Наименование на материала:

Вертикален предпазител-разединител НН 400 А, с триполюсно управление

Номер на техническа спецификация на стандарт - 20 16 8301 към

БКТП 800(630) kVA – TS-1

и

БКТП 800(630) kVA – TS-2

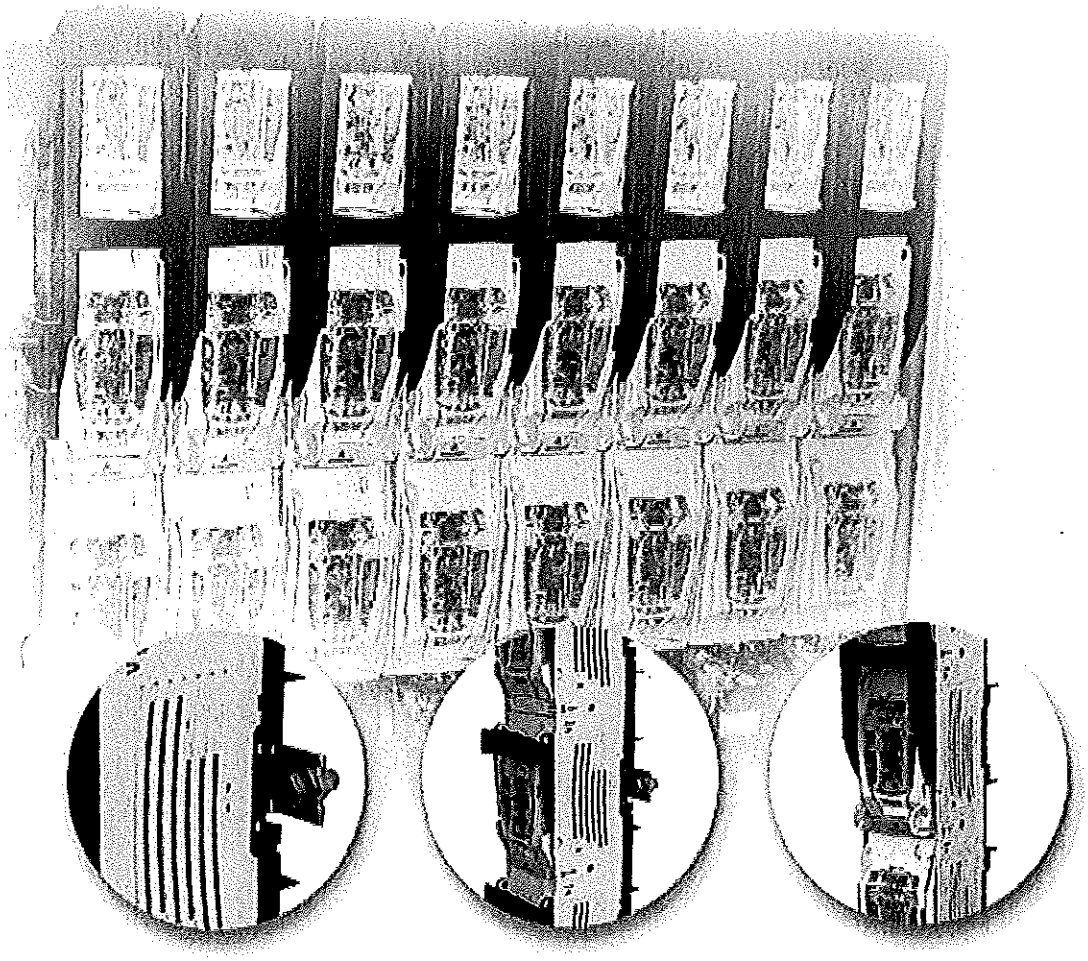
000815

№ по ред	Документ	Приложение № или текст
1.	Точно означение на типа, производителя и страната на производство (произход) и последно издание на каталога на производителя	ARS 2 АПАТОР Полша Приложение 1
2.	Техническо описание и чертежи с нанесени на тях размери	Приложение 1
3.	Протоколи от типови изпитвания на английски или български език, проведени от независима изпитвателна лаборатория – заверени копия, с приложен списък на отделните изпитвания на български език	Приложение 2
4.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 3 – заверено копие	Приложение 3
5.	ЕО декларация за съответствие	Приложение 4
6.	Декларация за съответствие на предлаганото изпълнение с изискванията на техническата спецификация на този стандарт за материал, вкл. на параграфи „Характеристика на материала" и „Съответствие на предложеното изпълнение с нормативно-техническите документи" по-горе	Приложение 5

Управител:.....
/Антон Илиев/

000816

APATOR

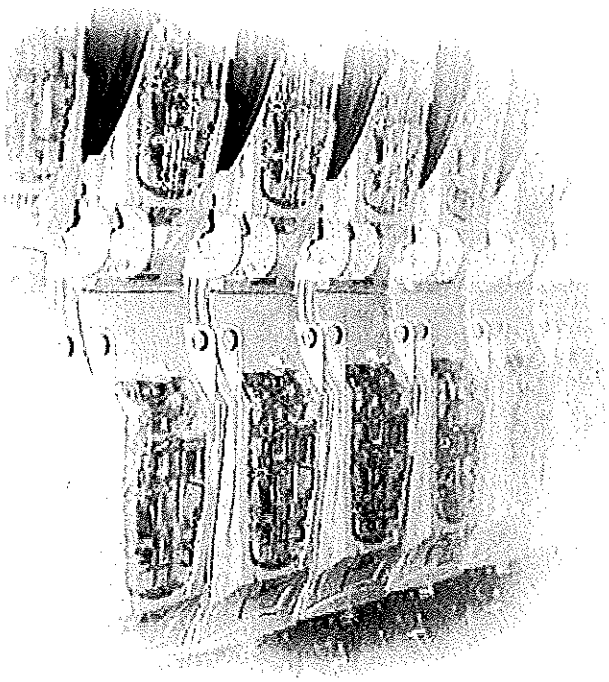


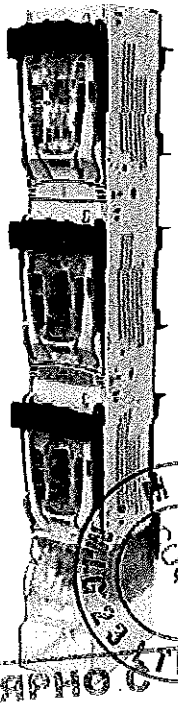
Najbardziej innowacyjna firma

EURO LEADER

RZETELNY PARTNER

Вертикални предпазител-разединители ARS
Основи за предпазители PBS





НОВО!

GRUPA APATOR

ПОЛСКА КАПИТАЛОВА ГРУПА

ПРЕДСТАВЯНЕ НА ГРУПА АПАТОР

ГРУПА АПАТОР е лидер в Централно-източна Европа в областта на измервателната и превключвателната апаратура

Производствена област:
ПРЕВКЛЮЧВАТЕЛНА АПАРАТУРА
ЗАЩИТА ОТ ПРЕНАПРЕЖЕНИЕ
ИЗМЕРВАТЕЛНА АПАРАТУРА

НАГРАДИ:

ОБЩА ИНФОРМАЦИЯ:

Основите за предпазители тип PBS и вертикалните предпазител-разединители ARS се използват за разединяване на електрически съоръжения и обезопасяване от влиянието на къси съединения и претоварвания в трифазните вериги за променлив ток. Предназначени са за директен монтаж на хоризонтални или вертикални системи шини като трифазни вертикални апарати, което в сравнение с класическите основи за предпазители позволява голяма икономия на място в разпределителните уредби. Във всички типове апарати има възможност да се монтира захранващия кабел и отгоре. Конструкцията им осигурява голяма видимост, безопасно прекъсване на веригата след изваждане на предпазителната вложка. Предпазител-разединителите ARS имат категория на експлоатация - AC21B, AC22B, AC23B. Допълнително предимство е лекотата на монтиране на заземителните устройства. Предпазител-разединителите ARS позволяват да се изпълняват следните функции:

- обезопасяване;
- разединяване;
- заземяване;
- включване;
- защита от допир.

СТАНДАРТИ И ПРЕДПИСАНИЯ:

IEC 947-3, EN 60947-3, PN-93/E-06150/30

IEC 947-1, EN 60947-1, PN-90/E-06150/10

IEC 60269-2-1, PN-91/E-06160/21

IEC 60269-1, PN-91/E-06160/10

VDE 0660; BBJ CERTIFICATE за знак за безопасност „B"

"CE" декларация за съответствие с Европейска директива 73/23/EED

ОСНОВИ ЗА ПРЕДПАЗИТЕЛИ „PBS"

КОНСТРУКЦИЯ:

Основите за предпазители се предлагат в следните големини: 00 – 160A; 1 – 250A; 2 – 400A; 3 – 630A. Ширината на основите за предпазители PBS 1 – 250A, 2 – 400A и 3 – 400A е 100 mm. Основите за предпазители PBS са предназначени за монтаж на шини на разстояния 185 mm. Апаратите с големина „00" са с широчина 50 mm и се произвеждат в две изпълнения:

- основи PBS 00 – (160A) за монтаж на шини с разстояния между тях 185 mm
- основи PBS 00/100 mm – (160A) за монтаж на шини с разстояния между тях 100 mm.

Основата за предпазители (част от PBS с токови вериги) се произвеждада от самогасящ се полиестер усилен със стъклено влакно. Сребърното галванично покритие на контактите на основите PBS осигурява ниски загуби.

Кабелните клеми в основите PBS осигуряват директно свързване, както на изолирани жила от кабелите, така и на кабелни жила със запресовани кабелни накрайници. Основите с големина от 1 до 3 могат да бъдат оборудвани с капаци за предпазителите, което им осигурява степен на защита IP20. Допълнително предлаганите аксесоари позволяват да се монтират различни големини PBS на обща система от шини и облекчават експлоатацията.

Съществуват също така и специални изпълнения:

- PBS 2/400A и 3/630A с възможност за директно свързване на два кабела с диаметър 240 mm² на всяка клема

Всички основи PBS са доставят комплектовани с кабелни клеми (например винтови, мостови или тип V) и капаци за свързващите клеми.

Основа за предпазители PBS 690V~

Таблица 1. Технически характеристики

ОЗНАЧЕНИЕ НА PBS	Големина на основата PN/IEC	Номинален термичен ток I_{th}	Номинално напрежение U_n	Номинално изолационно напрежение U_i	Номинално напрежение на изпитване	Номинална честота	Номинална разсеяна мощност	Ток ограничен, на който издържат предпазителите	Механична износоустойчивост	Тегло	Степен на защита	Големина на вложките на предпазителите PN/IEC
		A	V~	V	kV	Hz	W	kA	бр. цикли	kg	IP	
PBS 00/100mm	00	160	690	1000	3	40-60	12	100	1600	0,75	00	00
PBS 00 SM	00	160	690	1000	3	40-60	12	100	1600	2,00	00	00
PBS 1	1	250	690	1000	3	40-60	32	100	1600	4,00	20*	1
PBS 2	2	400	690	1000	3	40-60	45	100	1000	4,50	20*	2
PBS 3	3	630	690	1000	3	40-60	60	100	1000	5,00	20*	3

**с капак на предпазителите*

УСЛОВИЯ НА РАБОТА

- инсталиране в помещения несъдържащи прах, разяждащи и взривоопасни газове;
- околна температура от -25°C до +55°C - в случай на използване на основите при температура от +41°C до +45°C трябва да се намали стойността на тока I_{th} с 5%, а температурния интервал от +46°C до +55°C стойността на тока I_{th} трябва да се намали с 10%;
- до височина над 2000 метра над морското равнище;
- вън от помещенията – в табла със степен на защита ≥ IP 34.

Основа за предпазители PBS 00/100 mm 160A 690 V ~ разстояния между шините 100 mm
НОВО!

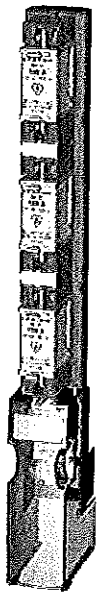


Таблица 2. Означение на PBS 00 съгласно вида на клемите

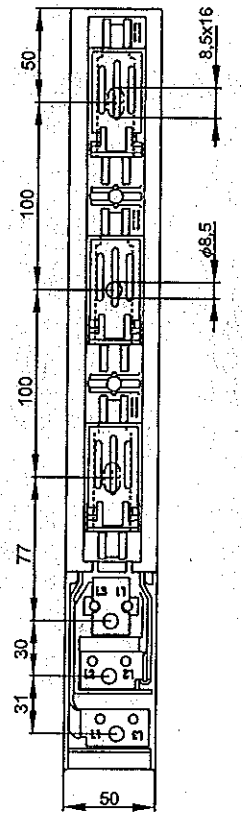
Означение на апарата	Клема	Снимка на клемата	Сечение на кабелните жила	Момент на затягане
PBS 00/100 mm	S – мостова (2xM5)		4 - 70 mm²	6 Nm
	M- винтова M8		Кабелен накрайник до 185mm²	20 Nm
	V-секторна (2xM5)		1,5 - 95 mm²	6 Nm

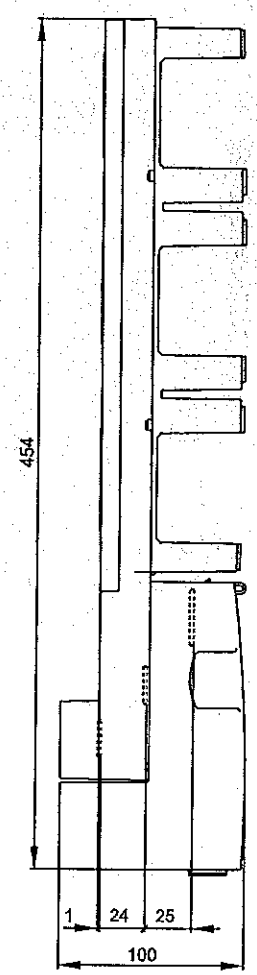
Към клемите тип M могат да се свържат шини с максимална ширина 20 mm.

PBS 00/100mm
PBS 00/100mm-W – *означение на основи оборудвани със светлинна сигнализация за изгаряне на предпазителя*
PBS 00/100mm-V

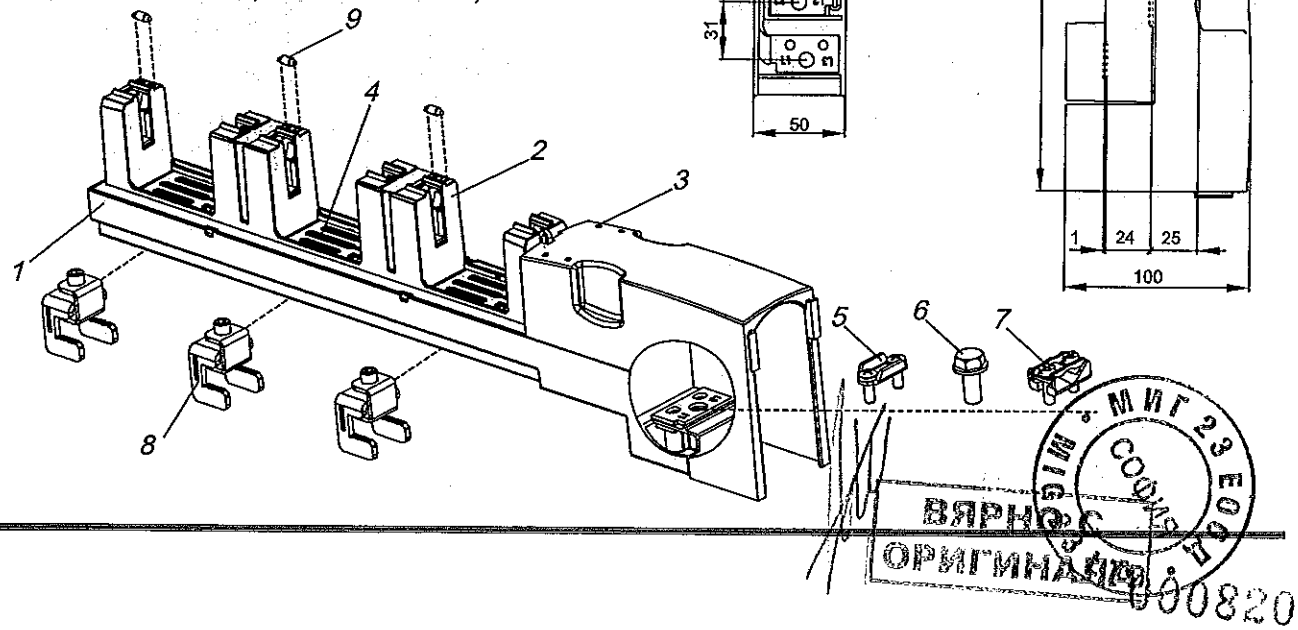
Таблица 3. Основа PBS 00 / 160 A 690 V ~

Изпълнение	Означение	Артикул №
PBS 00-160 A разстояния между шините 100 mm, клеми S – мостови (4-70 mm²) + M-винтови (M8)	PBS 00/100mm	63-811627-011
PBS 00-160 A разстояния между шините 100 mm, клеми S – мостови (4-70 mm²) + M-винтови (M8)+ сигнализация за предпазителните вложки	PBS 00/100mm-W	63-811627-021
PBS 00-160 A разстояния между шините 100 mm, клеми V-секторни (1,5-95 mm²)	PBS 00/100mm-V	63-811627-031

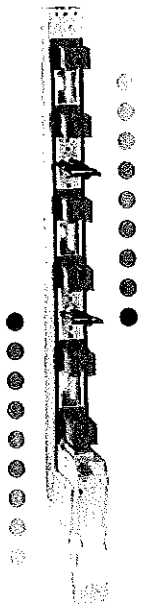




1. Основа
2. Капак на контактите
3. Капак на клемите
4. Защитни плочки
5. Клема мост 00-S
6. Клема винтова 00-M
7. Клема на секторен проводник 00-SV
8. Клема кука
9. Сигнализиращ елемент за стопяването на предпазителите (PBS 00/100 mm-W)



Основа за предпазители PBS 00-SM 160A 690 V~ разстояния между шините 185 mm



PBS 00-SM
PBS 00-V

Таблица 4. Означение на PBS 00 съгласно вида на клемите

Означение на апарата	Клема	Снимка на клемата	Сечение на кабелните жила	Момент на затягане
PBS 00-SM	S – мостова (2xM5)		4 - 70 mm²	6 Nm
	M - винтова M8		Кабелен накрайник до 185 mm²	20 Nm
PBS 00-V	V-секторна (2xM5)		1,5 - 95 mm²	6 Nm

Към изходящите могат да се свържат шини с максимална ширина 25 mm.

Таблица 5. Основа PBS 00 / 160 A 690 V ~

Изпълнение	Означение	Артикул №
PBS 00-160 A с клеми тип S (4-70 mm²) и винтове M8 за кабелни накрайници	PBS 00-SM	63-811411-011
PBS 00-160 A с клеми тип V (1,5-95 mm²)	PBS 00-V	63-811411-021

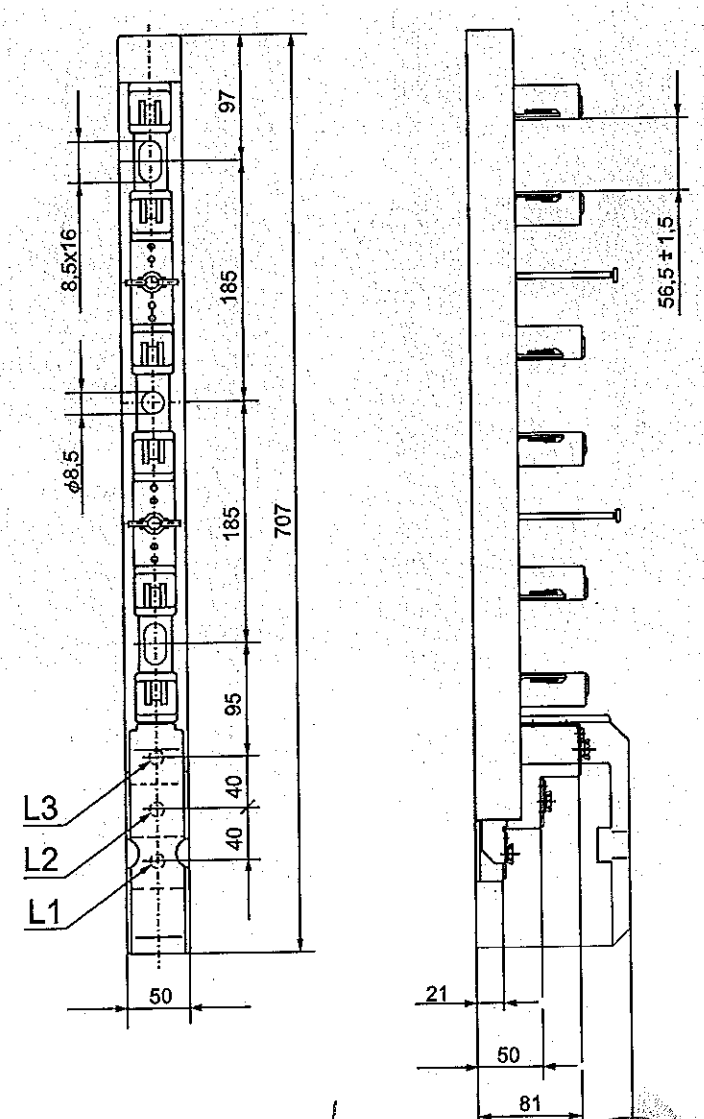


Таблица 6. Общи аксесоари за PBS 00 и PBS 00/100 mm

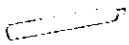
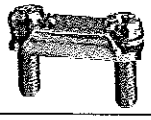
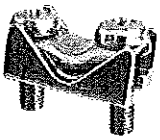
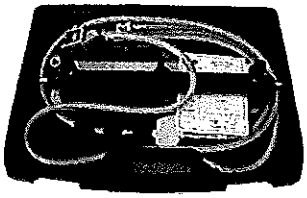
Означение / № на артикула	Описание	Снимка
00 – M	Винтова клема – винт M8 за свързване на проводници с кабелен накрайник (компл. - 3 бр.)	
1361400006T	Капак за резервното място на шините за разстояние 185 mm, шир.50 mm, дълж. 562 mm, деб. 3 mm	
1361400001T	Изолационен щифт за монтиране на капака с ширина 50 mm M8 (компл. - 2 бр.)	
00 – S	Клема мостова завита към апарата посредством 2 винта M5 за свързване на почистените от изолацията жила със сечение от 4 mm² до 70 mm². (компл. - 3 бр.)	
1115281034T	Клема за секторен проводник + подложка „V" завита към апарата посредством 2 винта M5 за свързване на почистените от изолацията жила на секторния кабел с диаметър 1,5 mm² до 70 mm². При еднородни жила до 95 mm² (компл. - 3 бр.)	
U.U. 00÷3	Заземител универсален за големини: 00, 1, 2, 3	

Таблица 7. Аксесоари за PBS 00/100 mm

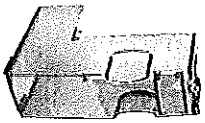
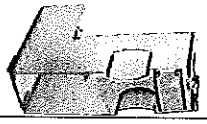
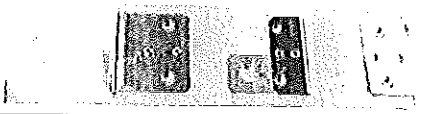
51-823166-011	Капак на кабелните клеми	
51-930282-011	Капак изравнителен долен	
1115281030T	Единичен адаптор 100/185 mm (за един брой PBS 00/100) позволяващ монтаж на апарата върху шини с разстояние 185 mm.	
1115281029T	Двоен адаптор 100/185 mm (за два броя PBS 00/100) позволяващ монтаж на апаратите върху шини с разстояние 185 mm и перфорация на отворите в шините на 100 mm	
53-945361-011	Притискаща клема тип кука позволяваща монтаж на PBS 00/100 върху неперфорирани шини (компл. - 3 бр.).	

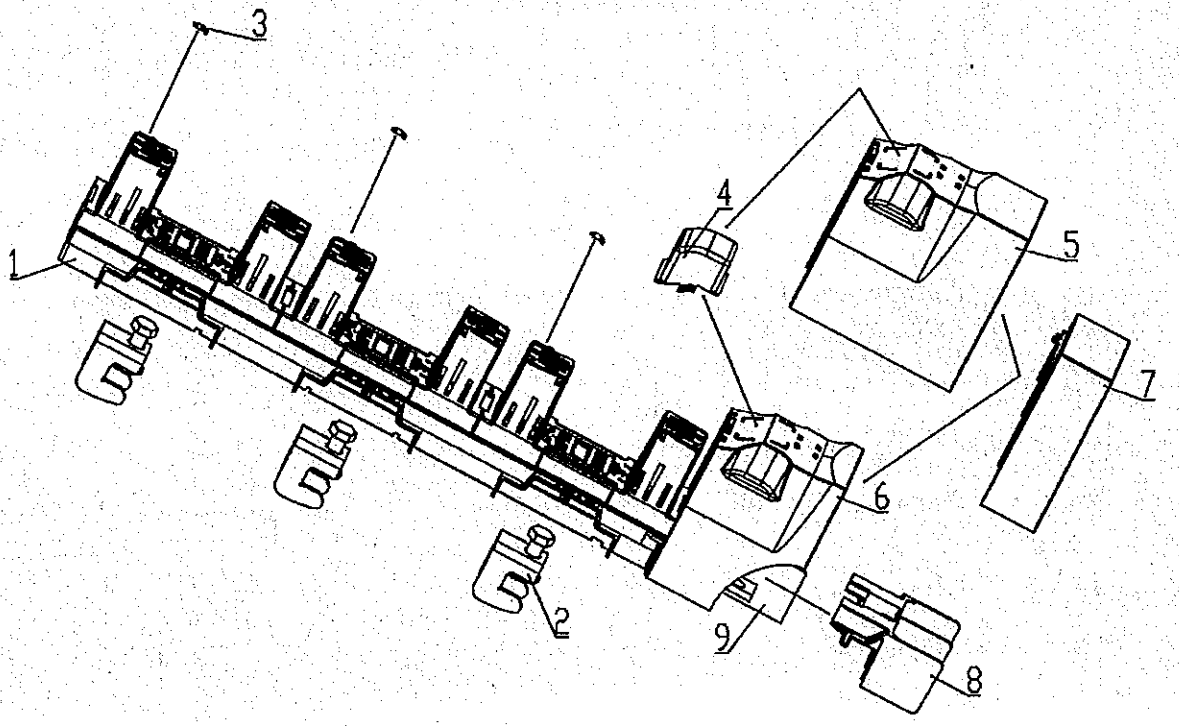
Таблица 8. Аксесоари за PBS 00

51-945116-011 (№ се отнася за 1 бр.)	Единичен адаптор дистанционен 185/185 mm (за един брой PBS 00/185) позволяващ изравняването към предната линия на таблото PBS 1, 2, 3 (компл. - 3 бр.)	
51-945158-011 (№ се отнася за 1 бр.)	Двоен адаптор дистанционен 185/185 mm (за два броя PBS 00/185) позволяващ изравняването към предната линия на таблото PBS 1, 2, 3 при разстояние на отворите в шините на всеки 100 mm. (компл. - 3 бр.)	
51-837437-011	Капак на кабелните клеми	

Основа за предпазители

PBS 1 250A 690 V~
PBS 2 400A 690 V~
PBS 3 630A 690 V~

1. *Основа*
2. *Клема кука*
3. *Сигнализиращ елемент за стопяването на предпазителите*
4. *Капак на клема 2 x 240 V*
5. *Капак на клемите*
6. *Капак на клемите*
7. *Изравняващ капак*
8. *Капак на захранването*
9. *Преграда*



PBS 2-V

PBS 2-V-O

Таблица 9. Означение на PBS 1, 2 съгласно вида на клемите

Означение на апарата	Клема	Чертеж на клемата	Сечение на кабелните жила	Момент на затягане
PBS 1-V (250 A) PBS 2-V (400 A)	V – клема 50-240 SW		V-клема за директно свързване на почистените от изолация жила със сечение: 35 - 95 mm² ● / 35 - 120 mm² ● 50 - 185 mm² ◆ / 50 - 240 mm² ◆	30 Nm
PBS 1-M (250 A) PBS 2-M (400 A)	M - винтова M10		Кабелен накрайник до 240 mm²	32 Nm

Към клемите тип M могат да се свържат шини с максимална ширина 40 mm.

PBS 2-V

PBS 2-V-O

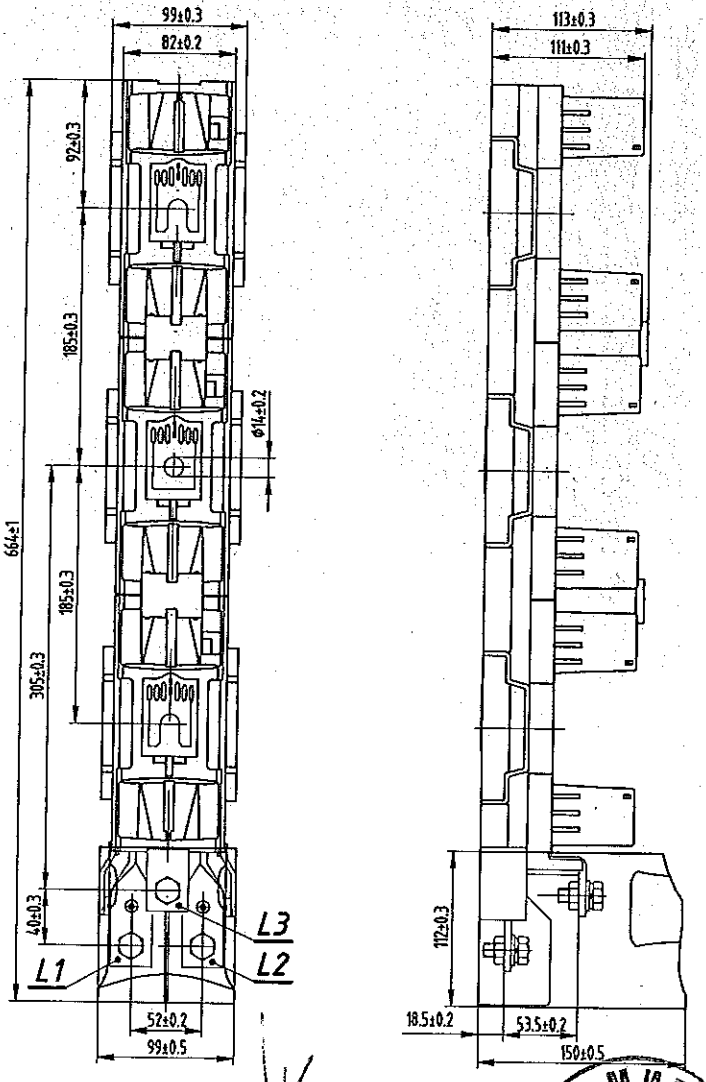
Таблица 10. Означение на PBS 3 съгласно вида на притискащите клеми

Означение на апарата	Клема	Чертеж	Сечение на кабелните жила	Момент на затягане
PBS 3-V (630 A)	V – клема 50 - 240 SW		V-клема за директно свързване на почистените от изолация жила със сечение: 35 - 95 mm² ⊛ | 35 - 120 mm² ● 50 - 185 mm² ◈ | 50 - 240 mm² ◆	30 Nm
PBS 3-M (630 A)	M - клема M12		Кабелен накрайник до 240 mm²	56 Nm

Към клемите тип M могат да се свържат шини с максимална ширина 40 mm.

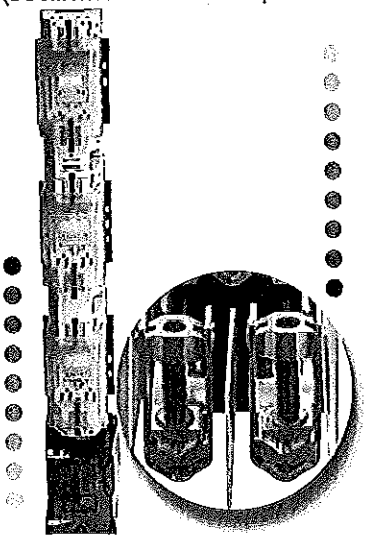
Таблица 11. Основа PBS 1 / 250A PBS 2 / 400 A и PBS 3 / 630A 690 V~

Изпълнение	Означение	Артикул №
PBS 1-250 A с клеми тип V (V клема 35-240 mm²)	PBS 1-V	63-811639-071
PBS 1-250 A с клеми тип M (винт M10)	PBS 1-M	63-811639-081
PBS 1-250 A с клеми тип V (V клема 35-240 mm²) с капаци на предпазителите	PBS 1-V-O	конфигурация
PBS 1-250 A с клеми тип M (винт M10) с капаци на предпазителите	PBS 1-M-O	конфигурация
PBS 2-400 A с клеми тип V (V клема 35-240 mm²)	PBS 2-V	63-811639-011
PBS 2-400 A с клеми тип M (винт M10)	PBS 2-M	63-811639-031
PBS 2-400 A с клеми тип V (V клема 35-240 mm²) с капаци на предпазителите	PBS 2-V-O	конфигурация
PBS 2-400 A с клеми тип M (винт M10) с капаци на предпазителите	PBS 2-M-O	конфигурация
PBS 3-630 A с клеми тип V (V клема 35-240 mm²)	PBS 3-V	63-811639-021
PBS 3-630 A с клеми тип M (винт M12)	PBS 3-M	63-811639-041
PBS 3-630 A с клеми тип V (V клема 35-240 mm²) с капаци на предпазителите	PBS 3-V-O	конфигурация



Основа за предпазители PBS с V клема 2 x 240 mm² / 1 полюс

(възможност за монтиране на 2 жила със сечение 240 mm² във всяка клема)



PBS 3-2V-O

Таблица 12. Означение на PBS 2 x 240 mm² съгласно вида на клемите

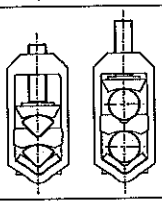
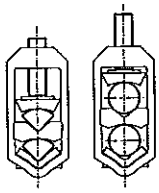
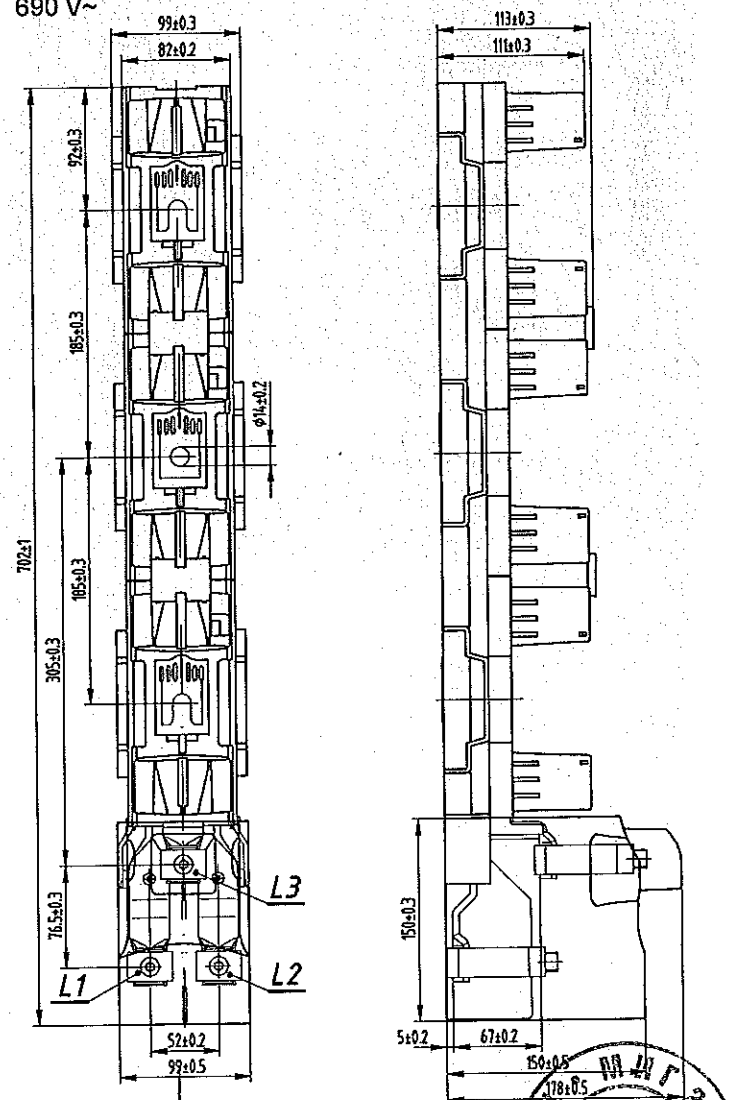
Означение на апарата	Клема	Чертеж на клемата	Сечение на кабелните жила	Момент на затягане
PBS 2-2V (400 A)	V – клема № 2V0240 2150 – 240SW		Два проводника 35-240 mm² V-клема за директно свързване на почистените от изолация жила със сечение: 35 - 120 mm² ⊛ 35 - 150 mm² ● 50 - 185 mm² ◈ 50 - 240 mm² ◆	30 Nm
PBS 3-2V (630 A)	V – клема № 2V0240 2150 – 240SW		V-клема за директно свързване на почистените от изолация жила със сечение: 35 - 120 mm² ⊛ 35 - 150 mm² ● 50 - 185 mm² ◈ 50 - 240 mm² ◆	30 Nm

Таблица 13. Основа PBS 2 / 400 A и PBS 3 / 630A

Изпълнение	Означение	Артикул №
PBS 2-400 A с двойни клеми тип V (V клема 2x50-240 mm²)	PBS 2-2V	63-811639-051
PBS 2-400 A с двойни клеми тип V (V клема 2x50-240 mm²) с капаци на предпазителите	PBS 2-2V-O	конфигурация
PBS 3-630 A С двойни клеми тип V (V клема 2x50-240 mm²)	PBS 3-2V	63-811639-061
PBS 3-630 A С двойни клеми тип V (V клема 2x50-240 mm²) с капаци на предпазителите	PBS 3-2V-O	конфигурация

690 V~



Основа за предпазители PBS със странично отвеждане на изводите
(разделяне, съединяване на шините)

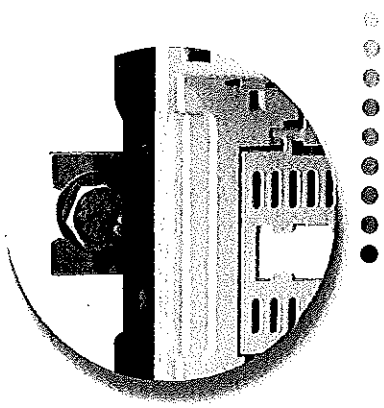


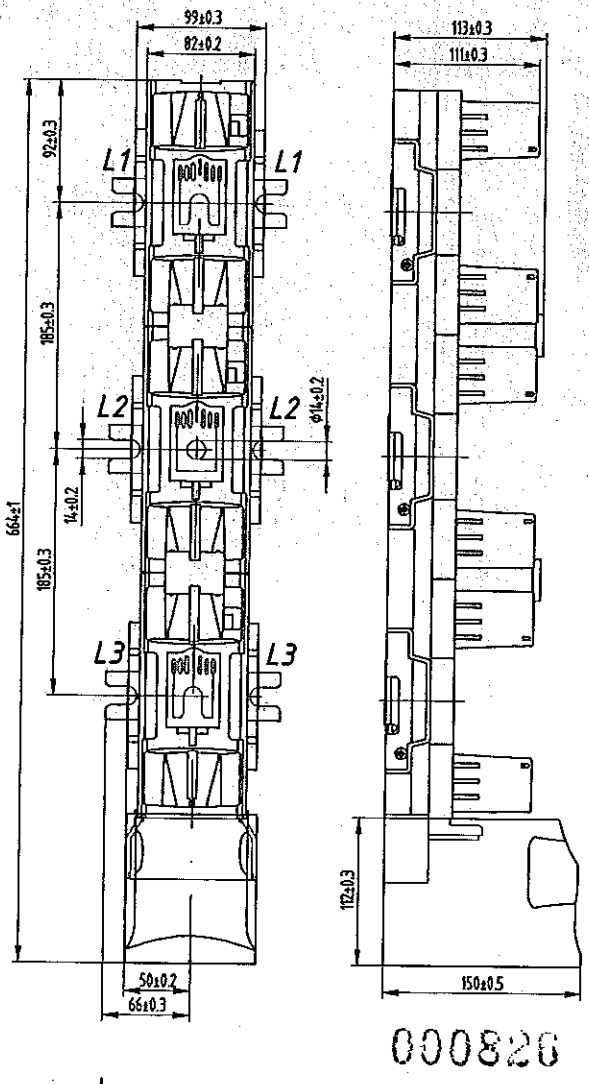
Таблица 14. Означение на PBS тип „съединител"

Означение на апарата	Клема	Чертеж на клемата	Извод	Момент на затягане
PBS 2-NL (400 A)	M – винтова M12		Лява страна	32 Nm
PBS 2-NR (400 A)	M – винтова M12		Дясна страна	32 Nm
PBS 3-NL (630 A)	M – винтова M12		Лява страна	56 Nm
PBS 3-NR (630 A)	M – винтова M12		Дясна страна	56 Nm

Таблица 15. Основа PBS 1 / 250A PBS 2 / 400 A и PBS 3 / 630A

Изпълнение	Означение	Артикул №
PBS 1-250 A с отвеждане на изводите от лявата страна	PBS 1-NL	63-811673-051
PBS 1-250 A с отвеждане на изводите от дясната страна	PBS 1-NR	63-811673-061
PBS 1-250 A с отвеждане на изводите от лявата страна с капаци на предпазителите	PBS 1-NL-O	конфигурация
PBS 1-250 A с отвеждане на изводите от дясната страна с капаци на предпазителите	PBS 1-NR-O	конфигурация
PBS 2-400 A с отвеждане на изводите от лявата страна	PBS 2-NL	63-811673-011
PBS 2-400 A с отвеждане на изводите от дясната страна	PBS 2-NR	63-811673-031
PBS 2-400 A с отвеждане на изводите от лявата страна с капаци на предпазителите	PBS 2-NL-O	конфигурация
PBS 2-400 A с отвеждане на изводите от дясната страна с капаци на предпазителите	PBS 2-NR-O	конфигурация
PBS 3-630 A с отвеждане на изводите от лявата страна	PBS 3-NL	63-811673-021
PBS 3-630 A с отвеждане на изводите от дясната страна	PBS 3-NR	63-811673-041
PBS 3-630 A с отвеждане на изводите от лявата страна с капаци на предпазителите	PBS 3-NL-O	конфигурация
PBS 3-630 A с отвеждане на изводите от дясната страна с капаци на предпазителите	PBS 3-NR-O	конфигурация

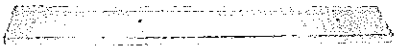
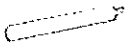
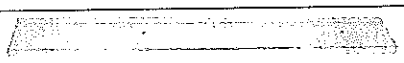
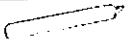
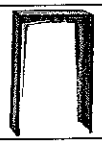
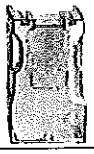
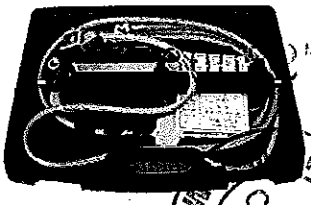
690 V~



000826

Основа за предпазители PBS със странично разположение на изводите

ТАБЛИЦА 16. Аксесоари до PBS 1, PBS 2, PBS 3 690V~

Означение / Артикул №	Описание	Снимка
M	Винтова клема – M10 за PBS 1 и PBS 2, M12 за PBS 3 за свързване на кабели оборудвани с кабелни накрайници . (компл. - 3 бр.)	
50-40SW 1119510001T	V-клема за директно свързване на почистените от изолация жила със сечение: 35 - 95 mm² | 35 - 120 mm² | 50 - 185 mm² | 50 - 240 mm²	
70-300SW 1119510013T	V-клема за директно свързване на почистените от изолация жила със сечение: 50 - 120 mm² | 70 - 150 mm² | 70 - 240 mm² | 95 - 300 mm²	
2150-240SW 1119510007T	V-клема за директно свързване на почистените от изолация жила със сечение: 35 - 120 mm² | 35 - 150 mm² | 50 - 185 mm² | 50 - 240 mm²	
VL240/ 1119510002T	Присъединителна шина към V- клема за монтаж на жила със сечение от 35 mm² до 240 mm²	
HS 50-240	V- клема HS (стоманена) за монтаж на проводник със сечение 50 - 240 mm² „se"	
HS 2/50-240	V- клема двойна HS (стоманена) за монтаж на 2 проводника със сечение 50 - 240 mm² „se"	
	Притискаща клема тип кука позволяваща монтаж на PBS 1,2,3 върху неперфорирани шини (компл.=3 бр.).	
1361400006T	Капак на резервното място на шините на разстояние 185 mm – ширина: 50 mm, дължина: 562 mm, дебелина: 3 mm	
1361400001T	Изолационен щифт за монтаж на капак с ширина 50 mm, M8 (компл. - 2 бр.)	
1361400007T	Капак на резервното място на шините на разстояние 185 mm – ширина: 100 mm, дължина: 562 mm, дебелина: 3 mm	
1361400002T	Изолационен щифт за монтаж на капак с ширина 100 mm, M12 (компл. - 2 бр.)	
51-930313-01	Капак изравнителен, допълнителен капак за изравняване на удължаването от капаците на кабелните клеми	
51-930272-011	Капак на присъединителната шина, преграда отделяща шините на кабелната клема	
51-930271-021	Капак на кабелните клеми	
51-836288-011	Капак на предпазителите	
U.U. 00÷3	Заземител универсален за големини: 00, 1, 2, 3	

ВЕРТИКАЛНИ ПРЕДПАЗИТЕЛ- РАЗЕДИНИТЕЛИ - ARS

КОНСТРУКЦИЯ:

Предпазител-разединителите се произвеждат в две версии:

- еднополюсно включване/изключване (отделно всяка фаза)
- триполюсно включване/изключване (трите фази едновременно)

Конструкцията е със зависимо задвижване (ръчно), поради което операциите на включване и изключване трябва да се извършват с резки движения.

Разединителите ARS се предлагат в три големини: 00 – 160A; 1 – 250A; 2 – 400A; 3 – 630A.

Ширината на разединителите ARS с големина „00" е 50 mm, а на големините 1 – 250A, 2 – 400A и 3 – 400A е 100 mm. Разединителите ARS са предназначени за монтаж на шини на разстояния 185 mm между тях. Апаратите с ширина „00" и се произвеждат в две разновидности:

- основи ARS 00/185 – (160A) за монтаж на шини с разстояния 185 mm;
- основи ARS 00/100 – (160A) за монтаж на шини с разстояния 100 mm.

Основата на предпазител-разединителя е произведена от негорим стъклонапълнен полиестер. Сребърното галванично покритие на контактите на ARS осигурява ниски загуби. Кабелните клеми в апаратите ARS осигуряват директно свързване, както на почистените от изолацията жила от кабелите, така и на кабелни жила със запресовани кабелни накрайници. Корпусът на ARS с дъгогасителните камери е изпълнен от негорим полиамид усилен със стъклено влакно. В стандартното си изпълнение има контролни отвори за измерване на напрежението. Апаратите ARS позволяват използването на токови трансформатори и амперметри. Разединителите имат степен на защита IP20. Предлаганите допълнително аксесоари позволяват да се монтират различни големини ARS на обща система от шини и улесняват експлоатацията.

Съществуват също така и специални изпълнения между които:

- ARS 2/400A и 3/630A с възможност за директно свързване на два кабела с диаметър 240 mm² на всяка клема;
- 2 x ARS 3-6-M – двоен разединител 2 x 630A с ширина 200 mm позволяващи включване и изключване на ток до 1250 A.

Всички големини разединители са доставяни в комплект с клеми (например винтови, мостови или тип V) и капаци за захранващите клеми.

Разединител с предпазители ARS 690V AC

Таблица 17. Технически характеристики

ОЗНАЧЕНИЕ НА ARS	Номинален термичен ток $I_{th}=I_e$	Номинално напрежение U_n	Категория на експлоатация	Ном. захранващо напрежение U_e	Ном. ток на късо съединение подаван условно	Ном. ток на късо съединение задържан условно	Ном. изолационно напрежение на U_i	Устойчивост на импулсно напрежение U_{imp}	Номинална честота	Механична износоустойчивост	Електрическа износоустойчивост	Степен на защита	Тегло	Големина на вложките на предпазителите PN/IEC
	A	V~	-	V	kA	kA	V	kV	Hz	бр. цикли.	бр. цикли	IP	kg	-
ARS 00/100mm	160	690	AC-21B	690	25	100	1000	8	40-60	1600	200	30	1,2	00
			AC-22B	690										
			AC-23B	400										
ARS 00	160	690	AC-21B	690	25	100	1000	12	40-60	1600	200	20	2,6	00
			AC-22B	500										
ARS 1	250	690	AC-21B	690	50	100	1000	12	40-60	1600	200	20	6,8	1
			AC-22B	500										
ARS 2	400	690	AC-21B	690	50	100	1000	12	40-60	1000	200	20	6,8	2
			AC-22B	500										
ARS 3	630	690	AC-21B	690	50	100	1000	12	40-60	1000	200	20	7,2	3
			AC-22B	500										
2ARS 3	1250	690	AC-21B	690	50	100	1000	12	40-60	1000	200	20	15	3

УСЛОВИЯ НА РАБОТА

- инсталиране в помещения, несъдържащи прах, разяждащи и взривоопасни газове;
- до височина над 2000 метра над морското равнище
- вън от помещенията – в табла със степен на защита ≥ IP 34.
- околна температура от -25°C до +55°C - при използване на разединителите при температура от +41°C до +45°C трябва да се намали стойността на тока I_{th} с 5%, а в температурния интервал от +46°C до +55°C стойността на тока I_{th} трябва да се намали с 10%.

Вертикален предпазител-разединител ARS 00/100 mm 160A 690 V ~
разстояния между шините 100 mm

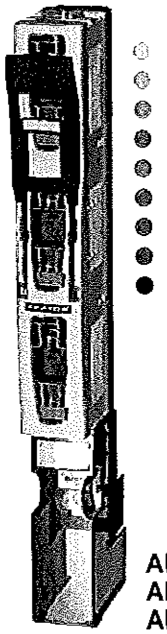
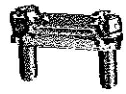
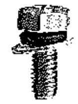


Таблица 18. Означение на ARS 00 съгласно вида на клемите

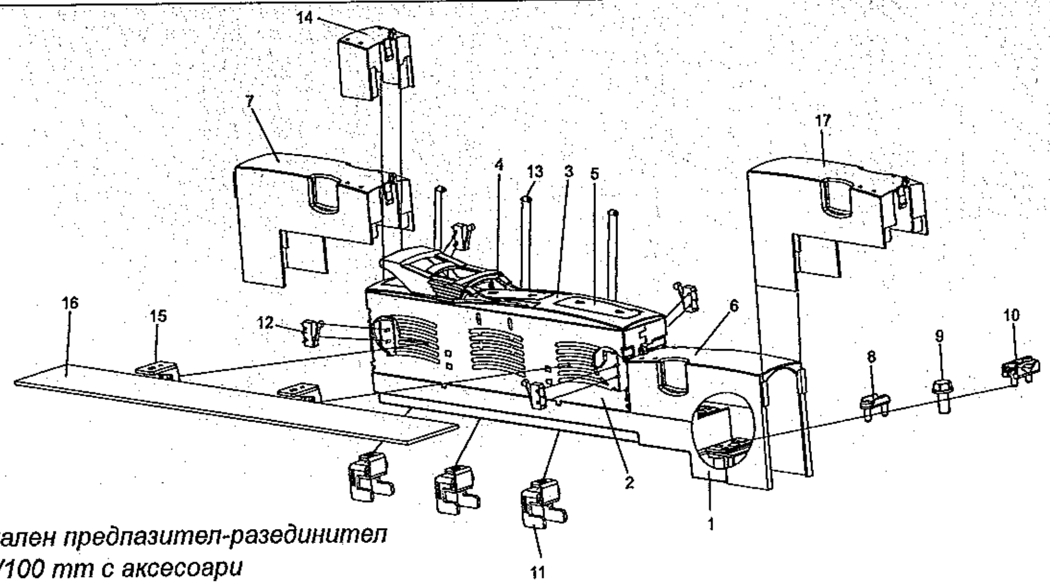
Означение на апарата	Клема	Снимка на клемата	Сечение на кабелните жила	Момент на затягане
ARS 00/100mm (160 A)	S – мостова (2xM5)		4 - 70 mm²	6 Nm
	M – винтова M8		Кабелен накрайник до 185 mm²	20 Nm
	V – секторна (2xM5)		1,5 - 95 mm²	6 Nm

Към клемите тип М могат да се свържат шини с максимална ширина 20 mm.

ARS 00/100mm
ARS 00/100mm-W – *означение на апарат оборудван със свелинна сигнализация за изгаряне на предпазителя*
ARS 00/100mm-V

Таблица 19. Разединител ARS 00 / 160 A 690 V ~

Изпълнение	Означение	Артикул №
ARS 00-160 A включване на 3 фази едновременно с една дръжка (разстояния между шините 100 mm, клеми S – мостови (4-70 mm²) + M-винтови (M8) .	ARS 00/100mm-W	63-811628-021
ARS 00-160 A включване на 3 фази едновременно седна дръжка (разстояния между шините 100 mm + капак, клеми S – мостови (4-70 mm²) + M-винтови (M8)	ARS 00/100mm	63-811628-011
ARS 00-160 A разстояния между шините 100 mm + капак, V-клеми секторни (1,5 - 95 mm²)	ARS 00/100mm-V	63-811628-031



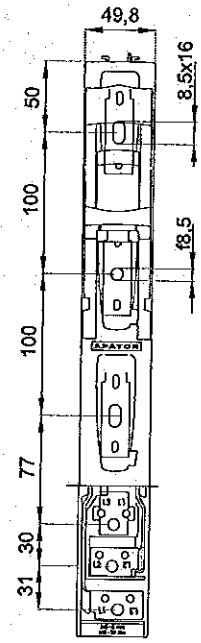
Вертикален предпазител-разединител ARS 00/100 mm с аксесоари

1. *Основа*
2. *Корпус*
3. *Капак*
4. *Дръжка*
5. *Прозорче*
6. *Капак на клемите*
7. *Горен капак изравняващ*
8. *Клема мостова 00-S*
9. *Клема винтова 00-M*
10. *Клема секторна 00-SV*
11. *Клема кука*
12. *Микропревключвател за положението капака на разединителя*
13. *Елемент сигнализиращ изгарянето на предпазителя-W*
14. *Табелка информационна*
15. *Опора под капака за резервното място*
16. *Капак за резервното място*
17. *Долен капак изравняващ*

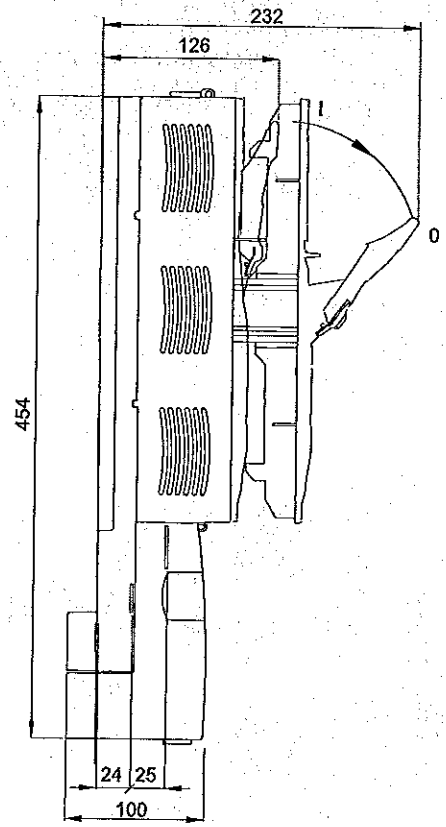
000829

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

ARS 00/100mm
ARS 00/100mm-W



Положение отворено / затворено



Положение паркиране

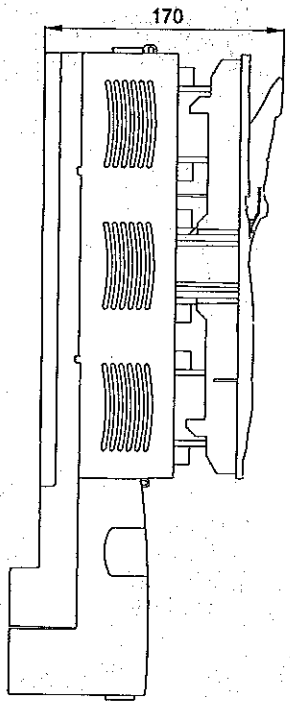
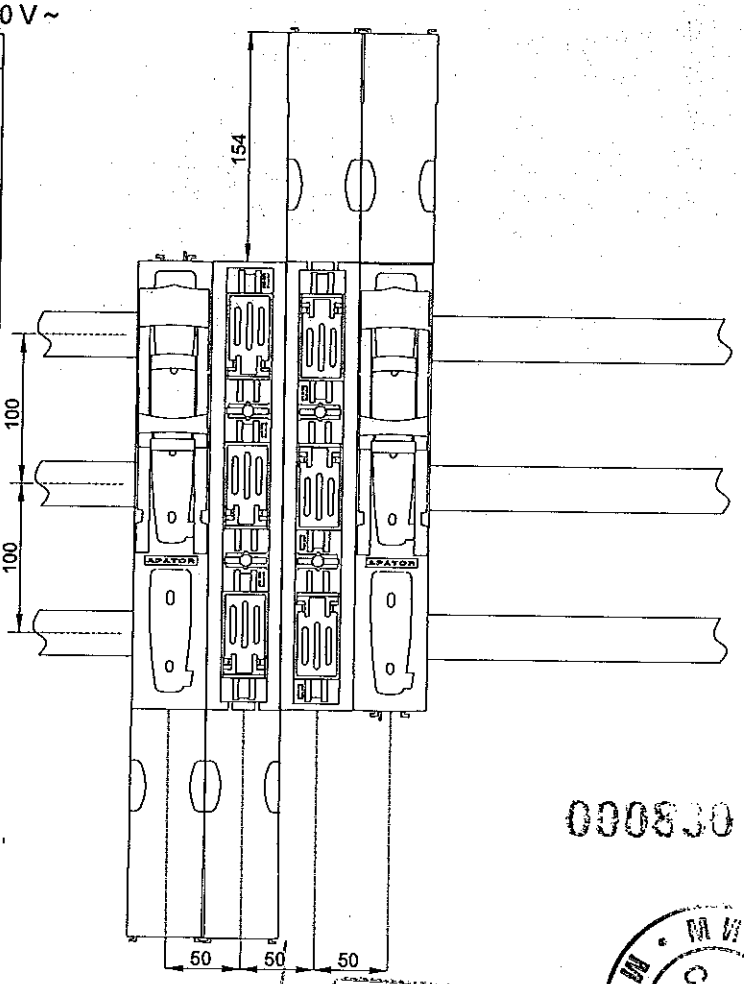


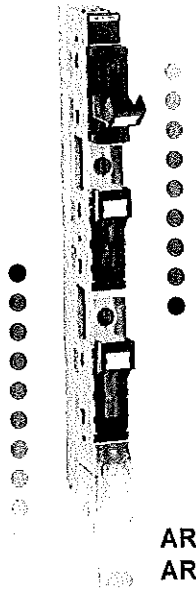
Таблица 19. Разединител ARS 00 / 160 A 690 V ~

Изпълнение	Означение	Артикул №
ARS 00-160 A включване на 3 фази едновременно с една дръжка (разстояния между шините 100 mm), клеми M и S (4-70 mm²) + сигнализация за предпазителите	ARS 00/100mm-W	63-811628-021
ARS 00-160 A включване на 3 фази едновременно а една дръжка (разстояния между шините 100 mm) + капак на клемите S – мостови (4-70 mm²) + M винтови (M8)	ARS 00/100mm	63-811628-011
ARS 00-160 A включване на 3 фази едновременно а една дръжка (разстояния между шините 100 mm) + капак на V-клемите секторни (1,5 - 95 mm²)	ARS 00/100mm-V	63-811628-031



Разединители ARS 00-SM 160A 690 V~

разстояния между шините 185 mm



ARS 00-SM
ARS 00-V

Таблица 20. Означение на ARS 00 съгласно вида на клемите

Означение на апарата	Клема	Снимка на клемата	Сечение на кабелните жила	Момент на затягане
ARS 00-SM (160 A)	S – мостова (2xM5)		4 - 70 mm²	6 Nm
	M - винтова M8		Кабелен накрайник до 185 mm²	20 Nm
ARS 00-V (160 A)	V-секторна (2xM5)		1,5 - 95 mm²	6 Nm

Към изходящите могат да се свържат шини с максимална ширина 25 mm.

Таблица 21. Разединители ARS 00 / 160 A 690 V ~

Изпълнение	Означение	Артикул №
ARS 00-160 A Включване на фазите – поединично, кабелни накрайници с мостови клеми тип S (4-70 mm²) капак	ARS 00-SM	63-811410-011
ARS 00-160 A Включване на фазите – поединично, кабелни накрайници със секторни клеми проводник (1,5-95 mm²)	ARS 00-V	63-811410-021

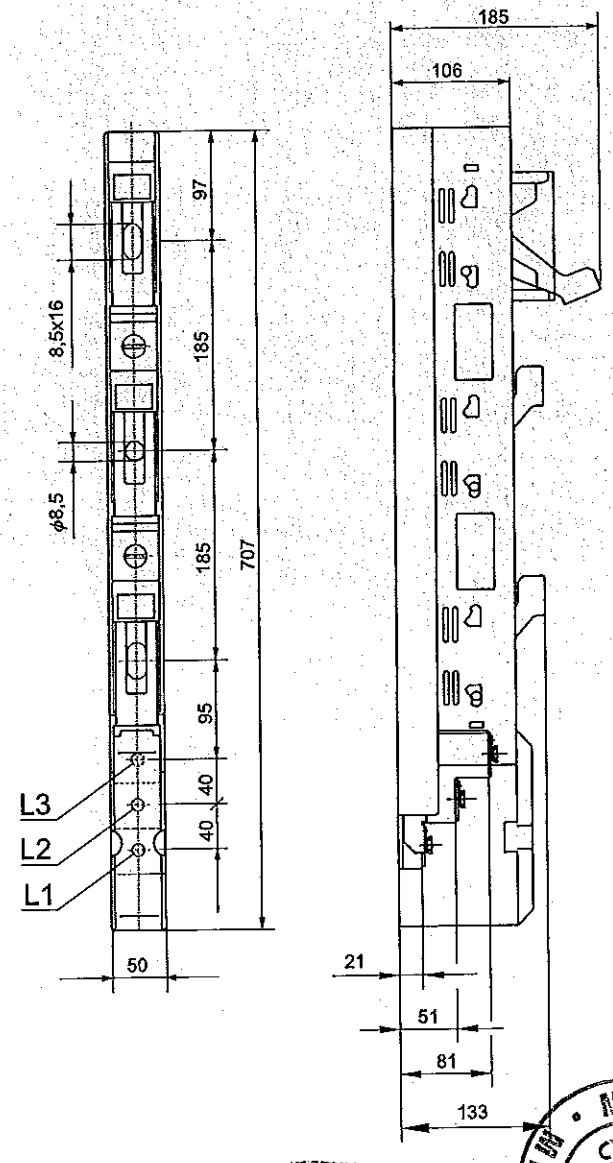


Таблица 22. Общи аксесоари за ARS 00 и ARS 00/100 mm

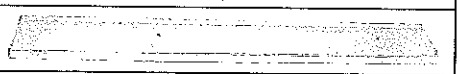
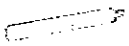
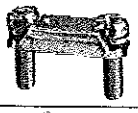
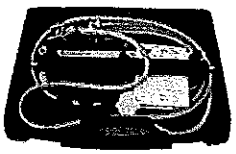
Означение / Артикул №	Описание	Снимка
00 – M	Винтова клема – винт M8 за свързване на проводници с кабелен накрайник (компл. - 3 бр.)	
1361400006T	Капак за резервното място на шините за разстояние 185 mm, ширина 50 mm, дължина 562 mm, дебелина 3 mm	
1361400001T	Изолационен щифт за монтиране на капака с ширина 50 mm M8 (компл. - 2 бр.)	
1115718002T	Токов трансформатор ASR21.3, клас на точност 1 Преводно отношение:от 50/5 A до 150/5 A	
1115718010T	Дистанционна втулка за токов трансформатор ASR21.3, дълж. 36 mm, външен диаметър Ф22,5 mm, вътрешен Ф12,5 mm	
00 – S	Клема мостова завита към апарата посредством 2 винта M5 за свързване на почистените от изолацията жила със сечение от 4 mm² до 70 mm². (компл. - 3 бр.)	
00 – SV 1115281034	Притискаща клема – линейна + подложка „V" завита към апарата посредством 2 винта M5 за свързване на почистените от изолацията жила на секторния кабел с диаметър 1,5 mm² до 70 mm². При еднородни жила до 95 mm² (компл. - 3 бр.)	
U.U. 00÷3	Заземител универсален за големини: 00, 1, 2, 3	

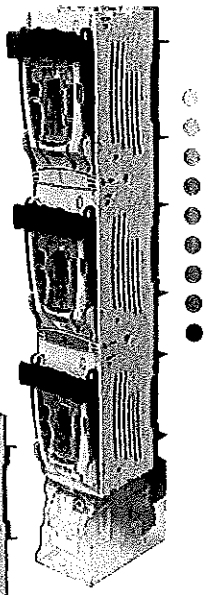
Таблица 23. Аксесоари за ARS 00/100 mm

51-823166-011	Горен капак изравняващ височината на ARS 00/100 mm до ARS 1, 2, 3	
51-930282-011	Капак изравняващ долен	
1115281030T	Единичен адаптор 100/185 mm (за един брой ARS 00/100) позволяващ монтаж на апарата върху шини с разстояние 185 mm.	
1115281029T	Двоен адаптор 100/185 mm (за два броя ARS 00/100) позволяващ монтаж на апаратите върху шини с разстояние 185 mm и перфорация на отворите в шините на 100 mm	
53-945361-011	Притискаща клема тип кука позволяваща монтаж на ARS 00/100 върху неперфорирани шини (компл. - 3 бр.).	
1115296049	Микропревключвател за контрол на включването (0-1) на разединител ARS 00/100	
	Опора под капака на резервното място	
53-945333-011	Табелка информационна	

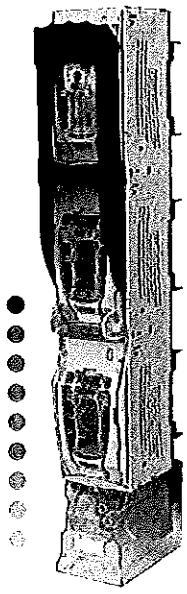
Таблица 24. Аксесоари за ARS 00

51-945160-011 (№ се отнася за 1 бр.)	Единичен адаптор дистанционен 185/185 mm (за един брой ARS 00/185) позволяващ изравняването към предната линия на таблото ARS 1, 2, 3 (компл. - 3 бр.)	
52-945158-011 (№ се отнася за 1 бр.)	Двоен адаптор дистанционен 185/185 mm (за два броя ARS 00/185) позволяващ изравняването към предната линия на таблото ARS 1, 2, 3 при разстояние на отворите в шините на всеки 100 mm. (компл. - 3 бр.)	
51-837437-011	Капак на кабелните клеми	

000832



ARS 2-1-V



ARS 2-6-V

Вертикален предпазител-разединител

ARS 1 250 A 690V~
ARS 2 400 A 690V~

Таблица 25. Означение на ARS 1 и ARS 2 съгласно вида на клемите

Означение на апарата	Клема	Чертеж на клемата	Сечение на кабелните жила	Момент на затягане
ARS 1-V (250 A) ARS 2-V (400 A)	V – клема 50-240 SW		V-клема за директно свързване на почистените от изолация жила със сечение: 35 - 95 mm² ⊛ | 35 - 120 mm² ● 50 - 185 mm² ◈ | 50 - 240 mm² ◆	30 Nm
ARS 1-M (250 A) ARS 2-M (400 A)	M - винтова M10		Кабелен накрайник max 240 mm²	32 Nm

Към клемите тип M могат да се свържат шини с максимална ширина 40 mm.

Вертикален предпазител-разединител

ARS 3 630 A 690V~

Таблица 26. Означение на ARS 3 съгласно вида на притискащите клеми

Означение на апарата	Клема	Чертеж на клемата	Сечение на кабелните жила	Момент на затягане
ARS 3-V (630 A)	V – клема 50-240 SW		V-клема за директно свързване на почистените от изолация жила със сечение: 35 - 95 mm² ⊛ | 35 - 120 mm² ● 50 - 185 mm² ◈ | 50 - 240 mm² ◆	30 Nm
ARS 3-M (630 A)	M - винтова M12 (пресована гайка)		Кабелен накрайник max 240 mm²	56 Nm

Към клемите тип M могат да се свържат шини с максимална ширина 40 mm.

1. Основа
2. Клема кука
3. Сигнализиращ елемент за стопяването на предпазителите
4. Капак на клема 2 x 240 V
5. Капак на клемите
6. Капак на клемите
7. Изравняващ капак
8. Капак на захранването
9. Преграда

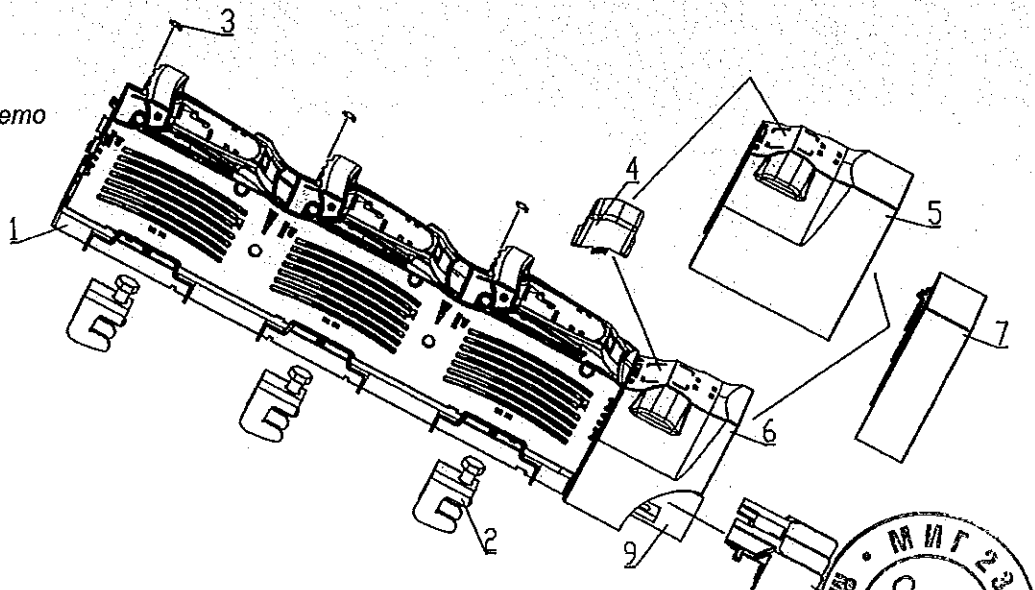
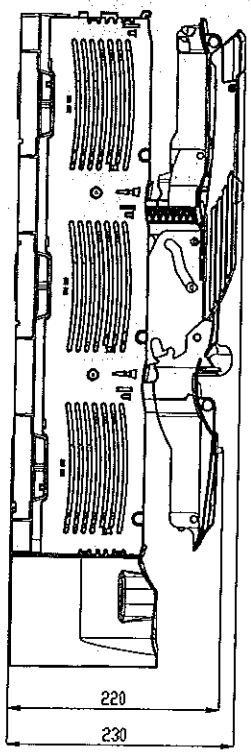
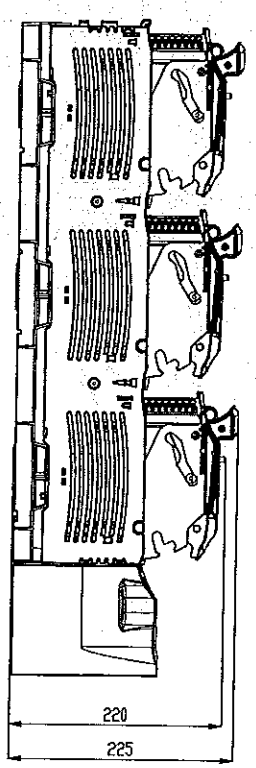
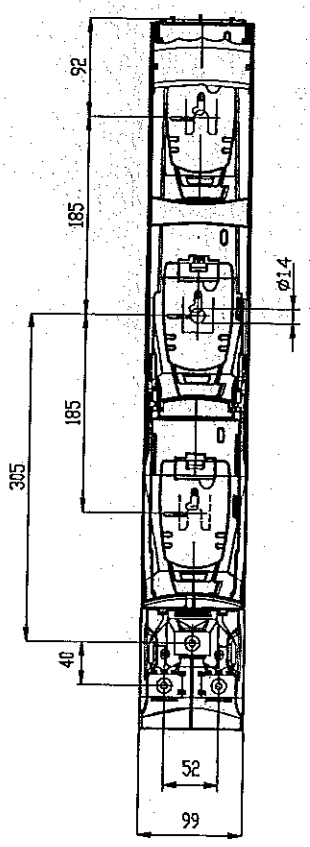


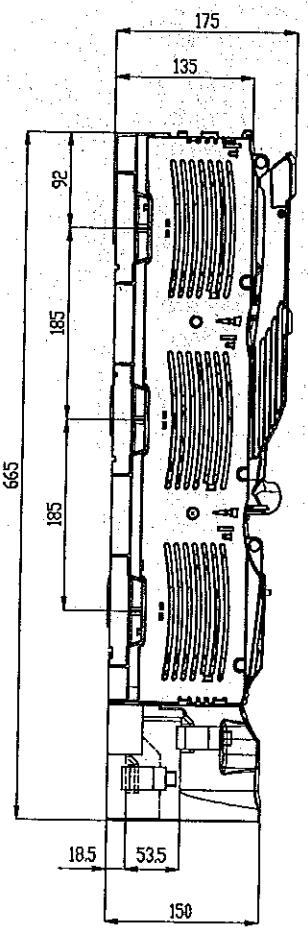
Таблица 27. Разединител ARS 1 / 250A ARS 2 / 400 A и ARS 3 / 630A 690 V~

Изпълнение	Означение	Артикул №
ARS 1-250 A включване на фазите - отделно кабелни накрайници, пресовани гайки M10, капак	ARS 1-1-M	63-811706-111
ARS 1-250 A включване на фазите – трите фази едновременно, кабелни накрайници, пресовани гайки M10, капак	ARS 1-6-M	63-811707-111
ARS 1-250 A включване на фазите – отделно, кабелни накрайници тип V, V клема 240 mm², капак	ARS 1-1-V	63-811706-121
ARS 1-250 A включване на фазите – едновременно, кабелни накрайници тип V, V клема 240 mm², капак	ARS 1-6-V	63-811707-121
ARS 2-400 A включване на фазите - отделно кабелни накрайници, пресовани гайки M10, капак	ARS 2-1-M	63-811706-031
ARS 2-400 A включване на фазите – трите фази едновременно, кабелни накрайници, пресовани гайки M10, капак	ARS 2-6-M	63-811707-031
ARS 2-400 A включване на фазите – отделно, кабелни накрайници тип V, V клема 240 mm², капак	ARS 2-1-V	63-811216-011
ARS 2-400 A включване на фазите – едновременно, кабелни накрайници тип V, V клема 240 mm², капак	ARS 2-6-V	63-811463-011
ARS 3-630 A включване на фазите - отделно кабелни накрайници, пресовани гайки M10, капак)	ARS 3-1-M	63-811706-041
ARS 3-630 A включване на фазите – трите фази едновременно, кабелни накрайници, пресовани гайки M10, капак	ARS 3-6-M	63-811707-041
ARS 3-630 A включване на фазите – отделно, кабелни накрайници тип V, V клема 240 mm², капак	ARS 3-1-V	63-811706-021
ARS 3-630 A включване на фазите – трите фази едновременно, кабелни накрайници тип V, V клема 240 mm², капак	ARS 3-6-V	63-811707-021



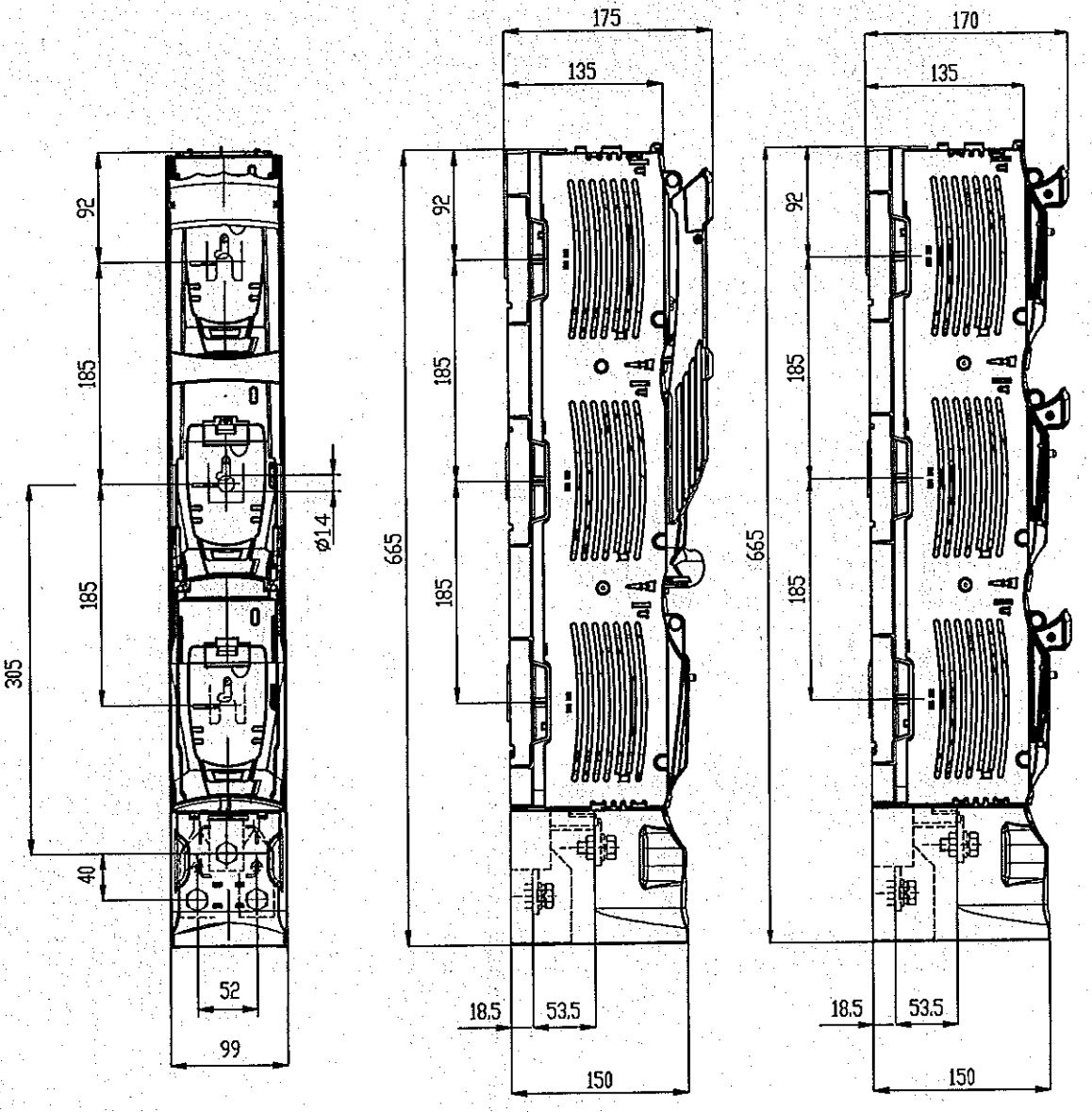






000834

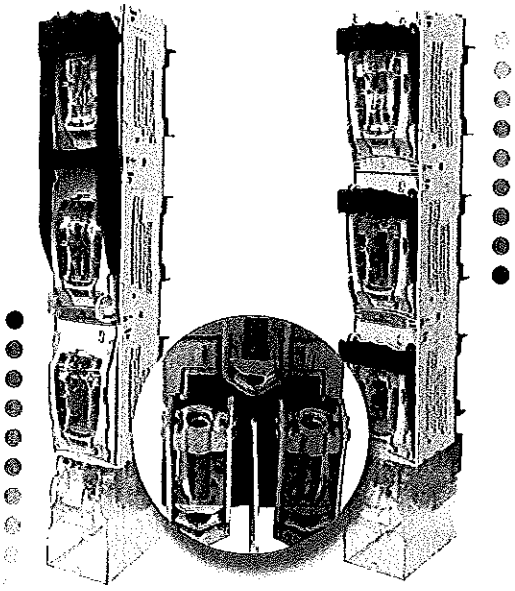
ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



Предпазител-разединители с ARS с V клема 2 x 240 mm²

(възможност за монтиране на 2 жила със сечение 240 mm² във всяка клема)

ARS 2 400 A 690V~
ARS 3 630 A 690V~



ARS 3-6-2V ARS 3-1-2V

Таблица 28. Означение на ARS 2 x 240 mm² съгласно вида на клемите

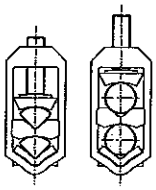
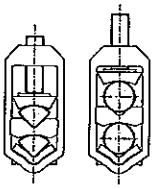
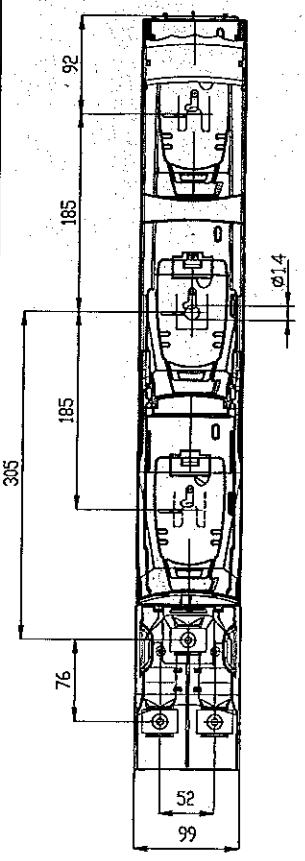
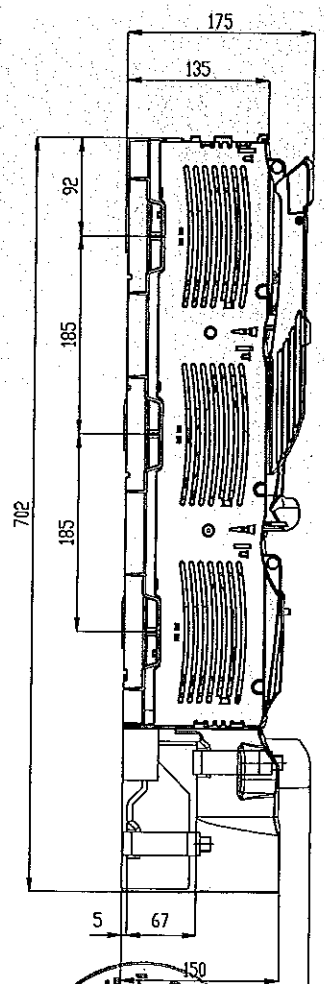
Означение на апарата	Клема	Чертеж на клемата	Сечение на кабелните жила	Момент на затягане
ARS 2-2V (400 A)	V – клема № 2V0240		V-клема за директно свързване на почистените от изолация 2 жила със сечение: 35 - 120 mm² 35 - 150 mm² 50 - 185 mm² 50 - 240 mm	30 Nm
ARS 3-2V (630 A)	V – клема № 2V0240		V-клема за директно свързване на почистените от изолация 2 жила със сечение: 35 - 120 mm² 35 - 150 mm² 50 - 185 mm² 50 - 240 mm²	30 Nm

Таблица 29. Разединител ARS 2 / 400 A и ARS 3 / 630A 690 V~

Изпълнение	Означение	Артикул №
ARS 2-400 A включване на фазите – отделно, кабелни накрайници тип 2 V + V клема 2 x 35 - 240 mm², капак	ARS 2-1-V	63-811706-011
ARS 2-400 A включване на фазите – 3 фази едновременно с една дръжка, кабелни накрайници тип 2 V + V клема 2 x 35 - 240 mm², капак V	ARS 2-6-2V	63-811707-051
ARS 3-630 A включване на фазите – отделно, кабелни накрайници тип 2 V + V клема 2 x 35 - 240 mm², капак	ARS 3-1-2V	63-811706-061
ARS 3-630 A включване на фазите – 3 фази едновременно с една дръжка, кабелни накрайници тип 2 V + V клема 2 x 35 - 240 mm² + капак	ARS 3-6-2V	63-811707-061





Предпазител-разединител ARS със странично отвеждане на изводите
(разделяне, съединяване на шините)

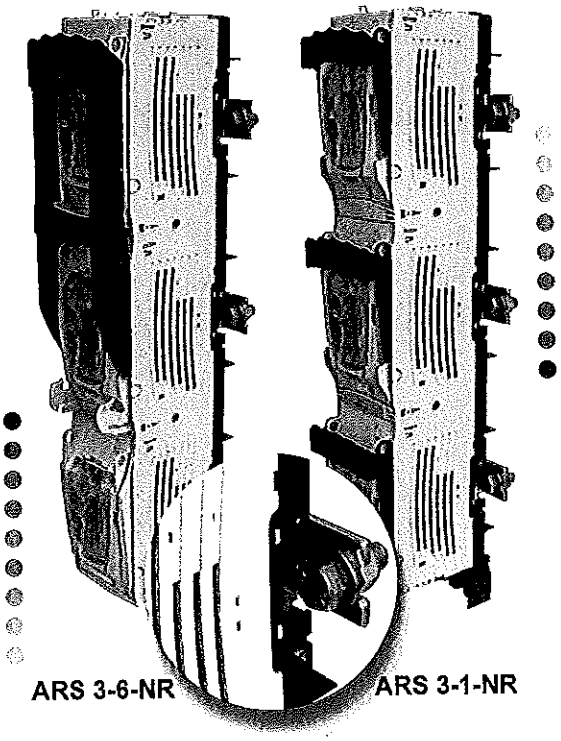
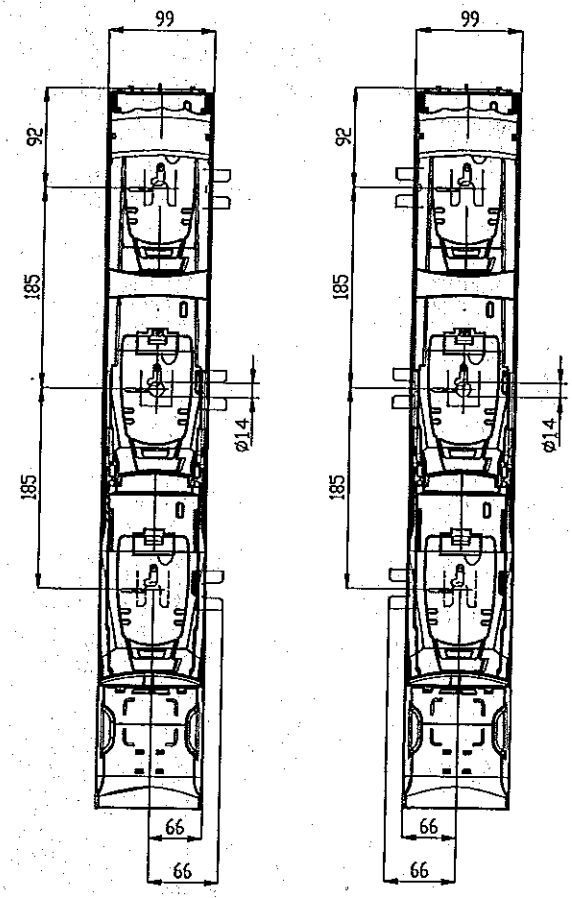


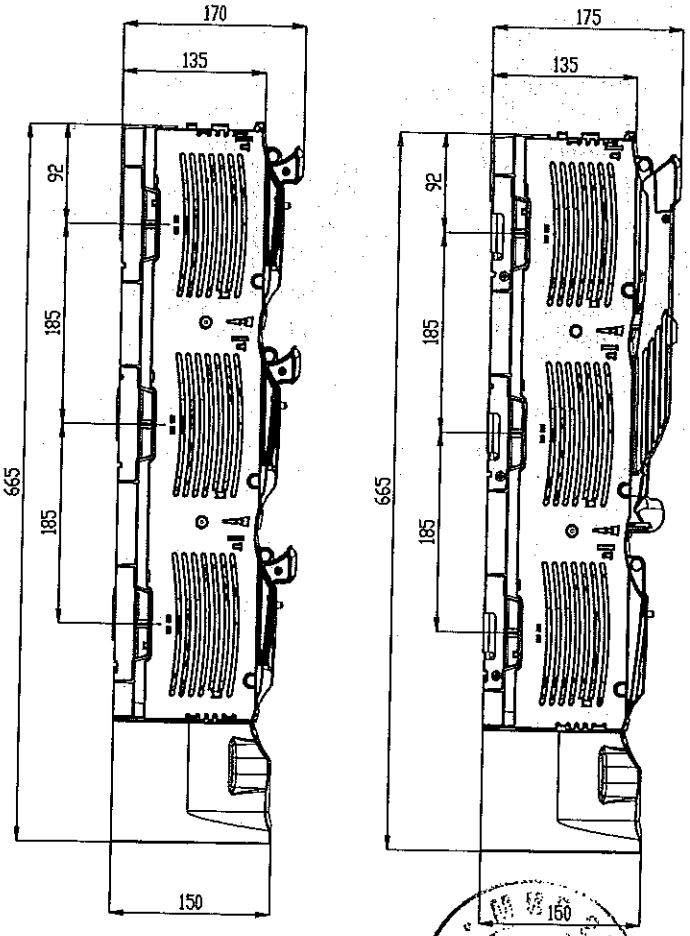
Таблица 30. Означение на ARS тип „съединител"

Означение на апарата	Клема	Чертеж на клемата	Извод	Момент на затягане
ARS 2-NL (400 A)	M – винтова M10		Лява страна	32 Nm
ARS 2-NR (400 A)	M – винтова M10		Дясна страна	32 Nm
ARS 3-NL (630 A)	M – винтова M12		Лява страна	56 Nm
ARS 3-NR (630 A)	M – винтова M12		Дясна страна	56 Nm

Таблица 31. Разединител ARS 1 / 250A, ARS 2 / 400 A и ARS 3 / 630A 690 V~

Изпълнение	Означение	Артикул №
ARS 2-400 A включване на фазите – отделно, отвеждане на изводите от лявата страна, клеми винтови M10, капак	ARS 2-1-NL	63-811706-071
ARS 2-400 A включване на фазите – отделно, с отвеждане на изводите от дясната страна, клеми винтови M10, капак	ARS 2-1-NR	63-811706-091
ARS 2-400 A включване на фазите – едновременно с една дръжка, отвеждане на изводите от лявата страна, клеми винтови M10, капак	ARS 2-6-NL	63-811707-071
ARS 2-400 A включване на фазите – едновременно с една дръжка, отвеждане на изводите от дясната страна, клеми винтови M10, капак	ARS 2-6-NR	63-811707-091
ARS 3-630 A включване на фазите – отделно, отвеждане на изводите от лявата страна, клеми винтови M12, капак	ARS 3-1-NL	63-811706-081
ARS 3-630 A включване на фазите – отделно, отвеждане на изводите от дясната страна, клеми винтови M12, капак	ARS 3-1-NR	63-811706-101
ARS 3-630 A включване на фазите – едновременно с една дръжка, отвеждане на изводите от лявата страна, клеми винтови M12, капак	ARS 3-6-NL	63-811707-081
ARS 3-630 A включване на фазите – едновременно с една дръжка, отвеждане на изводите от дясната страна, клеми винтови M1, капак	ARS 3-6-NR	63-811707-101

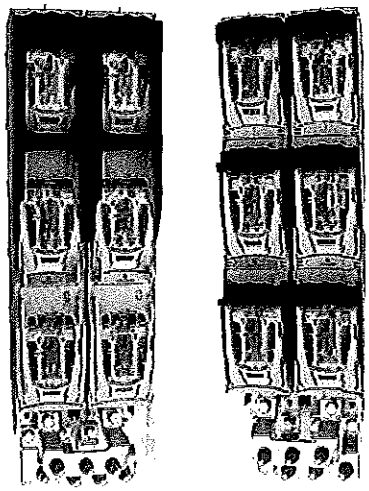




Вертикален предпазител-разединител ARS със странично разположение на изводите

Вертикален предпазител-разединител (двоен)

2ARS 3 **2 x 630 A** ширина на модула – 200 mm



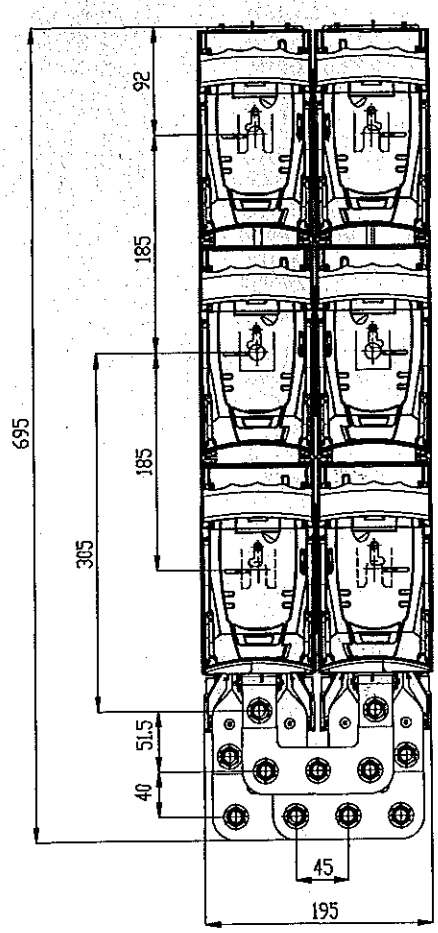
2ARS 3-6-M 2ARS 3-1-M

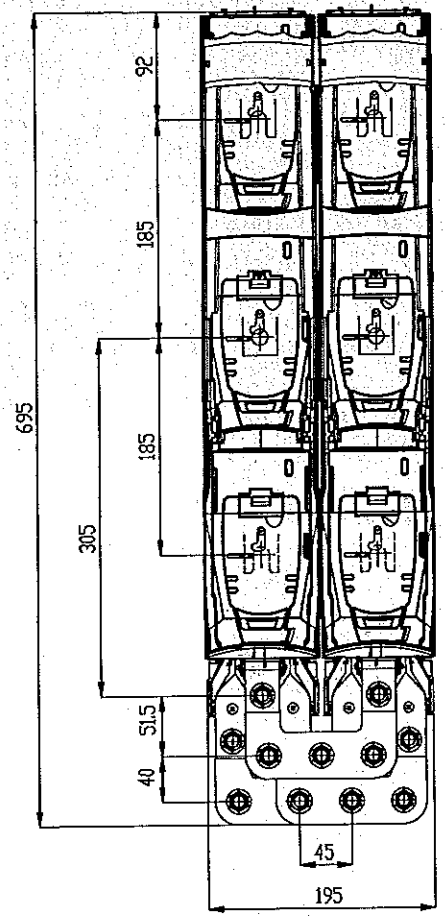
Таблица 32. Означение на 2 ARS 3 съгласно вида на клемите

Означение на апарата	Клема	Чертеж на клемата	Сечение на жилото	Момент на затягане
2ARS 3-1-M 2ARS 3-6-M (2 x 630 A)	M12 винт		Кабелни накрайници до 300 mm²	56 Nm

Таблица 33. Разединител 2 ARS 3 x 630A (1250A) 690 V~

Изпълнение	Означение	Артикул №
включване на фазите – едновременно трите фази, механично и електрически свързани два разединителя ARS 3	2ARS 3-6 M	63-811644-1
включване на фазите – отделно, механично и електрически свързани два разединителя ARS 3	2ARS 3-1 M	конфигурация





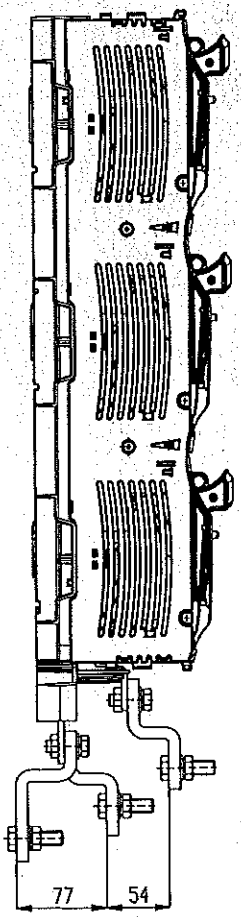
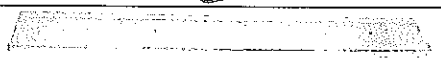
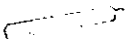


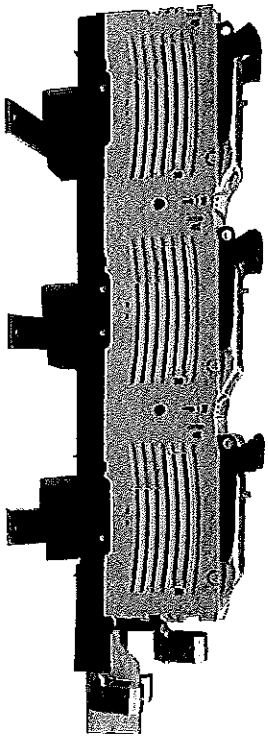
Таблица 34. Аксесоари до:
ARS 1 250 A 690V~
ARS 2 400 A 690V~
ARS 3 630 A 690V~

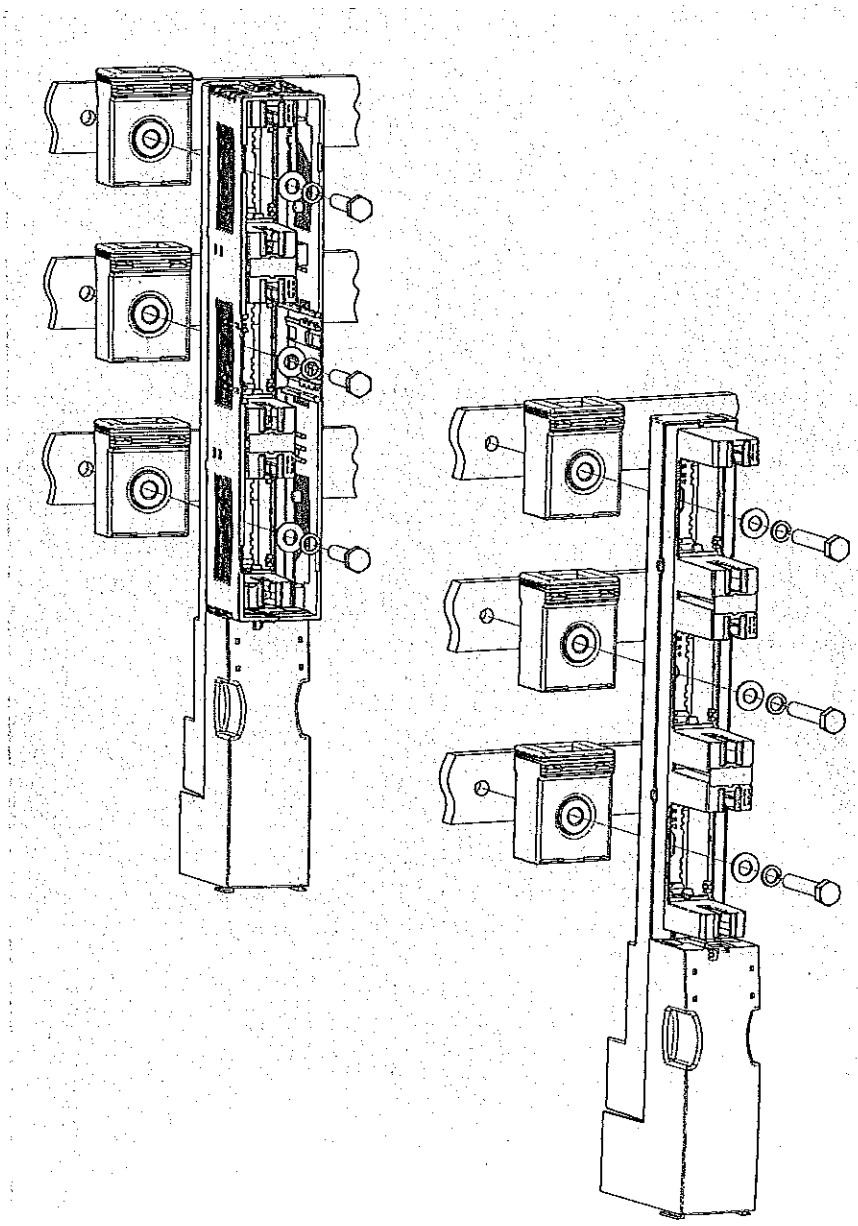
Означение / Артикул №	Описание	Снимка
M	Винтова клема – M10 за ARS 1 и ARS 2, M12 за ARS 3 за свързване на кабели оборудвани с кабелни накрайници . (компл. - 3 бр.)	
50-240SW 1119510001T	V-клема за директно свързване на почистените от изолация жила със сечение: 35 - 95 mm² | 35 - 120 mm² | 50 - 185 mm² | 50 - 240 mm²	
70-300SW 1119510013T	V-клема за директно свързване на почистените от изолация жила със сечение: 50 - 120 mm² | 70 - 150 mm² | 70 - 240 mm² | 95 - 300 mm²	
2150-240SW 1119510007T	V-клема за директно свързване на почистените от изолация жила със сечение: 35 - 120 mm² | 35 - 150 mm² | 50 - 185 mm² | 50 - 240 mm²	
HS 50-240	V- клема HS (стоманена) за монтаж на проводник със сечение 50 - 240 mm² „se"	
HS 2/50-240	V- клема двойна HS (стоманена) за монтаж на 2 проводника със сечение 50 - 240 mm² „se"	
VL240/ 1119510002T	Присъединителна шина към V- клема за монтаж на жила със сечение от 35 mm² до 240 mm²	
	Притискаща клема тип „кука" позволяваща монтаж на ARS 1, 2, 3 върху неперфорирани шини (компл. - 3 бр.).	
1361400006T	Капак на резервното място на шините на разстояние 185 mm – ширина:50 mm, дължина: 562 mm, дебелина: 3 mm	
1361400001T	Изолационен щифт за монтаж на капак с ширина 50 mm, M8 (компл. - 2 бр.)	
1361400007T	Капак на резервното място на шините на разстояние 185 mm – ширина:100 mm, дължина: 562 mm, дебелина: 3 mm	
1361400002T	Изолационен щифт за монтаж на капак с ширина 100 mm, M12 (компл. - 2 бр.)	
51-930313-01	Капак изравнителен, допълнителен капак за изравняване на удължаването от капаците на кабелните клеми	
51-930272-011	Капак на присъединителната шина, преграда отделяща клемите	
51-930271-021	Капак на клем клемите	
1115718006T	Токов трансформатор ASR 22.3, клас на точност 1. Преводно отношение: от 50/5A до 600/5A.	
115718010T	Дистанционна втулка за трансформатора ASR 22.3: дълж. 36mm, външен диаметър 22,5mm, вътрешен диаметър 12,5mm	
63-822645-011	Заземител URS-3 за разединители ARS (големина от 1 до 3)	
U.U. 00÷3	Заземител универсален за големини: 00, 1, 2, 3	

ТРИФАЗНО ИЗМЕРВАНЕ НА ТОКА

Предпазител-разединител ARS

Основи за предпазители PBS





Токов трансформатор

Втулка за трансформатори

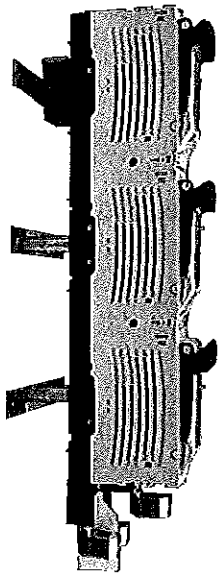
Разединители: ARS 1/250A; ARS 2/400A; ARS 3/630A	Разединители: ARS 00/160A
Трансформатор ASR22.3 - с преводно отношение: 50A/5A, 100A/5A, 150A/5A, 200A/5A, 250A/5A, 300A/5A, 400A/5A, 500A/5A, 600A/5A Размери: a = 61 mm; b = 35 mm; c = 78,5 mm. Втулка: дълж. 36 mm. Ф вътр.= 12,5 mm Ф външ. = 22,5 mm, Клас на точност = 1	Трансформатор ASR21.3 - с преводно отношение: 100A/5A, 150A/5A Размери: a = 48,5 mm; b = 35 mm; c = 65 mm. Втулка: дълж. 36 mm. Ф вътр.= 12,5 mm Ф външ. = 22,5 mm, Клас на точност = 1

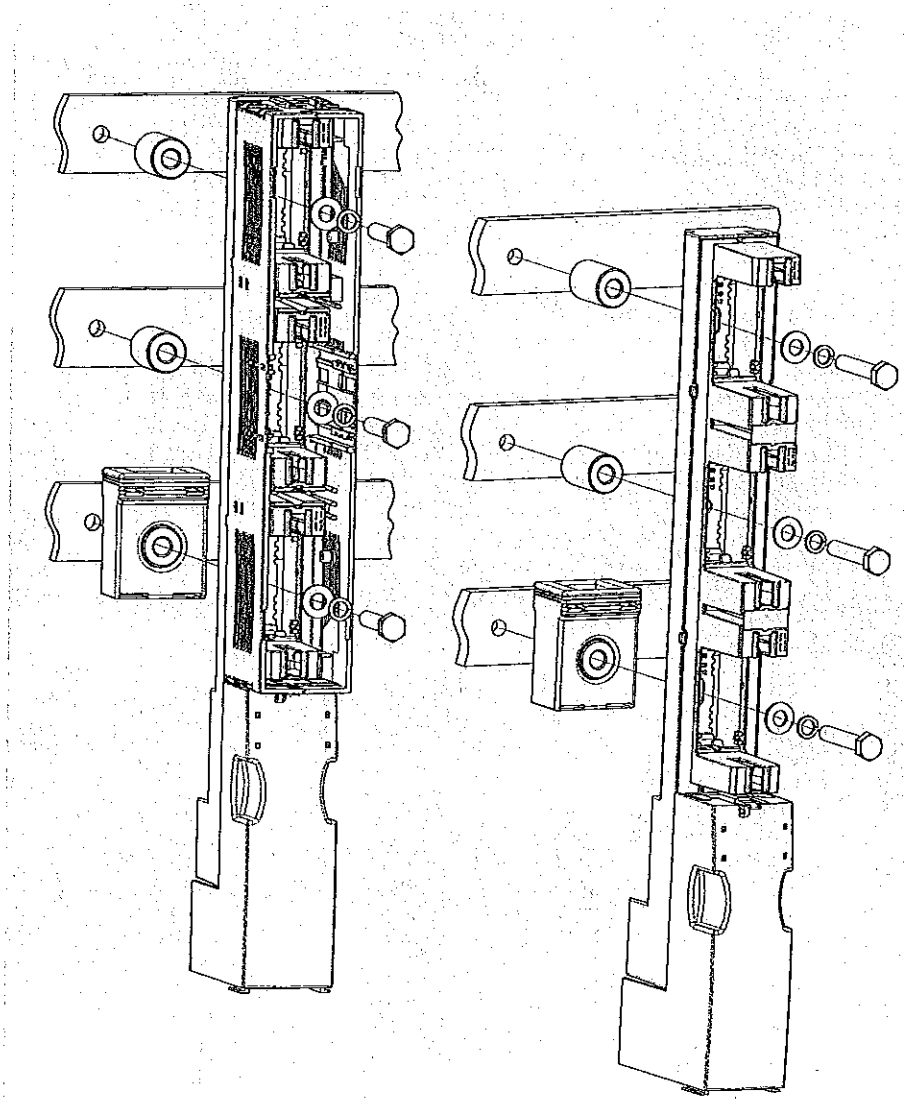
000841

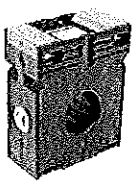
ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

ИПГ 23 ЕООД София BIG 23 LTD

ЕДНОФАЗОВО ИЗМЕРВАНЕ НА ТОКА
Предпазител-разединител ARS
Основи за предпазители PBS







Токов трансформатор

Втулка за трансформатори

Разединители: ARS 1/250A; ARS 2/400A; ARS 3/630A	Разединители: ARS 00/160A
Трансформатор ASR22.3 - с преводно отношение:50A/5A, 100A/5A, 150A/5A, 200A/5A, 250A/5A, 300A/5A, 400A/5A, 500A/5A, 600A/5A Размери: a = 61 mm; b = 35 mm; c = 78,5 mm. Втулка: дълж. 36 mm. Ф вътр.= 12,5 mm Ф външ. = 22,5 mm, Клас на точност = 1	Трансформатор ASR21.3 - с преводно отношение: 100A/5A, 150A/5A Размери: a = 48,5 mm; b = 35 mm; c = 65 mm. Втулка: дълж. 36 mm. Ф вътр.= 12,5 mm Ф външ. = 22,5 mm, Клас на точност = 1

Test Report issued under the responsibility of:

TEST REPORT
IEC/EN 60947-3
Low-voltage switchgear and controlgear
Part 3: Switches, disconnectors, switch-disconnectors and fuse combination units

Report Reference No. ..... :	LA-08.121/E
Date of issue ..... :	2008-07-31
Total number of pages ..... :	48
CB/CCA Testing Laboratory .....:	BBJ-SEP TESTING LABORATORY
Address .....:	04-703 Warszawa, ul. Pożaryskiego 28, POLAND
Applicant's name ..... :	APATOR S.A.
Address ..... :	87-100 Toruń, ul. Żółkiewskiego 21/29 POLAND
Test specification:	
Standard..... :	☒ IEC 60947-3:1999 (Second Edition) + A1:2001 + A2:2005 in conjunction with IEC 60947-1:2004 (Fourth Edition) ☒ EN 60947-3:1999 + A1:2001 + A2:2005 in conjunction with EN 60947-1:2004
Test procedure..... :	CCA
Non-standard test method.....:	N/A
Test Report Form No. ..... :	IECEN60947_3B
Test Report Form(s) Originator..... :	OVE
Master TRF ..... :	Dated 2006-08

If this Test Report Form is used by non-IECEE members, the IECEE/IEC logo and the reference to the CB Scheme procedure shall be removed.
This report is not valid as a CB Test Report unless signed by an approved CB Testing Laboratory and appended to a CB Test Certificate issued by an NCB in accordance with IECEE 02.

If this Test Report Form is used by non-CCA members, the CIG logo and the reference to the CCA Procedure shall be removed.
This report is not valid as a CCA Test Report unless signed by an approved CCA Testing Laboratory and appended to a CCA Test Certificate issued by an NCB in accordance with CCA

Test item description .....:	Fuse-switch disconnectors
Trade Mark..... :	APATOR
Manufacturer ..... :	APATOR S.A. 87-100 Toruń ul. Żółkiewskiego 21/29 POLAND
Model/Type reference ..... :	ARS 2
Ratings ..... :	see page 4

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

000843

Testing procedure and testing location:	
☒ **CB/CCA Testing Laboratory:**	BBJ-SEP TESTING LABORATORY
Testing location/ address.....:	20-150 Lublin, ul. Rapackiego 13/15, POLAND
☐ **Associated CB Laboratory:**	
Testing location/ address.....:	N/A
Tested by (name + signature).....:	Dariusz Szczepanowski
Approved by (+ signature) .....:	Leszek Krzyżanowski
☐ Testing procedure: TMP	
Tested by (name + signature).....:	N/A
Approved by (+ signature) .....:	N/A
Testing location/ address.....:	N/A
☐ Testing procedure: WMT	
Tested by (name + signature).....:	N/A
Witnessed by (+ signature).....:	N/A
Approved by (+ signature) .....:	N/A
Testing location/ address.....:	N/A
☐ Testing procedure: SMT	
Tested by (name + signature).....:	N/A
Approved by (+ signature) .....:	N/A
Supervised by (+ signature).....:	N/A
Testing location/ address.....:	N/A
☐ Testing procedure: RMT	
Tested by (name + signature).....:	N/A
Approved by (+ signature) .....:	N/A
Supervised by (+ signature).....:	N/A
Testing location/ address.....:	N/A

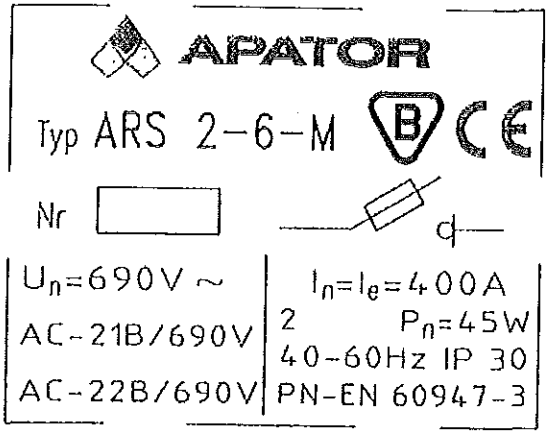
Summary of testing:

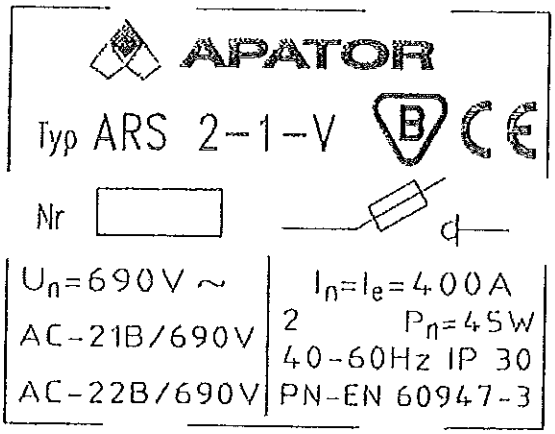
Test sequence	Clause	Requirements - Test	Sample No.	Verdict
0	5	Product information	A2/10	P
	7	Constructional and performance requirements	A2/10, A2/11, A2/15	P
I	8.3.3.1	Temperature rise		P
	8.3.3.2	Dielectric properties		P
	8.3.3.3	Making and breaking capacity	A2/1 (AC-22B, 690 V) A2/3 (AC-22B, 400 V) A2/4 (AC-21B, 690 V) A2/6 (AC-21B, 400 V)	P
	8.3.3.4	Dielectric verification		P
	8.3.3.5	Leakage current		P
	8.3.3.6	Temperature-rise verification		P
	8.3.3.7	Strength of actuator mechanism	—	N/A
II	8.3.4.1	Operational performance	A2/2 (AC-22B, 690 V) A2/7 (AC-22B, 400 V) A2/5 (AC-21B, 690 V) A2/8 (AC-21B, 400 V)	P
	8.3.4.2	Dielectric verification		P
	8.3.4.3	Leakage current		P
	8.3.4.4	Temperature-rise verification		P
III	8.3.5	Short-circuit performance capability	—	N/A
IV	8.3.6.2.	Fuse protected short-circuit withstand	3W	P*)
	8.3.6.3	Dielectric verification		P
	8.3.6.4	Leakage current		P
	8.3.6.5	Temperature-rise verification		P
V	8.3.7.1	Overload test	A2/9	P
	8.3.7.2	Dielectric verification		P
	8.3.7.3	Leakage current		P
	8.3.7.4	Temperature-rise verification		P

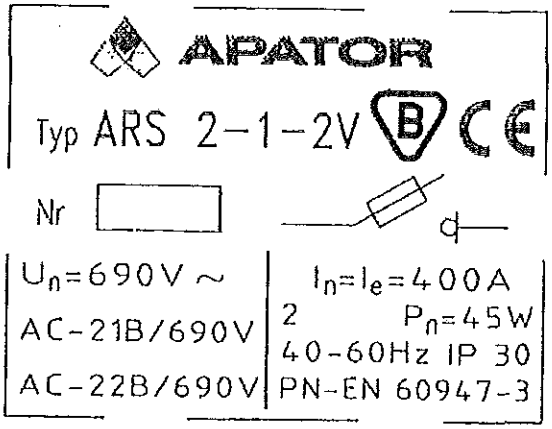
*) Short-circuit breaking capacity with alternating current test was carried out at Laboratorium Badawcze Aparatury Rozdzielczej of Instytut Elektrotechniki in Warsaw. The particular results of the test are given in test report No. 7670/NBR/08 from 2008-06-12, see Annex to this report.

Summary of compliance with National Differences: —

Copy of marking plate:







Marking of samples for tests:		
Type of fuse-switch disconnector	Number of samples	Date of receipt
ARS 2-6-M	A2/1, A2/2, A2/3, A2/4, A2/5, A2/6, A2/7, A2/8, A2/9, A2/10,	2008-05-16
	3W (sample tested at IEL in Warsaw)	—
ARS 2-1-V	A2/11, A2/12, A2/13, A2/14	2008-05-16
ARS 2-1-2V	A2/15, A2/16, A2/17, A2/18	

Test item particulars	:
- method of operation	: Manual
- switching positions	: O I
- number of poles	: 3
- kind of current	: AC
- number of phases	: 3
- rated frequency (Hz)	: 40...60 Hz
- number of positions of the main contacts	: 2
Rated and limiting values, main circuit	: —
- rated operational voltage Ue (V)	: 400 V, 690 V - AC
- rated insulation voltage Ui (V)	: 1000 V
- rated impulse withstand voltage Uimp (kV)	: 12 kV
- conventional free air thermal current Ith (A)	: 400 A
- conventional enclosed thermal current Ithe (A)	: —
- rated operational current Ie (A)	: 400 A
- rated uninterrupted current Iu (A)	: 400 A
- utilization category	: AC-22B, AC-21B
Short-circuit characteristic	:
- rated short-time withstand current Icw (kA)	: —
- rated short-time making capacity Icm (kA)	: —
- rated conditional short-circuit current	: 100 kA (fuse link 400 A)
Rated and limiting values, auxiliary circuits	:
- rated operational voltage (V)	: —
- rated frequency (Hz)	: —
- number of circuits	: —
- number and kind of contact elements	: —
Co-ordination of short-circuit protective devices	:
- kind of protective device	: fuse link 400 A gG
Possible test case verdicts:	
- test case does not apply to the test object	: N/A
- test object does meet the requirement	: P (Pass)
- test object does not meet the requirement	: F (Fail)
Testing	:
Date of receipt of test item	: 2008-05-16
Date (s) of performance of tests	: 2008-05-16 ... 2008-07-31

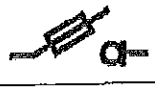
General remarks:

The test results presented in this report relate only to the object tested.
This report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of the Issuing testing laboratory.
"(See Enclosure #)" refers to additional information appended to the report.
"(See appended table)" refers to a table appended to the report.

Note: EN Group Differences together with National Differences and Special National Conditions, if any, are in the Appendix to the main body of this TRF.

Throughout this report a comma (point) is used as the decimal separator.

General product information: —

IEC / EN 60947-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
5.2	MARKING		P
	Marking on equipment itself or on nameplate or nameplates attached to the equipment and legible from the front after mounting		P
	- indication of the open and closed position	Visible isolating distance between open contacts	P
	- suitability for isolation		P
	- disconnectors AC-20 and DC-20 only: marked "Do not operate under load"		N/A
	Marking on equipment not needed to be visible after mounting:		P
	- manufacturer's name or trademark	APATOR	P
	- type designation or serial number	ARS 2	P
	- rated operational current	See copies of marking plates	P
	- rated operational voltage	690 V - AC	P
	- utilization category	AC-22B, AC-21B	P
	- rated frequency	40 – 60 Hz	P
	- manufacturer's claim for compliance with IEC/EN 60947-3	EN 60947-3	P
	- degree of protection		N/A
	Marking on fuse-combination units:		P
	- fuse type	2 gG	P
	- maximum rated current	400 A	P
	- power loss of the fuse-link	45 W	P
	Identification of terminals:		P
	- line terminals		P
	- load terminals	L1, L2, L3	P
	- neutral pole terminal		N/A
	- protective earth terminal		N/A
	Data in the manufacturer's published information:		P
	- rated insulation voltage	1000 V	P
	- rated impulse withstand voltage for equipment suitable for isolation or when determined	12 kV	P
	- pollution degree, if different from 3	3	P
	- rated duty	Uninterrupted duty	P
	- rated short-time withstand current and duration		N/A

IEC / EN 60947-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	- rated short-circuit making capacity		N/A
	- rated conditional short-circuit current	100 kA (500V AC)	P
7.1	CONSTRUCTION		P
7.1.1	Materials		P
7.1.1.1	Resistance to abnormal heat and fire		P
	Glow-wire test according to IEC 60695-2-10 and IEC 60695-2-11		—
	Parts made of insulating material necessary to retain current-carrying parts in position: test temperature 960 °C		P
	No visible flame and no sustained glowing	see appended table 7.1.1.1	P
	Flames and glowing extinguish within 30 s	see appended table 7.1.1.1	P
	No ignition of the tissue paper	see appended table 7.1.1.1	P
	Parts of insulating material not necessary to retain current-carrying parts in position, even though in contact with them: test temperature 650 °C		P
	No visible flame and no sustained glowing	see appended table 7.1.1.1	P
	Flames and glowing extinguish within 30 s	see appended table 7.1.1.1	P
	No ignition of the tissue paper	see appended table 7.1.1.1	P
7.1.2	Current-carrying parts and their connection		P
7.1.3	Clearances..... :	see appended table 7.1.3	P
	Creepage distances ..... :	see appended table 7.1.3	P
	Pollution degree ..... :	3	—
	Comparative tracking index (V) ..... :	500 V	—
	Material group ..... :	II	—
7.1.4	Actuator		P
7.1.4.1	Insulation		—
	Actuator insulated from live parts for		—
	- rated insulation voltage	1000 V	P
	- rated impulse withstand voltage	12 kV	P
	Actuator made of metal		—
	- connected to a protective conductor or provided with an additional insulation		N/A
	Actuator made of or covered by insulating material :	—	—
	- internal metal parts, which might become accessible in the event of an insulation failure, are also insulated from live parts for the rated insulation voltage		N/A

IEC / EN 60947-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
7.1.4.2	Direction of movement		P
	The direction of operation for actuators shall where applicable conform to IEC 60447		P
	There is no doubt of the "I" and "O" position and the direction of operation		P
7.1.5 of Part 1	Indication of contact position		P
7.1.5.1	Indicating means	Visible isolating distance between open contacts in the open position	P
7.1.5.2	Indication by the actuator		P
7.1.6	Additional safety requirements for equipment suitable for isolation		P
7.1.6.1	Additional constructional requirements for equipment suitable for isolation (Ue > 50 V):		P
	- marking according to 5.2.1b		P
	- indication of the position of the contacts		P
	- construction of the actuating mechanism		P
	- minimum clearances across open contacts (see Table XIII, Part 1) (mm) ....:	14 mm	—
	- measured clearances (mm) ....:	35 mm	P
	- test Uimp across gap (kV) ....:	18,1 kV	P
7.1.6.2	Supplementary requirements for equipment with provision for electrical interlocking with contactors or circuit-breakers:		N/A
	Auxiliary switch is rated according to IEC 60947-5-1 (unless the equipment is rated AC-23)		N/A
	Time interval between opening of the contacts of the auxiliary contact and the contacts of the main poles: ≥20 ms ....:	—	—
	Measured time interval (ms) ....:	—	N/A
	During the closing operation the contacts of the auxiliary switch closes after or simultaneously with the contacts of the main poles		N/A
7.1.6.3	Supplementary requirements for equipment provided with means for padlocking the open position:		N/A
	The locking means is so designed that it cannot be removed with the appropriate padlock(s) installed		N/A
	Test force F applied to the actuator in an attempt to operate to the closed position (N) ....:	—	—

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

MIG 23 LTD • МИГ 23 ЕООД • СОФИЯ

000851

IEC / EN 60947-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	Rated impulse withstand voltage (kV) ..... :	—	—
	Test Uimp on open main contacts at the test force		N/A
7.1.7 of Part 1	Terminals		P
7.1.7.1	All parts of terminals which maintain contact and carry current are of metal having adequate mechanical strength	(see 8.2.4 below)	P
	Terminal connections are such that necessary contact pressure is maintained	(see 8.2.4 below)	P
	Terminals are so constructed that the conductor is clamped between suitable surfaces without damage to the conductor and terminal	(see 8.2.4 below)	P
	Terminals do not allow the conductor to be displaced or to be displaced themselves in a manner detrimental to the operator of equipment and the insulation voltage is not reduced below the rated value	(see 8.2.4 below)	P
8.2.4	Mechanical properties of terminals	Terminals of type V	P
	Mechanical strength of terminals	Sample No A2/11	P
	Maximum cross-sectional area of conductor (mm^2) ..... :	240 mm^2 (rigid)	—
	Diameter of thread (mm) ..... :	11,8 mm	—
	Torque (Nm) ..... :	1,1 x 40 Nm = 44 Nm	—
	5 times on 2 separate clamping units		P
	Testing for damage to and accidental loosening of conductor (flexion test)		P
	Conductor of the smallest cross-sectional area (mm^2) ..... :	50 mm^2 (flexible)	—
	Number of conductor of the smallest cross section:	1	—
	Diameter of bushing hole (mm) ..... :	15,9 mm	—
	Height between the equipment and the platen .... :	343 mm	—
	Mass at the conductor(s) (kg) ..... :	9,5 kg	—
	135 continuous revolutions: the conductor neither slips out of the terminal nor breaks near the clamping unit		P
	Pull-out test		P
	Force (N), applied for 1 min. ..... :	236 N	—
	During the test, the conductor neither slips out of the terminal nor breaks near the clamping unit		P

IEC / EN 60947-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	Conductor of the largest cross-sectional area (mm²) ..... :	240 mm² (rigid)	—
	Number of conductor of the largest cross section :	1	—
	Diameter of bushing hole (mm) ..... :	28,6 mm	—
	Height between the equipment and the platen .... :	464 mm	—
	Mass at the conductor(s) (kg) ..... :	20 kg	—
	135 continuous revolutions: the conductor neither slips out of the terminal nor breaks near the clamping unit		P
	Pull-out test		P
	Force (N), applied for 1 min. ..... :	578 N	—
	During the test, the conductor neither slips out of the terminal nor breaks near the clamping unit		P
	Conductor of the largest and smallest cross-sectional area (mm²) ..... :	—	—
	Number of conductor of the smallest cross section, number of conductor of the largest cross section :	—	—
	Diameter of bushing hole (mm) ..... :	—	—
	Height between the equipment and the platen .... :	—	—
	Mass at the conductor(s) (kg) ..... :	—	—
	135 continuous revolutions: the conductor neither slips out of the terminal nor breaks near the clamping unit		N/A
	Pull-out test		N/A
	Force (N), applied for 1 min. ..... :	—	—
	During the test, the conductor neither slips out of the terminal nor breaks near the clamping unit		N/A
7.1.7.2	Connection capacity		P
	Type of conductors ..... :	Rigid/flexible	—
	Minimum cross-sectional area of conductor (mm²) :	50 mm²	—
	Maximum cross-sectional area of conductor (mm²) ..... :	240 mm²	—
	Number of conductors simultaneously connectable to the terminal ..... :	1	—

IEC / EN 60947-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
8.2.4	Mechanical properties of terminals	Terminals of type 2V	P
	Mechanical strength of terminals	Sample No A2/15	P
	Maximum cross-sectional area of conductor (mm²) ..... :	2x240 mm² (rigid)	—
	Diameter of thread (mm) ..... :	11,8 mm	—
	Torque (Nm) ..... :	1,1 x 40 Nm = 44 Nm	—
	5 times on 2 separate clamping units		P
	Testing for damage to and accidental loosening of conductor (flexion test)		P
	Conductor of the smallest cross-sectional area (mm²) ..... :	50 mm² (flexible)	—
	Number of conductor of the smallest cross section:	2	—
	Diameter of bushing hole (mm) ..... :	15,9 mm	—
	Height between the equipment and the platen .... :	343 mm	—
	Mass at the conductor(s) (kg) ..... :	9,5 kg	—
	135 continuous revolutions: the conductor neither slips out of the terminal nor breaks near the clamping unit		P
	Pull-out test		P
	Force (N), applied for 1 min. ..... :	236 N	—
	During the test, the conductor neither slips out of the terminal nor breaks near the clamping unit		P
	Conductor of the largest cross-sectional area (mm²) ..... :	240 mm² (rigid)	—
	Number of conductor of the largest cross section :	2	—
	Diameter of bushing hole (mm) ..... :	28,6 mm	—
	Height between the equipment and the platen .... :	464 mm	—
	Mass at the conductor(s) (kg) ..... :	20 kg	—
	135 continuous revolutions: the conductor neither slips out of the terminal nor breaks near the clamping unit		P
	Pull-out test		P
	Force (N), applied for 1 min. ..... :	578 N	—
	During the test, the conductor neither slips out of the terminal nor breaks near the clamping unit		P
	Conductor of the largest and smallest cross-sectional area (mm²) ..... :	240 mm² + *50 mm²*	—

IEC / EN 60947-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	Number of conductor of the smallest cross section, number of conductor of the largest cross section :	1 1	—
	Diameter of bushing hole (mm) ..... :	28,6 mm	—
	Height between the equipment and the platen .... :	464 mm	—
	Mass at the conductor(s) (kg) ..... :	20 kg	—
	135 continuous revolutions: the conductor neither slips out of the terminal nor breaks near the clamping unit		P
	Pull-out test		P
	Force (N), applied for 1 min. ..... :	578 N	—
	During the test, the conductor neither slips out of the terminal nor breaks near the clamping unit		P
	Conductor of the largest and smallest cross-sectional area (mm²) ..... :	*240 mm²* + 50 mm²	—
	Number of conductor of the smallest cross section, number of conductor of the largest cross section :	1 1	—
	Diameter of bushing hole (mm) ..... :	15,9 mm	—
	Height between the equipment and the platen .... :	343 mm	—
	Mass at the conductor(s) (kg) ..... :	9,5 kg	—
	135 continuous revolutions: the conductor neither slips out of the terminal nor breaks near the clamping unit		P
	Pull-out test		P
	Force (N), applied for 1 min. ..... :	236 N	—
	During the test, the conductor neither slips out of the terminal nor breaks near the clamping unit		P
7.1.7.2	Connection capacity		
	Type of conductors ..... :	Rigid/flexible	—
	Minimum cross-sectional area of conductor (mm²) :	50 mm²	—
	Maximum cross-sectional area of conductor (mm²) ..... :	240 mm²	—
	Number of conductors simultaneously connectable to the terminal ..... :	2	—
7.1.7.3	Connection		P
	Terminals for connection to external conductors are readily accessible during installation		P

IEC / EN 60947-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	Clamping screws and nuts do not serve to fix any other component		P
7.1.7.4	Terminal identification and marking		P
	Terminal intended exclusively for the neutral conductor		N/A
	Protective earth terminal		N/A
	Other terminals	L1, L2, L3	P
7.1.8	Additional requirements for equipment provided with a neutral pole		N/A
	Equipment provided with a pole intended for the connection of neutral, this pole shall be clearly marked by the letter "N"		N/A
	The switched neutral pole does not break before and does not make after the other poles except		N/A
	- a pole having the appropriate short-circuit breaking and making capacity is used as neutral pole, all poles may operate together		N/A
	Conventional thermal current of neutral pole		N/A
7.1.9	Provisions for protective earthing		N/A
7.1.9.1	The exposed conductive parts are electrically interconnected and connected to a protective earth terminal		N/A
7.1.9.2	Protective earth terminal is readily accessible		N/A
	Protective earth terminal is suitably protected against corrosion		N/A
	Electrical continuity between the exposed conductive parts of the protective earth terminal and the metal sheathing of connecting conductors		N/A
	Protective earth terminal has no other functions		N/A
7.1.9.3	Protective earth terminal marking and identification		N/A
7.1.10	Enclosure for equipment		P
7.1.10.1	Design		P
	When the enclosure is opened, all parts requiring access for installation and maintenance are readily accessible	Integral enclosure	P
	Sufficient space is provided inside the enclosure		P

IEC / EN 60947-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	The fixed parts of a metal enclosure are electrically connected to the other exposed conductive parts of the equipment and connected to a terminal which enables them to be earthed or connected to a protective conductor		N/A
	Under no circumstances a removable metal part of the enclosure is insulated from the part carrying the earth terminal when the removable part is in place		N/A
	The removable parts of the enclosure are firmly secured to the fixed parts by a device such that they cannot be accidentally loosened or detached owing to the effects of operation of the equipment or vibrations		N/A
	When an enclosure is so designed as to allow the covers to be opened without the use of tools, means is provided to prevent loss of the fastening devices		N/A
	If the enclosure is used for mounting push-buttons, it is not possible to remove the buttons from the outside of the enclosure		N/A
7.1.10.2	Insulation		N/A
	If, in order to prevent accidental contact between a metallic enclosure and live parts, the enclosure is partly or completely lined with insulating material, then this lining is securely fixed to the enclosure		N/A
7.1.11	Degree of protection of enclosed equipment		N/A
	Degree of protection ..... :	—	N/A

IEC / EN 60947-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
8.3.3	TEST SEQUENCE I: GENERAL PERFORMANCE CHARACTERISTICS		P
8.3.3.1	Temperature-rise	Samples Nos. A2/10, A2/11 and A2/15	P
	ambient temperature 10-40 °C ....:	See appended tables 8.3.3.1	—
	test enclosure W x H x D (mm x mm x mm) ....:	—	—
	material of enclosure ....:	—	—
	Main circuits, test conditions:		—
	- conventional thermal current Ith (A) ....:	400 A	—
	- conventional enclosed thermal current Ithe (A) . .:	—	—
	- cable/busbar cross-section (mm²) / length (mm) :	240 mm^2	—
	Fuse-link details (fuse-combination units only):		—
	- manufacturer's name, trademark or identification mark ....:	APATOR	—
	- manufacturer's model or type reference ....:	WTNH gG	—
	- rated current (A) ....:	400 A	—
	- power loss (W) ....:	31 W	—
	- rated breaking capacity (kA) ....:	120 kA	—
	Measured temperature-rise....................................:	See appended tables 8.3.3.1	P
	Auxiliary circuits, test conditions:		N/A
	- rated operation current (A) ....:	—	—
	- cable cross-section (mm²) ....:	—	—
	Measured temperature-rise....................................:	—	N/A
8.3.3.2	Test of dielectric properties	Samples Nos. A2/10, A2/11 and A2/15	P
	Rated impulse withstand voltage (kV) ....:	12 kV	—
	- test Uimp main circuits (kV) ....:	14,5 kV	P
	- test Uimp auxiliary circuits (kV) ....:	—	N/A
	- test Uimp on open main contacts (equipment suitable for isolation) (kV) ....:	18,1 kV	P
	Power-frequency withstand voltage (V) ....:	2200 V	—
	- main circuits, test voltage for 5 sec. (V) ....:	5 s	P
	- control and auxiliary circuits, test voltage for 5 sec. (V) ....:	—	N/A
	Devices, which have been disconnected for the power-frequency withstand voltage test.................	—	N/A

IEC / EN 60947-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	Equipment suitable for isolation, leakage current not exceed 0,5 mA		—
	Test voltage 1,1 Ue (V) ..... :	759 V	—
	Measured leakage current (mA) ..... :	0,009 mA	P
8.3.3.3	Making and breaking capacity	Sample No.: A2/1	P
	- utilization category ..... :	AC-22B	—
	- rated operational voltage Ue (V) ..... :	690 V	—
	- rated operational current Ie (A) or power (kW) .. :	400 A	—
	Conditions for make/break operations or make operation, AC-22B:		P
	- test voltage, U = 1,05 Ue.....(V):	L1: 725 V L2: 725 V L3: 725 V	—
	- test current, I = 3 .....x Ie (A):	L1: 1213 A L2: 1216 A L3: 1216 A	—
	- power factor..... :	L1: 0,65 L2: 0,65 L3: 0,65	—
	Conditions for break operation, AC-22B		P
	- test voltage, U = 1,05 Ue.....(V):	L1: 725 V L2: 725 V L3: 725 V	—
	- test current, I = 3 .....x Ie (A):	L1: 1213 A L2: 1216 A L3: 1216 A	—
	- power factor ..... :	L1: 0,65 L2: 0,65 L3: 0,65	—
	Number of make/break or make and break operations ..... :	5 make 5 break	P
	- recovery voltage duration (≥ 50 ms)	725 V	P
	- current duration (ms) ..... :	440 ms	—
	- time interval between operations ..... :	35 s	P
	Characteristic of transient recovery voltage for AC-22 and AC-23 only		P
	- oscillatory frequency (kHz) ..... :	44,24 kHz	—
	- measured oscillatory frequency (kHz) ..... :	L1: 42,80 kHz L2: 44,05 kHz L3: 43,30 kHz	P

IEC / EN 60947-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	- factor γ ..... :	L1: 1,09 L2: 1,07 L3: 1,09	P
8.3.3.3.5	Behaviour of the equipment during making and breaking capacity tests		P
	Test performed without:		—
	- endanger to the operator		P
	- cause damage to adjacent equipment		P
	No permanent arcing		P
	No flash over between poles and poles and frame		P
	No melting of the fuse in the detection circuit		P
8.3.3.3.6	Condition of the equipment after making and breaking capacity tests		P
	Immediately after the test equipment must work satisfactorily		P
	- required opening force not greater than the test force of 8.2.5.2 and table 8	120 N (before the test 90 N)	P
	- equipment is able to carry its rated current after normal closing operation		P
8.3.3.4	Dielectric verification		P
	test voltage: 2*Ue with a minimum of 1000V~..... :	1380 V	—
	No flashover or breakdown		P
8.3.3.5	Leakage current		P
	test voltage (1,1 Ue) (V) ..... :	759 V	—
	Leakage current (utilization categories AC-20A, AC-20B, DC-20A and DC-20B): ≤ 0,5 mA/pole ... :	—	N/A
	Leakage current (other utilization categories): ≤ 2 mA/pole) ..... :	0,009 mA	P
8.3.3.6	Temperature-rise verification		P
	- conductor cross-section (mm²) ..... :	240 mm²	—
	- test current Ie (A) ..... :	400 A	—
	Measured temperature-rise..... :	see appended tables 8.3.3.6	P

IEC / EN 60947-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
8.3.3.3	Making and breaking capacity	Sample No.: A2/3	P
	- utilization category ..... :	AC-22B	—
	- rated operational voltage Ue (V) ..... :	400 V	—
	- rated operational current Ie (A) or power (kW) .. :	400 A	—
	Conditions for make/break operations or make operation, AC-22B:		P
	- test voltage, U = 1,05 Ue.....(V):	L1: 420 V L2: 421 V L3: 421 V	—
	- test current, I = 3 .....x Ie (A):	L1: 1215 A L2: 1214 A L3: 1218 A	—
	- power factor..... :	L1: 0,66 L2: 0,65 L3: 0,66	—
	Conditions for break operation, AC-22B		P
	- test voltage, U = 1,05 Ue.....(V):	L1: 420 V L2: 421 V L3: 421 V	—
	- test current, I = 3 .....x Ie (A):	L1: 1215 A L2: 1214 A L3: 1218 A	—
	- power factor ..... :	L1: 0,66 L2: 0,65 L3: 0,66	—
	Number of make/break or make and break operations ..... :	5 make 5 break	P
	- recovery voltage duration (≥ 50 ms)	421 V	P
	- current duration (ms) ..... :	430 ms	—
	- time interval between operations ..... :	35 s	P
	Characteristic of transient recovery voltage for AC-22 and AC-23 only		P
	- oscillatory frequency (kHz) ..... :	69,43 kHz	—
	- measured oscillatory frequency (kHz) ..... :	L1: 69,30 Hz L2: 68,25 kHz L3: 68,85 kHz	P
	- factor γ ..... :	L1: 1,08 L2: 1,09 L3: 1,06	P
8.3.3.3.5	Behaviour of the equipment during making and breaking capacity tests		P

IEC / EN 60947-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	Test performed without:		—
	- endanger to the operator		P
	- cause damage to adjacent equipment		P
	No permanent arcing		P
	No flash over between poles and poles and frame		P
	No melting of the fuse in the detection circuit		P
8.3.3.3.6	Condition of the equipment after making and breaking capacity tests		P
	Immediately after the test equipment must work satisfactorily		P
	- required opening force not greater than the test force of 8.2.5.2 and table 8	110 N (before the test 90 N)	P
	- equipment is able to carry its rated current after normal closing operation		P
8.3.3.4	Dielectric verification		P
	test voltage: 2*Ue with a minimum of 1000V~..... :	1380 V	—
	No flashover or breakdown		P
8.3.3.5	Leakage current		P
	test voltage (1,1 Ue) (V) ..... :	759 V	—
	Leakage current (utilization categories AC-20A, AC-20B, DC-20A and DC-20B): ≤ 0,5 mA/pole ... :	—	N/A
	Leakage current (other utilization categories): ≤ 2 mA/pole) ..... :	0,010 mA	P
8.3.3.6	Temperature-rise verification		P
	- conductor cross-section (mm²) ..... :	240 mm²	—
	- test current Ie (A) ..... :	400 A	—
	Measured temperature-rise..... :	see appended tables 8.3.3.6	P

IEC / EN 60947-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
8.3.3.3	Making and breaking capacity	Sample No.: A2/4	P
	- utilization category ..... :	AC-21B	—
	- rated operational voltage Ue (V) ..... :	690 V	—
	- rated operational current Ie (A) or power (kW) .. :	400 A	—
	Conditions for make/break oporations or make operation, AC-21B:		P
	- test voltage, U = 1,05 Ue.....(V):	L1: 725 V L2: 725 V L3: 725 V	—
	- test current, I = 1,5 .....x Ie (A):	L1: 616 A L2: 625 A L3: 612 A	—
	- power factor..... :	L1: 0,96 L2: 0,95 L3: 0,96	—
	Conditions for break operation, AC-21B		P
	- test voltage, U = 1,05 Ue.....(V):	L1: 725 V L2: 725 V L3: 725 V	—
	- test current, I = 1,5 .....x Ie (A):	L1: 616 A L2: 625 A L3: 612 A	—
	- power factor ..... :	L1: 0,96 L2: 0,95 L3: 0,96	—
	Number of make/break or make and break operations ..... :	5 make 5 break	P
	- recovery voltage duration (≥ 50 ms)	725 V	P
	- current duration (ms) ..... :	390 ms	—
	- time interval between operations ..... :	35 s	P
	Characteristic of transient recovery voltage for AC-22 and AC-23 only		N/A
	- oscillatory frequency (kHz) ..... :	—	—
	- measured oscillatory frequency (kHz) ..... :	L1: L2: L3:	N/A
	- factor γ ..... :	L1: L2: L3:	N/A
8.3.3.3.5	Behaviour of the equipment during making and breaking capacity tests		P

IEC / EN 60947-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	Test performed without:		—
	- endanger to the operator		P
	- cause damage to adjacent equipment		P
	No permanent arcing		P
	No flash over between poles and poles and frame		P
	No melting of the fuse in the detection circuit		P
8.3.3.3.6	Condition of the equipment after making and breaking capacity tests		P
	Immediately after the test equipment must work satisfactorily		P
	- required opening force not greater than the test force of 8.2.5.2 and table 8	100 N (before the test 90 N)	P
	- equipment is able to carry its rated current after normal closing operation		P
8.3.3.4	Dielectric verification		P
	test voltage: 2*Ue with a minimum of 1000V~..... :	1380 V	—
	No flashover or breakdown		P
8.3.3.5	Leakage current		P
	test voltage (1,1 Ue) (V) ..... :	759 V	—
	Leakage current (utilization categories AC-20A, AC-20B, DC-20A and DC-20B): ≤ 0,5 mA/pole ... :	—	N/A
	Leakage current (other utilization categories): ≤ 2 mA/pole) ..... :	0,010 mA	P
8.3.3.6	Temperature-rise verification		P
	- conductor cross-section (mm²) ..... :	240 mm²	—
	- test current Ie (A) ..... :	400 A	—
	Measured temperature-rise..... :	see appended tables 8.3.3.6	P

IEC / EN 60947-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
8.3.3.3	Making and breaking capacity	Sample No.: A2/6	P
	- utilization category ..... :	AC-21B	—
	- rated operational voltage Ue (V) ..... :	400 V	—
	- rated operational current Ie (A) or power (kW) .. :	400 A	—
	Conditions for make/break operations or make operation, AC-21B:		P
	- test voltage, U = 1,05 Ue.....(V):	L1: 420 V L2: 421 V L3: 421 V	—
	- test current, I = 1,5 .....x Ie (A):	L1: 610 A L2: 612 A L3: 610 A	—
	- power factor..... :	L1: 0,94 L2: 0,95 L3: 0,95	—
	Conditions for break operation, AC-21B		P
	- test voltage, U = 1,05 Ue.....(V):	L1: 420 V L2: 421 V L3: 421 V	—
	- test current, I = 1,5 .....x Ie (A):	L1: 610 A L2: 612 A L3: 610 A	—
	- power factor ..... :	L1: 0,94 L2: 0,95 L3: 0,95	—
	Number of make/break or make and break operations ..... :	5 make 5 break	P
	- recovery voltage duration (≥ 50 ms)	421 V	P
	- current duration (ms) ..... :	430 ms	—
	- time interval between operations ..... :	35 s	P
	Characteristic of transient recovery voltage for AC-22 and AC-23 only		N/A
	- oscillatory frequency (kHz) ..... :	—	—
	- measured oscillatory frequency (kHz) ..... :	L1: L2: L3:	N/A
	- factor γ ..... :	L1: L2: L3:	N/A
8.3.3.3.5	Behaviour of the equipment during making and breaking capacity tests		P

IEC / EN 60947-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	Test performed without:		—
	- endanger to the operator		P
	- cause damage to adjacent equipment		P
	No permanent arcing		P
	No flash over between poles and poles and frame		P
	No melting of the fuse in the detection circuit		P
8.3.3.3.6	Condition of the equipment after making and breaking capacity tests		P
	Immediately after the test equipment must work satisfactorily		P
	- required opening force not greater than the test force of 8.2.5.2 and table 8	120 N (before the test 90 N)	P
	- equipment is able to carry its rated current after normal closing operation		P
8.3.3.4	Dielectric verification		P
	test voltage: 2*Ue with a minimum of 1000V~..... :	1380 V	—
	No flashover or breakdown		P
8.3.3.5	Leakage current		P
	test voltage (1,1 Ue) (V) ..... :	759 V	—
	Leakage current (utilization categories AC-20A, AC-20B, DC-20A and DC-20B): ≤ 0,5 mA/pole ... :	—	N/A
	Leakage current (other utilization categories): ≤ 2 mA/pole) ..... :	0,010 mA	P
8.3.3.6	Temperature-rise verification		P
	- conductor cross-section (mm²) ..... :	240 mm²	—
	- test current Ie (A) ..... :	400 A	—
	Measured temperature-rise..... :	see appended tables 8.3.3.6	P

8.3.3.7	Strength of actuator mechanism		N/A
8.2.5	Verification of the strength of actuator mechanism and position indicating device		N/A
	- actuator type (fig.) ..... :	1e	—
8.2.5.2.1	Dependent and independent manual operation	—	N/A
	- actuating force for opening (N) ..... :	90 N	—
	- test force with blocked main contacts (N) ..... :	—	—
	- used method to keep the contact closed..... :	—	—

IEC / EN 60947-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	During and after the test, open position not indicated..... :	The main contacts position is visible in the open position – test not applicable	N/A
	Equipment with locking mean, no locking in the open position while test force is applied..... :	—	N/A
8.2.5.2.2	Dependent power operation	—	N/A
	- main contacts fixed together in the closed position:	—	N/A
	- used method to keep the contact closed..... :	—	N/A
	- 110% of the rated supply voltage applied to the equipment (3 times)..... :	—	N/A
	During and after the test, open position not indicated..... :	—	N/A
	Equipment show no damage impairing its normal operation..... :	—	N/A
	Equipment with locking mean, no locking in the open position while test force is applied..... :	—	N/A
8.2.5.2.3	Independent power operation		N/A
	- main contacts fixed together in the closed position:	—	N/A
	- used method to keep the contact closed..... :	—	N/A
	- stored energy of the power operator released (3 times)..... :	—	N/A
	During and after the test, open position not indicated..... :	—	N/A
	Equipment show no damage impairing its normal operation..... :	—	N/A
	Equipment with locking mean, no locking in the open position while test force is applied..... :	—	N/A

IEC / EN 60947-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
8.3.4	TEST SEQUENCE II: OPERATIONAL PERFORMANCE CAPABILITY		P
8.3.4.1	Operational performance test	Sample No A2/2	P
	- utilization category ..... :	AC-22B	—
	- rated operational voltage (V) ..... :	690 V	—
	- rated operational current (A) ..... :	400 A	—
	Test conditions for electrical operation cycles:		
	- test voltage (V) ..... :	L1: 692 V L2: 693 V L3: 692 V	—
	- test current (A) ..... :	L1: 408 A L2: 410 A L3: 405 A	—
	- power factor/time constant ..... :	L1: 0,80 L2: 0,81 L3: 0,81	—
	Number of cycles with current ..... :	200	P
	Number of cycles without current ..... :	800	P
	First test sequence (with/without current) ..... :	without current	—
	Second test sequence (with/without current) ..... :	with current	—
	- time interval between first and second test sequence ..... :	7500 s	—
8.3.4.1.5	Behaviour of the equipment during the operational performance test		P
	Test performed without:		—
	- endanger to the operator		P
	- cause damage to adjacent equipment		P
	No permanent arcing		P
	No flash over between poles and poles and frame		P
	No melting of the fuse in the detection circuit		P
8.3.4.1.6	Condition of the equipment after making and breaking capacity tests		P
	Immediately after the test equipment must work satisfactorily		P
	- required opening force not greater than the test force of 8.2.5.2 and table 8	80 N (before the test 90 N)	P
	- equipment is able to carry its rated current after normal closing operation		P

IEC / EN 60947-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
8.3.4.2	Dielectric verification		P
	test voltage: 2*Ue with a minimum of 1000V~..... :	1380 V	—
	No breakdown or flashover		P
8.3.4.3	Leakage current		P
	test voltage (1,1 Ue) (V) ..... :	759 V	—
	Leakage current (utilization categories AC-20A, AC-20B, DC-20A and DC-20B) ≤ 0,5 mA/pole .... :	—	N/A
	Leakage current (other utilization categories) ≤ 2 mA/pole ..... :	0,011 mA	P
8.3.4.4	Temperature-rise verification		P
	- conductor cross-section (mm²) ..... :	240 mm^2	—
	- test current Ie (A) ..... :	400 A	—
	Measured temperature-rise..... :	see appended tables 8.3.4.4	P
8.3.4.1	Operational performance test	Sample No A2/7	P
	- utilization category ..... :	AC-22B	—
	- rated operational voltage (V) ..... :	400 V	—
	- rated operational current (A) ..... :	400 A	—
	Test conditions for electrical operation cycles:		
	- test voltage (V) ..... :	L1: 400 V L2: 400 V L3: 401 V	—
	- test current (A) ..... :	L1: 406 A L2: 402 A L3: 405 A	—
	- power factor/time constant ..... :	L1: 0,79 L2: 0,79 L3: 0,79	—
	Number of cycles with current ..... :	200	P
	Number of cycles without current ..... :	800	P
	First test sequence (with/without current) ..... :	without current	—
	Second test sequence (with/without current) ..... :	with current	—
	- time interval between first and second test sequence ..... :	3000 s	—
8.3.4.1.5	Behaviour of the equipment during the operational performance test		P
	Test performed without:		—

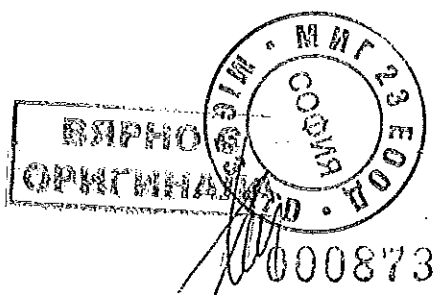
IEC / EN 60947-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	- endanger to the operator		P
	- cause damage to adjacent equipment		P
	No permanent arcing		P
	No flash over between poles and poles and frame		P
	No melting of the fuse in the detection circuit		P
8.3.4.1.6	Condition of the equipment after making and breaking capacity tests		P
	Immediately after the test equipment must work satisfactorily		P
	- required opening force not greater than the test force of 8.2.5.2 and table 8	120 N (before the test 90 N)	P
	- equipment is able to carry its rated current after normal closing operation		P
8.3.4.2	Dielectric verification		P
	test voltage: 2*Ue with a minimum of 1000V~...... :	1380 V	—
	No breakdown or flashover		P
8.3.4.3	Leakage current		P
	test voltage (1,1 Ue) (V) .... :	759 V	—
	Leakage current (utilization categories AC-20A, AC-20B, DC-20A and DC-20B) ≤ 0,5 mA/pole .... :	—	N/A
	Leakage current (other utilization categories) ≤ 2 mA/pole .... :	0,010 mA	P
8.3.4.4	Temperature-rise verification		P
	- conductor cross-section (mm^2) .... :	240 mm^2	—
	- test current Ie (A) .... :	400 A	—
	Measured temperature-rise.................................... :	see appended tables 8.3.4.4	P

8.3.4.1	Operational performance test	Sample No A2/5	P
	- utilization category .... :	AC-21B	—
	- rated operational voltage (V) .... :	690 V	—
	- rated operational current (A) .... :	400 A	—
	Test conditions for electrical operation cycles:		
	- test voltage (V) .... :	L1: 691 V L2: 692 V L3: 692 V	—

IEC / EN 60947-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	- test current (A) ..... :	L1: 408 A L2: 412 A L3: 405 A	—
	- power factor/time constant ..... :	L1: 0,94 L2: 0,94 L3: 0,94	—
	Number of cycles with current ..... :	200	P
	Number of cycles without current ..... :	800	P
	First test sequence (with/without current) ..... :	without current	—
	Second test sequence (with/without current) ..... :	with current	—
	- time interval between first and second test sequence ..... :	2000 s	—
8.3.4.1.5	Behaviour of the equipment during the operational performance test		P
	Test performed without:		—
	- endanger to the operator		P
	- cause damage to adjacent equipment		P
	No permanent arcing		P
	No flash over between poles and poles and frame		P
	No melting of the fuse in the detection circuit		P
8.3.4.1.6	Condition of the equipment after making and breaking capacity tests		P
	Immediately after the test equipment must work satisfactorily		P
	- required opening force not greater than the test force of 8.2.5.2 and table 8	100 N (before the test 90 N)	P
	- equipment is able to carry its rated current after normal closing operation		P
8.3.4.2	Dielectric verification		P
	test voltage: 2*Ue with a minimum of 1000V~..... :	1380 V	—
	No breakdown or flashover		P
8.3.4.3	Leakage current		P
	test voltage (1,1 Ue) (V) ..... :	759 V	—
	Leakage current (utilization categories AC-20A, AC-20B, DC-20A and DC-20B) ≤ 0,5 mA/pole .... :	—	N/A
	Leakage current (other utilization categories) ≤ 2 mA/pole ..... :	0,011 mA	P

IEC / EN 60947-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
8.3.4.4	Temperature-rise verification		P
	- conductor cross-section (mm^2) ..... :	240 mm^2	—
	- test current Ie (A) ..... :	400 A	—
	Measured temperature-rise..... :	see appended tables 8.3.4.4	P
8.3.4.1	Operational performance test	Sample No A2/8	P
	- utilization category ..... :	AC-21B	—
	- rated operational voltage (V) ..... :	400 V	—
	- rated operational current (A) ..... :	400 A	—
	Test conditions for electrical operation cycles:		
	- test voltage (V) ..... :	L1: 400 V L2: 400 V L3: 401 V	—
	- test current (A) ..... :	L1: 402 A L2: 404 A L3: 404 A	—
	- power factor/time constant ..... :	L1: 0,95 L2: 0,96 L3: 0,95	—
	Number of cycles with current ..... :	200	P
	Number of cycles without current ..... :	800	P
	First test sequence (with/without current) ..... :	without current	—
	Second test sequence (with/without current) ..... :	with current	—
	- time interval between first and second test sequence ..... :	3500 s	—
8.3.4.1.5	Behaviour of the equipment during the operational performance test		P
	Test performed without:		—
	- endanger to the operator		P
	- cause damage to adjacent equipment		P
	No permanent arcing		P
	No flash over between poles and poles and frame		P
	No melting of the fuse in the detection circuit		P
8.3.4.1.6	Condition of the equipment after making and breaking capacity tests		P
	Immediately after the test equipment must work satisfactorily		P

IEC / EN 60947-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	- required opening force not greater than the test force of 8.2.5.2 and table 8	120 N (before the test 90 N)	P
	- equipment is able to carry its rated current after normal closing operation		P
8.3.4.2	Dielectric verification		P
	test voltage: 2*Ue with a minimum of 1000V~..... :	1380 V	—
	No breakdown or flashover		P
8.3.4.3	Leakage current		P
	test voltage (1,1 Ue) (V) ..... :	759 V	—
	Leakage current (utilization categories AC-20A, AC-20B, DC-20A and DC-20B) ≤ 0,5 mA/pole .... :	—	N/A
	Leakage current (other utilization categories) ≤ 2 mA/pole ..... :	0,010 mA	P
8.3.4.4	Temperature-rise verification		P
	- conductor cross-section (mm²) ..... :	240 mm^2	—
	- test current Ie (A) ..... :	400 A	—
	Measured temperature-rise..... :	see appended tables 8.3.4.4	P



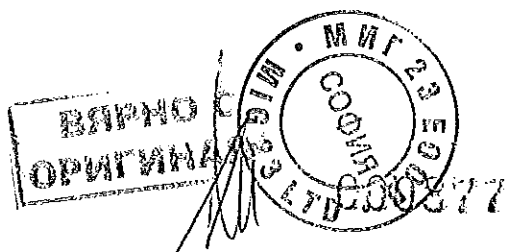
IEC / EN 60947-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
8.3.5	TEST SEQUENCE III: SHORT-CIRCUIT PERFORMANCE CAPABILITY		N/A
	Requirements of this clause not applicable to the tested products		—

IEC / EN 60947-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
8.3.6	TEST SEQUENCE IV: CONDITIONAL SHORT-CIRCUIT CURRENT		P
	Short-circuit breaking capacity test was carried out at Laboratorium Badawcze Aparatury Rozdzielczej of Instytut Elektrotechniki in Warsaw. The particular results of the test are given in test report No. 7670/NBR/08		—
	Protective device details:	Sample No. 3W	P
	- manufacturer's name, trademark or identification mark ..... :	APATOR	—
	- manufacturer's model or type reference ..... :	WTNH 2 gG	—
	- rated voltage (V) ..... :	500 V	—
	- rated current (A) ..... :	400 A	—
	- rated breaking capacity (kA) ..... :	120 kA	—
8.3.6.2	Fuse protected short-circuit withstand		P
	test voltage (1,05 Ue) (V) ..... :	420 V	—
	test current (kA) ..... :	100 kA	—
	rated frequency (Hz) ..... :	50 Hz	—
	power factor ..... :	0,2	—
	Time constant (ms) ..... :	—	—
	Fuse protected short-circuit withstand (equipment in closed position)		
	- max. let-through current (kA) ..... :	L1: 35,54 kA L2: 26,164 kA L3: 40,95 kA	—
	- Joule integral I^2dt (A^2s) ..... :	L1: 1610 kA^2s L2: 780 kA^2s L3: 1530 kA^2s	—
	Fuse protected short-circuit making		P
	- mean velocity of 15 manually under no-load conditions operations (m/s) ..... :	1 m/s	—
	- point at which the measurement is made ..... :	Actuator	—
	- test speed during the fuse protected short-circuit making (m/s) ..... :	1 m/s	—
	- max. let-through current (kA) ..... :	L1: 39,89 kA L2: 28,07 kA L3: 11,24 kA	—
	- Joule integral I^2dt (A^2s) ..... :	L1: 1340 kA^2s L2: 648 kA^2s L3: 146 kA^2s	—
8.3.6.2.5	Behaviour of the equipment during the test		P

IEC / EN 60947-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	Test performed without:		—
	- endanger to the operator		P
	- cause damage to adjacent equipment		P
	No permanent arcing		P
	No flash over between poles and poles and frame		P
	No melting of the fuse in the detection circuit		P
8.3.6.2.6	Condition of the equipment after making and breaking capacity tests		P
	Immediately after the test equipment must work satisfactorily		P
	- required opening force not greater than the test force of 8.2.5.2 and table 8	120 N (before the test 90 N)	P
	- equipment is able to carry its rated current after normal closing operation		P
8.3.6.3	Dielectric verification		P
	test voltage: 2*Ue with a minimum of 1000V~..... :	1380 V	—
	No flashover or breakdown		P
8.3.6.4	Leakage current		P
	test voltage (1,1 Ue) (V) ..... :	759 V	—
	Leakage current (utilization categories AC-20A, AC-20B, DC-20A and DC-20B) ≤ 0,5 mA/pole .... :	—	N/A
	Leakage current (other utilization categories) ≤ 2,0 mA/pole ..... :	0,012 mA	P
8.3.6.5	Temperature-rise verification		P
	- conductor cross-section (mm²) ..... :	240 mm^2	—
	- test current Ie (A) ..... :	400 A	—
	Measured temperature-rise..... :	see appended table 8.3.6.5	P

000876

IEC / EN 60947-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
8.3.7	TEST SEQUENCE V: OVERLOAD PERFORMANCE CAPABILITY		P
8.3.7.1	Overload test		P
	ambient temperature 10-40 ..... :	24 °C	—
	test enclosure W x H x D (mm x mm x mm) ..... :	—	—
	material of enclosure ..... :	—	—
	test current 1,6xIthe or 1,6xIth (A) ..... :	640 A	—
	cable/busbar cross-section (mm²) / length (mm) . :	240 mm^2	—
	Fuse-link details:		P
	- manufacturer's name, trademark or identification mark ..... :	**APATOR** WTNH 2	—
	- rated current (A) ..... :	400 A	—
	- power loss (W) ..... :	29 W	—
	- rated breaking capacity (kA) ..... :	120 kA	—
	- time duration of the overload test (s) ..... :	1826 s	—
	Within 3 to 5 min after the fuse(s) has(have) operated (or 1 h), the equipment has been operated once, i.e. opened and closed	5 min open and close	P
	Required opening force not greater than the test force of 8.2.5.2 and table 8	95 N	P
	The equipment has not undergone any impairment hindering such operation		P
8.3.7.2	Dielectric verification		P
	test voltage: 2*Ue with a minimum of 1000V~..... :	1380 N	—
	No flashover or breakdown		P
8.3.7.3	Leakage current		P
	test voltage (1,1 Ue) (V) ..... :	759 V	—
	Leakage current (utilization categories AC-20A, AC-20B, DC-20A and DC-20B) ≤ 0,5 mA/pole .... :	—	N/A
	Leakage current (other utilization categories) ≤ 2 mA)/pole ..... :	0,010 mA	P
8.3.7.4	Temperature-rise verification		P
	Fuse links aged during the overload test are replaced by new fuse-links ..... :	—	P
	- conductor cross-section (mm²) ..... :	400 A	—
	- test current Ie (A) ..... :	240 mm^2	—
	Measured temperature-rise..... :	see appended table 8.3.7.4	P



IEC / EN 60947-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
8.4	ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY TESTS		P
8.4.1	Immunity		P
8.4.1.1	Equipment not incorporating electronic circuits: no tests necessary		P
8.4.1.2	Equipment incorporating electronic circuits:		N/A
	Equipment utilizing circuits in which all components are passive are not required to be tested		N/A
	All other equipment, requirements according to 7.3.3.2 and limits according table 6 apply		N/A
	Performed tests ..... :	—	N/A
	No unintentional separation or closing of contacts has occurred during these tests ..... :	—	N/A
8.4.2	Emission		P
8.4.2.1	Equipment not incorporating electronic circuits: no tests necessary		P
8.4.2.2	Equipment incorporating electronic circuits:		N/A
	Equipment utilizing circuits in which all components are passive are not required to be tested		N/A
	All other equipment, requirements according to 7.3.3.2 and limits according table 7 apply		N/A
	Performed tests ..... :	—	N/A

IEC / EN 60947-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

Annex A (normative)		N/A
A	Equipment for direct switching of a single motor	N/A
	Requirements of this clause not applicable to the tested products	

IEC / EN 60947-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

7.1.3	TABLE: Clearance and creepage distance measurements						P
Type of fuse-switch disconnector	clearance cl and creepage distance dcr at/of:	Up (V)	U r.m.s. (V)	required cl (mm) case A / B	cl (mm)	required dcr (mm)	dcr (mm)
ARS 2-6-M	L-L	12 kV	1000	14 / 4,5	27,4	14	55,6
	L-A				9,1		15,0
ARS 2-1-V	L-L				16,6		55,6
	L-A				9,1		15,0
ARS 2-1-2V	L-L				10,0		55,6
	L-A				9,1		15,0
supplementary information: —							

7.1.1.1	TABLE: resistance to heat and fire. Glow-wire flammability test.		P
	Conditioning time ..... :	24 h	—
	Ambient temperature ..... :	20 °C	—
	Relative humidity ..... :	50 %	—
	Time of glow-wire tip application (t_a) ..... :	(30 ±1) s	—

Tested part / material / market name / color	Thickness of material	Wire tempera-ture	Duration from tip application to ignition	Duration from tip application to flames extinguish-ing	Height of flame	Specified layer ignition	Verdict
	mm	°C	(t_i) s	(t_e) s	mm	no / yes	
Viewer I, Viewer II, terminals housing / policarbonate / Lexan 9945A / transparent	2	650	0	0	0	no	P
Enclosure, actuator, cover, conductor / poliamid / Starflam RX06082 / grey or black	3	650	0	0	0	no	P
Base, arc chamber, terminals cover, blocking plate / poliamid / Starflam RF0057E/ grey	2	960	5	31	3	no	P
supplemantary information:							
Test carried out on parts from equipment. Criteria of acceptance: $t_e \leq t_a + 30$ s.							

IEC / EN 60947-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

8.3.3.1	TABLE: Temperature-rise (measurements)		Sample No A2/10	P
Temperature rise dT of part:			dT (K) measured	dT (K) required
Terminals		L1	67	70
		L2	68	
		L3	60	
		U	52	
		V	54	
		W	52	
Manual operating means: metallic / non-metallic			—/7	15/25
Parts intended to be touched but not hand-held: metallic / non-metallic			—/16	30/40
Parts which need not be touched during normal operation: metallic / non-metallic			—/25	40/50
supplementary information: ambient temperature: 23 °C				

8.3.3.1	TABLE: Temperature-rise (measurements)		Sample No A2/11	P
Temperature rise dT of part:			dT (K) measured	dT (K) required
Terminals		L1	55	70
		L2	68	
		L3	58	
		U	41	
		V	47	
		W	42	
Manual operating means: metallic / non-metallic			—/11	15/25
Parts intended to be touched but not hand-held: metallic / non-metallic			—/36	30/40
Parts which need not be touched during normal operation: metallic / non-metallic			—/41	40/50
supplementary information: ambient temperature: 25 °C				

IEC / EN 60947-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

8.3.3.1	TABLE: Temperature-rise (measurements)		Sample No A2/15	P
Temperature rise dT of part:			dT (K) measured	dT (K) required
Terminals		L1	47	70
		L2	65	
		L3	61	
		U	35	
		V	39	
		W	40	
Manual operating means: metallic / non-metallic			—/10	15/25
Parts intended to be touched but not hand-held: metallic / non-metallic			—/33	30/40
Parts which need not be touched during normal operation: metallic / non-metallic			—/35	40/50
supplementary information: ambient ternperature: 25 °C				

8.3.3.6	TABLE: Temperature-rise (measurements)		Sample No A2/1	P
Temperature rise dT of part:			dT (K) measured	dT (K) required
Terminals		L1	60	80
		L2	74	
		L3	66	
		U	51	
		V	53	
		W	57	
Manual operating means: metallic / non-metallic			—/7	25/35
Parts intended to be touched but not hand-held: metallic / non-metallic			—/27	40/50
Parts which need not be touched during normal operation: metallic / non-metallic			—/45	50/60
supplementary information: ambient temperature: 24 °C				

IEC / EN 60947-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

8.3.3.6	TABLE: Temperature-rise (measurements)		Sample No A2/3	P
Temperature rise dT of part:			dT (K) measured	dT (K) required
Terminals		L1	65	80
		L2	48	
		L3	50	
		U	43	
		V	45	
		W	43	
Manual operating means: metallic / non-metallic			—/10	25/35
Parts intended to be touched but not hand-held: metallic / non-metallic			—/23	40/50
Parts which need not be touched during normal operation: metallic / non-metallic			—/44	50/60
supplementary information: ambient temperature: 23 °C				

8.3.3.6	TABLE: Temperature-rise (measurements)		Sample No A2/4	P
Temperature rise dT of part:			dT (K) measured	dT (K) required
Terminals		L1	61	80
		L2	41	
		L3	43	
		U	38	
		V	39	
		W	40	
Manual operating means: metallic / non-metallic			—/10	25/35
Parts intended to be touched but not hand-held: metallic / non-metallic			—/16	40/50
Parts which need not be touched during normal operation: metallic / non-metallic			—/32	50/60
supplementary information: ambient temperature: 24 °C				

IEC / EN 60947-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

8.3.3.6	TABLE: Temperature-rise (measurements)		Sample No A2/6	P
Temperature rise dT of part:			dT (K) measured	dT (K) required
Terminals		L1	75	80
		L2	45	
		L3	43	
		U	39	
		V	38	
		W	40	
Manual operating means: metallic / non-metallic			—/10	25/35
Parts intended to be touched but not hand-held: metallic / non-metallic			—/29	40/50
Parts which need not be touched during normal operation: metallic / non-metallic			—/36	50/60
supplementary information: ambient temperature: 25 °C				

8.3.4.4	TABLE: Temperature-rise (measurements)		Sample No A2/2	P
Temperature rise dT of part:			dT (K) measured	dT (K) required
Terminals		L1	62	80
		L2	71	
		L3	72	
		U	55	
		V	56	
		W	52	
Manual operating means: metallic / non-metallic			—/6	25/35
Parts intended to be touched but not hand-held: metallic / non-metallic			—/26	40/50
Parts which need not be touched during normal operation: metallic / non-metallic			—/33	50/60
supplementary information: ambient temperature: 24 °C				

IEC / EN 60947-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

8.3.4.4	TABLE: Temperature-rise (measurements)		Sample No A2/5	P
Temperature rise dT of part:			dT (K) measured	dT (K) required
Terminals		L1	65	80
		L2	45	
		L3	46	
		U	42	
		V	38	
		W	40	
Manual operating means: metallic / non-metallic			—/9	25/35
Parts intended to be touched but not hand-held: metallic / non-metallic			—/28	40/50
Parts which need not be touched during normal operation: metallic / non-metallic			—/39	50/60
supplementary information: ambient temperature: 24 °C				

8.3.4.4	TABLE: Temperature-rise (measurements)		Sample No A2/7	P
Temperature rise dT of part:			dT (K) measured	dT (K) required
Terminals		L1	52	80
		L2	53	
		L3	56	
		U	43	
		V	45	
		W	44	
Manual operating means: metallic / non-metallic			—/10	25/35
Parts intended to be touched but not hand-held: metallic / non-metallic			—/23	40/50
Parts which need not be touched during normal operation: metallic / non-metallic			—/30	50/60
supplementary information: ambient temperature: 24 °C				

IEC / EN 60947-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

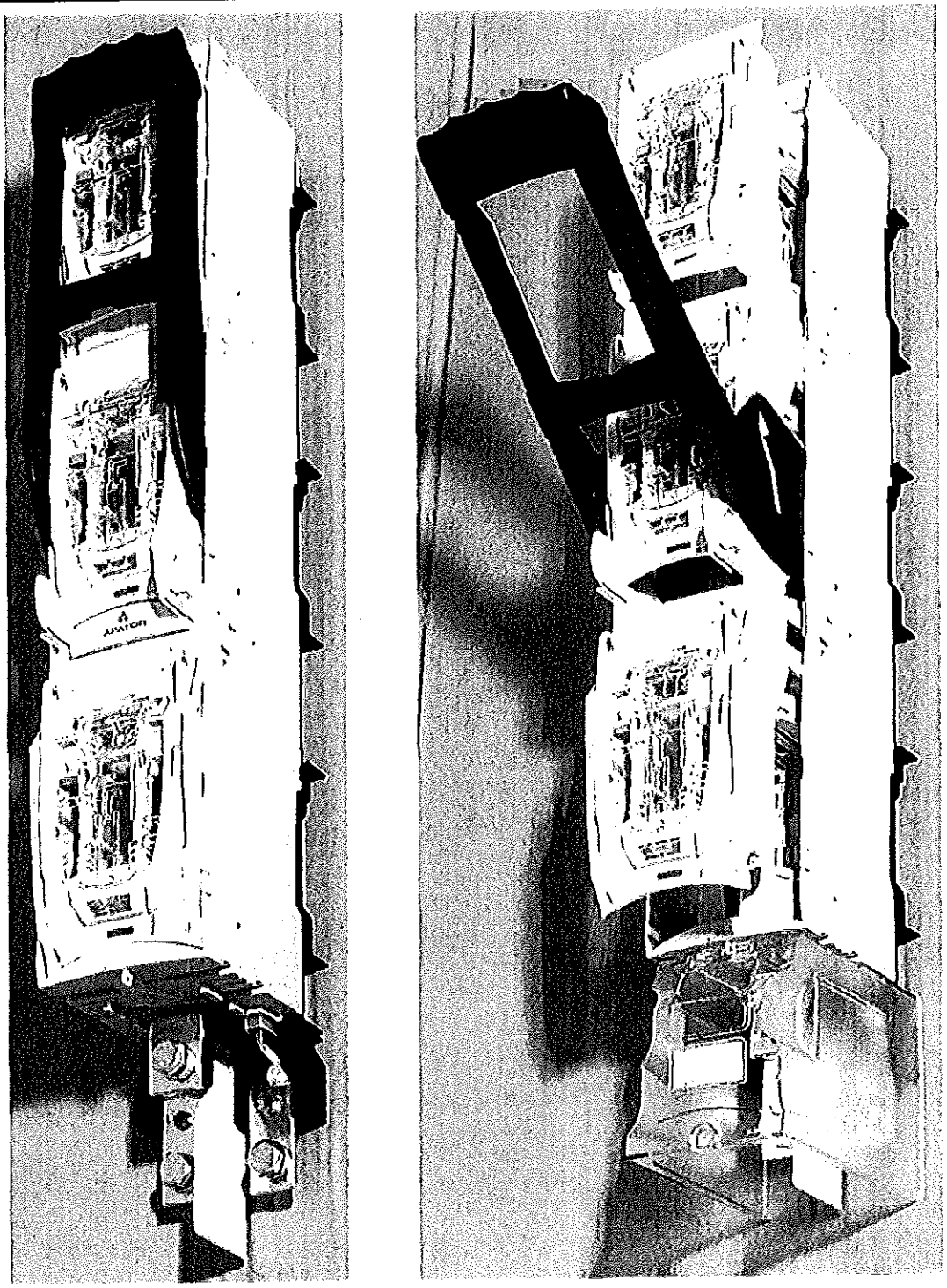
8.3.4.4	TABLE: Temperature-rise (measurements)		Sample No A2/8	P
Temperature rise dT of part:			dT (K) measured	dT (K) required
Terminals		L1	63	80
		L2	62	
		L3	60	
		U	42	
		V	41	
		W	44	
Manual operating means: metallic / non-metallic			—/9	25/35
Parts intended to be touched but not hand-held: metallic / non-metallic			—/28	40/50
Parts which need not be touched during normal operation: metallic / non-metallic			—/37	50/60
supplementary information: ambient temperature: 25 °C				

8.3.6.5	TABLE: Temperature-rise (measurements)		Sample No. 3W	P
Temperature rise dT of part:			dT (K) measured	dT (K) required
Terminals		L1	43	80
		L2	41	
		L3	38	
		U	46	
		V	47	
		W	51	
Manual operating means: metallic / non-metallic			—/6	25/35
Parts intended to be touched but not hand-held: metallic / non-metallic			—/16	40/50
Parts which need not be touched during normal operation: metallic / non-metallic			—29	50/60
supplementary information: ambient temperature: 25 °C				

IEC / EN 60947-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

8.3.7.4	TABLE: Temperature-rise (measurements)		Sample No. A2/9	P
Temperature rise dT of part:			dT (K) measured	dT (K) required
Terminals		L1	41	80
		L2	44	
		L3	40	
		U	41	
		V	45	
		W	43	
Manual operating means: metallic / non-metallic			—/9	25/35
Parts intended to be touched but not hand-held: metallic / non-metallic			—/22	40/50
Parts which need not be touched during normal operation: metallic / non-metallic			—/28	50/60
supplementary information: ambient temperature: 25 °C				

Photos of ARS 2



ARS 2 - 6 – M

Photos of ARS 2

ARS 2 - 1 – V

Photos of ARS 2

ARS 2 - 1 - 2V

СПИСЪК

на типовите изпитвания, проведени от независима изпитвателна лаборатория, за предлаганите вертикални предпазител-разединители, както следва:

- Маркировка
- Конструкция
- Основни характеристики
- Повишаване на температурата
- Диелектрични свойства
- Работна и гранична изключвателна възможност при късо съединение
- Проверка на диелектричните свойства
- Ток на утечка
- Проверка при повишаване на температурата
- Експлоатационна възможност на задвижващия механизъм
- Работни характеристики
- Изпитване на експлоатационната възможност
- Проверка на диелектричните свойства на прекъсвач-разединителя
- Ток на утечка
- Проверка при повишаване на температурата
- Характеристики при късо съединение
- Издържан импулсен ток
- Работна изключвателна възможност при късо съединение
- Проверка на диелектричните свойства
- Ток на утечка
- Проверка при повишаване на температурата
- Условен ток на късо съединение
- Издържан ток на късо съединение със стопяем предпазител
- Проверка на диелектричните свойства
- Ток на утечка
- Проверка при повишаване на температурата
- Характеристики при претоварване
- Изпитване на претоварване
- Проверка на диелектричните свойства
- Ток на утечка
- Проверка при повишаване на температурата

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

МИГ 23 ЕООД • СОФИЯ •

000891

POLSKIE CENTRUM AKREDYTACJI

POLISH CENTRE FOR ACCREDITATION

Sygnatariusz EA MLA
EA MLA Signatory

CERTYFIKAT AKREDYTACJI

JEDNOSTKI CERTYFIKUJĄCEJ WYROBY

ACCREDITATION CERTIFICATE FOR PRODUCT CERTIFICATION BODY

Nr AC 012

Potwierdza się, że: / This is to confirm that:

STOWARZYSZENIE ELEKTRYKÓW POLSKICH
ul. Świętokrzyska 14, 00-050 Warszawa
STOWARZYSZENIE ELEKTRYKÓW POLSKICH
BIURO BADAWCZE DO SPRAW JAKOŚCI
JEDNOSTKA CERTYFIKUJĄCA
ul. M. Pożaryskiego 28, 04-703 Warszawa

spełnia wymagania normy PN-EN 45011:2000
meets requirements of the PN-EN 45011:2000 standard

Akredytowana działalność jest określona w Zakresie Akredytacji Nr AC 012
Accredited activity is defined in the Scope of Accreditation No AC 012

Akredytacja pozostaje w mocy pod warunkiem przestrzegania wymagań jednostki akredytującej określonych w kontrakcie Nr AC 012
This accreditation remains in force provided the Body observes the requirements of Accreditation Body defined in the Contract No AC 012

Certyfikat akredytacji ważny do dnia 21.12.2018 r.
The certificate of accreditation is valid until 21.12.2018

Akredytacji udzielono dnia 22.12.1993 r.
Accreditation was granted on 22.12.1993

POLSKIE CENTRUM AKREDYTACJI * 1 *

DYREKTOR
POLSKIEGO CENTRUM AKREDYTACJI

EUGENIUSZ W. ROGUSKI

Warszawa, 19 grudnia 2014 roku

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА
МКГ 23 ЕООД • LTD • СОФИЯ
000892

ZAKRES AKREDYTACJI JEDNOSTKI CERTYFIKUJĄCEJ WYROBY Nr AC 012

wydany przez
POLSKIE CENTRUM AKREDYTACJI
01-382 Warszawa, ul. Szczotkarska 42

Wydanie nr 11 Data wydania: 19 grudnia 2014 r.

AC 012	Nazwa i adres jednostki certyfikującej **STOWARZYSZENIE ELEKTRYKÓW POLSKICH** **ul. Świętokrzyska 14, 00-050 Warszawa** **STOWARZYSZENIE ELEKTRYKÓW POLSKICH** **BIURO BADAWCZE DO SPRAW JAKOŚCI** **JEDNOSTKA CERTYFIKUJĄCA** **ul. M. Pożaryskiego 28, 04-703 Warszawa**

Certyfikacja :
- zgodności wyrobów, kod ICS: 13.260; 17.220; 19.080; 29.020; 29.060; 29.120; 29.130; 29.140; 29.180; 29.200; 29.240; 33.120; 33.160; 35.020; 35.260; 91.060; 91.120, 97.030; 97.100; 97.120; 97.170; 97.200.

- na znaki zgodności, kod ICS: 13.260, 17.220; 19.080; 29.020; 29.060; 29.120; 29.130; 29.140; 29.180; 29.200; 29.240; 33.120; 33.160; 35.020; 35.260; 91.060; 91.120; 97.030; 97.100; 97.120; 97.170; 97.200.

Wersja strony: A

KIEROWNIK
DZIAŁU AKREDYTACJI
JEDNOSTEK CERTYFIKUJĄCYCH
I INSPEKCYJNYCH

KRZYSZTOF WOŹNIAK

Niniejszy dokument jest załącznikiem do Certyfikatu Akredytacji Nr AC 012 z dnia 19.12.2014 r.
Status akredytacji oraz aktualność zakresu akredytacji można potwierdzić na stronie internetowej PCA www.pca.gov.pl

Rodzaj działalności:

CERTYFIKACJA ZGODNOŚCI WYROBÓW / CERTYFIKACJA NA ZNAKI ZGODNOŚCI

Nazwa wyrobu/ grupy wyrobów	System certyfikacji wg PKN-Guide 67	Akronim programu certyfikacji	Numer normy lub dokumentu kryterialnego	ICS
Urządzenia ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym	1a 5	CZ B-BBJ	PN-E-08509:1988	13.260
			PN-EN 61230:2011 EN 61230:2008 IEC 61230:2008	
			PN-EN 61243-3:2010 EN 61243-3:2010 IEC 61243-3:2009	
Przyrządy pomiarowe wielkości elektrycznych i magnetycznych	1a 5	CZ B-BBJ	PN-EN 60044-1:2000 PN-EN 60044-1:2000/A1:2003 PN-EN 60044-1:2000/A2:2004 EN 60044-1:1999 EN 60044-1:1999/A1:2000 EN 60044-1:1999/A2:2003 IEC 600441:1996 IEC 600441:1996/A1:2000 IEC 600441:1996/A2:2002	17.220
Elektryczne i elektroniczne przyrządy pomiarowe	1a 5	CZ B-BBJ	PN-EN 61010-1:2011 EN 61010-1:2010 IEC 61010-1:2010	19.080
Elektryczne i elektroniczne wyposażenie maszyn	1a 5	CZ B-BBJ	PN-EN 50102:2001 PN-EN 50102:2001/AC:2011 EN 50102:1995 EN 50102:1995/A1:1998 EN 50102:1995/AC:2002	29.020
			PN-EN 60529:2003 EN 60529:1991 EN 60529:1991/A1:2000 IEC 60529:2001	
			PN-EN 62262:2003 EN 62262:2002 IEC 62262:2002	
Kable i przewody elektryczne	1a 5	CZ B-BBJ	PN- E-90050:1987	29.060
			PN- E-90052:1987	
			PN- E-90054:1987	
			PN- E-90056:1987	
			PN- E-90060:1987	
			PN- E-90067:1987	
			PN- E-90070:1987	
			PN- E-90071:1987	
			PN- E-90073:1987	
			PN- E-90074:1987	
			PN- E-90115:1988	
			PN- E-90116:1988	
			PN- E-90117:1988	
			PN- E-90120:1968	
			PN- E-90121:1968	
			PN- E-90122:1968	
			PN- E-90123:1968	
			PN- E-90124:1968	
			PN- E-90125:1968	
			PN- E-90126:1968	
			PN- E-90180:1974	
			PN- E-90181:1974	

Nazwa wyrobu/ grupy wyrobów	System certyfikacji wg PKN-Guide 67	Akronim programu certyfikacji	Numer normy lub dokumentu kryterialnego	ICS
Kable i przewody elektryczne	1a 5	CZ B-BBJ	PN-EN 50143:2009 EN 50143:2009	29.060
			PN-EN 50149:2002 EN 50149:2001	
			PN-EN 50149:2012 EN 50149:2012	
			PN-EN 50182:2002 PN-EN 50182:2002/AC:2006 PN-EN 50182:2002/AC:2014-07 EN 50182:2001 EN 50182:2001/AC:2005 EN 50182:2001/AC:2013	
			PN-EN 50183:2002 EN 50183:2000	
			PN-EN 50189:2002 EN 50189:2000	
			PN-EN 50214:2008 EN 50214:2006	
			PN-EN 50264-1:2008 EN 50264-1:2008	
			PN-EN 50264-2-1:2008 EN 50264-2-1:2008	
			PN-EN 50264-2-2:2008 EN 50264-2-2:2008	
			PN-EN 50267-2-2:2001 EN 50267-2-2:1998	
			PN-EN 50267-2-3:2001 EN 50267-2-3:1998 IEC 60754-2:1991 IEC 60754-2:1991/Am1:1997	
			PN-EN 50306-1:2003 EN 50306-1:2002	
			PN-EN 50306-2:2003 EN 50306-2:2002	
			PN-EN 50306-3:2003 EN 50306-3:2002	
			PN-EN 50306-4:2003 EN 50306-4:2002	
			PN-EN 50397-1:2007 EN 50397-1:2006	
			PN-EN 50525-1:2011 EN 50525-1:2011	
			PN-EN 50525-2-11:2011 EN 50525-2-11:2011	
			PN-EN 50525-2-12:2011 EN 50525-2-12:2011	
			PN-EN 50525-2-21:2011 EN 50525-2-21:2011	
			PN-EN 50525-2-22:2011 EN 50525-2-22:2011	
			PN-EN 50525-2-31:2011 EN 50525-2-31:2011	
			PN-EN 50525-2-41:2011 EN 50525-2-41:2011	
			PN-EN 50525-2-42:2011 EN 50525-2-42:2011	
			PN-EN 50525-2-51:2011 EN 50525-2-51:2011	
			PN-EN 50525-2-71:2011 EN 50525-2-71:2011	