALF12-4A210 EL ABB Sp. z.o.o., Полша
2.	Техническо описание на изделието, в т.ч. гарантирани параметри и съоръжаване	Приложение TC 2-2
3.	Оразмерени чертежи, в т.ч. на носещата конструкция и на лостовите механизми	Приложение TC 3-2
4.	Дизайн на табелката за техническите характеристики за предложения тип товаров прекъсвач, комбиниран с предпазители и със заземителни ножове	Приложение TC 4-2
5.	Тегло на товаровия прекъсвач, в т.ч. на носещата конструкция и тегла на лостовите механизми	77 kg
6.	Експлоатационна дълготрайност, год.	30 години
7.	Инструкции за: - транспортиране и складиране, в т.ч. граничните стойности на температурите; - монтаж, въвеждане в експлоатация, в т.ч. стойностите на въртящия момент за стягане на клемовите съединения; - експлоатация и	Приложение TC 7



	поддържане, в т.ч. списък на необходимите материали и съоръжаване, необходими за профилактични прегледи и дефиниране на периодичността на прегледите в зависимост от натоварването и броя на комутационните операции	
8.	Писмена гаранция за пълна функционалност и необслужваемост най-малко за четиригодишен период на контактните системи, лостовите механизми и пружинните задвижвания	Приложение ТС 8
9.	Посочване на граничната стойност на преходното съпротивление на главната верига	Приложение ТС 9
10.	Информация за сервиза за гаранционно и следгаранционно обслужване на товарите прекъсвачи: местоположение на територията на Република България, обхват на предлаганите услуги и срокове за изпълнение	ИНТЕРКОМПЛЕКС ООД
11.	Списък на препоръчаните от производителя резервни части, вкл. дъгогасителни камери, подпорни изолатори, контактни системи, командни рейки (щанги) и др., които са необходими за поддържането на товаровия прекъсвач, с единичните цени и сроковете на доставка. (Цената на резервните части не се включва в общата цена на товаровия прекъсвач.)	Приложение ТС 11
12.	Посочване на препоръчаните типове на изключвателните бобини и на спомагателните (сигналните) превключватели за предложения товар прекъсвач и съответните производители, от които могат да бъдат доставени	Приложение ТС 12
13.	Референции за предложения товар прекъсвач и подобни на него типове изделия	Приложение ТС 13
14.	Протоколи от типови изпитвания на английски или български език, проведени от независима акредитирана изпитвателна лаборатория – заверени копия (и допълнителни изпитвания, ако са проведени), с приложен списък на отделните изпитвания на български език.	Приложение ТС 14
15.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 14 – заверено копие	Приложение ТС 15
16.	Декларация за гарантиране на доставката на резервни части за период от 20 години	Приложение ТС 16

#### Технически данни:

##### 1. Характеристики на работната среда

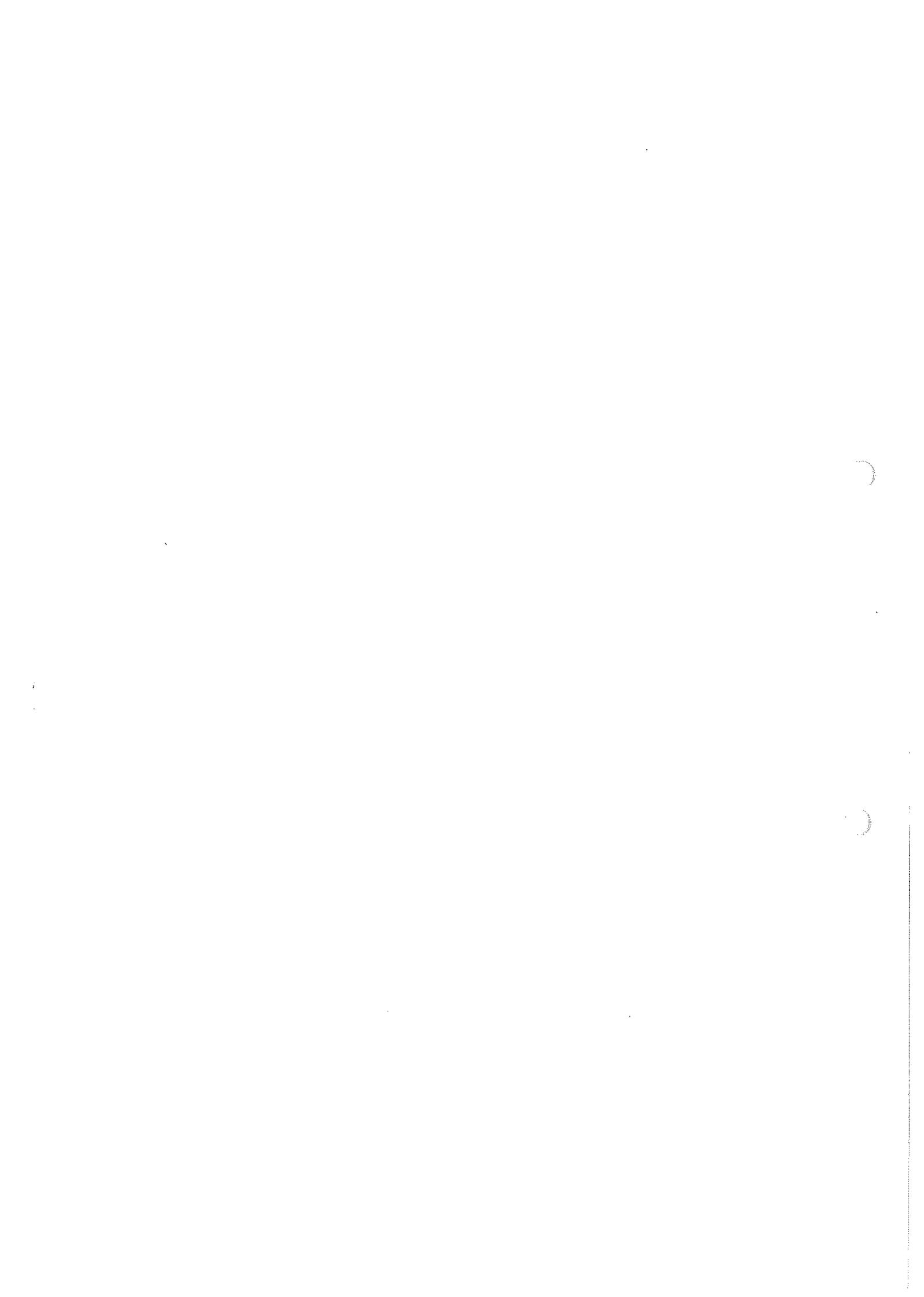
№ по ред	Характеристика	Стойност
1.1	Максимална околна температура	+ 40 °C
1.2	Минимална околна температура	Минус 5 °C
1.3	Максимална средна околна температура за период от 24 ч.	+ 35 °C
1.4	Относителна влажност	До 95 %
1.5	Надморска височина	До 1000 m

##### 2. Параметри на електроразпределителната мрежа

№ по ред	Параметър	Стойност
2.1	Номинално напрежение	3~10 000 V
2.2	Най-високо напрежение на мрежата	12 000 V
2.3	Обявена честота	50 Hz
2.4	Брой на фазите	3
2.5	Заземяване на звездния център	<ul style="list-style-type: none"> <li>• през активно съпротивление;</li> <li>• през дъгогасителна бобина; или</li> <li>• изолиран звезден център</li> </ul>

##### 3. Технически параметри

№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
3.1	Брой на полюсите (фазите)	3	3



3.2	Изпълнение	Закрит монтаж	Закрит монтаж
3.3	Обявено напрежение ( $U_r$ )	12 kV	12 kV
<b>ОБЯВЕНО ИЗОЛАЦИОННО НИВО МЕЖДУ ЧАСТИ ПОД НАПРЕЖЕНИЕ И ЗЕМЯ</b>			
3.4a	Обявено издържано мълниев импулсно напрежение ( $U_p$ ) (върхова стойност): спрямо земя, между полюси и между отворени контакти	75 kV	75 kV
3.4b	Обявено краткотрайно (1 min) издържано напрежение с промишлена честота (50 Hz) ( $U_d$ ) (ефективна стойност): спрямо земя, между полюси и между отворени контакти	28 kV	42 kV
<b>ОБЯВЕНО ИЗОЛАЦИОННО НИВО МЕЖДУ РАЗДЕЛЯЩО РАЗСТОЯНИЕ</b>			
3.4c	Обявено издържано мълниев импулсно напрежение ( $U_p$ ) (върхова стойност): спрямо земя, между полюси и между отворени контакти	85 kV	85 kV
3.4d	Обявено краткотрайно (1 min) издържано напрежение с промишлена честота (50 Hz) ( $U_d$ ) (ефективна стойност): спрямо земя, между полюси и между отворени контакти	32 kV	42 kV
3.5	Обявена честота ( $f_r$ )	50 Hz	50 Hz
3.6	Обявен нормален ток ( $I_r$ )	400 A	400 A
3.7	Обявен краткотраен издържан ток ( $I_k$ )	16 kA	31.5 kA/1s;
3.8	Обявен върхов издържан ток ( $I_p$ )	40 kA	82 kA
3.9	Обявена продължителност на късо съединение ( $t_k$ )	1 s	1s
3.10	Клас на механична комутационна възможност на товаровия прекъсвач	M1	M1
3.11	Клас на електрическа комутационна възможност на товаровия прекъсвач	E1	E3
3.12	Клас на електрическа комутационна възможност на заземителя на товаровия прекъсвач	E1	E1
3.13	Обявен максимален ток на изключване на предпазителя (не е включен в обхвата на доставката)	min 50 kA	63 kA
3.14	Сила на ударното устройство на предпазителя	min 50 N	50 N
3.15	Размери (диаметър на контакта/дължината) на предпазителя	Ø45/292 mm	Ø45/292 mm

#### 4. Конструктивни характеристики и др. данни

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.1	Обявено осово разстояние между фазите	210 mm	210 mm
4.2	Светло разстояние между фаза-фаза	min 130 mm	190 mm
4.3	Материал на контактите: главна контактна система и контактите за закрепване на предпазителя	Галванично посребрена електролитна мед	Галванично посребрена електролитна мед
4.4	Резбови съединения	Некорозиращи	Стомана с антикорозионно покритие ~ 7 µm
4.5	Табелка за техническите характеристики и надписи	На български език	На български език
4.6	Период на необслужваемост на повърхностите на всички метални части	min 30 год.	30 год.

**Наименование на материала:** Триполюсен товар прекъсвач за монтиране на закрито, комбиниран със заземителни ножове 24 kV/16 kA за 630 A

**Съкратено наименование на материала:** ТПМЗ + ЗН, 24kV/16 kA, 630 A

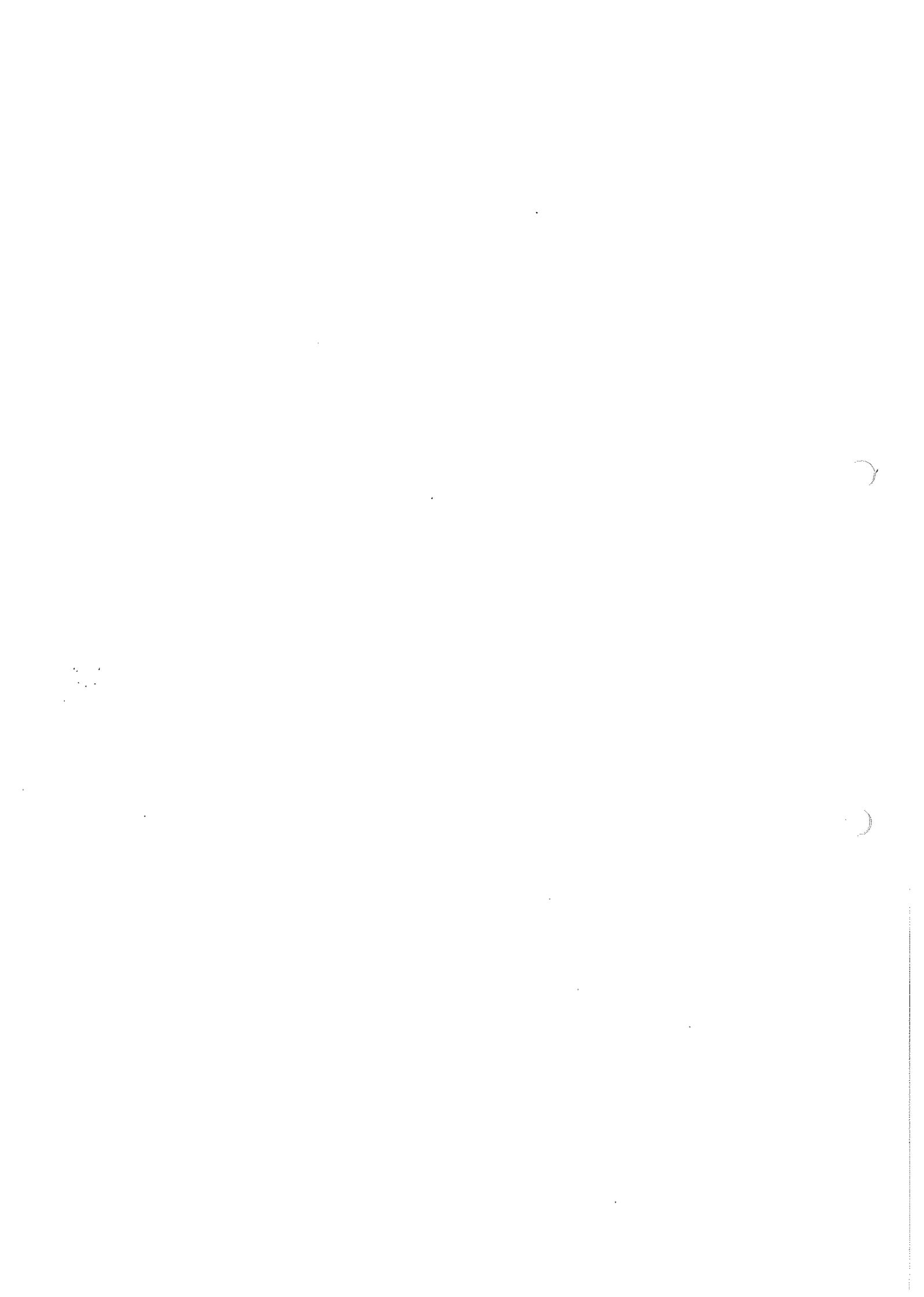
**Област:** Н – Електрически уредби СрН/НН

**Категория:** 22 – Комутационна апаратура

**Мярка:** Брой

**Аварийни запаси:** Да



### Характеристика на материала:

Триполюсен товаров прекъсвач 24 kV с дъгогасителни камери, за монтиране на закрито, комбиниран с триполюсен заземител, заземяващ присъединения към прекъсвача кабел СрН и монтирани от външната страна на носещата конструкция заземителни ножове, с общо триполюсно пружинно задвижване отделно за главните и за заземителните ножове (триполюсен товаров прекъсвач със заземителни ножове, заземяващи кабела СрН). Товаровият прекъсвач трябва да позволява монтиране във вертикално положение в клетки (килии) в закрити разпределителни уредби.

Управлението на товаровия прекъсвач се извършва ръчно с лост (ръчка) за управление и съответните лостови механизми, които заедно с крепежните елементи са част от доставката (лостовите се доставят от Възложителя). Конструкцията на товаровия прекъсвач позволява лостовите механизми на главните и на заземителните ножове да бъдат разполагани от дясната страна или от лявата страна на клетката (килията) на разпределителната уредба, в която ще бъде монтиран прекъсвача. При доставка товарите прекъсвачи трябва да бъдат подготвени за дясно разположение на лостовия механизъм за управление на главните ножове и ляво разположение на лостовия механизъм за управление на заземителните ножове.

Пружинното задвижване на главните ножове трябва да осигурява бързо включване на ножовете и акумулиране на енергия за тяхното бързо изключване от изключвателна бобина или ръчно чрез лоста за управление. Пружинното задвижване на заземителните ножове трябва да осигурява бързо включване на ножовете.

Предаването на двигателния момент от задвижванията към ножовете на товаровия прекъсвач се извършва посредством зъбни предавки и предавателни валове или с помощта на лагерувани оси. Механическите повреди/разрушаването на предавателните механизми не трябва да водят до съприкосновение с части под напрежение.

Главните и заземителните ножове са блокирани взаимно така, че при включена главна верига да не бъде възможно включването на заземителната верига, и обратното - при включена заземителна верига да не бъде възможно включването на главната верига, с допълнителна възможност за заключване в крайно положение за предпазване срещу самоволно движение.

Товаровият прекъсвач е подготвен за монтиране в бъдеще на изключвателна бобина и на спомагателни (сигнални) превключватели, следящи съответно крайните положения на главните и на заземителните ножове непосредствено на самите оси на прекъсвача, най-малко с 2 НО (нормално отворени) и 2 НЗ (нормално затворени) контакти за оперативно напрежение 24 V DC.

Носещата конструкция на товаровия прекъсвач трябва да бъде изработена от стоманени горещооформени профили и листове. Всички стоманени части на носещата конструкция, лостът/овете за управление и лостовите механизми трябва да бъдат галванично цинковани с дебелина на цинковото покритие min 5-8 µm, което трябва да издържа 240 часа в солена мъгла, (например жълт цинк).

Подпорните изолатори на главната верига и на заземителната верига трябва да бъдат изработени от епоксидна смола или от други електротехнически материали, притежаващи същите или по-добри електрически и механични свойства.

Прегряването на конструктивните елементи на главната верига и на контактната система при нормален работен режим при температура на въздуха на околната среда до 40 °C не трябва да надвишава посочените в таблица 3 от БДС EN 62271-1 стойности или еквивалентно/и.

### Използване:

Товаровият прекъсвач, комбиниран със заземителни ножове, е предназначен за монтаж в клетки (килии) в закрити разпределителни (възлови) станции и трансформаторни постове.

### Съответствие на предложеното изпълнение с нормативно-техническите документи:

Товаровите прекъсвачи трябва да отговарят на посочените по-долу стандарти или еквивалентни на тях, и на техните валидни изменения и поправки:

- БДС EN 62271-1:2008 „Комутационни апарати за високо напрежение. Част 1: Общи технически изисквания“ или еквивалентно/и;
- БДС EN 62271-103:2011 „Комутационни апарати за високо напрежение. Част 103: Прекъсвачи за обявени напрежения над 1 kV до 52 kV включително (IEC 62271-103:2011)“ или еквивалентно/и; и
- Наредба № 3 от 9 юни 2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии, издадена от министъра на енергетиката и енергийните ресурси (Наредба № 3 УЕУЕЛ) и на техните валидни изменения и допълнения.

### Изисквания към документацията и изпитванията:

№ по ред	Документ	Приложение № (или текст)
1.	Точно обозначение на типа, производителя и страната на производство (произход) и последно издание на каталога на производителя	NAL24-6A275 ER ABB Sp. z.o.o., Полша
2.	Техническо описание на изделието, в т.ч. гарантирани параметри и съоръжаване	Приложение ТС 2-3



3.	Оразмерени чертежи, в т.ч. на носещата конструкция и на лостовите механизми	Приложение ТС 3-3
4.	Дизайн на табелката за техническите характеристики за предложения тип товаров прекъсвач, комбиниран със заземителни ножове	Приложение ТС 4-3
5.	Тегло на товаровия прекъсвач, в т.ч. на носещата конструкция и тегла на лостовите механизми	81 kg
6.	Експлоатационна дълготрайност, год.	30 години
7.	Инструкции за: - транспортиране и складиране, в т.ч. граничните стойности на температурите; - монтаж, въвеждане в експлоатация, в т.ч. стойностите на въртящия момент за стягане на клемовите съединения; - експлоатация и поддържане, в т.ч. списък на необходимите материали и съоръжаване, необходими за профилактични прегледи и дефиниране на периодичността на прегледите в зависимост от натоварването и броя на комутационните операции	Приложение ТС 7
8.	Писмена гаранция за пълна функционалност и необслужваемост най-малко за четиригодишен период на контактните системи, лостовите механизми и пружинните задвижвания	Приложение ТС 8
9.	Посочване на граничната стойност на преходното съпротивление на главната верига	Приложение ТС 9
10.	Информация за сервиза за гаранционно и следгаранционно обслужване на товарите прекъсвачи: местоположение на територията на Република България, обхват на предлаганите услуги и срокове за изпълнение	ИНТЕРКОМПЛЕКС ООД
11.	Списък на препоръчаните от производителя резервни части, вкл. дългогасителни камери, подпорни изолатори, контактни системи, командни рейки (щанги) и др., които са необходими за поддържането на товаровия прекъсвач, с единичните цени и сроковете на доставка. (Цената на резервните части не се включва в общата цена на товаровия прекъсвач.)	Приложение ТС 11
12.	Посочване на препоръчаните типове на изключвателните бобини и на спомагателните (сигналните) превключватели за предложения товаров прекъсвач и съответните производители, от които могат да бъдат доставени	Приложение ТС 12
13.	Референции за предложения товаров прекъсвач и подобни на него типове изделия	Приложение ТС 13-3
14.	Протоколи от типови изпитвания на английски или български език, проведени от независима акредитирана изпитвателна лаборатория - заверени копия (и допълнителни изпитвания, ако са проведени), с приложен списък на отделните изпитвания на български език.	Приложение ТС 14
15.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 14 - заверено копие	Приложение ТС 15
16.	Декларация за гарантиране на доставката на резервни части за период от 20 години	Приложение ТС 16

#### Технически данни:

##### 1. Характеристики на работната среда

№ по ред	Характеристика	Стойност
1.1	Максимална околна температура	+ 40 °C
1.2	Минимална околна температура	Минус 5 °C
1.3	Максимална средна околна температура за период от 24 ч.	+ 35 °C
1.4	Относителна влажност	До 95 %
1.5	Надморска височина	До 1000 m

##### 2. Параметри на електроразпределителната мрежа

№ по ред	Параметър	Стойност
2.1	Номинално напрежение	3-20 000 V
2.2	Най-високо напрежение на мрежата	24 000 V
2.3	Обявена честота	50 Hz

5

6

2.4	Брой на фазите	3
2.5	Заземяване на звездния център	<ul style="list-style-type: none"> <li>• през активно съпротивление;</li> <li>• през дъгогасителна бобина; или</li> <li>• изолиран звезден център</li> </ul>

### 3. Технически параметри

№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
3.1	Брой на полюсите (фазите)	3	3
3.2	Изпълнение	Закрит монтаж	Закрит монтаж
3.3	Обявено напрежение ( $U_r$ )	24 kV	24 kV
<b>ОБЯВЕНО ИЗОЛАЦИОННО НИВО МЕЖДУ ЧАСТИ ПОД НАПРЕЖЕНИЕ И ЗЕМЯ</b>			
3.4a	Обявено издържано мълниев импулсно напрежение ( $U_p$ ) (върхова стойност): спрямо земя, между полюси и между отворени контакти	125 kV	125 kV
3.4b	Обявено краткотрайно (1 min) издържано напрежение с промишлена честота (50 Hz) ( $U_d$ ) (ефективна стойност): спрямо земя, между полюси и между отворени контакти	50 kV	55 kV
<b>ОБЯВЕНО ИЗОЛАЦИОННО НИВО МЕЖДУ РАЗДЕЛЯЩО РАЗСТОЯНИЕ</b>			
3.4c	Обявено издържано мълниев импулсно напрежение ( $U_p$ ) (върхова стойност): спрямо земя, между полюси и между отворени контакти	145 kV	145 kV
3.4d	Обявено краткотрайно (1 min) издържано напрежение с промишлена честота (50 Hz) ( $U_d$ ) (ефективна стойност): спрямо земя, между полюси и между отворени контакти	60 kV	70 kV
3.5	Обявена честота ( $f_r$ )	50 Hz	50 Hz
3.6	Обявен нормален ток ( $I_r$ )	630 A	630 A
3.7	Обявен краткотраен издържан ток ( $I_k$ )	16 kA	31.5 kA/1s;
3.8	Обявен върхов издържан ток ( $I_p$ )	40 kA	82 kA
3.9	Обявена продължителност на късо съединение ( $t_k$ )	1 s	1s
3.10	Обявен ток на включване на късо съединение ( $I_{ma}$ )	min 40 kA	50 kA
3.11	Обявен ток на изключване на преобладаващ активен товар ( $I_2$ )	min 630 A	630 A
3.12	Обявен ток на изключване на затворена верига ( $I_{2a}, I_{2b}$ )	min 630 A	630 A
3.13	Обявен ток на изключване на работещ на празен ход трансформатор ( $I_3$ )	min 4 A	16 A
3.14	Обявен ток на изключване на работеща без товар кабелна електропроводна линия ( $I_{4a}$ )	min 16 A	45 A
3.15	Обявен ток на изключване на работеща без товар въздушна електропроводна линия ( $I_{4b}$ )	min 1,5 A	45 A
3.16	Обявен ток на изключване на земно съединение ( $I_{6a}$ )	min 48 A	75 A
3.17	Обявен ток на изключване на работеща без товар въздушна електропроводна линия и на работеща без товар кабелна електропроводна линия при условията на земно съединение ( $I_{6b}$ )	min 10 A	36 A
3.18	Клас на механична комутационна възможност на товарния прекъсвач	M1	M1
3.19	Клас на електрическа комутационна възможност на товарния прекъсвач	E1	E3
3.20	Клас на електрическа комутационна възможност на заземителя	E0	E1

### 4. Конструктивни характеристики и др. данни

№ по	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение



ред			
4.1	Обявено осово разстояние между фазите	275 mm	275 mm
4.2	Светло разстояние между фаза-фаза	min 200 mm	200 mm
4.3	Материал на контактните системи	Галванично посребрена електролитна мед	Галванично посребрена електролитна мед
4.4	Резбови съединения	Некорозиращи	Стомана с антикорозионно покритие ~ 7 µm
4.5	Табелка за техническите характеристики и надписи	На български език	На български език
4.6	Период на необслужваемост на повърхностите на всички метални части	min 30 год.	30 год.

**Наименование на материала:** Триполюсен товаров прекъсвач за монтиране на закрито, комбиниран с предпазители и заземителни ножове, 24 kV/16 kA за 400 A

**Съкратено наименование на материала:** ТПМЗ с предп.+ ЗН, 24kV/16 kA, 400 A

**Област:** Н - Електрически уредби СрН/НН

**Категория:** 22 - Комутационна апаратура

**Мярка:** Брой

**Аварийни запаси:** Да

#### Характеристика на материала:

Триполюсен товаров прекъсвач 24 kV с дългосителни камери, за монтиране на закрито, комбиниран с основи за предпазители и с триполюсен заземител, заземяващ изходящите изводи (клеми) на основите за предпазители и монтирани от външната страна на носещата конструкция заземителни ножове, с общо триполюсно пружинно задвижване за главните ножове и общо триполюсно пружинно задвижване за заземителните ножове - (Триполюсен товаров прекъсвач, съоръжен с основи за предпазители и със заземителни ножове, заземяващи кабела СрН за присъединяване на трансформатора. Предпазители не са включени в обхвата на доставката).

Товаровият прекъсвач трябва да позволява монтиране във вертикално положение в клетки (килии) в закрити разпределителни уредби.

Управлението на главните и на заземителните ножове на товаровия прекъсвач се извършва ръчно с лост (ръчка) за управление и съответните лостови механизми (ръчни лостови задвижвания), които заедно с крепежните елементи са част от доставката (лостовите се доставят от Възложителя).

Лостовите механизми са пригодени за челно монтиране на клетката (килията) на разпределителната уредба, в която се монтира прекъсвачът, като за оперирането с тях не трябва да се влиза в клетката (килията) и оперативно-ремонтният персонал да се доближава на опасно разстояние до части под напрежение. Конструкцията на товаровия прекъсвач позволява лостовите механизми на главните и на заземителните ножове да бъдат разполагани от дясната страна или от лявата страна на клетката (килията) на разпределителната уредба. При доставка товаровите прекъсвачи трябва да бъдат подготвени за дясно разположение на лостовия механизъм за управление на главните ножове и ляво разположение на лостовия механизъм за управление на заземителните ножове.

Пружинното задвижване на главните ножове трябва да осигурява бързо включване на ножовете и акумулиране на енергия за тяхното бързо изключване от ударника на предпазители, от изключвателна бобина или ръчно чрез лоста за управление. Пружинното задвижване на заземителните ножове трябва да осигурява бързо включване на ножовете.

Предаването на двигателния момент от задвижванията към ножовете на товаровия прекъсвач се извършва посредством зъбни предавки и предавателни валове или с помощта на лагерувани оси. Механическите повреди/разрушаването на предавателните механизми не трябва да водят до съприкосновение с части под напрежение.

Главните и заземителните ножове са блокирани взаимно така, че при включена главна верига да не бъде възможно включването на заземителната верига, и обратното - при включена заземителна верига да не бъде възможно включването на главната верига, с допълнителна възможност за заключване в крайно положение за предпазване срещу самоволно движение.

Товаровият прекъсвач е подготвен за монтиране в бъдеще на изключвателна бобина и на спомагателни (сигнални) превключватели, следящи съответно крайните положения на главните и на заземителните ножове непосредствено на самите оси на прекъсвача, най-малко с 2 НО (нормално отворени) и 2 НЗ (нормално затворени) контакти за оперативно напрежение 24 V DC.

Носещата конструкция на товаровия прекъсвач трябва да бъде изработена от стоманени горещовалцувани профили и листове. Всички стоманени части на носещата конструкция, лостът/овете за управление и лостовите




1  
2  
3



механизми трябва да бъдат галванично цинковани с дебелина на цинковото покритие min 5-8  $\mu\text{m}$ , което трябва да издържа 240 часа в солена мъгла, (например жълт цинк).

Подпорните изолатори на главната верига и на заземителната верига трябва да бъдат изработени от епоксидна смола или от други електротехнически материали, притежаващи същите или по-добри електрически и механични свойства.

Прегряването на конструктивните елементи на главната верига и на контактната система при нормален работен режим при температура на въздуха на околната среда до 40 °C не трябва да надвишава посочените в таблица 3 от БДС EN 62271-1 стойности или еквивалентно/и.

**Използване:**

Товаровият прекъсвач, комбиниран с основи за предпазители и заземителни ножове, е предназначен за монтаж в клетки (килии) в закрити разпределителни (възлови) станции и трансформаторни постове за превключване и защита на силови трансформатори и трансформатори за собствени нужди.

**Съответствие на предложеното изпълнение с нормативно-техническите документи:**

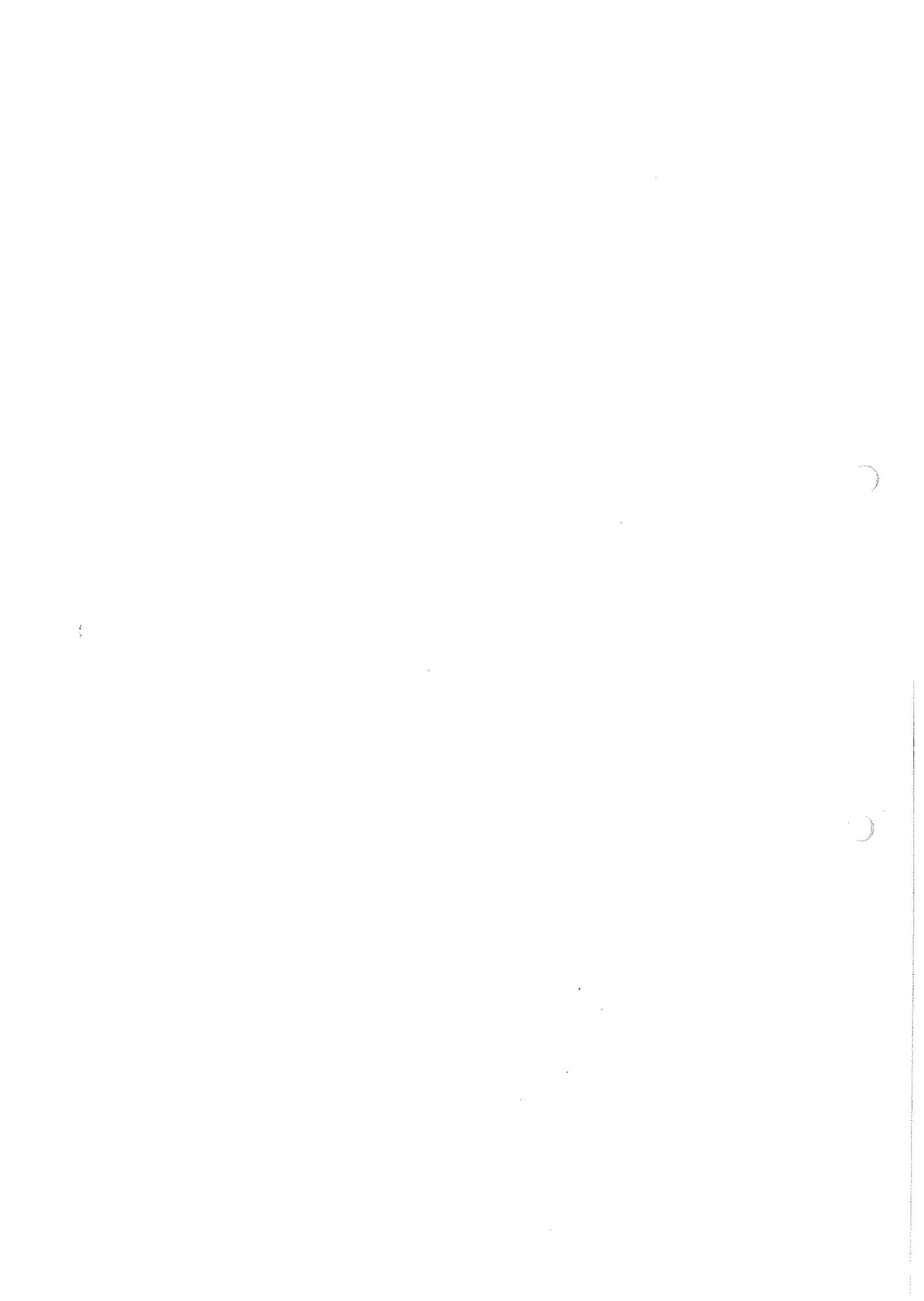
Кандидатът представя в предложението си декларация, че предложеното изпълнение на товаровия прекъсвач съответства най-малко на:

- БДС EN 62271-1:2008 „Комутационни апарати за високо напрежение. Част 1: Общи технически изисквания“ или еквивалентно/и;
- БДС EN 62271-107:2012 „Комутационни апарати за високо напрежение. Част 107: Променливотокови предпазители за комутационни апарати за обявени напрежения над 1 kV до и включително 52 kV (IEC 62271-107:2012)“ или еквивалентно/и;
- БДС EN 62271-102:2007 „Комутационни апарати за високо напрежение. Част 102: Разединители и заземителни разединители за променлив ток (IEC 62271-102:2001 + поправка 1, април 2002 + поправка 2, май:2003)“ или еквивалентно/и;
- БДС EN 60282-1:2010 „Предпазители за високо напрежение. Част 1: Токоограничаващи предпазители (IEC 60282-1:2009)“ или еквивалентно/и; и
- Наредба № 3 от 9 юни 2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии, издадена от министъра на енергетиката и енергийните ресурси (Наредба № 3 УЕУЕЛ) и на техните валидни изменения и допълнения.

**Изисквания към документацията и изпитванията:**

№ по ред	Документ	Приложение № (или текст)
1.	Точно обозначение на типа, производителя и страната на производство (произход) и последно издание на каталога на производителя	NALF24-4A275 ER ABB Sp. z.o.o., Полша
2.	Техническо описание на изделието, в т.ч. гарантирани параметри и съоръжаване	Приложение ТС 2-4
3.	Оразмерени чертежи, в т.ч. на носещата конструкция и на лостовите механизми	Приложение ТС 3-4
4.	Дизайн на табелката за техническите характеристики за предложения тип товаров прекъсвач, комбиниран с предпазители и със заземителни ножове	Приложение ТС 4-4
5.	Тегло на товаровия прекъсвач, в т.ч. на носещата конструкция и тегла на лостовите механизми	98 kg
6.	Експлоатационна дълготрайност, год.	30 години
7.	Инструкции за: - транспортиране и складиране, в т.ч. граничните стойности на температурите; - монтаж, въвеждане в експлоатация, в т.ч. стойностите на въртящия момент за стягане на клемовите съединения; - експлоатация и поддържане, в т.ч. списък на необходимите материали и съоръжаване, необходими за профилактични прегледи и дефиниране на периодичността на прегледите в зависимост от натоварването и броя на комутационните операции	Приложение ТС 7
8.	Писмена гаранция за пълна функционалност и необслужваемост най-малко за четиригодишен период на контактните системи, лостовите механизми и пружинните задвижвания	Приложение ТС 8
9.	Посочване на граничната стойност на преходното съпротивление на главната верига	Приложение ТС 9
10.	Информация за сервиза за гаранционно и следгаранционно обслужване на товаровите прекъсвачи: местоположение на територията на Република България, обхват на предлаганите услуги и срокове за изпълнение	ИНТЕРКОМПЛЕКС ООД



№ по ред	Документ	Приложение № (или текст)
11.	Списък на препоръчаните от производителя резервни части, вкл. дъгогасителни камери, подпорни изолятори, контактни системи, командни рейки (щанги) и др., които са необходими за поддържането на товарния прекъсвач, с единичните цени и сроковете на доставка. (Цената на резервните части не се включва в общата цена на товарния прекъсвач.)	Приложение ТС 11
12.	Посочване на препоръчаните типове на изключвателните бобини и на спомагателните (сигналните) превключватели за предложения товарен прекъсвач и съответните производители, от които могат да бъдат доставени	Приложение ТС 12
13.	Референции за предложения товарен прекъсвач и подобни на него типове изделия	Приложение ТС 13
14.	Протоколи от типови изпитвания на английски или български език, проведени от независима акредитирана изпитвателна лаборатория – заверени копия (и допълнителни изпитвания, ако са проведени), с приложен списък на отделните изпитвания на български език.	Приложение ТС 14
15.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 14 – заверено копие	Приложение ТС 15
16.	Декларация за гарантиране на доставката на резервни части за период от 20 години	Приложение ТС 16

#### Технически данни:

##### 1. Характеристики на работната среда

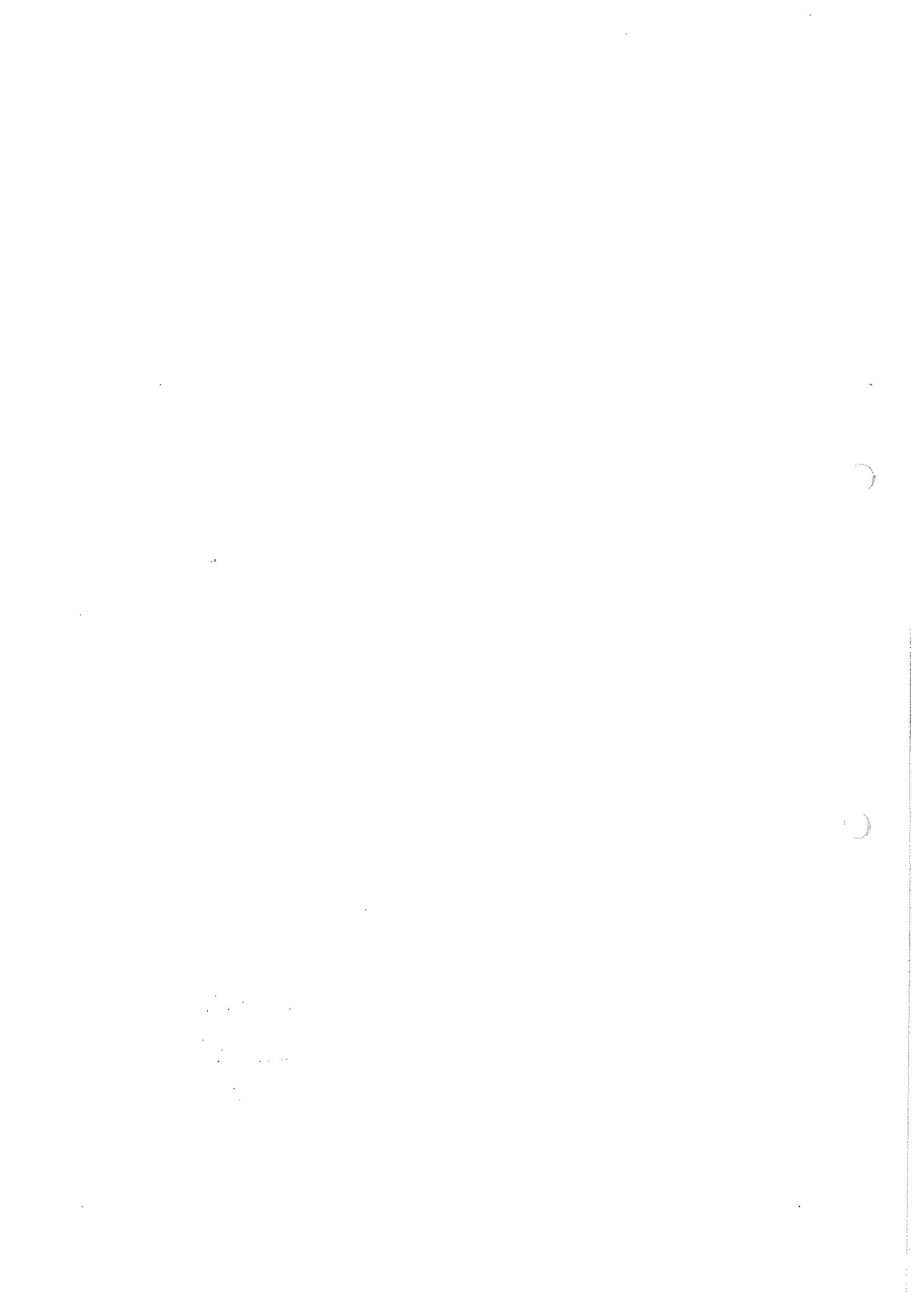
№ по ред	Характеристика	Стойност
1.1	Максимална околна температура	+ 40 °C
1.2	Минимална околна температура	Минус 5 °C
1.3	Максимална средна околна температура за период от 24 ч.	+ 35 °C
1.4	Относителна влажност	До 95 %
1.5	Надморска височина	До 1000 m

##### 2. Параметри на електроразпределителната мрежа

№ по ред	Параметър	Стойност
2.1	Номинално напрежение	3~20 000 V
2.2	Най-високо напрежение на мрежата	24 000 V
2.3	Обявена честота	50 Hz
2.4	Брой на фазите	3
2.5	Заземяване на звездния център	<ul style="list-style-type: none"> <li>• през активно съпротивление;</li> <li>• през дъгогасителна бобина; или</li> <li>• изолиран звезден център</li> </ul>

##### 3. Технически параметри

№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
3.1	Брой на полюсите (фазите)	3	3
3.2	Изпълнение	Закрит монтаж	Закрит монтаж
3.3	Обявено напрежение ( $U_T$ )	24 kV	24 kV
<b>ОБЯВЕНО ИЗОЛАЦИОННО НИВО МЕЖДУ ЧАСТИ ПОД НАПРЕЖЕНИЕ И ЗЕМЯ</b>			
3.4a	Обявено издържано мълниевое импулсно напрежение ( $U_p$ ) (върхова стойност): спрямо земя, между полюси и между отворени контакти	125 kV	125 kV
3.4b	Обявено краткотрайно (1 min) издържано напрежение с промишлена честота (50 Hz) ( $U_d$ ) (ефективна стойност): спрямо земя, между полюси и между отворени контакти	50 kV	55 kV



№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
<b>ОБЯВЕНО ИЗОЛАЦИОННО НИВО МЕЖДУ РАЗДЕЛЯЩО РАЗСТОЯНИЕ</b>			
3.4c	Обявено издържано мълниев импулсно напрежение ( $U_p$ ) (върхова стойност): спрямо земя, между полюси и между отворени контакти	145 kV	145 kV
3.4d	Обявено краткотрайно (1 min) издържано напрежение с промишлена честота (50 Hz) ( $U_d$ ) (ефективна стойност): спрямо земя, между полюси и между отворени контакти	60 kV	70 kV
3.5	Обявена честота ( $f$ )	50 Hz	50 Hz
3.6	Обявен нормален ток ( $I_r$ )	400 A	400 A
3.7	Обявен краткотраен издържан ток ( $I_k$ )	16 kA	31.5 kA/1s;
3.8	Обявен върхов издържан ток ( $I_p$ )	40 kA	82 kA
3.9	Обявена продължителност на късо съединение ( $t_k$ )	1 s	1s
3.10	Клас на механична комутационна възможност на товаровия прекъсвач	M1	M1
3.11	Клас на електрическа комутационна възможност на товаровия прекъсвач	E1	E3
3.12	Клас на електрическа комутационна възможност на заземителя на товаровия прекъсвач	E1	E1
3.13	Обявен максимален ток на изключване на предпазителите (не е включен в обхвата на доставката)	min 50 kA	63 kA
3.14	Сила на ударното устройство на предпазителя	min 50 N	50 N
3.15	Размери (диаметър на контакта/дължината) на предпазителя	Ø45/442 mm	Ø45/442 mm

#### 4. Конструктивни характеристики и др. данни

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.1	Обявено осово разстояние между фазите	275 mm	275 mm
4.2	Светло разстояние между фаза-фаза	min 200 mm	200 mm
4.3	Материал на контактите: главна контактна система и контактите за закрепване на предпазителите	Галванично посребрена електролитна мед	Галванично посребрена електролитна мед
4.4	Резбови съединения	Некорозиращи	Стомана с антикорозионно покритие ~ 7 µm
4.5	Табелка за техническите характеристики и надписи	На български език	На български език
4.6	Период на необслужваемост на повърхностите на всички метални части	min 30 год.	30 год.

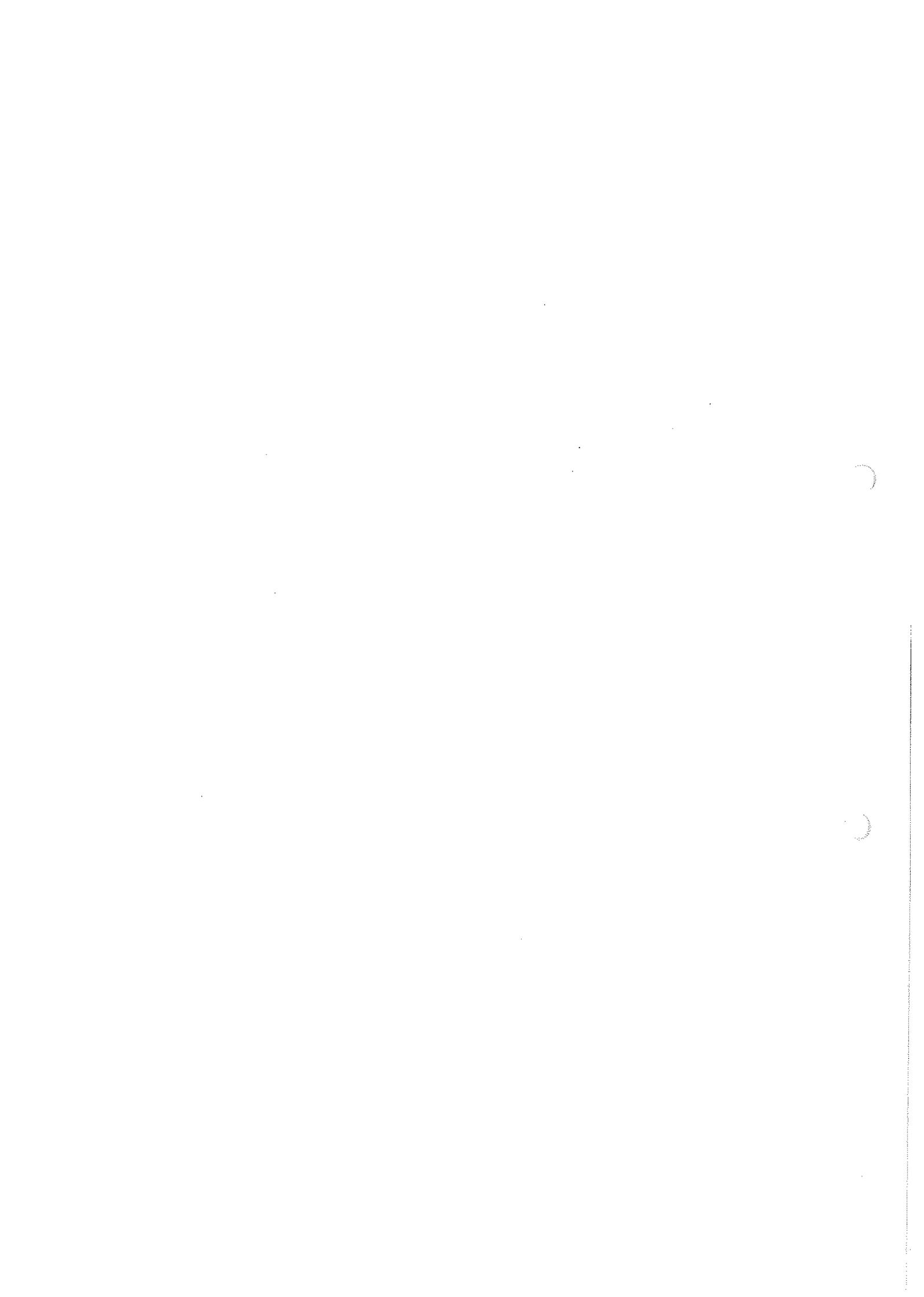
08.03.2019 г.



Участник: ИНТЕРКОМПЛЕКС ООД

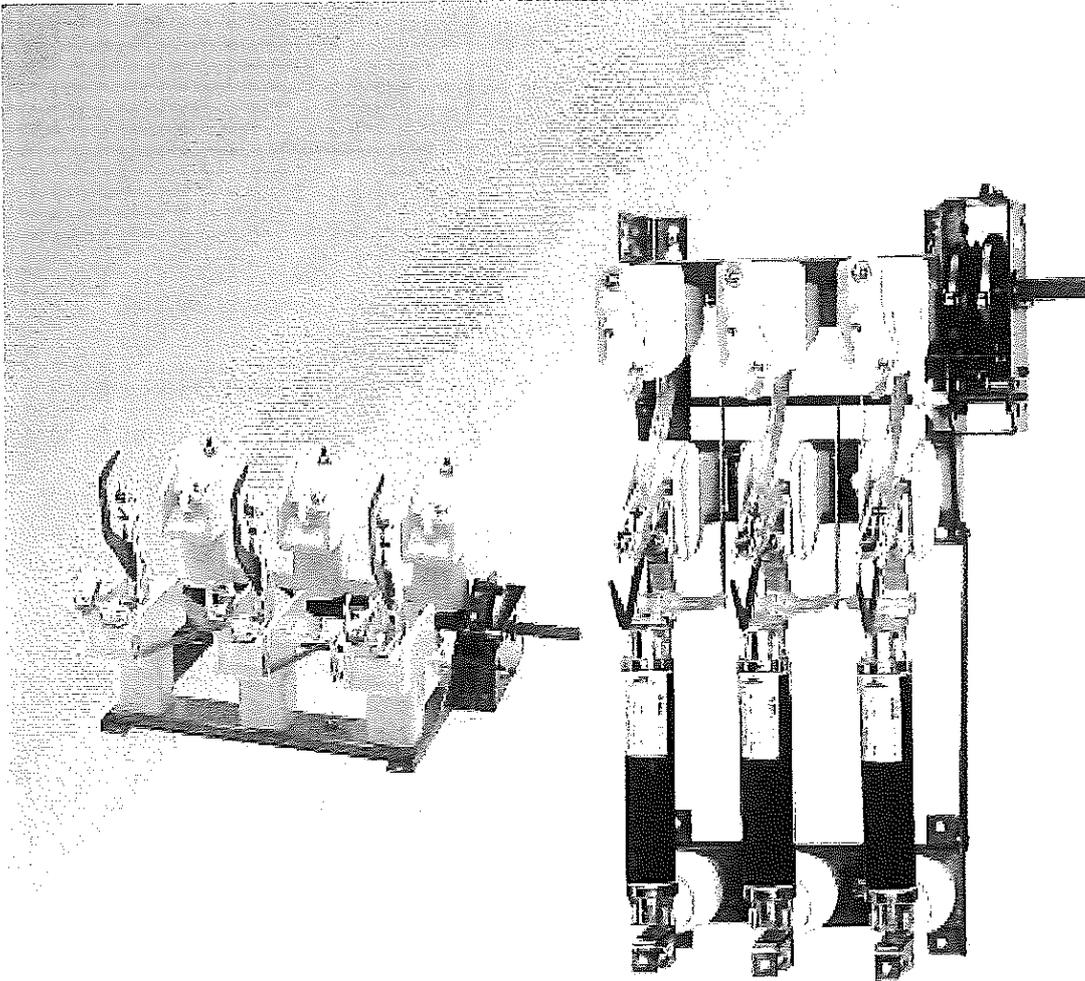
на основание чл. 36а, ал.от ЗОП

Ехиязар Узунян - управител



**Power<sup>IT</sup> Мощностен разединител за закрит монтаж, NAL**  
**Power<sup>IT</sup> Мощностен разединител за закрит монтаж, NALF**

Каталог 1YMR602160-bg



*Handwritten mark*

**Industrial<sup>IT</sup>**  
enabled

*Handwritten marks*

**ABB**

*Handwritten mark*

**Триполюсен мощностен разединител тип NAL**  
**Мощностен разединител с предпазители тип NALF**  
**12, 17.5, 24 и 36 kV, 400 A, 630 A и 1250 A**  
**За закрит монтаж**

**Съдържание**

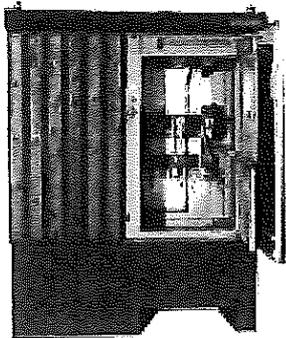
**NAL / NALF 12-17.5-24**

1. Общи сведения .....	3
2. Стандартни характеристики .....	4
3. Механизми .....	4
4. Заземителен нож.....	5
5. Моторно задвижване.....	5
6. Кодове за поръчка.....	6
7. Устройства по избор .....	7
8. Примери за монтиране на комутатори .....	8
9. Технически данни.....	9
10. Информация за поръчки.....	10, 11, 12
11. Устройства за задвижване и устройства по избор .....	13, 14
12. Чертежи с размери.....	15, 16, 17, 18, 19, 20

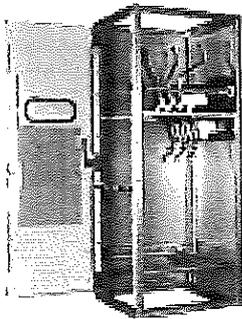
**NAL / NALF 36**

1. Общи сведения .....	21
2. Мощностен разединител тип NAL 36. Основни компоненти .....	21
3. Описание на действието.....	21
3. Възможност за включване при късо съединение .....	22
5. Възможност да издържа в условия на околната среда.....	22
6. Чертежи с размери.....	23, 24
7. Техническа спецификация на NAL 36.....	25, 26
8. Информация за поръчване.....	27, 28, 29
9. Транспорт и съхраняване .....	30
10. Инсталиране – поддържане .....	30
11. Ревизиране .....	30
12. Подмяна на части.....	31

**Триполюсен мощностен разединител  
тип NAL  
Мощностен разединител с предпазители  
тип NALF**



Фиг. 1



Фиг. 2

**1. ОБЩИ СВЕДЕНИЯ**

Мощностният разединител тип NAL и мощностният разединител с предпазители тип NALF на АБВ са разработени предимно за приложения в следните области:

- в разпределителните мрежи за комутиране на електропроводи и трансформатори
- за комутиране на двигатели
- за комутиране на кондензатори

Комбинирането на NAL, който изключва вериги с работни токове и малки токове на к.с. с токоограничаващ предпазител (F), който прекъсва големите токове на к.с. се получава една идеална комбинация. Тази комбинация (NALF) осигурява защита срещу всички видове повреди в мрежата.

ABB Kraft произвежда мощностни разединители над 50 години. Моделът NAL е представен през 1978 г. и е претърпял непрекъснато усъвършенстване с цел удовлетворяване на изискванията на потребителите.

Произведени са над 300 000 мощностни разединители и са продавани по целия свят.

Мощностните разединители отговарят на изискванията на стандарта IEC Publication 199, 265 и 694, отнасящи се до комутационната апаратура за общо приложение и IEC Publication 420 за безопасна съвместна работа на мощностния разединител и предпазител.

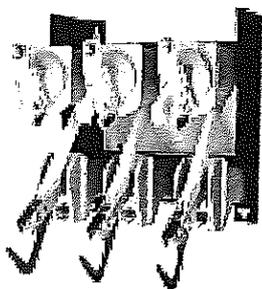
Фиг. 1.

Мощностен разединител NAL в системата

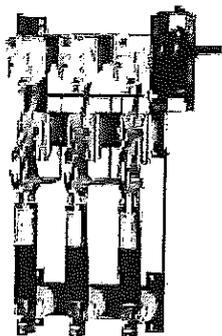
Фиг. 2.

Мощностния разединител NAL в шкафа

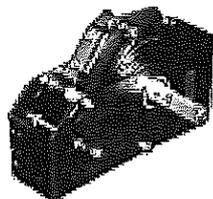
## Триполюсен мощностен разединител тип NAL Мощностен разединител с предпазители тип NALF



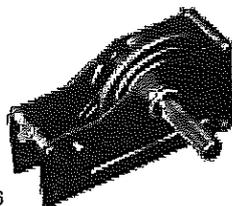
Фиг. 3



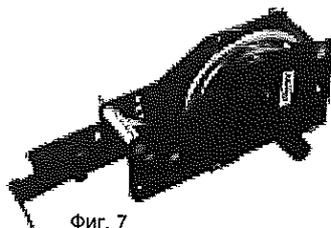
Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7

### 2. СТАНДАРТНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ

#### NAL

Стандартните елементи са: носеща рама изолятори и тоководещи части при следните разстояния между полюсите:

12 kV разстояние между полюсите 150 mm и 210 mm  
17,5 kV разстояние между полюсите 170 mm  
24 kV разстояние между полюсите 170 mm, 235 mm и 275 mm

Всеки тип може да бъде доставен в три варианта за ток: 400 A, 630 A и 1250 A.

#### NALF

Доставя се при същите разстояния между полюсите, които са стандартни характеристики. Основата за предпазители (F) се доставя с възможност за монтиране като от страната на отваряне на контактите, така и от противоположната страна със или без автоматично изключване. Основата за предпазители с 6 изолятора може също така да бъде доставена отделно със сигнал при изгаряне на предпазител или за монтиране от страната на завъртане на подвижните контакти.

### 3. МЕХАНИЗМИ

#### A-МЕХАНИЗЪМ – с две пружини

Когато комутаторът е включен, винаги изключвателната пружина е натегната. Комутаторът може винаги да бъде изключен: ръчно, чрез изключвателната бобина или чрез ударен щифт на вложката на високоволтовите предпазители.

#### K-МЕХАНИЗЪМ – с една пружина

Включването или изключването на комутатора се изпълнява чрез натягане на пружината след "мъртвата точка".

#### KS-МЕХАНИЗЪМ

##### Бележка!

- Комутацията не може да бъде извършена ръчно.
- Пружината трябва да бъде натегната преди всяка комутация.

Комбинацията KS е подходяща за дистанционно управление в случаите, в които пружинният механизъм може да бъде зареден ръчно.

#### A и K механизми

Могат да бъдат снабдени с двигател за задвижване. (KS при искане на клиента)

Фиг. 5  
A-механизъм

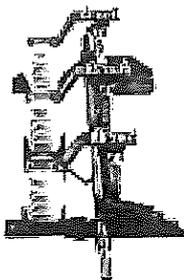
Фиг. 6  
K-механизъм

Фиг. 7  
KS-механизъм

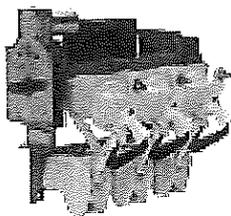
**Триполюсен мощностен разединител  
тип NAL  
Мощностен разединител с предпазители  
тип NALF**



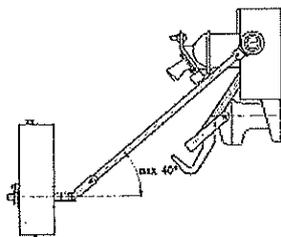
Фиг. 8



Фиг. 9



Фиг. 10



Фиг. 11

**4. ЗАЗЕМИТЕЛЕН НОЖ**

**ЗАЗЕМИТЕЛЕН НОЖ ТИП Е** – има пружинен механизъм със заключване

Заземителният нож може да бъде монтиран откъм въртящата се страна на комутатора и откъм основата на предпазителя, когато основата на предпазителя се намира откъм въртящата се страна на комутатора.

**ЗАЗЕМИТЕЛЕН НОЖ ТИП EB** – може да бъде доставен за отделно монтиране

**5. МОТОРНО ЗАДВИЖВАНЕ**

Моторното задвижване е много гъвкаво при инсталиране. Може да бъде инсталирано от лявата или от дясната страна на оста на комутатора, директно на комутатора или на удължението на оста. Може да бъде доставено за всички нормирани напрежения.

Ако двигателното задвижване е необходимо да бъде монтирано на преден панел, може да се използва NM 24...220.

Може да бъде доставено за всички нормирани напрежения.

Фиг. 8  
Тип Е

Фиг. 9  
Тип EB

Фиг. 10  
Моторно задвижване, монтирано на комутатора

Фиг. 11  
Моторно задвижване, монтирано на предната страна на шкаф

**Триполюсен мощностен разединител  
тип NAL  
Мощностен разединител с предпазители  
тип NALF**

**6. КОДОВЕ ЗА ПОРЪЧКА**

NAL							Мощностен разединител без задвижване	
	F						Основа за предпазители <sup>1)</sup>	
		12-					Обявено напрежение 12 kV	
		17-					Обявено напрежение 17,5 kV	
		24-					Обявено напрежение 24 kV	
			4				Обявен ток 400 A	
			6				Обявен ток 630 A	
			12				Обявен ток 1250 A	
				K			Механизъм с внезапно действие	
				A			Механизъм със заредена пружина	
				KS			Механизъм със самозадържане на внезапното действие <sup>2)</sup>	
					150		Разстояние между полюсите при 12 kV	
					210		Разстояние между полюсите при 12 kV	
					170		Разстояние между полюсите при 17,5 kV и 24 kV	
					235		Разстояние между полюсите при 24 kV	
					275		Разстояние между полюсите при 24 kV	
						R	Задвижване от дясната страна	
						L	Задвижване от лявата страна <sup>3)</sup>	
						E	Заземителен нож с бързо действие	
							комутатор с блокиране <sup>3)</sup>	
NAL		17-	12	KS	170	L	E	Примерна поръчка А
NAL	F	24-	6	A	235	R		Примерна поръчка В

**Примерна поръчка А:**

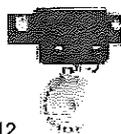
Мощностен разединител за 17.5 kV / 1250 A с механизъм със самозадържане на внезапното действие, разстояние между полюсите 170 mm. Мощностният разединител има ръчно управление от лявата страна и е снабден със заземителен нож с бързо действие.

**Примерна поръчка В:**

Мощностен разединител за 24 kV / 630 A с механизъм тип А, който съхранява енергия в пружината, снабден с основа за предпазители от въртящата се страна, с устройство за изключване на предпазителите, разстояние между полюсите 235 mm, управление от дясната страна.

- 1) Нормално мощностният разединител се доставя с основа за предпазители, предназначена за монтиране от въртящата се страна. Основа за предпазители, предназначена за монтиране от страната на отваряне е необходимо да бъде специфицирана в поръчката.
- 2) Включването или изключването на мощностния разединител трябва да се извършва с бобина № 54250/54257 или с пневматичен цилиндър № 54258. Включва се в сметката допълнително.
- 3) При ляво ориентирано манипулиране е необходимо да се използва удължение за вала (№ 54353, 54355, 54357, 54358 или 54359). Включва се в сметката допълнително.
- 4) Заземителният нож се доставя нормално без механична блокировка. Блокировката се включва в сметката допълнително.

**Триполюсен мощностен разединител  
тип NAL  
Мощностен разединител с предпазители  
тип NALF**



Фиг. 12



Фиг. 13

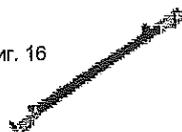


Фиг. 14

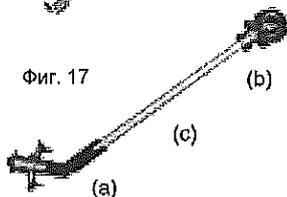
Фиг. 15



Фиг. 16



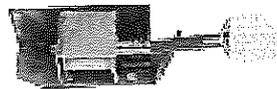
Фиг. 17



Фиг. 18



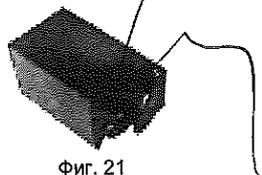
Фиг. 19



Фиг. 20



Фиг. 21



ABB

**7. УСТРОЙСТВА ПО ИЗБОР**

**ДОПЪЛНИТЕЛЕН ПРЕВКЛЮЧВАТЕЛ** при изгаряне на предпазител (фиг. 12).

**УДЪЛЖЕНИЕ ЗА ВАЛА** със шарнирна връзка, 380/470 mm (фиг. 13).

**УДЪЛЖЕНИЕ НА ВАЛА** за ляво ориентирано манипулиране с комутатора (фиг. 14).

**ЛОСТ** за манипулиране от шкаф (фиг. 15).

**ВЛОЖКА НА ПРЕДПАЗИТЕЛ ЗА ИЗПИТВАНЕ** – с възможност за настройване (фиг. 16).

**ЗАДВИЖВАНЕ**

Ръчното задвижване НЕ. Състои се според фиг. 17 от:

- долна част (a)
- горна част (b)
- вал
- свързваща щанга (c)

Долната част на НЕ може да бъде снабдена с блокираща бобина за всички нормирани напрежения (фиг. 18).

**ПАРАЛЕЛЕН МЕХАНИЗЪМ ЗА ИЗКЛЮЧВАНЕ** за

всички нормирани напрежения може да бъде монтирано с А / KS-механизми. Тази механизъм винаги трябва да бъде свързана над блок-контакт (фиг. 19).

**МЕХАНИЧНО БЛОКИРАНЕ МЕЖДУ КОМУТАТОРА И ЗАЗЕМИТЕЛНИЯ НОЖ**

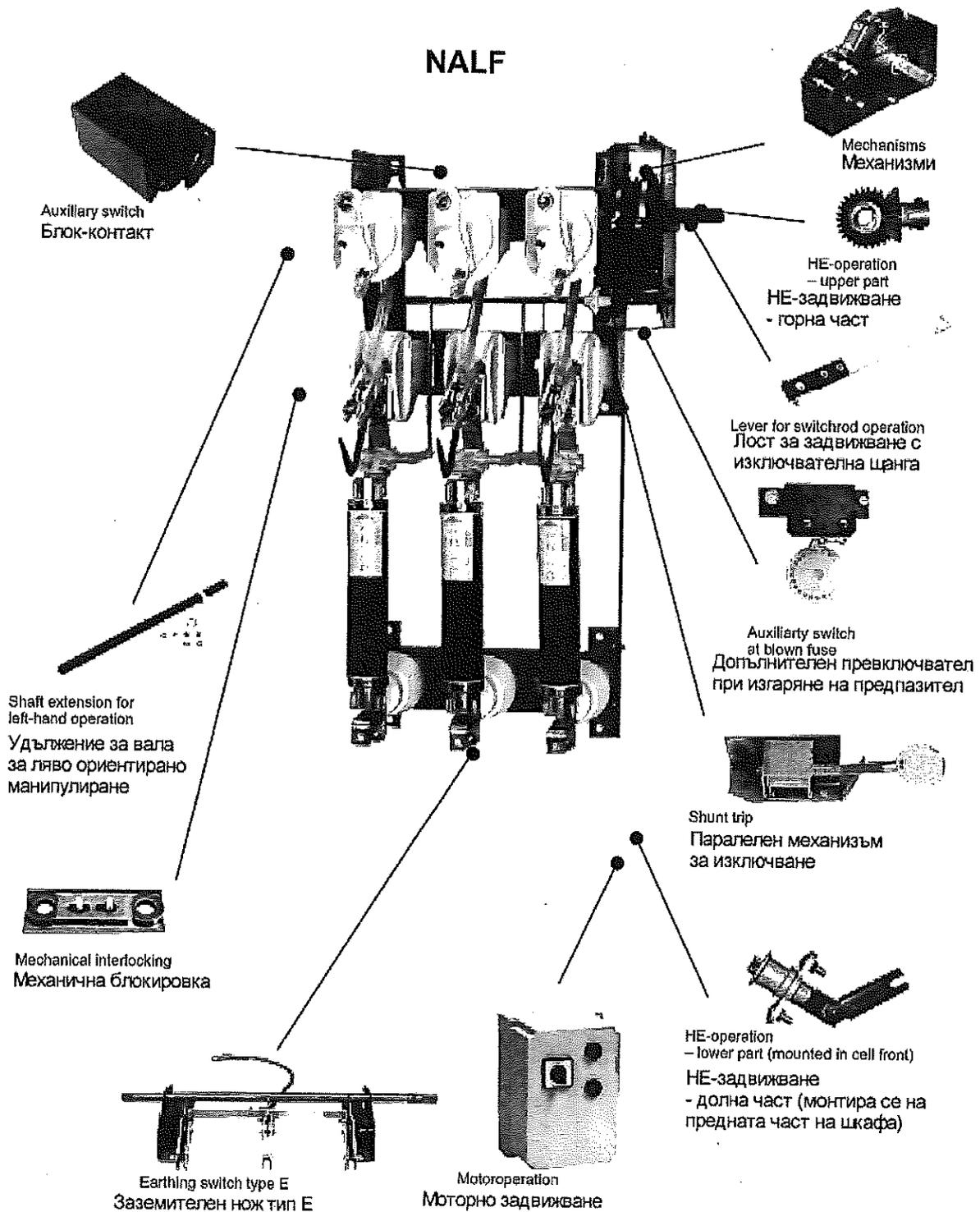
От земята до основата за предпазителите, проектирането на блокировката зависи от дължината на предпазителя. Поради това, размерът на предпазителя трябва да бъде известен. KS-механизмът не може да бъде блокиран спрямо заземителния нож (фиг. 20).

**БЛОК-КОНТАКТЪТ** може да бъде монтиран към всички мощностни разединители, максимум 8S и 8Ø и на всички заземителни ножове, максимум 4S + 4Ø (фиг. 21).

07

Триполюсен мощностен разединител  
тип NAL  
Мощностен разединител с предпазители  
тип NALF

8. ПРИМЕР ЗА МОНТИРАНЕ НА КОМУТАТОР



**Триполюсен мощностен разединител  
тип NAL  
Мощностен разединител с предпазители**

**9. ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ**

**Мощностен разединител тип NAL**

Мощностният разединител отговаря на изискванията на стандарта IEC publications 129, 254 и 694, свързани с комутационната апаратура за общо приложение, IEC publication 420, отнасяща се до правилната съвместна работа между мощностен разединител и предпазител.

Обявено напрежение	Un	kV	12 kV			17,5 kV			24 kV		
Обявен ток	In	A	400	630	1250	400	630	1250	400	630	1250
Максимален обявен ток	I	A	400	630	1150	400	630	1150	400	630	1150
Възможност за включване при късо съединение	I <sub>ma</sub>	kA peak	67	67	67	50	50	50	50	50	50
Издържим ударен ток	I <sub>dyn</sub>	kA peak	75	75	75	50	50	50	50	50	50
Краткотраен ток	1 s <sup>4)</sup>	I <sub>th</sub>	30	30	30	25	25	25	20	20	20
	2 s	"			25				20 <sup>4)</sup>	20 <sup>4)</sup>	20
	3 s	"	20	20	20				16	16	16
Изключвателна способност при предимно активен товар <sup>2)</sup> (задължително изпитване 1 и 2, IEC 265)	I	A	400	630	1250	400	630	1250	400	630	1250
Изключвателна способност при предимно капацитивен товар (задължително изпитване 4, IEC 265)	I	A	150	150	150	45	45	45	80	80	80
Изключвателна способност при предимно индуктивен товар cosφ = 0,15		A	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Обявена изключвателна способност при з.с., IEC 265 Изключвателна способност при з.с., фиг. 6	I	A	150	150	150	70	70	70	25	25	25
	I	A	90	90	90	40	40	40	21*	21*	21*
			* при 20,6 kV								
Максимална изключвателна способност при съвместна работа с предпазители (IEC 420 1990-11)		A	1600	1600		800	800		800	800	
Максимална големина на предпазителите <sup>5)</sup>	I <sub>n</sub>	A	125	125		63	63		63	63	
Максимално издържимо напрежение при 50 Hz за 1 min - към земя и между фазите - спрямо изоляционното разстояние		kV		35			45			55	
		kV		45			60			70	
Импулсно издържимо напрежение 1,2/50 μs - към земя и между фазите - спрямо изоляционното разстояние		kV		75			95			125	
		kV		85			110			145	
Разстояние между полюсите	P	mm	150 и 210			170			170, 235 и 275		
Макс. задвижващ момент при: - включване К/А-механизъм - изключване К/А-механизъм		Nm				115 – 120 Nm					
		Nm				К-механизъм 120 Nm / А-механизъм 3 Nm					
Работен ъгъл на вала		градуси				130					
Време за изключване		ms				40 – 60					
Време на гасене на дъга		ms				10-20					

**Заземителен нож тип E<sup>1)</sup> за NAL / NALF и тип EB**

Обявено напрежение	Un	kV	12	17,5	24
Издържим ударен ток <sup>3)</sup>	I <sub>dyn</sub>	kA peak	62/75		38/50
Краткотраен ток	1 s <sup>4)</sup>	I <sub>th</sub>	30	25	20
	2 s	"	25		20
	3 s	"	20		16
Възможност за включване при късо съединение <sup>3)</sup>	I <sub>ma</sub>	kA peak	62/67	40/62,5	38/50
Изпитвателно напрежение 50 Hz, 1 min.		kV	35	45	55
Издържимо напрежение 50 Hz, 1,2/50 μs		kV	75	95	125
Разстояние между полюсите	P	mm	150 и 210	170	235 и 275

<sup>1)</sup> Подходящо е използването на механична блокировка, но не и при KS-механизъм.

<sup>2)</sup> При I<sub>n</sub> = 630 A, 100 x CO. При I<sub>n</sub> = 1250 A, 20 x CO.

<sup>3)</sup> Когато мощностният разединител е защитен от страната на присъединяване на заземителния нож.

<sup>4)</sup> Валидно е също за 25 kA 2 s при подсилена носеща рамка.

<sup>5)</sup> Максималната големина на предпазителите е в съответствие с време-токовата характеристика по CEF.

**Триполюсен мощностен разединител  
тип NAL**  
**Мощностен разединител с предпазители  
тип NALF**

**10. ИНФОРМАЦИЯ ЗА ПОРЪЧВАНЕ**

Тип	Обявено напрежение	Обявен ток	Разстояние между полюсите, mm	Идентификационен номер	Тегло, kg
-----	--------------------	------------	-------------------------------	------------------------	-----------



Fig. 22

**Основен комутатор без механизъм**

NAL12-4	12	400	150	NHPL054150R1	25
NAL12-4	12	400	210	NHPL054950R1	25
NAL12-6	12	630	150	NHPL054141R1	25
NAL12-6	12	630	210	NHPL054971R1	25
NAL12-12	12	1250	150	NHPL054152R1	26
NAL12-12	12	1250	210	NHPL054952R1	26
NAL17-4	17,5	400	170	NHPL054153R1	27
NAL17-6	17,5	630	170	NHPL054144R1	27
NAL17-12	17,5	1250	170	NHPL054155R1	28
NAL24-4	24	400	235	NHPL054156R1	35
NAL24-4	24	400	275	NHPL054456R1	35
NAL24-6	24	630	235	NHPL054147R1	35
NAL24-6	24	630	275	NHPL054467R1	35
NAL24-12	24	1250	235	NHPL054158R1	36
NAL24-12	24	1250	275	NHPL054458R1	36



Fig. 23

**Основен комутатор с механизъм, който има внезапно действие (K-механизъм)**

NAL12-4K150R	12	400	150	NHPL054010R1	30
NAL12-4K210R	12	400	210	NHPL054910R1	30
NAL12-6K150R	12	630	150	NHPL054011R1	30
NAL12-6K210R	12	630	210	NHPL054911R1	30
NAL12-12K150R	12	1250	150	NHPL054012R1	31
NAL12-12K210R	12	1250	210	NHPL054912R1	31
NAL17-4K170R	17,5	400	170	NHPL054013R1	32
NAL17-6K170R	17,5	630	170	NHPL054014R1	32
NAL17-12K170R	17,5	1250	170	NHPL054015R1	33
NAL24-4K235R	24	400	235	NHPL054016R1	40
NAL24-4K275R	24	400	275	NHPL054410R1	40
NAL24-6K235R	24	630	235	NHPL054017R1	40
NAL24-6K275R	24	630	275	NHPL054411R1	40
NAL24-12K235R	24	1250	235	NHPL054018R1	41
NAL24-12K275R	24	1250	275	NHPL054412R1	41

**Основен комутатор с механизъм, който има самозадържане на внезапното действие (KS-механизъм)**

NAL12-4KS150R	12	400	150	NHPL054025R1	32
NAL12-4KS210R	12	400	210	NHPL054915R1	32
NAL12-6KS150R	12	630	150	NHPL054026R1	32
NAL12-6KS210R	12	630	210	NHPL054916R1	32
NAL12-12KS150R	12	1250	150	NHPL054027R1	33
NAL12-12KS210R	12	1250	210	NHPL054917R1	33
NAL17-4KS170R	17,5	400	170	NHPL054028R1	34
NAL17-6KS170R	17,5	630	170	NHPL054029R1	34
NAL17-12KS170R	17,5	1250	170	NHPL054030R1	35
NAL24-4KS235R	24	400	235	NHPL054031R1	40
NAL24-4KS275R	24	400	275	NHPL054415R1	40
NAL24-6KS235R	24	630	235	NHPL054032R1	40
NAL24-6KS275R	24	630	275	NHPL054416R1	40
NAL24-12KS235R	24	1250	235	NHPL054033R1	41
NAL24-12KS275R	24	1250	275	NHPL054417R1	41

**Основен комутатор с механизъм със заредена пружина (A – механизъм)**

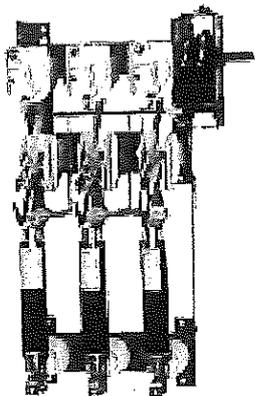
NAL12-4A150R	12	400	150	NHPL054040R1	32
NAL12-4A210R	12	400	210	NHPL054920R1	32
NAL12-6A150R	12	630	150	NHPL054041R1	32
NAL12-6A210R	12	630	210	NHPL054921R1	32
NAL12-12A150R	12	1250	150	NHPL054042R1	33
NAL12-12A210R	12	1250	210	NHPL054922R1	33
NAL17-4A170R	17,5	400	170	NHPL054043R1	34
NAL17-6A170R	17,5	630	170	NHPL054044R1	34
NAL17-12A170R	17,5	1250	170	NHPL054045R1	35
NAL24-4A235R	24	400	235	NHPL054046R1	42
NAL24-4A275R	24	400	275	NHPL054420R1	42
NAL24-6A235R	24	630	235	NHPL054047R1	42
NAL24-6A275R	24	630	275	NHPL054421R1	42
NAL24-12A235R	24	1250	235	NHPL054048R1	43
NAL24-12A275R	24	1250	275	NHPL054422R1	43

**Триполюсен мощностен разединител  
тип NAL**

**Мощностен разединител с предпазители  
тип NALF**

Тип	Обявено напрежение	Обявен ток	Разстояние между полюсите, mm	Идентификационен номер	Тегло, kg
-----	--------------------	------------	-------------------------------	------------------------	-----------

**Основен комутатор с основа за предпазители и механизъм с внезапно действие, но без изключване от предпазител**



NALF 12-4K150R	12	400	150	NHPL054070R1	39
NALF 12-4K210R	12	400	210	NHPL054925R1	39
NALF 12-6K150R	12	630	150	NHPL054071R1	39
NALF 12-6K210R	12	630	210	NHPL054926R1	39
NALF 17-4K170R	17,5	400	170	NHPL054072R1	42
NALF 17-6K170R	17,5	630	170	NHPL054073R1	42
NALF 24-4K235R	24	400	235	NHPL054074R1	51
NALF 24-4K275R	24	400	275	NHPL054425R1	51
NALF 24-6K235R	24	630	235	NHPL054075R1	51
NALF 24-6K275R	24	630	275	NHPL054426R1	51

**Основен комутатор с основа за предпазители и механизъм със самозадържане на внезапното действие и има изключване от предпазител**

NALF 12-4KS150R	12	400	150	NHPL054080R1	41
NALF 12-4KS210R	12	400	210	NHPL054930R1	41
NALF 12-6KS150R	12	630	150	NHPL054081R1	41
NALF 12-6KS210R	12	630	210	NHPL054931R1	41
NALF 17-4KS170R	17,5	400	170	NHPL054082R1	44
NALF 17-6KS170R	17,5	630	170	NHPL054083R1	44
NALF 24-4KS235R	24	400	235	NHPL054084R1	53
NALF 24-4KS275R	24	400	275	NHPL054430R1	53
NALF 24-6KS235R	24	630	235	NHPL054085R1	53
NALF 24-6KS275R	24	630	275	NHPL054431R1	53

**Основен комутатор с основа за предпазители и механизъм със заредена пружина и има изключване от предпазител**

NALF 12-4A150R	12	400	150	NHPL054090R1	41
NALF 12-4A210R	12	400	210	NHPL054935R1	41
NALF 12-6A150R	12	630	150	NHPL054091R1	41
NALF 12-6A210R	12	630	210	NHPL054936R1	41
NALF 17-4A170R	17,5	400	170	NHPL054092R1	44
NALF 17-6A170R	17,5	630	170	NHPL054093R1	44
NALF 24-4A235R	24	400	235	NHPL054094R1	53
NALF 24-4A275R	24	400	275	NHPL054435R1	53
NALF 24-6A235R	24	630	235	NHPL054095R1	53
NALF 24-6A275R	24	630	275	NHPL054436R1	53

**Основа на предпазители тип F за A/KS механизъм с изключване от предпазител**

Монтиране от страната на завъртане на подвижните контакти					
F 12	12	400/630	150	NHPL054195R1	7
F 12	12	400/630	210	NHPL054976R1	7
F 17	17	400/630	170	NHPL054196R1	8
F 24	24	400/630	235	NHPL054197R1	13
F 24	24	400/630	275	NHPL054476R1	13
F 36	36	630/800	360	NHPL054335R1	

**Монтиране от страната на отваряне на контактите**

F 12	12	400/630	150	NHPL054200R1	7
F 12	12	400/630	210	NHPL054978R1	7
F 17	17	400/630	170	NHPL054201R1	8
F 24	24	400/630	235	NHPL054202R1	13
F 24	24	400/630	275	NHPL054478R1	13

**Триполюсен мощностен разединител  
тип NAL  
Мощностен разединител с предпазители  
тип NALF**

Тип	Обявено напрежение	Обявен ток	Разстояние между полюсите, mm	Идентификационен номер	Тегло, kg
-----	--------------------	------------	-------------------------------	------------------------	-----------

**Основа на предпазители тип F за K/A/KS механизъм без изключване от предпазител**

Монтиране от страната на завъртане на подвижните контакти

F 12	12	400/630	150	NHPL054181R1	7
F 12	12	400/630	210	NHPL054960R1	7
F 17	17	400/630	170	NHPL054182R1	8
F 24	24	400/630	235	NHPL054183R1	13
F 24	24	400/630	275	NHPL054460R1	13

Монтиране от страната на отваряне на контактите

F 12	12	400/630	150	NHPL054180R1	7
F 12	12	400/630	210	NHPL054961R1	7
F 17	17	400/630	170	NHPL054181R1	8
F 24	24	400/630	235	NHPL054193R1	13
F 24	24	400/630	275	NHPL054461R1	13

**Основа на предпазители с 6 изолатора за A/KS механизъм и изключване от предпазител**

	12	400/630/1250	150	NHPL054205R1	
	12	400/630/1250	210	NHPL054974R1	
	17,5	400/630/1250	170	NHPL054206R1	
	24	400/630/1250	235	NHPL054207R1	
	24	400/630/1250	275	NHPL054474R1	

**Основа на предпазители с 6 изолатора за A/KS механизъм без изключване от предпазител**

	12	400/630/1250	150	NHPL054185R1	
	12	400/630/1250	210	NHPL054972R1	
	17,5	400/630/1250	170	NHPL054186R1	
	24	400/630/1250	235	NHPL054187R1	
	24	400/630/1250	275	NHPL054472R1	



Фиг. 25

**Заземителен нож тип E за NAL без механична блокировка  
За мощностен разединител тип NAL**

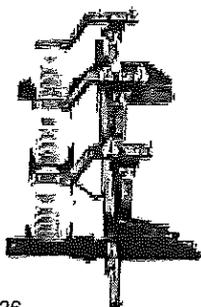
E 12	12	400/630	150	NHPL054235R1	7
E 12	12	400/630	210	NHPL054983R1	7
E 12	12	1250	150	NHPL054214R1	7
E 12	12	1250	210	NHPL054989R1	7
E 17	17	400/630	170	NHPL054236R1	8
E 17	17	1250	170	NHPL054218R1	8
E 24	24	400/630	235	NHPL054237R1	9
E 24	24	400/630	275	NHPL054483R1	9
E 24	24	1250	235	NHPL054219R1	9
E 24	24	1250	275	NHPL054489R1	9

За основа на предпазители тип NALF

E 12	12	400/630	150	NHPL054225R1	7
E 12	12	400/630	210	NHPL054988R1	7
E 17	17	400/630	170	NHPL054226R1	8
E 24	24	400/630	235	NHPL054227R1	9
E 24	24	400/630	275	NHPL054488R1	9

**Заземителен нож тип EB за разделено монтиране**

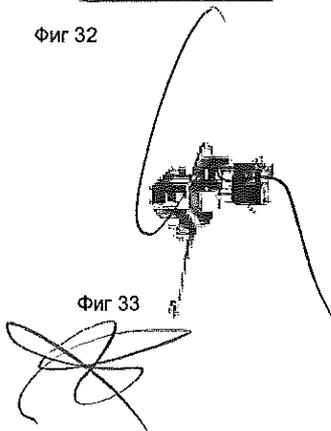
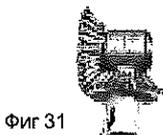
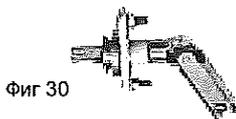
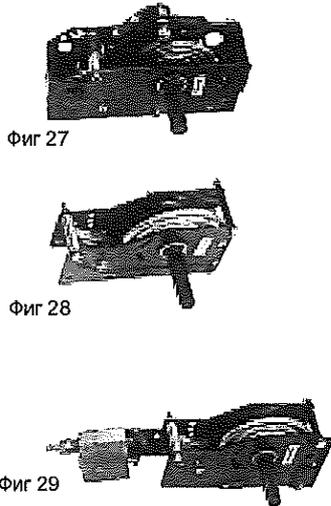
EB 12	12	1250	150	NHPL054270R1	17,5
EB 12	12	1250	210	NHPL054271R1	17,5
EB 17	17	1250	170	NHPL054272R1	19
EB 24	24	1250	235	NHPL054273R1	24
EB 24	24	1250	275	NHPL054274R1	24



Фиг. 26

Триполюсен мощностен разединител  
тип NAL  
Мощностен разединител с предпазители  
тип NALF

11. УСТРОЙСТВА ЗА ЗАДВИЖВАНЕ И УСТРОЙСТВА ПО ИЗБОР



Описание	Тип	Идентифик. номер	Тегло kg
<b>Механизми</b>			
К-механизъм	K 12	NHPL054165R1	5
К-механизъм	K 17	NHPL038658R4	5
К-механизъм	K 24	NHPL054167R1	5
А-механизъм	A 12	NHPL054173R1	7
А-механизъм	A 17	NHPL054174R1	7
А-механизъм	A 24	NHPL054175R1	7
KS-механизъм *)	KS 12/17	NHPL054168R1	6
KS-механизъм *)	KS 24	NHPL054171R1	6
<b>Механизъм за ръчно задвижване тип HE с аксесоари</b>			
Предна опора за HE с карданов шарнир		NHPL053233R1	1.6
Предна опора за HE без карданов шарнир		NHPL053233R2	0.8
Конично зъбно колело за HE		NHPL053362R1	1.4
Задвижваща дръжка за HE		NHPL053235R1	0.6
Предна опора за HE с блокираща бобина, 220 V AC		NHPL053393R1	2.1
Предна опора за HE с блокираща бобина, 110 V AC		NHPL053394R1	2.1
Предна опора за HE с блокираща бобина, 220 V DC		NHPL053395R1	2.1
Предна опора за HE с блокираща бобина, 110 V DC		NHPL053396R1	2.1
Предна опора за HE с блокираща бобина, 48 V DC		NHPL053397R1	2.1
Предна опора за HE с блокираща бобина, 24 V DC		NHPL053398R1	2.1
Удължение за оста за работа от лявата страна			
-за разстояние между полюсите 150 mm		NHPL054357R1	1.9
-за разстояние между полюсите 210 mm		NHPL054353R1	2.3
-за разстояние между полюсите 170 mm		NHPL054359R1	2.1
-за разстояние между полюсите 235 mm		NHPL054359R1	2.6
-за разстояние между полюсите 275 mm		NHPL054355R1	3.1
-за разстояние между полюсите 360 mm		NHP 343226R4	
Свързваща щанга 3/4" с дължина 1300 mm		NHPL053346R1	1.9
Свързваща щанга 3/4" с дължина 2000 mm		NHPL053347R1	2.9
Рамо на кривошип		NHPL053225R1	
Задвижваща щанга		NHPL053001R1	0.7
Удължение за ос 470 mm		NHPL053348R1	1.7
Удължение за ос 380 mm		NHPL053349R1	1.4
Шарнирна връзка за удължаване на вал		NHPL053350R1	0.2
Опорен лагер за NAL/NALF 12		NHPL053351R1	1.8
Опорен лагер за NAL/NALF 17/24		NHPL053352R1	1.9
Опорен лагер за NAL 12 с E 12		NHPL053353R1	2.2
Опорен лагер за NAL 17/24 с E 17/24		NHPL053354R1	2.8
Опорен лагер за F 12 с E 12		NHPL053355R1	1.3
Опорен лагер за F 17/24 с E 17/24		NHPL053356R1	1.4
Вложка за изпитване			
Регулируема дължина 3.6/36 kV с ударен щифт		NHP 300062R1	
<b>Механична блокировка за заземителен нож*)</b>			
- на NAL 12		NHPL054275R1	367
- на NAL 17/24		NHPL054276R1	434
- на NALF 12 Дължина на предпазител dim.e =292 mm		NHPL054277R1	377
- на NALF 12 Дължина на предпазител dim.e =192 mm		NHPL054278R1	367
- на NALF 12 Дължина на предпазител dim.e =442 mm		NHPL054279R1	434
- на NALF 17 Дължина на предпазител dim.e =292 mm		NHPL054280R1	377
- на NALF 17 Дължина на предпазител dim.e =442 mm		NHPL054281R1	434
- на NALF 24 Дължина на предпазител dim.e =442 mm		NHPL054282R1	434
- на NALF 24 Дължина на предпазител dim.e =537 mm		NHPL054283R1	523

\*) По правило, блокировката се монтира от лявата страна на комутатора и поради това е необходим вал с ръчно управление от лявата страна

Фиг. 27 А-механизъм  
Фиг. 28 К-механизъм  
Фиг. 29 KS-механизъм  
Фиг. 30 HE-задвижване (долна част)  
Фиг. 31 HE-задвижване (горна част)  
Фиг. 32 Механична блокировка  
Фиг. 33 Допълнителен превключвател

**Триполюсен мощностен разединител  
тип NAL  
Мощностен разединител с предпазители  
тип NALF**



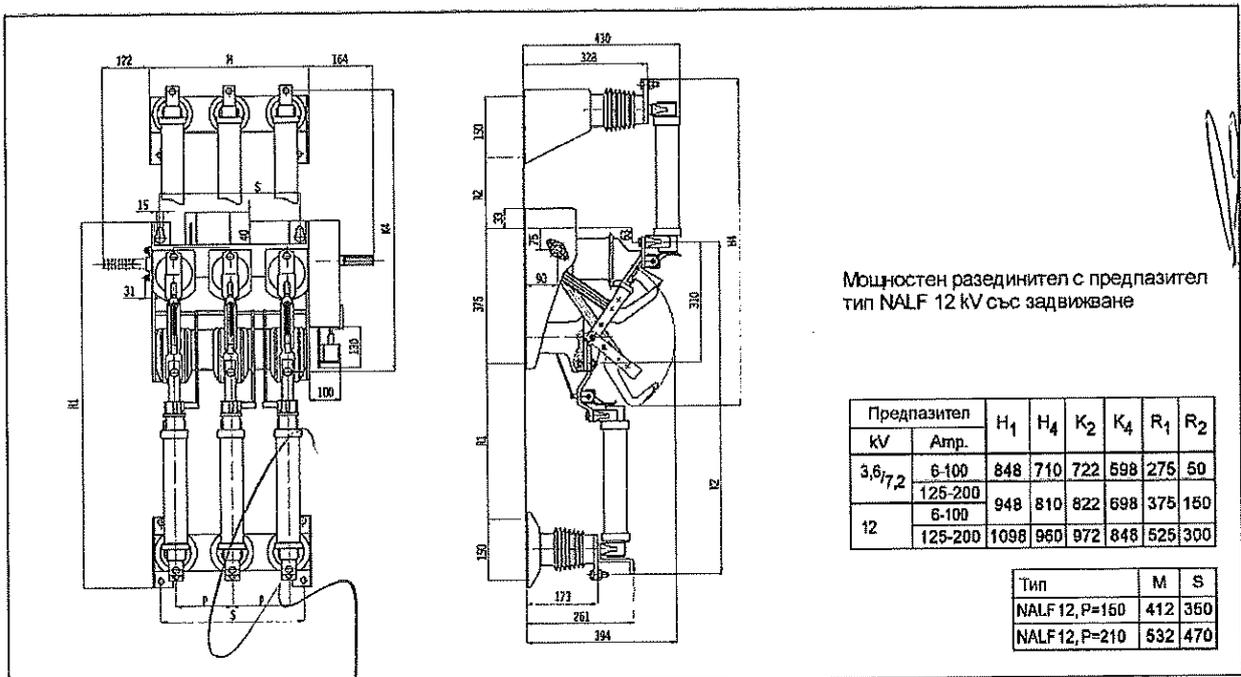
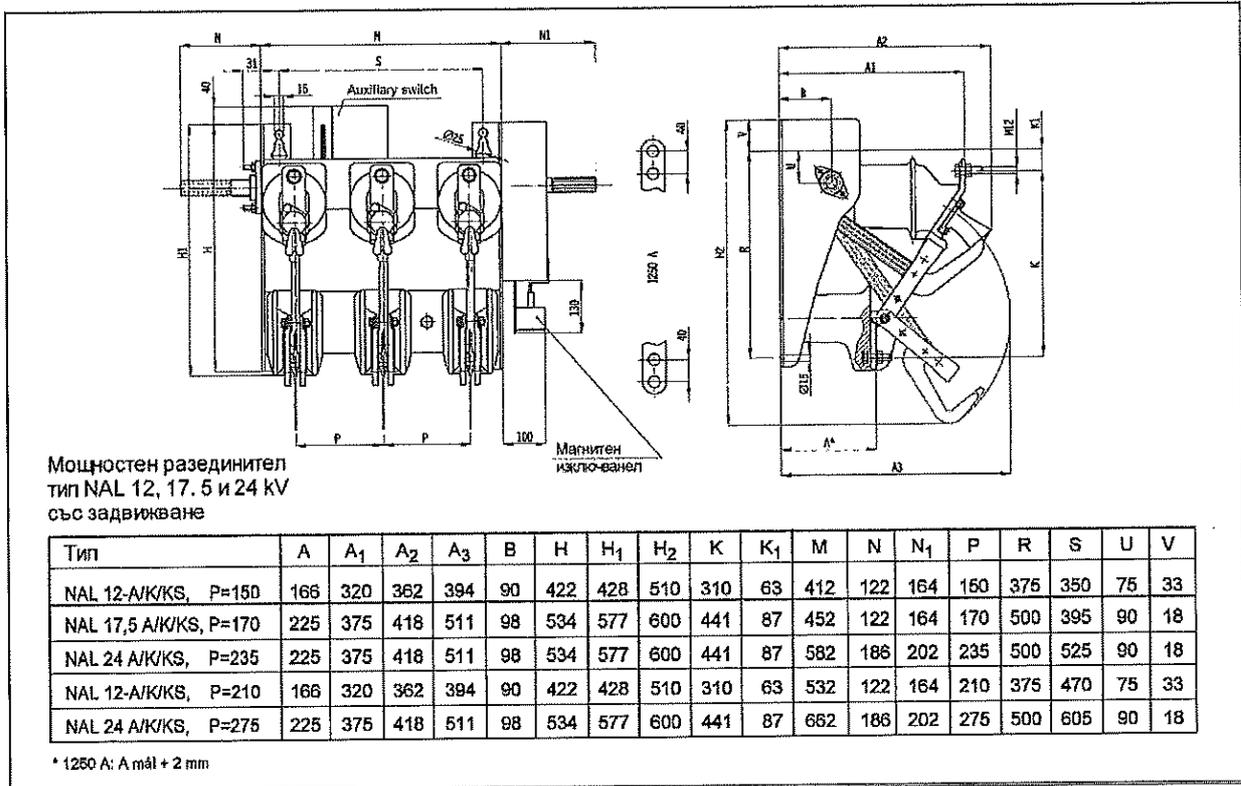
Фиг. 34

Описание	Идентификационен номер	Тегло, kg
<b>Блок-контакт за комутатор и заземителен нож</b>		
Блок-контакт 2s + 2Ø за NAL/NALF 12 – 24	NHPL054713R1	0.9
Блок-контакт 4s + 4Ø за NAL/NALF 12 – 24	NHPL054714R1	1.0
Блок-контакт 8s + 8Ø за NAL/NALF 12 – 24	NHPL054715R1	
Блок-контакт 2s + 2Ø за E/EB 12 – 36	NHPL054716R1	0.9
Блок-контакт 4s + 4Ø за E/EB 12 – 36	NHPL054717R1	1.0
Блок-контакт 2s + 2Ø за NAL/NALF 36	NHP 240807R5	
Блок-контакт 4s + 4Ø за NAL/NALF 36	NHP 240807R6	
Блок-контакт 8s + 8Ø за NAL/NALF 36	NHPL054715R1	
Закрепващи материали за NAL/NALF 36	NHP 240807R4	
Допълнителен превключвател при изгаряне на предпазител	NHPL053390R1	0.1
<b>Паралелен механизъм за изключване за А-механизъм (вкл. материали за монтиране)</b>		
Бобина 220 V AC без блок-контакт	NHPL054740R1	0.6
Бобина 110 V AC без блок-контакт	NHPL054741R1	0.6
Бобина 220 V DC без блок-контакт	NHPL054742R1	0.6
Бобина 110 V DC без блок-контакт	NHPL054743R1	0.6
Бобина 48 V DC без блок-контакт	NHPL054744R1	0.6
Бобина 24 V DC без блок-контакт	NHPL054745R1	0.6
<i>БЕЛЕЖКА: Във връзка с паралелния механизъм за изключване е необходимо да бъде използван блок-контакт с идентификационен № NHPL054713/54715.</i>		
<b>Резервна бобина за паралелен механизъм за изключване за А-механизъм и резервна бобина за задвижваща бобина за KS-механизъм</b>		
Бобина 220 V AC	NHPL054250R1	0.4
Бобина 110 V AC	NHPL054251R1	0.4
Бобина 220 V DC	NHPL054252R1	0.4
Бобина 110 V DC	NHPL054253R1	0.4
Бобина 48 V DC	NHPL054254R1	0.4
Бобина 24 V DC	NHPL054255R1	0.4
Общ разделител за KS-механизъм	NHPL054257R1	0.1
<b>Пневматичен цилиндър за включване и изключване на KS-механизъм</b>		
Пневматичен цилиндър	NHPL054258R1	0.2
Крачна помпа с 6 m тръба	NHPL054841R1	2.3
Тръба	NZN 001940P1	
<b>Пневматичен цилиндър за NAL/NALF</b>		
К-механизъм, действащ надолу, 10 – 16 Ato	NHPL038271R3	
К-механизъм, действащ нагоре, 10 – 16 Ato	NHPL038271R5	
А-механизъм, действащ нагоре, 10 – 16 Ato	NHPL038271R4	
К-механизъм, действащ надолу, 4 – 10 Ato	NHPL038271R6	
К-механизъм, действащ нагоре, 4 – 10 Ato	NHPL038271R8	
А-механизъм, действащ надолу, 4 – 10 Ato	NHPL038271R7	
<b>Двойни управлявани клапани за пневматично задвижване</b>		
220 V 50 Hz	NHP 404162P6	
110 V 50 Hz	NHP 404162P5	
220 V DC	NHP 404162P4	
110 V DC	NHP 404162P3	
60 V DC	NHP 404162P2	
24 V DC	NHP 404162P1	

Фиг. 34. Паралелен механизъм за изключване

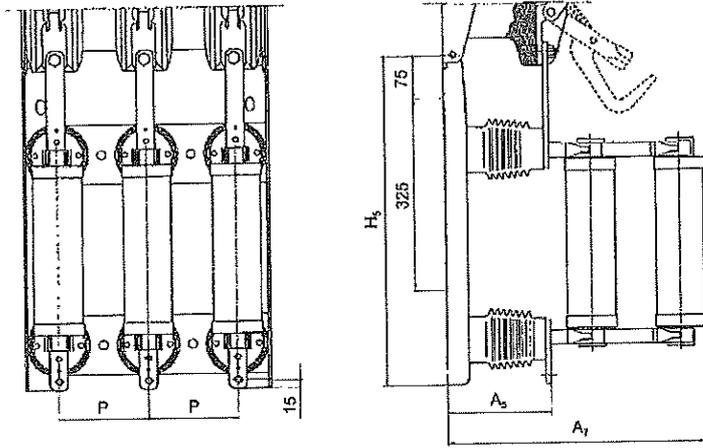
Триполюсен мощностен разединител  
тип NAL  
Мощностен разединител с предпазители  
тип NALF

12. ЧЕРТЕЖИ С РАЗМЕРИ





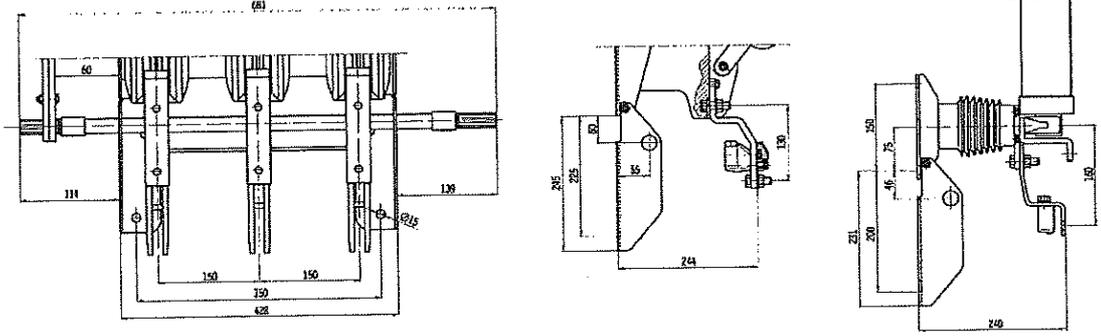
Триполюсен мощностен разединител  
 тип NAL  
 Мощностен разединител с предпазители  
 тип NALF



Предпазители		H <sub>5</sub>
kV	Amp.	
3,6/7,2	6-100	462
	160-200	562
12	6-100	562
	160-200	704
17,5	6-63	563
	100-125	706
24	6-63	706
	100-125	801

Тип	A5	A7	P
NALF 12 - P = 150	173	430	150
NALF 17,5 - P = 170	243	500	170
NALF 24 - P = 235	243	500	235
NALF 12 - P = 210	173	430	210
NALF 24 - P = 275	243	500	275

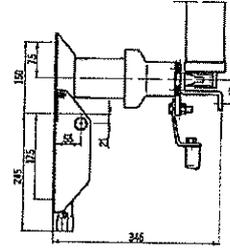
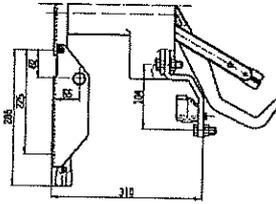
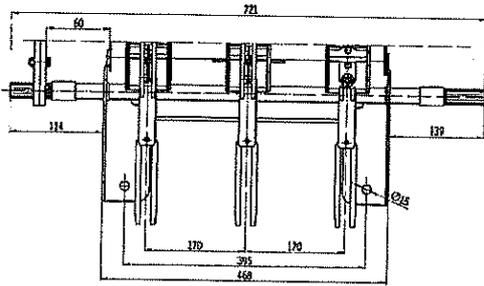
Мощностен разединител с предпазители  
 тип NALF 12, 17, 5 и 24 kV  
 Основа за предпазители със 6 изолятора



Заземителен нож с възможности  
 за включване тип E 12  
 монтиран на NAL 12

Заземителен нож с възможности  
 за включване тип E 12  
 монтиран на основа за  
 предпазители F 12

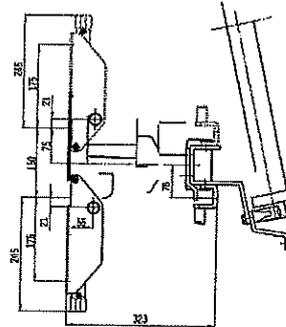
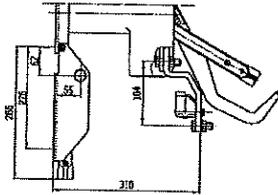
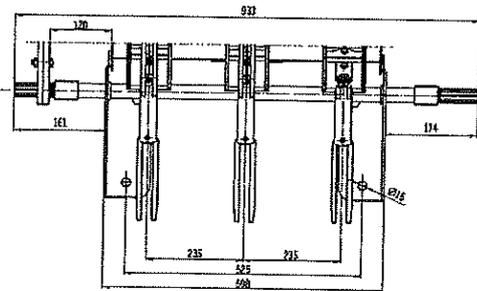
**Триполусен мощностен разединител  
тип NAL**  
**Мощностен разединител с предпазители  
тип NALF**



E 17,5	M1	M2	P	S
P 170	721	460	170	395
P 210	1522	540	210	475

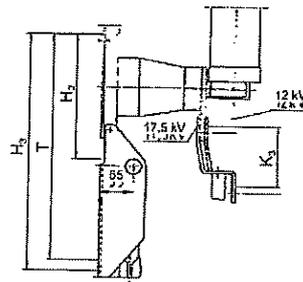
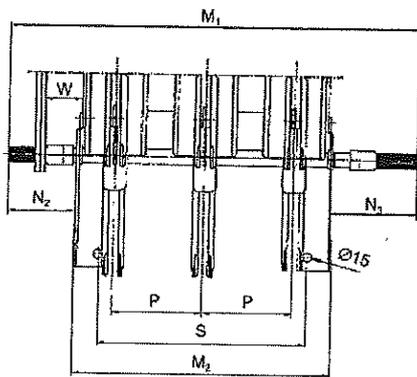
Заземителен нож с възможности  
за включване тип E 17,5, монтиран на  
NAL 17,5 kV

Заземителен нож с възможности  
за включване тип E 17,5, монтиран на  
основа за предпазители F 17,5



Заземителен нож с възможности  
за включване тип E 24, монтиран на  
NAL 24 kV

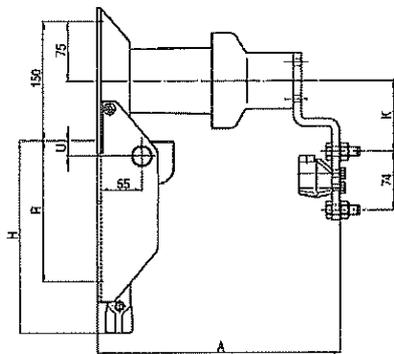
Заземителен нож с възможности  
за включване тип E 24  
монтиран на основа за предпазители F 24



Заземителен нож с възможности за включване тип E 12, E 17,5  
и 24 E, монтиран на основа за предпазители със 6 изолятора

Тип	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	K <sub>1</sub>	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	P	S	T	W
E12 P = 160	208	393	100	681	428	112	139	160	360	375	60
E17,5 P = 170	208	432	100	721	468	112	139	170	395	375	60
E24 P = 235	351	575	100	933	598	161	174	235	525	500	120
E12 P = 210	208	393	100	801	548	112	139	210	470	375	60
E24 P = 275	351	575	100	1013	678	161	174	275	605	500	120

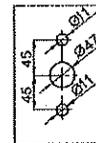
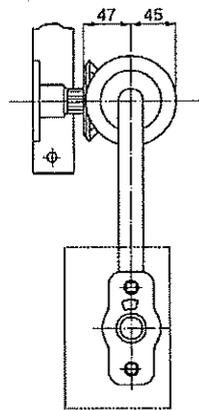
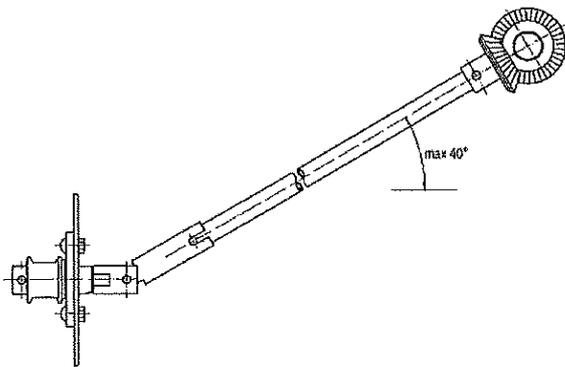
Триполюсен мощностен разединител  
 тип NAL  
 Мощностен разединител с предпазители  
 тип NALF



Тип	A	H	K	R	U
EB 12	245	231	115	200	46
EB 17,5-24	310	245	90	175	21

Друго оразмеряване според cf. NHP 343538

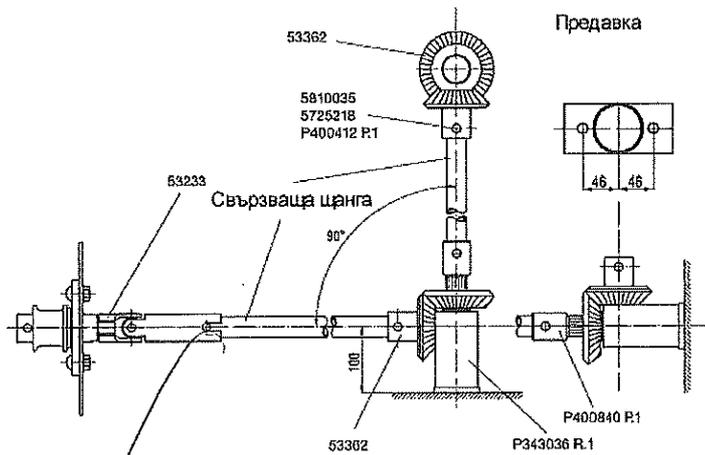
Монтиран от отделни части заземителен нож с  
 възможности за включване тип EB



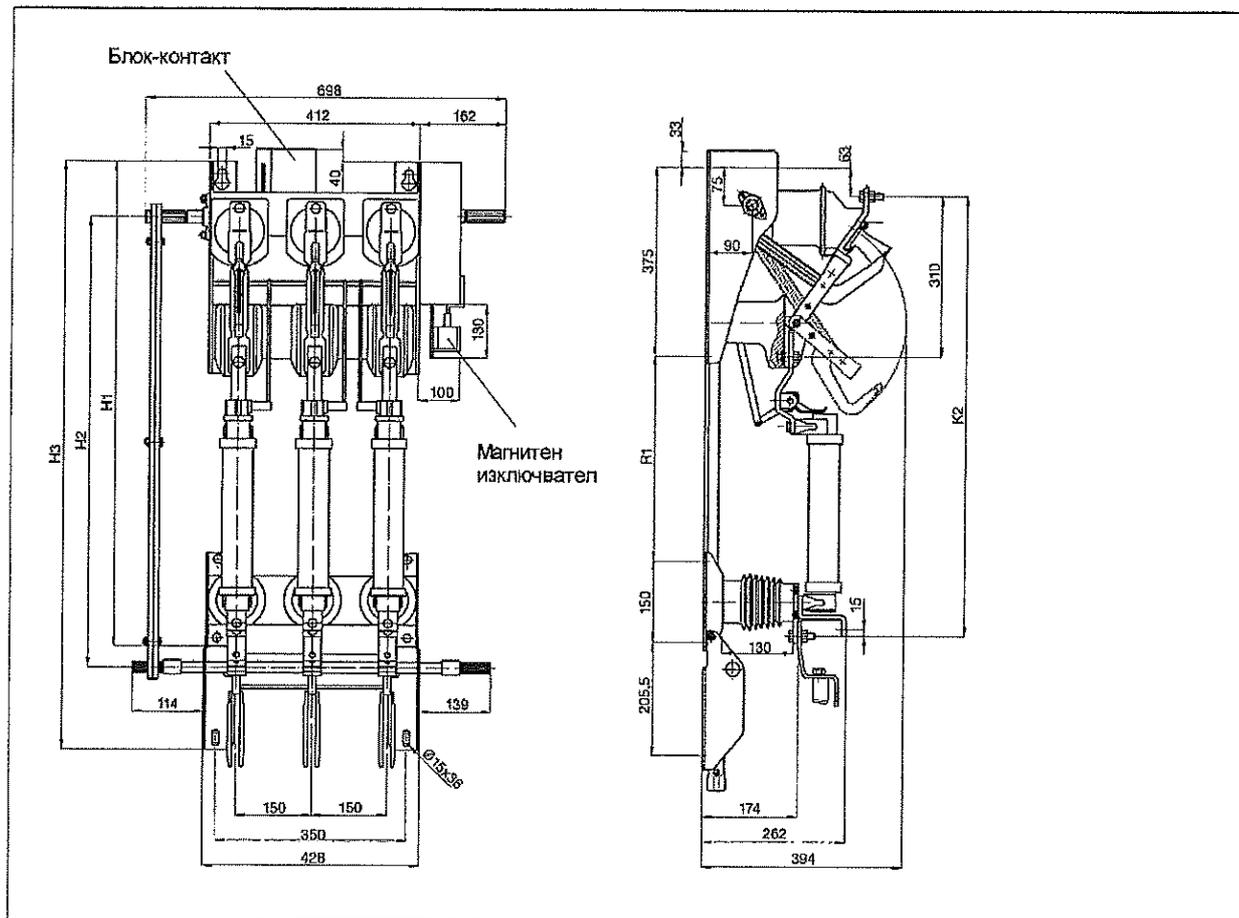
Глухи отвори отпред

Механизъм за ръчно задвижване HE

Ъгъл на действие 180°

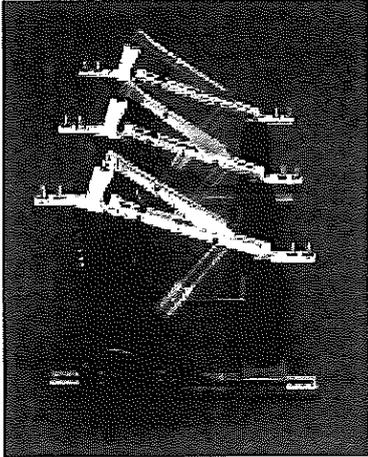


Триполюсен мощностен разединител  
 тип NAL  
 Мощностен разединител с предпазители  
 тип NALF



Предпазител			H1	H2	H3	K2	R1
kV	A	e					
7.2	4-100	192	848	772	1063	722	275
	125-200	292	948	872	116	822	375
12	4-100	292	948	872	116	822	375
	125-200	1098	1098	1022	1313	972	525

## Триполюсен мощностен разединител тип NAL Мощностен разединител с предпазители тип NALF



Фиг. 35

### 1. ОБЩИ СВЕДЕНИЯ

Мощностните разединители тип NAL и NALF работят на модулес принцип. Основната им част се състои от рама с изолатори и тоководещи части. Съществуват два различни вида задвижване: механизъм с внезапно действие тип К и механизъм със заредена пружина тип А, които могат да бъдат монтирани на рамата. Основа за предпазители от тип F също е подходяща. Триполюсен заземителен нож тип EB с механизъм за внезапно действие е също пригоден. Тези различни модули могат да се комбинират по различни начини, така че да изпълняват различни изисквания на потребителя. Допълнителни устройства като паралелен механизъм за изключване, изключване при понижена напрежение, блок-контакти, моторно задвижване и различни системи за ръчно задвижване могат да се добавят лесно.

### 2. МОЩНОСТЕН РАЗЕДИНИТЕЛ ТИП NAL 36. ОСНОВНИ КОМПОНЕНТИ

Мощностният разединител тип NAL 36 е изграден на модулес принцип и се състои от следните елементи:

#### 2.1 Основна част

е рама, изолатори и тоководещи части. Разстоянието между полюсите е 360мм.

#### 2.2 К-механизъм

с една единична пружина. Изключването или включването на комутатора се осъществява чрез натягане на пружината след "мъртвата точка".

#### 2.3 А-механизъм

с две пружини. Изключвателната пружина е винаги натегната преди комутаторът да може да включи, примерно посредством включвателната пружина. Това означава, че включвателната пружина винаги зарежда изключвателната пружина и комутаторът може да бъде изключен мигновено: ръчно, по електрически път или чрез системата на ударния щифт на вложката на предпазителя.

#### 2.4 KS-механизъм

е стандартен К-механизъм, снабден със самозадържащ механизъм тип S, за отдалечено или дистанционно управление. Презаредената пружина може да се изключи по електрически път или по пневматичен път чрез помпа.

#### Бележка:

- задвижването на комутатора не може да се комплектова с ръчно задвижване.
- пружината трябва да бъде натянана преди всяко задействане.

Следователно комбинацията KS е удобна за работа от разстояние в случаите, когато пружинният механизъм може да бъде натегнат ръчно.

#### 2.5 Основа за предпазители тип F

със или без автоматично изключване на комутатора посредством системата на ударния щифт на вложката на предпазителя. Основата за предпазителя може да се монтира и от двете страни (откъм отворената страната или откъм въртящата се страна на комутатора).

#### 2.6 Заземителен нож от типа EB 36

с пружинен механизъм с внезапно действие. Може да се монтира и от двете страни на комутатора.

#### 2.7 Механична блокировка

KS-механизмът не може да бъде блокиран по механичен път.

#### 2.8 Блок-контакти

могат да бъдат монтирани на всички мощностни разединители и заземителни ножове (2, 4 или 8 нормално отворени (NO)+ нормално затворени (NC) контакти).

## **Триполусен мощностен разединител тип NAL Мощностен разединител с предпазители тип NALF**

### **2.9 Паралелен механизъм за изключване**

може да се монтира на всички А-механизми.

Паралелен механизъм за изключване може да се ползва със следните напрежения 24, 48, 110, 220 V DC и 110, 220 V AC. Бобината на паралелния механизъм за изключване трябва винаги да бъде свързана последователно към блок-контакт, който да изключва бобината на паралелния механизъм за изключване, когато комутаторът е изключен.

### **2.10 Допълнителни устройства**

Системата за ръчно задвижване може да се съоръжи с бобина за блокиране. –Моторно задвижване.

### **2.11 Ръчно задвижване тип HE**

Моля обърнете внимание! Механизмът на вала не трябва да се прокарва през комутатора от дясната страна към лявата страна, необходим е специален удължаващ вал за манипулиране с механизма от лявата страна.

### **3. Описание на действието**

За да се осигури правилна работа при всички съответстващи токове, мощностните разединители тип NAL/ NALF, са оборудвани с двойна дъгогасителна система. Когато токът се прекъсва, дъгата ще бъде подложена на гасене като:

- а) Един независим от тока въздушен поток автоматично се появява точно в момента на прекъсване на процеса. Това се постига чрез проектиране на изолаторите от отварящата се страна като цилиндри с бутала. Буталата са свързани с механизма по същия начин, като подвижните контакти. Въздушният поток възниква едновременно с движението на контактите (авто-пневматичен въздушен поток).
- б) Един зависим от тока газов поток протича, когато стените на дъгогасителните дюзи подлагат на гасене горещата дъга. По време на този процес, се освобождават големи обеми газ, които ефективно охлаждат електрическата дъга. Концентрацията на освободения газ се увеличава с нарастването на тока. Затова, така нареченият газов ефект на Харт е най-важен при високи стойности на тока.

Добре балансираното използване на тези два ефекта е основата за работа на дъгогасителна система с висока надеждност за всички съответстващи токове. Поради възможността за ползване на автопневматичен въздушен поток е възможно да се използва газовият ефект на Харт само за токове с високи стойности. Това позволява на дъгогасителната система да издържа голям брой заработвания без излишно износване. Мощностните разединители тип NAL работят в съответствие с изискванията на IEC Publ. 265 Cat.B.

### **4. ВЪЗМОЖНОСТ ЗА ВКЛЮЧВАНЕ ПРИ КЪСИ СЪЕДИНЕНИЯ**

С внимателно проектиране на геометрията на контактите и висока скорост на контактите комутаторите NAL могат сигурно да включат при късо съединение с мощност достигаща 1550 MVA при 36 kV.

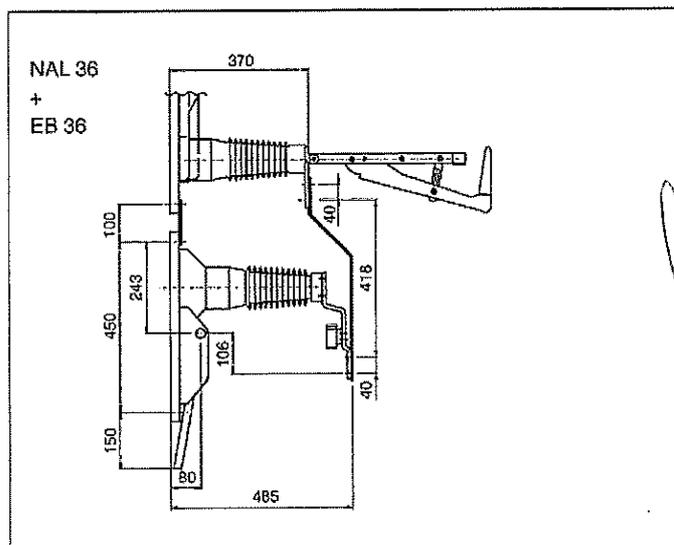
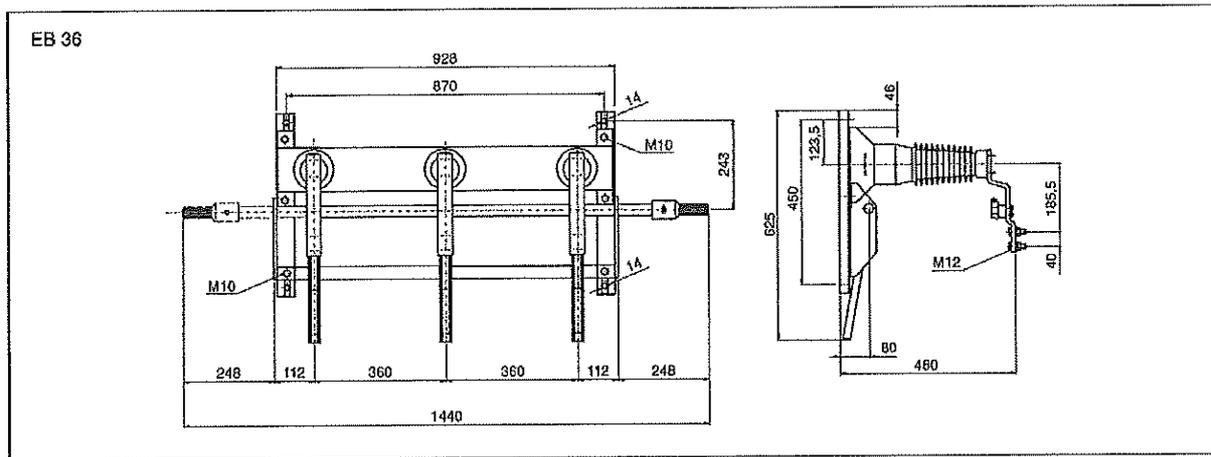
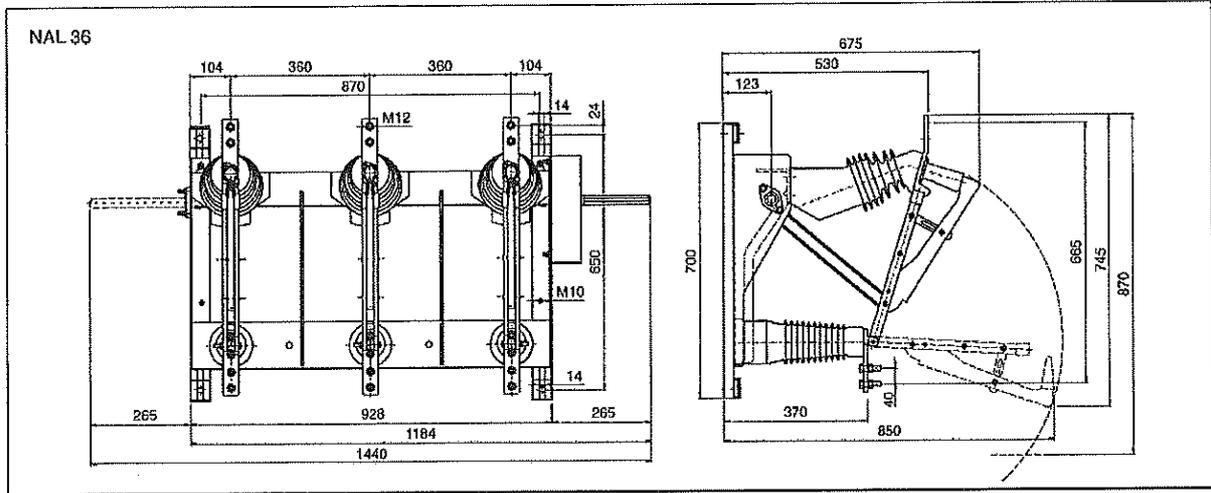
### **5. УСТОЙЧИВОСТ НА ВЪЗДЕЙСТВИЯ ОТ ОКОЛНАТА СРЕДА**

Мощностните разединители работят в съответствие с изискванията на IEC за оборудване, работещо на закрити места. Механизмите са защитени от корозия чрез цинковане и допълнително хромиране, а върху рамата е нанесено антикорозионно покритие.

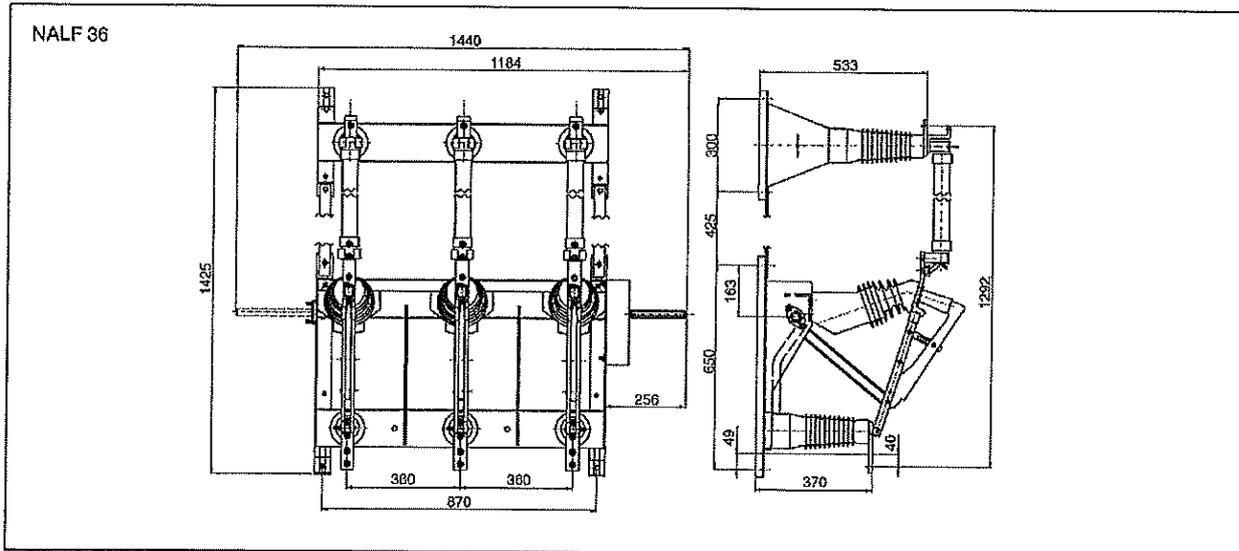
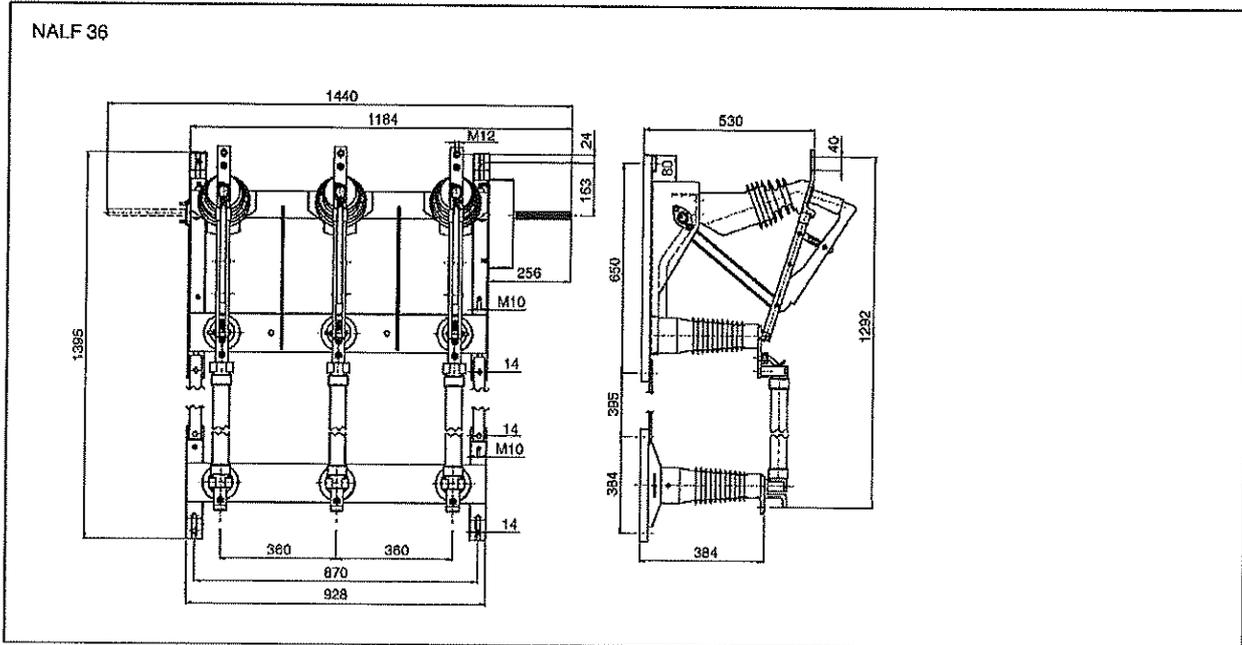
За да бъде осигурена безопасна работа през годините, при различни климатични условия, механизмите са основно осигурени с пластмасови лагери.

Триполюсен мощностен разединител  
 тип NAL  
 Мощностен разединител с предпазители  
 тип NALF

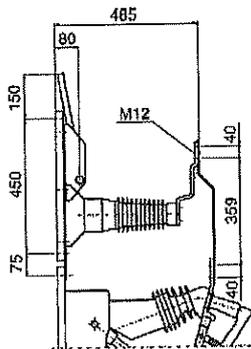
6. ЧЕРТЕЖИ С РАЗМЕРИ



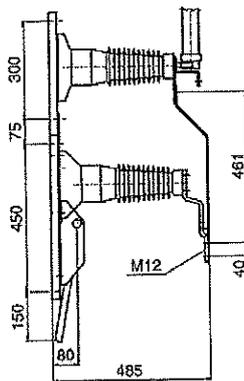
Триполюсен мощностен разединител  
 тип NAL  
 Мощностен разединител с предпазители  
 тип NALF



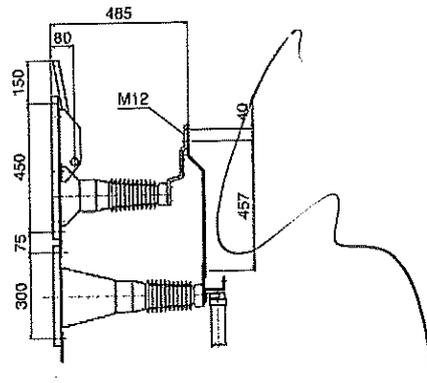
**Триполюсен секционен прекъсвач  
тип NAL 36  
Секционен прекъсвач с предпазители  
тип NALF 36**



Фиг. 36  
NALF 36 + EB 36



Фиг. 37  
NALF 36 + EB 36



Фиг. 38  
NALF 36 + EB 36

**1. ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ ЗА NAL 36**

Мощностният разединител тип NAL 36 работи в съответствие с IEC Publication 265-1968 и 694-1981 относно комутатори с общо предназначение, както и в съответствие с Publication IEC 420 -1973, според което се изисква правилно взаимодействие между вложките на предпазители и комутатора с предпазители, Вижте Табл. I. Мощностният разединител е също в съответствие с ANSI Standard No. C 37.58 и CSA Standard No. C22.2, No. 193, отнасящи се за високоволтови въздушни прекъсвачатели (High Voltage Full Air Interrupter Switches), Вижте Табл. II.

**7.1 Таблица I (IEC)**

Обявено напрежение	Un	kV	36	
Обявен ток	$I_n$	A	630	800
Възможност за включване при късо съединение	$I_{ma}$	$kA_{peak}$	50	50
Издържим ударен ток	$I_{dyn}$	$kA_{peak}$	66	66
Краткотраен ток за 2 s	$I_{tn}$	$kA_{rms}$	25	25
Възможност за прекъсване на активен товар (средна стойност), $\cos\phi = 0.7$				
Категория B	$I_1$	A	630	
Категория A	$I_1$	A		800
Възможност за прекъсване на товар (максимална стойност), $\cos\phi = 0.7$		A	1250	1250
Максимална възможност за прекъсване IEC 420 TD.4, $\cos\phi = 0.3$		A	300	300
Възможност за включване на товар, $\cos\phi = 0.3$	$I_2$	A	1250	1250
Обявена възможност за прекъсване на ненатоварен трансформатор, $\cos\phi = 0.1$				
Обявена възможност за прекъсване на кондензаторен ток	$I_3$	A	16	16
	$I_4 I_5$	A	50	50
Издържимо напрежение с промишлена честота 50 Hz за 1 min към земя и между фазите		kV		80
през изоляционното разстояние		kV		88
Импулсно издържимо напрежение 1.2/50 $\mu s$ към земя и между фазите		kV		170
през изоляционното разстояние		kV		195
Разстояние между полюсите	P	mm		360
Максимален работен въртящ момент при включване на K / A-механизми		Nm		K-механ.: 80-100 Nm
изключване		Nm		80-100 Nm
изключване		Nm		A-механ.: 3 Nm
Работен ъгъл на вала		градуси		120°
Време за изключване		ms		60
Максимално време за гасене на дъгата		ms		35

ABB

01

30

**Триполюсен секционен прекъсвач  
тип NAL 36  
Секционен прекъсвач с предпазители  
тип NALF 36**

**7.2 Таблица II (ANSI & CSA)**

Номинално обявено напрежение	Un	kV	34.5
Максимално обявено напрежение		kV	36
Обявен ток	In	A	630 800
Възможност да включва несиметричен ток на повредата		kArms	30 30
Обявен моментен несиметричен ток		kArms	40 40
Обявен краткотраен ток 2 s		kArms	25 25
За други технически спецификации, Вижте Табл. I			

Заземителен нож тип EB 36  
Заземителният нож тип EB 36 е в съответствие с IEC Publication 129-1975 (Вижте табл. III) и ANSI standard No.C 37.58 и CSA standard No.22.2, No.195, (Вижте табл. IV).

**7.3 Таблица III (IEC)**

Обявено напрежение	Un	kV	34.5
Възможност за включване при късо съединение	I <sub>ma</sub>	kA <sub>peak</sub> k	50
Издържа ударен ток	I <sub>dyn</sub>	kA <sub>peak</sub>	66
Краткотраен ток 2 s	I <sub>th</sub>	kArms	25
Издържаемо напрежение с промишлена честота 50 Hz за 1 min		kV	80
Издържаемо импулсно напрежение 1.2/50 µs		kV	170

**7.4 Таблица IV (ANSI & CSA)**

Номинално обявено напрежение	Un	kV	34.5
Максимално обявено напрежение		kV	38
Възможност да включва несиметричен ток на повредата		kArms	30
Обявен моментен несиметричен ток		kArms	50
Обявен краткотраен ток 2 s		kArms	25
Издържаемо напрежение с промишлена честота 50 Hz за 1 min		kV	80
Издържаемо импулсно напрежение 1.2/50 µs		kV	170

**Триполюсен секционен прекъсвач  
тип NAL 36  
Секционен прекъсвач с предпазители  
тип NALF 36**

**8. Информация за поръчване**

Тип	Обявено напреже- ние, kV	Обявен ток A	Разстояние между полусите mm	Номер на продукта
-----	--------------------------------	--------------------	---------------------------------------	----------------------

**Основен комутатор без механизъм**

NAL 36 6	36	630	360	NHPL054310R1
NAL 36 8	36	800	360	NHPL054311R1

**Основен комутатор с механизъм, който има внезапно действие  
(K-механизъм)**

NAL 36 6K360R	36	630	360	NHPL054313R1
NAL 36 8 K360R	36	800	360	NHPL054314R1

**Основен комутатор с механизъм, който има самозадържане на  
внезапното действие  
(KS-механизъм)**

NAL 36 6KS360R	36	630	360	NHPL054316R1
NAL 36 8 KS360R	36	800	360	NHPL054317R1

**Основен комутатор с механизъм със заредена пружина  
(A-механизъм)**

NAL 36 6A360R	36	630	360	NHPL054319R1
NAL 36 8 A360R	36	800	360	NHPL054320R1

**Основен комутатор с основа за предпазители и механизъм с  
внезапно действие, но без изключване от предпазители**

NALF 36-6K360R	36	630	360	NHPL054322R1
NALF 36-8K360R	36	800	360	NHPL054323R1

**Основен комутатор с основа за предпазители и механизъм със  
самозадържане на внезапното действие\*) и има изключване от  
предпазители**

NALF 36-6KS360R	36	630	360	NHPL054325R1
NALF 36-8KS360R	36	800	360	NHPL054326R1

**Основен комутатор с основа за предпазители и механизъм със  
заредена пружина и има изключване от предпазители**

NALF 36-6A360R	36	630	360	NHPL054328R1
NALF 36-8A360R	36	800	360	NHPL054329R1

**Основа на предпазители тип F за A/KS механизъм с изключване  
от предпазители**

Монтиране от страната на завъртане на подвижните контакти F 36	36	630/800	360	NHPL054335R1
--	----	---------	-----	--------------

**Основа на предпазители тип F за K/A/KS механизъм без  
изключване от предпазители**

Монтиране от страната на завъртане на подвижните контакти F 36	36	630/800	360	NHPL054337R1
--	----	---------	-----	--------------

**Монтиране от  
страната на отваряне  
на контактите  
F 36**

36	630/800	360	NHPL054337R1
----	---------	-----	--------------

**Заземителен нож тип EB за разделено монтиране**

EB 36	36	800	360	NHPL054288R1
EB 36 страна на завъртане NAL	36	630/800	360	NHP344033R1
EB 36 страна на отваряне NAL	36	630/800	360	NHP344034R1
EB 36 страна на завъртане NAL	36	630/800	360	NHP344035R1
EB 36 страна на отваряне NAL	36	630/800	360	NHP344036R1

**Триполюсен мощностен разединител  
тип NAL 36  
и мощностен разединител с предпазители  
тип NALF 36**

Описание	Тип	Идентификационен номер	Тегло kg
----------	-----	------------------------	----------

**Задвижващ механизъм**

Механизъм с внезапно действие	K 36	NHPL054340R1	5
механизъм със заредена пружина	A 36	NHPL054341R1	7
Пластмасова кутия за А-механизъм		NHP241351P1	
Механизъм със самозадържане на внезапното действие *)	KS 36	NHPL054342R1	6

\*) Моля заявете задвижването и работното напрежение.

**Механизъм за ръчно управление тип HE с аксесоари**

Преден лагер за HE с карданов шарнир		NHPL053233R1	1,6
Преден лагер за HE без карданов шарнир		NHPL053233R2	0,8
Конично зъбно колело за HE		NHPL053362R1	1,4
Задвижваща дръжка за HE		NHPL053235R1	0,6
Преден лагер за HE, с блокираща бобина 220V AC		NHPL053393R1	2,1
Преден лагер за HE, с блокираща бобина 110V AC		NHPL053394R1	2,1
Преден лагер за HE, с блокираща бобина 220V DC		NHPL053395R1	2,1
Преден лагер за HE, с блокираща бобина 110V DC		NHPL053396R1	2,1
Преден лагер за HE, с блокираща бобина 48V DC		NHPL053397R1	2,1
Преден лагер за HE, с блокираща бобина 24V DC		NHPL053398R1	2,1

**Удължаване на вала за манипулиране от лявата страна**

Съединителна щанга 3/4" с дължина 1300 mm		NHPL053346R1	1,9
Съединителна щанга 3/4" с дължина 2000 mm		NHPL053347R1	2,9
Коляно на ръчка		NHPL053225R1	
Задвижваща щанга		NHPL053001R1	0,7
Удължение на вала 470 mm		NHPL053348R1	1,7
Удължение на вала 380 mm		NHPL053349R1	1,4
Шарнирна връзка за удължението на вала		NHPL053350R1	0,2
- за разстояние между полюсите 150 mm		NHPL054357R1	1,9
Вложка за изпитване			
Регулируема дължина 3, 6/36 kV, с ударен щифт		NHP 300062R1	

**Механична блокировка за заземителен нож монтиран на \*)**

- NAL 36	EB 36 откъм въртящата страна	NHP343986R2	
- NAL 36	EB 36 откъм отварящата се страна	NHP343986R1	
- NALF 36	EB 36 откъм въртящата страна	NHP343986R3	
- NALF 36	EB 36 откъм отварящата се страна	NHP343986R4	

\*) Механичната блокировка е нормално монтирана отляво и изисква удължаване на вала.

**Триполюсен секционен прекъсвач  
тип NAL 36  
Секционен прекъсвач с предпазители  
тип NALF 36**

Описание	Номер на продукта	Тегло kg
----------	-------------------	----------

**Блок-контакт за мощностен разединител и заземителен нож**

Блок-контакт 2НО + 2НЗ за E/EB 12-36	NHPL054716R1	0,9
Блок-контакт 4НО + 4НЗ за E/EB 12-36	NHPL054717R1	1,0
Блок-контакт 2НО + 2НЗ за NAL/NALF 36	NHP240807R5	
Блок-контакт 4НО + 2НЗ за NAL/NALF 36	NHP240807R6	
Блок-контакт 8НО + 8НЗ за NAL/NALF 36	NHPL054715R1	
Монтажни детайли за NAL/NALF 36	NHP240807R4	
Допълнителен контакт за индикация при прекъсване от предпазител	NHPL053390R1	0,1

**Паралелен механизъм за изключване на А-механизъм, включващ монтажни детайли**

Бобина 220 V AC без блок-контакт	NHPL054740R1	0,6
Бобина 110 V AC без блок-контакт	NHPL054741R1	0,6
Бобина 220 V DC без блок-контакт	NHPL054742R1	0,6
Бобина 110 V DC без блок-контакт	NHPL054743R1	0,6
Бобина 48 V DC без блок-контакт	NHPL054744R1	0,6
Бобина 24 V DC без блок-контакт	NHPL054745R1	0,6

Бележка: Когато се използва паралелен механизъм за изключване трябва да се използва блок-контакт, съответстващ на идентификационния NHPL054713-14-15R1.

**Допълнителна бобина за паралелен механизъм за изключване на А-механизъм и бобина за магнитно изключване за KS-механизъм**

Бобина 220 V AC	NHPL054250R1	0,4
Бобина 110 V AC	NHPL054251R1	0,4
Бобина 220 V DC	NHPL054252R1	0,4
Бобина 110 V DC	NHPL054253R1	0,4
Бобина 48 V DC	NHPL054254R1	0,4
Бобина 24 V DC	NHPL054255R1	0,4
Монтажни детайли за магнитно изключване за KS-механизъм	NHPL054257R1	0,1

**Пневматичен цилиндър за включване и изключване на KS-механизма**

Пневматичен цилиндър с нипел	NHPL054258R1	0,2
Крачна помпа с 6 m маркуч за състен въздух	NHPL054841R1	2,3
Маркуч за състен въздух ¼ "	NZN0019400P1	

**Триполюсен мощностен разединител  
тип NAL 36  
и мощностен разединител с предпазители тип  
NALF 36**

**9. ТРАНСПОРТИРАНЕ И СЪХРАНЯВАНЕ**

Мощностният разединител се доставя от завода във включено положение с ненатегнати пружини. Мощностни разединители NALF и NAL с А-механизъм се доставят с добавени към тях изтеглящи лостове, които не са свързани към задвижващия вал.

При доставката клиентите се умоляват да ревизират комутаторите, за да се отстранят позициите със щети по време на транспорта.

При използване на носещи ленти, те могат да се прилагат само за рамата на комутаторите, а не за контактните ножове и изолаторите.

Върху изолаторите не трябва да се поставят проводници и вериги.

Комутаторите трябва да се съхраняват в закрити помещения.

**10. МОНТИРАНЕ - ПОДДЪРЖАНЕ**

**10.1 Монтиране**

Мощностните разединители ТРЯБВА да се почистят преди да започне тяхната експлоатация. По време на почистването не трябва да се използват силни разтворители или алкохол. След почистването главните контактни ножове и основните контакти, трябва да се смажат фино с ISOFLEX TOPAS NB 52. В случай че мощностните разединители се намират в много влажна и прашна среда, това може да повлияе на токовите утечки и тогава се препоръчва след почистване изолаторите им да се намажат със SILIKON тип HS4.

**10.2 Поддържане**

Мощностният разединител трябва да се тренира **поне веднъж годишно**. За трениране разединителят трябва няколко пъти да се включи и изключи, за да се провери правилното му функциониране.

Почистване, намазване със силикон и смазване с грес се извършват на интервали, зависещи от околната среда, в която се намира разединителят и работното му натоварване.

- Основните ножови и главни контакти трябва да се смазват с ISOFLEX TOPASNB52.
- При нормални условия механизмите НЕ се нуждаят от смазване.
- Блок-контакти, бутала и цилиндри НЕ ТРЯБВА да бъдат смазвани.

**11. РЕВИЗИРАНЕ**

**11.1 Механическо ревизиране**

След 1000 заработвания разединителят трябва да бъде ревизиран, препоръчително от персонал на АББ.

**11.2 Електрическо ревизиране**

Честотата на обслужването зависи от честотата на заработването и от големината на изключваните токове.

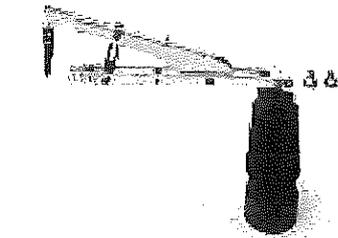
Ножовете, контактите и дъгогасителните камери се проверяват след 125 заработвания при обявения ток.

Части се сменят при следните условия:

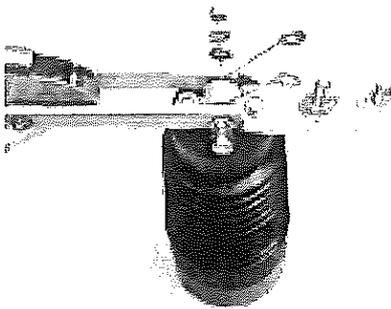
- Върховете на дъгогасителните контактни ножове изтъняват с около 3 mm.
- Неподвижните дъгогасителни контакти прегорят и не се затварят правилно.

Широчината на отвора в дъгогасителната камера стане по-голяма от 8 mm.

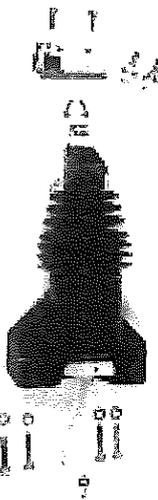
**Триполюсен секционен прекъсвач  
тип NAL 36  
Секционен прекъсвач с предпазители  
тип NALF 36**



Фиг. 39



Фиг. 40



Фиг. 41

**12. Подмяна на части**

**12.1 Подмяна на контактни ножове**

Да се изключи мощностният разединител. Изключвателната пружина на А-механизмите не трябва да бъде натегната.

- Изтеглящият лост се откача от коляното на задвижващия вал (фиг. 39).
- Винтът на контактите се развива и контактните ножове се изваждат (фиг. 40-d).
- Подмененият контактен нож се смазва с ISOFLEX TOPAS NB 52 и се прикрепя към контактния блок чрез контактен винт (d). Завивайте гайката, докато пружинните шайби се застопорят. Отхлабете гайката с половин оборот, така че ножовете да се движат лесно.
- Проверете дали контактните ножове работят коректно до срещуположните контакти и тогава ги освободете.
- Преди изтеглящият лост да се свърже към коляното на задвижващия вал, се уверете, че помощните ножове се движат лесно в индивидуалните дъгогасителни камери и главните ножове работят правилно.
- Поставете контактна грес на главните контакти преди първата операция за проверка. Позицията на контакта се настройва с помощта на ексцентричен болт към задвижващия вал. Тя също така може да се настрои, чрез наместване на опорния изолатор.

**12.2 Подмяна на изтеглящ лост (фиг. 40)**

- Изключете мощностният разединител.
- Развийте болт b (фиг. 40).
- Натиснете допълнителният нож, така че болтът на изтеглящия лост (c) да може да бъде изваден и горният отвор на изтеглящия лост да бъде свободен.
- Долният отвор на изтеглящия лост се освобождава чрез преместване на фиксиращата шайба от ексцентричния болт.
- Новата скоба се поставя в последователност c-b-d (фиг. 39).

**12.3 Подмяна на подпорен изолатор (фиг. 40)**

- Изключете мощностният разединител.
- Контактният блок с контактните ножове се демонтира. (Използвайте гаечен ключ 17).
- Изолаторите се прикрепят към рамата на комутатора чрез винт, M12 (гаечен ключ 19). Изолаторът е демонтиран и новият изолатор се прикрепя към рамата на комутатора.
- Контактният блок и контактните ножове се прикрепят към изолатора и се настройват по описания в параграф 11.1 начин.

**12.4 Подмяна на кухия изолатор (фиг. 41)**

- Изключете мощностният разединител.
- Механизмът се демонтира от рамата.
- Завъртете задвижващия вал на една страна.
- Премахнете прикрепящите винтове на изолатора.
- Кухият изолатор се прикрепя към рамата на комутатора с помощта на 4 винта M10 (гаечен ключ 17). Поставя се новият изолатор. Ако контактните блокове и дъгогасителните камери бъдат използвани отново, те трябва да се закрепят към изолатора ПРЕДИ изолаторът да бъде монтиран към рамата на комутатора.
- Положението на изолатора се проверява и настройва както е описано в параграф 10.1. (Бележка: Определена част от настройването може да бъде извършена чрез преместване на кухия изолатор).

**12.5 Подмяна на бутало с бутален прът (фиг. 41)**

- Изключете мощностният разединител.
- Откачете буталния прът от задвижващия вал и буталото ще може да бъде свалено.
- Новото бутало се поставя по същия начин.

Бележка: Буталото и цилиндъра НЕ ТРЯБВА да бъдат гресирани или смазани.

Концернът АББ работи за непрекъснато усъвършенстване на своята продукция. Поради това си запазва правото да променя дизайна, размерите и данните без предварително да информира за това.

Този продукт е официално одобрен и гарантиран от концерна АББ като **Industrial IT Enabled™ – Information Level**. Цялата информация за изделието е предоставена в интерактивен електронен формат, на основата на технологията ABB Aspect Object™. Сертификатът Industrial IT на АББ гарантира, че всяко негово подразделение е снабдено с пълен комплект от средства, необходими за инсталиране, работа и ефективно поддържане на всеки продукт през целия му експлоатационен живот.



**ABB Sp. z o.o.**

Power Technologies Division  
ul. Leszno 59

06-300 Przasnysz, Poland

Phone: Exchange: (+48 29) 75 33 200

Sales Office: (+48 22) 51 52 831

Technical Information: (+48 29) 75 33 330

Fax: (+48 22) 51 52 689

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

## **ТЕХНИЧЕСКО ОПИСАНИЕ НА ИЗДЕЛИЕТО,**

### **ГАРАНТИРАНИ ПАРАМЕТРИ И СЪОРЪЖАВАНЕ (ОКОМПЛЕКТОВКА)**

#### **ОПИСАНИЕ:**

Триполюсен товаров прекъсвач 12 kV с дъгогасителни камери, за монтиране на закрито, комбиниран с триполюсен заземител, заземяващ присъединения към прекъсвача кабел СрН и монтирани от външната страна на носещата конструкция заземителни ножове, с общо триполюсно пружинно задвижване отделно за главните и за заземителните ножове (триполюсен товаров прекъсвач със заземителни ножове, заземяващи кабела СрН).

Товаровият прекъсвач позволява монтиране във вертикално положение в клетки (килии) в закрити разпределителни уредби.

Управлението на товаровия прекъсвач се извършва ръчно с лост (ръчка) за управление и съответните лостови механизми, които заедно с крепежните елементи са част от доставката (лостовете се доставят от Възложителя). Конструкцията на товаровия прекъсвач позволява лостовите механизми на главните и на заземителните ножове да бъдат разполагани от дясната страна или от лявата страна на клетката (килията) на разпределителната уредба, в която ще бъде монтиран прекъсвача. При доставка задвижването и на главния и на заземителния нож е от дясната страна. Възможно е дясно разположение на лостовия механизъм за управление на главните ножове и ляво разположение на лостовия механизъм за управление на заземителните ножове, в случай че се добавят shaft extension и support bearing, при което разединителят става 100÷200 mm по-широк.

Пружинното задвижване на главните ножове осигурява бързо включване на ножовете и акумулиране на енергия за тяхното бързо изключване от изключвателна бобина или ръчно чрез лоста за управление. Пружинното задвижване на заземителните ножове осигурява бързо включване на ножовете.

Предаването на двигателния момент от задвижванията към ножовете на товаровия прекъсвач се извършва посредством зъбни предавки и предавателни валове или с помощта на лагерувани оси. Механическите повреди/разрушаването на предавателните механизми не водят до съприкосновение с части под напрежение.

Главните и заземителните ножове са блокирани взаимно така, че при включена главна верига да не бъде възможно включването на заземителната верига, и обратното при включена заземителна верига да не бъде възможно включването на главната верига, с допълнителна възможност за заключване в крайно положение за предпазване срещу самоволно движение.

Товаровият прекъсвач е подготвен за монтиране в бъдеще на изключвателна бобина и на спомагателни (сигнални) превключватели, следящи съответно крайните положения на главните и на заземителните ножове непосредствено на самите оси на прекъсвача, най-малко с 2 Н0 (нормално отворени) и 2 НЗ (нормално затворени) контакти за оперативно напрежение 24 V DC.

Носещата конструкция на товаровия прекъсвач изработена от стоманени горещовалцувани профили и листове. Всички стоманени части на носещата конструкция, лостът/овете за управление и лостовите механизми са галванично цинковани с дебелина на цинковото покритие min 5-8 µm, което издържа 240 часа в солена мъгла.

Подпорните изолятори на главната верига и на заземителната верига са изработени от композитни материали.



1000

1000

1000

Прегряването на конструктивните елементи на главната верига и на контактната система при нормален работен режим при температура на въздуха на околната среда до 40 °С не надвишава посочените в таблица 3 от БДС EN 62271-1 стойности.

#### ОКОМПЛЕКТОВКА:

Мощностен разединител тип NAL12-6A210 EL, 1YMX054921M0001, съгласно приложената спецификация, оборудван с:

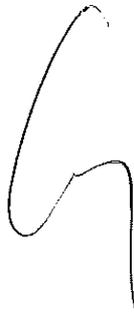
- Помощни контакти 2NO+2NC, 1YMX054713M0001;
- Конично зъбно колело (Bevel Gear), 1YMX053362M0002;
- Конично зъбно колело (Bevel Gear), 1YMX053362M0002;
- 2 x Свързваща шанга (Connecting rod) 3/4" L=1300 mm, 1YMX053346M0002;
- Земен нож E12-210, 1YMX054983M0001, управление от дясната страна;
- Предна основа с карданов шарнир (Front Bearing with card. Joint), 1YMX053233M0001;
- Предна основа с карданов шарнир (Front Bearing with card. Joint), 1YMX053233M0001;
- Ръчка (Operating Handle), 1YMX053235M0001;
- Механична блокировка за земен нож, 1YMX054275M0001;
- Удължителен вал за работа с лява ръка за разстояние между фазите 210 mm, 1YMX054353M0001.

08.03.2019 г.



Кандидат: ИНТЕРКОМПЛЕКС ООД  
на основание чл. 36а, ал.от ЗОП

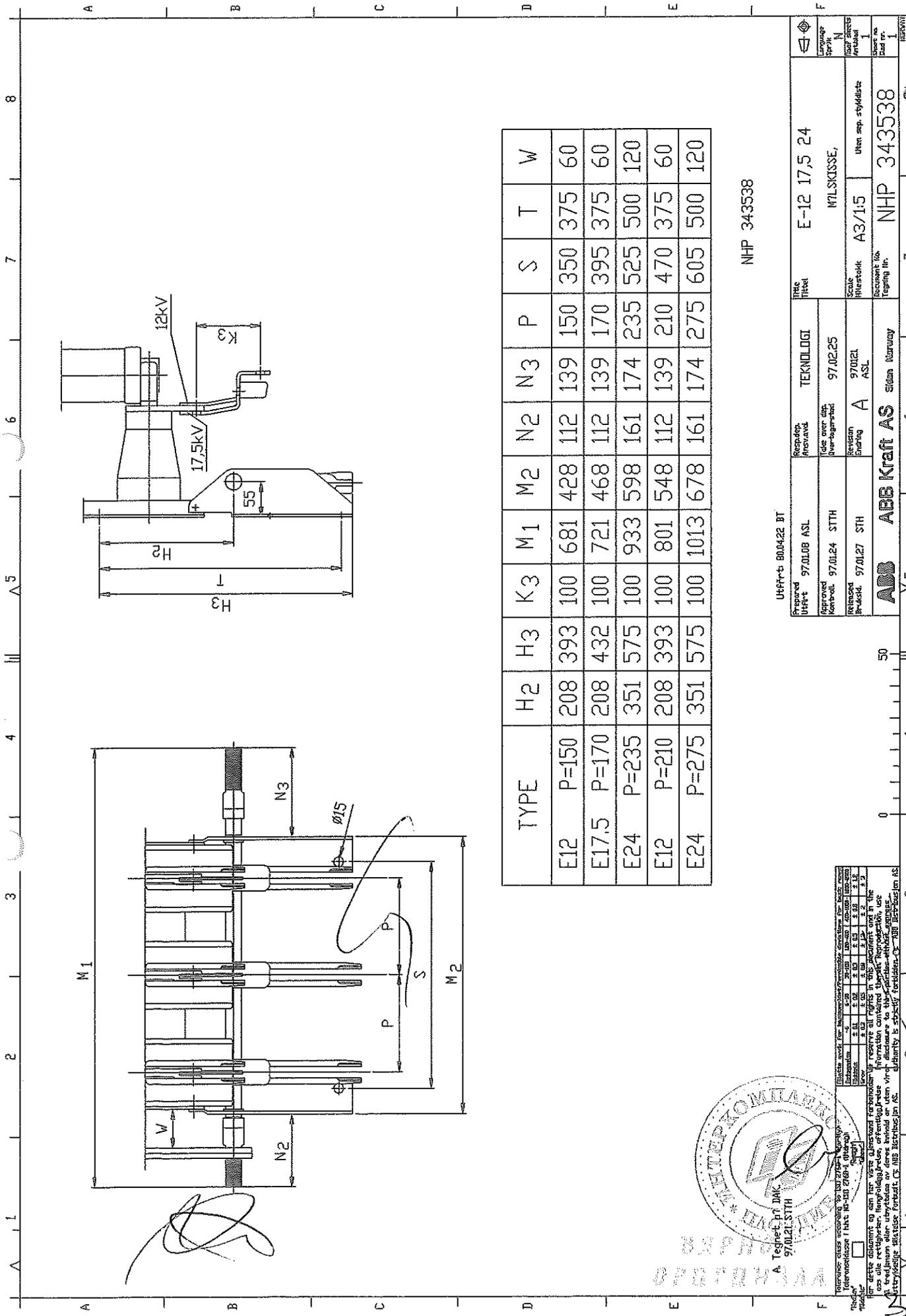
Ехиязар Узунян - управител











TYPE	H2	H3	K3	M1	M2	N2	N3	P	S	T	W
E12 P=150	208	393	100	681	428	112	139	150	350	375	60
E17.5 P=170	208	432	100	721	468	112	139	170	395	375	60
E24 P=235	351	575	100	933	598	161	174	235	525	500	120
E12 P=210	208	393	100	801	548	112	139	210	470	375	60
E24 P=275	351	575	100	1013	678	161	174	275	605	500	120

NHP 343538

Uffrutt: 80.0422 BT

Prepared Uffret 97.01.08 ASL	TEKNOLOGI	Titre Titel	E-12 17,5 24
Approved Uffret 97.01.24 STH	97.02.25	Scale Skala	M7LSKISSE,
Released Uffret 97.01.27 STH	97.01.21 ASL	Sheet No. Blad nr.	Uten opp. stykkliste
ABB Kraft AS		Document No. Tegning nr.	NHP 343538



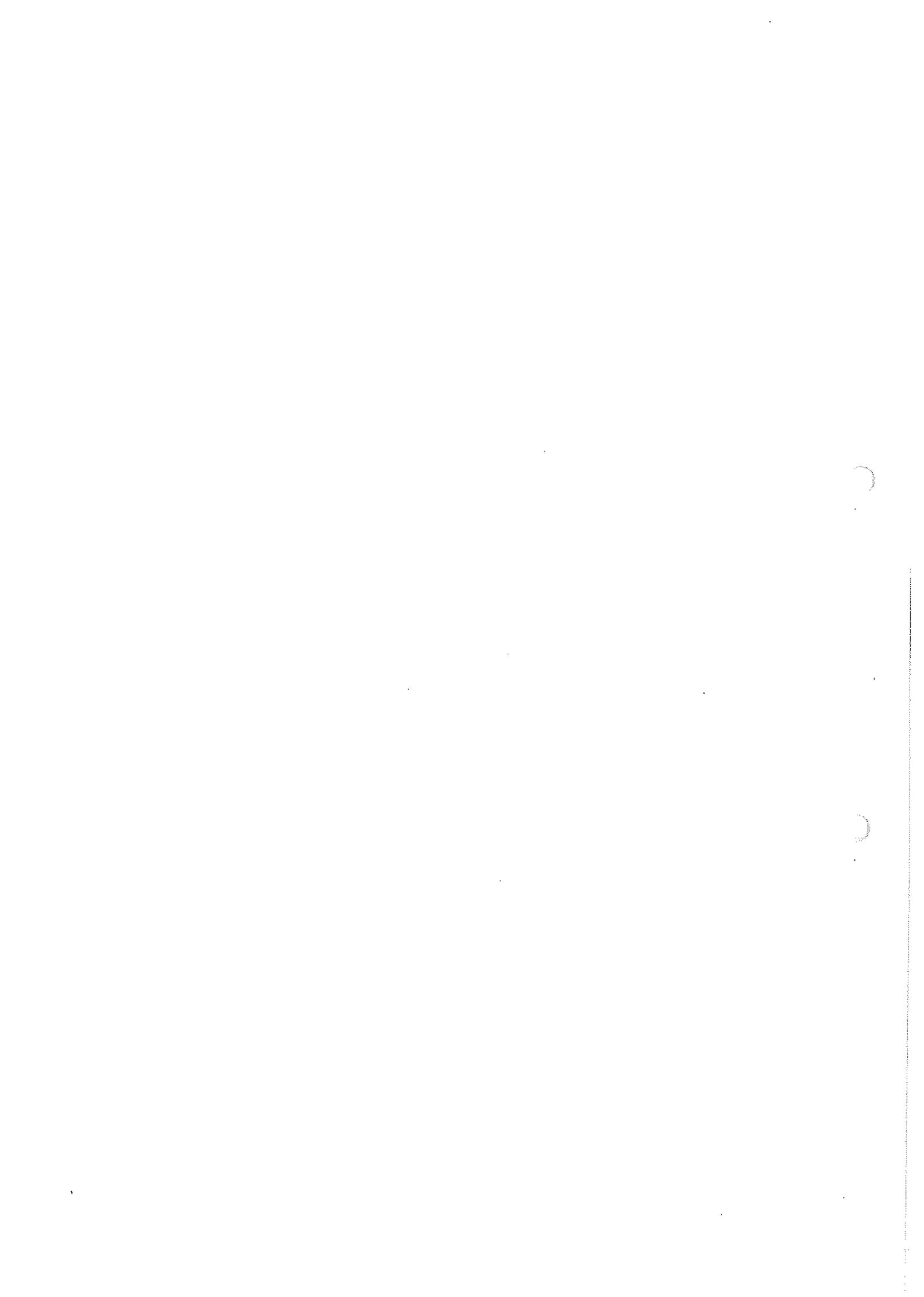
For dette dokument og den for visse dimensjoner teknisk informasjon, se referansen til den tekniske informasjonen i dette dokumentet og i de tekniske tegningene, og eventuelt i de tekniske tegningene som er utarbeidet av den leverandøren som er angitt i dette dokumentet. Dette dokumentet er utarbeidet av Statens anskaffelsesvesen.

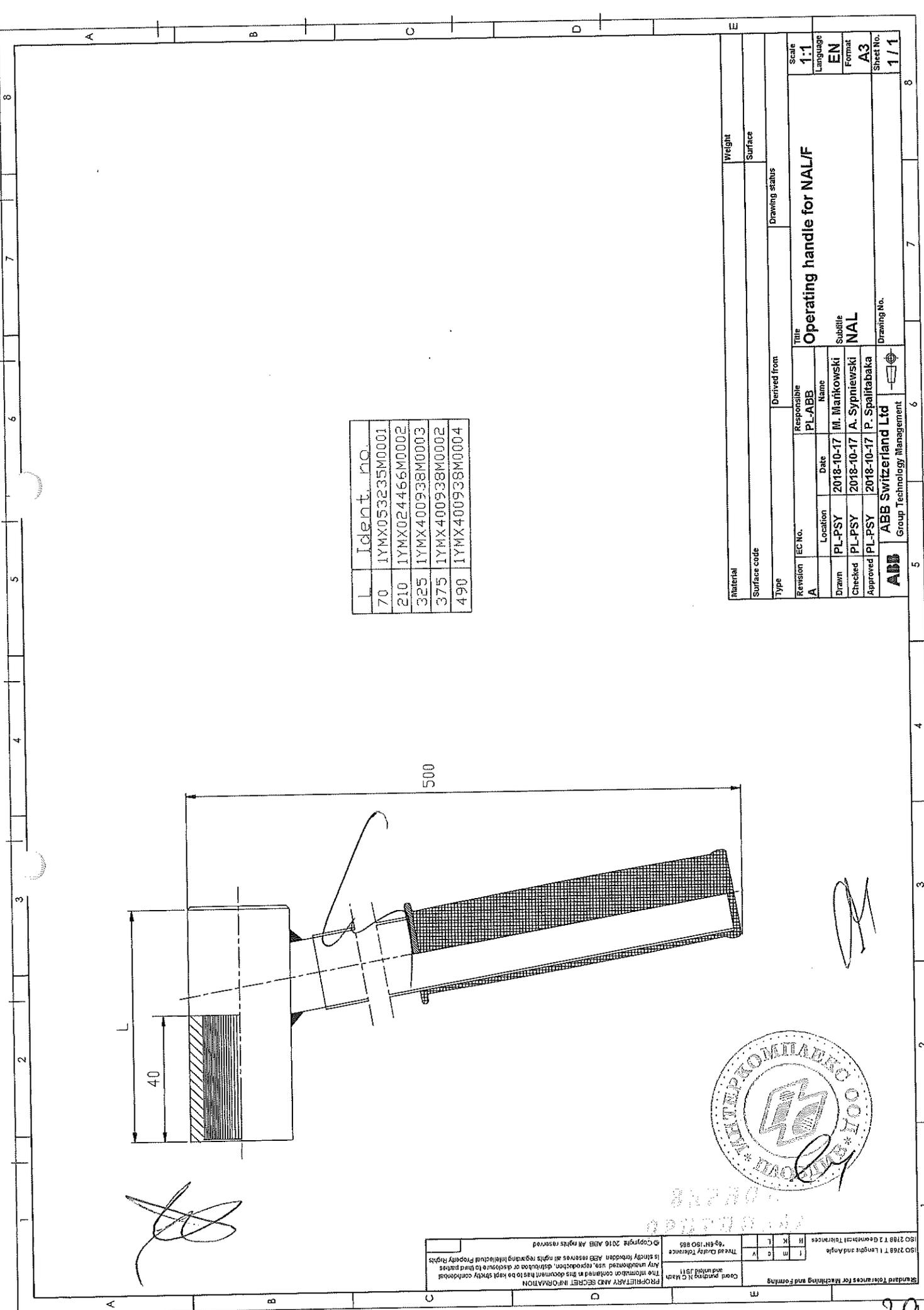
For this document and the technical information for some dimensions, see the reference to the technical information in this document and in the technical drawings, and possibly in the technical drawings which have been prepared by the supplier mentioned in this document. This document is prepared by the State Procurement Agency.

Handwritten initials and a signature.









L	Ident. no.
70	1YMX053235M0001
210	1YMX024466M0002
325	1YMX400938M0003
375	1YMX400938M0002
490	1YMX400938M0004



Material		Weight	
Surface code		Surface	
Type		Drawing status	
Revision	EC No.	Title	
A		Operating handle for NALF	
Drawn	Location	Responsible	Scale
PL-PSY	PL-PSY	PL-ABB	1:1
Checked	Date	Name	Language
PL-PSY	2018-10-17	M. Markowski	EN
Approved		Subtitle	Format
PL-PSY		NAL	A3
ABB		Drawing No.	
ABB Switzerland Ltd		1/1	
Group Technology Management			

Standard Tolerances for Machining and Forming

Coord. and Unit: mm

PROPRIETARY AND SECRET INFORMATION

Copyright 2016 ABB. All rights reserved.

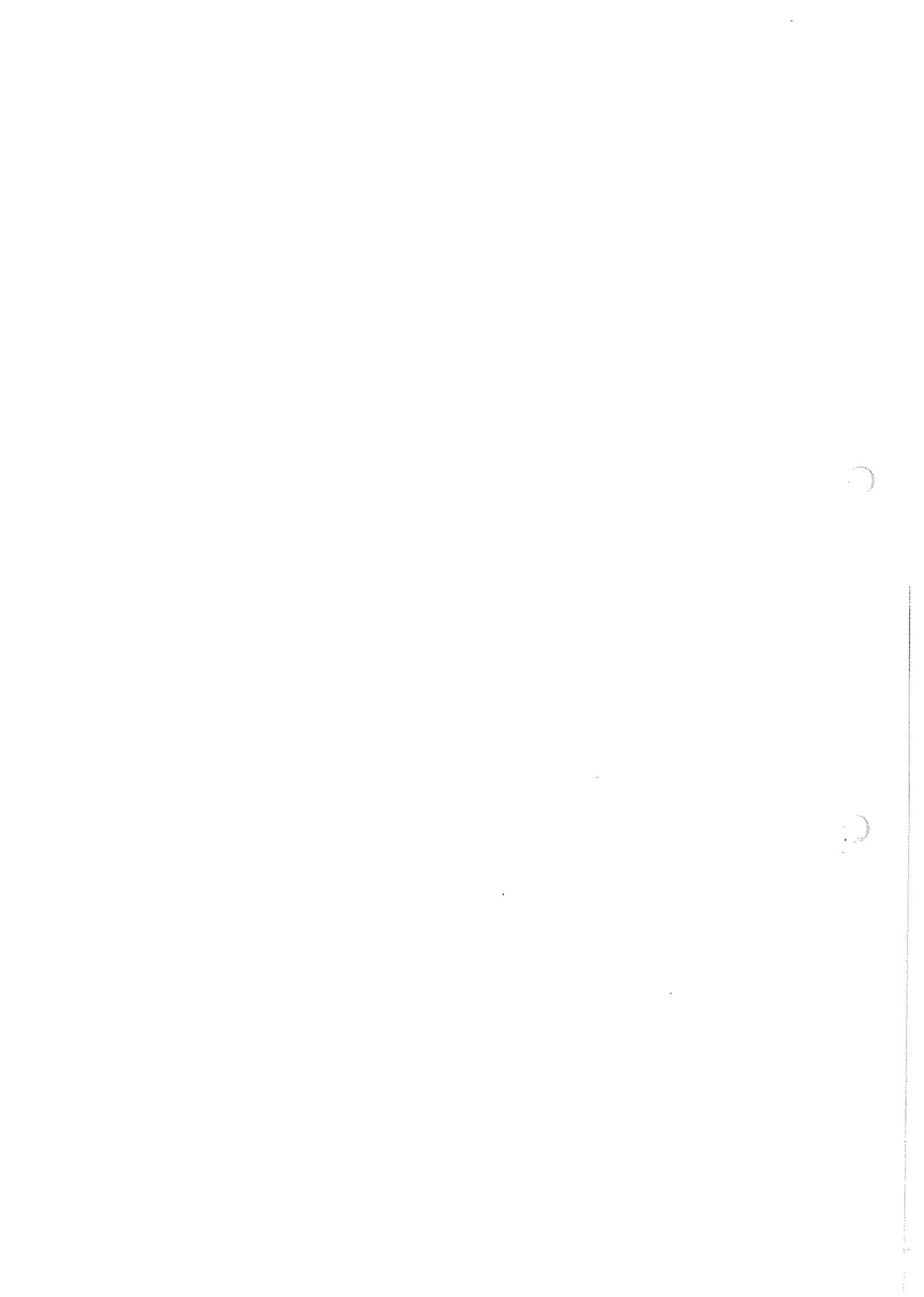
ISO 2168 T1 Lengths and Angles

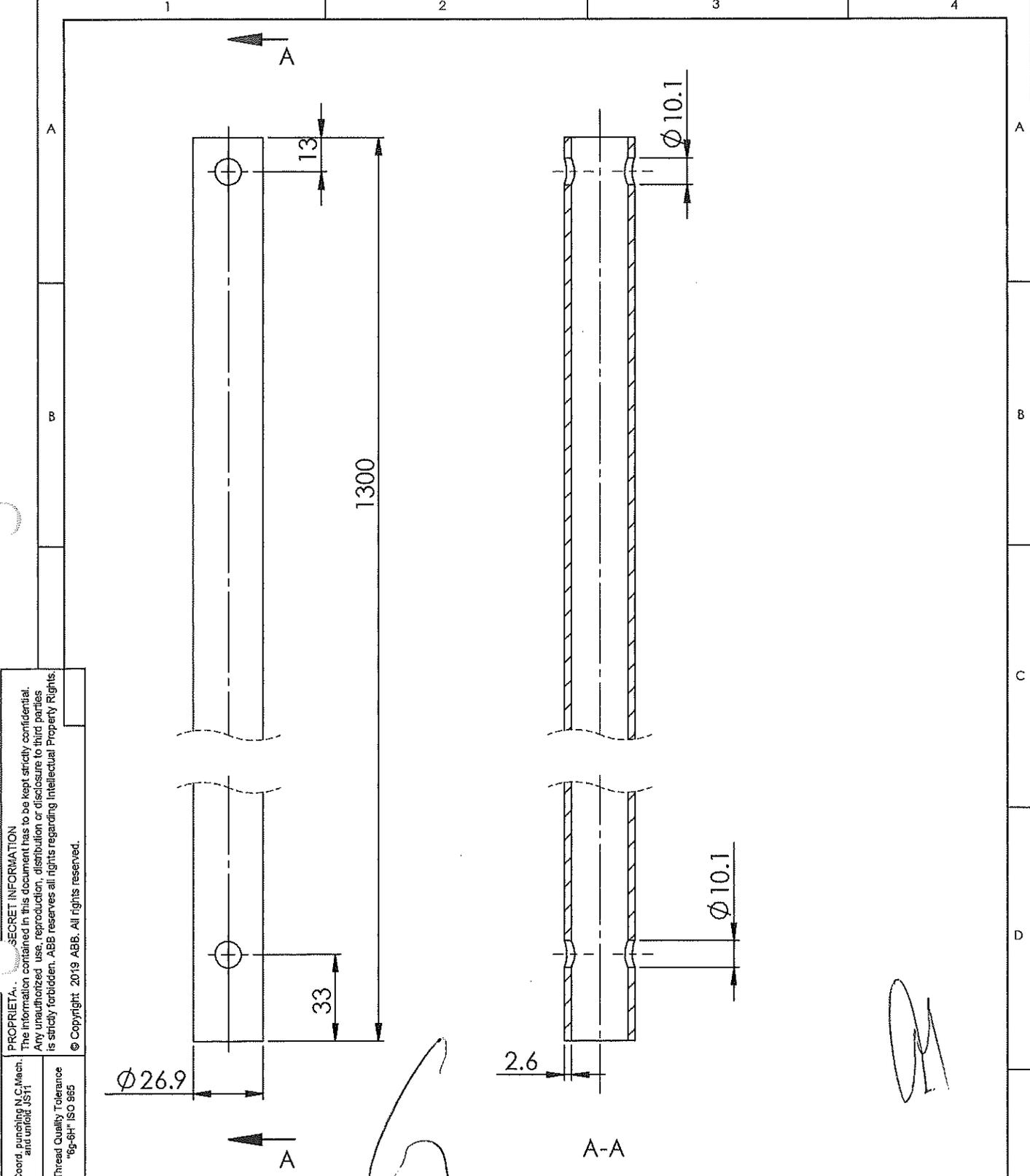
ISO 2168 T1 Geometrical Tolerances

ISO 2168 T1 Surface Textures

Any unauthorised use, reproduction, distribution or disclosure to third parties is strictly forbidden. ABB reserves all rights regarding Intellectual Property Rights.

69





PROPRIETARY - SECRET INFORMATION  
 The information contained in this document has to be kept strictly confidential.  
 Any unauthorized use, reproduction, distribution or disclosure to third parties  
 is strictly forbidden. ABB reserves all rights regarding Intellectual Property Rights.  
 © Copyright 2019 ABB. All rights reserved.

Coord. according to N.C. Mech.  
 and unified JS11  
 Thread Quality Tolerance  
 "6g-6H" ISO 965

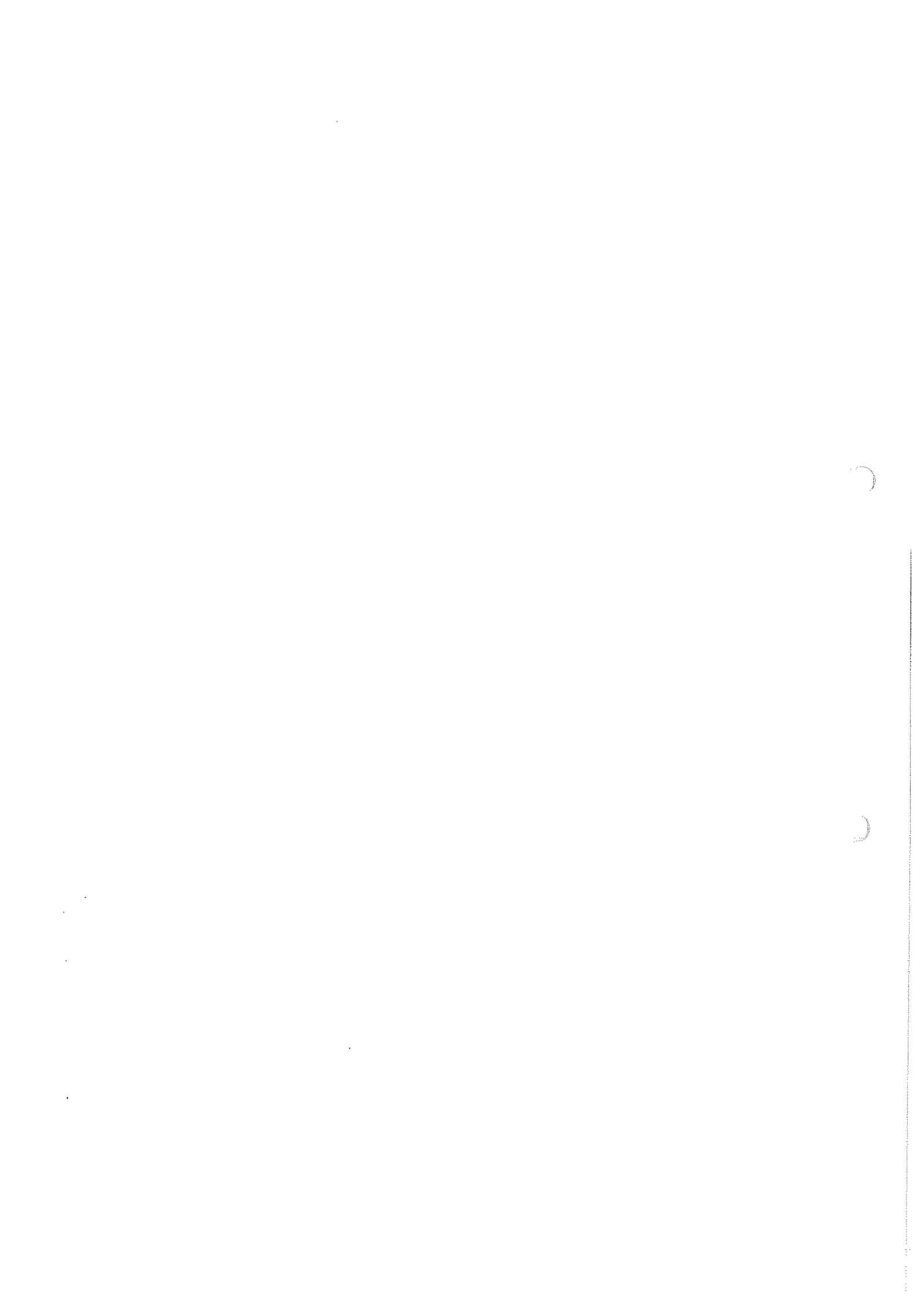
<input checked="" type="checkbox"/> v	Material	Weight
<input checked="" type="checkbox"/> c	Surface code	Surface
<input checked="" type="checkbox"/> m	Type	Derived from
<input checked="" type="checkbox"/> h		Drawing status

Standard Tolerances for Machining and Forming ISO 2768 T.1 Lengths and Angle ISO 2768 T.2 Geometrical Tolerances	Revision	EC No.	Responsible	Title	Scale	
	B		PLABB			Connecting rod
	Drawn	PL-PSY	2019-01-26	M. Mańkowski	Subtitle	Language
	Checked	PL-PSY	2019-01-26	A. Sypniewski		NAL
Approved	PL-PSY	2019-01-21	P. Spalitabaka		Format	
	ABB Switzerland Ltd Group Technology Management			Drawing No.	Sheet No.	
				1YMX053346M0002	1/1	

*Handwritten signature*







## **ТЕХНИЧЕСКО ОПИСАНИЕ НА ИЗДЕЛИЕТО, ГАРАНТИРАНИ ПАРАМЕТРИ И СЪОРЪЖАВАНЕ (ОКОМПЛЕКТОВКА)**

### **ОПИСАНИЕ:**

Триполюсен товаров прекъсвач 12 kV с дъгогасителни камери, за монтиране на закрито, комбиниран с основи за предпазители и с триполюсен заземител, заземяващ изходящите изводи (клеми) на основите за предпазители и монтирани от външната страна на носещата конструкция заземителни ножове, с общо триполюсно пружинно задвижване за главните ножове и общо триполюсно пружинно задвижване за заземителните ножове - (Триполюсен товаров прекъсвач, съоръжен с основи за предпазители и със заземителни ножове, заземяващи кабели СрН за присъединяване на трансформатора. Предпазители не са включени в обхвата на доставката).

Товаровият прекъсвач д позволява монтиране във вертикално положение в клетки (килии) в закрити разпределителни уредби.

Управлението на главните и на заземителните ножове на товаровия прекъсвач се извършва ръчно с лост (ръчка) за управление и съответните лостови механизми (ръчни лостови задвижвания), които заедно с крепежните елементи са част от доставката (лостовите се доставят от Възложителя).

Лостовите механизми са пригодени за челно монтиране на клетката (килията) на разпределителната уредба, в която се монтира прекъсвачът, като за оперирането с тях не се влиза в клетката (килията) и оперативно-ремонтният персонал не се доближава на опасно разстояние до части под напрежение. Конструкцията на товаровия прекъсвач позволява лостовите механизми на главните и на заземителните ножове да бъдат разполагани от дясната страна или от лявата страна на клетката (килията) на разпределителната уредба. При доставка задвижването и на главния и на заземителния нож е от дясната страна. Възможно е дясно разположение на лостовия механизъм за управление на главните ножове и ляво разположение на лостовия механизъм за управление на заземителните ножове, в случай че се добавят shaft extension и support bearing, при което разединителят става 100÷200 mm по-широк.

Пружинното задвижване на главните ножове осигурява бързо включване на ножовете и акумулиране на енергия за тяхното бързо изключване от ударника на предпазителя, от изключвателна бобина или ръчно чрез лоста за управление. Пружинното задвижване на заземителните ножове осигурява бързо включване на ножовете.

Предаването на двигателния момент от задвижванията към ножовете на товаровия прекъсвач се извършва посредством зъбни предавки и предавателни валове или с помощта на лагерувани оси. Механическите повреди/разрушаването на предавателните механизми не водят до съприкосновение с части под напрежение.

Главните и заземителните ножове са блокирани взаимно така, че при включена главна верига да не бъде възможно включването на заземителната верига, и обратното - при включена заземителна верига да не бъде възможно включването на главната верига, с допълнителна възможност за заключване в крайно положение за предпазване срещу самоволно движение.

Товаровият прекъсвач е подготвен за монтиране в бъдеще на изключвателна бобина и на спомагателни (сигнални) превключватели, следящи съответно крайните положения на главните и на заземителните ножове непосредствено на самите оси на прекъсвача, най-малко с 2 НО (нормално отворени) и 2 НЗ (нормално затворени) контакти за оперативно напрежение 24 V DC.



Носещата конструкция на товаровия прекъсвач е изработена от стоманени горещовалцувани профили и листове. Всички стоманени части на носещата конструкция, лостът/овете за управление и лостовите механизми са галванично цинковани с дебелина на цинковото покритие min 5-8  $\mu\text{m}$ , което трябва да издържа 240 часа в солена мъгла,

Подпорните изолятори на главната верига и на заземителната верига са изработени от композитни материали.

Прегряването на конструктивните елементи на главната верига и на контактната система при нормален работен режим при температура на въздуха на околната среда до 40 °C не трябва да надвишава посочените в таблица 3 от БДС EN 62271-1.

#### ИЗПОЛЗВАНЕ:

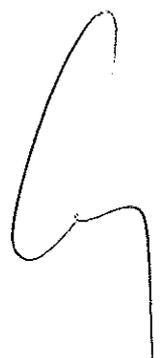
Товаровият прекъсвач, комбиниран с основи за предпазители и заземителни ножове, е предназначен за монтаж в клетки (килии) в закрити разпределителни (възлови) станции и трансформаторни постове за превключване и защита на силови трансформатори и трансформатори за собствени нужди.

#### ОКОМПЛЕКТОВКА:

Мощностен разединител тип NALF12-4A210 EL, 1YMX054935M0001, с ВВП, съгласно приложената спецификация, оборудван с:

- Помощни контакти 2NO+2NC, 1YMX054713M0001;
- Конично зъбно колело (Bevel Gear), 1YMX053362M0002;
- Конично зъбно колело (Bevel Gear), 1YMX053362M0002;
- 2 x Свързваща щанга (Connecting rod)  $\frac{3}{4}$ " L=1300 mm, 1YMX053346M0002;
- Земен нож E12-210, 1YMX054988M0001, управление от дясната страна;
- Предна основа с карданов шарнир (Front Bearing with card. Joint), 1YMX053233M0001;
- Предна основа с карданов шарнир (Front Bearing with card. Joint), 1YMX053233M0001;
- Ръчка (Operating Handle), 1YMX053235M0001;
- Механична блокировка за земен нож (fuse e=292 mm), 1YMX054277M0001;
- Удължителен вал за работа с лява ръка за разстояние между фазите 210 mm, 1YMX054353M0001.

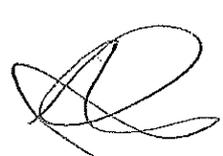
08.03.2019 г.



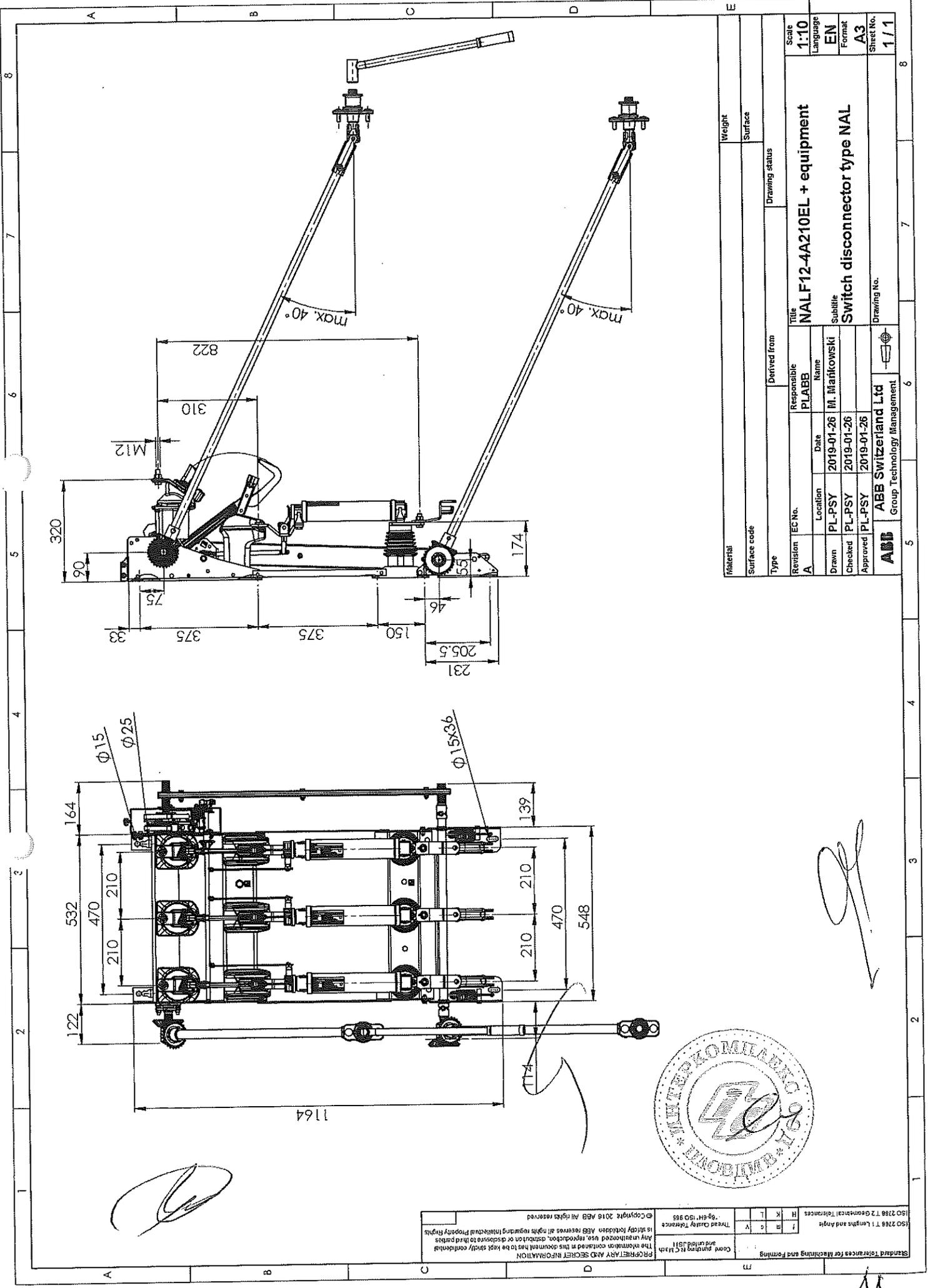
Кандидат: ИНТЕРКОМПЛЕКС ООД  
на основание чл. 36а, ал.от ЗОП



Ехиязар Узунян - управител

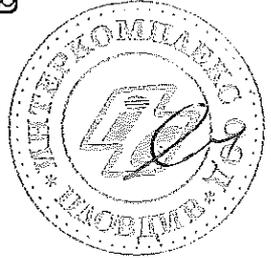






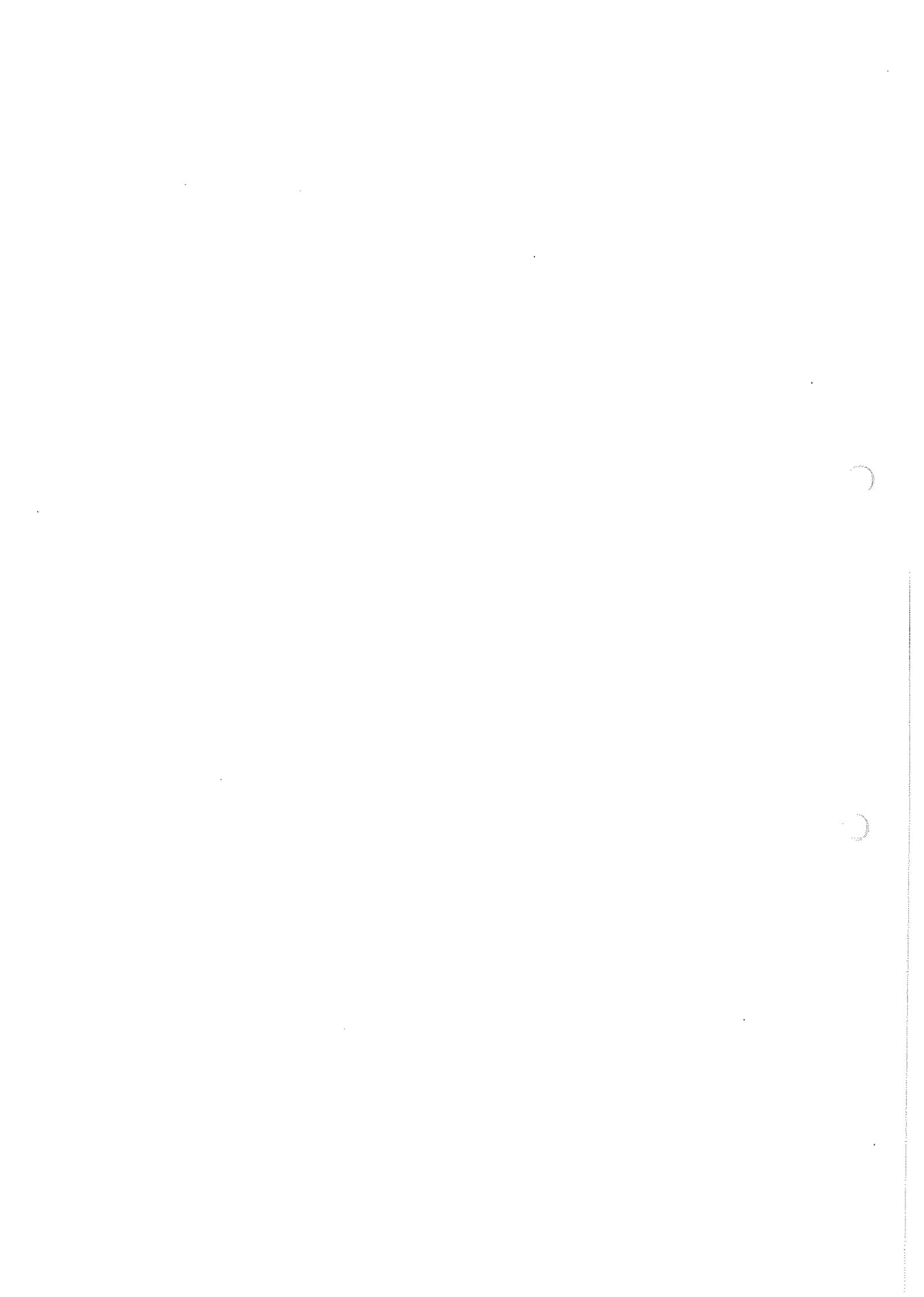
Material		Weight	
Surface code		Surface	
Type		Drawing status	
Revision	EC No.	Title	
A		NALF12-4A210EL + equipment	
Responsible		Language	
PLABB		EN	
Name		Format	
M. Marfikowski		A3	
Date		Sheet No.	
2019-01-26		1/1	
Location		Subtitle	
PL-PSY		Switch disconnector type NAL	
Checked		Drawing No.	
PL-PSY		ABB Switzerland Ltd	
Approved		Group Technology Management	
2019-01-26			
ABB			

Standard Tolerances for Machining and Forming  
 ISO 2768 T1 Lengths and Angle  
 H K L V  
 f m c v  
 The information contained in this document has to be kept strictly confidential and not disclosed to third parties.  
 Any unauthorized use, reproduction, distribution or disclosure to third parties is strictly prohibited. ABB reserves all rights regarding Intellectual Property Rights.  
 © Copyright 2016 ABB. All rights reserved.

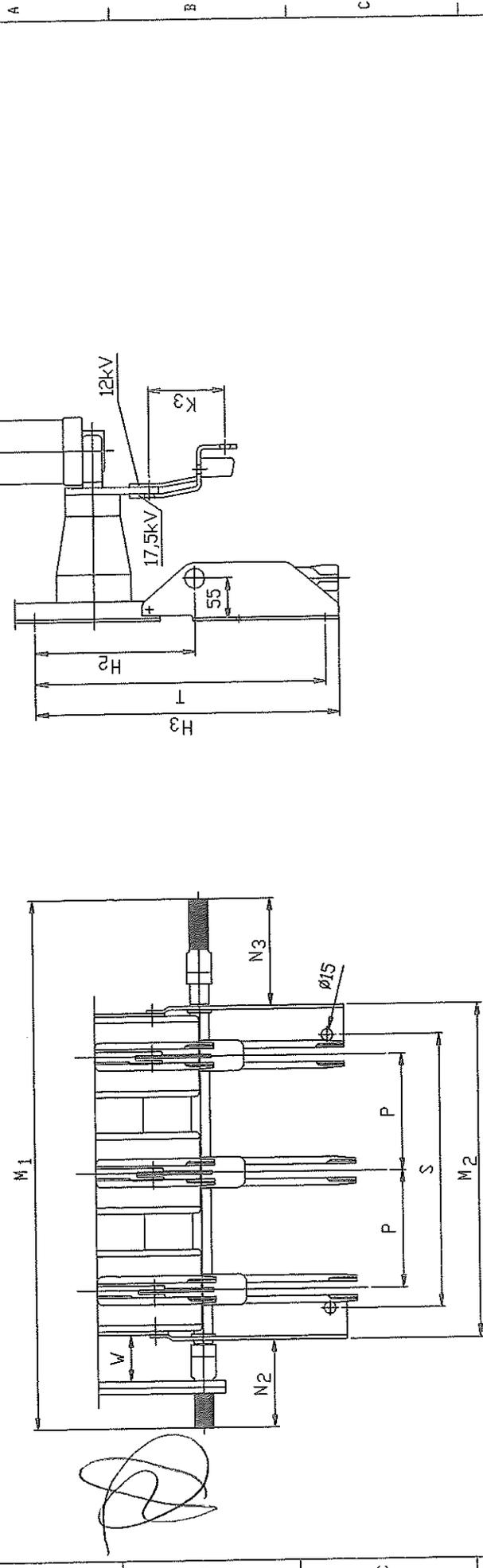


*[Handwritten signature]*

AA



1 2 3 4 5 6 7 8



TYPE	H2	H3	K3	M1	M2	N2	N3	P	S	T	W
E12 P=150	208	393	100	681	428	112	139	150	350	375	60
E17,5 P=170	208	432	100	721	468	112	139	170	395	375	60
E24 P=235	351	575	100	933	598	161	174	235	525	500	120
E12 P=210	208	393	100	801	548	112	139	210	470	375	60
E24 P=275	351	575	100	1013	678	161	174	275	605	500	120

NHP 343538

UHFrt 810422 BT	Prepared UHFrt	97.01.08 ASL	TEKNOLOGI	Title title	E-12 17,5 24
Approved (approved)	97.01.24 STH	97.02.25	Scale	MÅLSTIKKE,	
Revision	97.01.27 STH	A	97.01.21 ASL	Uten opp. styldiste	
ABB Kraft AS	ABB	Kraft AS	Sikring	NHP	343538



A. Tegnet p/ DAK 97.01.21 STH

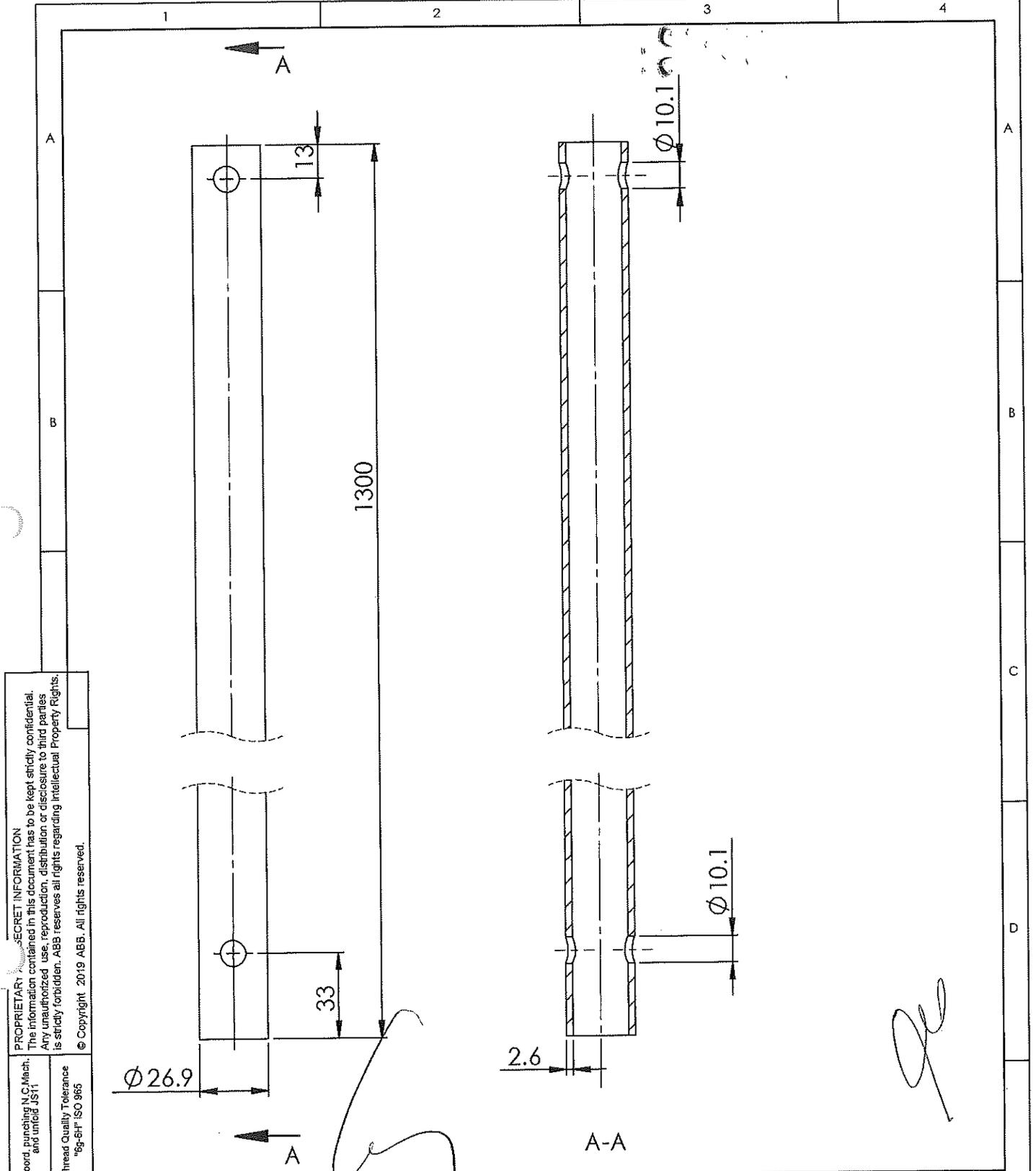
TEKNOLOGI

For dette dokument og den her vedrørende informasjonen er alle rettigheter reservert. Ingen deler av dette dokument eller informasjonen heri kan kopieres, reproduseres eller offentliggjort uten tillatelse fra ABB. ABB forbeholder seg retten til å endre informasjonen uten varsel.

Information contained herein is the property of ABB. All rights reserved. No part of this document may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or by any information storage and retrieval system, without the prior written permission of ABB. ABB reserves the right to change the information herein without notice.

5

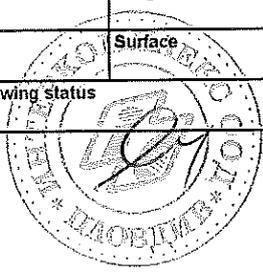




PROPRIETARY - SECRET INFORMATION  
 The information contained in this document has to be kept strictly confidential. Any unauthorized use, reproduction, distribution or disclosure to third parties is strictly forbidden. ABB reserves all rights regarding Intellectual Property Rights.  
 © Copyright 2019 ABB. All rights reserved.

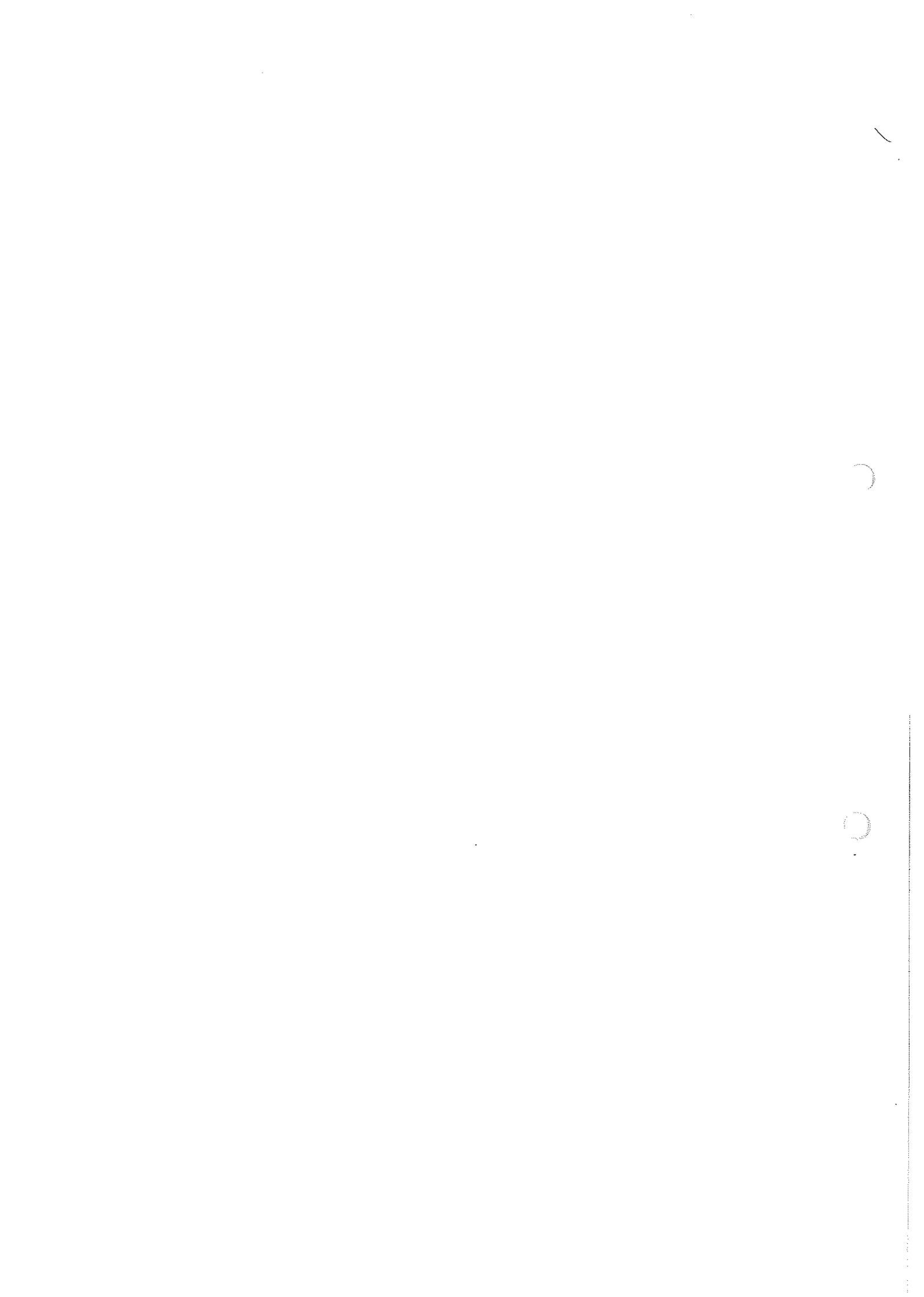
Coord. punching N.C./Mach. and unfold JS11  
 Thread Quality Tolerance "9g-6H" ISO 965

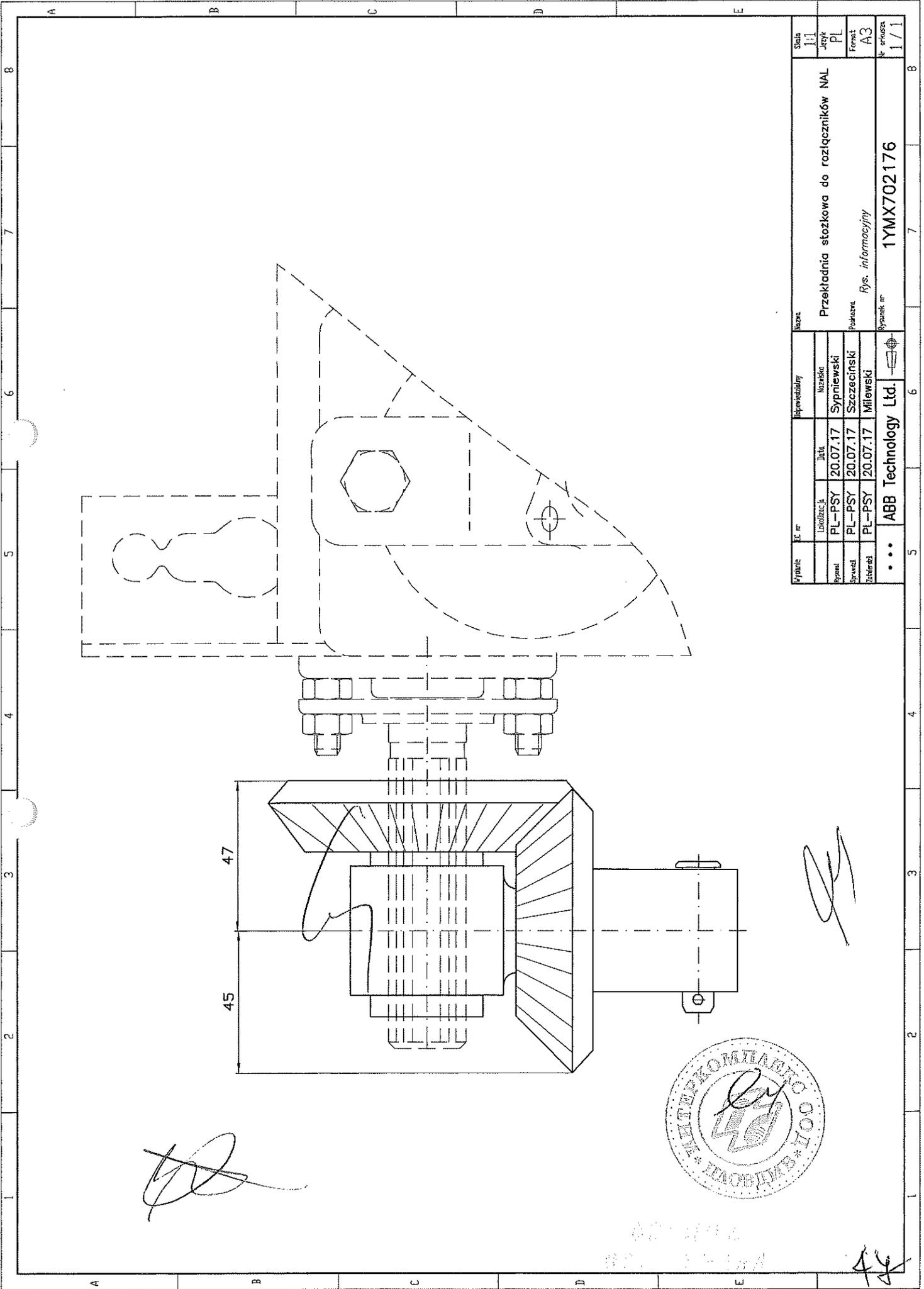
Material		Weight	
Surface code		Surface	
Type	Derived from	Drawing status	
Revision <b>B</b>	EC No.	Responsible <b>PLABB</b>	Title <b>Connecting rod</b>
Drawn <b>PL-PSY</b>	Location <b>2019-01-26</b>	Name <b>M. Mańkowski</b>	Subtitle <b>NAL</b>
Checked <b>PL-PSY</b>	Date <b>2019-01-26</b>	Name <b>A. Sypniewski</b>	Scale <b>1:2</b>
Approved <b>PL-PSY</b>	Date <b>2019-01-21</b>	Name <b>P. Spalitabaka</b>	Language <b>EN</b>
<b>ABB</b>	<b>ABB Switzerland Ltd</b>	Drawing No. <b>1YMX053346M0002</b>	Format <b>A4</b>
Group Technology Management			Sheet No. <b>1/1</b>



*Handwritten signature*

40





*[Handwritten signature]*



000000  
00.00.0000

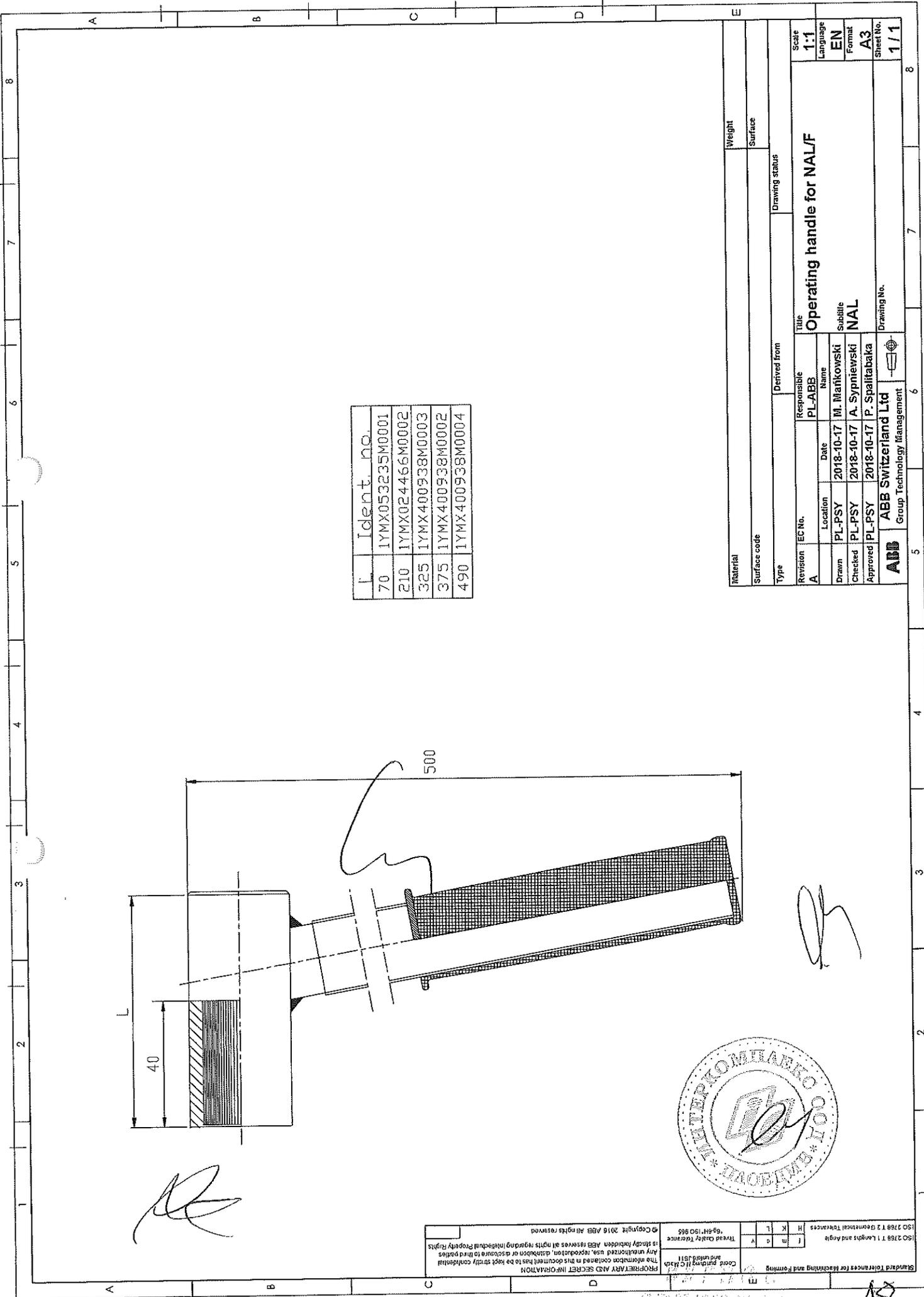
*[Handwritten initials]*

Wydanie	Et. nr		Sprawdzający		Nazwa		Skala
1	PL-PSY	20.07.17	Sypniewski	Przekładnia stożkowa do rozłączników NAL	1:1		1:1
2	PL-PSY	20.07.17	Szczeciński				PL
3	PL-PSY	20.07.17	Milewski				Format
							A3
							№ rysunku
							1/1

1YMX702176

ABB Technology Ltd.





Ident. no.	Ident. no.
70	LYMX053235M0001
210	LYMX024466M0002
325	LYMX400938M0003
375	LYMX400938M0002
490	LYMX400938M0004

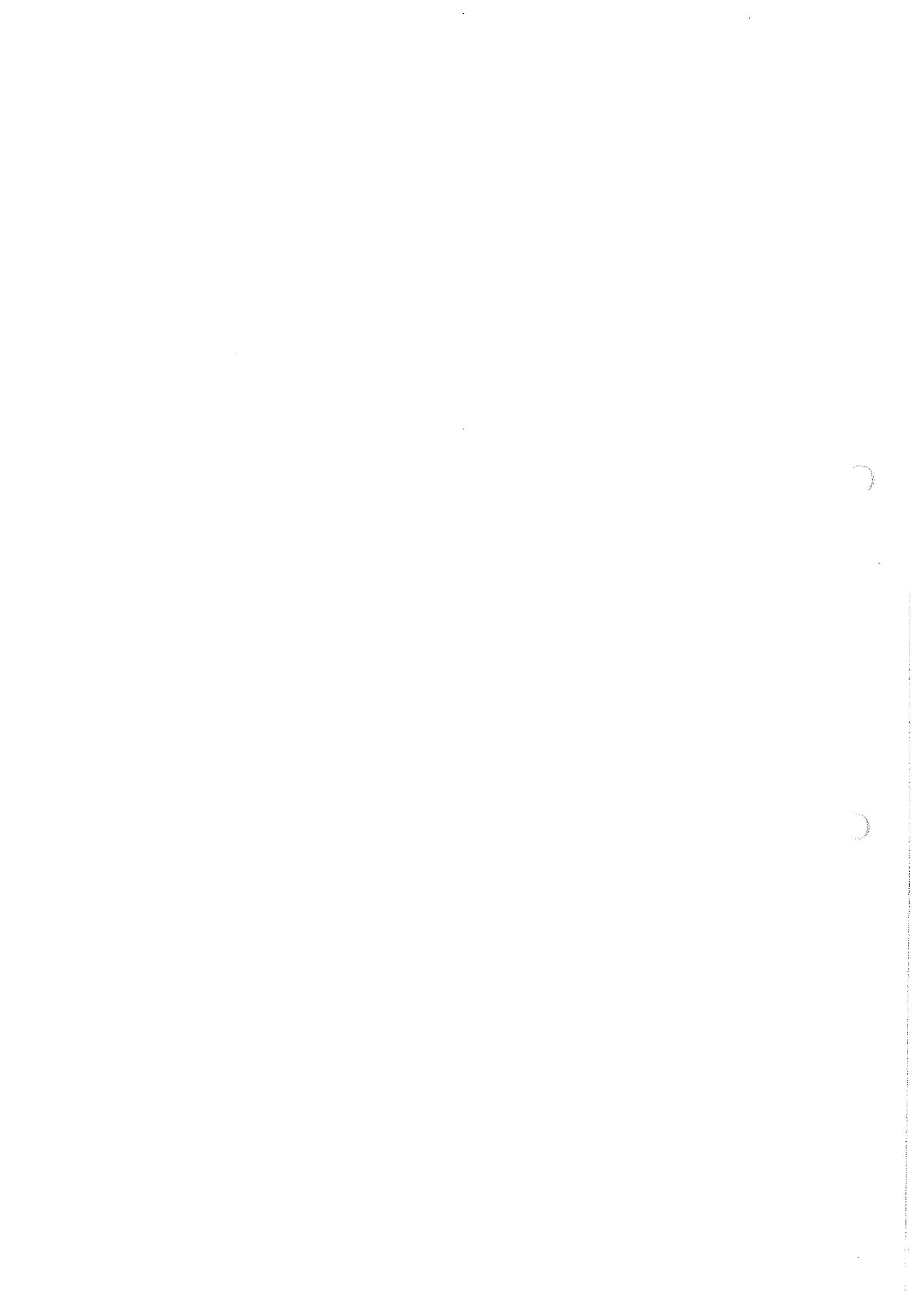
Material		Weight	
Surface code		Surface	
Type	Derived from	Drawing status	
Revision	EC No.	Title	
A	PL-ABB	Operating handle for NAL/F	
Drawn	Location	Subtitle	
PL-PSY	2018-10-17	NAL	
Checked	Date	Drawing No.	
PL-PSY	2018-10-17	1/1	
Approved	Name	Scale	
PL-PSY	M. Manikowski	1:1	
ABB	A. Sypniewski	Language	
ABB Switzerland Ltd	P. Spalifabaka	EN	
Group Technology Management		Format	
		A3	
		Sheet No.	
		1/1	

ISO 2168 T1 Lengths and Angle  
 H K L  
 F M C A  
 Tread Data Technique  
 99-841 ISO 865  
 © Copyright 2016 ABB. All rights reserved.



OPERATING HANDLE

AB







## **ТЕХНИЧЕСКО ОПИСАНИЕ НА ИЗДЕЛИЕТО, ГАРАНТИРАНИ ПАРАМЕТРИ И СЪОРЪЖАВАНЕ (ОКОМПЛЕКТОВКА)**

### **ОПИСАНИЕ:**

Триполюсен товаров прекъсвач 24 kV с дългогасителни камери, за монтиране на закрито, комбиниран с триполюсен заземител, заземяващ присъединения към прекъсвача кабел СрН и монтирани от външната страна на носещата конструкция заземителни ножове, с общо триполюсно пружинно задвижване отделно за главните и за заземителните ножове (триполюсен товаров прекъсвач със заземителни ножове, заземяващи кабела СрН).

Товаровият прекъсвач позволява монтиране във вертикално положение в клетки (килии) в закрити разпределителни уредби.

Управлението на товаровия прекъсвач се извършва ръчно с лост (ръчка) за управление и съответните лостови механизми, които заедно с крепежните елементи са част от доставката (лостовите се доставят от Възложителя). Конструкцията на товаровия прекъсвач позволява лостовите механизми на главните и на заземителните ножове да бъдат разполагани от дясната страна или от лявата страна на клетката (килията) на разпределителната уредба, в която ще бъде монтиран прекъсвача. При доставка задвижването и на главния и на заземителния нож е от дясната страна. Възможно е дясно разположение на лостовия механизъм за управление на главните ножове и ляво разположение на лостовия механизъм за управление на заземителните ножове, в случай че се добавят shaft extension и support bearing, при което разединителят става 100÷200 mm по-широк.

Пружинното задвижване на главните ножове осигурява бързо включване на ножовете и акумулиране на енергия за тяхното бързо изключване от изключвателна бобина или ръчно чрез лоста за управление. Пружинното задвижване на заземителните ножове осигурява бързо включване на ножовете.

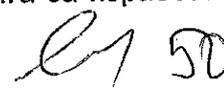
Предаването на двигателния момент от задвижванията към ножовете на товаровия прекъсвач се извършва посредством зъбни предавки и предавателни валове или с помощта на лагерувани оси. Механическите повреди/разрушаването на предавателните механизми не водят до съприкосновение с части под напрежение.

Главните и заземителните ножове са блокирани взаимно така, че при включена главна верига да не бъде възможно включването на заземителната верига, и обратното - при включена заземителна верига да не бъде възможно включването на главната верига, с допълнителна възможност за заключване в крайно положение за предпазване срещу самоволно движение.

Товаровият прекъсвач е подготвен за монтиране в бъдеще на изключвателна бобина и на спомагателни (сигнални) превключватели, следящи съответно крайните положения на главните и на заземителните ножове непосредствено на самите оси на прекъсвача, най-малко с 2 Н0 (нормално отворени) и 2 НЗ (нормално затворени) контакти за оперативно напрежение 24 V DC.

Носещата конструкция на товаровия прекъсвач изработена от стоманени горещовалцувани профили и листове. Всички стоманени части на носещата конструкция, лостът/овете за управление и лостовите механизми са галванично поцинковани с дебелина на цинковото покритие min 5-8 µm, което издържа 240 часа в солена мъгла.

Подпорните изолатори на главната верига и на заземителната верига са изработени от композитни материали.





Прегряването на конструктивните елементи на главната верига и на контактната система при нормален работен режим при температура на въздуха на околната среда до 40 °C не надвишава посочените в таблица 3 от БДС EN 62271-1 стойности.

#### ИЗПОЛЗВАНЕ:

Товаровият прекъсвач, комбиниран със заземителни ножове, е предназначен за монтаж в клетки (килии) в закрити разпределителни (възлови) станции и трансформаторни постове.

#### ОКОМПЛЕКТОВКА:

Мощностен разединител тип **NAL24-6A275 ER**, кат. № 1YMX054421M0001, съгласно приложената спецификация, оборудван с:

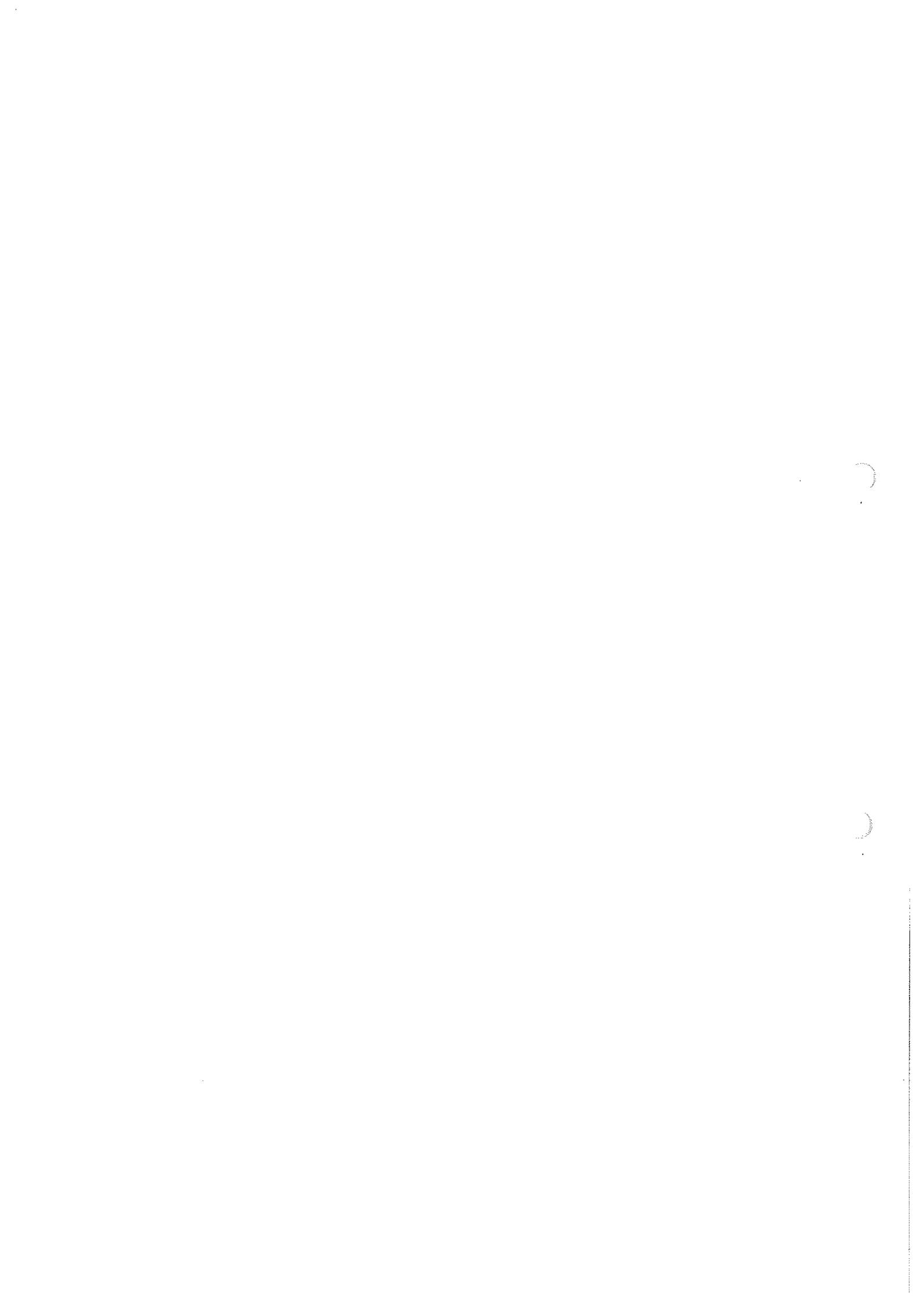
- Помощни контакти 2NO+2NC, 1YMX054713M0001;
- Конично зъбно колело (Bevel Gear), 1YMX053362M0002;
- Конично зъбно колело (Bevel Gear), 1YMX053362M0002;
- 2 x Свързваща щанга (Connecting rod) 3/4" L=1300 mm isolated strength, 1YMX000012M0003;
- Земен нож E24-275, 1YMX054483M0001, управление от лявата страна;
- Предна основа с карданов шарнир (Front Bearing with card. Joint), 1YMX053233M0001;
- Предна основа с карданов шарнир (Front Bearing with card. Joint), 1YMX053233M0001;
- Ръчка (Operating Handle) armored, 1YMX053235M0004;
- Механична блокировка за земен нож, 1YMX054276M0001.
- Удължителен вал за работа с лява ръка за разстояние между фазите 275 mm, 1YMX054353M0001.

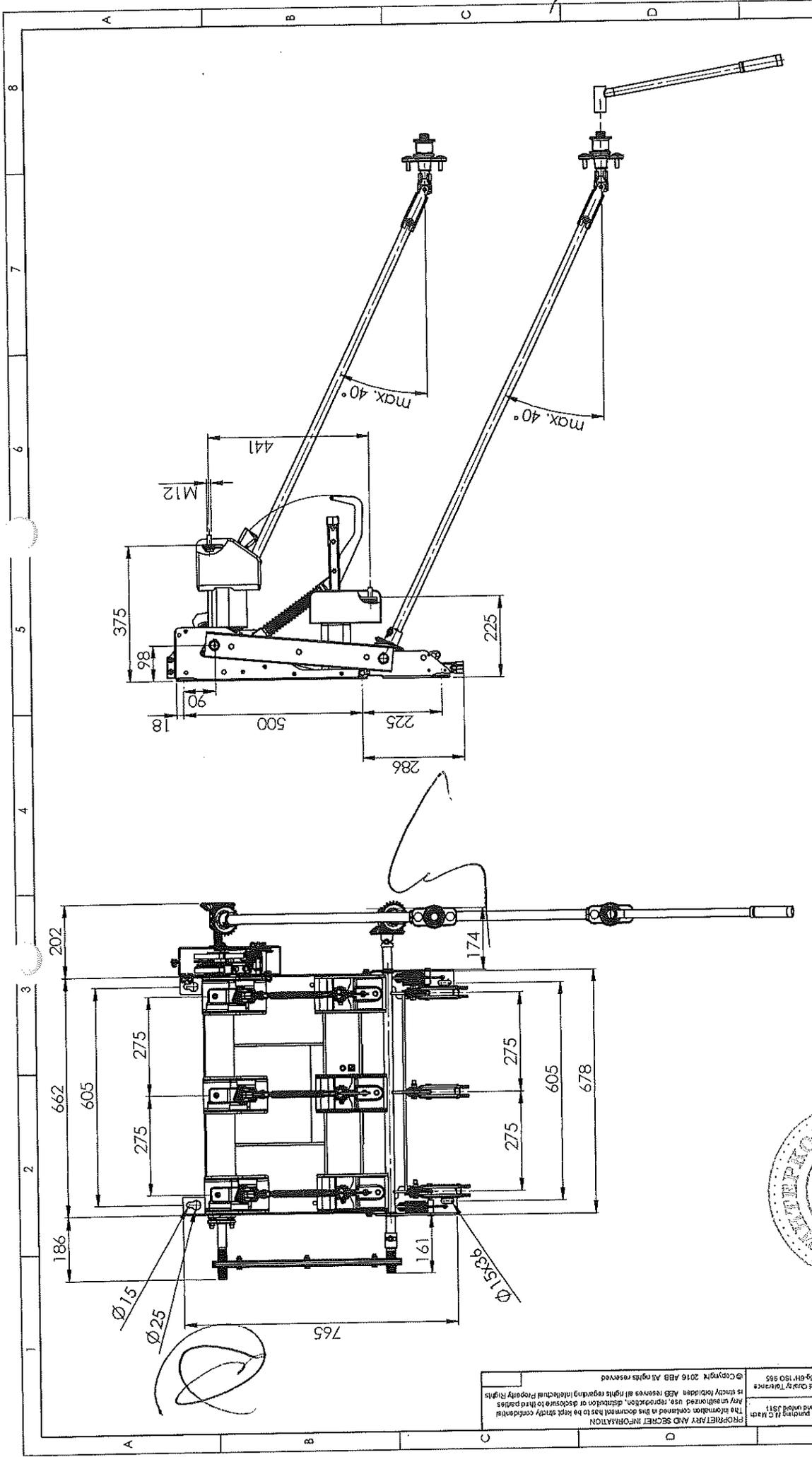
08.03.2019 г.

Кандидат: ИНТЕРКОМПЛЕКС ООД

На основание чл. 36а, ал.от ЗОП

Ехиязар Узунян - управител





Material		Weight	
Surface code		Surface	
Type		Drawing status	
Revision		Derived from	
EC No.	Responsible	Title	
A	PLABB	NAL24-6A275ER + equipment	
Location	Name	Subtitle	
PL-PSY	M. Marikowski	Switch disconnector type NAL	
Date		Drawing No.	
2019-01-26		1/1	
Checked		Sheet No.	
PL-PSY		A3	
Approved		1/1	
PL-PSY		2019-01-26	
ABB Switzerland Ltd		Group Technology Management	

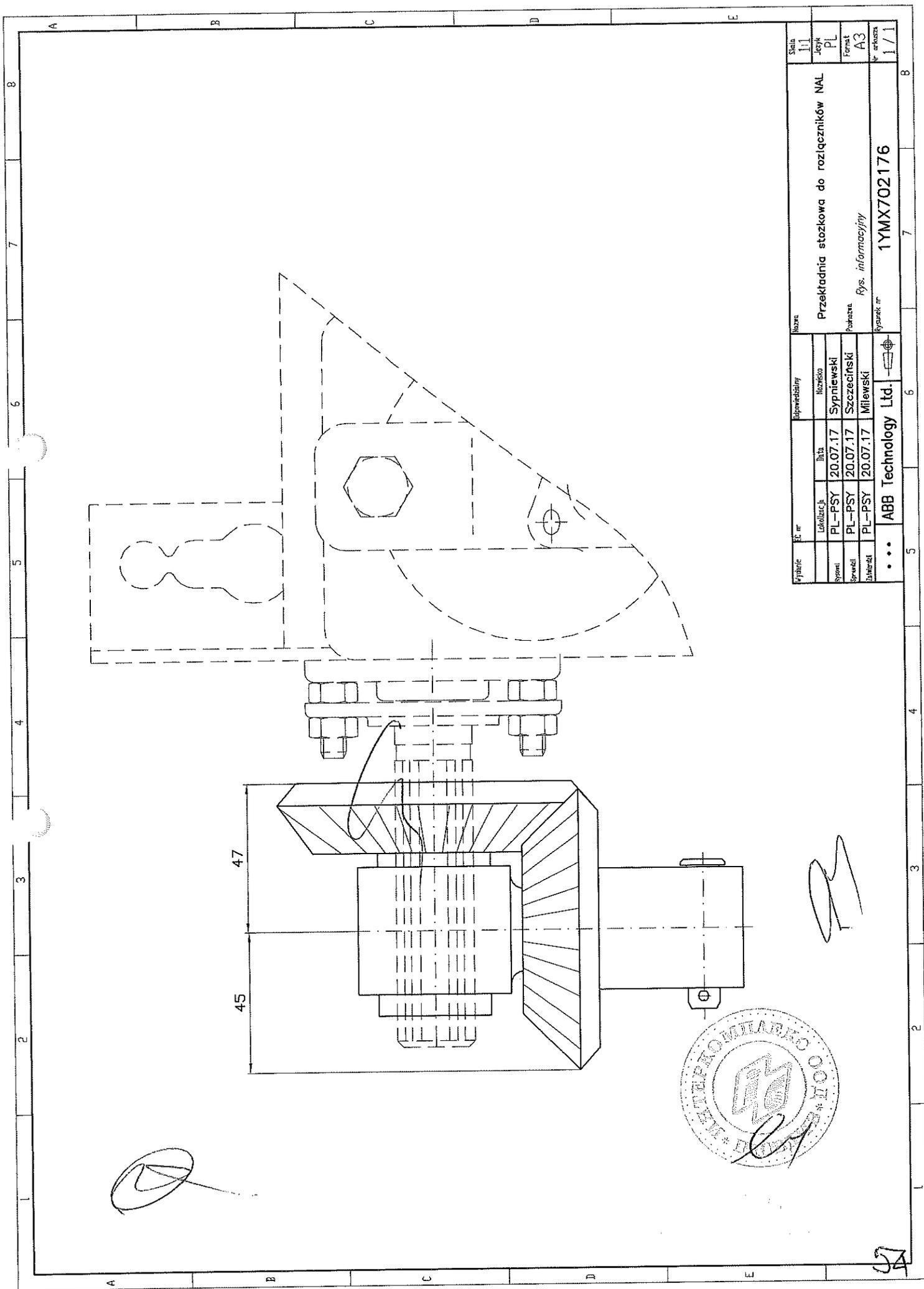


Standard Tolerances for Machining and Forming  
 ISO 2768 T 1 Lengths and Angles  
 I M C V  
 H K L V  
 Tolerances  
 © Copyright 2016 ABB. All rights reserved.  
 The information contained in this document has to be kept strictly confidential and used only for the intended purpose.  
 Any unauthorized use, reproduction, distribution or disclosure to third parties is strictly forbidden. ABB reserves all rights regarding intellectual property rights.







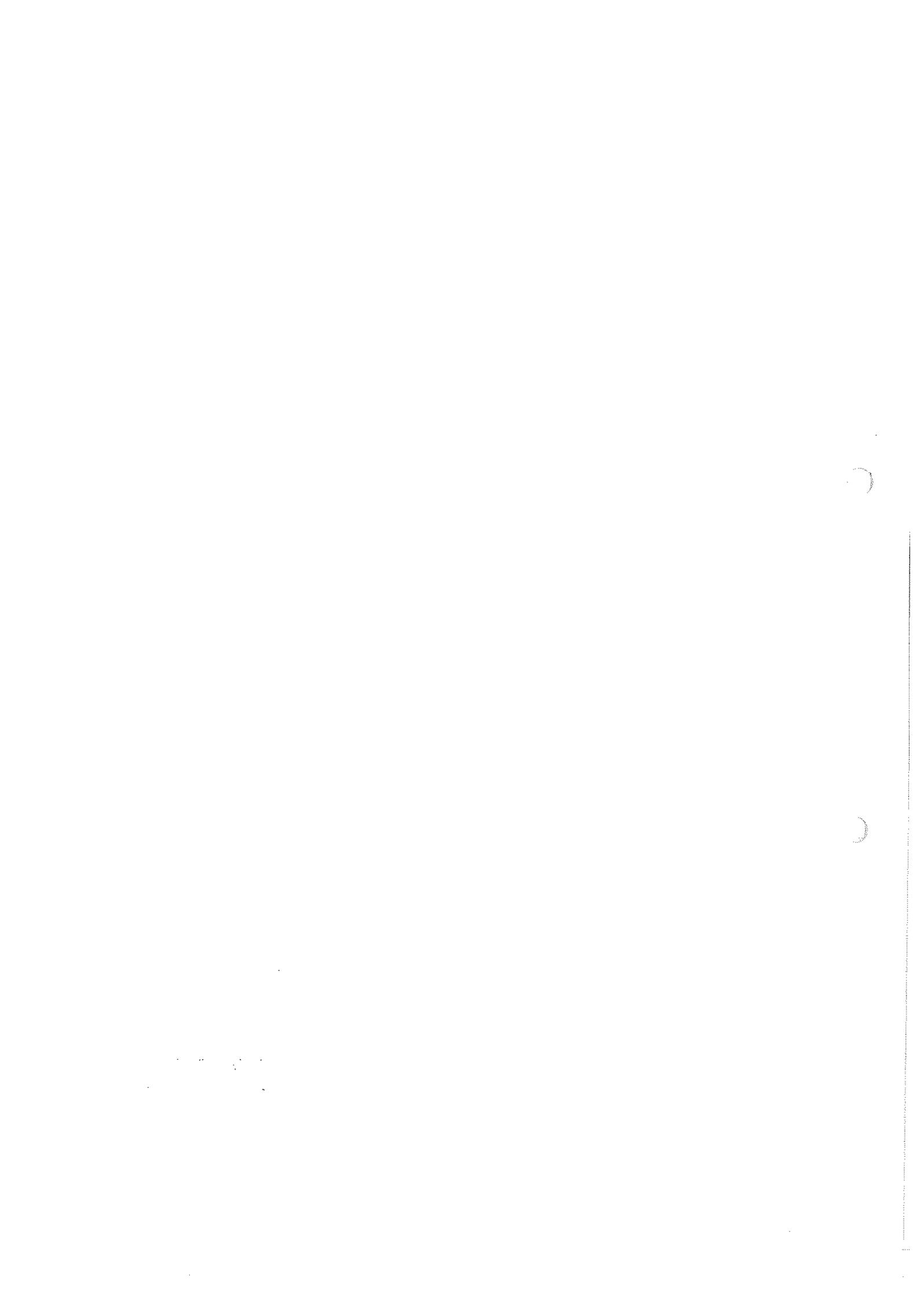


Wydanie	1	1	Nazwa		Przekładnia sztokowa do rozłączników NAL		Skala	1:1
Wariant	PL-PSY	20.07.17	Wykonano	Sypniewski	Pobrano		Język	PL
Spewali	PL-PSY	20.07.17	Weryfikacja	Szczeciński	Rys. informacyjny		Format	A3
Zakreślił	PL-PSY	20.07.17	Weryfikacja	Milewski	Rysunek nr		1/1	
***			ABB Technology Ltd.		1YMX702176		1/1	



Handwritten signature or initials.

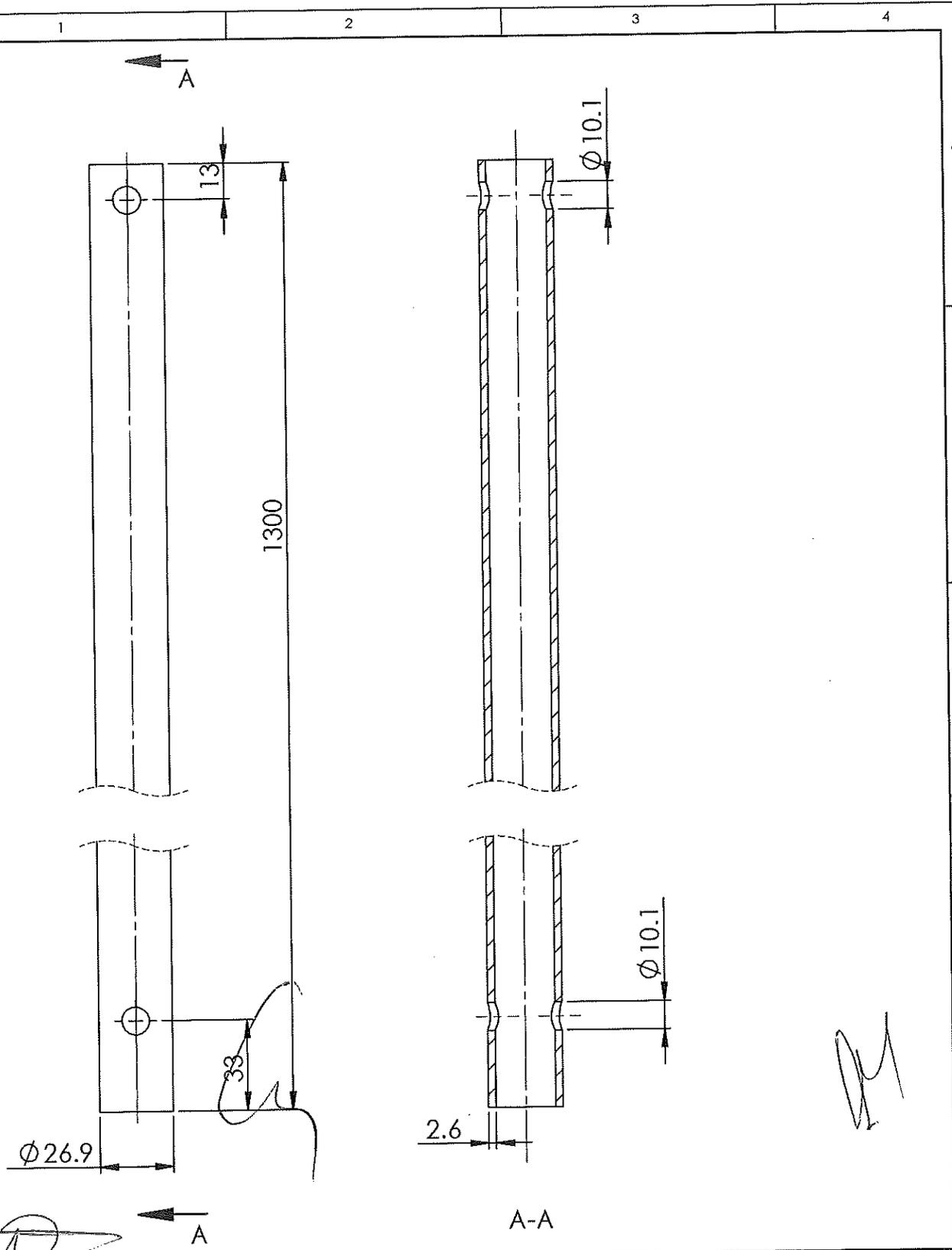
Handwritten initials or mark.



PROPRIETARY, UNCLASSIFIED SECRET INFORMATION  
 The information contained in this document has to be kept strictly confidential.  
 Any unauthorized use, reproduction, distribution or disclosure to third parties  
 is strictly forbidden. ABB reserves all rights regarding Intellectual Property Rights.  
 © Copyright 2019 ABB. All rights reserved.

Coord. punching M.C. Mach.  
 and unid. IS11  
 Thread Quality Tolerance  
 "9g-9H" ISO 965

Standard Tolerances for Machining and Forming  
 ISO 2768 T-1 Lengths and Angle  
 ISO 2768 T-2 Geometrical Tolerances

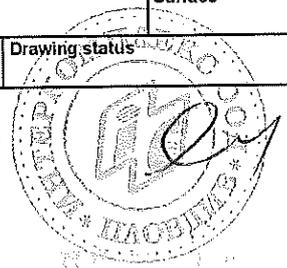


Material	Weight
Surface code	Surface

Type	Derived from	Drawing status
------	--------------	----------------

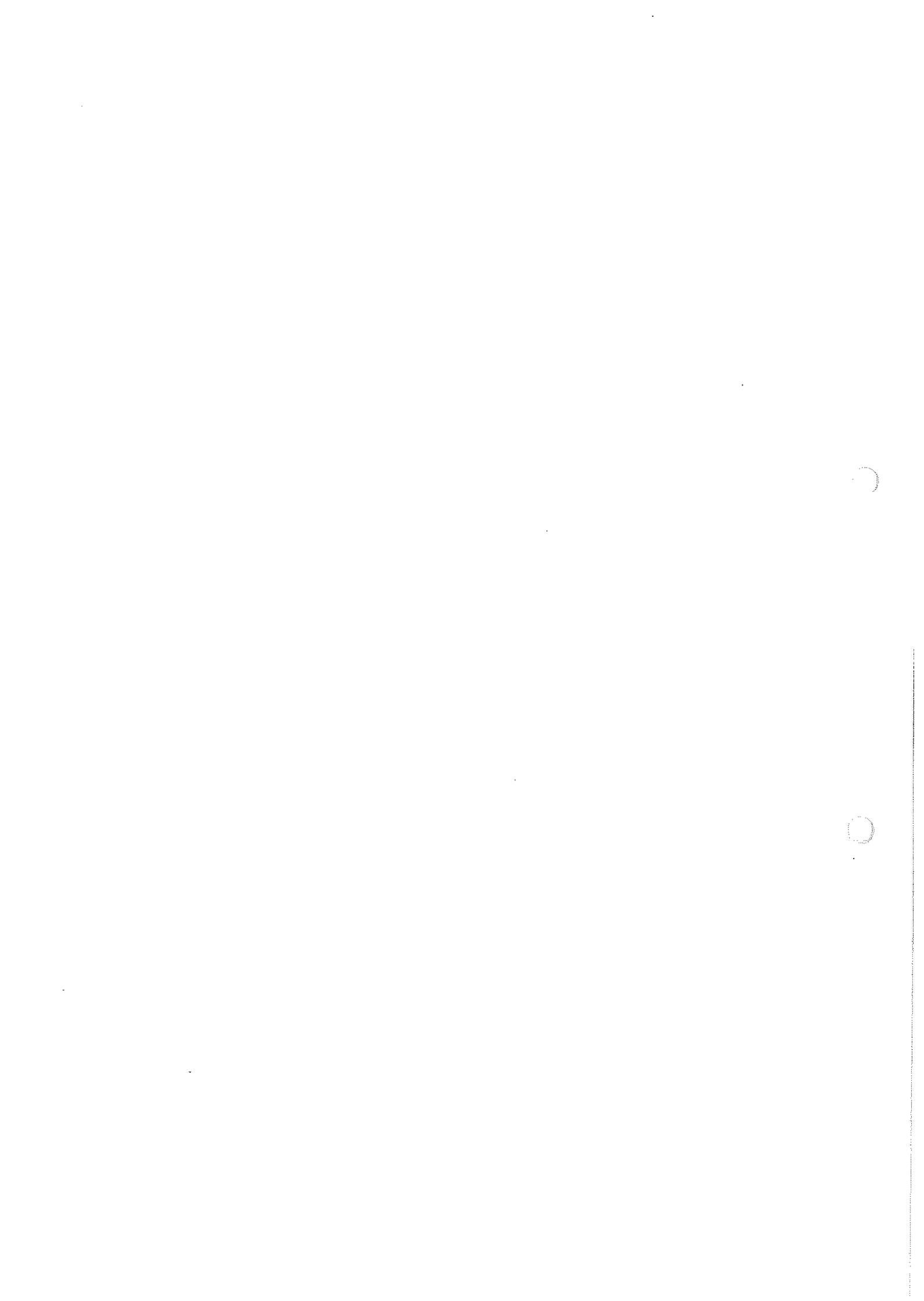
Revision	EC No.	Responsible		Title	Scale
<b>B</b>		<b>PLABB</b>			
	Location	Date	Name	Subtitle <b>NAL</b>	Language
Drawn	PL-PSY	2019-01-26	M. Mańkowski		<b>EN</b>
Checked	PL-PSY	2019-01-26	A. Sypniewski		Format
Approved	PL-PSY	2019-01-21	P. Spalitäbaka		<b>A4</b>

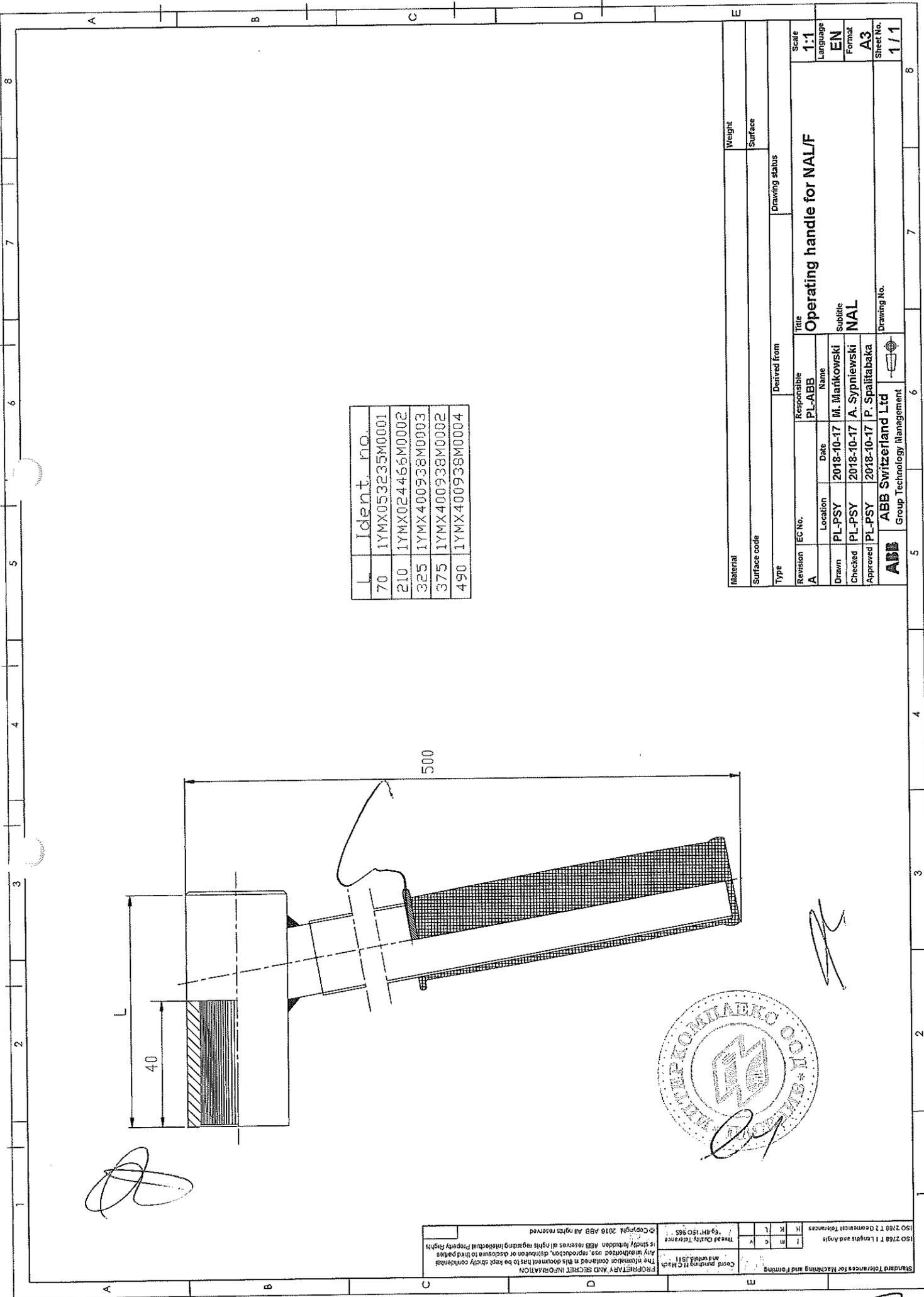
<b>ABB</b>	<b>ABB Switzerland Ltd</b> Group Technology Management	Drawing No. <b>1YMX053346M0002</b>	Sheet No. <b>1/1</b>
------------	---	---------------------------------------	-------------------------



*M*

55





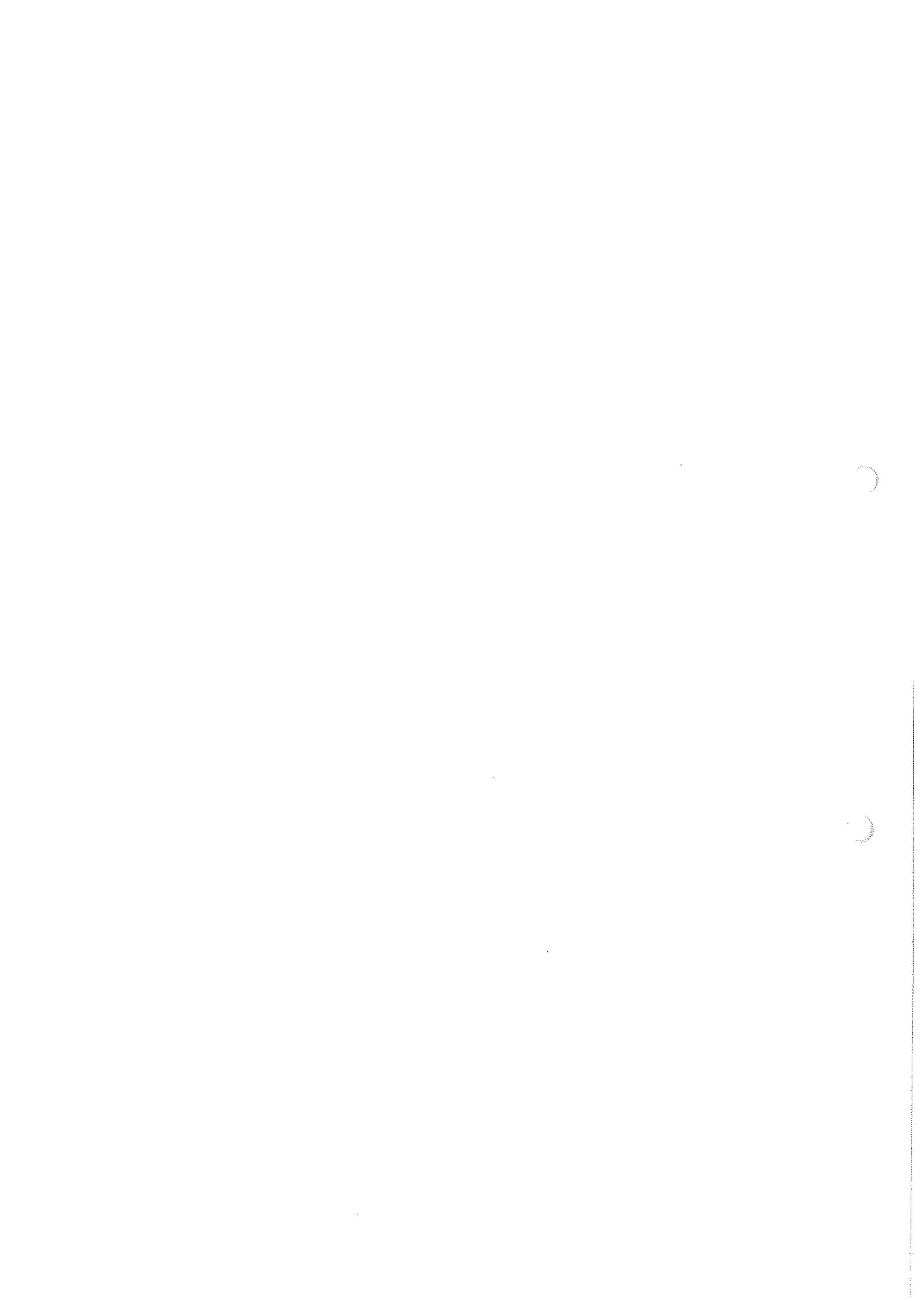
L	Ident. no.
70	1YMX053235M0001
210	1YMX024466M0002
325	1YMX400938M0003
375	1YMX400938M0002
490	1YMX400938M0004

Material		Weight	
Surface code		Surface	
Type		Drawing status	
Revision	EC No.	Responsible	Title
A		PL-ABB	Operating handle for NAL/F
Drawn	Location	Name	Subtle
PL-PSY	2018-10-17	M. Marikowski	NAL
Checked	PL-PSY	A. Sypniewski	
Approved	PL-PSY	P. Spalifabaka	Drawing No.
ABB		ABB Switzerland Ltd	1 / 1
		Group Technology Management	Sheet No.
			1 / 1

Standard Tolerances for Machining and Forming  
 ISO 2768 T1 Lengths and Angles  
 Thread Quality Tolerances  
 © Copyright 2016 ABB. All rights reserved.







## **ТЕХНИЧЕСКО ОПИСАНИЕ НА ИЗДЕЛИЕТО, ГАРАНТИРАНИ ПАРАМЕТРИ И СЪОРЪЖАВАНЕ (ОКОМПЛЕКТОВКА)**

### **ОПИСАНИЕ:**

Триполюсен товаров прекъсвач 24 kV с дъгогасителни камери, за монтиране на закрито, комбиниран с основи за предпазители и с триполюсен заземител, заземяващ изходящите изводи (клеми) на основите за предпазители и монтирани от външната страна на носещата конструкция заземителни ножове, с общо триполюсно пружинно задвижване за главните ножове и общо триполюсно пружинно задвижване за заземителните ножове - (Триполюсен товаров прекъсвач, съоръжен с основи за предпазители и със заземителни ножове, заземяващи кабели СрН за присъединяване на трансформатора. Предпазители не са включени в обхвата на доставката).

Товаровият прекъсвач д позволява монтиране във вертикално положение в клетки (килии) в закрити разпределителни уредби.

Управлението на главните и на заземителните ножове на товаровия прекъсвач се извършва ръчно с лост (ръчка) за управление и съответните лостови механизми (ръчни лостови задвижвания), които заедно с крепежните елементи са част от доставката (лостовите се доставят от Възложителя).

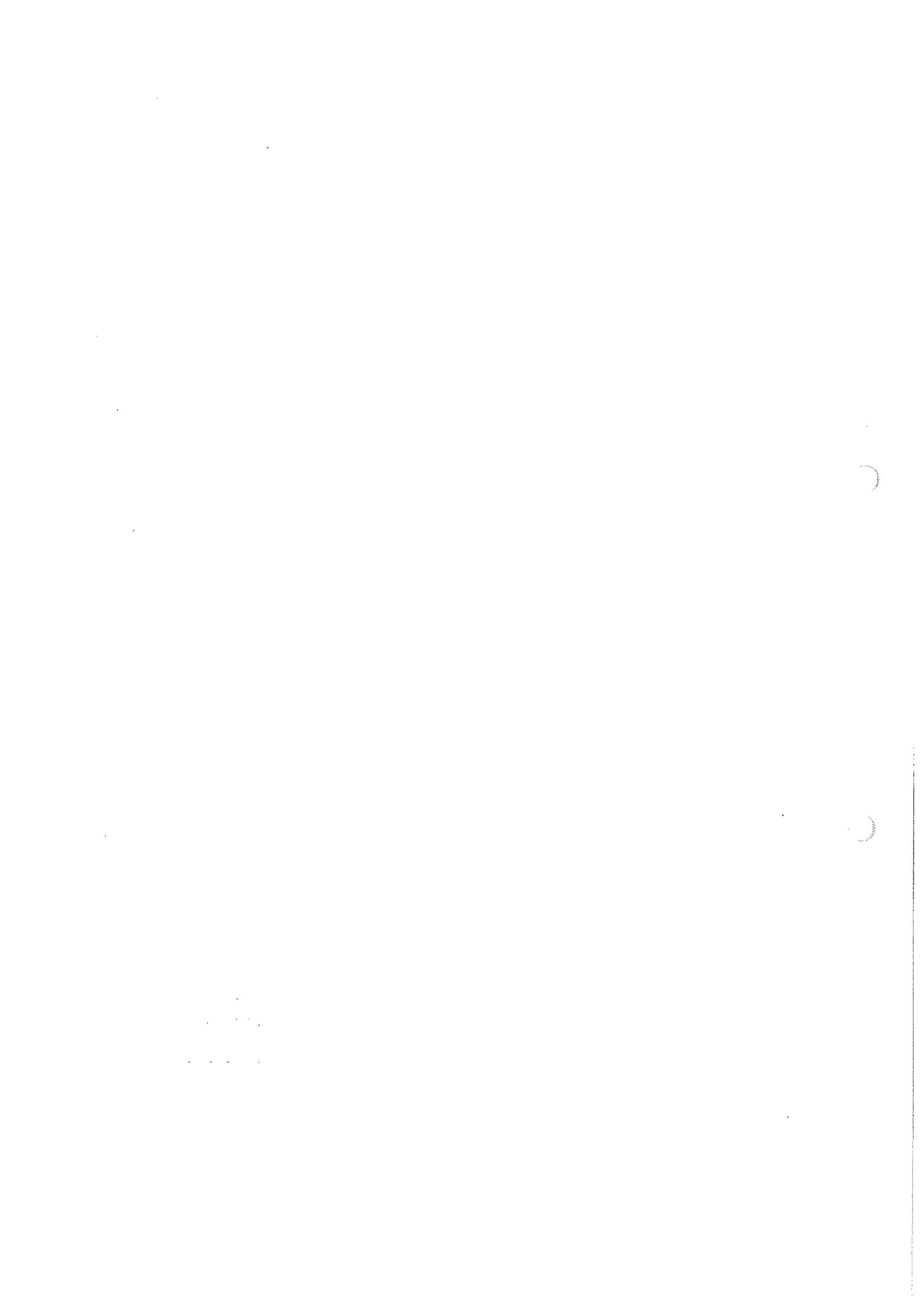
Лостовите механизми са пригодени за челно монтиране на клетката (килията) на разпределителната уредба, в която се монтира прекъсвачът, като за оперирането с тях не се влиза в клетката (килията) и оперативно-ремонтният персонал не се доближава на опасно разстояние до части под напрежение. Конструкцията на товаровия прекъсвач позволява лостовите механизми на главните и на заземителните ножове да бъдат разполагани от дясната страна или от лявата страна на клетката (килията) на разпределителната уредба. При доставка задвижването и на главния и на заземителния нож е от дясната страна. Възможно е дясно разположение на лостовия механизъм за управление на главните ножове и ляво разположение на лостовия механизъм за управление на заземителните ножове, в случай че се добавят shaft extension и support bearing, при което разединителят става 100÷200 mm по-широк.

Пружинното задвижване на главните ножове осигурява бързо включване на ножовете и акумулиране на енергия за тяхното бързо изключване от ударника на предпазителя, от изключвателна бобина или ръчно чрез лоста за управление. Пружинното задвижване на заземителните ножове осигурява бързо включване на ножовете.

Предаването на двигателния момент от задвижванията към ножовете на товаровия прекъсвач се извършва посредством зъбни предавки и предавателни валове или с помощта на лагерувани оси. Механическите повреди/разрушаването на предавателните механизми не водят до съприкосновение с части под напрежение.

Главните и заземителните ножове са блокирани взаимно така, че при включена главна верига да не бъде възможно включването на заземителната верига, и обратното - при включена заземителна верига да не бъде възможно включването на главната верига, с допълнителна възможност за заключване в крайно положение за предпазване срещу самоволно движение.

Товаровият прекъсвач е подготвен за монтиране в бъдеще на изключвателна бобина и на спомогателни (сигнални) превключватели, следящи съответно крайните положения на главните и на заземителните ножове непосредствено на самите оси на прекъсвача, най-



малко с 2 НО (нормално отворени) и 2 НЗ (нормално затворени) контакти за оперативно напрежение 24 V DC.

Носещата конструкция на товаровия прекъсвач е изработена от стоманени горещовалцувани профили и листове. Всички стоманени части на носещата конструкция, лостът/овете за управление и лостовите механизми са галванично цинковани с дебелина на цинковото покритие min 5-8 µm, което трябва да издържа 240 часа в солена мъгла,

Подпорните изолятори на главната верига и на заземителната верига са изработени от композитни материали.

Прегряването на конструктивните елементи на главната верига и на контактната система при нормален работен режим при температура на въздуха на околната среда до 40 °С не трябва да надвишава посочените в таблица 3 от БДС EN 62271-1 .

#### ИЗПОЛЗВАНЕ:

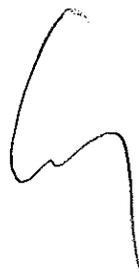
Товаровият прекъсвач, комбиниран с основи за предпазители и заземителни ножове, е предназначен за монтаж в клетки (килии) в закрити разпределителни (възлови) станции и трансформаторни постове за превключване и защита на силови трансформатори и трансформатори за собствени нужди.

#### ОКОМПЛЕКТОВКА:

Мощностен разединител тип **NALF24-4A275ER**, 1YMX054435M0001, с ВВП, съгласно приложената спецификация, оборудван с:

- Помощни контакти 2NO+2NC, 1YMX054713M0001;
- Конично зъбно колело (Bevel Gear), 1YMX053362M0002;
- Конично зъбно колело (Bevel Gear), 1YMX053362M0002;
- 2 x Свързваща щанга (Connecting rod) 3/4" L=1300 mm isolated strength, 1YMX000012M0003;
- Земен нож E24-275, 1YMX054488M0001, управление от лявата страна;
- Предна основа с карданов шарнир (Front Bearing with card. Joint), 1YMX053233M0001;
- Предна основа с карданов шарнир (Front Bearing with card. Joint), 1YMX053233M0001;
- Ръчка (Operating Handle) armored, 1YMX053235M0004;
- Механична блокировка за земен нож (fuse e=442 mm), 1YMX054282M0001.
- Удължителен вал за работа с лява ръка за разстояние между фазите 275 mm, 1YMX054353M0001.

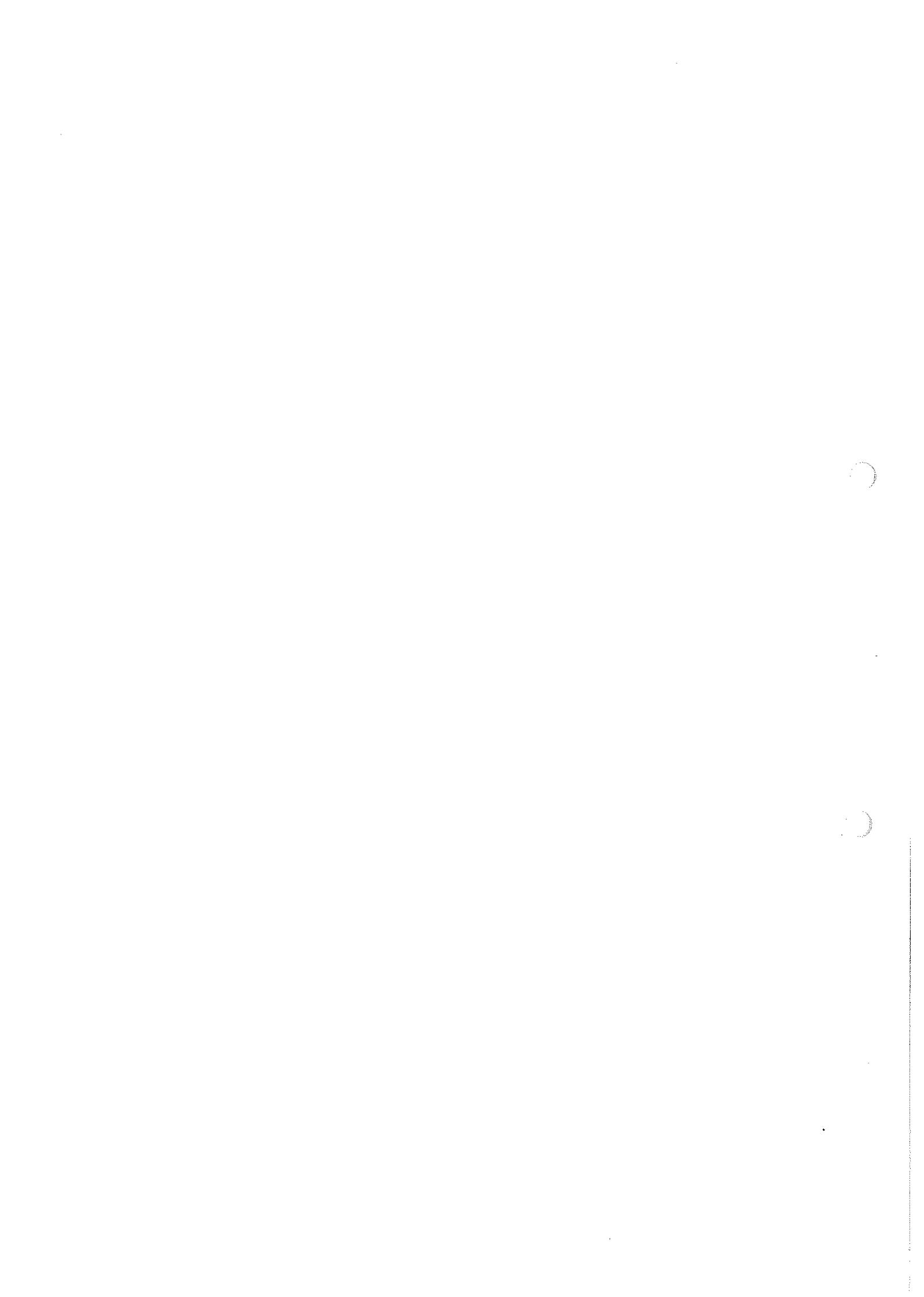
08.03.2019 г.



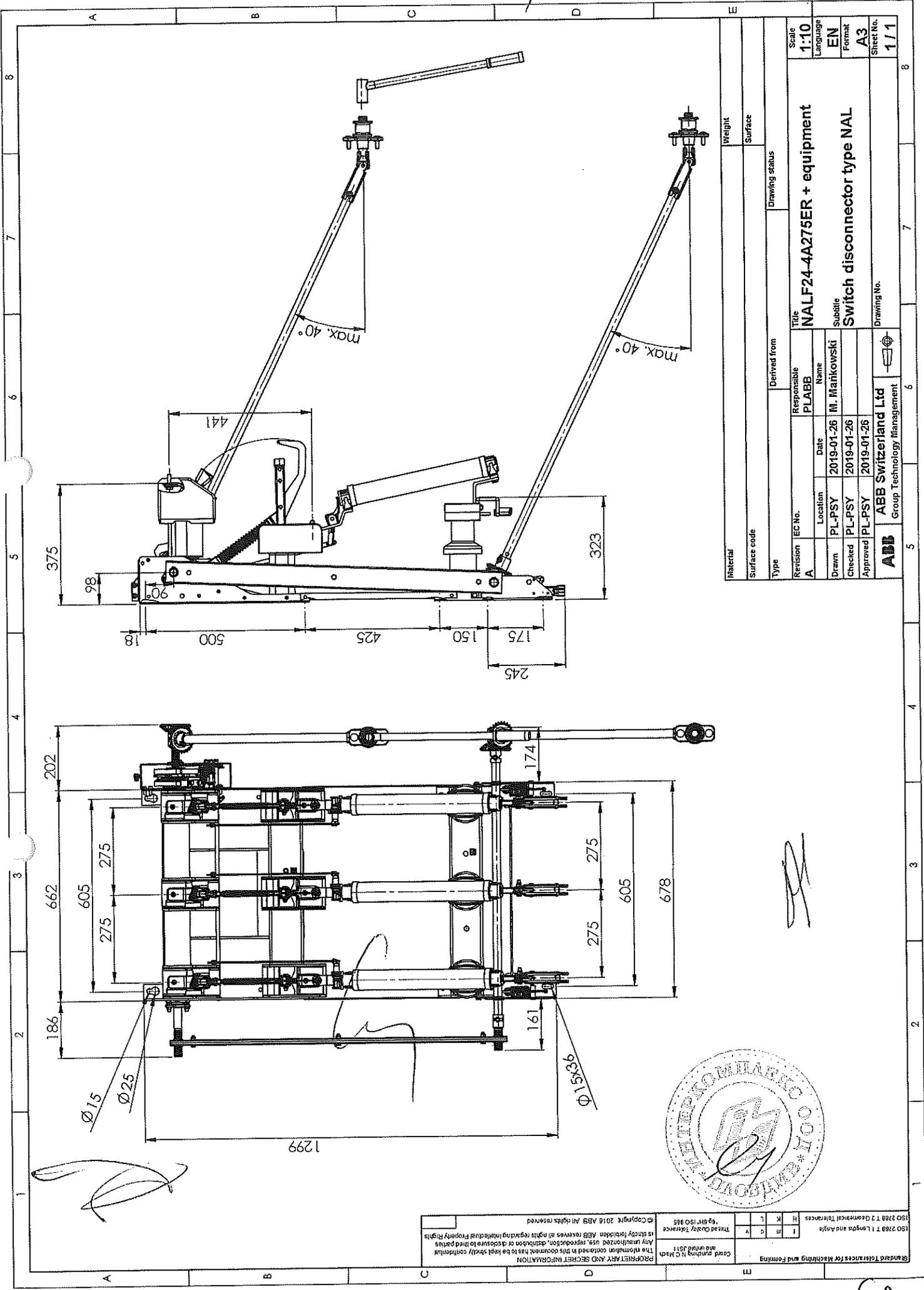
Кандидат: ИНТЕРКОМПЛЕКС ООД  
на основание чл. 36а, ал.от ЗОП



Ехиязар Узунян - управител



Типовое наименование TC 3-4



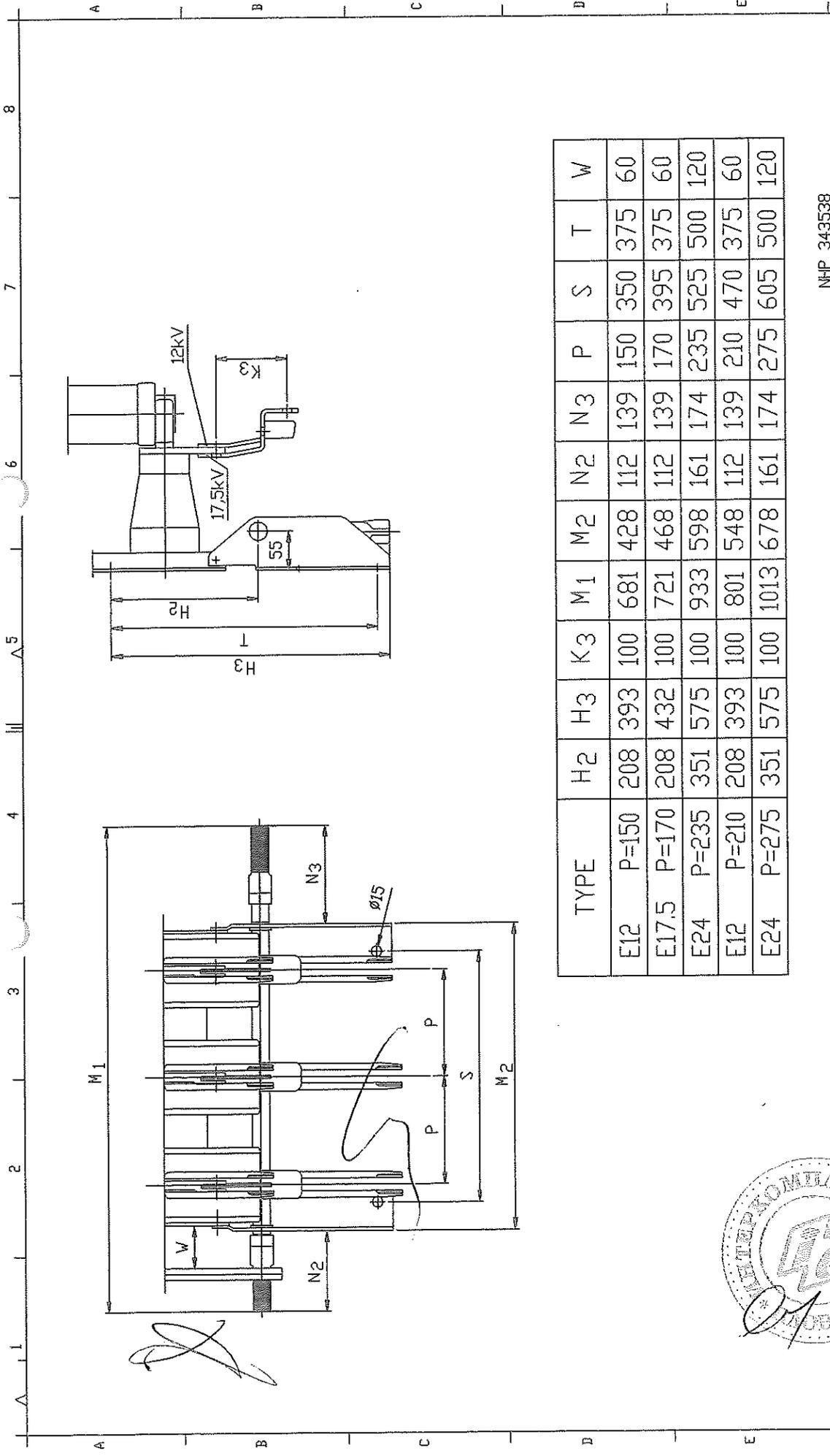
Material		Surface code		Type		Derived from		Drawing status		Weight		Surface	
Revision		EC No.		Responsible		Name		Date		Title		Scale	
A				PLABB		M. Marikowski		2019-01-26		NALF24-4A275ER + equipment		1:10	
Drawn		Location		Date		Subtitle		Format		Language		Sheet No.	
PL-PSY		2019-01-26		2019-01-26		Switch disconnecter type NAL		EN		EN		1/1	
Checked		Date		Approved		Drawing No.		Format		Sheet No.		1/1	
PL-PSY		2019-01-26		ABB Switzerland Ltd		Group Technology Management		A3		1/1			

Standard Tolerances for Machining and Forming  
 Coord. grading H7/g6  
 PROPRIETARY AND SECRET INFORMATION  
 This information contained in this document has to be kept strictly confidential and used only for the purposes stated.  
 Any reproduction, use, application, adaptation or disclosure to third parties is strictly forbidden. ABB reserves all rights regarding intellectual Property Rights.  
 © Copyright 2016 ABB. All rights reserved.



60





TYPE	H2	H3	K3	M1	M2	N2	N3	P	S	T	W
E12 P=150	208	393	100	681	428	112	139	150	350	375	60
E17.5 P=170	208	432	100	721	468	112	139	170	395	375	60
E24 P=235	351	575	100	933	598	161	174	235	525	500	120
E12 P=210	208	393	100	801	548	112	139	210	470	375	60
E24 P=275	351	575	100	1013	678	161	174	275	605	500	120

NHP 343538

UHFPrth 80/0422 BT

Prepared UHFPrth 97.01.08 ASL	Responsible Prepared UHFPrth 97.01.08 ASL	TEKNOLOGI	Date E-12 17,5 24
Approved Kontroll 97.01.24 STH	Take over Übergegriffen 97.02.25	97.02.25	MFLSKISSE
Released Freigegeben 97.01.27 STH	Revision Änderung A	97.01.21 ASL	Uten opp. stykkliste
ABB KRAFT AS		ABB KRAFT AS	NHP 343538

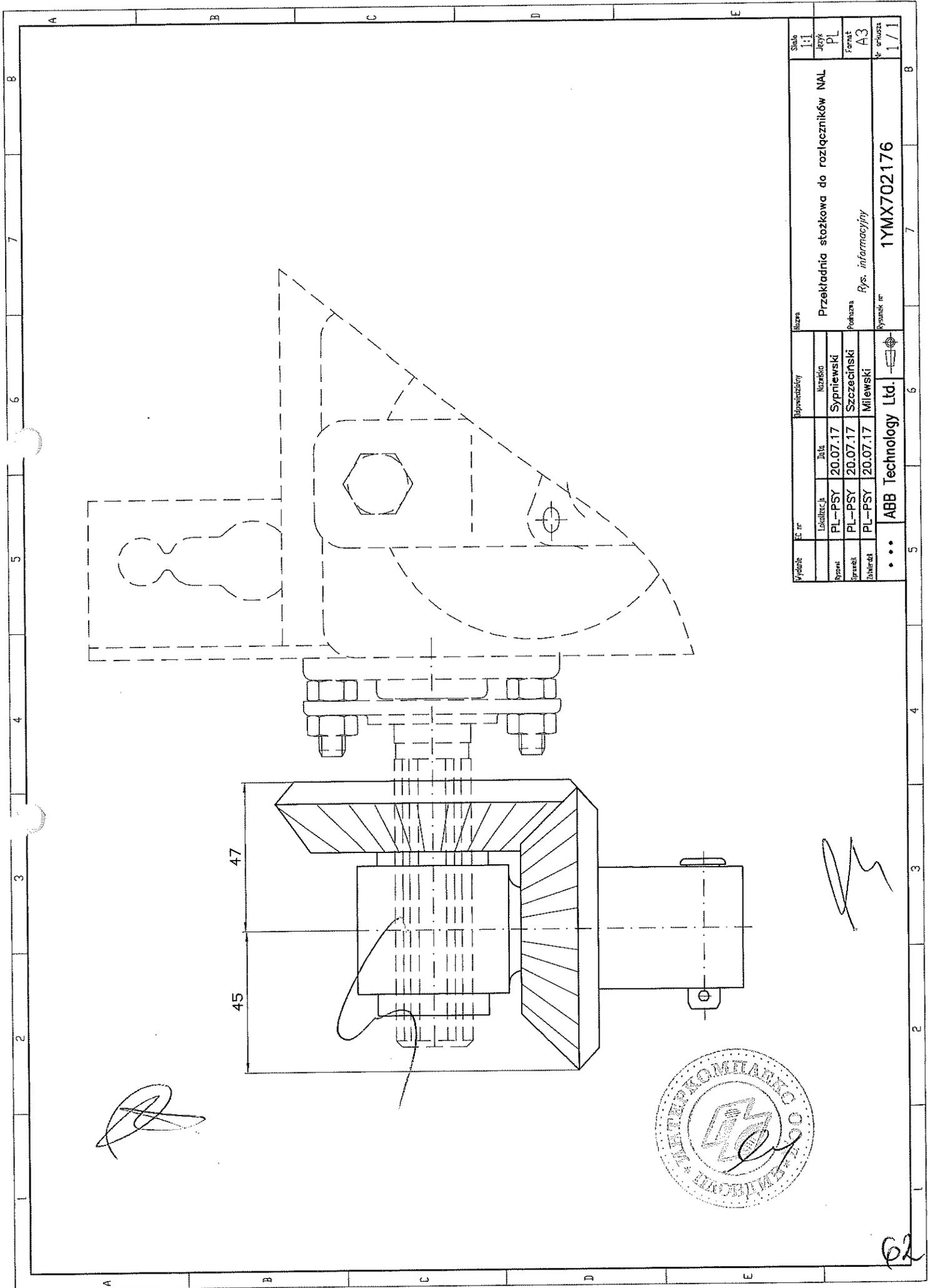


Information according to ISO 9001:2000  
 Tolerances:  100%  50%  20%  10%  5%  2%  1%  0.5%  0.2%  0.1%  0.05%  0.02%  0.01%  0.005%  0.002%  0.001%  0.0005%  0.0002%  0.0001%

Information according to ISO 9001:2000  
 Tolerances:  100%  50%  20%  10%  5%  2%  1%  0.5%  0.2%  0.1%  0.05%  0.02%  0.01%  0.005%  0.002%  0.001%  0.0005%  0.0002%  0.0001%

2

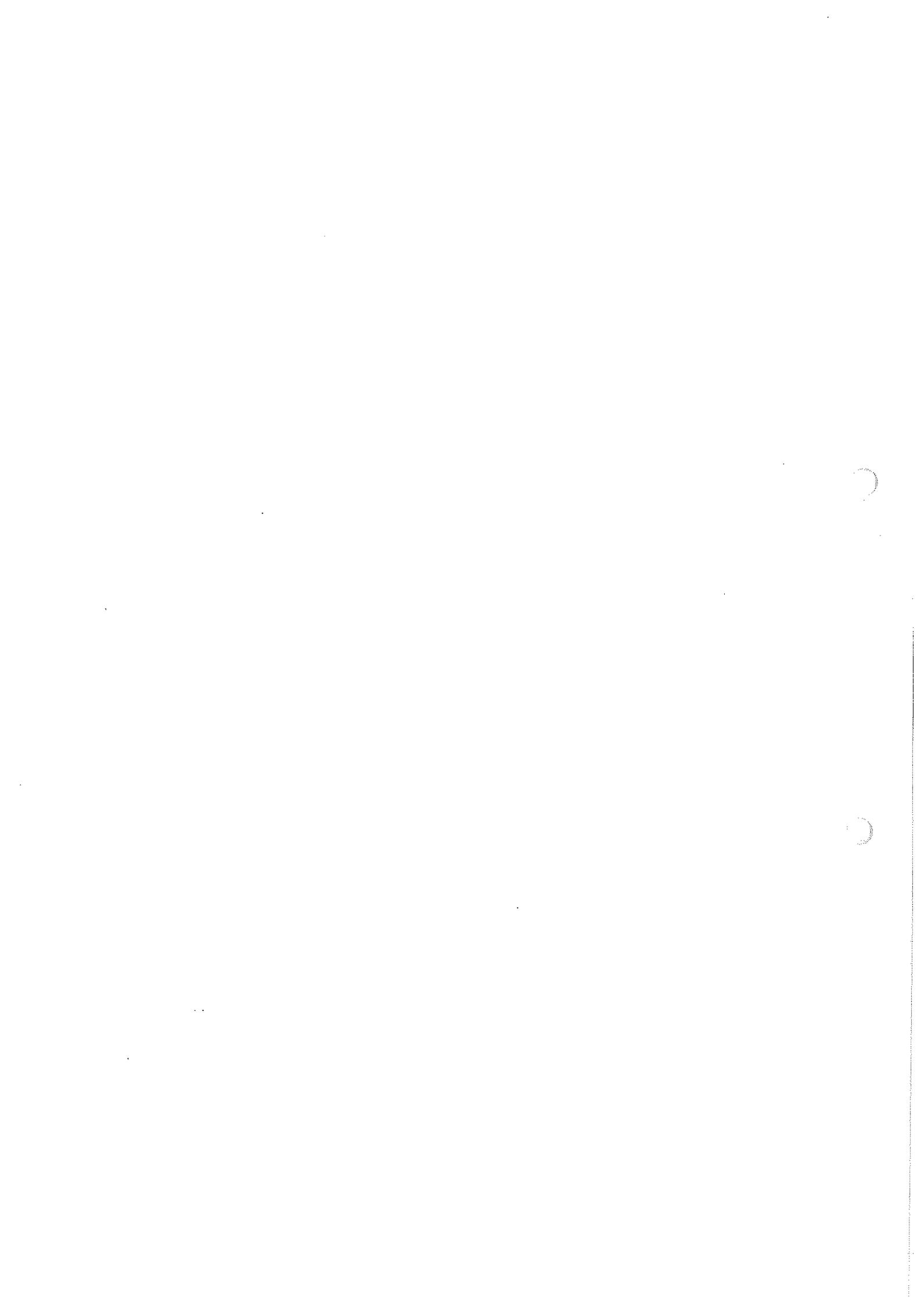


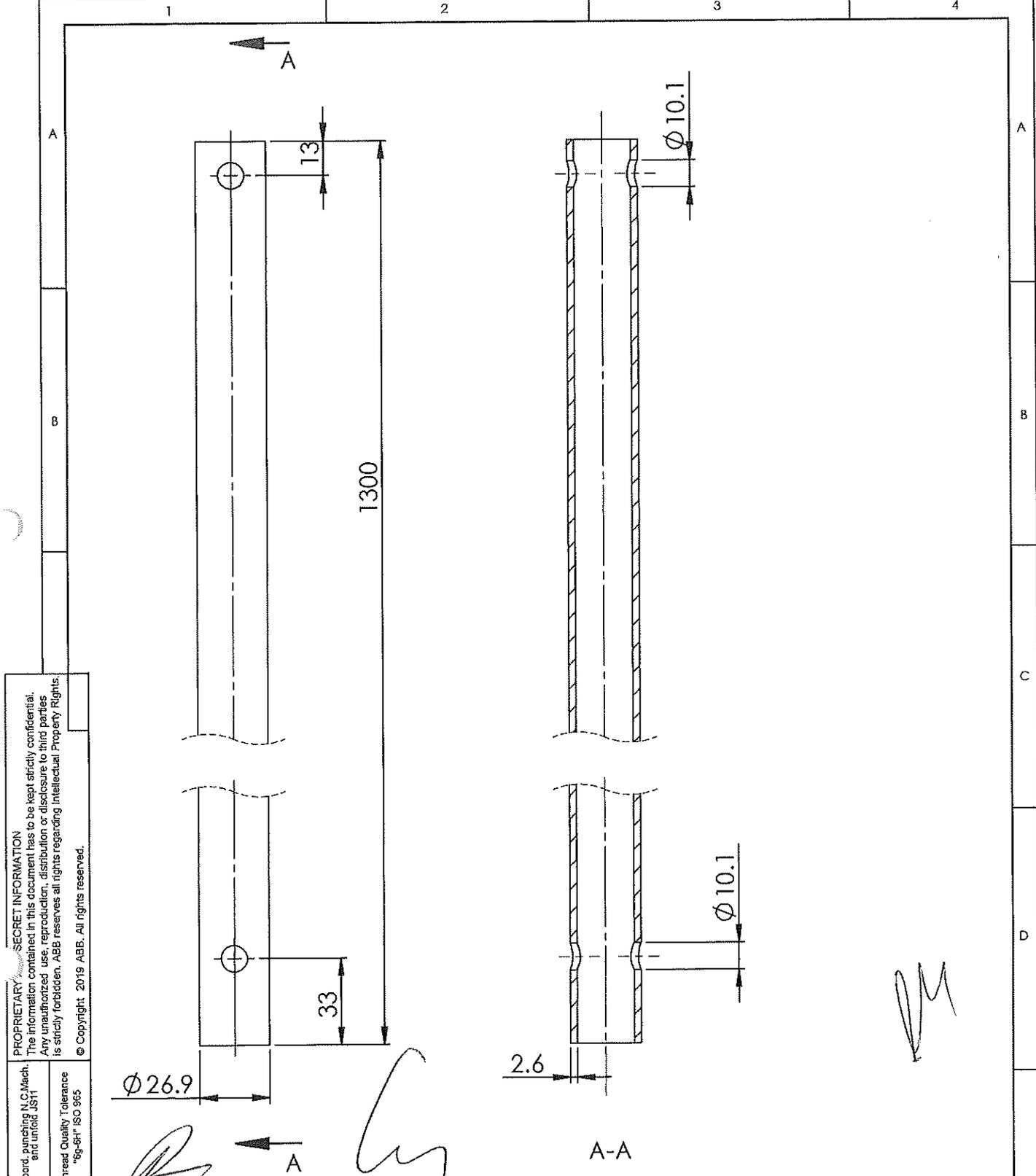


Wydanie		EC nr	Bipolarnościowy		Nazwa	
1			20.07.17	20.07.17	20.07.17	Przekładnia stożkowa do rozłączników NAL
Lokalizacja		Data	Miejscowość		Format	
PL-PSY		20.07.17	Sypniewski		A3	
Sprawdził		20.07.17	Szczeniński		Wersja	
Zobowiązał		20.07.17	Milewski		1/1	
...		ABB Technology Ltd.		Rys. informacyjny		
				Dokument nr 1YMX702176		



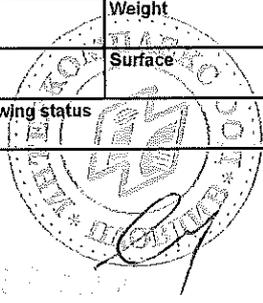
62





PROPRIETARY/CONFIDENTIAL/SECRET INFORMATION  
 The information contained in this document has to be kept strictly confidential.  
 Any unauthorized use, reproduction, distribution or disclosure to third parties  
 is strictly forbidden. ABB reserves all rights regarding Intellectual Property Rights.  
 © Copyright 2019 ABB. All rights reserved.

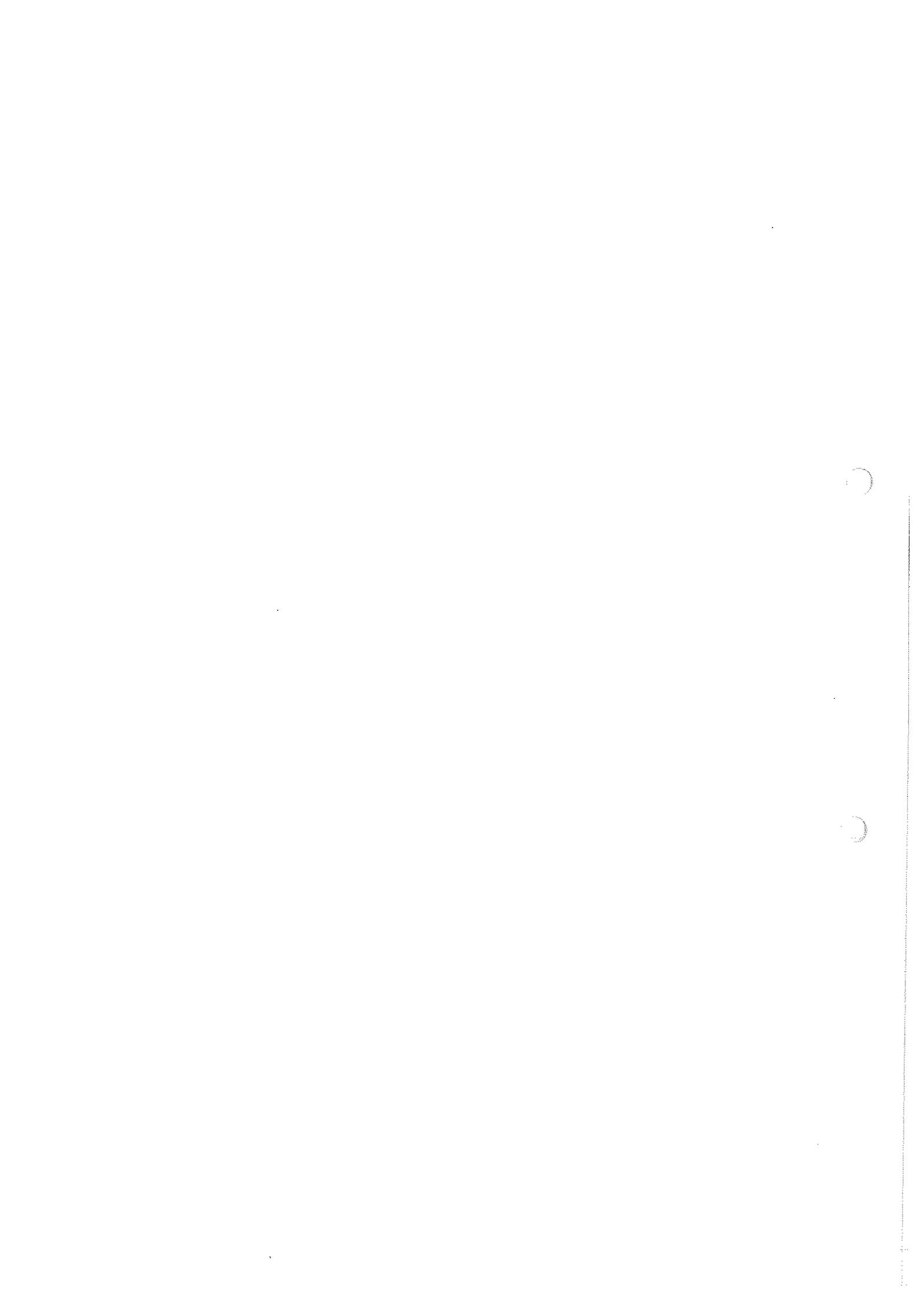
Coord. punching N.C.Mech. and unfold JS11		Thread Quality Tolerance "gg-dH" ISO 965		Material		Weight	
Standard Tolerances for Machining and Forming		Surface code		Surface		Type	
ISO 2768 T.1 Lengths and Angle		ISO 2768 T.2 Geometrical Tolerances		Derived from		Drawing status	
Revision B		EC No.		Responsible PLABB		Title Connecting rod	
Location		Date		Name		Subtitle	
Drawn PL-PSY		2019-01-26		M. Mańkowski		NAL	
Checked PL-PSY		2019-01-26		A. Sypniewski		Drawing No.	
Approved PL-PSY		2019-01-21		P. Spalitabaka		1YMX053346M0002	
ABB		ABB Switzerland Ltd		Group Technology Management		Scale 1:2	
						Language EN	
						Format A4	
						Sheet No. 1/1	



63







# Приложение ТС 4-4

		1	2	3	4
E	C	Pos	tekst	Ident - nr.	EC Masse
	+	1	DATASKILT FLEXCON MATT SRLV POLYESTER, SELVKLEBENDE V-23	NHP 408090P1	
	z	5	5 SORT TEKST OG RAMME AL FARGET BUNN P1		

75

58

Тип:  
**NALF 24-4**

ТОВАРОВ ПРЕКЪСВАЧ  
(МОЩОСТЕН РАЗЕДИНИТЕЛ)  
IEC 62271-1

U 24kV      U<sub>w</sub> 125kV  
I<sub>n</sub> 400A      I<sub>ma</sub> 50kA  
I<sub>th</sub> 25kA      I<sub>dyn</sub> 62,5kA

Работна честота : 50-60 Hz

I<sub>n</sub> max 80A  
Предпазител : IEC 60282-1  
Ударно у-во : мин. 50 N  
Темп. клас : -30° C

E. Update ratings.  
2005.10.25 AB

D. Zmlana producenta.  
2003.05.16 WP

C. Endret ?rstell fra 2001 til 2002.  
2001.11.09 LJJ

B. Endret ABB-logo.  
2001.10.08 LJJ

A. Endret ?rstell fra 2000 til 2001      F. Changing the label.  
2000.11.30 LJJ      2005.11.21 AB

Prepared Utført	00.08.02 LJJ	Resp.dep. Ansv.avd.	TEKNOLOGI	Title Tittel	NALF 24-4 DATASKILT
Approved Kontroll.	01.11.12 LJJ	Frigitt for prod. Released for prod.	01.12.06	Scale Målestokk	A4/1:1
Released Brukskl.	01.11.19 KJLU	Revision Endring	F 20051121 AB	Uten sep. stykkliste	
<b>ABB ABB Distribusjon AS</b>				Document No. Tegning Nr.	NHP 408090

0 50 100

Sheet no.  
Blad nr. 1

1

NORWAY

For dette dokument og den her viste tilstand forbeholder vi oss alle rettigheter reservere all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without "Medi" inhold er uten vår uttrykkelige tillatelse forbiut. C-ABB Distribusjon AS "Medi"

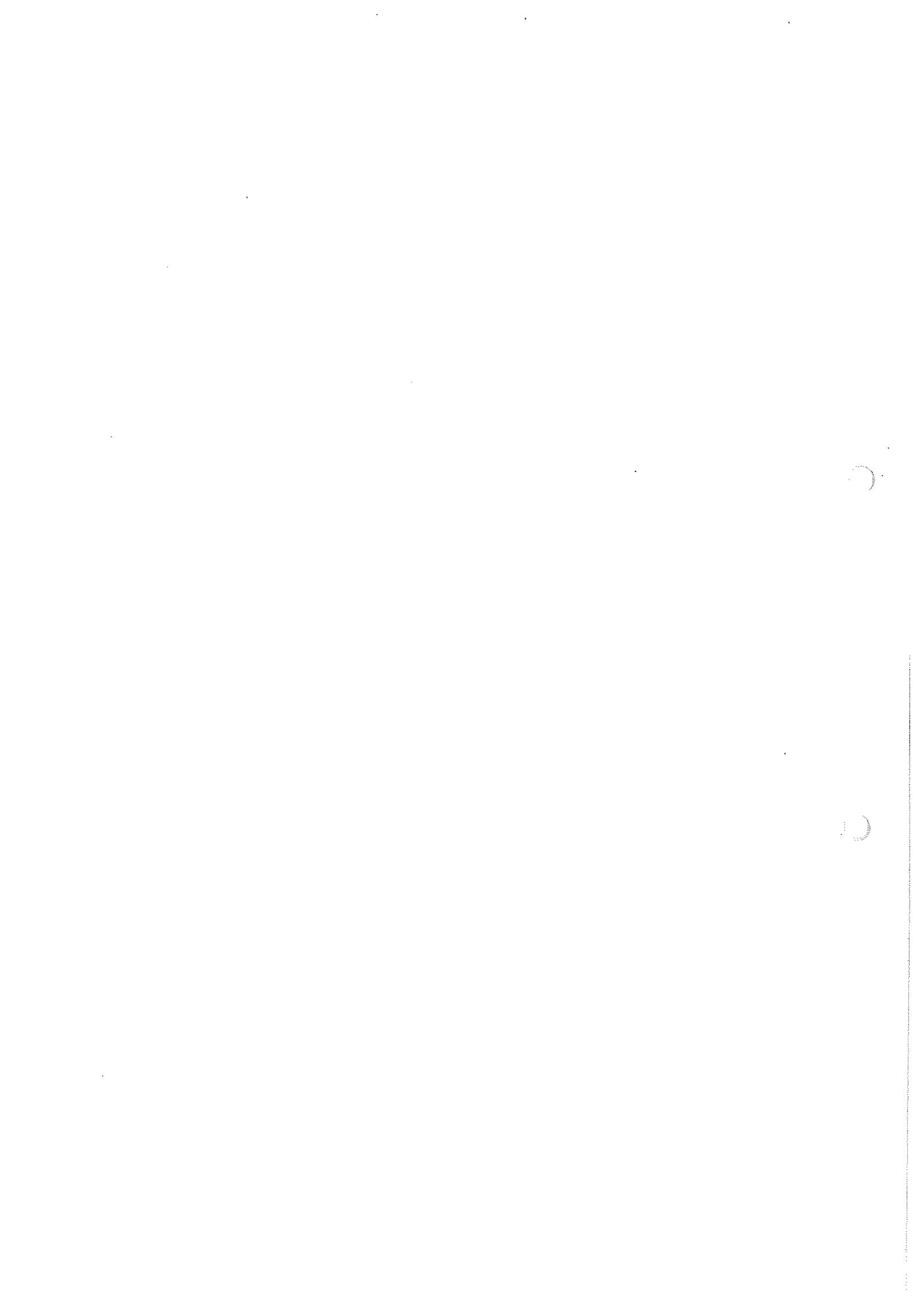
clearance class according to IEC 2785 (for any other applicable standards for basic range)

Toleranseskisse i h.h.t. NS-150 2785-1 (uttrykk) Toleranseskisse i h.h.t. NS-150 2785-1 (uttrykk)

Rough "Grade"

-6 ± 0.1 ± 0.03 ± 0.05 ± 0.08 ± 0.12 ± 0.15 ± 0.2 ± 0.3 ± 0.5 ± 1.2

65



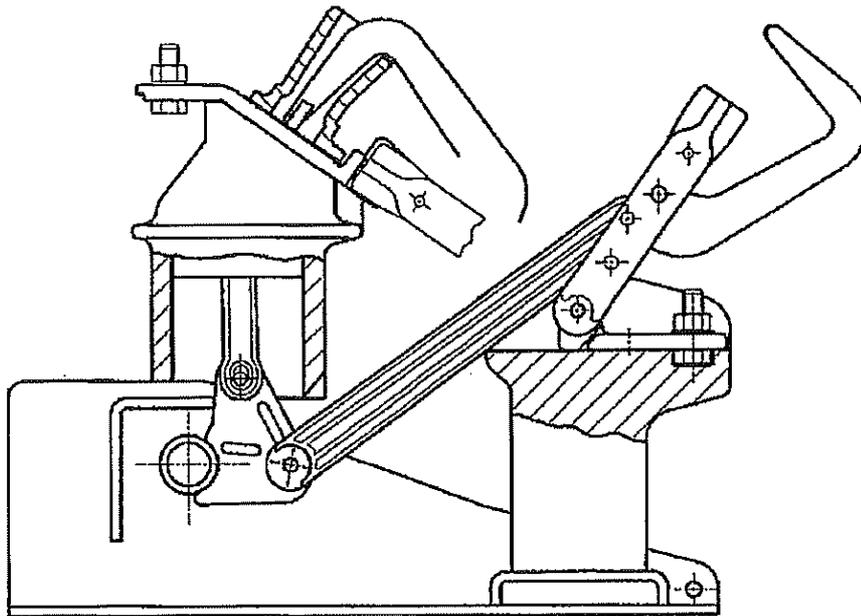
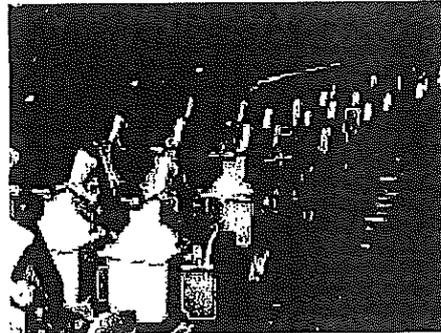
Power<sup>IT</sup> Мощностен разединител за закрит монтаж, NAL

Power<sup>IT</sup> Мощностен разединител за закрит монтаж, NALF

Обявено напрежение: 12, 17.5 и 24 kV

Обявен ток: 630 и 1250 A

Ръководство за монтиране и работа 1YMR602170-bg



Industrial<sup>IT</sup>  
enabled

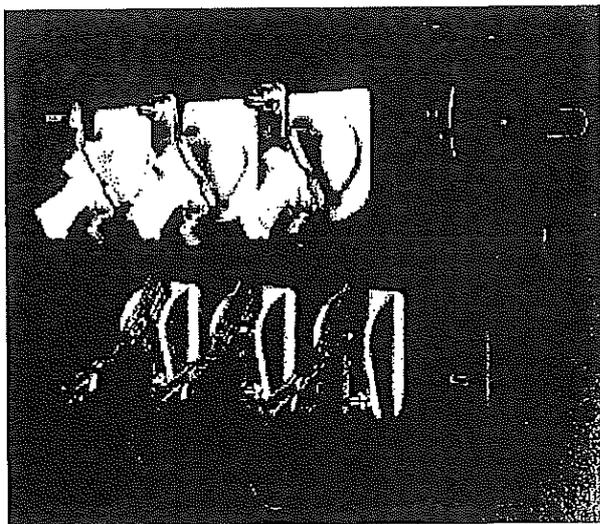


## Триполюсен мощностен разединител тип NAL и мощностен разединител с предпазители тип NALF За закрит монтаж

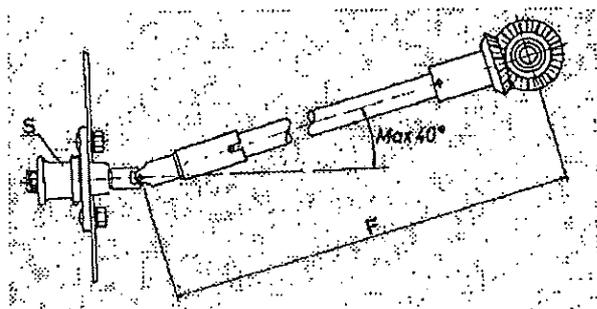
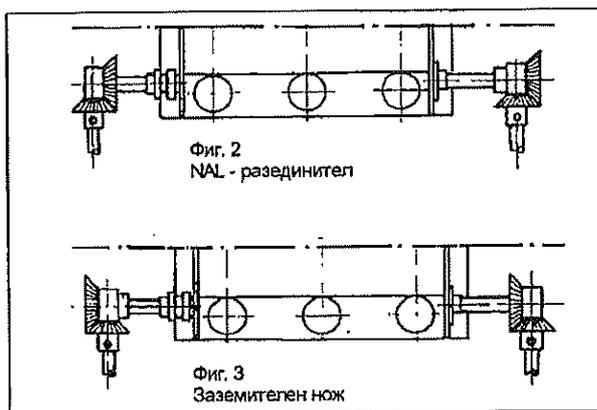
### СЪДЪРЖАНИЕ:

1.0 Мощностен разединител тип NAL, възможности за сглобяване.....	3
2.0 Инсталиране.....	3
2.1 Подготовка на комутатора за монтиране .....	3
2.2 Монтиране на механизма за ръчно задвижване тип HE .....	3
2.3 Монтиране на основата на предпазителите .....	4
3.0 Настройване на механизма за ръчно задвижване HE .....	6
3.1 Механизъм K.....	6
3.2 Механизъм KS .....	6
3.3 Механизъм A.....	6
4.0 Монтиране на задвижването на мощностния разединител.....	7
4.1 Проверка на A-механизъм.....	7
5.0 Монтиране на заземителен нож с бързо действие тип E.....	8
5.1 Монтиране на заземителен нож с бързо действие към мощностен разединител тип NAL.....	8
5.2 Монтиране на заземителен нож с бързо действие към мощностен разединител с предпазители тип NALF.....	8
6.0 Монтиране на механичната блокировка между мощностния разединител и заземителен нож с бързо действие .....	8
7.0 Монтиране на паралелен механизъм за изключване .....	9
8.0 Монтиране на блок-контакти.....	9
9.0 Работа и поддържане .....	10
10.0 Подменяне на части.....	11
10.1 Подменяне на ножов контакт и изтеглящ лост .....	11
10.2 Подменяне на неподвижен контакт от страната на точката на въртене.....	11
10.3 Подменяне на неподвижен контакт от страната на отваряне.....	12
11.0 Подменяне на дъгогасителна камера.....	12
12.0 Подменяне на изоляторите .....	12
12.1 Кухи изолятори с дъгогасителна камера .....	12
12.2 Подпорен изолятор в точката на въртене на подвижните контакти.....	12
13.0 Изолатор за основа на предпазители и за заземителен нож с бързо действие... ..	13
14.0 Спецификация за функциите и проверките .....	14

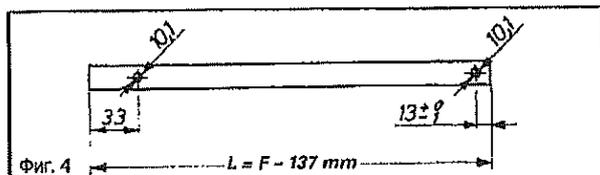
# Триполюсен мощностен разединител тип NAL и мощностен разединител с предпазители тип NALF



Фиг. 1



Фиг. 3а



Фиг. 4

## 1.0 МОЩНОСТЕН РАЗЕДИНИТЕЛ ТИП NAL, ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА СГЛОБЯВАНЕ

Мощностният разединител тип NAL се доставя както следва:

1.1 Напълно комплектован и сглобен със задвижване и допълнителни устройства, Вижте т. 2.0.

1.2 Основната рамка на комутатора, задвижването и допълнителни устройства - като отделни компоненти, Вижте т. 4.0.

## 2.0 ИНСТАЛИРАНЕ

2.1 Подготовка на комутатора за инсталиране, Вижте фиг. 1.

При комутатори с А-механизъм, ножовите контакти трябва да се отворят докрай ръчно и изтеглящите лостове да се свържат към колянните съединения. Преди да се проведе работно изпитване на комутатора трябва да се провери дали повърхностите на главните контакти са покрити с контактна грес.

(Препоръчителна грес: ISOFLEX TOPAS NCA 52)

### Провеждане на проверки

Комутаторите, които имат К-механизъм ще се затварят, когато задвижващият вал се завърти по посока, обратна на часовниковата стрелка. Контактите ще се отворят, когато задвижващият вал се завърти по посока на часовниковата стрелка.

(Посоката на часовниковата стрелка се определя погледнато откъм страната на задвижващия механизъм.)

Когато комутаторът работи с А-механизъм, изключвателната пружина се натяга първоначално и се самозадържа чрез завъртане на задвижващия вал по посока на часовниковата стрелка. При завъртане на вала по посока, обратна на часовниковата стрелка се натяга включвателната пружина и комутаторът се включва.

Комутаторът се отваря, когато задвижващият вал се завърти по посока на часовниковата стрелка.

За КS-механизъм, Вижте т. 3.2.

### ВНИМАНИЕ:

Пазете добре почистени ножовите контакти, когато комутаторът работи.

## 2.2 Монтиране на механизъм за ръчно задвижване тип HE

Конусните зъбни копела се монтират, когато комутаторът е в изключено положение, както е показано на фиг. 2 и фиг. 3.

Наклонът на задвижващия лост не трябва да превишава 40°, Вижте фиг. 3а.

Отвори на задвижващия лост. Фиг. 4.

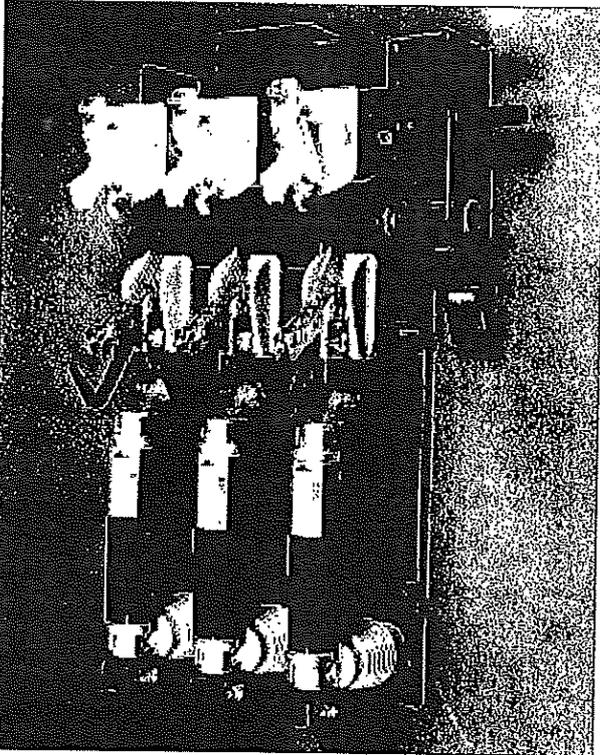
ABB

Handwritten signature

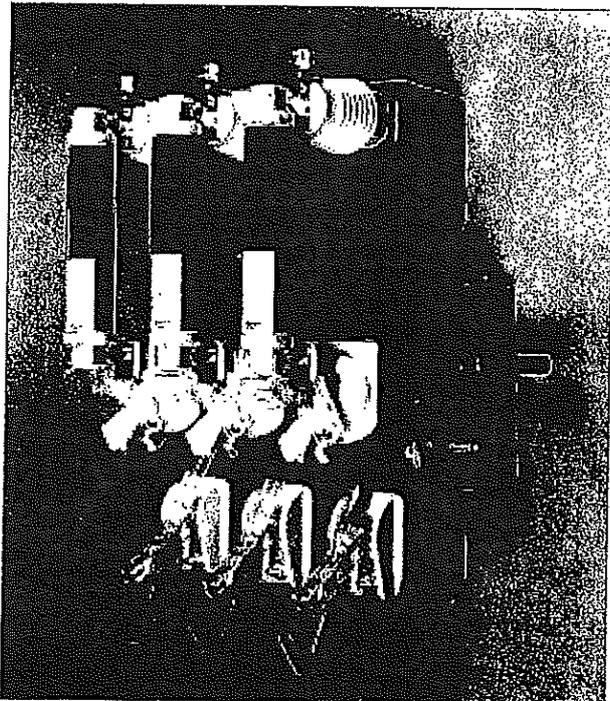


64

## Триполюсен мощностен разединител тип NAL и мощностен разединител с предпазители тип NALF



Фиг. 4а



Фиг. 4b

### 2.3 Монтиране на основата на предпазителите

2.3.1 Комутаторът трябва да бъде в изключено положение и главните пружини не трябва да бъдат натегнати.

Когато се монтира основата на предпазителите с три опорни изолатора, единият от контактите на предпазителите и възможни аксесоари към гнездата на предпазителите се монтират директно върху клемите на комутатора – Вижте фиг. 4а или фиг. 4b.

2.3.2 Монтиране на гнездата на предпазителите. Вижте фиг. 5

- a) Долната част на опората (8) е фиксирана към клемата (10) с един винт (9).
- b) Лостът (13) заедно с ключалката на гнездото на предпазителя (15) лежат на долната опора (8) и са фиксирани чрез горната част на опората (14).
- c) Изключващата щанга (11) е монтирана към лоста (13).
- d) Задвижващият пръстен (2) е монтиран от дясната страна на изключващия вал (1).
- e) Лагерът (5) и шайбата (6) са монтирани от лявата страна на изключващия вал (1) и са осигурени чрез шплинт (7).
- f) Дискът (3) е монтиран на изключващия вал (4) от задвижването.
- g) Изключващите щанги (11) са монтирани на куките (12) към изключващия вал (1).

2.3.3 Настройване на гнездата на предпазителите (фиг. 5а)

– Настройването се отнася за вложката и гнездото на предпазител към мощностни разединители.

– Настройването трябва да се извърши, когато са спазени две условия: включвателната пружина от задвижващия механизъм да бъде в ненатегнато положение; изключвателната пружина от задвижващия механизъм трябва да бъде натегната, както е отбелязано в т. 2.3.4.а.

1) Шплинтът (7) се изважда и изключващият вал (1), заедно със задвижващия пръстен (2) се избутват по посока на стрелката, докато резбовата връзка се освободи от диска (3).

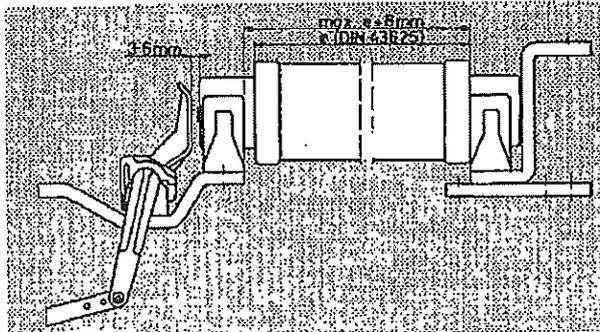
2) Изключващата щанга (11) заедно със задвижващия пръстен (2) се завъртат и настройват към отвор в диска (3), докато настройването на ключалката на гнездото на предпазителя (15) и нейното разстояние до дългозапалващия щифт на вложката на предпазителя трябва да бъде проверено (фиг. 5).

#### Забележка:

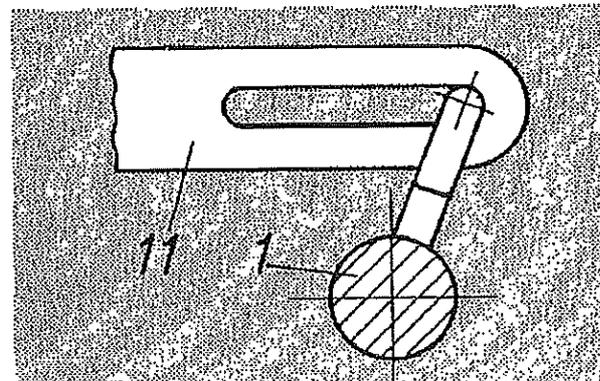
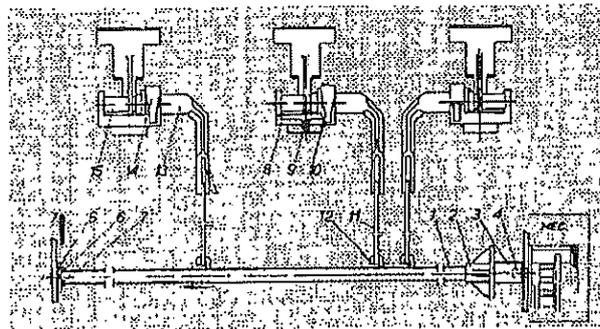
– Когато настройването се извършва съгласно описаното по-горе, всички фази на мощностния разединител с предпазител трябва да бъдат изключени.

– При прекъсване на вложката на предпазител задвижването трябва да бъде блокирано срещу други операции, докато не се подмени вложката.

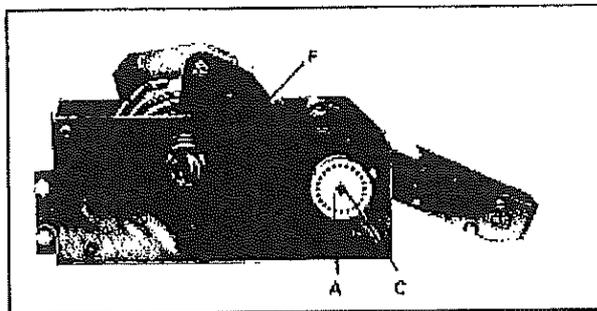
## Триполюсен мощностен разединител тип NAL и мощностен разединител с предпазители тип NALF



Фиг. 5



Фиг. 5a



Фиг. 6

R-249 B

### 2.3.4. Гнездо на предпазителяте. Регулиране

а) Завърта се валът на задвижването Е (фиг. 4а) по посока на часовниковата стрелка максимум до 60° и ръкохватката на задвижването се завърта до неутрално положение (Корпусът на изключващата пружина F (фиг. 6) не трябва да бъде блокиран.)

б) Монтира се на една от фазите нова вложка за предпазител или предпазител за изпитване, който е в съответствие с DIN 43625. Размерите на вложката за предпазител трябва да бъдат същите като размерите на тези от типа "ABB-CEF Вложки за предпазител".

в) Ако разстоянието между гнездата на предпазителя е по-голямо от предписаното, именно  $\max e + 8 \text{ mm}$  (фиг. 5), трябва да се извърши настройване (т. 2.3.3) с поставката на вложката на предпазителя.

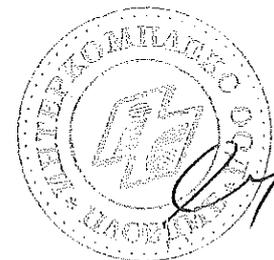
д) Разстоянието между ударния щифт и ключалката на гнездото на предпазителя (15) трябва да бъде от 3 до 6 mm. При това настройване вложката на предпазителя може да хлътне, но разстоянието между ударния щифт и ключалката на гнездото на предпазителя (15) не трябва да надвишава 12 mm.

е) Ако мощностният разединител с предпазители не се отвори след описаните по-горе настройки, те трябва да бъдат проверени и извършени отново.

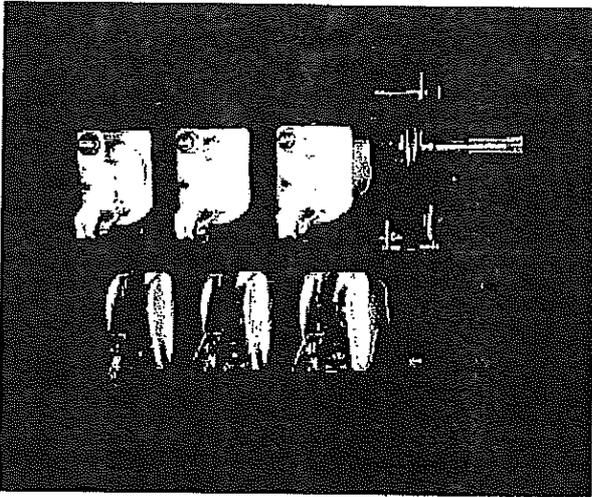
#### ф) Забележка:

Куките (12) на изключващия вал (11), трябва да бъдат разположени по начина, показана фиг. 5а - когато мощностният разединител с предпазители е в изключено положение са спазени две условия: включвателната пружина е в ненатегнато положение; изключвателната пружина е натегната (за справка: т. а).

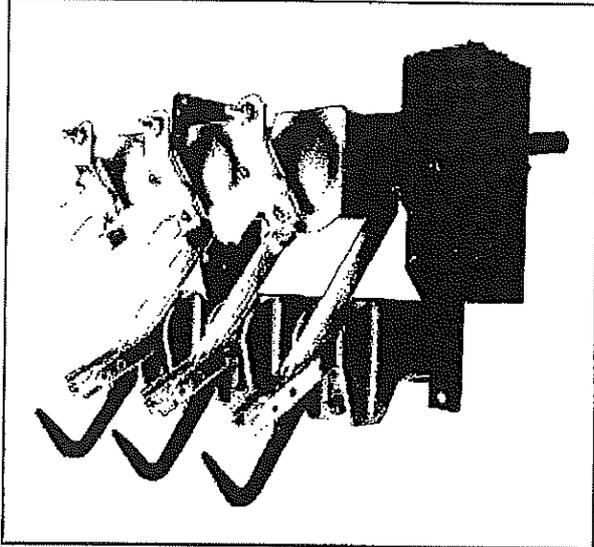
ABB



## Триполюсен мощностен разединител тип NAL и мощностен разединител с предпазители тип NALF



Фиг. 7



Фиг. 8

### 3.0 НАСТРОЙВАНЕ НА МЕХАНИЗМА ЗА РЪЧНО ЗАДВИЖВАНЕ ТИП HE

#### 3.1 K-механизъм – Фиг. 1

(Комутаторът е в изключено положение.)

##### Включване

Демонтира се застопоряващият пръстен S от предната част на вала на механизма HE (фиг. 3). Завърта се ръкохватка за задвижване по посока на часовниковата стрелка, докато комутаторът затвори контактите си. Монтира се застопоряващият пръстен.

##### Изключване

Завърта се ръкохватката по посока на часовниковата стрелка и контактите на комутаторът се отворят. Проверява се дали застопоряващият пръстен функционира правилно.

#### 3.2 KS-механизъм – Фиг. 7

##### Включване

Демонтира се застопоряващият пръстен от предната част на вала на механизма HE и ръкохватката за задвижване се завърта по посока на часовниковата стрелка до достигане на крайно положение.

При това положение комутаторът е готов за включване например чрез включвателна bobина или чрез пневматичен цилиндър. Монтира се застопоряващият пръстен.

##### Изключване

Завърта се ръкохватката по посока на часовниковата стрелка до достигане на крайно положение. Мощностният разединител е готов за изключване чрез работна bobина или пневматичен цилиндър. Проверява се дали застопоряващият пръстен функционира правилно. Освобождаването на пружината за включване трябва да става чрез включване на комутатора, а не чрез завъртане на ръкохватката.

##### Внимание:

Системата за ръчно задвижване трябва да се настройва без да се натиска върху блокировката на KS-механизма след зареждане на включвателната пружина.

#### 3.3 A-механизъм, Фиг. 8

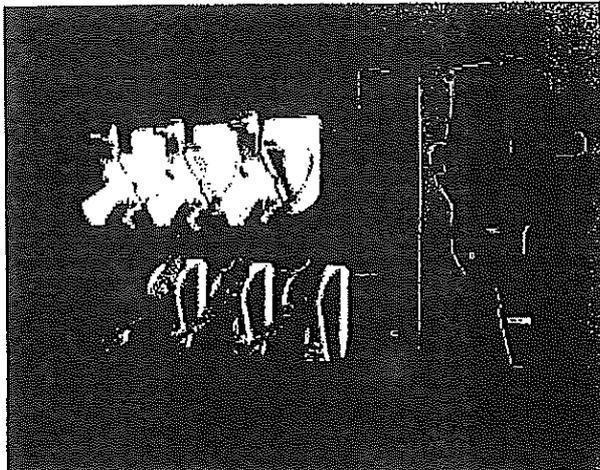
##### Включване

Демонтира се застопоряващият пръстен S от предната част на вала на механизма за ръчно задвижване (фиг. 3). Завърта се ръкохватката за задвижване по посока, обратна на часовниковата стрелка, докато изключвателната пружина се натегне и самозадържи. Монтира се застопоряващият пръстен. Завърта се ръкохватката за задвижване по посока на часовниковата стрелка, докато комутаторът се включи. Проверява се дали застопоряващият пръстен функционира правилно.

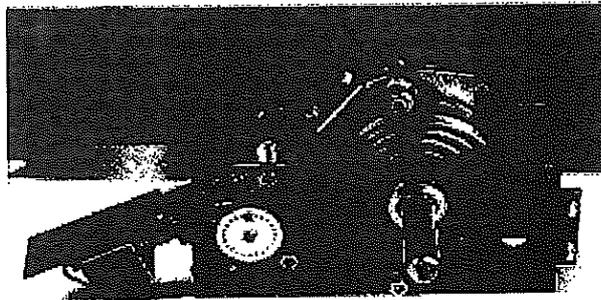
##### Изключване

След като се демонтира застопоряващият пръстен, се завърта ръкохватката по посока, обратна на часовниковата стрелка. Комутаторът се отваря след завъртане приблизително на 20°.

## Триполюсен мощностен разединител тип NAL и мощностен разединител с предпазители тип NALF



Фиг. 9



Фиг. 9a

### 4 МОНТИРАНЕ НА ЗАДВИЖВАНЕТО КЪМ КОМУТАТОРА. Фиг. 9

Задвижването се монтира от дясната страна на главната рамка на комутатора и обикновено комутаторът се управлява от същата страна (страната на задвижването). Ако е необходимо комутаторът да се управлява от противоположната страна, е необходимо да се постави един задвижващ вал. Вижте фиг. 9b.

Муфата за задвижването е доставена заедно с муфата на кухия главен вал и задвижването е закрепено към рамата на комутатора.

**Бележка:** Ножовите контакти трябва да бъдат в отворено положение.

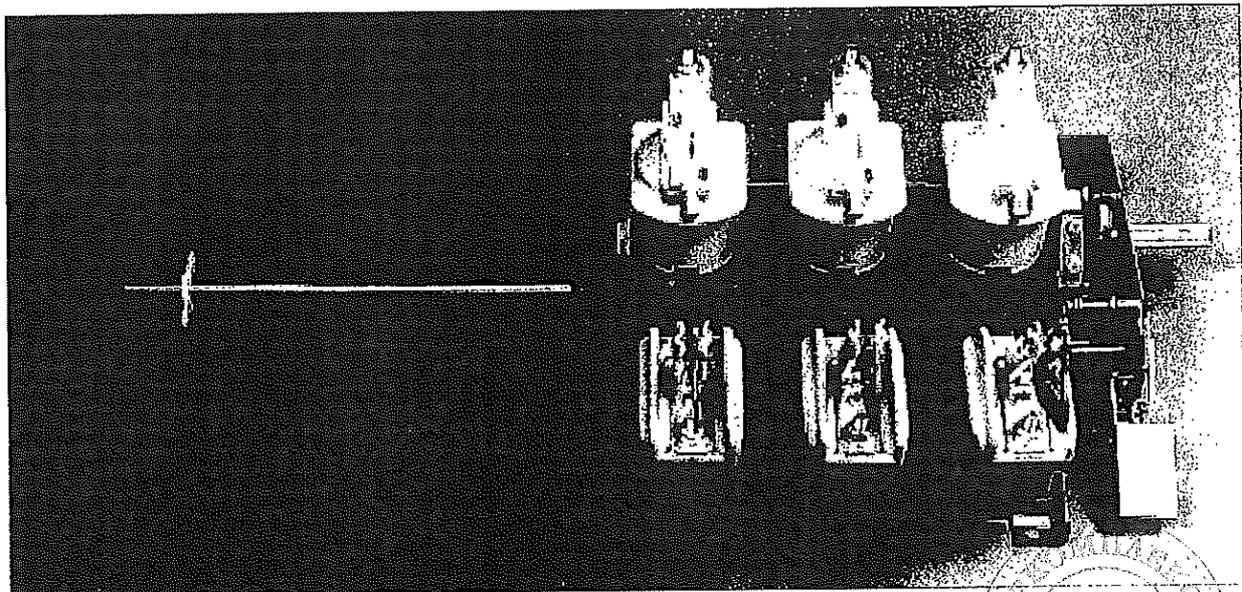
Обикновено мощностният разединител се доставя без удължението на вала за задвижване от лявата страна.

#### 4.1 Проверка на работа на А-механизма

След като е монтирано задвижването към рамата на комутатора се проверява дали блокировката Н е в правилно положение чрез издърпването ѝ обратно към най-отдалеченото положение.

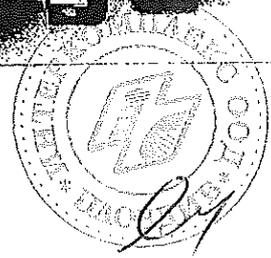
Вижте фиг. 9a.

За проверка на работата Вижте т. 2.1.

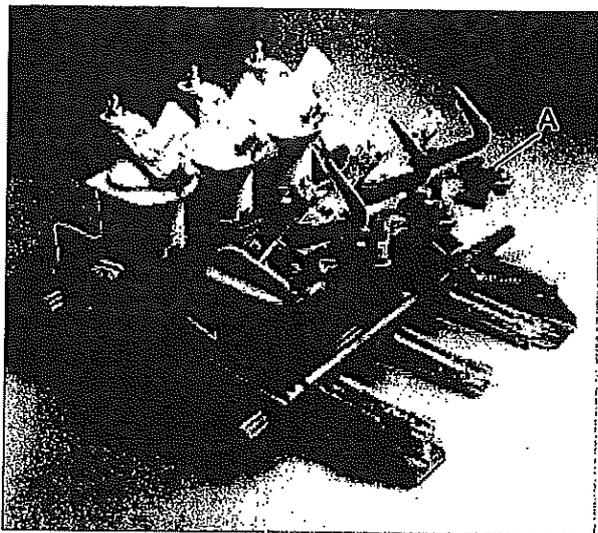


Фиг. 9b

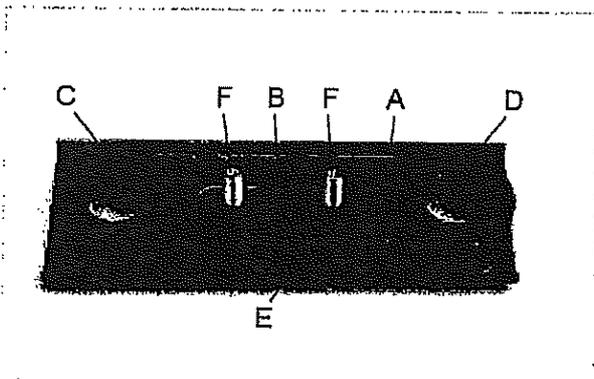
ABB



## Триполюсен мощностен разединител тип NAL и мощностен разединител с предпазители тип NALF



Фиг. 10



Фиг. 11

### 5.0 МОНТИРАНЕ НА ЗАЗЕМИТЕЛЕН НОЖ С БЪРЗО ДЕЙСТВИЕ ТИП E

Комутаторът нормално се доставя за свързване към ръчно задвижване от дясната страна и някаква механична блокировка от лявата страна. Снабденото със шлиц удължение, предназначено за свързване към ръчното задвижване ще има свободен ход.

Разширението за блокировка ще бъде стегнато с болт към вала (Вижте фиг. 10).

### 5.1. Монтиране на заземителен нож с бързо действие към мощностен разединител тип NAL

Контактите А се монтират към клемите на мощностния разединител и след това повърхностите на главните контакти се покриват с грес. (Препоръчва се използването на следната грес: ISOFLEX TOPAS NCA52).

Включва се бавно заземителният нож и се настройват фиксиращите контакти така, че да се подредят правилно по отношение на подвижните контакти.

Затягат се винтовете на контактите.

### 5.2. Монтиране на заземителен нож с бързо действие към мощностен разединител с предпазители тип NALF

Постъпете както е описано в т. 5.1.

Контактите А трябва да бъдат монтирани към клемите на основата на предпазителя и затегнати в това положение с помощта на натегнати втулки.

### 6.0 МОНТИРАНЕ НА МЕХАНИЧНАТА БЛОКИРОВКА МЕЖДУ МОЩНОСТНИЯ РАЗЕДИНИТЕЛ И ЗАЗЕМИТЕЛНИЯ НОЖ С БЪРЗО ДЕЙСТВИЕ. Фиг. 10-11

Мощностният разединител трябва да бъде в изключено положение. (за NAL-A пружината за изключване трябва да бъде натегната преди сглобяване на блокировката. Вижте т. 2.1).

Заземителният нож с бързо действие също трябва да бъде в изключено положение.

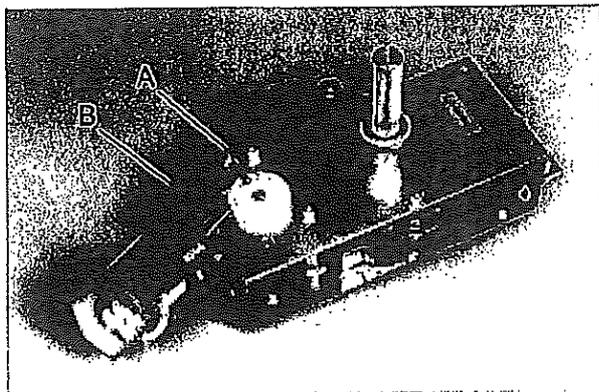
Поставя се половината от водещия елемент А (от страна на табелката) върху задвижващия вал на комутатора. Монтира се блокиращата връзка В. Монтира се блокиращите пръстени С и D върху вала, като плоската част на пръстените е от страна на блокиращата връзка В. Фиг. 11.

Да не се забравя монтирането на двата дистанционни пръстена Е върху двата винта F.

#### Изпитване на блокировката.

Не трябва да бъде възможно включване на мощностния разединител, когато заземителният нож е включен. Не трябва да бъде възможно включването на заземителните ножове, когато комутаторът е включен.

## Триполюсен мощностен разединител тип NAL и мощностен разединител с предпазители тип NALF



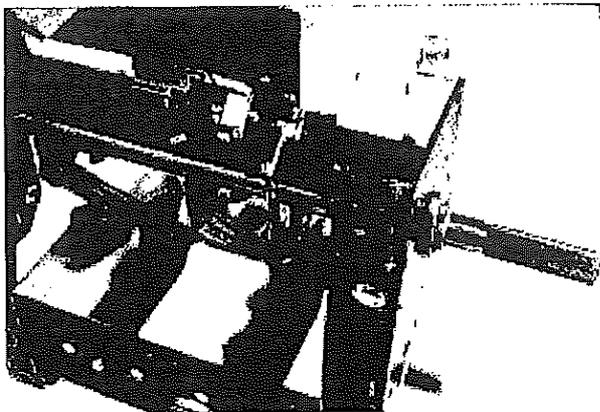
Фиг. 12

### 7.0 МОНТИРАНЕ НА ПАРАЛЕЛЕН МЕХАНИЗЪМ ЗА ИЗКЛЮЧВАНЕ. Фиг. 12

Завърта се задвижващият вал Е (фиг. 4а) по посока на часовниковата стрелка максимум на 60°. Корпусът F на пружината за изключване (фиг. 6) не трябва да бъде блокиран. Върнете вала в неговото неутрално положение. Свържете лоста В към перфорирания диск А (фиг. 12).

### 8.0 МОНТИРАНЕ НА БЛОК-КОНТАКТИ. Фиг. 13

Блок-контактите се монтират към носещата рама от страната на отварянето на мощностния разединител и постът се свързва към коляното на вала с отвори.



Фиг. 13

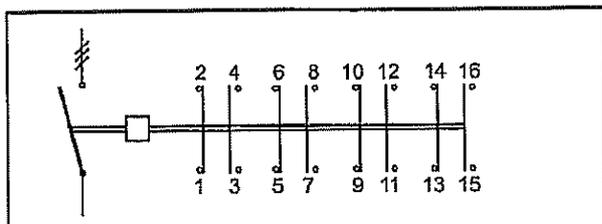


Схема на свързване на блок-контактите

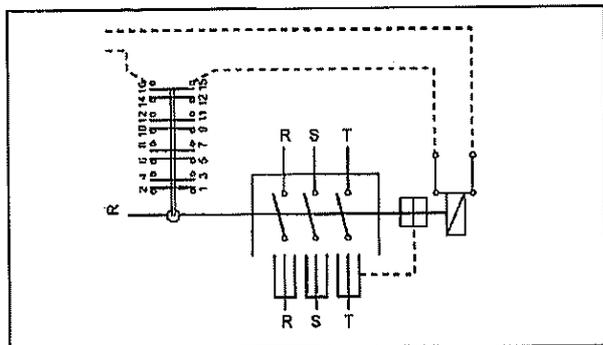
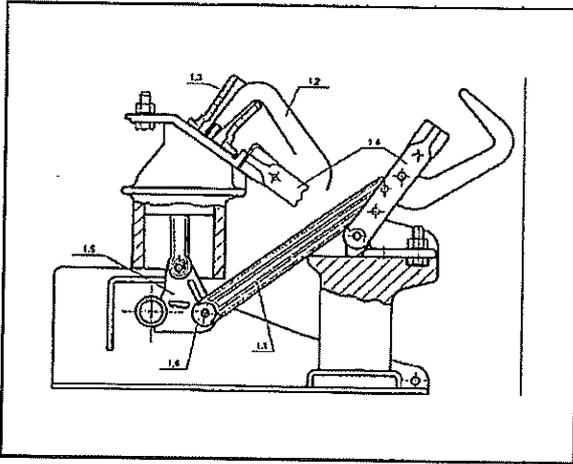


Схема на свързване на изключвателната бобина

ABB

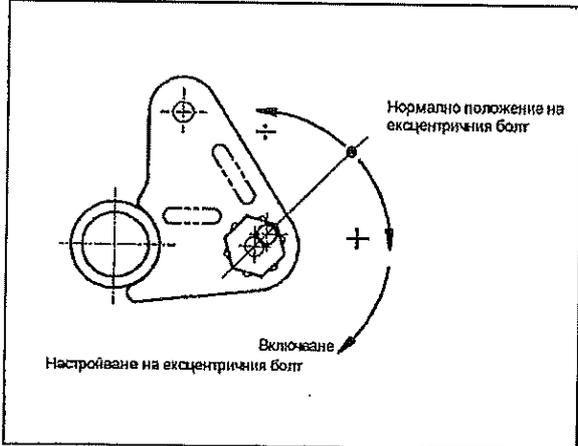


# Триполюсен мощностен разединител тип NAL и мощностен разединител с предпазители тип NALF

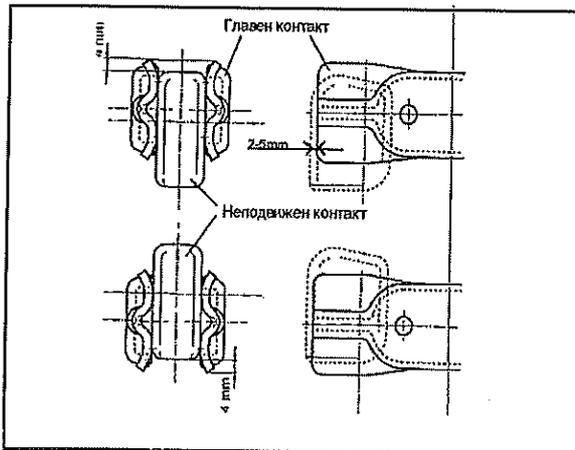


Фиг. 14

Фиг. 15



Фиг. 16



## 9.0. РАБОТА И ПОДДРЪЖАНЕ

### Почистване

След процедура на поддръжане, преди да бъде въведен в нормална работа, мощностният разединител трябва да се почисти. Не трябва да се използват силни разтворители и алкохолни течности.

След почистване, контактните повърхности на основните ножови контакти и фиксираните контактни тела трябва да бъдат гресирани с грес тип Isoflex Toras NCA 52. Ако мощностният разединител е монтиран на място с голяма влажност и замърсеност на въздуха, което намалява съпротивлението на повърхността на изолаторите, производителят препоръчва изолаторите и изолационните компоненти да бъдат намазани със силикон тип HS4.

### Обслужване на мощностните разединители

Мощностният разединител трябва да бъде проверяван поне веднъж годишно чрез провеждането на определен брой процедури, с което да се проверят всички негови функции.

Честотата на проверките при поддръжането зависи от условията на работа и условията на околната среда.

- Подвижните и неподвижните контакти се гресират с Isoflex Toras NCA 52.
- Задвижването не се нуждае от гресиране при нормални работни условия.
- Забележка: Дъгосигелните ножове, буталото и цилиндъра не трябва да се гресират.

### Основен ремонт на механичната част

След 1000 работни часа или 5 години работа трябва да се извърши цялостен основен ремонт на мощностния разединител, за препоръчване от персонала на АББ.

### Основен ремонт на електрическата част

Честотата на основните ремонти зависи както от броя на работните часа така и от големината на изключвания ток.

След около 100 работни часа при обявения ток или около 500 работни часа при ток равен на половината от обявения, главните контакти, дъгосигелните контакти и дъгосигелната камера трябва да бъдат ревизирани и при необходимост подменени.

Подмяна се налага когато:

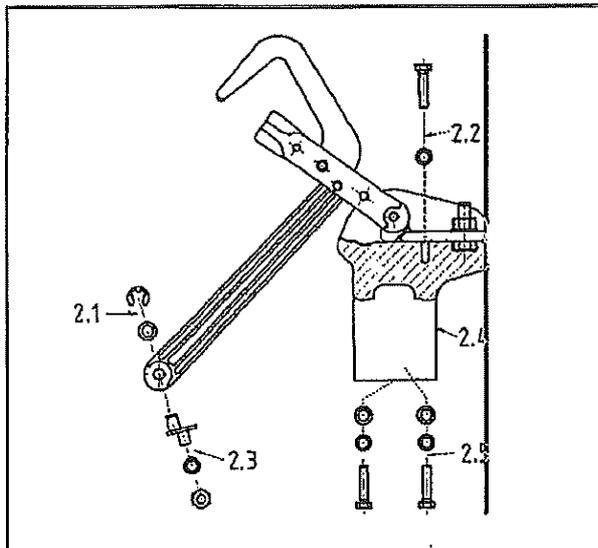
- Върхът на дъгосигелните ножови контакти е намален с приблизително 3 mm. (При малки поражения върхът на дъгосигелния контакт може малко да се шлифова).
- Неподвижните дъгосигелни контакти са обгорели или не дават никакъв контакт.
- Ширината на междината в дъгосигелната камера е над 8 mm.

### Проверяване на ножовите контакти на NAL след монтиране – фиг.14, 15, 16

Необходимо е да се провери положението на главния ножов контакт спрямо неподвижния контакт, поради разлики в сходимостта на стената и носещата рама.

1. Комутатор с А-механизъм. При доставяне завъртащите лостове (1.1) са отделени.
  - a) Изпробва се ръчно дали всеки ножов дъгосигелен контакт (1.2) се движи свободно в дъгосигелната камера (1.3).
  - b) Издърпват се ръчно главните контакти (1.4) до отворено положение (Вижте фиг. 14). Прикачват се завъртащите лостове към главния вал (1.5) чрез ексцентричния болт (1.6) и за осигуряване се използват шайба и зетерова шайба.
2. Комутатор с К-механизъм. При доставяне завъртащите лостове са свързани.
3. Преди задвижване на комутатора се проверява дали повърхността на главните контакти е покрита с контактна грес в контактуващата област. При необходимост от допълнително нанасяне на грес трябва да се използва грес тип Isoflex Toras NCA 52.
4. Включва се комутаторът чрез задействане на задвижването. Проверява се зацепването и застъпването на контактите. Всичките четири контактни точки върху главните контакти трябва да бъдат в стабилен контакт с неподвижните контакти. Ако при включено положение разстоянието между контактните повърхности на неподвижния и подвижния контакт е извън разрешената стойност 4 mm, е необходимо да се извърши настройване чрез ексцентричния болт (фиг. 15). Вижте фиг. 16.

## Триполюсен мощностен разединител тип NAL и мощностен разединител с предпазители тип NALF



Фиг. 17

### 10.0 ПОДМЕНЯНЕ НА ЧАСТИ

Мощностният разединител тип NAL е оборудван с изолатори тип DMC (Полиестер подсилен с фибро-оптични влакна – Glassfibre-reinforced polyester) със самонарязващи се винтове за закрепване на изолаторите и контактите.

Ако след подмяна на някои части трябва да се използват същите изолатори и винтове, се извършва следната процедура:

- Внимателно се разват самонарязващите се винтове и се почистват, издухат се малките частици от каналите на навивката на резбата. (Пазете очите си.) При монтиране винтовете трябва да бъдат поставени и внимателно ориентирани по отношение на винтовата резба на изолатора.

- Коригира се натягането. Вижте стр. 15.

В случай, че се монтират нови изолатори винтовете трябва предварително да се навият до дълбочина 10 mm преди монтирането.

Изваждат се винтовете и се издухат дупките да бъдат чисти.

Монтирането се осъществява в съответствие със следните процедури.

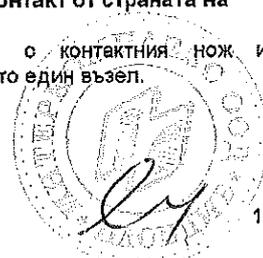
### 10.1 Подмяна на ножов контакт и изтеглящ лост. Фиг. 17.

Мощностният разединител се намира в изключено положение, като и двете задвижващи пружини не са натегнати.

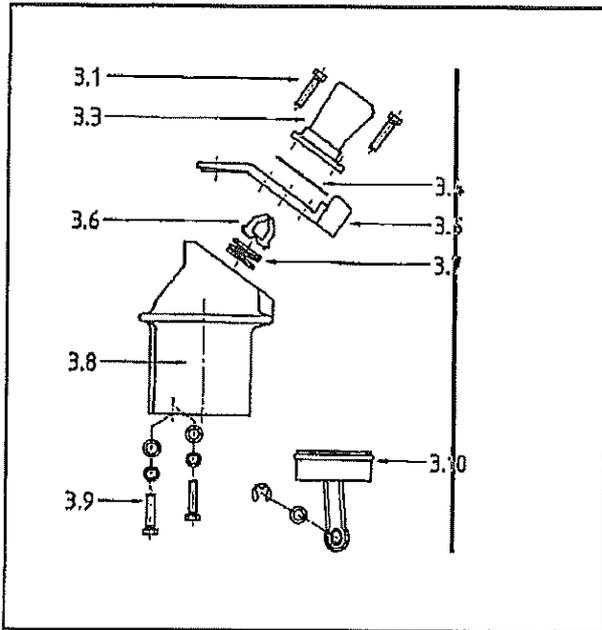
- Отстраняват се зегеровите шайби 2.1, като се прикачва изтеглящият лост към главния вал. (Ексцентричният болт да не се развива.)
- Развива се винта (винтовете) 2.2, като се закрепва главният контакт към изолатора.  
Изважда се неподвижният контакт заедно с контактният нож и изтеглящия лост. (за 12 kV – един винт и за 24 kV – два винта).
- Закрепва се новият главен контакт заедно с ножовия контакт и изтеглящия лост към изолатора.
- Гресира се новият контактен нож с грес тип ISOFLEX NCA 52 и внимателно се проверява дали новият контакт влиза правилно в неподвижния главен контакт, както и дали дъговият нож се движи свободно в дъгогасителната камера при включване и изключване на мощностния разединител. (Дъговият нож няма едно и също положение спрямо контактният нож при изключващо и включващо движение). Контактните ножове трябва да се завъртат стабилно спрямо точката на въртене, но без отсечени движения и тласъци.
- Закрепва се изтеглящият лост към главния вал чрез ексцентричния болт 2.3 и за осигуряване се поставят шайба и зегерови пръстени 2.1.
- Припокриването на контактните повърхнини на неподвижния и подвижния контакт може да бъде регулирано чрез ексцентричния болт 2.3 или чрез преместване на изолатора 2.4 напред или назад.

### 10.2 Подмяна на неподвижен контакт от страната на точката на въртене

Обикновено главният контакт с контактният нож и изтеглящият лост се доставят като един възел. Процедурата е както в т. 10.1.



## Триполюсен мощностен разединител тип NAL и мощностен разединител с предпазители тип NALF



Фиг. 18

### 10.3. Подмяна на неподвижен контакт от страната на отваряне

Фиг. 18.

Мощностният разединител е в изключено положение.

- Развиват се двата винта 3.1 и се вдига дъгогасителната камера и термичния диск 3.4 (за 630 A), като здраво се придържа главният контакт 3.5. в посока срещу кухия изолатор 3.8.
  - Повдига се и се изважда главният контакт 3.5 с дъгогасителния контакт 3.6, който преминава през главния контакт. Маха се притискащата пружина 3.7 и се почиства горната повърхност на изолатора и отвора. Издухват се каналите на винтовата линия на резбата. (Пазете очите си.)
  - Новият главен контакт се закрепва по обратния ред на описаното по-горе изваждане. Повредените части трябва да бъдат подменени.
    - Погрижете се дъгогасителните контакти 3.6 да са поставени правилно в притискащата пружина 3.7.
    - При монтирането на термичния диск 3.4 и дъгогасителната камера 3.3 главният контакт 3.5 трябва здраво да бъде натискан в посока срещу кухия изолатор 3.8. Закрепва се целият възел чрез винтовете 3.1. За прилагане на правилно затягащо усилие Вижте стр. 15.
- Проверява се правилното положение на дъгогасителния контакт и се изпробва правилното функциониране. Гресира се контактната повърхност с грес тип ISOFLEX TOPAS NCA 52.

### 11.0 ПОДМЕНЯНЕ НА ДЪГОГАСИТЕЛНАТА КАМЕРА

Фиг. 18.

Следват се инструкциите от т. 10.3.

### 12.0 ПОДМЕНЯНЕ НА ИЗОЛАТОРИТЕ

#### 12.1. Кухи изолатори с дъгогасителна камера

Фиг. 18.

- Развиват се винтове 3.9 и изолаторът се изважда.
- Новият изолатор трябва да бъде намазан от вътрешната страна с тънък пласт силикон тип DOWN CORNING (DC4).
- Закрепва се новият изолатор към носещата рамка чрез два самонарязващи се винта. Не трябва да се забравя монтирането на буталото и буталния прът 3.10. За прилагане на правилно затягащо усилие Вижте стр. 15. Да не се забравя шайба и федер-шайба при поставянето на винтовете.

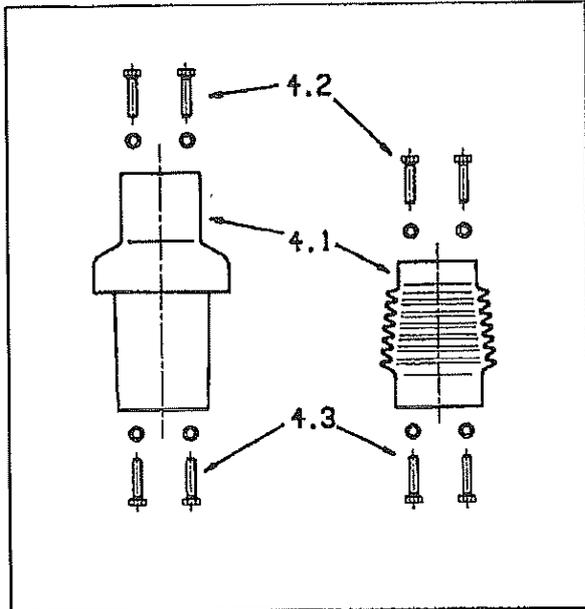
#### 12.2. Подпорен изолатор в точката на въртене

Фиг. 17.

Освобождават се главният контакт и ножовият контакт съгласно описаното в т. 10.1b.

- Развива се винт 2.5 и изолаторът се освобождава.
- Закрепва се новият изолатор към носещата рама чрез двата самонарязващи се винта 2.5. За прилагане на правилно затягащо усилие Вижте стр. 15. Да не се забравя шайба и федер-шайба при поставянето на винтовете.
- Закрепва се главният контакт с ножовия контакт към горната част на изолатора и се настройва в съответствие с т.10.1, стр. 11.

## Триполюсен мощностен разединител тип NAL и мощностен разединител с предпазители тип NALF



Фиг. 19

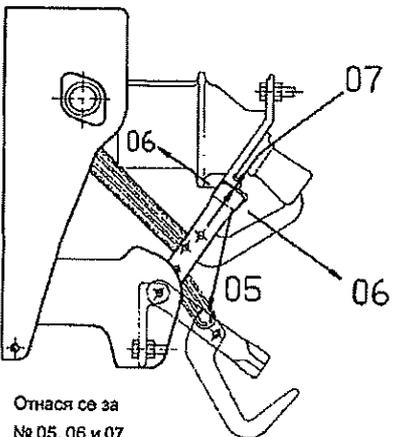
### 13.0 ИЗОЛАТОР ЗА ОСНОВА НА ПРЕДПАЗИТЕЛ И ЗА ЗАЗЕМИТЕЛЕН НОЖ С БЪРЗО ДЕЙСТВИЕ

Фиг. 19.

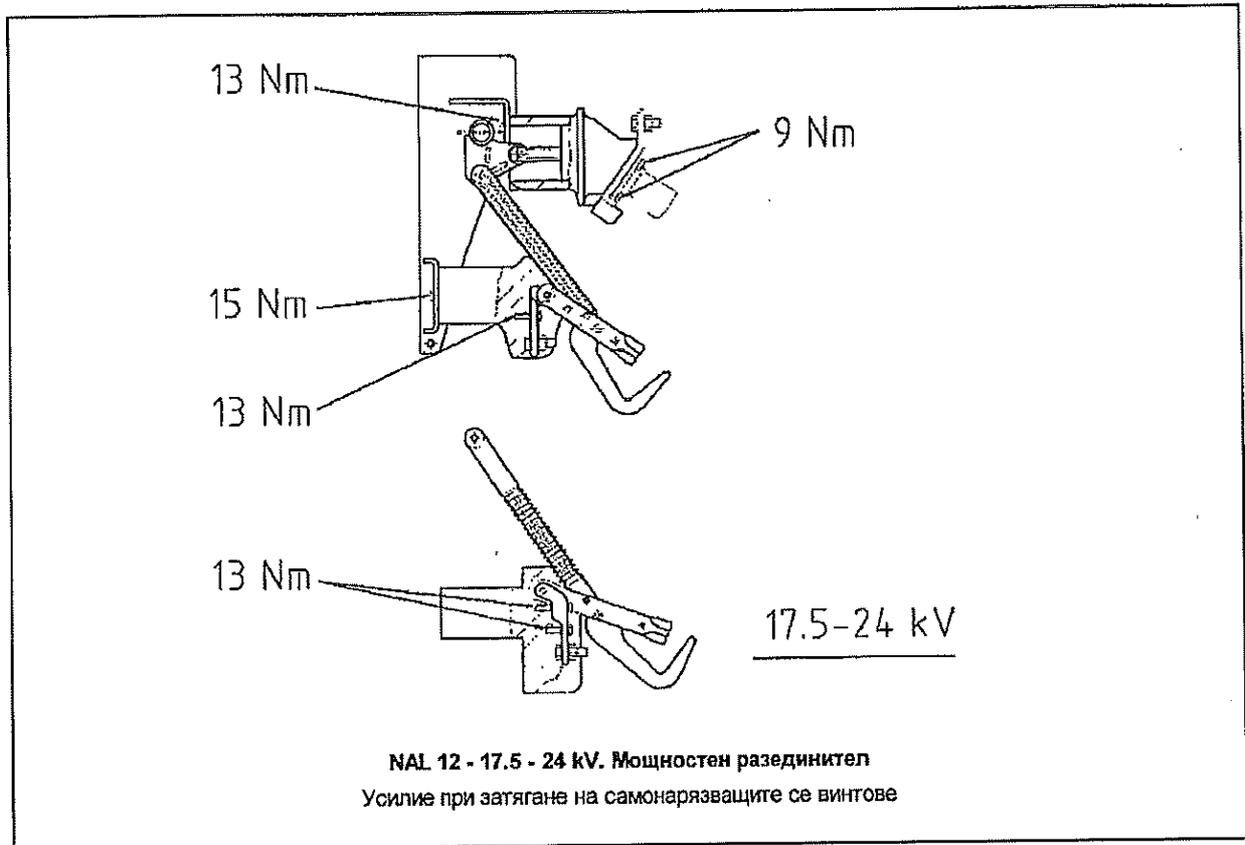
- Развиват се винтове 4.2 и се освобождават съответно притискащите скоби за предпазителя и контактния блок.
- Развиват се винтове 4.3 в основата на изолатора и изолаторът се освобождава.
- Закрепва се новият изолатор към носещата рама чрез двата самонарязващи се винта 4.3. За прилагане на правилното затягащо усилие при тази операция Вижте стр. 15. Да не се забравя шайба и федер-шайба при поставянето на винтовете.
- Закрепват се съответно притискащите скоби за предпазителя и контактния блок към горната повърхност на изолатора чрез винтове 4.2. За прилагане на правилно затягащо усилие при тази операция Вижте стр. 15.

## Триполюсен мощностен разединител тип NAL и мощностен разединител с предпазители тип NALF

### 14.0 СПЕЦИФИКАЦИЯ НА ФУНКЦИИТЕ И ПРОВЕРКИТЕ

NAL 12 – 17.5 – 24/6 12.5 A-K Основни функции						
№	Функция / Мярка		Диапазон на величините		Препоръчителни проверки	
01	Скорост при включване		m/sec	5,5 – 5,8      6,5 – 6,8	Проби по време на работа	
02	Скорост при изключване		m/sec	4,5 – 4,8      5,5 – 5,8		
03	Натягане при задвижване	К-механизъм	Включване крт	6 – 8	8 – 10	Да се контролира при сглобяване на механизма и осъществяване на частични проверки
			Изключване крт	6 – 8	8 – 10	
		А-механизъм	Включване крт	6 – 8	8 – 10	
			Изключване крт	0,3	0,3	
05	Минимално разстояние при изключен комутатор	05	120 mm	212 mm	Изследване при работа	
06	Дълбочина на проникване на контактният нож	06	ТРЯБВА да осъществяват контакт и двете контактни площи от всяка страна:  Контактна площ = 26 mm		Проверява се 100% визуално	
07	Дълбочина на проникване на контактният нож					
08	Препокриване на контактният нож					
		07	Толеранс на препокриване при зацепването на контактите 2 – 5 mm (Вижте фиг. 16)		Проверява се 100% визуално	
		08	Препокриването се проверява като: Ножът на главния контакт трябва да се препокрива с главния контакт.  Дъгогасителният контакт се движи на право и свободно в дъгогасителната камера и осъществява пълно зацепване с неподвижния дъгогасителен контакт.		Проверява се 100% визуално  Трябва да се настройва.	
		Отнася се за № 05, 06 и 07				

Триполюсен мощностен разединител тип NAL и  
мощностен разединител с предпазители тип NALF



Фиг. 20



Концернът АББ работи за непрекъснато усъвършенстване на своята продукция. Поради това си запазва правото да променя дизайна, размерите и данните без предварително да информира за това.

Този продукт е официално одобрен и гарантиран от концерна АББ като **Industrial IT Enabled™ – Information Level**. Цялата информация за изделието е предоставена в интерактивен електронен формат, на основата на технологията **ABB Aspect Object™**. Сертификатът **Industrial IT** на АББ гарантира, че всяко негово подразделение е снабдено с пълен комплект от средства, необходими за инсталиране, работа и ефективно поддържане на всеки продукт през целия му експлоатационен живот.



**ABB Sp. z o.o.**  
Power Technologies Division  
ul. Leszno 59  
06-300 Przasnysz, Poland  
Phone: Exchange: (+48 29) 75 33 200  
Sales Office: (+48 22) 51 52 831  
Technical Information: (+48 29) 75 33 330  
Fax: (+48 22) 51 52 689

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

## ДЕКЛАРАЦИЯ

### относно период на функционалност и необслужваемост

Долуподписаният **Ехиязар Гарабед Узунян**, в качеството ми на **управител** на **ИНТЕРКОМПЛЕКС ООД**, със седалище и адрес на управление: **гр. Пловдив бул. Пещерско шосе 201**, вписано в Търговския регистър към Агенцията по вписванията с ЕИК **115096057**, във връзка с обявената от **ЧЕЗ РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ БЪЛГАРИЯ АД** процедура от вида „договаряне без предварителна покана за участие“, за сключване на рамково споразумение с предмет: **„Доставка на триполюсни товари прекъсвачи за монтиране на закрито“**, реф. № **18-118**

## ДЕКЛАРИРАМ:

1. Предлагащите мощностни разединители, производство на „АВВ“ – Полша, изпълняват изискването за минимум 4 - годишен период на пълна функционалност и необслужваемост по отношение на контактните системи, лостовите механизми и пружинните задвижвания. при условие, че те са съхранявани, инсталирани и с тях е работено правилно, в съответствие с ръководството за експлоатация и при нормални сервизни условия. Механичните и електрически натоварвания по време на гаранционния период не бива да бъдат превишавани, в противен случай гаранцията е невалидна.
2. Правя настоящата декларация на основание предоставените ми документи от производителя - „АВВ“ – Полша, приложени към настоящата документация.

Известно ми е, че при деклариране на неверни данни, нося наказателна отговорност по чл. 313 от НК.

08.03.2019 година

на основание чл. 36а, ал.от ЗОП

Декларатор: .....

Ехиязар Узунян





### Декларация на производител

Дата: 12.02.2019

До АББ България

бул. Христофор Колумб № 8, ет. 3

Ние, АБВ Sp. z. o. o. , разположени на ул. Зеганска № 1, 04-713 Варшава, производител на товари прекъсвачи за вътрешен монтаж тип NAL(F), с настоящото потвърждаваме гаранцията за пълна функционалност и необслужваемост за период най-малко 4 години, считано от датата на доставка, по отношение лостовите механизми, контактните системи и пружинните механизми при условие, че те са съхранявани, инсталирани и с тях е работено правилно, н съответствие с ръководството за експлоатация и при нормални сервизни условия. Механичните и електрически натоварвания по време на гаранционния период не бива да бъдат превишавани, в противен случай гаранцията е невалидна.

Adam Durski

Подпис: не се чете

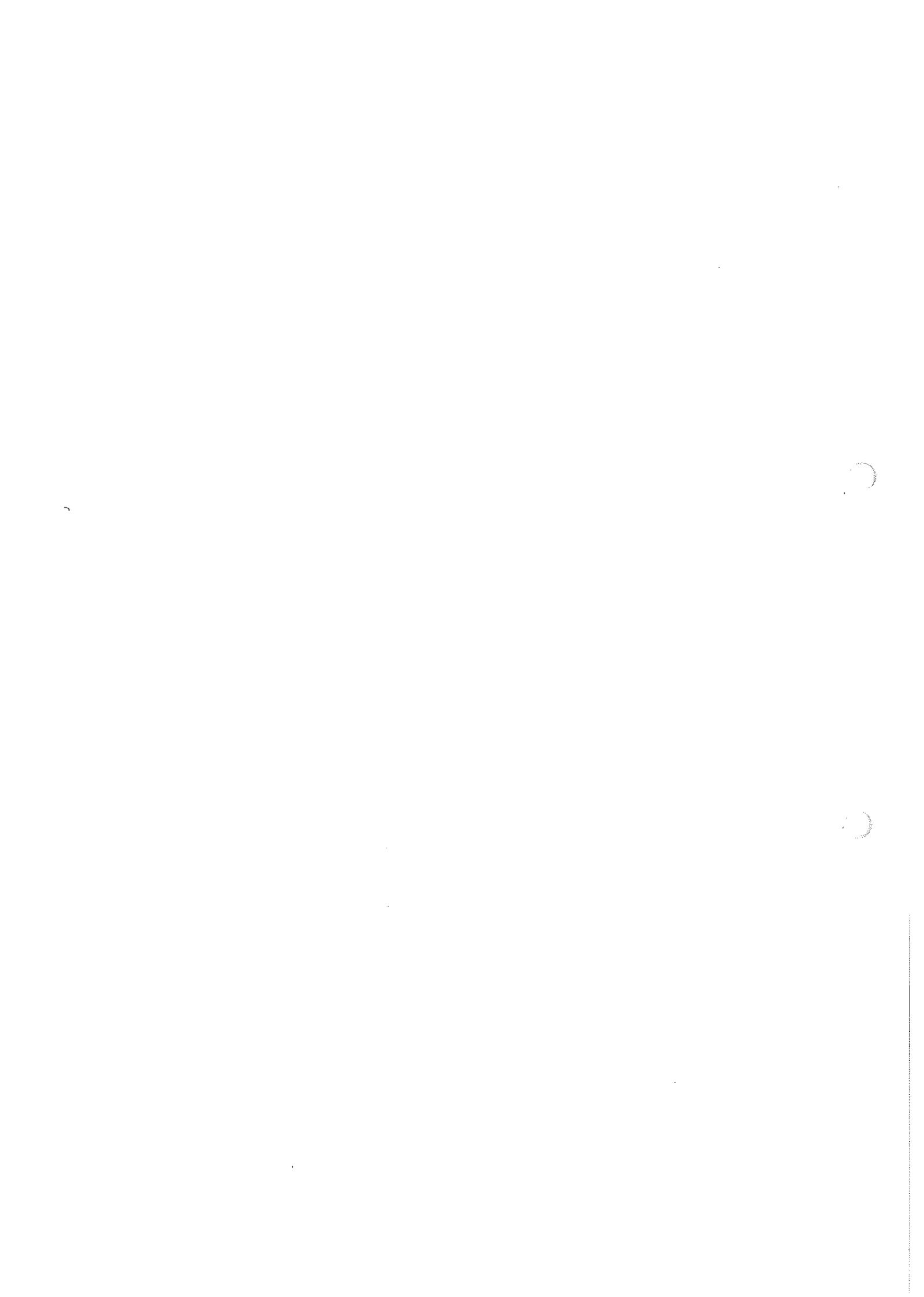
Специалист производство

Artur Cwalina

Подпис: не се чете

Регионален производствен управител







## Manufacturer's Declaration

Date: 12.02.2019

To: **ABB Bulgaria EOOD**  
**9 Christofor Columbus Blvd. fl.3**  
**1592, Sofia, Bulgaria**

We, ABB Sp. z o. o., located in Zeganska Str. 04-713 Warszawa, producer of indoor switch disconnecter NAL(F) type do hereby confirm warranty for full functionality and maintenance free for minimum 4 years period from the delivery date for the lever mechanisms, contact systems and spring mechanisms in case they are **stored, installed and** operated properly in accordance with operation manual and under normal service conditions. Mechanical **and electrical** endurance during the warranty period should not be exceeded, otherwise warranty is void.

The warranty repairs are handled by ABB Sp. z o.o.

**Adam Durski**

на основание чл. 36а, ал.от ЗОП

Product specialist

**Artur Cwalina**

на основание чл. 36а, ал.от ЗОП

Local Product Group Manager



012 111 111  
0 11 11 11 11

**25 years in Poland**

[www.abb.pl](http://www.abb.pl)

ABB Sp. z o.o.  
Headquarters  
1 Żegańska Str.  
04-713 Warszawa  
tel.: + 48 22 22 37 000  
fax: +48 22 22 37 222

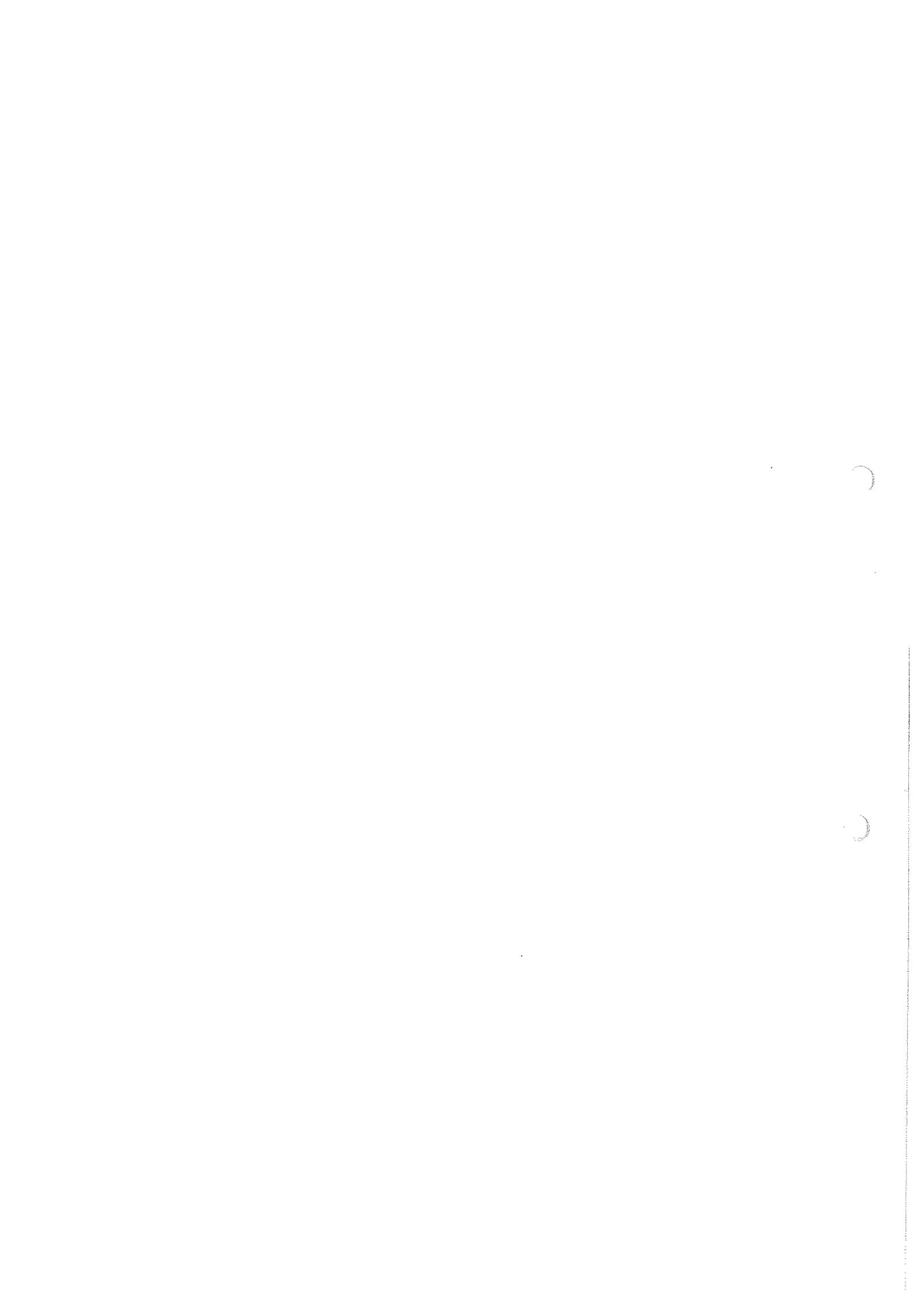
Branch Office  
in Przasnysz  
59 Leszno Str.  
06-300 Przasnysz, Poland  
tel.: +48 22 22 38 900  
fax: +48 22 22 38 953

District Court for the Capital City  
of Warsaw, XIII Economic  
Department, Polish Court Register  
under the KRS No. 0000004745

NIP (taxpayer identification no.):  
526-030-44-84, PL 5260304484  
GIOŚ (environmental identification no.):  
E0008536WBW  
Share capital: 350 655 734,00 PLN

ABB Contact Center: +48 2222 3777

80



<b>ABB</b>	<b>INSTRUKCJA KONTROLI PRODUKCYJNEJ /PRODUCTION CONTROL INSTRUCTION</b>	
Stanowisko/Stand:	<b>POMIAR REZYSTANCJI STYKÓW / ИЗМЕРВАНЕ НА СЪПРОТИВЛЕНИЕТО RESISTANCE MEASUREMENT</b>	
Numer/Number	<b>IT 04-03-013</b>	<b>Strona 5 z 5</b>

Dopuszczalne wartości rezystancji przedstawia poniższa tabelka (wartości rezystancji podane w  $\mu\Omega$ )

/For permissible values see chart below (values in  $\mu\Omega$ )

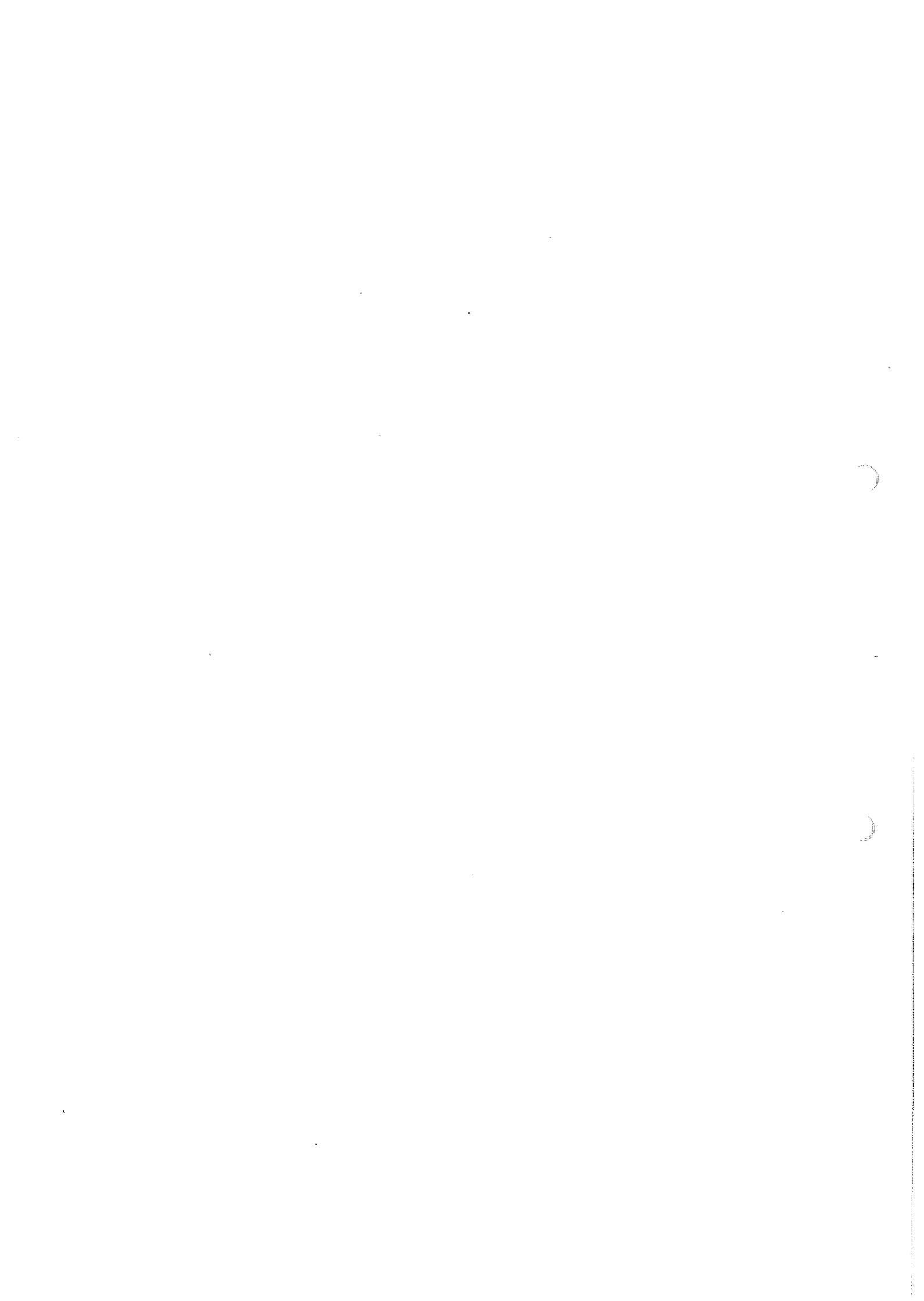
За граничните стойности виж таблицата по-долу (стойностите са в  $\mu\Omega$ )

NAL – NALF		L1		L2		L3	
[V]	[A]	Nom.	Max.	Nom.	Max.	Nom.	Max.
12kV	630	<b>66</b>	<b>75</b>	<b>66</b>	<b>75</b>	<b>66</b>	<b>75</b>
	1250	<b>25</b>	<b>35</b>	<b>25</b>	<b>35</b>	<b>25</b>	<b>35</b>
17,5kV - 24kV	630	<b>85</b>	<b>105</b>	<b>85</b>	<b>105</b>	<b>85</b>	<b>105</b>
	1250	<b>35</b>	<b>45</b>	<b>35</b>	<b>45</b>	<b>35</b>	<b>45</b>
36 kV	630-800	<b>52</b>	<b>60</b>	<b>52</b>	<b>60</b>	<b>52</b>	<b>60</b>

Revision	EC No.		Responsible:		Title	Language
	Date	PL-ABB		Name		PL/EN
Made	Location	Date	A. Poplawska		/Resistance measurement (Измерване на съпротивление)	Format A4
Checked	PL-ABB	19-02-10	P. Skwiot			
Approved	PL-ABB	19-02-10	W. Pankratjew			
ABB	ABB Technology Ltd.				No.	IT 04-03-013



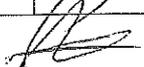
Handwritten initials or mark.



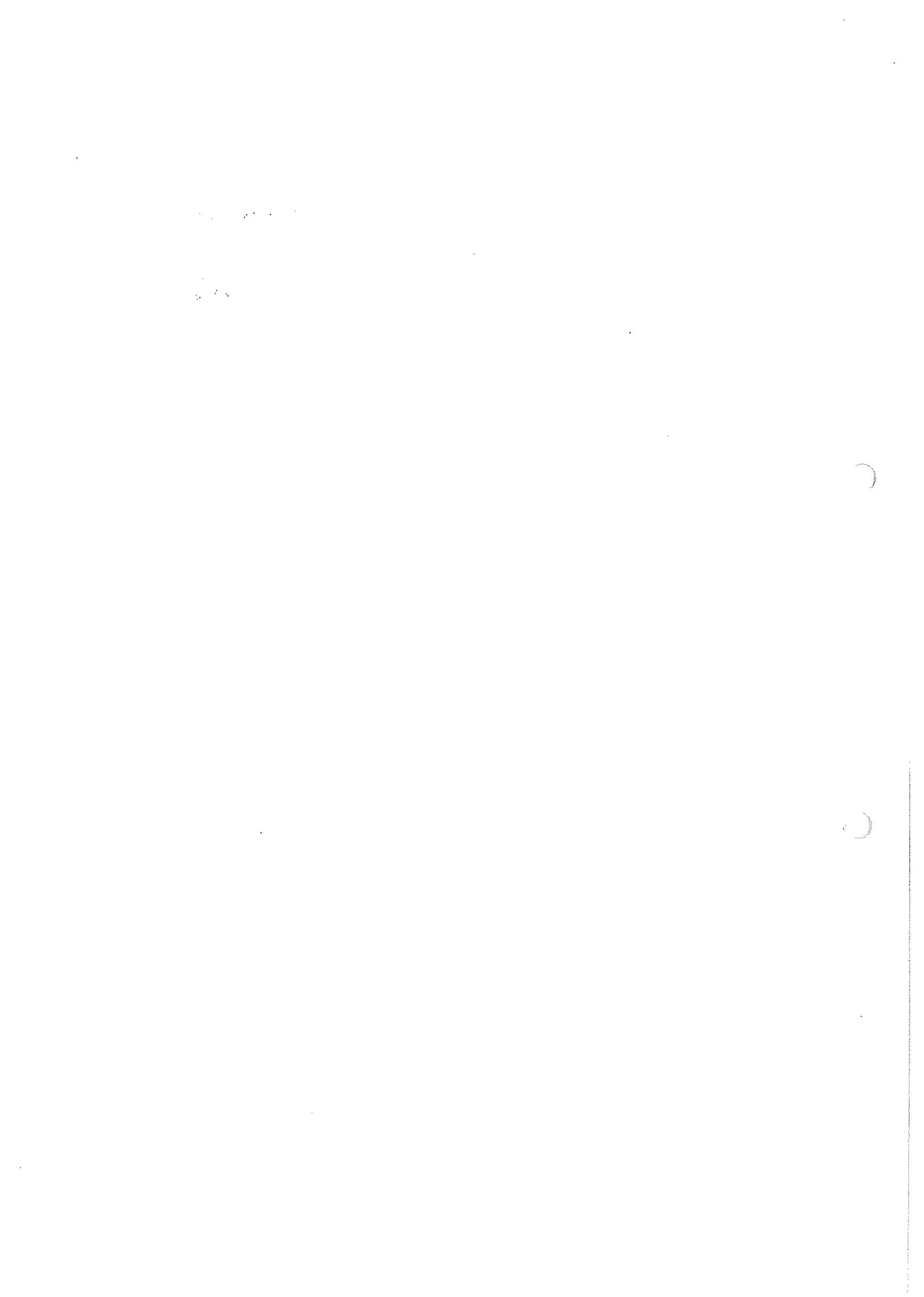
Приложение ТС 11  
към Технически спецификации  
от процедура PPD 18-118

**РЕЗЕРВНИ ЧАСТИ - NAL / NALF**

№	№ по каталог	Описание	Тип на товаровия прекъсвач	Ед. цена лв. без ДДС
1		Адаптор, от стар към нов тип изкл. механизъм при изгорял предпазител	NALF12, NALF24	34,32
2	1YMX301114M0001	Дъгогасителна камера 12/17/24kV	NAL12, NAL24, NALF12, NALF24	76,56
3	1YMX028906M0001	Дъгогасителни контакти 12/17/24/36/40,5 kV (2 psc.)	NAL12, NAL24, NALF12, NALF24	91,08
4	1YMX240709M0001	Контактен нож с зацепващо у-во 12-630A	NAL12, NALF12	360,36
5	1YMX200143M0001	Контактен нож с зацепващо у-во 17/24-630A	NAL24, NALF24	455,40
6	1YMX241266M0009	Механизъм за изключване при изгорял предпазител F3 12/210 от страната на завъртане на подвижните контакти	NALF12	198,00
7	1YMX241266M0010	Механизъм за изключване при изгорял предпазител F3 24/275 от страната на завъртане на подвижните контакти	NALF24	240,24
8	1YMX343858M0003	Механизъм за изключване при изгорял предпазител, общи пластмасови части 12-36kV	NALF12, NALF24	240,24
9	1YMX138662M0001	Изолатор NAL 12kV	NAL12, NALF12	104,28
10	1YMX138702M0001	Изолатор NAL 17/24kV	NAL24, NALF24	182,16
11	1YMX240717M0001	Изолатор с дъгогасителна камера 12-630A	NAL12, NALF12	315,48
12	1YMX240718M0001	Изолатор с дъгогасителна камера 17/24-630A	NAL24, NALF24	384,12
13	1YMX304763M0002	Главен контакт, от страната на отваряне 12/17/24-630A	NAL12, NAL24, NALF12, NALF24	192,72
14	1YMX400019M0002	Главен контакт, от страната на завъртане на подвижните контакти 12-630A	NAL12, NALF12	120,12
15	1YMX342853M0002	Главен контакт, от страната на завъртане на подвижните контакти 17/24-630A	NAL24, NALF24	128,04
16	1YMX400094M0002	Бутало с бутален прът 12kV	NAL12, NALF12	58,08
17	1YMX400096M0002	Бутало с бутален прът 17/24kV	NAL24, NALF24	62,04
18	1YMX023837M0001	Натягаща пружина, дъгогасителен контакт	NAL12, NAL24, NALF12, NALF24	29,04
19	1YMX138661M0001	Подпорен изолатор 12kV	NAL12, NALF12	109,56
20	1YMX138701M0001	Подпорен изолатор 17/24kV	NAL24, NALF24	158,40
21	1YMX241253M0001	Подпорен изолатор за основа за предпазители F 12kV	NALF12	153,12





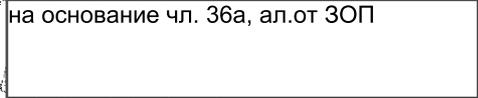



Срок на доставка: до 45 дни след поръчка.

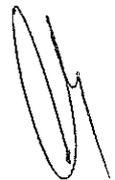
08.03.2019 г.



Кандидат: **ИНТЕРКОМПЛЕКС ООД**  
на основание чл. 36а, ал.от 3ОП



Ехиязар Узунян - управител





## ТИПОВЕ ИЗКЛЮЧВАТЕЛНИ БОБИНИ И СПОМАГАТЕНИ ПРЕВКЛЮЧВАТЕЛИ

Таблица 1

Изключвателна бобина за А-механизъм без помощни контакти	220 VAC	1YMX054740M0001
Изключвателна бобина за А-механизъм без помощни контакти	125 VAC	1YMX054741M0002
Изключвателна бобина за А-механизъм без помощни контакти	110 VAC	1YMX054741M0001
Изключвателна бобина за А-механизъм без помощни контакти	220 VDC	1YMX054742M0001
Изключвателна бобина за А-механизъм без помощни контакти	125 VDC	1YMX054743M0002
Изключвателна бобина за А-механизъм без помощни контакти	110 VDC	1YMX054743M0001
Изключвателна бобина за А-механизъм без помощни контакти	4S V DC	1YMX054744M0001
Изключвателна бобина за А-механизъм без помощни контакти	24 V DC	1YMX054745M0001
Резервна изключвателна бобина за А-механизъм	220 VAC	1YMX054250M0001
Резервна изключвателна бобина за А-механизъм	125 VAC	1YMX054251M0002
Резервна изключвателна бобина за А-механизъм	110 VAC	1YMX054251M0001
Резервна изключвателна бобина за А-механизъм	220 VDC	1YMX054252M0001
Резервна изключвателна бобина за А-механизъм	125 VDC	1YMX054253M0002
Резервна изключвателна бобина за А-механизъм	110 VDC	1YMX054253M0001
Резервна изключвателна бобина за А-механизъм	4S V DC	1YMX054254M0001
Резервна изключвателна бобина за А-механизъм	24 V DC	1YMX054255M0001

Таблица 2

Помощни контакти		
за NAL(F) 12-24	2NO+2NC	1YMX054713M0001
за NAL(F) 12-24	4NO+4NC	1YMX054714M0002
за NAL(F) 12-24	8NO+8NC	1YMX054715M0001
за E/EB 12-24	2NO+2NC	1YMX054716M0001
за E/EB 12-24	4NO+4NC	1YMX054717M0001
за прекъсване от предпазител		1YMX053390M0001

Изключвателните бобини се използват винаги в комплект с помощни контакти, посочени в таблица 2.

Изделията от таблици 1 и 2 се доставят единствено и само чрез поръчка към оторизирания представител на АББ.

08.03.2019 г.





Кандидат: ИНТЕРКОМПЛЕКС ООД

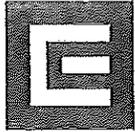
на основание чл. 36а, ал.от ЗОП

Ехиязар Узунян - управител

80



Приложение ТС 13



CD-DOC-2139  
25-02-2019

## РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ

## РЕФЕРЕНЦИЯ

Във връзка с постъпило писмо с изх. № ИС-19/003/21.02.2019 г. от „Интеркомплекс“ ООД, Дирекция „Логистика и бизнес обслужване“ към „ЧЕЗ Разпределение България“ АД издава настоящата референция на фирма „Интеркомплекс“ ООД в уверение на това, че същата е участвала в процедури, провеждани от „ЧЕЗ Разпределение България“ АД и е имала сключен договор № 16-230/08.04.2016 г. за доставка на:

- „Товарови прекъсвачи средно напрежение“

През срока на действие на договор № 16-230/08.04.2016 г., „Интеркомплекс“ ООД е изпълнявала коректно задълженията си.

Доставяните изделия са отговаряли на заложените в договора изисквания и са били придружавани от необходимите сертификати, документи и инструкции за използване и монтаж.

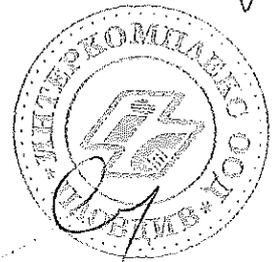
Настоящата референция е в потвърждение на положителната оценка на „ЧЕЗ Разпределение България“ АД за „Интеркомплекс“ ООД и удовлетворението от съвместната работа.

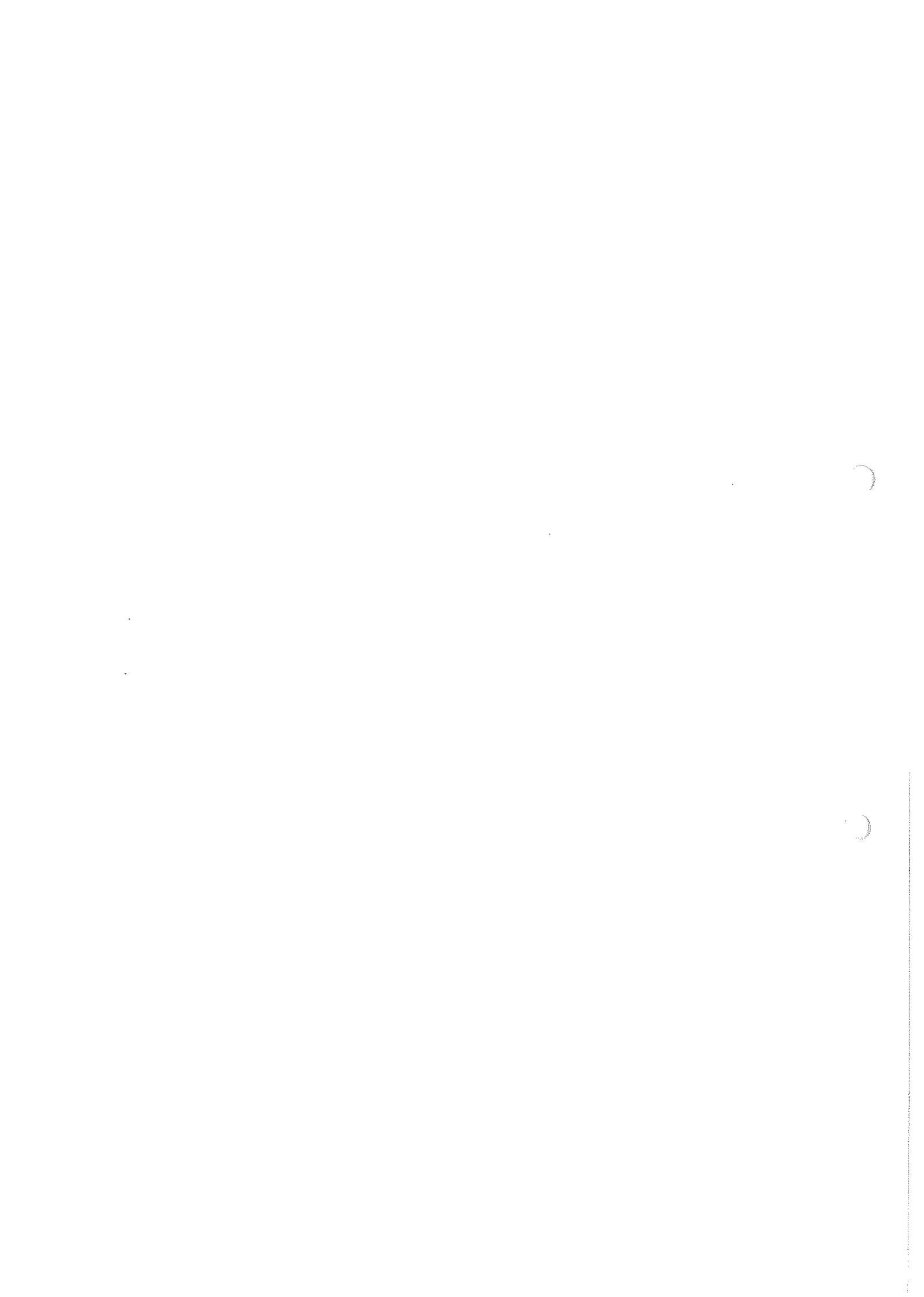


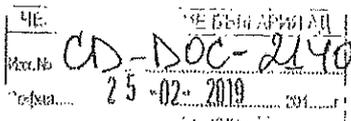
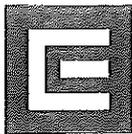
на основание чл. 36а, ал.от ЗОП

С уважение,

**Даниел Убов**  
Директор Дирекция  
„Логистика и бизнес обслужване“  
„ЧЕЗ Разпределение България“ АД







## РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ

## РЕФЕРЕНЦИЯ

Във връзка с постъпило писмо с изх. № ИС-19/003/21.02.2019 г. от „Интеркомплекс“ ООД, Дирекция „Логистика и бизнес обслужване“ към „ЧЕЗ Разпределение България“ АД издава настоящата референция на фирма „Интеркомплекс“ ООД в уверение на това, че същата е участвала в процедури, провеждани от „ЧЕЗ Разпределение България“ АД и има сключен договор № 17-194/16.05.2017 г. за доставка на:

- „Товарови прекъсвачи средно напрежение“

През срока на действие на договор № 17-194/16.05.2017 г., „Интеркомплекс“ ООД изпълнява коректно задълженията си.

Доставяните изделия отговарят на заложените в договора изисквания и се придружават от необходимите сертификати, документи и инструкции за използване и монтаж.

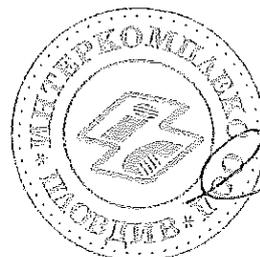
Настоящата референция е в потвърждение на положителната оценка на „ЧЕЗ Разпределение България“ АД за „Интеркомплекс“ ООД и удовлетворението от съвместната работа.



на основание чл. 36а, ал.от ЗОП

С уважение,

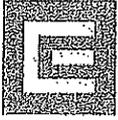
**Даниел Убов**  
Директор Дирекция  
„Логистика и бизнес обслужване“  
„ЧЕЗ Разпределение България“ АД





DOC 000 - 1956

12. 06. 2012



## РЕФЕРЕНЦИЯ

за

фирма „ИНТЕРКОМПЛЕКС“ ООД, гр. Пловдив

„ЧЕЗ България“ ЕАД, дирекция „Доставки и логистика“, издава настоящата референция в уверение на това, че „ИНТЕРКОМПЛЕКС“ ООД, гр. Пловдив е участвала в процедури, провеждани от „ЧЕЗ България“ ЕАД и има сключен договор за доставка на:

- Товарови прекъсвачи – договор № PL-D11-004/19.01.2011 г.

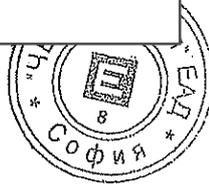
Фирмата изпълнява задълженията си по договора коректно.

Изделията, които се доставят са придружени с необходимите сертификати, документи и инструкции за използване и монтаж.

Настоящата референция се издава на фирма „ИНТЕРКОМПЛЕКС“ ООД за участие в търгове и конкурси.

С уважение: на основание чл. 36а, ал.от ЗОП

Стаислав Янев  
Ръководител направление  
„Логистика“  
„ЧЕЗ България“ ЕАД



„ЧЕЗ България“ ЕАД

Адрес за кореспонденция: п.к. 1336, гр. София, община „Връбница“, бул. „Европа“ № 2;  
тел.: (02) 8958939; факс: (02) 8272171, (02) 8270332. www.cez.bg





Изх.№ 116-9/25.02.2019 г.

## РЕФЕРЕНЦИЯ

за „ИНТЕРКОМПЛЕКС“ ООД, гр. Пловдив

Фирма „БУЛЕЛЕКТРИКС“ ООД издава настоящата референция в уверение на това, че за нуждите на своята дейност по изграждане на електроенергийни обекти, през последните 5 години е закупувала от „ИНТЕРКОМПЛЕКС“ ООД триполюсни мощностни разединители за закрит монтаж от типовете NAL/NALF.

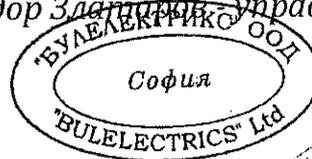
Изделията се отличават с високо качество, доставяни са винаги в срок и с необходимите придружаващи документи.

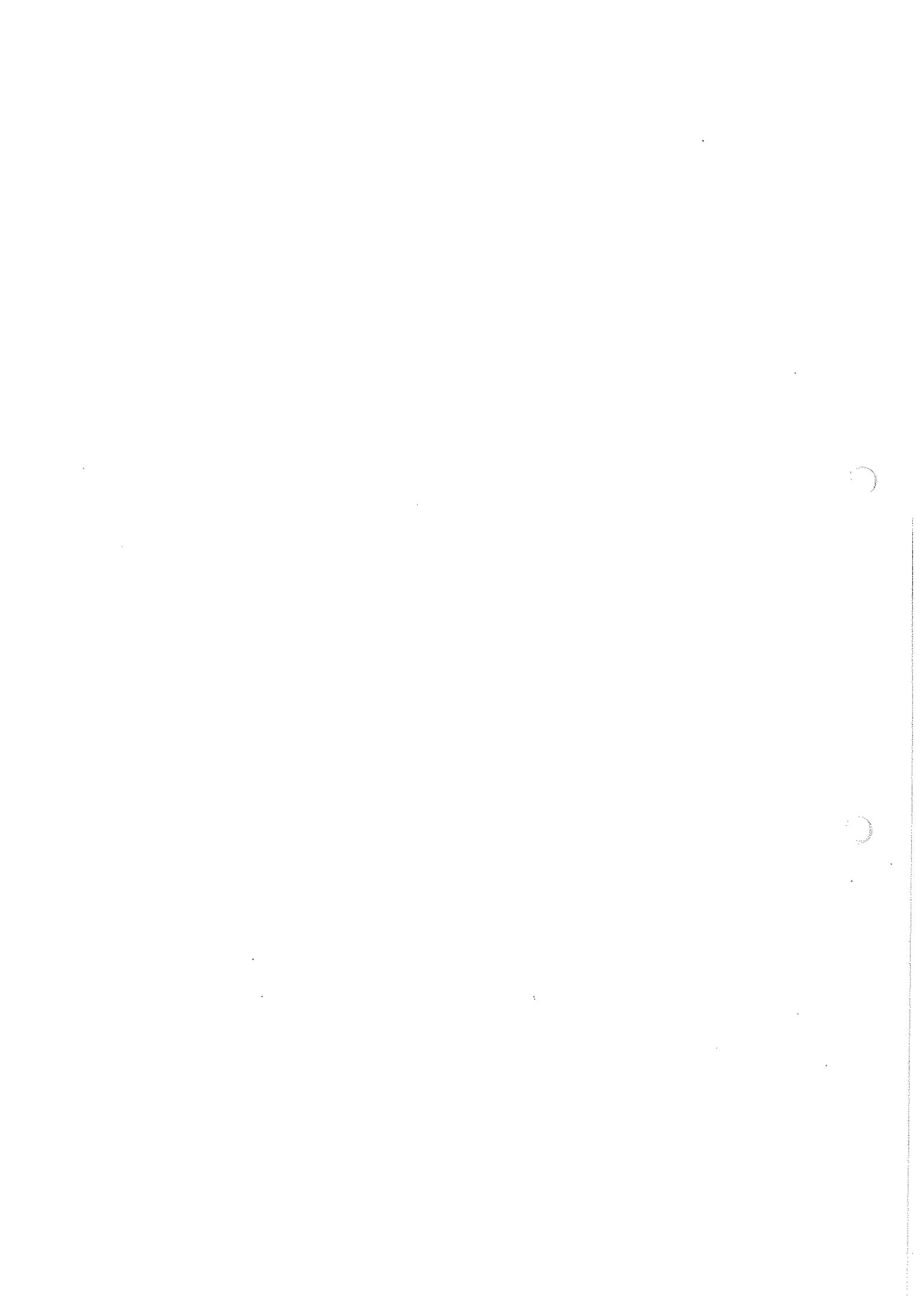
Настоящата референция се издава на „ИНТЕРКОМПЛЕКС“ ООД да послужи за участие в търгове и конкурси.

на основание чл. 36а, ал.от ЗОП

С уважение,

Тодор Златаров, управител





# И "ЗАВН-ДОБРИЧ" АД

ПРОИЗВОДСТВО НА ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНО ОБОРУДВАНЕ ДО 35 kV

Изх.№ 14-1/05.02.2019г.

## РЕФЕРЕНЦИЯ

Фирма „ЗАВН-ДОБРИЧ“ АД издава настоящата референция в уверение на това, че за нуждите на своята дейност по изграждане на електроенергийни обекти, през последните 5 години е закупувала от „ИНТЕРКОМПЛЕКС“ ООД триполюсни мощностни разединители за закрит монтаж от типовете NAL/NALF.

Изделията се отличават с високо качество, доставяни са винаги в срок и с необходимите придружаващи документи.

Настоящата референция се издава на „ИНТЕРКОМПЛЕКС“ ООД да послужи за участие в търгове и конкурси.

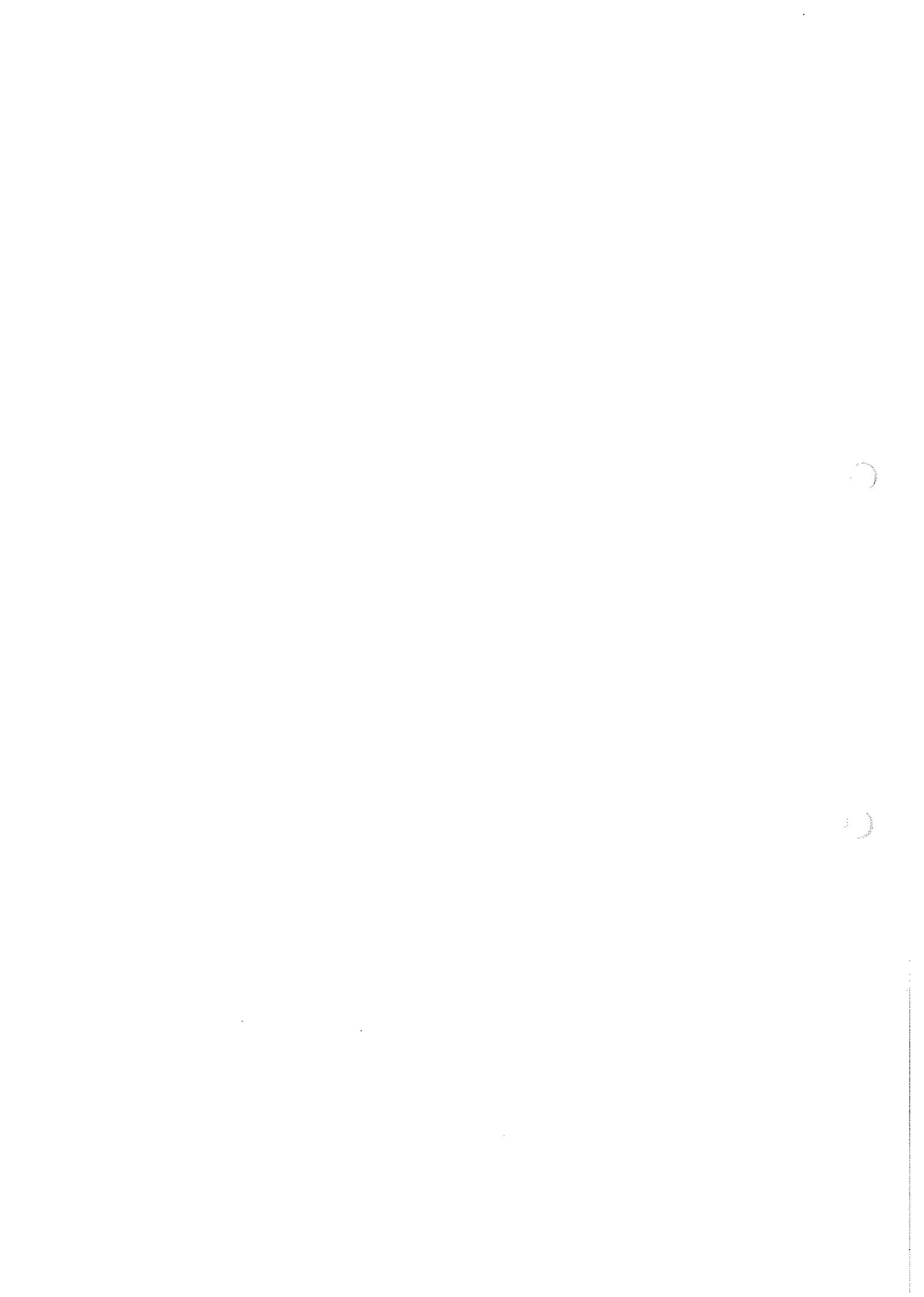
Дата: 05.02.2019 год.

Директор: .

на основание чл. 36а, ал.от ЗОП

/иже Я.Янакиев/







[www.eladot.com](http://www.eladot.com)

☒ Пловдив  
Околовръстен път  
☐ 0887 300 007  
☒ eladot@eladot.com

Изх. № 1842/ 26.02.2018 год.

## РЕФЕРЕНЦИЯ

„ЕЛДОТ“ ООД – гр. Пловдив, ул. Пере Тошев 34, BG1156070, издава настоящата референция на фирма „ИНТЕРКОМПЛЕКС“ ООД– гр. Пловдив, бул. Пещерско шосе 201, BG 115096057 в уверение на това, че доставя за наши нужди мощностни разединители закрит монтаж - NAL 24 и NALF 24.

Доставените мощностни разединители са с високо качество и технически характеристики и отговарят на предварително заложените изисквания.

Мощностните разединители закрит монтаж съответстват напълно на действащите стандарти и изисквания на възложителя и са придружени с пълен комплект от необходимата документация.

Фирма „Интеркомплекс“ ООД е сигурен търговски партньор, на който може да се разчита за доставка на мощностни разединители закрит монтаж - NAL 24 и NALF 24.



26.02.2018 год.

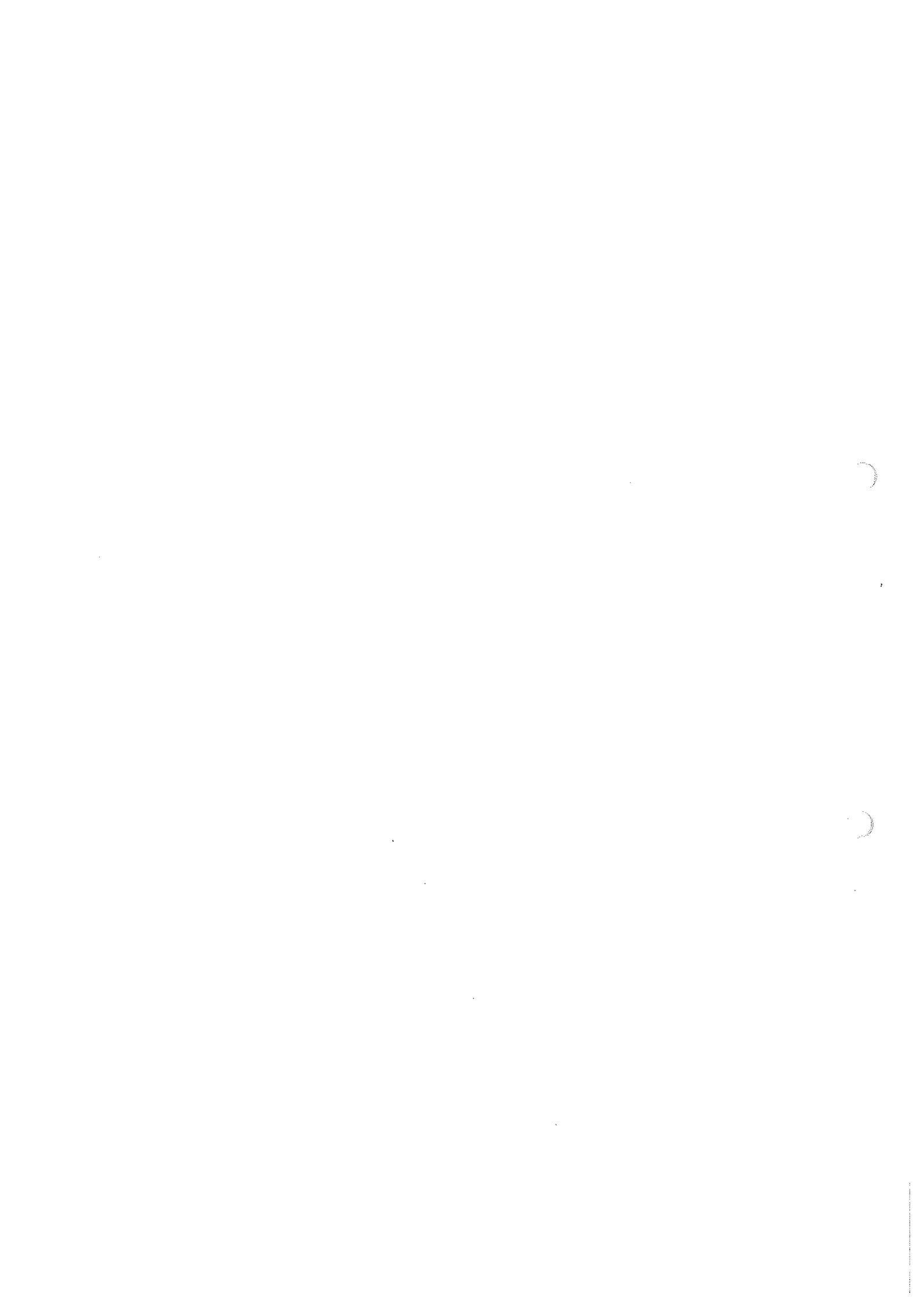
гр. Пловдив

С уважение:

на основание чл. 36а, ал.от ЗОП

ВЕРУВА  
В ПУБЛИКА

86





[www.eladot.com](http://www.eladot.com)

☒ Пловдив  
Околовръстен път  
☐ 0887 300 007  
☒ eladot@eladot.com

## РЕФЕРЕНЦИЯ

за „ИНТЕРКОМПЛЕКС“ ООД, гр. Пловдив

Фирма „ЕЛАДОТ“ ООД издава настоящата референция в уверение на това, че за нуждите на своята дейност по изграждане на електроенергийни обекти, през последните 5 години е закупувала от „ИНТЕРКОМПЛЕКС“ ООД триполюсни мощностни разединители за закрит монтаж от типовете NAL/NALF.

Изделията се отличават с високо качество, доставяни са винаги в срок и с необходимите придружаващи документи.

Настоящата референция се издава на „ИНТЕРКОМПЛЕКС“ ООД да послужи за участие в търгове и конкурси.

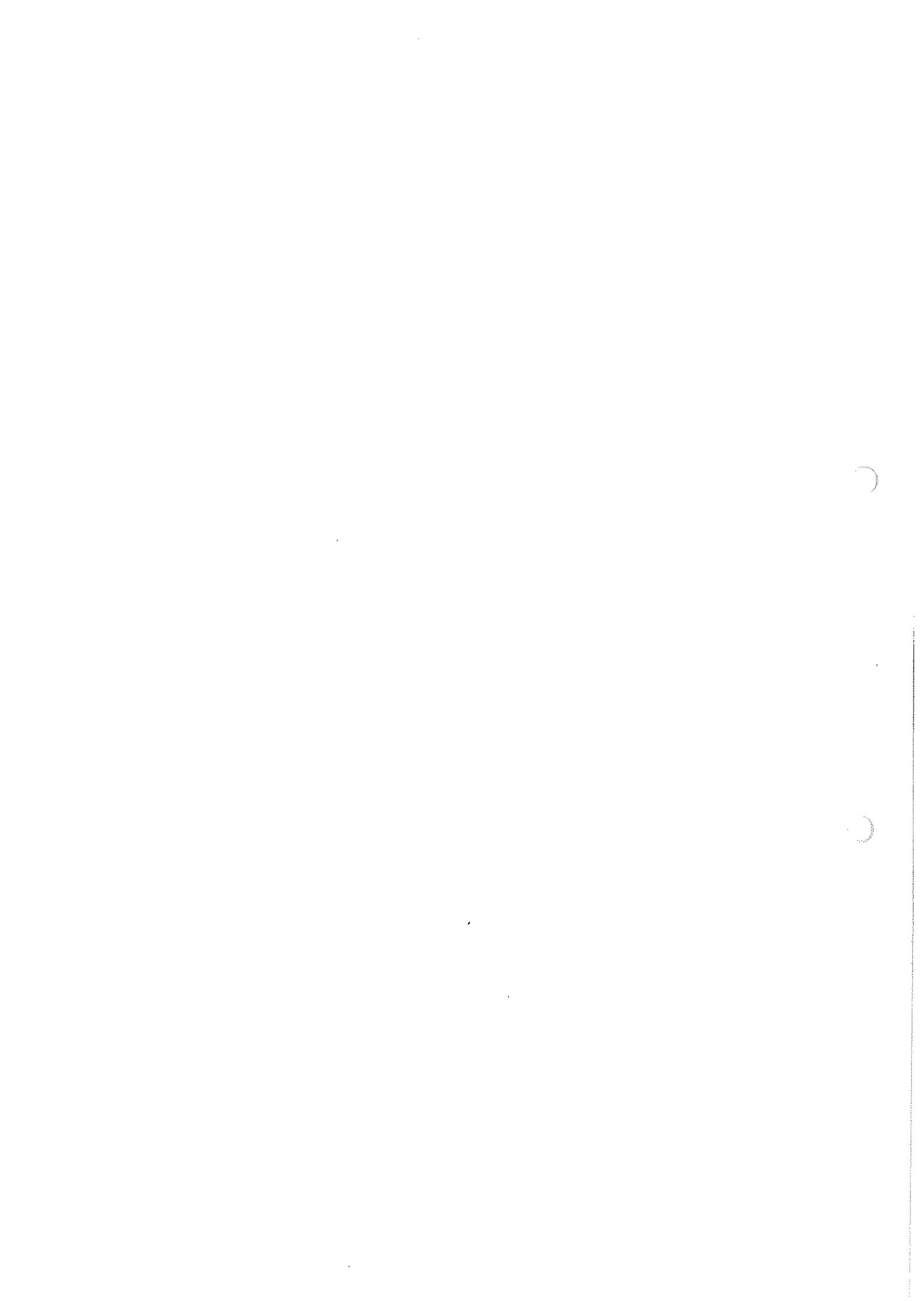
Дата: 04.02.2019 год.

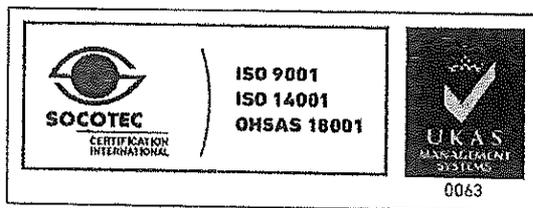
Управител  
ЕЛАДОТ  
ПЛОВДИВ  
ООД

на основание чл. 36а, ал.от ЗОП



ЗАРЯС  
УПРАВЛЕНИЕ





Изх.№ 19023 / 08.02.2019г.

## РЕФЕРЕНЦИЯ за „ИНТЕРКОМПЛЕКС“ ООД, гр. Пловдив

Фирма „КИК ИНЖИНИРИНГ“ ЕООД издава настоящата референция в уверение на това, че за нуждите на своята дейност по изграждане на електроенергийни обекти, през последните 5 години е закупувала от „ИНТЕРКОМПЛЕКС“ ООД триполюсни мощностни разединители за закрит монтаж от типовете NAL/NALF.

Изделията се отличават с високо качество, доставяни са винаги в срок и с необходимите придружаващи документи.

Настоящата референция се издава на „ИНТЕРКОМПЛЕКС“ ООД да послужи за участие в търгове и конкурси.



на основание чл. 36а, ал.от ЗОП

Дата: 08.02.2019 год.

Управител:

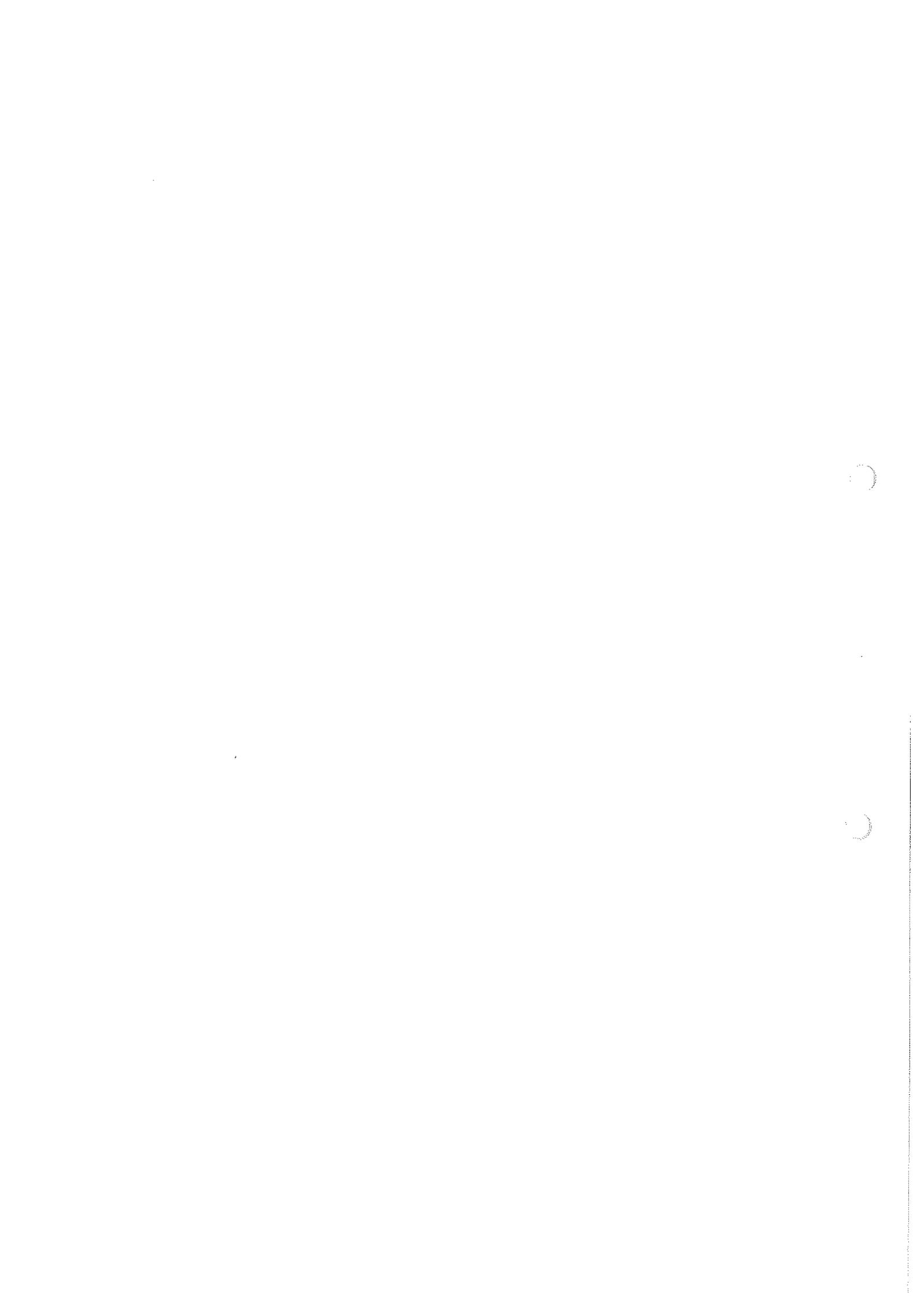
/ Калин Коцев /



„КИК Инжинеринг“ ЕООД  
България, Бургас, жк.„Изгрев“, бл. 137, ет.5



Моб.: +359 889 312  
E-mail: office@kikengineering.c  
Web: www.kikengineering.c



# МЕГА ЕЛ ЕООД **mega**

Е Л Е К Т Р О И З Г Р А Ж Д А Н Е



България, 1532 София, с. Казичене, Индустриална зона, ул. "Серафим Стоев" №8; www.megael.bg  
тел.: (+359 2) 975 05 03; факс: (+359 2) 975 10 10; e-mail: office@megael.com, megael@megael.com

Изх. №0788/25.02.2019г.

## РЕФЕРЕНЦИЯ

### за „ИНТЕРКОМПЛЕКС“ ООД, гр. Пловдив

Фирма „МЕГА ЕЛ“ ЕООД издава настоящата референция в уверение на това, че за нуждите на своята дейност по изграждане на електроенергийни обекти, през последните 5 години е закупувала от „ИНТЕРКОМПЛЕКС“ ООД триполюсни мощностни разединители за закрит монтаж от типове NAL/NALF.

Изделията се отличават с високо качество, доставяни са винаги в срок и с необходимите придружаващи документи.

Настоящата референция се издава на „ИНТЕРКОМПЛЕКС“ ООД да послужи за участие в търгове и конкурси.

Дата: 25.02.2019г.  
Гр. София

Управител:..

на основание чл. 36а, ал.от ЗОП



0788/25.02.2019

89



KL Industri AB  
Grytgölsvägen 140  
610 11 Grytgöl, Sweden

Finspång, 19 June, 2008

Reference Letter,

We hereby confirm that ABB Power, Sweden is our regular supplier for NAL load break switch manufactured in ABB Poland, Przasnysz. All deliveries were always on time and according to our specification.

We do confirm ABB's liability as our supplier based on our long term cooperation,

Your faithfully

на основании чл. 36а, ал.от 30П

Jorgen Holmberg

/Logistic and Purchasing Manager/



90



# KL INDUSTRI AB

INDUSTRIAL ELECTRIC GROUP

KL Industri AB  
Grytgolsvagen 140  
610 11 Grytgol, Sweden

*Превод от английски*

Finspang, 19 June, 2008

## Референция

С настоящата ние потвърждаваме, че ABB Power е наш редовен доставчик на товари прекъсвачи NAL, производство на ABB Poland Przasnisz. Всички доставки са били винаги навреме и в съответствие с нашата спецификация

Ние потвърждаваме отговорното отношение на ABB като доставчик на база нашето сътрудничество от дълго време.,

Your faithfully

на основание чл. 36а, ал.от ЗОП

Jorgen Holmberg

/Logistic and Purchasing Manager/



Huvudkontor/Headoffice: Grytgolsvagen 140, S-61 011 Grytgol, Sweden  
Tel +46 122 24300 • Fax +46 122 50102  
Org.nr: 556093-7244 • Momsreg.nr: SE 556093724401 • Bankgiro: 132-7394  
IBAN: SE 33 6000 0000 0005 4029 9162 SWIFT: HANDSESS  
www.kl-industri.se

Var fordran enligt denna faktura har överlåtits till Handelsbanken (SHB). Betalning ska ske till SHBs bankgiro nr 132-7394.



91







*Превод от английски*

Holtab AB  
P.O. Box 54  
362 21 Tingsryd  
Sweden

November 19, 2008

**Референция,**

С настоящата ние потвърждаваме, че АВВ е наш редовен доставчик на NAL товари прекъсвачи, производство на АВВ Poland, Przasnysz.

Holtab купува годишно най-марко 2000 бр. NAL/NALF товари прекъсвачи и над 500 бр. OWIII разединители.

Всички доставки са винаги навреме и с най-високо качество.

Потвърждаваме отговорното отношение на АВВ като доставчик на база нашето сътрудничество от дълго време.

Very truly yours,

HOLTAB

**V ic** :: :: = = =

Patrik Persson

Managing Director

на основание чл. 36а, ал.от ЗОП



93

