

БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	Основната защита може а бъде постигната или чрез подходящи конструктивни мерки по отношение на самото ККУ или чрез допълнителни мерки, които да бъдат взети по време на монтажа; това може да изисква информация, която трябва да даде производителя на ККУ.		изпълнено
	Когато основната защита е постигната чрез конструктивни мерки може да се изберат една или повече мерки за защита, дадени в 8.4.2.2 и 8.4.2.3.		изпълнено
	Изборът на мерките за защита трябва да бъде посочен от производителя на ККУ, когато не са определени в стандарта за съответното ККУ.		не се прилага
8.4.2.2	Основна изолация, осигурявана от изолационен материал		изпълнено
	Опасните части под напрежение трябва да бъдат изцяло покрити с изолация, която може да бъде отстранена само при разрушаване или при използване на инструмент.		изпълнено
	Изолацията трябва да бъде изпълнена с подходящи материали, способни да издържат трайно механични, електрически и топлинни натоварвания, на които е подложена изолацията по време на работа.		изпълнено
	Бои, лакове и емайли, които само не се разглеждат като способни да изпълнят изискванията за основна изолация.		изпълнено
8.4.2.3	Прегради или обвивки		изпълнено
	Части под напрежение, изолирани от въздуха, трябва да бъдат вътре в обвивките или зад бариери, осигуряващи най-малко степен на защита IP XXB.		изпълнено
	Хоризонталните горни повърхности на достъпни обвивки с височина равна на или по-малка от 1,6 m над зоната върху която стои лицето, трябва да осигурява степен на защита най-малко IP XXD.		изпълнено
	Всички прегради и обвивки трябва да са сигурно закрепени на предвиденото място и трябва да са достатъчно стабилни и здрави, за да поддържат изискваните степени на защита и подходящо отделени от части под напрежение при условия на нормална работа, като се отчитат съответните външни въздействия. Разстоянията между токопроводими бариери или обвивки и частите под напрежение, които те защитават, не трябва да са по-малки от стойностите, определени за изолационните разстояния през въздуха и изолационните разстояния по повърхността на изолацията в 8.3.		изпълнено

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.
Протоколът от изпитване може да бъде произвеждан само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията



ОРУЖИЯЛА

108

БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	Когато е необходимо снемане на преградите или отваряне на обвивките или изтегляне на части от обвивките (врати, капаци и други подобни), това трябва да е възможно само ако е изпълнено едно от условията а) до с):		изпълнено
	а) Чрез използването на ключ или инструмент, т.е. някакво механично средство за отваряне на врата, капак или използването на блокировка.		изпълнено
	б) След разделяне на захранването от части под напрежение, чиято основна защита се изпълнява от прегради или обвивки, възстановяването на захранването е възможно само след замяна или повторно обвиване на преградите или обвивките. В TN-C системи PEN-проводникът не трябва да се разединява или изключва. В TN-S системи и в TN-C-S системи не е необходимо неутралните проводници да се разединява или изключва (виж IEC 60364-5-53:2001, 536.1.2).		изпълнено
	с) Когато междинна преграда, осигуряваща степен на защита най-малко IP XXB, предотвратява допира до части под напрежение, такава бариера се отстранява само при използване на ключ или инструмент.		изпълнено
8.4.3	Защита срещу повреда		изпълнено
8.4.3.1	Условия на монтаж		изпълнено
	ККУ трябва да съдържа мерки за защита и да бъде с подходяща за инсталиране конструкция, съгласно IEC 60364-4-41.		изпълнено
	Защитните мерки, подходящи за конкретна инсталация (например ж.п. линии, кораби) трябва да са обект на споразумение между производителя на ККУ и потребителя.		не се прилага
8.4.3.2	Изисквания за защитния проводник за улесняване на автоматично -то разединяване на захранването		изпълнено
	Всяко ККУ трябва да има защитен проводник за улесняване на автоматичното разединяване на захранването за:		изпълнено
	а) защита срещу последиците от повреди (например отказ на основната изолация) в ККУ		изпълнено
	б) защита срещу последиците от повреда (например отказ на основната изолация) във чужди външни вериги, захранвани от ККУ.		не се прилага
8.4.3.2.2	Изисквания за непрекъснатост на заземяването, осигуряващо защита срещу последиците от повреди в ККУ		не се прилага
	Всички открити токопроводими части на ККУ трябва да бъдат свързани заедно и към защитния проводник на захранването или през заземителен проводник към заземителната уредба.		не се прилага

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	Такова взаимно свързване може да бъде постигнато или чрез метални винтови съединения, заваряване или други токопроводими съединения, или чрез отделен защитен проводник.		не се прилага
	За непрекъснатостта на тези съединения трябва да се прилага следното:		не се прилага
	а) Когато се отстрани част от ККУ, например за рутинно поддържане, не трябва да се прекъсва защитната верига (непрекъснатостта на заземяването) на останалото ККУ. Средствата, използвани за сглобяване на различни метални части на ККУ, се разглеждат като достатъчни за осигуряване на непрекъснатостта на защитните вериги, когато предварително взетите мерки гарантират непрекъснато добра токопроводимост.		не се прилага
	Гъвкави или огъващи се метални тръби не трябва да се използват като защитни проводници, освен когато те са проектирани за тази цел.		не се прилага
	б) За капаци, врати, покривни плочи и подобни, обичайните метални резбови съединения и металните шарнири (панти) се считат за достатъчни за осигуряване на непрекъснатост при условие, че към тях няма окачени апарати, които да превишават граничната стойност на свръхниското напрежение (СНН (ELV)).		не се прилага
	Когато върху калаци, врати или покривни плочи са окачени апарати за напрежение превишаващо границите на свръхниското напрежение, трябва да се вземат мерки за осигуряване на непрекъснатостта на заземяването. Тези части трябва да са снабдени със защитен проводник (РЕ), чието напречно сечение е в съответствие с таблица 3 в зависимост от най-високия обявен работен ток I_e на окачените апарати или, когато обявения работен ток на окачените апарати е по-малък или равен на 16 А, равностойни електрически съединения специално се проектират и проверяват за тази цел (плъзгащи контакти, защитени срещу корозия шарнири).		не се прилага
	Открити токопроводими части на апарат, които не може да бъдат свързани към защитната верига със средствата за закрепване на апарата, трябва да бъдат свързани към защитната верига на ККУ чрез проводник, чието напречно сечение се избира според таблица 3.		не се прилага

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.
Протоколът от изпитване може да бъде възпроизведен само цялостно и с писмено разрешение на лабораторията.



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	Някои открити токопроводими части а ККУ, които не представляват опасност – или защото те не може да бъдат допрени на голяма повърхност или хванати с ръка; - или защото те са с малки размери (приблизително 50 mm на 50 mm) или са разположени така че да не е възможен какъвто и да е допир с части под напрежение; не е необходимо да бъдат свързвани към защитен проводник. Това се отнася за винтове, нитове и фирмени табелки. Прилага се също към електромагнити на контактори или релета, магнитни ядра на трансформатори, някои части от релета, или подобни, независимо от размера им.		не се прилага
	Когато сменяеми части са снабдени с метална опорна повърхност, тези повърхности трябва да се разглеждат като достатъчни за осигуряване на непрекъснатостта на заземяването на защитните вериги, при условие, че упражняването върху тях налягане е достатъчно високо.		не се прилага
8.4.3.2.3	Изисквания за защитните проводници, осигуряващи защита срещу последиците от повреди във външни вериги, захранвани от ККУ		изпълнено
	Защитният проводник в ККУ трябва да бъде проектиран така, че да е способен да издържа най-високите топлинни и динамични натоварвания, произтичащи от повреди във външните вериги в мястото на монтажа, които се захранват от ККУ. Токопроводими конструктивни части може да бъдат използвани като защитен проводник или част от него.		изпълнено
	По принцип, с изключение на случаите посочени по-долу, защитните проводници в ККУ не трябва да включват разединяващ апарат (прекъсвач, разединител, други).		изпълнено
	Единствените разрешени за ползване средства по дължината на защитните проводници трябва да са връзки, които се снемат с инструмент и са достъпни само за упълномощен персонал.		изпълнено
	Когато непрекъснатостта може да бъде нарушена с помощта на съединители или щепселни съединения, защитната верига трябва да бъде прекъсвана само след като са били прекъснати проводниците под напрежение и непрекъснатостта трябва да бъде възстановена преди повторното свързване на тези проводници.		не се прилага

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.
Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	В случай на ККУ, съдържащо конструктивни части, шасита, обвивки, други, направени от токопроводим материал, защитния проводник, ако е предвидено, не е необходимо да бъде изолиран от тези части. Проводниците към апарати за откриване на повреди, чувствителни на напрежение, включително проводниците, които ги свързват към отделен заземител, трябва да бъдат изолирани, както е определено от техния производител. Това може да се приложи също към свързването към земя на неутралата на трансформатор.		не се прилага
	Напречното сечение на защитните проводници (PE, PEN) в ККУ, към което се предвижда свързване на външни проводници, не трябва да е по-малко от стойността, изчислена с помощта на формула посочена в приложение В, като се използва най-големите ток на повреда и продължителност на повреда, която може да се получи, и като се отчита ограничението на апаратите за защита срещу късо съединение (АЗКС), които защитават съответните проводници под напрежение. Якостта на издържане на къси съединения се променя съгласно 10.5.3.		изпълнено
	Към PEN-проводниците трябва да се прилагат и следните допълнителни изисквания:		изпълнено
	– минималното напречно сечение трябва да е 10 mm ² за мед и 16 mm ² за алуминий;		изпълнено
	– PEN проводника трябва да има напречно сечение не по-малко от изискваното за неутрален проводник (виж 8.6.1);		изпълнено
	– не е необходимо PEN-проводниците във вътрешността на ККУ да са изолирани;		не се прилага
	– части от конструкцията на ККУ не трябва да се използват като PEN-проводник. Допуска се обаче като PEN-проводници да се използват монтажни релси, изработени от мед или алуминий;		не се прилага
8.4.3.3	Електрическо отделяне		не се прилага
	Електрическото отделяне на самостоятелни вериги е предназначено за предотвратяване на поражения от електрически ток при допир до открити токопроводими части, които може да бъдат захранени при повреда на основната изолация на веригата. За този тип защита, виж приложение К.		не се прилага
8.4.4	Защита чрез пълна изолация		изпълнено
	За основна защита и защита срещу повреда, чрез пълна изолация, трябва да се изпълняват следните изисквания.		изпълнено

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.
Протоколът от изпитване може да бъде възпроизведен само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията.



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	а) Комплектуващите апарати на ККУ трябва да са изцяло затворени в изолационен материал,, който е еквивалентен на двойна или усилена изолация. Обвивката трябва да носи знака, <input type="checkbox"/> който трябва да се вижда отвън.		изпълнено
	б) Никъде през стените на обвивката не трябва да се подават токопроводими части по начин, който създава възможност за изнасяне на опасно напрежение извън обвивката.		изпълнено
	Това означава, че метални части, например валове на органи за задействане, които по конструктивни съображения трябва да преминават през обвивката, трябва да са изолирани от частите под напрежение, вътре в обвивката или извън нея, за максималното обявено напрежение на изолацията и за максималното обявено импулсно издържано напрежение на всички вериги в ККУ.		не се прилага
	Когато орган за задействане е изработен от метал (покрит или непокрит с изолационен материал), той трябва да бъде предвиден с изолация, обявена за максималното обявено напрежение на изолацията и за максималното обявено импулсно издържано напрежение на всички вериги в ККУ.		не се прилага
	Когато орган за задействане е изработен частично от изолационен материал, всяка от неговите метални части, която е достъпна и може да попадне под напрежение при повреда на изолацията, трябва да е също така изолирана от частите под напрежение за максималното обявено напрежение на изолацията и за максималното обявено импулсно издържано напрежение на всички вериги в ККУ.		не се прилага
	с) Обвивката, когато ККУ е готово за работа и е свързано към захранването, трябва да затваря всички части под напрежение, открити токопроводими части и метални части, принадлежащи на защитна верига, по такъв начин, че да не могат да бъдат допрени. Обвивката трябва да осигурява най-малко степен на защита IP2XS (виж IEC 60529).		изпълнено
	Когато защитен проводник, изведен към електрическо съоръжение, свързано от страната на товара на ККУ, преминава през ККУ, чиито открити токопроводими части са изолирани, в това ККУ трябва да бъдат предвидени необходимите клеми за присъединяване на външните защитни проводници и тези клеми трябва да бъдат идентифицирани чрез подходяща маркировка.		не се прилага

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизведен само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	Във вътрешността на обвивката защитният проводник и неговата клема трябва да бъдат изолирани от частите под напрежение и откритите токопроводими части по същия начин, както са изолирани частите под напрежение.		не се прилага
	d) Откритите токопроводими части във вътрешността на ККУ не трябва да се свързват към защитната верига, т.е. те не трябва да бъдат включени в мерките за защита, които изискват използването на защитна верига. Това се отнася и за вградени комплектуващи апарати, дори когато те имат клема за защитния проводник.		не се прилага
	e) Ако врати или капаци на обвивката може да бъдат отворени, без да се използва ключ или инструмент, трябва да бъде предвидена преграда от изолационен материал, която да осигурява защита срещу непреднамерен допир не само до достъпни части под напрежение, но също така и до открити токопроводими части, които стават достъпни само след като са били отворени врата или капак; при това тази преграда не трябва да се сменя без помощта на ключ или инструмент.		не се прилага
8.4.5	Ограничаване на установения допирен ток и електрически заряди		не се прилага
	Ако ККУ съдържа елементи на електрообзавеждането, които може да имат установен допирен ток и електрически заряди, след като те са били изключени (кондензатори и други), с опасни електрически заряди, трябва да бъде предвидена предупредителна табелка.		не се прилага
	Малки кондензатори, подобни на тези, използвани за дъгогасене, за времезакъснение на релета и други, не трябва да се считат за опасни.		не се прилага
8.4.6	Условия на работа и на обслужване		изпълнено
8.4.6.1	Апарати за използване от, или компоненти за замяна от лица без подготовка		изпълнено
	Трябва да се поддържа защита срещу някакъв допир до части под напрежение, когато апаратите функционират или когато се заменят компоненти.		изпълнено
	Минималното ниво на защита трябва да бъде IP ХХС. По време на замяна на някои лампи или сменяеми вложки на предпазители се допускат отвори по-големи от тези определени за степен на защита IP ХХС.		изпълнено
8.4.6.2	Изисквания, свързани с достъпа на упълномощени лица в ККУ по време на работа		не се прилага

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.
Протоколът от изпитване може да бъде възпроизведен само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията.

ОРИГИНАЛ



AAA

БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	Когато врати или капаци на ККУ може да бъдат отворени от упълномощено лице чрез преодоляване на блокировка за да получи достъп до части под напрежение, тогава блокировката трябва автоматично да бъде възстановена при затваряне на вратата(те) или замяна на капака(ците).		не се прилага
8.4.6.2.2	Изисквания, свързани с достъпа за преглед и за други подобни действия		изпълнено
	ККУ трябва да е конструирано така, че някои действия, съгласно споразумение между производителя на ККУ и потребителя, да може да се провеждат, докато ККУ работи и е под напрежение.		изпълнено
	Такива операции могат да бъдат:		изпълнено
	– визуален преглед на – комутационни апарати и други апарати, – средства за настройка и за индикация на релета и изключватели, – съединения на проводници и маркировка на същите;		изпълнено
	– настройка и пренастройка на релета, изключватели и електронни апарати;		не се прилага
	– замяна на сменяеми вложки на предпазители;		изпълнено
	– замяна на сигнални лампи;		не се прилага
	– някои операции, свързани с локализирането на повреди, например измерване на напрежение и на ток с подходящо конструирани и изолирани апарати.		не се прилага
8.4.6.2.3	Изисквания, свързани с достъпа при поддържане		изпълнено
	За извършване на поддържане, както е по споразумение между производителя на ККУ и потребителя, на разделена функционална единица или функционална група на ККУ, докато съседни функционални единици или функционални групи се намират под напрежение, трябва да се вземат необходимите мерки за безопасност.		изпълнено
	Изборът зависи от множество фактори, като работни условия, честота на действията по поддържане, компетентност на упълномощения персонал, местни правила за устройство и поддържане на инсталации. Такива мерки може да включват:		изпълнено
	– осигуряване на достатъчно пространство между въпросната функционална единица или функционална група и съседните функционални единици или функционални групи. Препоръчва се частите, които се снемат за извършване на действия по поддържането, да притежават, доколкото е възможно, застопоряващи се средства за закрепване;		не се прилага

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизведен само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	– използване на прегради или препятствия, конструирани и изпълнени така, че да защитават срещу директен допир до съоръжения в съседни функционални единици или функционални групи;		изпълнено
	– използване на топлинни екрани		не се прилага
	– използване на самостоятелни полета за всяка функционална единица или функционална група;		не се прилага
	– въвеждане на допълнителни средства за защита, предвидени или предписани от производителя.		не се прилага
8.4.6.2.4	Изисквания за достъпа в ККУ под напрежение при извършване на разширение		не се прилага
	Когато се изисква да се осигури възможност за разширение на ККУ с допълнителни функционални единици или функционални групи, докато останалата част на ККУ се намира под напрежение, трябва да се изпълнят изискванията, посочени в 8.4.6.2.3, обект на споразумение между производителя на ККУ и потребителя.		не се прилага
	Тези изисквания трябва да се прилагат и при въвеждане и свързване на допълнителни изходни кабели, докато съществуващите кабели са под напрежение.		не се прилага
	Удължаването на шинни системи и свързването на допълнителни единици към тяхното захранване не трябва да се извършва под напрежение, освен ако ККУ е проектирано за тази цел.		не се прилага
8.4.6.2.5	Препятствия		не се прилага
	Препятствията трябва да предпазват или:		не се прилага
	– непреднамерено доближаване на човешко тяло до части под напрежение, или		не се прилага
	– непреднамерен допир до части под напрежение по време на функционирането на съоръжение под напрежение при нормална работа.		не се прилага
	Препятствията може да бъдат отстранявани без използване на ключ или инструмент, но трябва да бъдат осигурени така, че да предотвратяват непреднамерено отстраняване. Разстоянието между токопроводими препятствия и частите под напрежение, които те защитават, не трябва да бъдат по-малки от стойностите, определени за изолационните разстояния през въздуха и изолационните разстояния по повърхността на изолацията от 8.3.		не се прилага

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.
Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан самостоятелно и с писменото разрешение на лабораторията.



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	Когато токопроводимо препятствие е отделено от опасни части под напрежение само чрез основна защита, то е открита токопроводима част, и също трябва да се прилагат мерките за защита срещу повреда.		не се прилага
8.5	Интегриране на комутационните апарати и компоненти		изпълнено
8.5.1	Неподвижни части		изпълнено
	При неподвижни части (виж 3.2.1), съединенията на главните вериги (виж 3.1.3) трябва да се съединяват и разединяват само когато ККУ не е под напрежение.		изпълнено
	Демонтажът или монтажът на неподвижни части изисква използването на инструмент.		изпълнено
	Разединяването на неподвижна част трябва да изисква разделянето на цялото ККУ или на част от него.		изпълнено
	С цел да се предотврати задействане от неупълномощени лица, комутационните устройства може да притежават средства за осигуряването му в едно или в няколко от неговите комутационните положения,		не се прилага
8.5.2	Снемаеми части		не се прилага
	Снемаемите части трябва да са конструирани по такъв начин, че електрическите съоръжения да може да безопасно да се отделят от или свързват към главната верига, докато тази верига е под напрежение.		не се прилага
	Снемаемите части може да притежават блокировка срещу въвеждане		не се прилага
	Изоляционните разстояния през въздуха и изоляционните разстояния по повърхността на изолацията (виж 8.3) трябва да са спазени при преминаване от едно положение в друго.		не се прилага
8.5.3	Избор на комутационните апарати и компоненти		изпълнено
	Комутационните апарати и компонентите, съдържащи се в ККУ, трябва да отговарят на съответните стандарти на IEC.		изпълнено
	Комутационните апарати и компонентите трябва да са подходящи за конкретното приложение по отношение външния вид на ККУ (например ККУ отворен или затворен тип), собствените им обявени напрежения, обявени токове, обявена честота, експлоатационен живот, включвателна и изключвателна възможност, якост на издържани на късо съединение, други.		изпълнено
	При избора на токоограничаващи апарати за защита на вградени комутационни апарати трябва да се държи сметка за максимално допустимите стойности, предписани от производителя на апарата, като се спазват изискванията за координация (виж 9.3.4).		не се прилага

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	Координацията на комутационните апарати и компоненти, например координацията на пускатели за двигатели с апарати за защита срещу късо съединение, трябва да отговаря на съответните стандарти на IEC.		не се прилага
8.5.4	Инсталиране на комутационните апарати и компоненти		изпълнено
	Комутационните апарати и компоненти трябва да се инсталират и опроводяват в ККУ в съответствие с инструкциите на техните производители и по такъв начин, че тяхното правилно функциониране не се влошава от взаимодействието с топлина, комутационни дъги, вибрации, електромагнитни полета, които съществуват при нормална работа.		изпълнено
	В случай на електронни комутационни устройства, това може да наложи отделяне или екраниране на всички електронни вериги за обработка на сигналите.		не се прилага
	Когато са инсталирани стопяеми предпазители, първичният производител трябва да посочи типа и обявените стойности на сменяемите вложки, които се използват.		изпълнено
8.5.5	Достъпност		изпълнено
	Апаратите, които се нуждаят от регулиране и настройване и които трябва да се обслужват във вътрешността на ККУ, трябва да са леснодостъпни.		не се прилага
	Функционални единици, монтирани върху един и същ носач (монтажна плоча, монтажна скара), и техните клемите за външни проводници трябва да са разположени така, че да са достъпни за монтаж, опроводяване, поддържане и замяна.		не се прилага
	Освен когато е договорено друго между производителя на ККУ и потребителя, трябва да се прилагат следните изисквания за достъпност по отношение на ККУ монтирани на пода:		не се прилага
	Клемите, с изключение на клеми за защитни проводници, трябва да се намират на най-малко 0,2 m над основата на ККУ и, освен това, да са разположени така, че да е лесно свързването на кабелите с тях.		изпълнено
	Индикациите на уредите, които е необходимо да се четат от оператора, трябва да бъдат разположени в зона между 0,2 m и 2,2 m над основата на ККУ.		изпълнено
	Органи за задействане, като дръжки, бутони с натискане или подобни, трябва да се разполагат на такава височина, че да могат да се задействат лесно; това означава, че централната им линия трябва да е разположена в зоната между 0,2 m и 2 m над основата на ККУ.		не се прилага

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.
Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията.



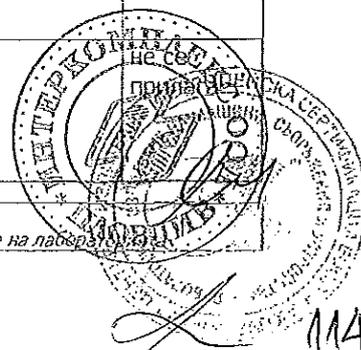
БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	Органите за задействане на апарати за аварийно изключване (виж 536.4.2 от IEC 60364-5-53:2001) трябва да са достъпни в зона от 0,8 m до 1,6 m над основата на ККУ.		не се прилага
8.5.6	Прегради		изпълнено
	Преградите пред комутационни апарати с ръчка за задействане трябва да са конструирани по такъв начин, че комутационните дъги да не създават опасност за оператора.		изпълнено
	За намаляване на опасностите, свързани със замяната на сменяеми вложки на предпазители, трябва да се предвидят прегради между фазите, с изключение на когато конструкцията и разположението на стопяемите предпазители правят тази предпазна мярка излишна.		изпълнено
8.5.7	Направление на задействане и индикация на комутационните положения		не се прилага
	Работните положения на компоненти и апарати трябва да са ясно идентифицирани. Когато направлението на задействане не е съгласно IEC 60447, тогава това направление трябва да е ясно идентифицирано.		не се прилага
8.5.8	Индикаторни светлини и бутони с натискане		не се прилага
	Освен когато е определено друго в съответния стандарт за продукт, цветовете на индикаторните светлини и бутоните с натискане трябва да са в съответствие с IEC 60073.		не се прилага
8.6	Вътрешни електрически вериги и съединения		изпълнено
8.6.1	Главни вериги		изпълнено
	Шинните системи (неизолирани или изолирани) трябва да са разположени по такъв начин, че вътрешно късо съединение не трябва да е възможно.		изпълнено
	Те трябва да са оразмерени най-малко в съответствие с информацията свързана с якостта на издържане на късо съединение (виж 9.3) и проектирани да издържат минималното натоварване при късо съединение, ограничени чрез апарат(и) за защита от страната на захранване на шинната система.		изпълнено

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.
Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	В рамките на едно поле, проводниците (включително разпределителните шини) между главните шини и страната на захранване на функционалните единици, а така също компонентите, включени в тези единици, може да се оразмеряват въз основа на намалените натоварвания при късо съединение от страната на товара на съответните апарати за защита срещу късо съединение във всяка единица, при условие че тези проводници са разположени по начин, че при нормални работни условия да не се очаква настъпването на вътрешни къси съединения между фази и/или между фази и земя (виж 8.6.4).		изпълнено
	Ако няма споразумение между производителя на ККУ и потребителя, минималните напречни сечения на неутралата в трите фази и неутралната верига трябва да бъдат:		изпълнено
	За вериги с напречно сечение на фазовия проводник до и включително 16 mm ² , 100 % от които на съответните фази.		изпълнено
	За вериги с напречно сечение на фазовия проводник над 16 mm ² , 50 % от които на съответните фази с минимално 16 mm ² .		не се прилага
	Предполага се, че неутралните токове не превишават 50 % от фазовите токове.		не се прилага
8.6.2	Помощни вериги		не се прилага
	Устройството на помощните вериги трябва да отчита наличието на заземителна система в захранването и да не позволява повреда към земя или повреда между част под напрежение и открита токопроводима част да предизвиква непреднамерено опасно действие.		не се прилага
	Като правило, помощните вериги трябва да бъдат защитени срещу последствията от къси съединения.		не се прилага
	При това, не трябва да се предвижда апарат за защита срещу късо съединение, ако има вероятност за действие му да създаде опасности. В такъв случай, проводниците на помощните вериги трябва да са положени по такъв начин, че да не се очаква настъпването на къси съединения (виж 8.6.4).		не се прилага
8.6.3	Неизолирани и изолирани проводници		не се прилага
	Съединенията на тоководещите части не трябва да понесат промени в резултат от нормално прегряване, стареене на изолационните материали и вибрации, възникнали при нормално функциониране.		не се прилага
	Конкретно, трябва да се вземат предвид ефектите от топлинно разширение и от електролитно поведение в случай на различни метали, и на влиянието на издръжливостта на материалите на достигнатите температури.		не се прилага

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образци.
Протоколът от изпитване може да бъде възпроизведен само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията.



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	Съединенията между тоководещите части трябва да бъдат установени по начин, който гарантира достатъчен и траен контактен натиск.		не се прилага
	Когато проверката на прегряването се извършва на база на изпитвания (виж 10.10.2), изборът на проводници и техните напречни сечения, използвани вътре в ККУ, трябва да е отговорност на първичния производител.		не се прилага
	Когато проверката на прегряването се извършва следвайки правилата от 10.10.3, проводниците трябва да имат минимално напречно сечение съгласно IEC 60364-5-52. Примери за това, как да се адаптира този стандарт за условията вътре в ККУ, са дадени в таблиците, включени в приложение H.		не се прилага
	В допълнение към допустимото натоварване на проводниците, изборът се ръководи от:		не се прилага
	– Те трябва да бъдат обявени за най-малко обявеното напрежение на изолацията (виж 5.2.3) на съответните вериги.		не се прилага
	– Проводници, свързващи две крайни точки не трябва да имат междинна връзка, например снаждания, изпълнени по механичен начин или споени.		не се прилага
	– Проводници само с основна изолация трябва да бъдат предпазени от влизане в допир с неизолирани части под напрежение с различни потенциали.		не се прилага
	– Трябва да бъде предотвратен допир на проводници с остри ръбове.		не се прилага
	- Захранващите проводници към апарати и измервателни уреди, монтирани върху капаци и врати, трябва да са положени така, че да не са подложени на механични натоварвания в резултат от движението на тези капаци или врати.		не се прилага
	– Съединения чрез спояване към апарати трябва да са разрешени в ККУ само в случаи, когато има предписание за този вид свързване на апарати и се използва посочения вид проводник.		не се прилага
	- За апаратура, различна от посочената по-горе, при условия на силни вибрации не са допустими споени кабелни обувки или споени краища на усукани проводници. На места, където по време на нормална работа има силни вибрации, например в случай на работа на драга и крац, работа на борда на кораби, подземни съоръжения и локомотиви, трябва да се обърне внимание на укрепването на проводниците.		не се прилага
	– Като цяло, само един проводник би трябвало да се свързва към клемата; свързването на два или повече проводника към една клемата се разрешава само в случаите, когато клемите са проектирани за тази цел.		не се прилага

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	Оразмеряването на твърда изолация между отделни вериги трябва да се основава на веригата с най-голямо обявено напрежение на изолацията.		не се прилага
8.6.4	Избор и монтаж на незащитени проводници под напрежение за намаляване на вероятността от къси съединения		не се прилага
	Проводници под напрежение в ККУ, които не са защитени чрез апарати за защита срещу късо съединение (виж 8.6.1 и 8.6.2), трябва да бъдат избирани и монтирани през входния отвор на ККУ по начин, че да е малко вероятно да се получи вътрешно късо съединение между фази или между фаза и земя. Примери за видове проводници и изисквания за монтаж са дадени в таблица 4.		не се прилага
	Незащитените проводници под напрежение, избрани и монтирани, както е по таблица 4, трябва да са с обща дължина непревишаваща 3 m между главната шинна система и всеки съответен апарат за защита срещу късо съединение.		не се прилага
8.6.5	Идентификация на проводниците на главните и помощните вериги		не се прилага
	С изключение на случаите, посочени в 8.6.6, начинът на изпълнение на маркировката на проводници, например чрез подреждане, поставяне на цветове или символи върху клемите, към които те се свързват, или върху краищата на самите проводници, е отговорност на производителя на ККУ и тази маркировка трябва да съответства на означенията върху монтажните схеми и чертежи.		не се прилага
	Там където е подходящо, трябва да се прилага маркиране в съответствие с IEC 60445.		не се прилага
8.6.6	Идентификация на защитния проводник (PE, PEN) и на неутралния проводник (N) на главните вериги		не се прилага
	Защитният проводник трябва да се разпознава еднозначно чрез разположението и/или маркировката или цвета.		не се прилага
	Ако се използва маркировка с цветове, то трябва да е изпълнено със зелен и жълт цвят (двухцветно), което е запазено строго за защитния проводник.		не се прилага
	Когато защитният проводник е едножилен изолиран кабел, тази маркировка с цветове трябва да е по цялата му дължина.		не се прилага
	Неутралният проводник на главната верига трябва да се разпознава еднозначно чрез разположението и/или маркировката или цвета (виж IEC 60445, където се изисква използването на син цвят.		не се прилага
8.7	Охлаждане		

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образци.
Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на изпитателя.



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	ККУ може да се изпълняват с естествено и/или с активно охлаждане (например принудително охлаждане с вътрешен климатик, топлообменник, други). Ако за осигуряване на нормално охлаждане в мястото на монтажа са необходими специални мерки, производителят на ККУ трябва да осигури необходимата информация (например да посочи необходимостта от разстояния до части, които може да затруднят разсейването на топлината или те самите са източници на топлина).	естествено	изпълнено
8.8	Клеми за външни проводници		изпълнено
	Производителят на ККУ трябва да посочи дали клемите са подходящи за присъединяване само на медни или само на алуминиеви проводници или и на двата вида проводници.		изпълнено
	Конструкцията на клемите трябва да е такава, че външните проводници да може да се свързват чрез средства (винтове, съединители, други), които осигуряват необходимият контактен натиск, съответстващ на обявения ток и се поддържа якостта на късо съединение на апаратите и на веригата.		изпълнено
	Когато липсва специално споразумение между производителя на ККУ и потребителя, клемите трябва да позволяват присъединяване на медни проводници от най-малкото до най-голямото напречно сечение за съответния обявен ток (виж приложение А).		не се прилага
	Когато се използват алуминиеви проводници, трябва да има споразумение между производителя на ККУ и потребителя за вида, размера и начина на свързване на проводниците към клемата.		не се прилага
	В случай, когато външните проводници за електронни вериги с ниско ниво на токовете и напреженията (по-ниско от 1 А и по-ниско от 50 V, променливо напрежение, или 120 V, постоянно напрежение) трябва да се свързват към ККУ, таблица А.1 не се прилага.		не се прилага
	Осигуреното пространство около клемите за присъединяване на проводниците трябва да позволява удобно свързване на външните проводници от посочения материал, а при многожилен кабел и удобно разделяне на кабелните жила.		изпълнено
	Проводниците не трябва да се подлагат на натоварвания, които биха намалили нормалния им живот.		изпълнено

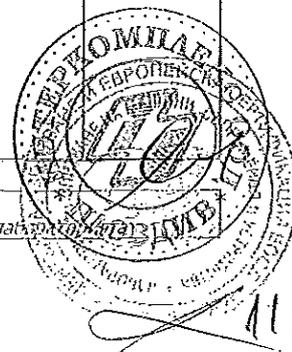
Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	Ако няма друго споразумение между производителя на ККУ и потребителя, при трифазни вериги с неутрален проводник клемите за неутралния проводник трябва да позволяват свързване на медни проводници с минимално напречно сечение:		не се прилага
	– равно на половината от напречното сечение на фазовия проводник, с минимум 16 mm ² , ако размерът на фазовия проводник превишава 16 mm ² ;		не се прилага
	– равно на пълното напречното сечение на фазовия проводник, ако размерът на фазовия проводник е по-малък или равен на 16 mm ² ;		не се прилага
	Когато се предвиждат средства за присъединяване на входни и изходни неутрални, защитни и PEN-проводници, те трябва да са разположени в близост до клемите за свързване на фазовите проводници.		изпълнено
	Отворите в кабелни входове, покривни плочи и други, трябва да са изпълнени така, че когато кабелите са правилно положени, да се гарантират посочените мерки за защита срещу допир и посочената степен на защита. Това означава, че трябва да се избират входни устройства, подходящи за приложението, посочено от производителя на ККУ.		изпълнено
	Клемите на външни защитни проводници, трябва да бъдат маркирани съгласно IEC 60445.		изпълнено
	Клемите на външни защитни проводници (PE, PEN) и металните обвивки на свързаните кабели (стоманен тръбопровод, оловна обвивка, други) трябва, когато е необходимо, да бъдат изолирани и, ако не е определено друго, подходящи за свързване на медни проводници.		изпълнено
	Отделна клема с подходящ размер трябва да бъде предвидена за изходния защитен проводник(ци) на всяка верига.		изпълнено
	Освен когато има друго споразумение между производителя на ККУ и потребителя, клемите за защитните проводници трябва да позволяват свързване на медни проводници с напречно сечение, зависещо от напречните сечения на съответните фазови проводници, съгласно таблица 5.		изпълнено
	В случай на обвивки и проводници от алуминий или алуминиеви сплави, особено внимание трябва да се обръща на опасността от електролитна корозия.		не се прилага
9	Изисквания за работните характеристики		изпълнено
9.1	Електрически свойства на изолацията		изпълнено
9.1.2	Издържано напрежение с промишлена честота		изпълнено
	Веригите на ККУ трябва да са способни да издържат подходящите издържани напрежения с промишлена честота, дадени в таблици 8 и 9 (виж 10.9.2.1). Обявеното напрежение на изолацията на която и да е верига на ККУ трябва да бъде равно или по-голямо от максималното ѝ работно напрежение.		изпълнено

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образци.
Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията.



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
9.1.3	Импулсно издържано напрежение		изпълнено
9.1.3.1	Импулсно издържано напрежение на главната верига		изпълнено
	Изоляционните разстояния през въздуха от части под напрежение до открити токопроводими части и между части под напрежение с различни потенциали трябва да са способни да издържат изпитвателното напрежение, посочено в таблица 10, подходящо за обявеното импулсно издържано напрежение.		изпълнено
	Обявеното импулсно издържано напрежение за дадено обявено работно напрежение не трябва да е по-малко от съответстващото в приложение G за номиналното напрежение на захранващата система за веригата в мястото, където се използва ККУ, и за подходящата категория по пренапрежение.		изпълнено
9.1.3.2	Импулсни издържани напрежения на помощни вериги		не се прилага
	а) Помощните вериги, които са свързани към главната верига и работят с обявеното за нея работно напрежение, без да се използват средства за намаляване на пренапреженията, трябва да отговарят на изискванията в 9.1.3.1.		не се прилага
	б) Помощните вериги, които не са свързани към главната верига, може да имат способност да издържат пренапрежения, различни от тези, които издържа главната верига. Изоляционните разстояния през въздуха на такива вериги - за променлив ток или за постоянен ток - трябва да бъдат способни да издържат съответното импулсно издържано напрежение съгласно приложение G.		не се прилага
9.1.4	Защита с апарати за защита срещу отскоци на напрежение		не се прилага
	Когато условия с пренапрежения изискват апарати за защита срещу отскоци на напрежението (АЗОН/SPD), да бъдат свързани към главната верига, такива АЗОН трябва да бъдат защитени, за да се предотвратяват условия на неконтролирано късо съединение, както е посочено от производителя на АЗОН.		не се прилага
9.2	Гранични стойности на прегряването		изпълнено
	ККУ и неговите вериги трябва да са способни да провеждат техните обявени токове при предписани условия (виж 5.3.1, 5.3.2 и 5.3.3), като се отчитат обявените характеристики на компонентите, тяхното разположение и приложение, без да се превишават граничните стойности дадени в таблица 6, когато се проверява съгласно 10.10.		изпълнено
	Прегряването на елемент или на част е разликата между температурата на този елемент или тази част, измерена в съответствие с 10.10.2.3.3 и температурата на въздуха на околната среда навън от ККУ.		изпълнено

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	Прегряването не трябва да причинява увреждане на тоководещите части или на съседни на ККУ части. Конкретно, за изолационен материал, първичният производител трябва покаже съответствие или чрез позоваване на индекса на температура на изолацията (определен например чрез методите от IEC 60216) или чрез съответствие с IEC 60085.		изпълнено
10	Проверка на конструкцията		изпълнено
	Проверка на конструкцията се предвижда за проверка на съответствието на конструкцията на ККУ или система от ККУ с изискванията на този стандарт, поредица от части.		изпълнено
	Когато изпитванията на ККУ са били проведени в съответствие с IEC 60439, поредица от части, и резултатите от изпитванията отговарят на изискванията на съответната част на IEC 61439, не е необходимо да се повтаря проверката на тези изисквания.		не се прилага
	Не се изисква повторение на проверките в продуктите стандарти за комутационни апарати или компоненти в състава на ККУ, които са били избрани в съответствие с 8.5.3 и инсталирани в съответствие с инструкциите на техния производител.		изпълнено
	Изпитванията на отделните апарати по отношение на съответстващите им стандарти не са алтернатива на проверките на конструкцията в този стандарт за ККУ.		
	Когато са направени промени на проверено ККУ, точка 10 се използва за да се провери, дали тези промени влияят на работните характеристики на ККУ.		не се прилага
	Нови проверки трябва да бъдат направени, когато е възможно неблагоприятно влияние.		изпълнено
	Работните характеристики на ККУ може да бъдат повлияни от изпитванията за проверката (например изпитване при късо съединение). Тези изпитвания би трябвало да не се извършват на ККУ, което е предвидено да бъде пуснато в експлоатация.		
	ККУ, което е проверено в съответствие с този стандарт от първичния производител (виж 3.10.1) и се произвежда или сглобява от друг производител, не трябва да бъде подлагано на повторни проверки на оригиналния проект, при условие, че са изпълнени напълно всички изисквания и инструкции, определени и предоставени от първичния производител.		не се прилага
	Когато производителят на ККУ има собствени разпоредби, които не са включени в проверката на първичния производител, по отношение на тези разпоредби производителят на ККУ се счита за първичен производител.		

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.
Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията.

ОРИГИНАЛ



117

БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	Стандартните конструкции, броя на ККУ или части, използвани за проверка, изборът на метода на проверка, който е приложим, и реда по който се изпълнява проверката трябва да бъдат по преценка на първичния производител.		не се прилага
	Използваните данни, направените изчисления и сравнения за проверката на ККУ трябва да бъдат записани в докладите от проверката.		изпълнено
10.2	Якост на материали и части		изпълнено
10.2.1	Общи положения		изпълнено
	Механичната, електрическата и термичната способности на конструктивните материали и части на ККУ трябва да бъдат считани за доказани от проверката на конструкцията и на работните характеристики.		изпълнено
	Когато се използва празна обвивка в съответствие с IEC 62208, и тя не е била променяна така, че да се влошат работните характеристики на обвивката, не се изисква повтаряне на изпитването на обвивката по 10.2.		изпълнено
10.2.3	Свойства на изолационните материали		изпълнено
10.2.3.1	Проверка на топлинна стабилност на обвивките		изпълнено
	Топлинната стабилност на обвивки, произведени от изолационен материал трябва да бъдат проверени чрез изпитването за суха топлина. Изпитването трябва да бъде проведено съгласно IEC 60068-2-2 Изпитване Bb, при температура 70 °C, с естествена циркулация на въздуха, с продължителност 168 h и с възстановяване 96 h.	Виж точка 6 от протокол 2а-16-228 / 22.01.2016 г.	изпълнено
	Части, предвидени за декоративни цели, които нямат техническо значение, не трябва да бъдат разглеждани за целите на това изпитване.		изпълнено
	Обвивката, монтирана както за нормално използване, се подлага на изпитване в топлинна камера, с атмосфера, имаща състав и налягане на въздуха на околната среда и се вентилира чрез естествена циркулация. Ако размерите на обвивката са твърде големи за наличната топлинна камера, изпитването може да се проведе на представителна извадка от обвивката.		изпълнено
	Използването на електрическа топлинна камера е препоръчително.		изпълнено
	Обвивката или образецът за изпитване не трябва да показва пукнатини, видими с нормално или коригирано зрение, без допълнително увеличение, нито трябва материалът да става леплив или мазен, като това се оценява както следва:		изпълнено
	С показалеца, увит в сухо парче от груб плат, се натиска пробата със сила 5 N.		изпълнено
	Не трябва да остават следи върху образца и материала на обвивката или пробата не трябва да пробожда плата.		изпълнено

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията.



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
10.2.3.2	Проверка на устойчивостта на изолационни материали на ненормално нагряване и огън, поради вътрешни електрически въздействия		изпълнено
	Принципите на изпитването с нажежаема жица от IEC 60695-2-10 и подробностите дадени в IEC 60695-2-11 трябва да бъдат използвани за проверка на пригодността на използваните материали;	Виж точка 7 от протокол 2а-16-228 / 22.01.2016 г.	
	а) на части от ККУ, или		изпълнено
	б) на части, взети от тези части.		
	Изпитването трябва да бъде проведено на материал с минимална дебелина, използвани за части в а) или б).		изпълнено
	Температурата на върха на нажежената жица трябва да бъде като следната:		
	- 960 °C за части, необходими да задържат тоководещите части в положение;		изпълнено
	- 850 °C за обвивки, предназначени за монтаж в ниши на стени;		не се прилага
	- 650 °C за всички други части, включително части, необходими за задържане на защитния проводник.		изпълнено
10.2.5	Повдигане		не се прилага
	Максималният брой полета, разрешени от първичният производител да се повдигат едновременно, трябва да бъдат снабдени с компоненти и/или тежести за да се постигне тегло 1,25 пъти тяхното максимално транспортно тегло.		не се прилага
	При затворени врати, ККУ трябва да се повдигне с посоченото подемно средство и по начина, определен от първичния производител.		не се прилага
	От положение на изчакване, ККУ трябва да бъде повдигано бавно, без тласъци във вертикалната равнина на височина ≥ 1 m и после се спуска по същия начин до положение на изчакване. Това изпитване се повтаря още два пъти, след което ККУ се издига и се оставя да виси свободно над пода за 30 min без никакво движение.		не се прилага
	След това изпитване, ККУ се повдига главно, без тласъци, от положение на изчакване на височина ≥ 1 m и се премества хоризонтално на $(10 \pm 0,5)$ m, след което се спуска до положение на изчакване. Тази последователност се изпълнява три пъти при постоянна скорост, всяка последователност се изпълнява в рамките на 1 min.		не се прилага
	След изпитването, с изпитвателни тежести на място, ККУ не трябва да показва пукнатини или трайни деформации, видими с нормално или коригирано зрение без допълнително увеличение, което би могло да влоши някои от неговите характеристики.		не се прилага

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията.

ОРИГИНАЛ



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
10.2.6	Механичен удар		изпълнено
	Изпитванията на механичен удар, когато това се изисква от стандарта за конкретно ККУ, трябва да се изпълняват в съответствие с IEC 62262.		изпълнено
10.2.7	Маркировка		изпълнено
	Маркировки изработени чрез отливане, пресоване, гравирание или подобни, включително табелки с ламинирано покритие, не трябва да се подлагат на следното изпитване.		изпълнено
	Изпитването се изпълнява чрез триене на ръка на маркировката за 15 s, с парче плат, напоено с вода, и след това с 15 s с парче плат, напоено в петролев спирт.		изпълнено
	След изпитването, маркировката трябва да бъде четлива с нормално или коригирано зрение без допълнително увеличение с нормално или коригирано зрение без допълнително увеличение.		изпълнено
10.3	Степени на защита на ККУ		изпълнено
	Трябва да бъде проверена в съответствие с IEC 60529; изпитването може да се проведе с едно представително, напълно комплектовано ККУ в състояние, определено от първичния производител.	Виж точка 4 от протокол 2а-16-228 / 22.01.2016 г.	изпълнено
	Когато се използва празна обвивка в съответствие с IEC 62208, оценяването на проверката трябва да бъде изпълнено за да се гарантира, че всяка външна промяна, която е била направена не трябва да води до влошаване на степента на защита. В този случай, не се изисква провеждането на допълнително изпитване.		не се прилага
	ККУ със степен на защита IP 5X трябва да бъдат изпитани в съответствие с категория 2 в 13.4 на IEC 60529		не се прилага
	ККУ със степен на защита IP 6X трябва да бъдат изпитани в съответствие с категория 1 в 13.4 на IEC 60529		не се прилага
	Изпитвателният апарат за IP X3 и IP X4 както и вида на опората на обвивката по време на изпитването за IP X4 трябва да бъде записано в протокола от изпитването.	IP 44	
	Проникване на вода при изпитванията за IP X1 до IP X6 на ККУ е разрешено само, ако пътя на проникването е очевиден и водата е в допир само с обвивката на място, където няма да се влоши безопасността.		изпълнено
10.4	Изолационни разстояния през въздуха и изолационни разстояния по повърхността на изолацията		изпълнено
	Изолационни разстояния през въздуха	Виж точка 2.1 от протокол 2а-16-228 / 22.01.2016 г.	изпълнено
	Обявено издържано импулсно напрежение. :		изпълнено
	Разстояние изисквано от таблица 1. :		изпълнено
	Измерено разстояние :		изпълнено

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	Изолационни разстояния по повърхността на изолацията Обявено напрежение на изолацията U _i :	Виж точка 2.2 от протокол 2а-16-228 / 22.01.2016 г.	изпълнено
	Степен на замърсяване..... :		изпълнено
	Група материал..... :		изпълнено
	Минимално разстояние..... :		изпълнено
	Измерено разстояние..... :		изпълнено
10.5	Защита срещу поражения от електрически ток и цялост на защитните вериги		не се прилага
10.5.2	Ефективна непрекъснатост към земя между открити токопроводими части на ККУ и защитната верига		не се прилага
	Трябва да бъде проверено дали различни открити токопроводими части на ККУ са ефективно свързани със клемата за входящия външен защитен проводник и дали съпротивлението на веригата не превишава 0,1 Ω.	Виж точка 1 от протокол 2а-16-228 / 22.01.2016 г.	не се прилага
	Проверката трябва да бъде направена, като се използва уред за измерване на съпротивление, който е в състояние да провежда ток най-малко 10 А (променлив или постоянен ток).		не се прилага
	Токът преминава през всяка открита токопроводима част и клемата на външния защитен проводник. Съпротивлението не трябва да превишава 0,1 Ω.		не се прилага
10.6	Комплектоване с комутационни апарати и компоненти		изпълнено
	Съответствието с изискванията на проекта от 8.5 за комплектоването с комутационни апарати и компоненти трябва да бъде потвърдено чрез преглед на първичния производител.		изпълнено
10.7	Вътрешни електрически вериги и съединения		изпълнено
	Съответствието с изискванията на проекта от 8.6 за вътрешни електрически вериги и съединения трябва да бъде потвърдено чрез преглед на първичния производител.		изпълнено
10.8	Клеми за външни проводници		изпълнено
	Съответствието с изискванията на проекта от 8.8 за клеми за външни проводници трябва да бъде потвърдено чрез преглед на първичния производител.		изпълнено
10.9	Електрически свойства на изолацията		изпълнено
10.9.1	Общи положения		изпълнено
	За това изпитване, цялото електрообзавеждане на ККУ трябва да бъде свързано, с изключение на тези елементи от апаратурата, които, съгласно съответните спецификации, са проектирани за по-ниско изпитвателно напрежение; апаратура, консумираща ток (например намотки, измервателни уреди, апарати за потискане на отскоци на напрежението), в която прилагането на изпитвателното напрежение ще причини протичане на ток, трябва да бъде разединена.		изпълнено

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.
Протоколът от изпитване може да бъде възпроизведен само цялостно и с писменото разрешение на наблюдателя.

ОРИГИНАЛ



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	Такава апаратура трябва да бъде разединена в едната от нейните клеми, освен когато те са проектирани да издържат на пълното изпитвателно напрежение, в който случай клемите може да бъдат разединени.		изпълнено
10.9.2	Издържано напрежение с промишлена честота		не се прилага
10.9.2.1	Главни, помощни и управляващи вериги		не се прилага
	Главни вериги, както и помощни и управляващи вериги, които са свързани към главната верига, трябва да бъдат подложени на изпитвателно напрежение, съгласно таблица 8.		не се прилага
	Помощни и управляващи вериги, или променливотокови или постояннотокови, които не са свързани към главната верига, трябва да бъдат подложени на изпитвателно напрежение, съгласно таблица 9.		не се прилага
10.9.2.2	Изпитвателно напрежение		не се прилага
	Изпитвателното напрежение трябва да има синусоидална форма в значителна степен и честота между 45 Hz и 65 Hz.		не се прилага
	Трансформаторът за високо напрежение, използван за изпитването, трябва да бъде проектиран така, че когато изходните клеми са свързани нахъсо след изходното напрежение, трябва да бъде настроено подходящото изпитвателно напрежение, изходният ток трябва да бъде най-малко 200 mA.		не се прилага
	Релето за свръхток не трябва да изключва, когато изходният ток е по-малък от 100 mA.		не се прилага
	Стойността на изпитвателното напрежение трябва да бъде тази определена в таблици 8 или 9, както е подходящо, с допустими отклонения от $\pm 3\%$.		не се прилага
10.9.2.3	Прилагане на изпитвателното напрежение		не се прилага
	Напрежението с промишлена честота в момента на прилагане не трябва да превишава 50 % от цялата изпитвателна стойност. След това се увеличава постепенно до тази цяла стойност и се поддържа за 5s, както следва:		не се прилага
	а) между всички части под напрежение на главната верига, свързани заедно (включително и помощните и управляващите вериги, свързани към главната верига) и откритите токопроводими части, като главните контакти на всички комутационни апарати са в затворено положение или шунтирани с подходяща връзка с ниско съпротивление;		не се прилага

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образци.

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията.

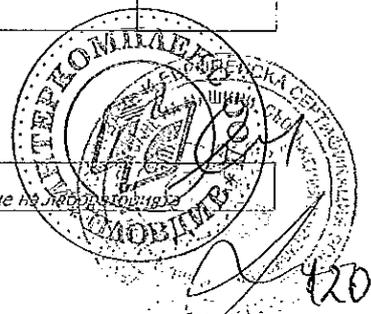


БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	b) между всяка част под напрежение с различен потенциал на главната верига и другите части под напрежение с различен потенциал и откритите токопроводими части свързани заедно, с главните контакти на всички комутационни апарати в затворено положение или шунтирани с подходяща връзка с ниско съпротивление;		не се прилага
	c) между всяка управляваща и помощна вериги, които обикновено не са свързани към главната верига и – главната верига; – другите вериги; – откритите токопроводими части.		не се прилага
10.9.3	Импулсно издържано напрежение		изпълнено
10.9.3.1	Общи положения		изпълнено
	Проверката трябва да бъде изпълнена чрез изпитване или чрез оценяване.		изпълнено
	На място на изпитването с импулсно издържано напрежение, първичният производител може да изпълнява, по своя преценка, изпитване с еквивалентно постоянно или променливо напрежение, в съответствие с 10.9.3.3 или 10.9.3.4.		изпълнено
10.9.3.2	Изпитване с импулсно издържано напрежение		не се прилага
	Генераторът на импулсно напрежение трябва да бъде настроен на исканото импулсно напрежение при свързан ККУ. Стойността на изпитвателното напрежение трябва да бъде тази, посочена в 9.1.3. Точността на прилаганото върхово напрежение трябва да бъде $\pm 3\%$.		не се прилага
	Импулсно издържано напрежение (U _{imp}) :		не се прилага
	Помощните вериги, които не са свързани с главните вериги, трябва да бъдат свързани към земя.		не се прилага
	Импулсното напрежение 1,2/50 ms трябва да бъде приложено към ККУ пет пъти за всяка полярност при интервали минимум от 1 s, както следва:		не се прилага
	a) между всички части под напрежение на главната верига, свързани заедно (включително и помощните и управляващите вериги, свързани към главната верига) и откритите токопроводими части, като главните контакти на всички комутационни апарати са в затворено положение или шунтирани с подходяща връзка с ниско съпротивление;		не се прилага

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образци.

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на изпитващия.

ОРГАНИЗАЦИЯ



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	b) между всяка част под напрежение с различен потенциал на главната верига и другите части под напрежение с различен потенциал и откритите токопроводими части свързани заедно, с главните контакти на всички комутационни апарати в затворено положение или шунтирани с подходяща връзка с ниско съпротивление;		не се прилага
	За да е приемлив резултат, по време на изпитването не трябва да има разрушителен разряд.		не се прилага
10.9.3.3	Алтернативно изпитване с напрежение промишлена честота		изпълнено
	Изпитвателното напрежение трябва да има синусоидална форма в значителна степен и честото между 45 Hz и 65 Hz.		изпълнено
	Релето за свръхток не трябва да изключва, когато изходния ток е по-малък от 100 mA.		изпълнено
	Стойността на изпитвателното напрежение трябва да бъде тази определена в 9.1.3 и таблица 10, както е подходящо, с допустими отклонения от $\pm 3\%$.		изпълнено
	Честота		изпълнено
	Напрежението с промишлена честота трябва да бъде приложено веднъж, при пълна стойност, с продължителност достатъчна за да се установи големината на напрежението, но не трябва да е по-малка от 15 ms.		изпълнено
	То се прилага към :	Виж точка 3.1 от протокол 2а-16-228 / 22.01.2016 г.	изпълнено
	a) между всички части под напрежение на главната верига, свързани заедно (включително и помощните и управляващите вериги, свързани към главната верига) и откритите токопроводими части, като главните контакти на всички комутационни апарати са в затворено положение или шунтирани с подходяща връзка с ниско съпротивление;		не се прилага
	b) между всяка част под напрежение с различен потенциал на главната верига и другите части под напрежение с различен потенциал и откритите токопроводими части свързани заедно, с главните контакти на всички комутационни апарати в затворено положение или шунтирани с подходяща връзка с ниско съпротивление;		изпълнено
	c) между всяка управляваща и помощна вериги, които обикновено не са свързани към главната верига и – главната верига; – другите вериги; – откритите токопроводими части.		не се прилага
	За да е приемлив резултат, релето за свръхток не трябва работи и по време на изпитването не трябва да има разрушителен разряд.		изпълнено

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.
Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
10.9.3.4	Алтернативно изпитване с постоянно напрежение		не се прилага
	Изпитвателното напрежение трябва да има незначителни пулсации.		не се прилага
	Източникът на високо напрежение, използван за изпитването, трябва да бъде проектиран така, че когато изходите клеми са свързани на късо след като изходното напрежение е било настроено на подходящото изпитвателно напрежение, изходният ток трябва да бъде най-малко 200 mA.		не се прилага
	Релето за свръхток не трябва да изключва, когато изходният ток е по-малък от 100 mA.		не се прилага
	Стойността на изпитвателното напрежение трябва да бъде тази, определена в 9.1.3 и таблица 10, както е подходящо, с допустими отклонения от $\pm 3\%$.		не се прилага
	Алтернативно постоянно напрежение		не се прилага
	Постоянното напрежение трябва да бъде приложено по веднъж за всяка полярност, при пълна стойност, с продължителност, достатъчна за да се установи големината на напрежението, но не трябва да е по-малка от 15 ms или повече от 100 ms.		не се прилага
	То трябва да се прилага към ККУ по начина:		не се прилага
	a) между всички части под напрежение на главната верига, свързани заедно (включително и помощните и управляващите вериги, свързани към главната верига) и откритите токопроводими части, като главните контакти на всички комутационни апарати са в затворено положение или шунтирани с подходяща връзка с ниско съпротивление;		не се прилага
	b) между всяка част под напрежение с различен потенциал на главната верига и другите части под напрежение с различен потенциал и откритите токопроводими части свързани заедно, с главните контакти на всички комутационни апарати в затворено положение или шунтирани с подходяща връзка с ниско съпротивление;		не се прилага
	c) между всяка управляваща и помощна вериги, които обикновено не са свързани към главната верига и – главната верига; – другите вериги; – откритите токопроводими части.		не се прилага
	За да е приемлив резултат, релето за свръхток не трябва работи и по време на изпитването не трябва да има разрушителен разряд.		не се прилага
10.9.3.5	Проверка за оценяване		не се прилага

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.
Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията.

ОРУЖИЦАЛА



Handwritten signature or initials.

БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	Изолационните разстояния през въздух трябва да се проверяват чрез измерване, или проверка на измерванията на конструктивните чертежи, използвайки методи на измерване определени в приложение F.		не се прилага
	Изолационните разстояния през въздух трябва да бъдат най-малко 1,5 пъти от стойностите определени в таблица 1.		не се прилага
	Трябва да се проверят чрез оценяване данните от производителя на апаратите дали всички апарати в комплектската са подходящи за предписаното обявено импулсно издържано напрежение (U_{imp}).		не се прилага
10.9.4	Изпитване на обвивки, направени от изолационен материал		изпълнено
	За ККУ с обвивки, направени от изолационен материал, трябва да бъде направено допълнително изпитване на електрическите свойства на изолацията чрез прилагане на променливо изпитвателно напрежение между метално фолио поставено от външната страна на обвивката върху отвори и механични връзки, и взаимосвързаните части под напрежение и откритите токопроводими части в ККУ, разположени непосредствено до отворите и механичните връзки.	Виж точка 3.1 от протокол 2а-16-228 / 22.01.2016 г.	изпълнено
	За това допълнително изпитване, изпитвателното напрежение трябва да е равно на 1,5 пъти от стойностите посочени в таблица 8.		изпълнено
10.9.5	Външни ръкохватки за манипулиране от изолационен материал		не се прилага
	В случаят на ръкохватки, направени от изолационен материал, трябва да бъде направено изпитване на електрическите свойства на изолацията чрез прилагане на изпитвателно напрежение равно на 1,5 пъти изпитвателно напрежение, посочено в таблица 8, между частите под напрежение и метално фолио, увито около цялата повърхност на ръкохватката.		не се прилага
10.10	Проверка на прегряването		изпълнено
10.10.1	Общи положения		изпълнено
	Трябва да бъде проверено дали няма да бъдат превишени граничните стойности на прегряването, определени в 9.2 за различните части на ККУ или системата ККУ.		изпълнено
	Проверката е направена чрез един или повече от следните методи:		изпълнено
	а) изпитване (10.10.2);		изпълнено
	б) получаване (от изпитана конструкция) на данни за обявени характеристики на подобни варианти (10.10.3);		не се прилага
	с) изчисления (10.10.4).		не се прилага
	В ККУ, обявени за честоти над 60 Hz, винаги се изисква проверка на прегряването чрез изпитване (10.10.2) или чрез получаване от подобни конструкции, изпитани при същата предписана честота (10.10.3).		не се

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на Лабораторията



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
10.10.2	Проверка чрез изпитване		изпълнено
10.10.2.1	Общи положения		изпълнено
	1) Когато система от ККУ за проверка се състои от множество варианти, трябва да бъде избрано най-тежката конфигурация(и) от системата от ККУ, съгласно 10.10.2.2.		изпълнено
	2) Избраните вариант(и) на ККУ трябва да бъдат проверени чрез един от следните методи:		изпълнено
	а) колективно разглеждане на отделните функционални единици, на главните и разпределителните шинни системи и на ККУ, съгласно 10.10.2.3.5;		изпълнено
	б) отделно разглеждане на всяка функционална единица и на комплектованото ККУ, включително на главните и разпределителните шинни системи, съгласно 10.10.2.3.6;		не се прилага
	в) отделно разглеждане на всяка функционална единица и на главните и разпределителните шинни системи, както и на комплектованото ККУ, съгласно 10.10.2.3.7.		не се прилага
	3) Когато изпитваните вариант(и) на ККУ са най-тежката конфигурация(и) от системата от ККУ, тогава резултатите от изпитването може да се използват за установяване на обявените характеристики на подобни варианти без да е необходимо изпитването им. Правилата за това приемане са дадени в 10.10.3.		не се прилага
10.10.2.2	Шинни системи		изпълнено
	Изпитването трябва да се изпълнява на една или повече представителни конфигурации, натоварени с един или повече представителни комбинации натоварване, избрани за да се получи приемлива точност на възможното най-високото прегряване.		изпълнено
	Изборът на представителни конфигурации за изпитване се посочва в 10.10.2.2.2 и 10.10.2.2.3 и е отговорност на първичния производител.		изпълнено
	Първичният производител трябва да вземе под внимание в своя избор за изпитване, конфигурацията да бъде взета от изпитваната конфигурация, съгласно 10.10.3.		не се прилага
10.10.2.2.2	Шинни системи		не се прилага
	За обявените характеристики на варианти с по-малки размери на шинната система или други материали виж 10.10.3.3.		не се прилага
10.10.2.2.3	Функционални единици		не се прилага
	а) Избор на сравними групи функционални единици		не се прилага

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на ланчаване



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	Функционални единици, предназначени за използване при различни обявени токове, може да се приеме че имат подобно топлинно поведение и формират сравним набор от единици, ако те отговарят на следните условия:		не се прилага
	1) функцията и основната схема на опроводяване на главната верига са същите (например входяща единица, пускател за обръщане на посоката, кабелно захранващо устройство);		не се прилага
	2) апаратите са с еднакъв размер на рамата и принадлежат към една и съща серия;		не се прилага
	3) монтажната структура е от еднакъв вид;		не се прилага
	4) общата подредба на апаратите е еднаква;		не се прилага
	5) типа и разположението на проводниците е еднакво;		не се прилага
	б) напречното сечение на проводниците на главната верига в рамките на функционална единица трябва да има обявена стойност, най-малко равна на тази на апарата с най-малка обявена стойност във веригата. Кабелите трябва да бъдат избрани на база на изпитвания или в съответствие с IEC 60364-5-52. Примери за това, как този стандарт да бъде адаптиран към условията вътре в ККУ, са дадени в таблиците включени към приложение Н.		не се прилага
	б) Избор на критичен вариант от всяка сравнима група, като образец за изпитване		не се прилага
	За критичен вариант, трябва да бъде изпитано най-тежкото самостоятелно поле/подполе (когато е приложимо) и условията на обвивката.		не се прилага
	Установява се обявената характеристика на максималният възможен ток за всеки вариант функционална единица.		не се прилага
	За функционални единици съдържаща само един апарат, това е обявения ток на апарата.		не се прилага
	За функционални единици съдържаща няколко апарата, това е този на апарата с най-нисък обявен ток.		не се прилага
	Когато комбинация от апарати, свързани последователно, е предназначена да се използва при по-ниския ток (например комбинация от пускатели на двигатели), трябва да се използва този по-нисък ток.		не се прилага
	За всяка функционална единица, загубата на мощност се изчислява при максималния възможен ток, използвайки данните дадени от производителя на апарата за всеки апарат, заедно със загубите на мощност на свързаните проводници.		не се прилага

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията.



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	За функционални единици с токове до и включително 630 А, критичната единица във всеки набор е функционалната единица с най-голямата пълна загуба на мощност.		не се прилага
	За функционални единици с токове над 630 А, критичната единица във всеки набор е тази, която има най-високия обявен ток. Това гарантира, че са взети под внимание допълнителните топлинни ефекти, свързани с вихрови токове и токово изместване.		не се прилага
	Когато функционалната единица може да бъде разположена в различни ориентации (хоризонтална, вертикална), тогава се изпитва най-тежката конфигурация.		не се прилага
10.10.2.3	Методи на изпитване		изпълнено
	Изпитването на прегряването на отделни вериги трябва да бъде провеждано с вида на тока, за който те са проектирани, и при проектната честота.		изпълнено
	Намотки на релета, контактори, изключватели, други, трябва да бъдат захранени с обявеното работно напрежение.		не се прилага
	ККУ трябва да бъде монтирано като а нормално използване, с всички капацити, включително долни покривни плочи, други, на място.		изпълнено
	Когато ККУ съдържа стопяеми предпазители, те трябва да бъдат поставени за изпитването със сменяеми вложки, както е определено от производителя.		изпълнено
	Загубите на мощност на сменяемите вложки, използвани за изпитването, трябва да бъдат посочени в протокола от изпитването.		изпълнено
	Размерът и разположението на външните проводници, използвани за изпитването, трябва да бъдат посочени в протокола от изпитването.		изпълнено
	Изпитването трябва да бъде изпълнявано за време, достатъчно прегряването да достигне постоянна стойност. На практика, това условие се постига в случаите, когато промените във всички измервателни точки (включително температурата на въздуха на околната среда) не превишават 1 K/h.		изпълнено
	За да се съкрати изпитването, ако апаратите го позволяват, токът може да бъде увеличен по време на първата част на изпитването, и след това се намалява до предписания изпитвателен ток.		не се прилага
	Когато управляващ електромагнит е под напрежение по време на изпитването, температурата се измерва, когато се достигне топлинно равновесие и в главната верига и в управляващия електромагнит.		не се прилага
	За да се направи изпитването представително за външните повърхности, на които може да бъдат свързани допълнителни полета, те трябва да бъдат топлоизолирани с покритие, за да се предотврати всякакво прекомерно охлаждане.		не се прилага

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.
Протоколът от изпитване може да бъде възпроизведен само изцяло, и с писменото разрешение на лабораторията.

ОРИГИНАЛ



123

БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	Когато се изпитват отдени функционални единици в поле или в комплектовано ККУ, функционалните единици в непосредствена близост, може да се заменят с нагревателни резистори, когато обявените характеристики на всеки не превишават 630 А и техните обявени характеристики не се проверяват с това изпитване.		не се прилага
	В ККУ, когато има възможност, може да бъдат поставени допълнителни вериги за управление или апарати, нагревателните резистори трябва да симулират разсейване на мощност на тези допълнителни елементи.		не се прилага
10.10.2.3.2	Изпитвателни проводници		изпълнено
	При отсъствие на подробна информация, относно външните проводници и условията на работа, напречното сечение на външните изпитвателни проводници трябва да бъде избрано, като се има предвид обявения ток на всяка верига, както следва:		не се прилага
	1) За стойности на обявен ток до и включително 400 А:		не се прилага
	а) проводниците трябва да бъдат едножилни, медни кабели или изолирани жици с напречни сечения, както са дадени в таблица 11;		не се прилага
	б) доколкото е възможно, проводниците трябва да бъдат във въздушна среда;		не се прилага
	в) минималната дължина на всяка временна връзка от клема към клема трябва да бъде: – 1 m за напречно сечение до и включително 35 mm ² ; – 2 m за напречно сечение по-голямо от 35 mm ² .		не се прилага
	2) За стойности на обявен ток по-високи от 400 А, но не превишаващи 800 А:		изпълнено
	а) Проводниците трябва да бъдат едножилни, медни кабели или изолирани жици с напречни сечения, както са дадени в таблица 12, или еквивалентни медни шини, дадени в таблица 12, както е определено от първичния производител.		изпълнено

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	b) Кабели или медни шини трябва да бъдат разположени, приблизително, на разстоянието между клемите. Множество паралелни кабели за клема трябва да бъдат групирани заедно и разположени един спрямо друг на разстояние през въздуха приблизително 10 mm. Множество медни шини за клема трябва да бъдат разположени на разстояние приблизително равно на дебелината на шината. Когато посочените размери за шините не са подходящи за клемите или не са на разположение, се допуска използването на други шини със същите размери на напречното сечение $\pm 10\%$ и същите или по-малки охлаждащи повърхности. Не трябва да се смесват кабели или медни шини.		изпълнено
	c) За еднофазни или многофазни изпитвания, минималната дължина на всяка временна връзка към изпитвателното захранване трябва да бъде 2 m. Минималната дължина до звездната точка може да бъде намалена до 1,2 m, при споразумение с първичния производител.		изпълнено
	3) За стойности на обявен ток по-високи от 800 A, но не превишаващи 4 000 A:		не се прилага
	a) Проводниците трябва да бъдат медни шини със страни определени в таблица 12, освен когато ККУ е проектирано само за кабелни свързвания. В този случай, размерите и разположението на кабелите трябва да бъде както е определено от първичния производител.		не се прилага
	b) Медните шини трябва да бъдат разположени, приблизително, на разстоянието между клемите. Множество медни шини за клема трябва да бъдат разположени на разстояние приблизително равно на дебелината на шината. Когато посочените размери за шините не са подходящи за клемите или не са на разположение, се допуска използването на други шини със същите размери на напречното сечение $\pm 10\%$ и същите или по-малки охлаждащи повърхности. Не трябва да се смесват медните шини.		не се прилага
	c) За еднофазни или многофазни изпитвания, минималната дължина на всяка временна връзка към изпитвателното захранване трябва да бъде 3 m, но тя може да бъде намалена до 2 m, при условие че прегряването на връзката в захранващия край е не повече от 5 K под прегряването в средата на дължината на връзката. Минималната дължина до звездната точка трябва да бъде 2 m.		не се прилага

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.
Протоколът от изпитване може да бъде възпроизведен само цялостно и с писменото разрешение на лабораторијата



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	4) За стойности на обявен ток по-високи от 4 000 А:		не се прилага
	Първичния производител трябва да определи всички условия на изпитването, като например вид на захранването, брой на фазите и честота (когато е приложимо), напречни сечения на изпитвателните проводници, други. Тази информация трябва да бъде записана в протокола от изпитването.		не се прилага
10.10.2.3.3	Измерване на температурите		изпълнено
	За измерване на температурата трябва да се използват термодвойки или термометри.		изпълнено
	За намотки, основно трябва да се използва методът за измерване на температура чрез изменение на съпротивлението.		не се прилага
	Термодвойките или термометрите трябва да бъдат защитени срещу въздушни течения и топлинни излъчвания.		изпълнено
	Температурата трябва да бъде измерена във всички точки, където трябва да бъде наблюдавана граничната стойност на прегряването (виж 9.2).		изпълнено
	Конкретно внимание трябва да се обърне на връзките на проводниците и клемите в главните вериги.		изпълнено
	За измервания на температурата на въздуха вътре в ККУ, на удобни места трябва да бъдат разположени няколко измервателни уреди.		изпълнено
10.10.2.3.4	Температура на въздуха на околната среда		изпълнено
	Температурата на въздуха на околната среда трябва да бъде измерена посредством най-малко два термометъра или термодвойки, равномерно разпределени около ККУ на приблизително половината му височина и на разстояние приблизително 1 m от ККУ.		изпълнено
	Термометрите или термодвойките трябва да бъдат защитени срещу въздушни течения и топлинни излъчвания.		изпълнено
	Околната температура по време на изпитването трябва да е между +10 °C и +40 °C.		изпълнено
10.10.2.3.5	Проверка на комплектовано ККУ		изпълнено
	Входните и изходните вериги на ККУ трябва да бъдат натоварени с техните обявени токове (виж 5.3.2), което е еквивалентно на обявен коефициент на едновременност 1		изпълнено
	Когато обявения ток на входната верига или разпределителната шинна система е по-малък от сумата от обявените токове на всички изходни вериги, тогава изходните вериги трябва да бъдат разделени в групи, съответстващи на обявения ток на входната верига или на разпределителната шинна система.		изпълнено

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията.



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	Групите трябва да бъдат формирани по начин, че да се получи възможното най-високо прегряване.		изпълнено
	Трябва да се формират достатъчно групи и да се проведат достатъчно изпитвания, за да се включат всички различни варианти на функционални единици в най-малко една група.		изпълнено
	Когато напълно натоварени вериги не разпределят точно пълния входен ток, оставащия ток трябва да бъде разпределен към някоя друга подходяща верига.		не се прилага
	Това изпитване трябва да бъде повторено докато всички видове изходни вериги са били проверени с техния обявен ток.		не се прилага
	Промяна в подреждането на функционалните единици вътре в проверено ККУ или поле на ККУ, може да наложи допълнителни изпитвания, като топлинните въздействия на съседни единици може да се различават значително.		изпълнено
10.10.2.3.6	Проверка на всяка функционална единица по отделно и на комплектовано ККУ		не се прилага
	Обявените токове на веригите съгласно 5.3.2 и обявеният коефициент на едновременност съгласно 5.3.3 трябва да бъдат проверени на два етапа.		не се прилага
	Обявеният ток на всеки критичен вариант функционална единица трябва да бъде определен отделно в съответствие с 10.10.2.3.7 с).		не се прилага
	ККУ се проверява чрез натоварване на входната верига с нейния обявен ток и всички изходни функционални единици заедно на техния обявен ток, умножен с коефициента на едновременност.		не се прилага
	Когато обявения ток на входната верига или на разпределителната шинна система е по-малък от сумата на изпитвателните токове на всички изходни вериги (например обявените токове умножени с коефициента на едновременност), тогава изходните вериги трябва да бъдат разделени в групи, съответстващи на обявения ток на входната верига или на разпределителната шинна система.		не се прилага
	Групите трябва да бъдат формирани по начин, че да се получи възможното най-високо прегряване.		не се прилага
	Трябва да се формират достатъчно групи и да се проведат достатъчно изпитвания, за да се включат всички различни варианти на функционални единици в най-малко една група.		не се прилага
	Когато напълно натоварени вериги не разпределят точно пълния входен ток, оставащия ток трябва да бъде разпределен към някоя друга подходяща верига.		не се прилага

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.
Протоколът от изпитване може да бъде възпроизведен само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията.



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	Това изпитване трябва да бъде повторено докато всички видове изходни вериги са били проверени с техния обявен ток.		не се прилага
	Промяна в подреждането на функционалните единици вътре в проверено ККУ или поле на ККУ, може да наложи допълнителни изпитвания, като топлинните въздействия на съседни единици може да се различават значително.		не се прилага
10.10.2.3.7	Проверка на всяка функционална единица и на главната и разпределителната шинна системи по отделно, както и на комплектовано ККУ		не се прилага
	ККУ трябва да бъде проверено чрез отделни проверки на стандартните елементи от а) до с), избрани съгласно 10.10.2.2.2 и 10.10.2.2.3, и проверка на комплектовано ККУ d), при най-неблагоприятните условия, както са описани по-долу:		не се прилага
	а) Главните шинни системи трябва да бъдат изпитани отделно. Те трябва да бъдат монтирани в обвивката на ККУ като за нормално използване, с всички капацити и всички разделни стени, които отделят главните шинни системи от другите самостоятелни полета/подполета, на място. Когато главната шинна система има връзки, тогава те трябва да бъдат включени в изпитването. Изпитването трябва да бъде проведено с обявен ток. Изпитвателният ток трябва да преминава през пълната дължина на шините. Когато конструкцията на ККУ позволява, и, за минимизиране на въздействието на външните изпитвателни проводници върху прегряването, дължината на главните шини в обвивката за изпитването трябва да бъде минимум 2 m и да включва най-малко една връзка, където шините се удължават.		не се прилага
	б) Разпределителните шинни системи трябва да бъдат изпитани отделно от изходните единици. Те трябва да бъдат монтирани в обвивката като за нормално използване с всички капацити и всички разделни стени, които отделят шинните системи от другите самостоятелни полета/подполета, на място. Разпределителните шинни системи трябва да бъдат свързани към главната шинна система. Никакви други проводници, например връзки към функционални единици, трябва да бъдат свързани към разпределителната шинна система. За да се разгледа най-неблагоприятното условие, изпитването трябва да се проведе при обявен ток и изпитвателният ток трябва да преминава през пълната дължина на разпределителните шини. Когато главната шинна система е обявена за по-голям ток, трябва да ѝ се подава допълнителен ток така, че да провежда своя обявен ток към свързването с разпределителната шинна система.		не се прилага

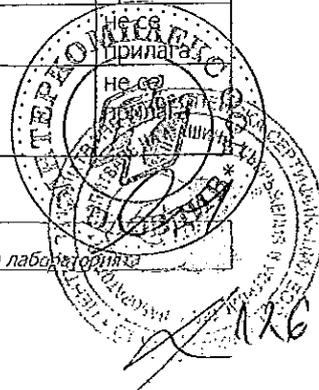
Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизведен само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията.



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	с) Функционалните единици трябва да бъдат изпитвани индивидуално. Функционалната единица трябва да бъде монтирана в обвивката като за нормално използване с всички капацити и всички разделни стени на място. Когато е възможно да бъде монтирана на различни места, трябва да се използва най-неблагоприятното място. Тя трябва да бъде свързана към главната или разпределителната шинни системи като за нормално използване. Когато главната шинна система и/или разпределителната шинна система (ако има) са обявени за по-голям ток, трябва да им се подават допълнителни токове така, че да провеждат своя индивидуален обявен ток към съответните точки на свързване. Изпитването трябва да се провежда при обявен ток за функционална единица.		не се прилага
	д) Комплектованото ККУ трябва да бъде проверявано чрез изпитване на прегряването на най-неблагоприятната конфигурация(и), възможни при работа и както е определено от първичния производител. За това изпитване, входната верига се натоварва с нейния обявен ток и всяка изходна функционална единица с нейния обявен ток, умножен с обявения коефициент на едновременност. Когато обявения ток на входната верига или на разпределителната шинна система е по-малък от сумата от изпитвателните токове на всички изходни вериги (например обявените токове умножени с коефициента на едновременност), тогава изходните вериги трябва да бъдат разделени в групи, съответстващи на обявения ток на входната верига или на разпределителната шинна система. Групите трябва да бъдат формирани по начин, че да се получи възможното най-високо прегряване. Трябва да се формират достатъчно групи и да се проведат достатъчно изпитвания, за да се включат всички различни варианти на функционални единици в най-малко една група.		не се прилага
10.10.2.3.8	Резултати, които трябва да се получат		изпълнено
	В края на изпитването, прегряването не трябва да превишава стойностите определени в таблица 6.	Виж точка 5 от протокол 2а-16-228 / 22.01.2016 г.	изпълнено
	Апаратурата трябва да функционира задоволително в граничните стойности на напрежението, определени за нея при температурата вътре в ККУ.		изпълнено
10.10.3	Получаване на обявените данни на подобни варианти		не се прилага
10.10.3.2	ККУ		не се прилага
	ККУ проверени чрез получаване от подобни изпитани конфигурации, трябва да отговарят на следното:		не се прилага

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образци.
Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията.



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	a) функционалните единици трябва да принадлежат към същата група, като функционалната единица избрана за изпитването (виж 10.10.2.2.3);		не се прилага
	b) същия тип конструкция, като използваната за изпитването;		не се прилага
	c) същите или увеличени външни размери, като използваната за изпитването;		не се прилага
	d) същите или повишени условия на охлаждане, като използваната за изпитването (принудителна или естествена конвекция, същите или по-големи вентилационни отвори);		не се прилага
	e) същото или намалено вътрешно отделяне, като използваната за изпитването (ако има);		не се прилага
	f) същите или намалени загуби на мощност в същото поле, като използваната за изпитването.		не се прилага
	g) прегряването, в зависимост от загубите на мощност в обвивката за различни методи на инсталиране		не се прилага
	ККУ, които се проверяват, може да съдържат всички или само част от електрическите вериги на ККУ, проверено преди това.		не се прилага
	Алтернативни конфигурация(и) на функционални единици във ККУ или поле, в сравнение с изпитания вариант, се допускат, доколкото топлинните въздействия на съседните единици не са много тежки.		не се прилага
	Топлинните изпитвания, извършени на 3-фазни, 3-проводникови ККУ се приемат за представителни за 3-фазни, 4-проводникови и за еднофазни, 2-проводникови или 3-проводникови ККУ, при условие, че неутралния проводник е с размер равен на или по-голям от фазовите проводници, подредени по същия начин.		не се прилага
10.10.3.3	Шинни системи		не се прилага
	Обявените характеристики, установени за алуминиеви шинни системи са валидни за медни шинни системи със същото напречно сечение и конфигурация.		не се прилага
	Обявените характеристики за варианти, които не са избрани за изпитване съгласно 10.10.2.2.2, трябва да бъдат определени чрез умножаване на техните напречни сечения с плътността на тока на шина с по-голямо напречно сечение със същата конструкция, която е била проверена чрез изпитване.		не се прилага
10.10.3.4	Функционални единици		не се прилага

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.
Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	След като критичния вариант от всяка група сравними функционални единици (виж 10.10.2.2.3 а)) е бил подложен на изпитване за проверка на прегряването, действителните обявени токове на всички функционални единици в групата трябва да бъдат изчислени като се използват резултатите от тези изпитвания.		не се прилага
	За всяка функционална единица, която се изпитва, трябва да се изчислява коефициента за намаляването (обявен ток, получен чрез разделянето на получения от изпитването номинален ток с максимално възможният ток на тази функционална единица, виж 10.10.2.2.3 б)).		не се прилага
	Обявеният ток на всяка неизпитвана функционална единица, в обхвата, трябва да бъде максимално възможният ток на тази функционалната единица умножен с коефициента за намаляването, установен за изпитания вариант в обхвата.		не се прилага
10.10.3.5	Функционални единици. Замяна на апарат		не се прилага
	Един апарат може да бъде заменен с подобен апарат от друга серия на този, използван за първоначалната проверка, при условие че загубата на мощност и прегряването на клемите на апарата, когато се изпитва в съответствие с неговия стандарт за продукт, са същите или по-малки.		не се прилага
	Трябва да се поддържат физическото подреждане във функционалната единица и обявените характеристики на функционалната характеристика.		не се прилага
10.10.4	Проверка за оценяване		изпълнено
	Методите се различават само по начина, по който се установява отношението между получените загуби на мощност и прегряването на въздуха вътре в обвивката.		изпълнено
	Понеже действителните температури на местата на тоководещите части не може да се изчисляват по тези методи, са необходими някои гранични стойности и граници на безопасност и са включени.		не се прилага
10.10.4.2	ККУ с едно самостоятелно поле/подполе с обявен ток не превишаващ 630 А		изпълнено
	Проверката на прегряването на ККУ с едно самостоятелно поле/подполе с пълен захранващ ток не превишаващ 630 А и обявени честоти до и включително 60 Hz, може да бъде направена чрез изчисляване, когато са изпълнени всички следващи условия:		
	а) данните за загуба на мощност за всички вградени компоненти са посочени от производителя на компонента;		

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизведен само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията.



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	b) има приблизително равномерно разпределение на загуби на мощност вътре в обвивката;		изпълнено
	c) обявеният ток на веригите на ККУ за проверка (виж 10.10.1) не трябва да превишава 80 % от обявения условен топлинен ток в свободен въздух (I_b) ако има, или обявения ток (I_b) на комутационните апарати и електрическите компоненти, включени във веригата. Апаратите за защита на веригите трябва да бъдат избрани за да се осигури подходяща защита на изходните вериги, например апарати за топлинна защита на двигатели при изчислената температура в ККУ;		изпълнено
	d) механичните части и инсталираното електрообзавеждане са разположени така, че няма значително възпрепятстване на циркулацията на въздуха;		изпълнено
	e) проводници, провеждащи токове превишаващи 200 А, и съседните конструктивни части са разположени така, че загуби от вихров ток и хистерезис са сведени до минимум;		не се прилага
	f) всички проводници трябва да имат минимално напречно сечение на базата на 125 % от разрешените обявени стойности на тока на съответната верига. Изборът на кабели трябва да бъде в съответствие с IEC 60364-5-52. Примери за това, как да се адаптира този стандарт за условията вътре в ККУ, са дадени в приложение Н. Когато производителят на апарата е определил проводник с по-голямо напречно сечение, трябва да се използва такъв проводник;		не се прилага
	g) прегряването, в зависимост от загубите на мощност в обвивката за различни методи на инсталиране (например скрит монтаж, повърхностен монтаж), е: – посочено от производителя на обвивката; – определено в съответствие с 10.10.4.2.2; или – в съответствие с критериите за изпълнение и инсталиране от производителя на охлаждащото устройство, когато е обзаведено с активно охлаждане (например принудително охлаждане, вътрешен климатик, топлообменник, други).		изпълнено
	Ефективните загуби на мощност на всички вериги, включително свързващите проводници, трябва да бъдат изчислени на базата на обявения ток на веригите.		изпълнено
	Пълната загуба на мощност на ККУ се изчислява чрез добавяне на загубите на мощност на веригите, като се отчита допълнително, че пълният товарен ток се ограничава до обявения ток на ККУ.		изпълнено
	Загубите на мощност на проводниците се определят чрез изчисления (виж приложение Н).		изпълнено

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.
Протоколът от изпитване може да бъде възпроизведен само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията.



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
10.10.4.2.2	Определяне на възможността за загуба на мощност в обвивка чрез изпитване		не се прилага
	Загубите на мощност трябва да бъдат симулирани с помощта на нагревателни елементи, които създават топлина, еквивалентна на очакваната възможност за загуба на мощност в обвивката.		не се прилага
	Нагревателните елементи трябва да бъдат разпределени равномерно по височината на обвивката и монтирани на подходящи места вътре в обвивката.		не се прилага
	Напречното сечение на връзките с тези елементи трябва да бъде такова, че да няма напускане на значително количество топлина на обвивката.		не се прилага
	Изпитването трябва да бъде проведено в съответствие с 10.10.2.3.1 до 10.10.2.3.4 и прегряването на въздуха трябва да бъде измерено в горната част на обвивката.		не се прилага
	Температурите в обвивката не трябва да превишават стойностите дадени в таблица 6.		не се прилага
10.10.4.2.3	Резултати, които трябва да се получат		изпълнено
	ККУ се проверява, ако температурата на въздуха, определена от изчислената загуба на мощност, не превишава допустимата температура на въздуха на околната среда, както е декларирано от производителя на апарата.		изпълнено
	Това означава, че за комутационни апарати или за електрически компоненти в главните вериги, чието продължително натоварване не превишава допустимото им натоварване при изчислената температура на въздуха на мястото и не повече от 80 % от техния обявен ток		изпълнено
10.10.4.3	ККУ с обявен ток не превишаващ 1 600 А		не се прилага
10.10.4.3.1	Метод на проверка		не се прилага
	Проверката на прегряването на едно или няколко самостоятелни полета/подполета в ККУ с пълен захранващ ток не превишаващ 1 600 А и обявени честоти до и включително 60 Hz, може да бъде направена чрез изчисляване в съответствие с методът в IEC 60890, когато са изпълнени всички следващи условия:		
	a) данните за загуба на мощност за всички вградени компоненти са посочени от производителя на компонента;		не се прилага
	b) има приблизително равномерно разпределение на загуби на мощност вътре в обвивката;		не се прилага

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизведен само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията.



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	с) обявеният ток на веригите на ККУ за проверка (виж 10.10.1) не трябва да превишава 80 % от обявения условен топлинен ток в свободен въздух (I_{th}) ако има, или обявения ток (I_n) на комутационните апарати и електрическите компоненти, включени във веригата.		не се прилага
	d) механичните части и инсталираното електрообзавеждане са разположени така, че няма значително възпрепятстване на циркулацията на въздуха;		не се прилага
	е) проводници, провеждащи токове превишаващи 200 А, и съседните конструктивни части са разположени така, че загуби от вихров ток и хистерезис са сведени до минимум;		не се прилага
	f) всички проводници трябва да имат минимално напречно сечение на базата на 125 % от разрешените обявени стойности на тока на съответната верига. Изборът на кабели трябва да бъде в съответствие с IEC 60364-5-52. Примери за това, как да се адаптира този стандарт за условията вътре в ККУ, са дадени в приложение Н.		не се прилага
	Когато производителят на апарата е определил проводник с по-голямо напречно сечение, трябва да се използва такъв проводник;		не се прилага
	g) за обвивки с естествена вентилация, напречното сечение на отворите за изход на въздуха е поне 1,1 пъти напречното сечение на отворите за вход на въздуха;		не се прилага
	h) има не повече от три хоризонтални разделни стени в ККУ или в поле на ККУ;		не се прилага
	i) за обвивки със самостоятелни полета/подполета и с естествена вентилация, напречното сечение на вентилационните отвори във всяка хоризонтална разделна стена са най-малко 50 % от хоризонталното напречно сечение на самостоятелното поле/подполе.		не се прилага
	Ефективните загуби на мощност на всички вериги, включително свързващите проводници, трябва да бъдат изчислени на базата на обявения ток на веригите.		не се прилага
	Пълната загуба на мощност на ККУ се изчислява чрез добавяне на загубите на мощност на веригите, като се отчита допълнително, че пълният товарен ток се ограничава до обявения ток на ККУ.		не се прилага
	Загубите на мощност на проводниците се определят чрез изчисления (виж приложение Н).		не се прилага
	Прегряването вътре в ККУ се определя от пълната загуба на мощност с помощта на метода в IEC 60890.		не се прилага

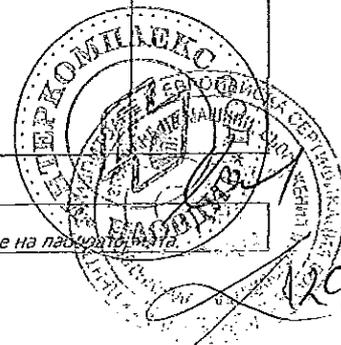
Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на лабораториата



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
10.10.4.3.2	Резултати, които трябва да се получат		не се прилага
	ККУ се проверява, ако изчислената температура на въздуха при височината на монтаж на всеки апарат, не превишава допустимата температура на въздуха на околната среда, както е декларирано от производителя на апарата.		не се прилага
	Това означава, че за комутационни апарати или за електрически компоненти в главните вериги, чието продължително натоварване не превишава допустимото им натоварване при изчислената температура на въздуха на мястото и не повече от 80 % от техния обявен ток		не се прилага
	Стопяемият елемент (виж 10.11.5.2.), когато има, не трябва да показва ток на повреда.		не се прилага
10.12	Електромагнитна съвместимост (ЕМС)		изпълнено
	За изпитванията на ЕМС, виж J.10.12.		изпълнено
10.13	Механична работа		изпълнено
	Изпитването за проверка не трябва да се провежда на такива апарати (например изтегляем автоматичен прекъсвач) в ККУ, които са били вече изпитани за определяне на типа, съгласно техния съответен продуктов стандарт, освен ако тяхната механична работа не е била променена от техния монтаж.		изпълнено
	За части, които изискват проверка чрез изпитване (виж 8.1.5), след инсталирането им в ККУ те трябва да бъдат проверени за задоволителна механична работа. Броят на циклите на задействане трябва да бъде 200.		изпълнено
	В същото време, трябва да бъдат проверени задействанията на механичните блокировки, свързани с тези движения.		изпълнено
	Изпитването е преминало успешно, ако условията на задействане на апаратите, блокировките, определената степен на защита и други, не са били влошени и ако необходимите усилия за задействане са практически същите като преди изпитването.		изпълнено
	АНЕКС J: Електромагнитна съвместимост (ЕМС)		изпълнено
J.9.4	Изисквания към работните характеристики		изпълнено
J.9.4.1	За по-голяма част приложения на ККУ, в областта на приложение на този стандарт, са разгледани и посочени две групи условия на околната среда а) Електромагнитна обстановка А; б) Електромагнитна обстановка В.	обстановка В	изпълнено

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитваните образци.
Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията.



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
J.9.4.2	Изисквания за изпитването		изпълнено
	Когато са изпълнени следните условия, за окончателно сглобено ККУ не се изискват изпитвания на EMC устойчивост или EMC емисии:		изпълнено
	а) вградените апарати и компоненти са в съответствие с изискванията за EMC за посочената обстановка (виж J.9.4.1), както се изисква от съответния продукт или фамилен стандарт за EMC.		изпълнено
	б) вътрешната инсталация и опроводяването са изпълнени в съответствие с инструкциите на производителите на апаратите и компонентите (конфигурации в зависимост от взаимните влияния, кабели, екраниране, заземяване и други).		изпълнено
	Във всички други случаи, изискванията за EMC се проверяват чрез изпитвания по J.10.12.		не се прилага

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.
 Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията



БДС EN 61439-5:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
6.	Информация		изпълнено
	Табелките с означения може да бъдат поставени вътре в обвивката на ККУ, при условие, че тяхното предвидено разположение осигурява добра видимост, когато вратата(ите) е отворена или капакът е изваден.		не се прилага
	Да е изписан на маркировката БДС IEC 61439-5		изпълнено
6.3	В случай на сменяеми носачи на сменяеми вложки, което е специфично за разполагането на стопяемите предпазители, табелката трябва да бъде поставена върху носача на сменяемата вложка, колкото е възможно до основата на стопяемия предпазител, за да се избегне неправилно заместване на носача на сменяемата вложка		
6.101	Трябва да бъде възможно идентифицирането на всяка функционална единица по ясно видим начин.		не се прилага
8.	Конструктивни изисквания		изпълнено
8.1.1	Общи положения		изпълнено
	ККУ-РОМ-О трябва да бъде аранжирано за монтаж върху земя, за монтаж върху трансформатор, за монтаж на стълб, за монтаж на повърхността на стена или за монтаж в ниша на стена, както е споразумението между производителя и потребителя.		изпълнено
	ККУ-РОМ може да бъде директно свързано към трансформатор посредством куплонг или то може да се свързва към захранването си посредством кабел или през шинна система, както е споразумението между производителя и потребителя. Външните вериги трябва да бъдат подходящи за свързване посредством кабели.		не се прилага
	Трябва да бъде предвидено сигурно заключващо устройство на обвивките за открито, което да предпазва от достъп на неупълномощени лица. Врати, плочи и капаци трябва да бъдат проектирани така, че след като те са блокирани, те да не може да бъдат отворени поради последващ умерен земен трус, нито поради подлагане на вибрации получавани от транспортния трафик и/или изкопни земни работи и възстановителни работи.		изпълнено
8.4.2.101	Изходните единици в ККУ трябва да бъдат конструирани така, че те да може да бъдат заземени и свързани на късо по сигурен начин с помощта на апарат(и) препоръчани от производителя, което гарантира че посочената от производителя степен на защита (IP код) продължава да се поддържа за всички части на ККУ. Това изискване не се прилага, ако е възможно да доведе до опасност вследствие на състоянието на системата и/или практическата работа.		изпълнено

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.
Протоколът от изпитване може да бъде възпроизведен само цялостно и с писменото разрешение на Лабораторията

ВЪРХУ С
ОРИГИНАЛА



БДС EN 61439-5:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
8.101	Маркировка за препятствие за снегочистване		не се прилага не се прилага
	Когато ККУ-РОМ-О е предназначен за използване в райони, където се получават обилни снеговалежи в съответствие с 7.2, или алтернативно пускане на потребителя, трябва да е възможно да се маркира това като препятствие за снегочистване. Трябва да бъдат осигурени ръкохватки, прикачени към ККУ-РОМ-О, приспособени към маркировъчните пръти и трябва да е възможно те да се инсталират и да се настрои местоположението им спрямо позицията на маркировъчните пръти от външната страна на ККУ-РОМ. Ръкохватките трябва да бъдат конструирани така, че да се гарантира че ръкохватките или маркировъчните пръти ще поемат механичното усилие преди предадената сила към обвивката на ККУ-РОМ-О да достигне стойност, която би повлияла неблагоприятно на степента на защита (IP код).		
8.102	Улеснение за експлоатация и поддържане		изпълнено изпълнено
	Всички части на ККУ трябва, доколкото е практически възможно, да бъдат достъпни и заменяеми без необходимост от труден демонтаж. Изискванията за взаимозаменяемост на части на ККУ може да бъде предмет на споразумение между потребителя и производителя.		
10.	Проверка на конструкцията		изпълнено
10.2	Якост на материали и части		изпълнено
10.2.3.101	Изпитване на суха топлина		изпълнено
	Комплектовано ККУ се поставя в пещ, вътрешната температура на която е повишена до (100 ± 2) °C за период от 2 h до 3 h и се поддържа при тази температура за 5 h. Съответствието се проверява чрез преглед дали няма видими признаци за влошаване. Деформация на защитните капаци, изработени от изолационни материали, се допуска, ако те са на разстояние по-голямо от 6 mm от части, които имат прегряване превишаващо 40 K и не поддържат компоненти под напрежение.	Виж точка 8 от протокол 2а-16-228 / 22.01.2016 г.	изпълнено
10.2.101.1	Проверка на якостта на конструкцията		изпълнено
10.2.101.1.1	Проверка на устойчивостта на статично натоварване		изпълнено
	Изпитване 1 Да се приложи равномерно разпределен товар от $8\,500\text{ N/m}^2$ за 5 min към покрива на обвивката (виж фигура 104)	Виж точка 9.1.1 от протокол 2а-16-228 / 22.01.2016 г.	изпълнено

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията



БДС EN 61439-5:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	Изпитване 2 Да се приложи сила от 1 200 N за 5 min последователно към горните ръбове на предната и задната страни към покрива на обвивката (виж фигура 104).	Виж точка 9.1.2 от протокол 2а-16-228 / 22.01.2016 г.	изпълнено
	Изпитване 3 Да се приложи товар от 60 N за 5 min към всяка странична стена на обвивката последователно. Центърът на товара трябва да бъде на 20 mm от ръба на страничната изпитвана страна и трябва да бъде разпространен върху кръгла площ с диаметър 10 mm.	Виж точка 9.1.3 от протокол 2а-16-228 / 22.01.2016 г.	изпълнено
	Съответствието се проверява след изпитването, дали минималната степен на защита е в съответствие с 8.2.2, и дали работата на вратата(ите) и точките на заключване не са нарушени; също се проверява дали електрическите изолационни разстояния през въздух остават задоволителни през продължителността на изпитванията и в случай на ККУ с метална обвивка, че не е настъпил никакъв контакт между части под напрежение и обвивката вследствие на постоянни или временни изкривявания.		изпълнено
10.2.101.1.2	Проверка на устойчивост на натоварване с удар		изпълнено
	Всяко изпитване се състои от един удар, насочен към горната част на всяка от вертикалните повърхности на ККУ, които са видими, когато ККУ е инсталирано в своето нормално работно положение. Торба в съответствие с фигура 105, съдържаща сух пясък и с обща маса 15 kg трябва да бъде окачена на висока (от тавана) опора вертикално над изпитваната повърхност и най-малко на 1 m над най-високата точка на ККУ.	Виж точка 9.2.1 от протокол 2а-16-228 / 22.01.2016 г.	изпълнено

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.
Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията.

for

ВЯРНО С
ОРИГИНАЛА



БДС EN 61439-6:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	Съответствието се проверява след изпитването, дали степента на защита остава в съответствие с 8.2.2, и дали работата на вратата(ите) и точките на заключване не са нарушени; също се проверява дали електрическите изолационни разстояния през въздух остават задоволителни през продължителността на изпитванията и в случай на ККУ с метална обвивка, че не е настъпил никакъв допир между части под напрежение и обвивката вследствие на постоянни или временни изкривявания. В случай на ККУ с обвивка от изолационен материал, когато са изпълнени съответните условия, увреждания като малки вдлъбнатини или малки степени на пукнатини по повърхността или отлющвания не се вземат предвид, при условие че няма съответно пукнатини, вредни за добрата работа на ККУ.		изпълнено
10.2.101.1.3	Проверка на устойчивост на натоварване на усукване	Виж точка 9.1.6 от протокол 2а-16-228 / 22.01.2016 г.	изпълнено
	Към ККУ, със затворени врата(и), трябва да бъде приложена сила на усукване $2 \times 1\,000\text{ N}$ за 30 s, както е показано на фигури 106а и 106б		изпълнено
	Съответствието се проверява чрез проверка, че вратата(ите) остават затворени през продължителността на изпитването и проверка след изпитването, че степента на защита се запазва в съответствие с 8.2.2.		изпълнено
10.2.101.2	Проверка на издържана сила на удар		изпълнено
10.2.101.2.1	Изпитване, приложимо за ККУ-РОМ, проектирани за работа при температура на околната среда между 40 °C и минус 25 °C	Виж точка 9.2.2 от протокол 2а-16-228 / 22.01.2016 г.	изпълнено
	Изпитване 1 Да трябва да се изпълни при температура на въздуха на околната среда между 10 °C и 40 °C след като ККУ е държано при тази температура не по-малко от 12 h.		изпълнено
	Изпитване 2 Да се изпълни при температура на въздуха на околната среда между 10 °C и 40 °C непосредствено след като ККУ е държано при температура минус 25(+0;-0,5) °C за не по-малко от 12 h.		изпълнено

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията.



БДС EN 61439-5:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	<p>Към единия край се прикачва твърда стоманена топка с маса 2 kg, която трябва да бъде пусната от височина 1 m и се оставя да пада и да удари повърхността на изпитваното ККУ, като се осигурява по този начин енергия на удара 20 J (виж фигури 103a и 103b).</p> <p>За всяко от двете изпитвания, описани по-долу, изпитването трябва да се състои от един удар, насочен към центъра на всяка от вертикалните повърхности на ККУ, които са видими, когато то е инсталирано в неговото нормално работно положение. Може да бъдат използвани отделни обвивки за всеки от изпитвателните удари.</p>		изпълнено
	<p>Съответствието се проверява чрез проверка след изпитването, дали степента на защита се запазва съгласно 8.2.2, и дали работата на вратата(ите) и точките на заключване не са нарушени; също чрез проверка, че електрическите изолационни разстояния през въздух остават задоволителни през продължителността на изпитванията и в случай на ККУ с метална обвивка, че не е настъпил никакъв допир между части под напрежение и обвивката вследствие на постоянни или временни изкривявания. В случай на ККУ с обвивка от изолационен материал, когато са изпълнени съответните условия, увреждания като малки вдлъбнатини или малки степени на пукнатини по повърхността или отлющвания не се вземат предвид, при условие че няма съответно пукнатини, вредни за обратна работа на ККУ.</p>		изпълнено <i>Arjuna</i>
10.2.101.3	Проверка на механичната якост на вратите		изпълнено
	<p>да се изпълни с врата(и) напълно отворена(и) и допряна(ени) до предвидените, задържащи ги в това положение устройства (заключалки). Трябва да се приложи товар 50 N на горния ръб на вратата, перпендикулярно на равнината на вратата(ите) и на разстояние 300 mm от ръба, на който са разположени шарнирите, за 3 s. Фигура 7</p>	Виж точка 9.1.7 от протокол 2a-16-228 / 22.01.2016 г.	изпълнено
	<p>Съответствието се проверява чрез проверка, дали вратата(ите) не са били снети и функционирането на вратата(ите), шарнирите и точките на заключване не са били влошени чрез прилагането на товар 50 N. Допълнително, се проверява дали степента на защита се запазва съгласно 8.2.2 или след като вратата(ите) са били затворени след изпитванията.</p>		изпълнено
10.2.101.4	Проверка на устойчивостта на аксиално натоварване на метални втулки в синтетични материали		не се прилага

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образци.
Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията.

ВАРНО С
ОРИГИНАЛ



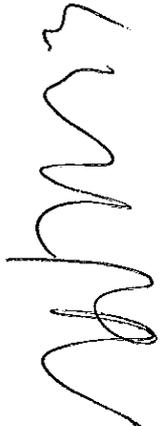
БДС EN 61439-5:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
10.2.101.5	<p>Проверка на устойчивост на механични натоварвания с удари, предизвикани от остри предмети</p> <p>Ударният елемент трябва да се повдигне на височина 0,4 m и се оставя да пада и да удари повърхността на изпитваното ККУ, като се осигурява по този начин енергия на удара 20 J (виж фигури 103a и 103b).</p> <p>Всяко изпитване трябва да се състои от един удар, насочен към центъра на всяка от вертикалните повърхности на ККУ, които са видими, когато ККУ е инсталирано в неговото нормално работно положение.</p>	Виж точка 9.2.3 от протокол 2a-16-228 / 22.01.2016 г.	изпълнено
	<p>Изпитване 1</p> <p>Да трябва да се изпълни при температура на въздуха на околната среда между 10 °C и 40 °C след като ККУ е държано при тази температура не по-малко от 12 h.</p>		изпълнено
	<p>Изпитване 2</p> <p>Да трябва да се изпълни при температура на въздуха на околната среда между 10 °C и 40 °C непосредствено след като ККУ е държано при температура минус 25(+0; -5) °C за не по-малко от 12 h.</p>		изпълнено
	<p>Съответствието се проверява чрез преглед дали в кръг с диаметър не превишаващ 15 mm има пукнатини вследствие от ударите. В случай, че върха на ударния елемент е проникнал през обвивката на ККУ, и не трябва да е възможно в получения отвор със сила 5 N да се въведе калибър с диаметър 4 mm с полусферичен връх.</p>		изпълнено
10.2.101.6	<p>Изпитване на механична якост на основа, предназначена да бъде вкопана в земята</p>	Виж точка 9.1.9 от протокол 2a-16-228 / 22.01.2016 г.	изпълнено
	<p>Изпитването трябва да се изпълнява на ККУ-РОМ-О, закрепени към основата, съгласно фигура 109 и инструкциите за инсталиране на производителя. Механичната сила се предава чрез дебелостенна стоманена тръба, като се прилага към най-ниската част на най-дългия участък от основата на ККУ-РОМ, който се намира под повърхността на земята, когато е инсталирано.</p>		изпълнено

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията.



БДС EN 61439-5:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка



ПРОВЕЛИ ИЗПИТВАНЕТО:

на основание чл. 2 от
ЗЗЛД

/инж. Ст. Сребранов /



на основание чл. 2 от
ЗЗЛД

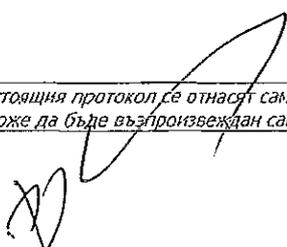
/инж. Диан Чавалинов /

РЪКОВОДИТЕЛ НА ЛАБОРАТОРИЯТА:

на основание чл. 2 от
ЗЗЛД

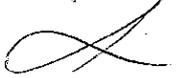
/инж. Т. Христов /

*Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.
Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията*



ВЪРНО С
ОРИГИНАЛА

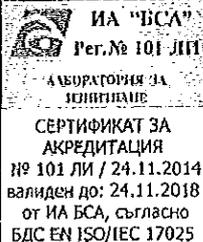


133




**ЛАБОРАТОРИЯ "ИЗПИТВАНЕ НА МАШИНИ,
СЪОРЪЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА"
към ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ**

6000 гр. Стара Загора П.К. 131 ул. „Индустиална “ 2 www.ctec-sz.com
тел: +359 42 630476; +359 42 620368; факс +359 42 602377;
e-mail:ctec_limsu@abv.bg



ПРОТОКОЛ

ОТ ИЗПИТВАНЕ

№ 2а-16-228 / 22.01.2016 г.

ОБЕКТ НА ИЗПИТВАНЕ: Електрически и електронни съоръжения, уреди, устройства, апарати, уредбичи системи
Комплектни комутационни устройства за ниско напрежение
Комплетен разпределителен шкаф НН-4PL, 1x630A 2x400A 1x250A
(наименование на продукта - тип, марка, вид и др.)

ЗАЯВИТЕЛ НА ИЗПИТВАНЕТО: „Интеркомплрекс“ ООД, гр. Пловдив, п.к.4015, ул. "Пещерско шосе" 201,
тел. 032 / 241414 факс: 032 / 241415
Заявка № 228 / 06.01.2016 г.
(наименование на фирмата-заявител, адрес, телефон, номер и дата на заявката за изпитване)

МЕТОД ЗА ИЗПИТВАНЕ: БДС EN 61439-1:2011 Комплектни комутационни устройства за ниско напрежение
Част 1: Общи правила
БДС EN 61439-5:2011 Комплектни комутационни устройства за ниско напрежение
Част 5: Комплектни комутационни устройства, предназначени за разпределяне на енергия в електрическите мрежи за обществени места
БДС EN 60068-2-2:2008 Изпитване на въздействия на околната среда.
Част 2-2: Изпитвания. Изпитване В: Суха топлина
БДС EN 60695-2-11:2014 Изпитване на опасност от пожар.
Част 2-11: Методи за изпитване на базата на нажежена/гореща жица.
Метод за изпитване на възпламенимост на крайни продукти с нажежена жица
(номер и наименование на стандартите или валидираните методи)

ДАТА НА ПОЛУЧАВАНЕ НА ОБЕКТА ЗА ИЗПИТВАНЕ В ЛАБОРАТОРИЯТА: 06.01.2016 г.

КОЛИЧЕСТВО ИЗПИТВАНИ ОБРАЗЦИ: 1 брой, №M02/16
(фабричен номер на образците, количество на пробите, дата на производство)

ПРОИЗВОДИТЕЛ: „Интеркомплрекс“ ООД, гр. Пловдив, п.к.4015, ул. "Пещерско шосе" 201,
тел. 032 / 241414 факс: 032 / 241415
(фирма, търговска марка, адрес)

ОБЯВЕНИ ДАННИ: Обявено напрежение U_e – 230 V / 400 V
Обявено напрежение на изолацията U_i – 500 V
Обявено импулсно издържано напрежение U_{imp} – 6 kV
Обявена честота f – 50 Hz
Обявен номинален ток I_n – 630 A
Обявен ток на термическа устойчивост I_{cw} - 25 kA/1 sec
Обявен ток на динамична устойчивост - I_{pk} – 52,5 kA
Габаритни размери – 320 / 460 / 2070 mm
Защита срещу поражение от ел. ток – II клас
Степен на защита - IP 44

ДАТА НА ИЗВЪРШВАНЕ НА ИЗПИТВАНЕТО: 06.01.2016 – 22 на основание чл. 2 от ЗЗЛД

РЪКОВОДИТЕЛ НА ЛАБОРАТОРИЯТА:
/инж. Т. Христов

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.
Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писмено разрешение на лабораторията.

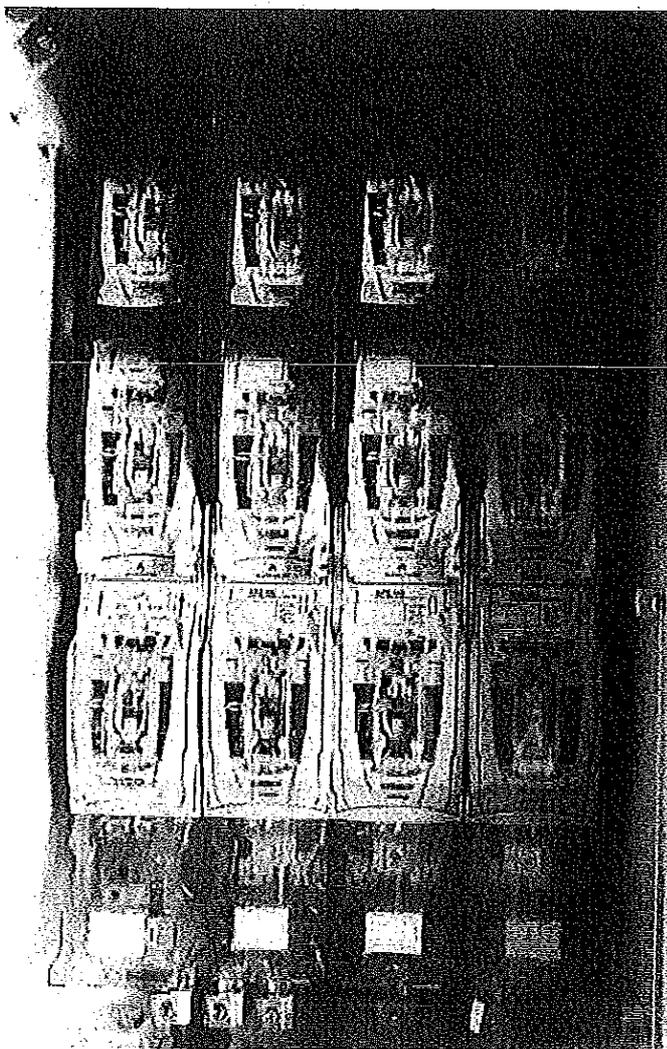
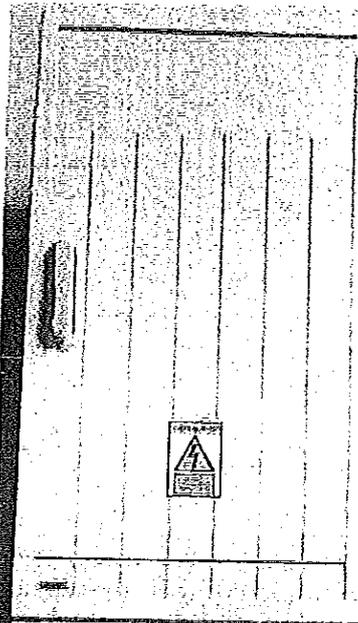


070710 С
ОРУЖИИ СЪА

А34



Копие от идентификационната табела и/или снимка от обекта на изпитването



КРШ - 4P1 150/400/150
Фабр. № ПР1.16
Сном. ч. 1.30 А; Упом. = 230/400V; 50 Hz
БДС EN 61439-1; БДС EN 61439-5
Година на производство: 2016



4015 Пловдив, бул. Пещерско шосе №201
тел.: (032) 243 824, факс: (032) 243 826

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията.





ЛАБОРАТОРИЯ "ИЗПИТВАНЕ НА МАШИНИ, СЪОРЪЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА"
към ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ – ЕООД гр. Ст. Загора

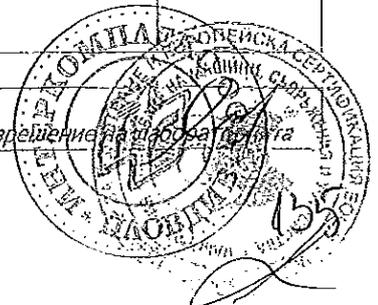
РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗПИТВАНЕТО :

Стр. 3 от 7		БДС EN 61439-1:2011			Протокол : № 2а-16-228 / 22.01.2016 г.		
№ по ред	Наименование на показателя	Единица на величината	Методи стандартизирани	№ на образеца по вх.-изх. регистър	Резултати от изпитването (неопределеност)	Стойност и допуск на показателя по метода	Условия на изпитването
1.	Защита срещу поражение от електрически ток и цялост на защитните вериги	-	-	228	-	т. 8.4	-
1.1	Съпротивление между заземителната клема и достъпни части	Ω	т. 10.5.2	228	-	т. 8.4.3.2.2 ≤ 0,1	
2	Изоляционни разстояния :		т. 10.4	228	-	т. 8.3	
2.1	през въздух	mm	т. 10.4	228	11,90	Таблица 1 > 5,5	
2.2	по повърхността на изолацията	mm	т. 10.4	228	32,15	Таблица 2 > 8	
3.	Електрическа якост на изолацията:	-	т. 10.9	228	-	т. 9.1	
3.1	Прилагане на изпитвателно напрежение с промишлена честота	-	т. 10.9.2	228	-	т. 9.1.2 т.10.9.4	
3.1.1	между всички части под напрежение на главната верига, свързани заедно (включително и помощните и управляващите вериги, свързани към главната верига) и откритите токопроводими части / метално фолио поставено от външната страна на обвивката върху отвори и механични връзки /	V	т. 10.9.2	228	издържа 2835 V за 5 s	т. 9.1.2 Таблица 8 $U_{изп} = 1890 V$ т.10.9.4 $U_{изп} = 1,5 * 1890 V = 2835 V$	$300 < U \leq 690$
3.1.1	между всяка част под напрежение с различен потенциал на главната верига и другите части под напрежение с различен потенциал и откритите токопроводими части свързани заедно	V	т. 10.9.2	228	издържа 2835 V за 5 s издържа 5100 V за 1 s	т. 9.1.2 Таблица 8 $U_{изп} = 1890 V$ т.10.9.3 Таблица 10 $U_{изп} = 5100 V$	$300 < U \leq 690$ $U_{изп} - 6 kV$

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизведен само цялостно и с писменото разрешение на изпитваната

ОРИГИНАЛ





ЛАБОРАТОРИЯ "ИЗПИТВАНЕ НА МАШИНИ, СЪОРЪЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА"
към ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ – ЕООД гр. Ст. Загора

Стр. 4 от 7		БДС EN 61439-1:2011			Протокол : № 2а-16-228 / 22.01.2016 г.		
№ по ред	Наименование на показателя	Единица на величината	Методи стандартизирани	№ на образеца по вх.-изх. регистър	Резултати от изпитването (неопределеност)	Стойност и допуск на показателя по метода	Условия на изпитването
3.1.3	между всяка управляваща и помощна вериги и – главната верига; – другите вериги; – откритите токопроводими части / метално фолио поставено от външната страна на обвивката върху отвори и механични връзки /	V	т. 10.9.2	228	-	т. 9.1.2 Таблица 8 $U_{изп.} = 1890 V$ т. 10.9.4 $U_{изп.} = 1,5 * 1890 V = 2835 V$	$300 < U \leq 690$
4.	СТЕПЕН НА ЗАЩИТА	-	т. 10.3	228	-	т. 8.2	-
4.1	Степен на защита на ККУ	-	т. 10.3 БДС EN 60529+A1:2004	228	IP 44	т. 8.2.2 $\geq IP 2X$	-
4.2	Степен на защита на ККУ за работа на открито	-	т. 10.3 БДС EN 60529+A1:2004	228	IP 44	т. 8.2.2 $\geq IP 23$	-
5.	ПРЕГРЯВАНИЯ:	-	т. 10.10	228	-	т. 9.2 Таблица 6	$t_{ок} = 22 \text{ } ^\circ\text{C};$
5.1	Клеми за външни изолирани проводници	-	т. 10.10.2	228	65	≤ 70	-
5.2	Вградени комплектуващи изделия	-	т. 10.10.2	228	-	-	-
5.2.2	Стопяем предпазител $I_n = 630 A$ контактен елемент на основа	K	т. 8.2.1	228	68	IEC 60269-1 ≤ 75	-
5.3	Органи за ръчно задействане:	-	т. 10.10.2	228	-	-	-
5.3.1	От метал	K	т. 10.10.2	228	-	≤ 15	-
5.3.2	От изолационен материал	K	т. 10.10.2	228	19	≤ 25	-
5.4	Достъпни външни обвивки и капаци:	-	т. 10.10.2	228	-	-	-
5.4.1	От метални повърхности	K	т. 10.10.2	228	-	≤ 30	-
5.4.2	От изолационни повърхности	K	т. 10.10.2	228	29	≤ 40	-

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията





ЛАБОРАТОРИЯ "ИЗПИТВАНЕ НА МАШИНИ, СЪОРЪЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА"
към ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ – EOOD гр. Ст. Загора

Стр. 5 от 7		БДС EN 61439-1:2011			Протокол : № За-16-228 / 22.01.2016 г.		
№ по ред	Наименование на показателя	Единица на величината	Методи стандартизи- рани	№ на образца по вх.-изх. регистър	Резултати от изпитването (неопределе- ност)	Стойност и допуск на показателя по метода	Условия на изпитването

6.	Топлинна устойчивост Изпитване В – суха топлина	N	т. 10.2.3.1; БДС EN 60068-2-2	228	издържа 5 N	т. 8.1.3.1; т. 10.2.3.1 5 N	суха топлина 70 °C 168 h
----	---	---	-------------------------------	-----	-------------	-----------------------------	--------------------------

7.	Устойчивост на ненормално нагряване и на огън /Устойчивост на възпламенимост и горене. Изпитване с нажежена жица/	-	БДС EN 60695-2-10 БДС EN 60695-2-11	228	-	т. 8.1.3.2 БДС EN 60695-2-11	нажежена жица (960 ± 15) °C нажежена жица (650 ± 10) °C
7.1	Части от изолационен материал, поддържащи тоководещи части в определено положение	-	т. 10.2.3.2; БДС EN 60695-2-10 БДС EN 60695-2-11	228	t _i = 0 s; t _e = 0 s няма запалване на хартията	гламъкът или тлевенето на образеца да изгасват сами в рамките на 30 s	
7.2	Други части от изолационен материал	-	т. 10.2.3.2; БДС EN 60695-2-10 БДС EN 60695-2-11	228	t _i = 0 s; t _e = 0 s няма запалване на хартията	гламъкът или тлевенето на образеца да изгасват сами в рамките на 30 s	

БДС EN 61439-5:2011

8.	Топлинна устойчивост Изпитване В – суха топлина	N	БДС EN 60068-2-2	228	издържа няма деформация	т. 10.2.3.101	суха топлина 100 °C 5 h
----	---	---	------------------	-----	-------------------------	---------------	-------------------------

9.	Устойчивост на механични натоварвания Механична якост	-	Т.10.2.101	228	-	-	-
9.1	Статично натоварване - сила	-	т. 10.2.101	228	-	т. 10.2.101	-
9.1.1	Равномерно разпределен товар приложен на покрива	N	т. 10.2.101.1.1 Фиг. 104	228	издържа 1255	т. 10.2.101.1.1 1251,2 N	5 min 8500 N/m ²
9.1.2	Сила последователно приложена на предния и заден горен ръб на покрива	N	т. 10.2.101.1.1 Фиг. 104	228	-	т. 10.2.101.1.1 1200 N	5 min
9.1.3	Товар към всяка странична стена на обвивката последователно	N	т. 10.2.101.1.1	228	издържа 60 N	т. 10.2.101.1.1 60 N	5 min
9.1.4	Степен на защита след изпитването	-	т. 10.2	228	издържа IP44	≥ IP 23	-
9.1.5	Изолационни разстояния по време на изпитването:	-	т. 10.4	228	-	-	-
9.1.5.1	през въздух	mm	т. 10.4	228	11,90	-	-

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизведен само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията.





ЛАБОРАТОРИЯ "ИЗПИТВАНЕ НА МАШИНИ, СЪОРЪЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА"
към ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ – ЕООД гр. Ст. Загора

Стр. 6 от 7

БДС EN 61439-5:2011

Протокол : № 2а-16-228 / 22.01.2016 г.

№ по ред	Наименование на показателя	Единица на величината	Методи стандартизирани	№ на образеца по вх.-изх. регистър	Резултати от изпитването (неопределеност)	Стойност и допуск на показателя по метода	Условия на изпитването
9.1.5.2	по повърхността на изолацията	mm	т. 10.4	228	32,15	Таблица 2 > 8	-
9.1.6	Устойчивост на усукване	N	т. 10.2.101.1.3, Фиг.106	228	издържа 2 x 1000 N	т. 10.2.101.1.3 2 x 1000 N	рамка 60x60x5 mm; за 30 s
9.1.6.1	Степен на защита след изпитването	-	т. 10.3	228	издържа IP44	≥ IP 23	-
9.1.7	Механична якост на вратите:	N	т. 10.2.101.3, Фиг.107	228	издържа 50 N	т. 10.2.101.3 50 N за 3s	отв. врати, горен ръб, перпендикулярно, на 300 mm от пантите
9.1.7.1	Врати които се снемат без инструмент	-	т. 10.2.101.3	228	-	450 N	-
9.1.7.2	Степен на защита след изпитването	-	т. 10.3	228	издържа IP44	≥ IP 23	-
9.1.8	Аксилно натоварване на метални втулки в синтетични материали	-	т. 10.2.101.4	228	-	т. 10.2.101.4 Таблица 102	за 10 s
9.1.9	Механична якост на основа, предназначена да бъде вкопана в земята	N	т. 10.2.101.6 Фиг. 109	228	издържа 2275 N	т. 10.2.101.6 Фиг. 109 2275 N	за 1 min F=(3,5N/mm)xL
9.1.9.1	Степен на защита след изпитването	-	т. 10.3	228	издържа IP44	≥ IP 23	-
9.2	Динамично натоварване - удар	-	т. 10.2.101	228	-	т. 10.2.101	-
9.2.1	Натоварване с удар	-	т. 10.2.101.1.2 Фиг. 105	228	издържа 15 kg	т. 10.2.101.1.2	1 m 15 kg
9.2.1.1	Степен на защита след изпитването	-	т. 10.3	228	издържа IP44	≥ IP 23	-
9.2.1.2	Изоляционни разстояния по време на изпитването:	-	т. 10.4	228	-	т. 8.3	-
9.2.1.2.1	през въздух	mm	т. 10.4	228	11,90	Таблица 1 > 5,5	-
9.2.1.2.2	по повърхността на изолацията	mm	т. 10.4	228	32,15	Таблица 2 > 8	-
9.2.2	Издържа сила на удар за табла предназначени за работа при температури -25+40°C	-	т. 10.2.101.2.1, Фиг.103	228	-	т. 10.2.101.2.1	тръба φ9, рамо <1 m, височина 1 m, маса 2 kg
9.2.2.1	Изпитване при температура 10+40°C	J	т. 10.2.101.2.1	228	издържа 20 J	т. 10.2.101.2.1	30 °C 12 h
9.2.2.2	Изпитване при температура -25+0°C	J	т. 10.2.101.2.1	228	издържа 20 J	т. 10.2.101.2.1	-25 °C 12 h
9.2.2.3	Степен на защита след изпитването	-	т. 10.3	228	издържа IP44	≥ IP 23	-
9.2.2.4	Изоляционни разстояния по време на изпитването:	-	т. 10.4	228	-	т. 8.3	-

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията.





ЛАБОРАТОРИЯ "ИЗПИТВАНЕ НА МАШИНИ, СЪОРЪЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА"
към ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ – ЕООД гр. Ст. Загора

Стр. 7 от 7

БДС EN 61439-5:2011

Протокол : № 2а-16-228 / 22.01.2016 г.

№ по ред	Наименование на показателя	Единица на величината	Методи стандартизирани	№ на образеца по вх.-изх. регистър	Резултати от изпитването (неопределеност)	Стойност и допуск на показателя по метода	Условия на изпитването
9.2.2.4.1	през въздух	mm	т. 10.4	228	11,90	Таблица 1 > 5,5	-
9.2.2.4.2	по повърхността на изолацията	mm	т. 10.4	228	32,15	Таблица 2 > 8	-
9.2.3	устойчивост на механични натоварвания с удари, предизвикани от остри предмети	J	т. 10.2.101.5, фиг. 108	228	издържа 20 J	т. 10.2.101.5	тръба φ9 рамо <1 m височина 0,4m маса 5 kg
9.2.3.1	Изпитване след престой при температура 10±40°C	J	т. 10.2.101.5	228	издържа 20 J	т. 10.2.101.5	30 °C 12 h
9.2.3.2	Изпитване е при 10±40°C след като таблото е престояло 12h при -25 ± 0°C	J	т. 10.2.101.5	228	издържа 20 J	т. 10.2.101.5	-25 °C 12h
9.2.3.3	Проверка с калибър 4mm	-	т. 10.2.101.5	228	не прониква в отвора	т. 10.2.101.5	

Използвани технически средства:

№	Наименование	Тип	Производител	Идентиф.№	Дата на последно калибриране
1.	Комбиниран уред	CA6160	CHAUVIN ARNOUX Франция	№ 109096DBH/16010173	21.03.2014 г.
2.	Цифров мултиметър	UNIGOR 390	LEM-Австрия	PI 3288	19.03.2014 г.
3.	Цифров шублер	-	Китай	090	30.10.2014 г.
4.	Клещов мултиметър	FLUKE 345	САЩ	98060044	22.10.2014 г.
5.	Многоканален термометър	MT100TD-16	България	0420	09.06.2014 г.
6.	Цифров термохигрометър	177-H1	TESTO Германия	01170190/902	17.04.2015 г.
7.	Ролетка	-	China	372	11.02.2013 г.
8.	Датчик за сила на опън/натиск	U1/500	HBM - Германия	B 47 690	23.07.2014 г.
9.	Климатична камера	Alpha 990H	Англия	A3793	-
10.	Изпитвателен стоманен тел (φ 1,0 mm; L=100mm)	-	България	066	21.07.2014 г.
11.	Изпитвателно устройство за проверка на защитата срещу пръскаща и пликсаща вода с вибрираща тръба	-	България	003	21.07.2014 г.

ПРОВЕЛИ ИЗПИТВАНЕТО:

на основание чл. 2 от ЗЗЛД

инж. Ст. Сребранов /
на основание чл. 2 от ЗЗЛД

РЪКОВОДИТЕЛ НА ЛАБОРАТОРИЯТА

инж. Лиляна Чавалиева /
на основание чл. 2 от ЗЗЛД

/инж. Т. Христов/

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията





Приложение ТС 1.8
към Технически спецификации
по Обособена позиция 1

СЕРТИФИКАТ ЗА АКРЕДИТАЦИЯ

**"ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ
И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ" ЕООД
ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА МАШИНИ,
СЪОРЪЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА**

Адрес на управление: гр. Стара Загора 6000 бул. „Св. Патриарх
Евтимий“ № 23

Адрес на лабораторията: гр. Стара Загора 6000 ул. "Индустриална"
№ 2, П.К. 131

ЕИК: 123618423

ОБХВАТ НА АКРЕДИТАЦИЯ:

Да извършва изпитване на:

Машины, съоръжения и устройства. Електрически и електронни съоръжения, уреди, устройства, апарати, уредби и системи. Битови и подобни електрически уреди и автоматични управляващи устройства за тях. Звукова, видео и подобна апаратура. Осветители. Електроинсталационни изделия, фасунги, лампи и устройства за управление на лампи. Електрически устройства за измерване, управление и лабораторни приложения и за информационни технологии. Силови трансформатори, захранващи блокове и подобни устройства. Комплектни комутационни устройства за ниско напрежение. Автоматични прекъсвачи за защита срещу сърхтокове на битови и други подобни уредби. Автоматични прекъсвачи, задействани от остатъчен ток. Комутационни апарати за ниско напрежение. Стопяеми предпазители за ниско напрежение. Игралки, съоръжения и ударопоглещаща настилка за площадки за игра и спорт.

АКРЕДИТИРАН СЪГЛАСНО БДС EN ISO/IEC 17025:2006

Заповед № А 621/24.11.2014г. е неделима част от сертификата за акредитация,
общо 22 страници

Валиден до: 24.11.2018г.

БСА рег. №

101 ЛП

Дата на първоначална
акредитация: 18.02.2005г.

Изпълнителен директор
Инж. Кръстю Руианков

на основание чл. 2 от
ЗЗЛД

София 24.11.2014 г.



138



ТЕХНИЧЕСКО ПРЕДЛОЖЕНИЕ



за участие в „открита” по вид процедура за сключване на
рамково споразумение с предмет:

„Доставка на кабелни разпределителни шкафове“

реф. № PPD 17-152

Обособена позиция № 1:

Кабелни разпределителни шкафове, полиестерни, високи

ПАПКА № 2

Кандидат: **“ИНТЕРКОМПЛЕКС ООД”**





Обособена позиция 1: Кабелни разпределителни шкафове НН, високи, полиестерни

**ТЕХНИЧЕСКО ОПИСАНИЕ НА ТРИПОЛЮСНИ ВЕРТИКАЛНИ ПРЕДПАЗИТЕЛ-
РАЗЕДИНИТЕЛИ С ОБЩО УПРАВЛЕНИЕ НА ПОЛЮСИТЕ**

Вертикалният триполюсен предпазител-разединител (ВПР) е предназначен за включване, изключване, разединяване и защита на кабелни линии НН. ВПР е с конструкция, позволяваща едновременното прекъсване на веригата на трифазното захренване, чрез общо управление на полюсите.

Предлаганите ВПР са с обявен работен ток **400 А** и **630 А**, за директен монтаж върху събирателни токови шини с междусосово разстояние 185 mm. Закрепването към шините се извършва чрез специални скоби (куки), които осигуряват необходимия контакт, без да е нужно да се пробиват отвори в шините.

В разединителите се монтират високомощни предпазители със стопяема вложка НН (ВПНН), система А (НН система), с характеристика gG, размер **2** (за ВПР 400 А) и размер **3** (за ВПР 630 А), съответстващи на БДС EN 60269-1:2007 и БДС HD 60269-2:2007.

Конструкцията на предлаганите ВПР осигурява възможност същите да бъдат "заклучвани" както в положение "отворен", така и в положение "затворен", за да се избегне произволно включване/изключване. Това се обезпечават само с едно движение на командния лост нагоре/надолу.

За удобство на обслужващите специалисти е осигурена възможност за тестване състоянието на предпазителите, без да е необходимо отваряне на ВПР, както и видимост за състоянието на челния индикатор на ВПНН.

Триполюсният вертикален предпазител-разединител за 400 А, с общо управление на полюсите е изпитан и отговаря на съответните за този тип изделия български и международни стандарти както следва:

- БДС EN 60947-1:2007+A1:2011+A2:20014 „Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 1: Общи правила“ (IEC 60947-1:2007); и
- БДС EN 60947-3:2009+A1:2012+A2:2015 „Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 3: „Товарови прекъсвачи, разединители, товарови прекъсвач-разединители и апарати, комбинирани с предпазители.“ (IEC 60947-3:2008), (IEC 60947-3:2008/A1:2012), (IEC 60947-3:2008/A2:2015)

Чертежи с размери има в приложения каталог

19.03.2018 г.

Участник: ИНТЕРКОМПЛЕКС ООД

на основание чл. 2 от
ЗЗЛД

Ехиязар Узунян - управител

(

(

1000

1000

1000

СПИСЪК НА ПРОВЕЖДАНИТЕ ИЗПИТВАНИЯ

Обособена позиция 1: Кабелни разпределителни шкафове НН, високи, полиестерни

Триполюсни вертикални предпазител-разединители (ВНР):

ARS 2-6-V/400 A
ARS 3-6-V/630 A



Производство на: APATOR® SA

Улица: Zolkiewskiego 13/29, Пощенски код: 87-100, Населено място: Torun, Страна: Poland
Телефонен номер: +48 56/ 61 91 627
Номер на телефакса +48 56/ 61 91 295
e-mail: trade@apator.com.pl
Homepage: www.apator.com.pl

Типовите изпитвания се провеждат съгласно изискванията на стандарти:

БДС EN 60269-1:2007 - Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 1: Общи правила (IEC 60947-1:2007)

БДС EN 60947-3:2009+A1+A2 - Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 3: Товари прекъсвачи, разединители, товари прекъсвач-разединители и апарати, комбинирани със стопяеми предпазители (IEC 60947-3:2008+A1+A2)

Рутинните (контролни) изпитания се провеждат на представителна извадка от произведените количества съгласно горепосочените стандарти, както следва:

1. Визуална проверка и контрол на продуктите, част от непрекъснатата система за следене на качеството;
2. Контролни изпитвания и сравнение на измерените стойности с нормативно указаните. Маркиране на всеки ВНР с идентификационен и сериен номер, запазване в архивен масив;
3. Механични рутинни изпитвания съгласно предписанията на горепосочените стандарти;
4. Проверка на проектните и фактически размери, контактни повърхности на изделията.

19.03.2018 г.



на основание чл. 2 от
ЗЗЛД

Ехиязар Узунян - управител



(

(

*Техническое ТЗ
на Техническую спецификацию
за образец образца 4*



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	<input checked="" type="checkbox"/> IEC 60947-3:1999 (Second Edition) + A1:2001 + A2:2005 in conjunction with IEC 60947-1:2004 (Fourth Edition) <input checked="" type="checkbox"/> 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
Copyright © 2006 IEC System for Conformity Testing and Certification of Electrical Equipment (IECEE), Geneva, Switzerland. All rights reserved. This publication may be reproduced in whole or in part for non-commercial purposes as long as the IECEE is acknowledged as copyright owner and source of the material. IECEE takes no responsibility for and will not assume liability for damages resulting from the reader's interpretation of the reproduced material due to its placement and context. 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	
Manufacturer	APATOR S.A. 87-100 Toruń ul. Żółkiewskiego 21/29 POLAND
Model/Type reference	ARS 2
Ratings	see page 4



*ВЫПОЛНЕНО
ОПРЕДЕЛЕНИЕ*

141

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

на основании чл. 2 от
33ЛД

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	A2/4 (AC-22B, 690 V)	P
	8.3.3.4	Dielectric verification	A2/3 (AC-22B, 400 V)	P
	8.3.3.5	Leakage current	A2/4 (AC-21B, 690 V)	P
	8.3.3.6	Temperature-rise verification	A2/6 (AC-21B, 400 V)	P
	8.3.3.7	Strength of actuator mechanism	—	N/A
II	8.3.4.1	Operational performance	A2/2 (AC-22B, 690 V)	P
	8.3.4.2	Dielectric verification	A2/7 (AC-22B, 400 V)	P
	8.3.4.3	Leakage current	A2/5 (AC-21B, 690 V)	P
	8.3.4.4	Temperature-rise verification	A2/8 (AC-21B, 400 V)	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: —

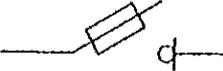
ВСТУП
 ОПУШЕНАА



Copy of marking plate:

 **APATOR**

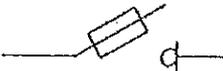
Typ ARS 2-6-M 

Nr 

$U_n=690V \sim$	$I_n=I_e=400A$
AC-21B/690V	2 $P_n=45W$
AC-22B/690V	40-60Hz IP 30
	PN-EN 60947-3

 **APATOR**

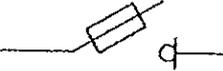
Typ ARS 2-1-V 

Nr 

$U_n=690V \sim$	$I_n=I_e=400A$
AC-21B/690V	2 $P_n=45W$
AC-22B/690V	40-60Hz IP 30
	PN-EN 60947-3

 **APATOR**

Typ ARS 2-1-2V 

Nr 

$U_n=690V \sim$	$I_n=I_e=400A$
AC-21B/690V	2 $P_n=45W$
AC-22B/690V	40-60Hz IP 30
	PN-EN 60947-3

Marking of samples for tests:		
Type of fuse-switch disconnecter	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

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

ВЯТНО С
ОПІТНИЦЬКА



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		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		P

TRF No. IEC/EN60947_3B

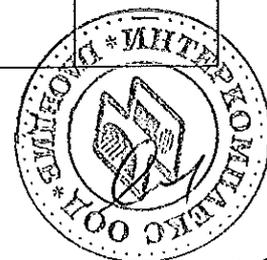


БЪЛГОС
ОПРЕДЕЛЕНИЕ

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)	—	—

ВЯТНО С
ОПРЕДЕЛЕНИЕ



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 (mm ²) : 240 mm ² (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 (mm ²) : —		—
	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 (mm ²) : 50 mm ²		—
	Maximum cross-sectional area of conductor (mm ²) : 240 mm ²		—
	Number of conductors simultaneously connectable to the terminal : 1		—

TRF No. IEC/EN60947_3B

ВЯРНО С
ОПРЕДЕЛЕНА




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 (mm ²) :	2x240 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:	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 (mm ²)	240 mm ² (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 (mm ²)	240 mm ² + 50 mm ²	—

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 (mm ²)	240 mm ² + 50 mm ²	—
	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 (mm ²) :	50 mm ²	—
	Maximum cross-sectional area of conductor (mm ²)	240 mm ²	—
	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

TRF No. IEC/EN60947_3B

ВЕРИТИ
ОПРЕДЕЛЕНА



Signature

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	<i>[Handwritten signature]</i>	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

TRF No. IEC/EN60947_3B

ВАРНОС
ОУПРАВЛЕНИЕ



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

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 I _{th} (A)	400 A	—
	- conventional enclosed thermal current I _{the} (A) ..	—	—
	- cable/busbar cross-section (mm ²) / 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 (mm ²)	—	—
	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 U _{imp} main circuits (kV)	14,5 kV	P
	- test U _{imp} auxiliary circuits (kV)	—	N/A
	- test U _{imp} 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 = 3x 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 = 3x 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	—



88770 C
0P1U73AAA

[Handwritten signature]

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: $2 \cdot U_e$ with a minimum of 1000V~..... :	1380 V	—
	No flashover or breakdown		P
8.3.3.5	Leakage current		P
	test voltage (1,1 U_e) (V)	759 V	—
	Leakage current (utilization categories AC-20A, AC-20B, DC-20A and DC-20B): $\leq 0,5$ 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 (mm ²)	240 mm ²	—
	- test current I_e (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 = 3x 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 = 3x 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

ВЕРНО
ОПРЕДЕЛЕНА



[Handwritten signature]

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: $2 \cdot U_e$ with a minimum of 1000V~..... :	1380 V	—
	No flashover or breakdown		P
8.3.3.5	Leakage current		P
	test voltage (1,1 U_e) (V)	759 V	—
	Leakage current (utilization categories AC-20A, AC-20B, DC-20A and DC-20B): $\leq 0,5$ 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 (mm^2)	240 mm^2	—
	- test current I_e (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 U_e (V)	690 V	—
	- rated operational current I_e (A) or power (kW) ..	400 A	—
	Conditions for make/break operations or make operation, AC-21B:		P
	- test voltage, $U = 1,05 U_e$(V):	L1: 725 V L2: 725 V L3: 725 V	—
	- test current, $I = 1,5$x I_e (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, $U = 1,05 U_e$(V):	L1: 725 V L2: 725 V L3: 725 V	—
	- test current, $I = 1,5$x I_e (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		



ВСТІД С
ОПИБРАВАА

[Handwritten signature]

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: $2 \cdot U_e$ with a minimum of 1000V~..... :	1380 V	—
	No flashover or breakdown		P
8.3.3.5	Leakage current		P
	test voltage (1,1 U_e) (V)	759 V	—
	Leakage current (utilization categories AC-20A, AC-20B, DC-20A and DC-20B): $\leq 0,5$ 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 (mm^2)	240 mm^2	—
	- test current I_e (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 = 1,5x 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 = 1,5x 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

TRF No. IEC/EN60947_3B

ВЯРНО С
ОПРЕДЕЛЕНА



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: $2 \cdot U_e$ with a minimum of 1000V~ :	1380 V	—
	No flashover or breakdown		P
8.3.3.5	Leakage current		P
	test voltage (1,1 U_e) (V)	759 V	—
	Leakage current (utilization categories AC-20A, AC-20B, DC-20A and DC-20B): $\leq 0,5$ 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 (mm^2)	240 mm^2	—
	- test current I_e (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
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: $2 \cdot U_e$ with a minimum of 1000V :	1380 V	—
	No breakdown or flashover		P
8.3.4.3	Leakage current		P
	test voltage (1,1 U_e) (V)	759 V	—
	Leakage current (utilization categories AC-20A, AC-20B, DC-20A and DC-20B) $\leq 0,5$ 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 (mm ²)	240 mm ²	—
	- test current I_e (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:		—

0817706
0817706



15A

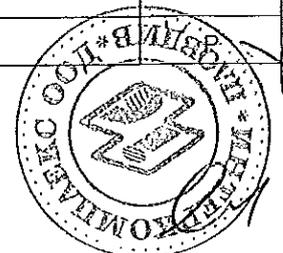
IEC / EN 60947-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	- endanger to the operator		P
	- cause damage to adjacent equipment		P
	No permanent arcing		P
	No flash over between poles and poles and frame		P
	No melting of the fuse in the detection circuit		P
8.3.4.1.6	Condition of the equipment 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: $2 \cdot U_e$ with a minimum of 1000V-..... :	1380 V	—
	No breakdown or flashover		P
8.3.4.3	Leakage current		P
	test voltage (1,1 U_e) (V)	759 V	—
	Leakage current (utilization categories AC-20A, AC-20B, DC-20A and DC-20B) $\leq 0,5$ 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 I_e (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: $2 \cdot U_e$ with a minimum of 1000V-	1380 V	—
	No breakdown or flashover		P
8.3.4.3	Leakage current		P
	test voltage (1,1 U_e) (V)	759 V	—
	Leakage current (utilization categories AC-20A, AC-20B, DC-20A and DC-20B) $\leq 0,5$ 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 I _e (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
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 ² dt (A ² s)	L1: 1610 kA ² s L2: 780 kA ² s L3: 1530 kA ² s	—
	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 ² dt (A ² s)	L1: 1340 kA ² s L2: 648 kA ² s L3: 146 kA ² s	—
8.3.6.2.5	Behaviour of the equipment during the test		



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: $2 \cdot U_e$ with a minimum of 1000V~ :	1380 V	—
	No flashover or breakdown		P
8.3.6.4	Leakage current		P
	test voltage (1,1 U_e) (V)	759 V	—
	Leakage current (utilization categories AC-20A, AC-20B, DC-20A and DC-20B) $\leq 0,5$ mA/pole :	—	N/A
	Leakage current (other utilization categories) $\leq 2,0$ mA/pole	0,012 mA	P
8.3.6.5	Temperature-rise verification		P
	- conductor cross-section (mm^2)	240 mm^2	—
	- test current I_e (A)	400 A	—
	Measured temperature-rise.....	see appended table 8.3.6.5	P

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 1,6xI _{th} or 1,6xI _{th} (A)	640 A	—
	cable/busbar cross-section (mm ²) / 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*U _e with a minimum of 1000V~	1380 N	—
	No flashover or breakdown		P
8.3.7.3	Leakage current		P
	test voltage (1,1 U _e) (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 (mm ²)	400 A	—
	- test current I _e (A)	240 mm ²	—
	Measured temperature-rise	see appended table 8.3.7.4	—

TRF No. IEC/EN60947_3B

ВЯПНО С
ОПРЕДЕЛЕНА



158

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		



ВЯРТО С
ОРИГИНАЛ



IEC / EN 60947-3							
Clause	Requirement + Test				Result - Remark		Verdict
7.1.3	TABLE: Clearance and creepage distance measurements						P
Type of fuse-switch disconnecter	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 temperature	Duration from tip application to ignition	Duration from tip application to flames extinguishing	Height of flame	Specified layer ignition	Verdict
	mm	°C	(t _i) s	(t _e) s	mm	no / yes	
Viewer I, Viewer II, terminals housing / polycarbonate / 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
supplementary information:							
Test carried out on parts from equipment. Criteria of acceptance: t _e ≤ 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			

ВІДПОВІДНО
ОПРАЦЬОВАНО



[Handwritten signature]
160

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 temperature: 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		—/17	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			

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

08730 C
08730 A A A



[Handwritten signature]

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			

ВВЕДНОЕ
ОПИСАНИЕ



162

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			

TRF No. IECEN60947_3B

ВЯРНО С
ОРИГИНАЛА

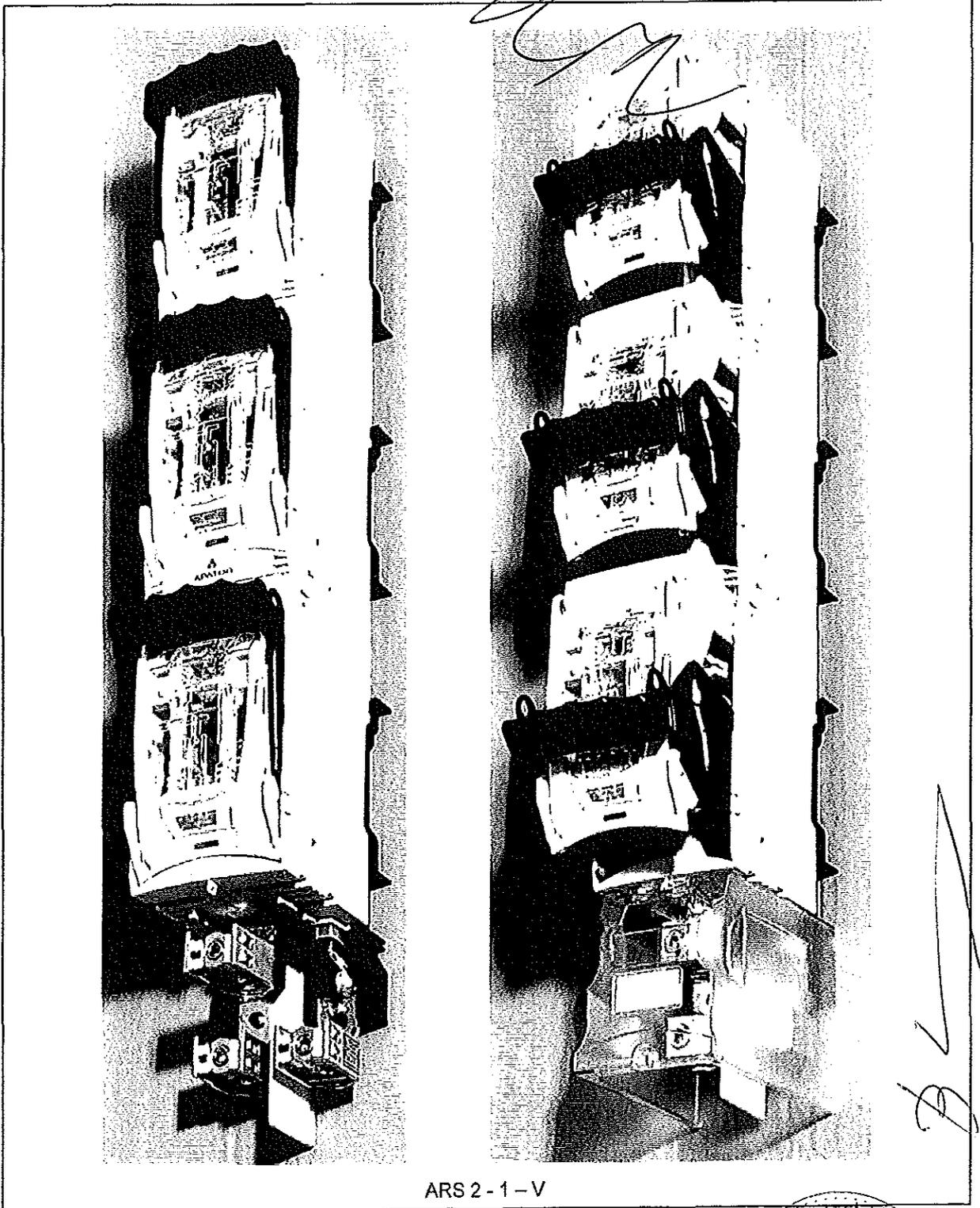


Photos of ARS 2



ARS 2 - 6 - M

Photos of ARS 2



ARS 2-1-V

TRF No. IECEN60947_3B

ВСТУПО С
ОПИСАНИЕМ



[Handwritten signature]

Photos of ARS 2



ARS 2 - 1 - 2V



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-08.122/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	<input checked="" type="checkbox"/> IEC 60947-3:1999 (Second Edition) + A1:2001 + A2:2005 in conjunction with IEC 60947-1:2004 (Fourth Edition).
	<input checked="" type="checkbox"/> 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
Copyright © 2006 IEC System for Conformity Testing and Certification of Electrical Equipment (IECEE), Geneva, Switzerland. All rights reserved.	
This publication may be reproduced in whole or in part for non-commercial purposes as long as the IECEE is acknowledged as copyright owner and source of the material. IECEE takes no responsibility for and will not assume liability for damages resulting from the reader's interpretation of the reproduced material due to its placement and context.	
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	
Manufacturer	APATOR S.A. 87-100 Toruń ul. Żółkiewskiego 21/29 POLAND
Model/Type reference	ARS 3
Ratings	see page 4



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

на основании чл. 2 от
33ЛД

Summary of testing:				
Test sequence	Clause	Requirements - Test	Sample No.	Verdict
0	5	Product information	A3/10	P
	7	Constructional and performance requirements	A3/10, A3/11, A3/15	P
I	8.3.3.1	Temperature rise	A3/1 (AC-22B, 690 V) A3/6 (AC-21B, 690 V) A3/4 (AC-22B, 400 V) A3/5 (AC-21B, 400 V)	P
	8.3.3.2	Dielectric properties		P
	8.3.3.3	Making and breaking capacity		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	A3/3 (AC-22B, 690 V) A3/7 (AC-21B, 690 V)	P
	8.3.4.2	Dielectric verification	A3/8 (AC-22B, 400 V) A3/9 (AC-21B, 400 V)	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	2W	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	A3/10	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: —

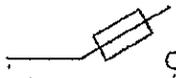
TRF No. IECEN60947_3B

STOWARZYSZENIE ELEKTRYKÓW POLSKICH
BIURO SĄDOWE D/S JAKCŚO Lublin
ZAKŁAD APARATÓW NISKIEGO NAPIĘCIA
20-153 Lublin, ul. Flapackiego 13/15



166

Copy of marking plate:

 APATOR Typ ARS 3-6-M  Nr <input type="text"/> 	 APATOR Typ ARS 3-1-V  Nr <input type="text"/> 		
$U_n=690V \sim$ AC-21B/690V AC-22B/690V	$I_n=I_e=630A$ 3 $P_n=60W$ 40-60Hz IP 30 PN-EN 60947-3	$U_n=690V \sim$ AC-21B/690V AC-22B/690V	$I_n=I_e=630A$ 3 $P_n=60W$ 40-60Hz IP 30 PN-EN 60947-3
 APATOR Typ ARS 3-1-2V  Nr <input type="text"/> 	$U_n=690V \sim$ AC-21B/690V AC-22B/690V	$I_n=I_e=630A$ 3 $P_n=60W$ 40-60Hz IP 30 PN-EN 60947-3	

Marking of samples for tests:		
Type of fuse-switch disconnecter	Number of samples	Date of receipt
ARS 3-6-M	A3/1, A3/2, A3/3, A3/4, A3/5, A3/6, A3/7, A3/8, A3/9, A3/10,	2008-05-16
	2W (sample tested at IEL in Warsaw)	—
ARS 3-1-V	A3/11, A3/12, A3/13, A3/14,	2008-05-16
ARS 3-1-2V	A3/15, A3/16, A3/17, A3/18	

Test item particulars	
- method of operation.....	Manual
- switching positions.....	0.1
- 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 U_e (V).....	400 V, 690 V - AC
- rated insulation voltage U_i (V).....	1000 V
- rated impulse withstand voltage U_{imp} (kV).....	12 kV
- conventional free air thermal current I_{th} (A).....	630 A
- conventional enclosed thermal current I_{the} (A).....	—
- rated operational current I_e (A).....	630 A
- rated uninterrupted current I_u (A).....	630 A
- utilization category.....	AC-22B, AC-21B
Short-circuit characteristic.....	
- rated short-time withstand current I_{cw} (kA).....	—
- rated short-time making capacity I_{cm} (kA).....	—
- rated conditional short-circuit current.....	100 kA (fuse link 630 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 630 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

TRF No. IEC/EN60947_3B

STOWARZYSZENIE ELEKTRYKÓW POLSKICH
 BIURO BADAWCZE D/S JAKOŚCI O.Lublin
 ZAKŁAD APARATÓW NISKIEGO NAPIĘCIA
 20-153 Lublin, ul. Niepucki 59 13-13



162

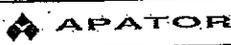
General remarks:

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		P
	- type designation or serial number	ARS 3	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	3 gG	P
	- maximum rated current	630 A	P
	- power loss of the fuse-link	60 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		P

TRF No. IEC/EN60947_3B

STOWARZYSZENIE ELEKTRYKÓW POLSKICH
 BIURO BADAŃ I CIE DLA JAKOŚCI O/Lublin
 ZAKŁAD APARATÓW NISKIEGO NAPIĘCIA
 20-150 Lublin, ul. Piłsudskiego 13/13



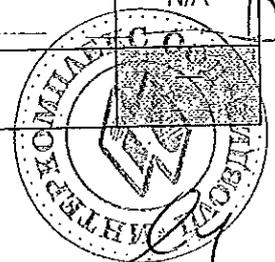
168

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 (U _e > 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) :	33 mm	P
	- test U _{imp} 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) :	—	

TRF No. IEC/EN60947_3B

STOWARZYSZENIE ELEKTRYKÓW POLSKICH
 BIURO BADAŃCZE D/S JAKOŚCI © Lublin
 ZAKŁAD APARATÓW NISKIEGO NAPIĘCIA
 20-150 Lublin, ul. Rappackiego 13/15



169

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 A3/11	P
	Maximum cross-sectional area of conductor (mm ²)	300 mm ² (rigid)	
	Diameter of thread (mm)	13,8 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)	70 mm ² (flexible)	
	Number of conductor of the smallest cross section:	1	
	Diameter of bushing hole (mm)	19,1 mm	
	Height between the equipment and the platen	368 mm	
	Mass at the conductor(s) (kg)	10,4 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.	285 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 (mm ²)	300 mm ² (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)	22,7 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 (mm ²)		
	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 (mm ²) :	70 mm ²	
	Maximum cross-sectional area of conductor (mm ²)	300 mm ²	
	Number of conductors simultaneously connectable to the terminal	1	

TRF No. IEC/EN60947_3B

STOWARZYSZENIE ELEKTRYKÓW POLSKICH
 BIURO BADAŃ I ZE DZIAŁOŚCI O ŁUDMI
 ZAKŁAD APARATURY NISKIEGO NAPIĘCIA
 20-150 Lublin, ul. Raclawicka 13/15



7/170

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. A3/15	P
	Maximum cross-sectional area of conductor (mm ²) :	2x240 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:	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 (mm ²)	240 mm ² (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 (mm ²)	240 mm ² + 50 mm ²	

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 (mm ²)	50 mm ² + 240 mm ²	
	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		P
	Type of conductors	Rigid/flexible	
	Minimum cross-sectional area of conductor (mm ²) :	50 mm ²	
	Maximum cross-sectional area of conductor (mm ²)	240 mm ²	
	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

TRF No. IEC/EN60947_3B

STOWARZYSZENIE ELEKTRYKÓW POLSKICH
 BIURO BADAWCZE D/S NAKŁOSI O'Lebni
 ZAKŁAD APARATÓW NISKIEGO NAPIĘCIA
 20-150 Lebn, ul. Napackiego 13:15



Handwritten signature and date: 27.12.11

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

TRF No. IEC/EN60947_3B

STOWARZYSZENIE ELEKTRYKÓW POLSKICH
 BIURO BADAWCZE DłS JAKC&O: O Lubin
 ZAKŁAD APARATÓW NISKIEGO N.N.P. E&A
 20-150 Lubin, ul. Flapackiego 13/15



[Handwritten signature] 182

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. A3/10, A3/11 and A3/15	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 I _{th} (A)	630 A	
	- conventional enclosed thermal current I _{the} (A) :	—	
	- cable/busbar cross-section (mm ²) / length (mm) :	2x185 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)	630 A	
	- power loss (W)	43 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 (mm ²)	—	
	Measured temperature-rise	—	N/A
8.3.3.2	Test of dielectric properties	Samples Nos. A3/10, A3/11 and A3/15	P
	Rated impulse withstand voltage (kV)	12 kV	
	- test U _{imp} main circuits (kV)	14,5 kV	P
	- test U _{imp} auxiliary circuits (kV)	—	N/A
	- test U _{imp} 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)	0,010 mA	P
8.3.3.3	Making and breaking capacity	Sample No.: A3/1	P
	- utilization category	AC-22B	
	- rated operational voltage Ue (V)	690 V	
	- rated operational current Ie (A) or power (kW) ..	630 A	
	Conditions for make/break operations or make operation, AC-22B:		P
	- test voltage, U = 1,05 Ue.....(V):	L1: 725 V L2: 726 V L3: 725 V	
	- test current, I = 3x Ie (A):	L1: 1916 A L2: 1929 A L3: 1926 A	
	- power factor.....	L1: 0,69 L2: 0,68 L3: 0,68	
	Conditions for break operation, AC-22B		P
	- test voltage, U = 1,05 Ue.....(V):	L1: 725 V L2: 726 V L3: 725 V	
	- test current, I = 3x Ie (A):	L1: 1916 A L2: 1929 A L3: 1926 A	
	- power factor	L1: 0,69 L2: 0,68 L3: 0,68	
	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)	425 ms	
	- time interval between operations	35 s	P
	Characteristic of transient recovery voltage for AC-22 and AC-23 only		P
	- oscillatory frequency (kHz)	48,44 kHz	
	- measured oscillatory frequency (kHz)	L1: 47,90 kHz L2: 48,90 kHz L3: 48,30 kHz	

TRF No. IEC/EN60947_3B

STOWARZYSZENIE ELEKTRYKÓW POLSKICH
 BIURO BADAWCZE D/S JAKC 501 O Lublin
 ZAKŁAD APARATÓW NISKIEGO NAPIĘCIA
 20-150 Lublin, ul. Piłsudskiego 13/15



173

IEC / EN 60947-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	- factor γ	L1: 1,09 L2: 1,11 L3: 1,10	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	150 N (before the test 130 N)	P
	- equipment is able to carry its rated current after normal closing operation		P
8.3.3.4	Dielectric verification		P
	test voltage: $2 \cdot U_e$ with a minimum of 1000V~	1380 V	
	No flashover or breakdown		P
8.3.3.5	Leakage current		P
	test voltage ($1,1 U_e$) (V)	759 V	
	Leakage current (utilization categories AC-20A, AC-20B, DC-20A and DC-20B): $\leq 0,5$ mA/pole ...	—	N/A
	Leakage current (other utilization categories): ≤ 2 mA/pole)	0,091 mA	P
8.3.3.6	Temperature-rise verification		P
	- conductor cross-section (mm^2)	$2 \times 185 \text{ mm}^2$	
	- test current I_e (A)	630 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. A3/4	P
	- utilization category	AC-22B	
	- rated operational voltage U_e (V)	400 V	
	- rated operational current I_e (A) or power (kW) ..	630 A	
	Conditions for make/break operations or make operation, AC-22B:		P
	- test voltage, $U = 1,05 U_e$(V):	L1: 420 V L2: 420 V L3: 421 V	
	- test current, $I = 3$x I_e (A):	L1: 1910 A L2: 1900 A L3: 1912 A	
	- power factor	L1: 0,65 L2: 0,66 L3: 0,66	
	Conditions for break operation, AC-22B		P
	- test voltage, $U = 1,05 U_e$(V):	L1: 420 V L2: 420 V L3: 421 V	
	- test current, $I = 3$x I_e (A):	L1: 1910 A L2: 1900 A L3: 1912 A	
	- power factor	L1: 0,65 L2: 0,66 L3: 0,66	
	Number of make/break or make and break operations	5 make 5 break	P
	- recovery voltage duration (≥ 50 ms)	420 V	P
	- current duration (ms)	410 ms	
	- time interval between operations	35 s	P
	Characteristic of transient recovery voltage for AC-22 and AC-23 only		P
	- oscillatory frequency (kHz)	74,93 kHz	
	- measured oscillatory frequency (kHz)	L1: 72,95 Hz L2: 73,80 kHz L3: 73,30 kHz	P
	- factor γ	L1: 1,13 L2: 1,08 L3: 1,10	P
8.3.3.3.5	Behaviour of the equipment during making and breaking capacity tests		

TRF No. IEC/EN60947_3B

STOWARZYSZENIE ELEKTRYKÓW POLSKICH
 BIURO BADAWOZE DZIAKUSCIE O LUBEN
 ZAKLAD APARATOW NISKIEGO NAPIECIA
 20-153 Lublin, ul. Flapackiego 13/13



[Handwritten signature] 174

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	150 N (before the test 110 N)	P
	- equipment is able to carry its rated current after normal closing operation		P
8.3.3.4	Dielectric verification		P
	test voltage: $2 \cdot U_e$ with a minimum of 1000V~	1380 V	
	No flashover or breakdown		P
8.3.3.5	Leakage current		P
	test voltage ($1,1 U_e$) (V)	759 V	
	Leakage current (utilization categories AC-20A, AC-20B, DC-20A and DC-20B): $\leq 0,5$ 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 (mm^2)	$2 \times 185 \text{ mm}^2$	
	- test current I_e (A)	630 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.: A3/6	P
	- utilization category	AC-21B	
	- rated operational voltage U_e (V)	690 V	
	- rated operational current I_e (A) or power (kW) ..	630 A	
	Conditions for make/break-operations or make operation, AC-21B:		P
	- test voltage, $U = 1,05 U_e$(V):	L1: 725 V L2: 725 V L3: 725 V	
	- test current, $I = 1,5$x I_e (A):	L1: 968 A L2: 975 A L3: 956 A	
	- power factor	L1: 0,95 L2: 0,94 L3: 0,94	
	Conditions for break operation, AC-21B		P
	- test voltage, $U = 1,05 U_e$(V):	L1: 725 V L2: 725 V L3: 725 V	
	- test current, $I = 1,5$x I_e (A):	L1: 968 A L2: 975 A L3: 956 A	
	- power factor	L1: 0,95 L2: 0,94 L3: 0,94	
	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)	400 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		

TRF No. IEC/EN60947_3B

STOWARZYSZENIE ELEKTRYKÓW POLSKICH
 BIURO BADAŃ I WYKONANIA PRAC
 ZAKŁAD APARATÓW NISKIEGO NAPIĘCIA
 20-150 Lublin, ul. Napackiego 13/15



[Handwritten signature]

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	150 N (before the test 130 N)	P
	- equipment is able to carry its rated current after normal closing operation		P
8.3.3.4	Dielectric verification		P
	test voltage: $2 \cdot U_e$ with a minimum of 1000V~..... :	1380 V	
	No flashover or breakdown		P
8.3.3.5	Leakage current		P
	test voltage (1,1 U_e) (V)	759 V	
	Leakage current (utilization categories AC-20A, AC-20B, DC-20A and DC-20B); $\leq 0,5$ 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 (mm ²)	2x185 mm ²	
	- test current I_e (A)	630 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.: A3/5	P
	- utilization category	AC-21B	
	- rated operational voltage U_e (V)	400 V	
	- rated operational current I_e (A) or power (kW) ..	630 A	
	Conditions for make/break operations or make operation, AC-21B:		P
	- test voltage, $U = 1,05 U_e$(V):	L1: 420 V L2: 420 V L3: 421 V	
	- test current, $I = 1,5$x I_e (A):	L1: 950 A L2: 951 A L3: 953 A	
	- power factor.....	L1: 0,95 L2: 0,95 L3: 0,95	
	Conditions for break operation, AC-21B		P
	- test voltage, $U = 1,05 U_e$(V):	L1: 420 V L2: 420 V L3: 421 V	
	- test current, $I = 1,5$x I_e (A):	L1: 950 A L2: 951 A L3: 953 A	
	- power factor	L1: 0,95 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)	420 V	P
	- current duration (ms)	410 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		

TRF No. IEC/EN60947_3B

STOWARZYSZENIE ELEKTRYKÓW POLSKICH
 BIURO BADAWCZE DLA JAKOŚCI O Lublin
 ZAKŁAD APARATURY NISKIEGO NAPIĘCIA
 20-150 Lublin, ul. Piapackiego 13/15



176

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	140 N (before the test 110 N)	P
	- equipment is able to carry its rated current after normal closing operation		P
8.3.3.4	Dielectric verification		P
	test voltage: $2 \cdot U_e$ with a minimum of 1000V~ :	1380 V	
	No flashover or breakdown		P
8.3.3.5	Leakage current		P
	test voltage ($1,1 U_e$) (V)	759 V	
	Leakage current (utilization categories AC-20A, AC-20B, DC-20A and DC-20B): $\leq 0,5$ 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 (mm^2)	$2 \times 185 \text{ mm}^2$	
	- test current I_e (A)	630 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

TRF No. IEC/EN60947_3B

STOWARZYSZENIE ELEKTRYKÓW POLSKICH
 BIURO BADAWCZE DR. JAKUBA OLSKI
 ZAKŁAD APARATÓW NISKIEGO NAPIĘCIA
 20-150 Lublin, ul. Flapackiego 13/15



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 A3/3	P
	- utilization category	AC-22B	
	- rated operational voltage (V)	690 V	
	- rated operational current (A)	630 A	
	Test conditions for electrical operation cycles:		
	- test voltage (V)	L1: 691 V L2: 692 V L3: 691 V	
	- test current (A)	L1: 644 A L2: 643 A L3: 641 A	
	- power factor/time constant	L1: 0,80 L2: 0,80 L3: 0,80	
	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	8000 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	120 N (before the test 110 N)	P
	- equipment is able to carry its rated current after normal closing operation		P

TRF No. IEC/EN60947_3B

IEC / EN 60947-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
8.3.4.2	Dielectric verification		P
	test voltage: $2 \cdot U_e$ with a minimum of 1000V~..... :	1380 V	
	No breakdown or flashover		P
8.3.4.3	Leakage current		P
	test voltage (1,1 U_e) (V)	759 V	
	Leakage current (utilization categories AC-20A, AC-20B, DC-20A and DC-20B) $\leq 0,5$ 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 (mm ²)	2x185 mm ²	
	- test current I_e (A)	630 A	
	Measured temperature-rise.....	see appended tables 8.3.4.4	P
8.3.4.1	Operational performance test	Sample No A3/8	P
	- utilization category	AC-22B	
	- rated operational voltage (V)	400 V	
	- rated operational current (A)	630 A	
	Test conditions for electrical operation cycles:		
	- test voltage (V)	L1: 400 V L2: 400 V L3: 401 V	
	- test current (A)	L1: 638 A L2: 640 A L3: 635 A	
	- power factor/time constant	L1: 0,80 L2: 0,80 L3: 0,80	
	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	4000 s	
8.3.4.1.5	Behaviour of the equipment during the operational performance test		P
	Test performed without:		

TRF No. IEC/EN60947_3B

STOWARZYSZENIE ELEKTRYKÓW POLSKICH
 BIURO BADAWCZE DLA JAKOŚCI O ŁOŁA
 ZAKŁAD APARATÓW NISKIEGO NAPIĘCIA
 20-150 Lublin, ul. Papackiego 13/15



178

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	150 N (before the test 110 N)	P
	- equipment is able to carry its rated current after normal closing operation		P
8.3.4.2	Dielectric verification		P
	test voltage: $2 \cdot U_e$ with a minimum of 1000V~..... :	1380 V	
	No breakdown or flashover		P
8.3.4.3	Leakage current		P
	test voltage (1,1 U_e) (V)	759 V	
	Leakage current (utilization categories AC-20A, AC-20B, DC-20A and DC-20B) $\leq 0,5$ 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)	2x185 mm ²	
	- test current I_e (A)	630 A	
	Measured temperature-rise.....	see appended tables 8.3.4.4	P
8.3.4.1	Operational performance test	Sample No A3/7	P
	- utilization category	AC-21B	
	- rated operational voltage (V)	690 V	
	- rated operational current (A)	630 A	
	Test conditions for electrical operation cycles:		
	- test voltage (V)	L1: 691 V L2: 691 V L3: 691 V	

IEC / EN 60947-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	- test current (A)	L1: 650 A L2: 636 A L3: 634 A	
	- power factor/time constant	L1: 0,95 L2: 0,94 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	2600 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	130 N (before the test 110 N)	P
	- equipment is able to carry its rated current after normal closing operation		P
8.3.4.2	Dielectric verification		P
	test voltage: $2 \cdot U_e$ with a minimum of 1000V~	1380 V	
	No breakdown or flashover		P
8.3.4.3	Leakage current		P
	test voltage (1,1 U_e) (V)	759 V	
	Leakage current (utilization categories AC-20A, AC-20B, DC-20A and DC-20B) $\leq 0,5$ mA/pole	—	N/A
	Leakage current (other utilization categories) ≤ 2 mA/pole	0,011 mA	

TRF No. IEC/EN60947_3B

STOWARZYSZENIE ELEKTRYKÓW POLSKICH
 BIURO BADAWCZE D/S JAKOŚCI O ŁUBIN
 ZAKŁAD APARATÓW NISKIEGO NAPIĘCIA
 20-150 Lubin, ul. Repcunego 13/13



179

IEC / EN 60947-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
8.3.4.4	Temperature-rise verification		P
	- conductor cross-section (mm ²)	2x185 mm ²	
	- test current I _e (A)	630 A	
	Measured temperature-rise.....	see appended tables 8.3.4.4	P
8.3.4.1	Operational performance test	Sample No A3/9	P
	- utilization category	AC-21B	
	- rated operational voltage (V)	400 V	
	- rated operational current (A)	630 A	
	Test conditions for electrical operation cycles:		
	- test voltage (V)	L1: 401 V L2: 401 V L3: 402 V	
	- test current (A)	L1: 636 A L2: 639 A L3: 635 A	
	- power factor/time constant	L1: 0,96 L2: 0,96 L3: 0,96	
	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:		
	- 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	160 N (before the test 110 N)	P
	- equipment is able to carry its rated current after normal closing operation		P
8.3.4.2	Dielectric verification		P
	test voltage: $2 \cdot U_e$ with a minimum of 1000V~..... :	1380 V	
	No breakdown or flashover		P
8.3.4.3	Leakage current		P
	test voltage (1,1 U_e) (V)	759 V	
	Leakage current (utilization categories AC-20A, AC-20B, DC-20A and DC-20B) $\leq 0,5$ 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)	2x185 mm ²	
	- test current I_e (A)	630 A	
	Measured temperature-rise.....	see appended tables 8.3.4.4	P

TRF No. IEC/EN60947_3B

STOWARZYSZENIE ELEKTRYKÓW POLSKICH
 BIURO BADAWCZE DLA JAKOŚCI OŚWIETLENIA
 ZAKŁAD APARATÓW NISKIEGO NAPIĘCIA
 20-153 Lublin, ul. Piłsudskiego 13/15



[Handwritten signature] 180

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.: 2W	—P—
	- manufacturer's name, trademark or identification mark	APATOR	—
	- manufacturer's model or type reference	WTNH 3 gG	—
	- rated voltage (V)	500 V	—
	- rated current (A)	630 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: 21,86 kA L2: 33,99 kA L3: 60,02 kA	—
	- Joule Integral I ² dt (A ² s)	L1: 1280 kA ² s L2: 2390 kA ² s L3: 4510 kA ² s	—
	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: 1,31 kA L2: 34,98 kA L3: 35,32 kA	—
	- Joule integral I ² dt (A ² s)	L1: — kA ² s L2: 1860 kA ² s L3: 1840 kA ² s	—
8.3.6.2.5	Behaviour of the equipment during the test		P

TRF No. IEC/EN60947_3B

STOWARZYSZENIE ELEKTRYKÓW POLSKICH
 BIURO BADAWCZE D/S JAKOŚCI
 ZAKŁAD APARATURY NISKIEGO NAPIĘCIA
 20-150 Lublin, ul. Ropackiego 13/15



187

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	150 N (before the test 110 N)	P
	- equipment is able to carry its rated current after normal closing operation		P
8.3.6.3	Dielectric verification		P
	test voltage: $2 \cdot U_e$ with a minimum of 1000V~ :	1380 V	
	No flashover or breakdown		P
8.3.6.4	Leakage current		P
	test voltage ($1,1 U_e$) (V) :	759 V	
	Leakage current (utilization categories AC-20A, AC-20B, DC-20A and DC-20B) $\leq 0,5$ mA/pole :	—	N/A
	Leakage current (other utilization categories) $\leq 2,0$ mA/pole :	0,010 mA	P
8.3.6.5	Temperature-rise verification		P
	- conductor cross-section (mm^2) :	$2 \times 185 \text{ mm}^2$	
	- test current I_e (A) :	630 A	
	Measured temperature-rise..... :	see appended table 8.3.6.5	P

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	Sample No. A3/10	P
	ambient temperature 10-40	24 °C	
	test enclosure W x H x D (mm x mm x mm)	—	
	material of enclosure	—	
	test current 1,6xI _{th} or 1,6xI _{th} (A)	1008 A	
	cable/busbar cross-section (mm ²) / length (mm) ..	2x185 mm ²	
	Fuse-link details:		P
	- manufacturer's name, trademark or identification mark	APATOR WTNH 3	
	- rated current (A)	630 A	
	- power loss (W)	44 W	
	- rated breaking capacity (kA)	120 kA	
	- time duration of the overload test (s)	1624 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	110 N	P
	The equipment has not undergone any impairment hindering such operation		P
8.3.7.2	Dielectric verification		P
	test voltage: 2*U _e with a minimum of 1000V~	1380 N	
	No flashover or breakdown		P
8.3.7.3	Leakage current		P
	test voltage (1,1 U _e) (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
8.3.7.4	Temperature-rise verification		P
	Fuse links aged during the overload test are replaced by new fuse-links		P
	- conductor cross-section (mm ²)	630 A	
	- test current I _e (A)	2x185 mm ²	
	Measured temperature-rise	see appended table 8.3.7.4	

TRF No. IEC/EN60947_3B

STOWARZYSZENIE ELEKTRYKÓW POLSKICH
 BIURO BADAWCZE D/S JAKO S.C. O'León
 ZAKŁAD APARATÓW NISKIEGO NAPIĘCIA
 20-150 Lublin, ul. Rapackiego 13.13



182

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	: see	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	: see	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		

TRF No. IEC/EN60947_3B

STOWARZYSZENIE ELEKTRYKÓW POLSKICH
BIURO BADAWCZE D/S JAKOŚCI O'LEBIA
ZAKŁAD APARATÓW NISKIEGO NAPIĘCIA
20-150 Lublin, ul. Frapackiego 13/13



[Handwritten signature]
[Handwritten signature]
[Handwritten signature]
183

IEC / EN 60947-3							
Clause	Requirement + Test			Result - Remark		Verdict	
7.1.3	TABLE: Clearance and creepage distance measurements						P
Type of fuse-switch disconnecter	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 3-6-M	L-L	12 kV	1000	14 / 4,5	20,9	14	55,6
	L-A				9,1		15,0
ARS 3-1-V	L-L				18,1		55,6
	L-A				9,1		15,0
ARS 3-1-2V	L-L				13,6		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 temperature	Duration from tip application to ignition	Duration from tip application to flames extinguishing	Height of flame	Specified layer ignition	Verdict
	mm	°C	(t) s	(t) s	mm	no/yes	
Viewer I, Viewer II, terminals housing / polycarbonate / 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
supplementary information:							
Test carried out on parts from equipment.							
Criteria of acceptance: t ₀ ≤ t ₀ + 30 s.							

IEC / EN 60947-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
8.3.3.1	TABLE: Temperature-rise (measurements)	Sample No. A3/10	P
Temperature rise dT of part:		dT (K) measured	dT (K) required
Terminals	L1	60	70
	L2	69	
	L3	68	
	U	57	
	V	59	
	W	60	
Manual operating means: metallic / non-metallic		—/12	15/25
Parts intended to be touched but not hand-held: metallic / non-metallic		—/39	30/40
Parts which need not be touched during normal operation: metallic / non-metallic		—/42	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 A3/11	P
Temperature rise dT of part:		dT (K) measured	dT (K) required
Terminals	L1	63	70
	L2	68	
	L3	65	
	U	49	
	V	52	
	W	51	
Manual operating means: metallic / non-metallic		—/11	15/25
Parts intended to be touched but not hand-held: metallic / non-metallic		—/38	30/40
Parts which need not be touched during normal operation: metallic / non-metallic		—/46	40/50
supplementary information: ambient temperature 25 °C			

TRF No. IECEN60947_3B

STOWARZYSZENIE ELEKTRYKÓW POLSKICH
 BIURO BADAWCZE D/S JAKOŚCI O Lublin
 ZAKŁAD APARATÓW NISKIEGO NAPIĘCIA
 20-150 Lublin, ul. Fajdeckiego 13/15



IEC / EN 60947-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
8.3.3.1	TABLE: Temperature-rise (measurements)	Sample No A3/15	P
Temperature rise dT of part:		dT (K) measured	dT (K) required
Terminals	L1	67	70
	L2	69	
	L3	68	
	U	59	
	V	60	
	W	61	
Manual operating means: metallic / non-metallic		—/12	15/25
Parts intended to be touched but not hand-held: metallic / non-metallic		—/39	30/40
Parts which need not be touched during normal operation: metallic / non-metallic		—/48	40/50
supplementary information: ambient temperature 25 °C			

IEC / EN 60947-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
8.3.3.6	TABLE: Temperature-rise (measurements)	Sample No A3/1	
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 A3/4	P
Temperature rise dT of part:		dT (K) measured	dT (K) required
Terminals	L1	60	80
	L2	49	
	L3	52	
	U	47	
	V	42	
	W	46	
Manual operating means: metallic / non-metallic		—/12	25/35
Parts intended to be touched but not hand-held: metallic / non-metallic		—/30	40/50
Parts which need not be touched during normal operation: metallic / non-metallic		—/39	50/60
supplementary information: ambient temperature 24 °C			

8.3.3.6 TABLE: Temperature-rise (measurements)			
		Sample No A3/5	P
Temperature rise dT of part:		dT (K) measured	dT (K) required
Terminals	L1	60	80
	L2	62	
	L3	56	
	U	45	
	V	49	
	W	40	
Manual operating means: metallic / non-metallic		—/13	25/35
Parts intended to be touched but not hand-held: metallic / non-metallic		—/32	40/50
Parts which need not be touched during normal operation: metallic / non-metallic		—/40	50/60
supplementary information: ambient temperature 24 °C			

TRF No. IECEN60947_3B

STOWARZYSZENIE ELEKTRYKÓW POLSKICH
 BIURO BADAWCZE D/S JAKOŚCI O.Lublin
 ZAKŁAD APARATÓW NISKIEGO napięcia
 20-150 Lublin, ul. Papackiego 13/1J



185

IEC / EN 60947-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
8.3.3.6	TABLE: Temperature-rise (measurements)	Sample No A3/6	P
Temperature rise dT of part:		dT (K) measured	dT (K) required
Terminals	L1	70	80
	L2	79	
	L3	66	
	U	77	
	V	78	
	W	76	
Manual operating means: metallic / non-metallic		—/14	25/35
Parts intended to be touched but not hand-held: metallic / non-metallic		—/44	40/50
Parts which need not be touched during normal operation: metallic / non-metallic		—/47	50/60
supplementary information: ambient temperature 24 °C			

8.3.4.4	TABLE: Temperature-rise (measurements)	Sample No A3/3	P
Temperature rise dT of part:		dT (K) measured	dT (K) required
Terminals	L1	62	80
	L2	75	
	L3	74	
	U	79	
	V	74	
	W	80	
Manual operating means: metallic / non-metallic		—/15	25/35
Parts intended to be touched but not hand-held: metallic / non-metallic		—/45	40/50
Parts which need not be touched during normal operation: metallic / non-metallic		—/59	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 A3/7	P
Temperature rise dT of part:		dT (K) measured	dT (K) required
Terminals	L1	52	80
	L2	67	
	L3	50	
	U	79	
	V	78	
	W	77	
Manual operating means: metallic / non-metallic		—/13	25/35
Parts intended to be touched but not hand-held: metallic / non-metallic		—/48	40/50
Parts which need not be touched during normal operation: metallic / non-metallic		—/53	50/60
supplementary information: ambient temperature 25 °C			

8.3.4.4 TABLE: Temperature-rise (measurements)			
		Sample No A3/8	P
Temperature rise dT of part:		dT (K) measured	dT (K) required
Terminals	L1	48	80
	L2	47	
	L3	46	
	U	52	
	V	54	
	W	54	
Manual operating means: metallic / non-metallic		—/10	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		—/31	50/60
supplementary information: ambient temperature 24 °C			

TRF No. IECEN60947_3B

STOWARZYSZENIE ELEKTRYKÓW POLSKICH
 BIURO BADAŃ I ZE DZIAŁY JAKOŚCI O LUBIN
 ZAKŁAD APARATÓW NISKIEGO NAPIĘCIA
 20-150 Lubin, ul. Napackiego 13/15



[Handwritten signature] 186

IEC / EN 60947-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
8.3.4.4	TABLE: Temperature-rise (measurements)	Sample No A3/9	P
Temperature rise dT of part:		dT (K) measured	dT (K) required
Terminals	L1	45	80
	L2	44	
	L3	43	
	U	56	
	V	53	
	W	52	
Manual operating means: metallic / non-metallic		—/10	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		—/35	50/60
supplementary information: ambient temperature 25 °C			

8.3.6.5	TABLE: Temperature-rise (measurements)	Sample No. 2 W	P
Temperature rise dT of part:		dT (K) measured	dT (K) required
Terminals	L1	53	80
	L2	54	
	L3	50	
	U	52	
	V	54	
	W	56	
Manual operating means: metallic / non-metallic		—/11	25/35
Parts intended to be touched but not hand-held: metallic / non-metallic		—/37	40/50
Parts which need not be touched during normal operation: metallic / non-metallic		—/41	50/60
supplementary information: ambient temperature 23 °C			

IEC / EN 60947-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
8.3.7.4	TABLE: Temperature-rise (measurements)	Sample No. A3/10	P
Temperature rise dT of part:		dT (K) measured	dT (K) required
Terminals	L1	57	80
	L2	66	
	L3	60	
	U	54	
	V	50	
	W	49	
Manual operating means: metallic / non-metallic		—/10	25/35
Parts intended to be touched but not hand-held: metallic / non-metallic		—/36	40/50
Parts which need not be touched during normal operation: metallic / non-metallic		—/42	50/60
supplementary information: ambient temperature 24 °C			

TRF No. IECEN60947_3B

STOWARZYSZENIE ELEKTRYKÓW POLSKICH
 BIURO BADAWCZE DLA JAKOŚCI OLEŚCIN
 ZAKŁAD APARATÓW NISKIEGO NAPIĘCIA
 23-150 Lubin, ul. Napędzkiego 13/15



187

Photos of ARS 3

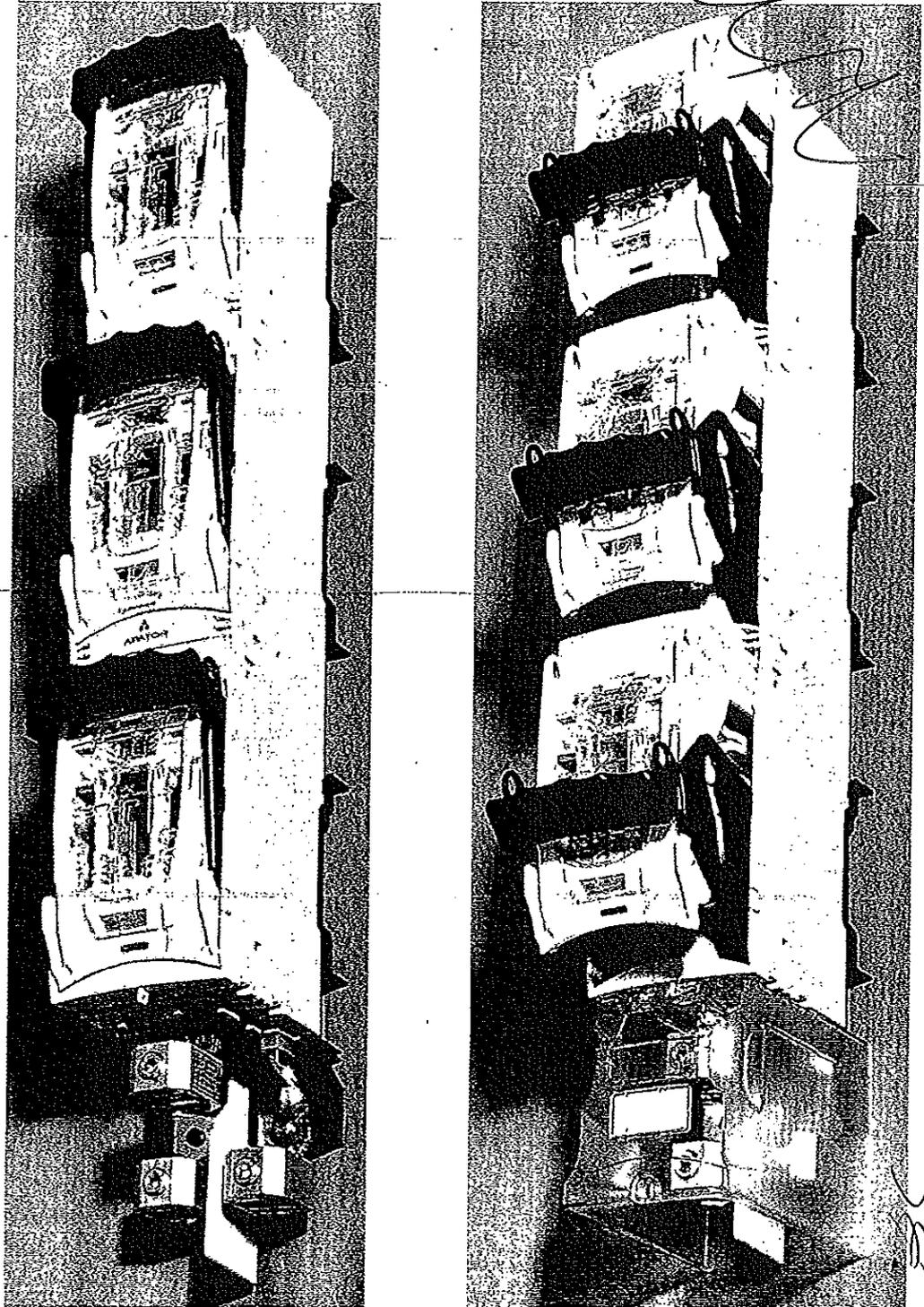


ARS 3- 6 - M

TRF No. IECEN60947_3B

STOWARZYSZENIE ELEKTRYKÓW POLSKICH
BIURO BADAŃ WZDZ ENIG JAKOŚCI OŚCIBIA
ZAKŁAD APARATÓW NISKIEGO NAPIĘCIA
20-160 Lublin, ul. Frapackiego 12/13

Photos of ARS 3



ARS 3-1-V

TRF No. IECEN60947_3B

STOWARZYSZENIE ELEKTRYKÓW POLSKICH
BIURO BADAWCZE DLA JAKOŚCI ORAZ
ZAKŁAD APARATÓW NISKIEGO NAPIĘCIA
20-150 Lublin, ul. Niepałuszko 13/15



188

Photos of ARS 3



TRF No. IECEN60947_3B

STOWARZYSZENIE ELEKTRYKÓW POLSKICH
BIURO BADAWCZE D/S JAKOŚCI O LUBELI
ZAKŁAD APARATÓW NISKIEGO NAPIĘCIA
20-150 Lublin, ul. Wapackiego 13/15

превод от полски език:
Обхват на акредитацията на
ИЗПИТВАТЕЛНА ЛАБОРАТОРИЯ
номер АВ 007,
издаден от
Полския център по акредитация
01-382 Варшава, ул.Шчоткарска 42
издание номер 8, дата на издаване 11 април 2011

Полски център по акредитация АВ 007	Наименование и адрес ИНСТИТУТ ПО ЕЛЕКТРОТЕХНИКА ФИЛИАЛ В ГДАНСК ИЗПИТВАТЕЛНА ЛАБОРАТОРИЯ Ул. Нарвицка 1 80-557 Гданск
Идентификационен код Област/изпитван обект E/6; F/6; G/6	Област/изпитван обект Ел.изпитвания на изделията и електрическото и електронно оборудване Изпитване на електромагнитна съвместимост на изделията и електрическото и електронно оборудване Изпитване на въздействието на околната среда и климата на изделията и електрическото и електронно оборудване

НАЧАЛНИК
ОТДЕЛ АКРЕДИТАЦИЯ
НА ИЗПИТВАТЕЛНИТЕ ЛАБОРАТОРИИ

ТАДЕУШ МАТРАС

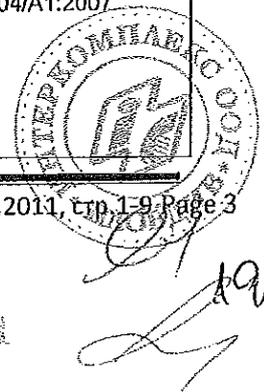


ИЗПИТВАТЕЛНА ЛАБОРАТОРИЯ Ул. Нарвицка 1, 80-557 Гданск		
Лица, оторизиращи протоколите от изпитванията: Маг.инж.Даниел Сташевски -- началник на Изпитвателната лаборатория		
Изпитвани обекти/група обекти	Изпитвани свойства и методи на изпитване	Стандарти и/или документирани изпитвателни процедури
Комутационна апаратура и апаратура за управление		
1. Автоматични регулатори за уреди за масова употреба	Пълни изпитвания съгласно: PN-EN 60730-1:2002/A1:2008/ A2:2009/A12:2004/A13:2005/A14:2006/ A15:2009/A16:2009/Аp1:2007 PN-EN 60730-2-1:2002/A11:2005 PN-EN 60730-2-6:2009 PN-EN 60730-2-7:2005 PN-EN 60730-2-8:2005 PN-EN 60730-2-9:2006 с изключение на тип 2.P PN-EN 60730-2-12:2008/A11:2009	PN-EN 60730-1:2002/A1:2008 /A2:2009/A12:2004/A13:2005/A14:2006/ A15:2009/A16:2009/Аp1:2007 PN-EN 60730-2-1:2002/A11:2005 PN-EN 60730-2-6:2009 PN-EN 60730-2-7:2005 PN-EN 60730-2-8:2005 PN-EN 60730-2-9:2006 PN-EN 60730-2-12:2008/A11:2009
2. Предпазители стопяеми за ниско напрежение	Пълни изпитвания съгласно: PN-EN 60269-1:2010/A1:2010 PN-EN 60269-4:2010 PN-EN 60269-2:2010 PN-EN 60269-3:2010	PN-EN 60269-1:2010/A1:2010 PN-EN 60269-4:2010 PN-EN 60269-2:2010 PN-EN 60269-3:2010
3. Вертикални основи за предпазители	Пълни изпитвания съгласно: PN-EN 60947-1:2010 PN-EN 60947-7-1:2010 PN-EN 60947-7-2:2010	PN-EN 60947-1:2010 PN-EN 60947-7-1:2010 PN-EN 60947-7-2:2010
4. Певключвател и за уреди	Пълни изпитвания съгласно: PN-EN 61058-1:2005/A2:2008	PN-EN 61058-1:2005/A2:2008



МАШИНСКО
ОРИГИНАЛ
190

<p>5. Управляеми превключватели и светлинни индикатори</p>	<p>Пълни изпитвания съгласно: PN-EN 60947-1:2010 PN-EN 60947-5-1:2010/A1:2009</p>	<p>PN-EN 60947-1:2010 PN-EN 60947-5-1:2010/A1:2009</p>
<p>6. Многофункционални превключватели. Автоматични превключватели</p>	<p>Пълни изпитвания съгласно: PN-EN 60947-1:2010 PN-EN 60947-6-1:2009 PN-EN 60947-6-2:2005</p>	<p>PN-EN 60947-1:2010 PN-EN 60947-6-1:2009 PN-EN 60947-6-2:2005/A1:2010</p>
<p>7. Електронни превключватели</p>	<p>Пълни изпитвания съгласно: PN-EN 60669-1:2006/A2:2008 /Ap1:2009/IS1:2009 PN-EN 60669-2-1:2007/A1:2009 т.7; 8; 15.3; 16; 17; 18; 19 /A12:2010</p>	<p>PN-EN 60669-1:2006/A2:2008 /Ap1:2009/IS1:2009 PN-EN 60669-2-1:2007 /A1:2009 /A12:2010</p>
<p>8.</p>		
<p>9. Релеа електроелектрични</p>	<p>Пълни изпитвания съгласно: PN-EN 116000-3:2002</p>	<p>PN-EN 116000-3:2002</p>
<p>10. Инсталационни и кутии</p>	<p>Пълни изпитвания съгласно: PN-EN 93208:1997</p>	<p>PN-EN 93208:1997</p>
<p>11. Разединители, изключватели, изолационни разединители и комплекти разединители с предпазители</p>	<p>Пълни изпитвания съгласно: PN-EN 60947-1:2010 PN-EN 60947-3:2009</p>	<p>PN-EN 60947-1:2010 PN-EN 60947-3:2009</p>
<p>Апаратура за разединяване, превключване и управление</p>		
<p>12. Разединители ниско напрежение</p>	<p>Пълни изпитвания съгласно: PN-EN 60439-1:2003/A1:2006 PN-EN 60439-2:2004/A1:2007 PN-EN 60439-3:2004 PN-EN 60439-4:2008</p>	<p>PN-EN 60439-1:2003/A1:2006 PN-EN 60439-2:2004/A1:2007 PN-EN 60439-3:2004 PN-EN 60439-4:2008</p>



13.		
14. Контактори и стартери за двигатели	<p>Пълни изпитвания съгласно:</p> <p>PN-EN 60947-1:2010</p> <p>PN-EN 60947-4-1:2001/A1:2004 /A2:2007/Аp1:2004/Аp2:2007</p>	<p>PN-EN 60947-1:2010</p> <p>PN-EN 60947-4-1:2001/A1:2004 /A2:2007/Аp1:2004/Аp2:2007</p>
15. Трансформатори силови, захранващи съоръжения и др. подобни – трансформатор отделящ, защитен, за самобръсначки, звънци със захранващо напрежение до 760V; 50 Hz	<p>PN-EN 60947-1:2010</p> <p>PN-EN 60947-2:2009/A1:2010-1:2009/A1:2009</p> <p>PN-EN 61558-2-1:2010</p> <p>PN-EN 61558-2-4:2009</p> <p>PN-EN 61558-2-6:2009</p> <p>PN-EN 61558-2-7:2010</p> <p>PN-EN 61558-2-5:2010</p> <p>PN-EN 61558-2-8:2010</p>	<p>PN-EN 61558-1:2009/A1:2009</p> <p>PN-EN 61558-2-1:2010</p> <p>PN-EN 61558-2-4:2009</p> <p>PN-EN 61558-2-6:2009</p> <p>PN-EN 61558-2-7:2010</p> <p>PN-EN 61558-2-5:2010</p> <p>PN-EN 61558-2-8:2010</p>
16. Изключватели за свръхток за битови инсталации и др. подобни	<p>Пълни изпитвания съгласно:</p> <p>PN-EN 60898:2002</p>	<p>PN-EN 60898:2002</p>
17. Изключватели за ниско напрежение за постоянен и променлив ток	<p>Пълни изпитвания съгласно:</p> <p>PN-EN 60947-1:2010</p> <p>PN-EN 60947-2:2009/A1:2010</p>	<p>PN-EN 60947-1:2010</p> <p>PN-EN 60947-2:2009/A1:2010</p>
18. Изключватели за разлика на тока без / с вградена свръхтокова защита	<p>Пълни изпитвания съгласно:</p> <p>PN-EN 61008-1:2007/A11:2007 /A12:2009/IS:2008</p> <p>PN-EN 61009-1:2008/A11:2008 A12:2009/A13:2009</p>	<p>PN-EN 61008-1:2007/A11:2007 /A12:2009/IS:2008</p> <p>PN-EN 61008-2:2007</p> <p>PN-EN 61009-1:2008/A11:2008 A12:2009/A13:2009</p>
19. Изключватели за съоръжения (СВЕ)	<p>Пълни изпитвания съгласно:</p> <p>PN-EN 60934:2004/A1:2007 т.5; 7.3; 7.4; 7.5.2; 8.2; 8.3; 8.7.1; 8.7.2; 8.7.3; 8.10.1; 8.10.3</p>	<p>PN-EN 60934:2004/A1:2007</p>



ВАРНО
ОРИГИНАЛ

192

20. Клеми винтови и безвинтови	Пълни изпитвания съгласно: PN-EN 60998-1:2006	PN-EN 60998-1:2006 PN-EN 60998-2-1:2006 PN-EN 60998-2-2:2006 PN-EN 60998-2-5:2006
Лабораторни съоръжение, автоматика и апаратура за измерване и защита		
23.Електрически измервателни уреди на автоматиката и лабораторни съоръжения	Пълни изпитвания съгласно: PN-EN 61010-1:2004 с изключение на т. 7.4; 12; 13.3	PN-EN 61010-1:2004
Съоръжения за масова употреба и др.подобни		
24.Фритюрници и тигани		
25.Нагреватели за аквариуми		
26.Потопяеми нагреватели		
27.		



ВАРНИ
ОРИГИНАЛ

193

ZAKRES AKREDYTACJI LABORATORIUM BADAWCZEGO Nr AB 007

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

Wydanie nr 8, Data wydania: 11 kwietnia 2011 r.

 <p>PCA POLSKIE CENTRUM AKREDYTACJI BADANIA AB 007</p>	<p>Nazwa i adres</p> <p>INSTYTUT ELEKTROTECHNIKI ODDZIAŁ W GDAŃSKU LABORATORIUM BADAWCZE ul. Narwicka 1 80-557 Gdańsk</p>
<p>Kod Identyfikacji dziedziny/obiektu badań:</p>	<p>Dziedzina/obiekt badań:</p>
<p>E/6; F/6; G/6;</p>	<p>Badania elektryczne wyrobów i wyposażenia elektrycznego i elektronicznego Badania kompatybilności elektromagnetycznej wyrobów i wyposażenia elektrycznego i elektronicznego Badania środowiskowe i klimatyczne wyrobów i wyposażenia elektrycznego i elektronicznego</p>

Wersja strony: A

KIEROWNIK
DZIAŁU AKREDYTACJI
LABORATORIÓW BADAWCZYCH

TADEUSZ MATRAS



Laboratorium Badawcze ul. Narwicka 1 80-557 Gdańsk		
Osoby autoryzujące sprawozdania z badań: mgr inż. Daniel Staniszewski – Kierownik Laboratorium Badawczego		
Badane obiekty / Grupa obiektów	Badane cechy i metody badawcze	Normy //lub udokumentowane procedury badawcze
Aparatura rozdzielcza, łączeniowa i sterownicza		
1. Automaty czne regulatory do przyrządów powszechnego użytku	Badania pełne wg: PN-EN 60730-1:2002/A1:2008 /A2:2009/A12:2004/A13:2005 /A14:2006/A15:2009/A16:2009/Ap1:2007 PN-EN-60730-2-1:2002/A11:2005 PN-EN-60730-2-6:2009 PN-EN-60730-2-7:2005 PN-EN-60730-2-8:2005 PN-EN 60730-2-9:2006 z wyłączeniem typu 2.P PN-EN-60730-2-12:2008 /A11:2009	PN-EN 60730-1:2002/A1:2008 /A2:2009/A12:2004/A13:2005 /A14:2006/A15:2009/A16:2009/Ap1:2007 PN-EN-60730-2-1:2002/A11:2005 PN-EN-60730-2-6:2009 PN-EN-60730-2-7:2005 PN-EN-60730-2-8:2005 PN-EN 60730-2-9:2006 PN-EN-60730-2-12:2008 /A11:2009
2. Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe	Badania pełne wg: PN-EN 60269-1:2010/A1:2010 PN-EN 60269-4:2010 PN-HD 60269-2:2010 PN-HD 60269-3:2010	PN-EN 60269-1:2010/A1:2010 PN-EN 60269-4:2010 PN-HD 60269-2:2010 PN-HD 60269-3:2010
3. Listwy zaciskowe	Badania pełne wg: PN-EN 60947-1:2010 PN-EN 60947-7-1:2010 PN-EN 60947-7-2:2010	PN-EN 60947-1:2010 PN-EN 60947-7-1:2010 PN-EN 60947-7-2:2010
4. Łączniki do przyrządów	Badania pełne wg: PN-EN 61058-1:2005/A2:2008	PN-EN 61058 1:2005/A2:2008
5. Łączniki sterownicze i wskaźniki świetlne	Badania pełne wg: PN-EN 60947-1:2010 PN-EN 60947-5-1:2006 /A1:2009	PN-EN 60947-1:2010 PN-EN 60947-5-1:2006 /A1:2009
6. Łączniki wielozadaniowe. Automaty czne urządzenia. przelączające	Badania pełne wg: PN-EN 60947-1:2010 PN-EN 60947-6-1:2009 PN-EN 60947-6-2:2005	PN-EN 60947-1:2010 PN-EN 60947-6-1:2009 PN-EN 60947-6-2:2005 /A1:2010
7. Łączniki elektroniczne	Badania wg: PN-EN 60669-1:2006/A2:2008 /Ap1:2009/IS1:2009 PN-EN 60669-2-1:2007/A1:2009 pp. 7; 8; 15.3; 16; 17; 18; 19. /A12:2010	PN-EN 60669-1:2006/A2:2008 /Ap1:2009/IS1:2009 PN-EN 60669-2-1:2007 /A1:2009 /A12:2010
9. Przekazniki energoelektryczne	Badania pełne wg: PN-EN 116000-3:2002	PN-EN 116000-3:2002
10. Puszki Instalacyjne	Badania pełne wg: PN-E-93208:1997	PN-E-93208:1997

Wersja strony: A



Badane obiekty / Grupa obiektów	Badane cechy i metody badawcze	Normy i/lub udokumentowane procedury badawcze
11. Rozłączniki, odłączniki, rozłączniki izolacyjne i zestawy łączników z bezpiecznikami	Badania pełne wg: PN-EN 60947-1:2010 PN-EN-60947-3:2009	PN-EN 60947-1:2010 PN-EN-60947-3:2009
Aparatura rozdzielcza, łączeniowa i sterownicza		
12. Rozdzielnice niskonapięciowe	Badania pełne wg: PN-EN 60439-1:2003/A1:2006; PN-EN 60439-2:2004/A1:2007; PN-EN 60439-3:2004; PN-EN 60439-4:2008	PN-EN 60439-1:2003/A1:2006; PN-EN 60439-2:2004/A1:2007; PN-EN 60439-3:2004; PN-EN 60439-4:2008
14. Styczniki i rozruszniki do silników	Badania pełne wg: PN-EN 60947-1:2010 PN-EN 60947-4-1:2001/A1:2004 /A2:2007/Ap1:2004/Ap2:2007	PN-EN 60947-1:2010 PN-EN 60947-4-1:2001/A1:2004 /A2:2007/Ap1:2004/Ap2:2007
15. Transformatory mocy, jednostki zasilające i podobne - transform. oddzielające, separacyjne, bezpieczeństwa, do zabawek, do gólaek, do dzwonek i gongów, o napięciu zasilania do 760V; 50 Hz	Bezpieczeństwo użytkowania wg: PN-EN 61558-1:2009/A1:2009 PN-EN 61558-2-1:2010 PN-EN 61558-2-4:2009 PN-EN 61558-2-6:2009 PN-EN 61558-2-7:2010 PN-EN 61558-2-5:2010 PN-EN 61558-2-8:2010	PN-EN 61558-1:2009/A1:2009 PN-EN 61558-2-1:2010 PN-EN 61558-2-4:2009 PN-EN 61558-2-6:2009 PN-EN 61558-2-7:2010 PN-EN 61558-2-5:2010 PN-EN 61558-2-8:2010
16. Włączniki nadprądowe do instalacji domowych i podobnych	Badania pełne wg: PN-EN 60898:2002	PN-EN 60898:2002
17. Włączniki niskiego napięcia prądu stałego i przemiennego	Badania pełne wg: PN-EN 60947-1:2010 PN-EN 60947-2:2009 /A1:2010	PN-EN 60947-1:2010 PN-EN 60947-2:2009 /A1:2010
18. Włączniki różnicowoprądowe bez wbudowanego zabezpieczenia nadprądowego z wbudowanym zabezpieczeniem nadprądowym	Badania pełne wg: PN-EN 61008-1:2007/A11:2007 /A12:2009 /IS:2008 PN-EN 61009-1:2008 /A11:2008 /A12:2009 /A13:2009	PN-EN 61008-1:2007/A11:2007 /A12:2009 /IS:2008; PN-EN 61008-2-1:2007; PN-EN 61009-1:2008 /A11:2008 /A12:2009 /A13:2009 PN-EN 61009-2-1:2008
19. Włączniki do urządzeń (CBE)	Badania wg: PN-EN 60934:2004/A1:2007 pp. 5; 7.3; 7.4; 7.5.2 8.2; 8.3; 8.7.1; 8.7.2; 8.7.3; 8.10.1; 8.10.3	PN-EN 60934:2004/A1:2007

Wersja strony: A



196

Badane obiekty / Grupa obiektów	Badane cechy i metody badawcze	Normy i/lub udokumentowane procedury badawcze
20. Złączki z zaciskami gwintowymi i bezgwintowymi	Badania pełne wg: PN-EN 60998-1:2006	PN-EN 60998-1:2006 PN-EN 60998-2-1:2006 PN-EN 60998-2-2:2006 PN-EN 60998-2-5:2004
Urządzenia laboratoryjne, automatyki i aparatura do pomiarów i zabezpieczeń		
23. Elektryczne przyrządy pomiarowe automatyki i urządzenia laboratoryjne	Badania pełne wg: PN-EN 61010-1:2004 z wyłączeniem p. 7.4, 12, 13.3.	PN-EN 61010-1:2004
Sprzęt powszechnego użytku i podobny		
24. Frytkownicy i patelnie	Bezpieczeństwo użytkownika wg: PN-EN 60335-2-13:2009 PN-EN 60335-2-13:2010	PN-EN 60335-1:2004/A1:2005 /A2:2008/A12:2008 /A13:2009 /Ap1:2005/Ap2:2006 /A14:2010 PN-EN 60335-2-13:2009 PN-EN 60335-2-13:2010
25. Grzałki do akwariów	Bezpieczeństwo użytkownika wg: PN-EN 60335-2-55:2008 /A1:2008	PN-EN 60335-1: 2004/A1:2005 /A2:2008/A12:2008 /A13:2009 /Ap1:2005/Ap2:2006 /A14:2010 PN-EN 60335-2-55:2008 /A1:2008
26. Grzałki nurkowe	Bezpieczeństwo użytkownika wg: PN-EN 60335-2-74:2008 /A2:2010	PN-EN 60335-1:2004/A1:2005 /A2:2008/A12:2008 /A13:2009 /Ap1:2005/Ap2:2006 /A14:2010 PN-EN 60335-2-74:2008 /A2:2010
27. Klimatyzatory powietrza	Bezpieczeństwo użytkownika wg: PN-EN 60335-2-40:2004 /A1:2006 /A2:2009 /A11:2005 /A12:2005 /AC:2006 /AC:2010	PN-EN 60335-1:2004/A1:2005 /A2:2008/A12:2008 /A13 :2009 /Ap1:2005/Ap2:2006 /A14:2010 PN-EN 60335-2-40:2004 /A1:2006 /A2:2009 /A11:2005 /A12:2005 /AC:2006 /AC:2010
28. Ładowarki do akumulatorów	Bezpieczeństwo użytkownika wg: PN-EN 60335-2-29:2005 /A2:2010	PN-EN 60335-1:2004/A1:2005 /A2:2008/A12:2008 /A13 :2009 /Ap1:2005/Ap2:2006 /A14:2010 PN-EN 60335-2-29:2005/A2:2010
29. Młynki do kawy i do ziarna.	Bezpieczeństwo użytkownika wg: PN-EN 60335-2-14:2009 /A1:2009	PN-EN 60335-1:2004/A1:2005 /A2:2008/A12:2008 /A13 :2009 /Ap1:2005/Ap2:2006 /A14:2010 PN-EN 60335-2-14:2009 /A1:2009
30. Naczynia do ogrzewania cieczy i potraw	Bezpieczeństwo użytkownika wg: PN-EN 60335-2-15:2007/AC:2007 /A2:2009	PN-EN 60335-1: 2004/A1:2005 /A2:2008/A12:2008 /A13 :2009 /Ap1:2005/Ap2:2006 /A14:2010 PN-EN 60335-2-15:2007/AC:2007 /A2:2009

Wersja strony: A



Badane obiekty / Grupa obiektów	Badane cechy i metody badawcze	Normy i/lub udokumentowane procedury badawcze
31. Nawilżacze powietrza	Bezpieczeństwo użytkowania wg: PN-EN 60335-2 98:2009/A2:2009	PN-EN 60335-1:2004/A1:2005 /A2:2008/A12:2008 /A13 :2009 /Ap1:2005/Ap2:2006 /A14:2010 PN-EN 60335-298:2009/A2:2009
32. Odkurzacze i przyrządy czyszczące zasysające wodę (z wyjątkiem odkurzaczy z węzami zawierającymi przewody)	Bezpieczeństwo użytkowania wg: PN-EN 60335-2-2:2009 PN-EN 60335-2-2:2010	PN-EN 60335-1:2004/A1:2005 /A2:2008/A12:2008 /A13 :2009 /Ap1:2005/Ap2:2006 /A14:2010 PN-EN 60335-2-2:2009 PN-EN 60335-2-2:2010
33. Ogrzewacze pomieszczeń	Bezpieczeństwo użytkowania wg: PN-EN 60335-2-30:2007 /A2:2007 PN-EN 60335-2-30:2010 /AC:2010	PN-EN 60335-1:2004/A1:2005 /A2:2008/A12:2008 /A13 :2009 /Ap1:2005/Ap2:2006 /A14:2010 PN-EN 60335-2-30:2007/A2:2007 PN-EN 60335-2-30:2010/AC:2010
34. Oplekacze	Bezpieczeństwo użytkowania wg: PN-EN 60335-2-9:2007 /A1:2008	PN-EN 60335-1:2004/A1:2005 /A2:2008/A12:2008 /A13 :2009 /Ap1:2005/Ap2:2006 /A14:2010 PN-EN 60335-2-9:2007/A1:2008
35. Przenośne narzędzia grzejne i podobne przyrządy.	Bezpieczeństwo użytkowania wg: PN-EN 60335-2-45:2007 /A1:2008	PN-EN 60335-1:2004/A1:2005 /A2:2008/A12:2008 /A13 :2009 /Ap1:2005/Ap2:2006 /A14:2010 PN-EN 60335-2-45:2007 /A1:2008
36. Przyrządy do pielęgnacji skóry i włosów	Bezpieczeństwo użytkowania wg: PN-EN 60335-2-23:2006/Ap1:2007 /A1:2008 /A11:2010	PN-EN 60335-1: 2004/A1:2005 /A2:2008/A12:2008 /A13 :2009 /Ap1:2005/Ap2:2006 /A14:2010 PN-EN 60335-2-23:2006/Ap1:2007 /A1:2008 /A11:2010
37. Sprzęt chłodniczy i wytwornice lodu (z niepalnym czynnikiem chłodniczym).	Bezpieczeństwo użytkowania wg: PN-EN 60335-2-24:2005 /A1:2008/A2:2007 PN-EN 60335-2-24:2010 Zużycie energii elektrycznej wg: PN-EN 153:2009	PN-EN 60335-1: 2004/A1:2005 /A2:2008/A12:2008 /A13 :2009 /Ap1:2005/Ap2:2006 /A14:2010 PN-EN 60335-2-24:2005 /A1:2008/A2:2007 PN-EN 60335-2-24:2010 PN-EN 153:2009
38. Urządzenia automatyczne w lokalach usługowo-handlowych i rozrywkowych (z wyjątkiem urządzeń zawierających lasery).	Bezpieczeństwo użytkowania wg: PN-EN 60335-2-82:2004 /A1:2008	PN-EN 60335-1: 2004/A1:2005 /A2:2008/A12:2008 /A13 :2009 /Ap1:2005/Ap2:2006 /A14:2010 PN-EN 60335-2-82: 2004 /A1:2008
39. Wentylatory	Bezpieczeństwo użytkowania wg: PN-EN 60335-2-80:2007 /A2:2009	PN-EN 60335-1: 2004/A1:2005 /A2:2008/A12:2008 /A13 :2009 /Ap1:2005/Ap2:2006 /A14:2010 PN-EN 60335-2-80:2007 /A2:2009

Wersja strony: A



Приложение ТС - P5

ЕТ "АДИС - 9 -
Анелия Митева"

АГЕНЦИЯ ЗА
ПРЕВОДИ

Адрес на управление: 4023 Пловдив, ж.р.Тракия, бл.20, ет.9, ап.53, тел: 032/ 826632; 266292

Превод от полски език

APATOR SA

Декларация СЕ за съответствие

№	0023/04
Производител:	APATOR SA
Адрес:	ул. Золкиевскиего 13/29; 87-100 Торун Полша
Обозначение на продукта (име, тип):	Вертикални разединители с ножови предпазители тип ARS 2-
Декларирам, че посочения продукт съответства на следните изисквания:	
Европейски директиви:	73/23/ЕЕС + 93/68/ЕЕС Директива за ниско напрежение, касаеща хармонизирането на правните предписанията на държавите членки, които се отнасят за електрическата техника, предназначена за използване в определени граници на напрежение.
Съгласувани стандарти и/или стандарти на IEC:	PN-EN 60947-1 Комутиционна и контролна апаратура ниско напрежение Част 1: Общи решения PN-EN 60947-3 Комутиционна и контролна апаратура ниско напрежение Част 3: Превключватели, разединители, превключващи разединители и комбинирани устройства със стопяеми предпазители
Държавни норми и/или техническа документация:	Техническа документация и комплект от чертежи 63-811216-*; 63-811217-*; 63-811463-*
Документи идентифициращи стоката:	Каталожна карта "Ножови включватели серия ARS, PBS" №1/2003/1.
Град, дата:	Торун, 30.04.2004г.
Име, фамилия, длъжност, подпис:	Генерален Директор Януш Ниедзвидзки Подпис: не се чете

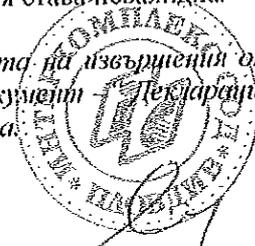
В случай на въвеждане на изменения на продукта, несъгласувани с производителя или ако използването не е съгласно предназначението, тази декларация става невалидна.

Подписаната Анелия Иванова Митева удостоверявам верността на извършения от мен превод от полски език на български език на приложения документ "Декларация СЕ за съответствие". Преводът се състои от 1 (една) страница.

Преводач:

Анелия Иванова Митева
ЕГН 5909284635

на основание чл. 2 от
ЗЗЛД



ВЯРНО С
ОРИГИНАЛА

199

APATOR[®] SA



DEKLARACJA CE ZGODNOŚCI

EC Declaration of conformity



Nr
No 0023/04

Producent
Manufacturer APATOR SA

Adres
Address ul. Żółkiewskiego 13/29; 87-100 Toruń PL

Oznaczenie produktu (nazwa, typ)
Product designation (name, type) Rozłączniki izolacyjne bezpiecznikowe listwowe typu ARS 2-

Deklarujemy, że oznaczony wyrób jest zgodny z następującymi wymaganiami:
It is declared that the designed product is in conformity with the provisions of the following requirements:

Dyrektyw europejskich:
European Directives:

73/23/EEC + 93/68/EEC
Dyrektywa niskonapięciowa dotycząca harmonizacji przepisów prawnych państw członkowskich odnoszących się do sprzętu elektrycznego przeznaczonego do użytkowania w określonych zakresach napięć.

Norm zharmonizowanych
i/lub norm IEC:
Harmonised standards
and/or IEC standards:

PN-EN 60947-1
Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa
Część 1: Postanowienia ogólne
PN-EN 60947-3
Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa
Część 3: Rozłączniki, odłączniki, rozłączniki izolacyjne
i zestawy łączników z bezpiecznikami topikowymi

Norm krajowych
i/lub dokumentacji technicznych:
National standards
and/or technical specification:

Dokumentacja techniczna rysunki zestawowe:
63-811216-*; 63-811217-*; 63-811463.*

Dokumenty identyfikujące wyrób:
Product identification documents:
Miejscowość, data
Place, date

Karta katalogowa „Łączniki listwowe serii ARS, PBS”
Nr 1/2003/1 .

Toruń, 2004.04.30

Imię nazwisko stanowisko podpis
Name, surname, function, signature

Janusz Niedźwiecki, Dyrektor Generalny

на основании чл. 2 от 33ЛД

W przypadku wprowadzenia niezgodnych z producentem zmian w wyrobie lub zastosowania go niezgodnie z przeznaczeniem niniejsza deklaracja traci ważność.
If any changes of the product are not agreed with the manufacturer or the product is inappropriately used, this declaration becomes null and void.



Handwritten signatures and dates at the bottom of the page, including a date '04.04.2004' and a signature 'Janusz Niedźwiecki'.

лого APATOR

F 1103/КП/ 1.20017

Превод от полски език

ЕО ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ

номер	0100/08
Производител	АПАТОР СА
Адрес	Жулковскиего 21/29; 87-100ТорунPL
Обозначение на продукта (наименование, тип)	Вертикални разединители с ножови предпазители тип ARS 3
Декларираме, че посоченият продукт съответства на следните изисквания:	
Европейски директиви	2006/95/WE Директива за ниско напрежение касаеща хармонизирането на правните предписания на държавите членки , които се отнасят до експлоатацията при определени напрежения
Съгласувани стандарти и/или стандарти на IEC	PN-EN 60947-1 PN-EN 60947-3 Комутационна и контролна апаратура ниско напрежение Част I: Общи положения Част 3: Превключватели, разединители, прекъсвач- разединители и комбинирани устройства с предпазители със стопяеми вложки
Държавни стандарти и/или техническа документация	Техническа документация и монтажни чертежи : 63-811706, 63-811707
Документи индентифициращи изделието	Каталожна карта „Разединители с ножови предпазители тип ARS номер 1/2008/1
Град, дата	Торун, 30.04.2004
Име, фамилия, длъжност, подпис:	Томаш Пиасецки, Директор по технически въпроси и развойна дейност

Печат, подпис нечетлив

В случай на въвеждане на изменения на продукта, несъгласувани с производителя или ако използването не е съгласно предназначението, тази декларация става невалидна

Интегрирана система за управление

ISO 9001:2000

ISO 14001:1996

PN-N 18001:1999



ВЪЗЛОЖЕНО С
ОРИГИНАЛА

201



[Handwritten signature]

DEKLARACJA CE ZGODNOŚCI EC Declaration of conformity

Nr 0100/08
No

Producent APATOR SA
Manufacturer

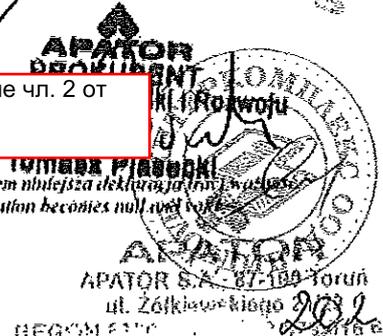
Adres ul. Żółkiewskiego 21/29; 87-100 Toruń PL
Address

Oznaczenie produktu Rozłącznik izolacyjny bezpiecznikowy typu:
(nazwa, typ) ARS 3
Product designation (name, type)

Deklarujemy, że oznaczony wyrób jest zgodny z następującymi wymaganiami:
It is declared that the designed product is in conformity with the provisions of the following requirements:

Dyrektyw europejskich: European Directives:	2006/95/WE Dyrektywa niskonapięciowa dotycząca harmonizacji przepisów prawnych państw członkowskich odnoszących się do sprzętu elektrycznego przeznaczonego do użytkowania w określonych zakresach napięć. PN-EN 60947-1 PN-EN 60947-3
Normy zharmonizowanych i/lub norm IEC: Harmonised standards and/or IEC standards:	Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa Część 1: Postanowienia ogólne Część 3: Rozłączniki, odłączniki, rozłączniki izolacyjne i zestawy łączników z bezpiecznikami topikowymi
Norm krajowych i/lub dokumentacji technicznych: National standards and/or technical specification:	Dokumentacja techniczna rysunki zestawowe: 63-811706-*; 63-811707-*
Dokumenty identyfikujące wyrób: Product identification documents:	Karta katalogowa "Rozłączniki izolacyjne bezpiecznikowe typu ARS" Nr 1/2008/1
Miejscowość, data Place, date	Toruń, 2008.09.05
Imię, nazwisko, stanowisko, podpis Name, surname, function, signature	Tomasz Piasecki, Dyrektor ds. Techniki i Rozw.

на основании чл. 2 от 33ЛД



If any changes of the product are not agreed with the manufacturer or the product is inappropriately used, this declaration becomes null and void.

Zintegrowany System Zarządzania
Integrated Management System

APATOR SA 87-100 Toruń
ul. Żółkiewskiego 21/29
REGON 141000

Приложение ТС-Р 6
към Технически спецификации
по процедура PPD 17-152

Обособена позиция 1: Кабелни разпределителни шкафове НН, високи, полиестерни

ДЕКЛАРАЦИЯ

за съответствие на предлаганото изпълнение

Долуподписаният, **ЕХИЯЗАР ГАРАБЕД УЗУНЯН**, на основание чл. 2 от ЗЗЛД, от
МВР, гр. Пловдив, на основание чл. 2 от ЗЗЛД, в и **КС**
ООД, кандидат **на** предмет: „Доставка на кабелни разпределителни шкафове“
реф. № PPD 17 – 152, с възложител „ЧЕЗ Разпределение България“ ЕАД

ДЕКЛАРИРАМ:

1. Доставяните от фирма „Интеркомплекс“ ООД като част от окомплектовката на кабелни разпределителни шкафове (касети), вертикални предпазител-разединители (ВПР), типове ARS2-6-V/400A и ARS3-6-V/630A, производство на "АПАТОР" – Полша, отговарят напълно на изискванията на техническата спецификация на този стандарт за материал, вкл. на параграфи „Характеристика на материала“ и „Съответствие на предложеното изпълнение със стандартизационните документи“.
2. Правя настоящата декларация на основание декларация на производителя.

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

19.03.2018 г.

Участник: ИНТЕРКОМПЛЕКС ООД
на основание чл. 2 от
ЗЗЛД
.....
Ехиязар Узунян - управител



Обособена позиция 1: Кабелни разпределителни шкафове НН, високи, полиестерни

ИНСТРУКЦИЯ ЗА ТРАНСПОРТИРАНЕ, СЪХРАНЕНИЕ, МОНТАЖ И ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА ВЕРТИКАЛНИ ТРИПОЛЮСНИ ПРЕДПАЗИТЕЛ-РАЗЕДИНИТЕЛИ (ВНР)

Транспорт и съхранение

Вертикалните триполюсни предпазител-разединители се доставят монтирани (кабелните разпределителни шкафове (КРШ)), съгласно Техническите спецификации на Възложителя.

Тъй като не се транспортират и съхраняват отделно, за тях важат инструкциите за транспорт и съхранение, отнасящи се за КРШ.

Монтаж и експлоатация

Вертикалните предпазител-разединители са монтирани в касетата посредством специални контактни скоби (куки), без пробиване на токопроводещите шини.

За присъединяване на захранващите кабели, ВНР са съоръжени с V-съединителна арматура. **ДА СЕ СПАЗВА ВЪРТЯЩИЯТ МОМЕНТ НА ЗАТЯГАНЕ НА КЛЕМИТЕ!**

Отварянето и затварянето на ВНР да се извършва с резки движения, без да се удря затварящия лост.

Работата с предпазител трябва да се извършва единствено и само от квалифициран и упълномощен за това персонал. Снемането и поставянето на предпазителите от гнездата на разединителите да се извършва **САМО** в положение "отворено/заклучено", чрез движение на лоста надолу по неговата дължина. Отключва се в обратна посока.

При необходимост от подмяна на ВНР се действа в следния ред:

- сваля се предпазния капак на клемния блок
- развива се затягащия болт на V-клемите и се отстраняват кабелите,
- отваря се ВНР,
- изважда се изцяло капакът с предпазителите,
- свалят се капачките на ревизионните отвори,
- разхлабват се болтовете (3 бр.) на контактните скоби,
- с движение нагоре и напред се отстранява корпусът на ВНР.

Монтажът на новия разединител се извършва в обратен ред. При провеждане на такива дейности, разединителите и предпазителите да се поставят върху чисти и сухи повърхности, по възможност, във фабричната им опаковка.

[Handwritten signatures and date]
204

Подмяната на изгорял предпазител се извършва, като се отвори блокът с носачите на ВП, изважда се изгорелият и се поставя нов. Разединителят се затваря с рязко движение, но без удар. При това, за да се осигури безопасна работа, блокът с предпазителите се "заключва" в извадено положение чрез движение на лоста надолу по неговата дължина. Отключва се в обратна посока.

Задължително се взимат мерки за безопасност съгласно утвърдените наредби и правилници и осигуряване на изискваните лични предпазни средства при работа по електрически мрежи.

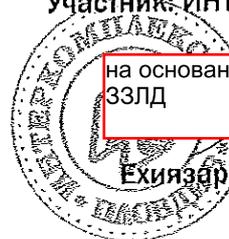
Да не се правят опити за ремонт или модификация на ВПР!

Поддръжка

ВПР не изискват специална поддръжка. Веднъж на 6 месеца да се прави инспекция на контактната система и при необходимост да се нанася контактна смазка.

19.03.2018 г.

Участник: ИНТЕРКОМПЛЕКС ООД



на основание чл. 2 от
ЗЗЛД

Ехиязар Узунян - управител



01 205

Приложение ТС-П2
към Технически спецификации
по процедура PPD 15-112

Обособена позиция 1: Кабелни разпределителни шкафове НН, високи, полиестерни

ТЕХНИЧЕСКО ОПИСАНИЕ НА ВИСОКОМОЩНИ ПРЕДПАЗИТЕЛИ СЪС СТОПЯЕМА ВЛОЖКА НН, КЛАС Gg/GI

Високомощните предпазители са предназначени за защита на въздушни и кабелни линии, и друго електрическо оборудване от токове на претоварване и късо съединение. Те имат голяма изключвателна възможност и токоограничаващо действие, изразяващо се в прекъсване на електрическата верига при възникване на късо съединение, преди токът да достигнал максималната си стойност.

Високомощните еднополюсни предпазители се състоят от порцеланов патрон, една или повече стопяеми вложки и ножови контакти. Те имат два индикатора, служещи за сигнализация при изгоряла вложка. Единият индикатор е отгоре на затварящата планка, а другият – челно на порцелановото тяло.

Предпазителите работят на закрито при температурен диапазон от - 5 °С до + 40 °С, относителна влажност (при 20 °С), при до 90 %, степен на замърсяване – 3 и надморска височина до 2000 метра., при параметри на мрежата, както следва:

1. Номинално напрежение - 400 / 230 V
2. Максимално напрежение - 440 / 254 V
3. Номинален ток – от 2А до 1250А
4. Номинална честота - 50 Hz
5. Вид схема на разпределителната мрежа - TN – С

Останалите характеристики са дадени в таблиците от Техническите спецификации, а габаритните размери – в приложения каталог.

19.03.2018 г.

Участник: **ИНТЕРКОМПЛЕКС ООД**



на основание чл. 2 от
ЗЗЛД

Ехиязар Узунян - управител



Приложение ТС-173

ЕТ "АДИС - 9 -
Анелия Митева"

АГЕНЦИЯ ЗА
ПРЕВОДИ

Адрес на управление: 4023 Пловдив, ж.р. Тракия, бл. 20, ет. 9, ап. 53, тел: 0321/826632; 266292

Превод от английски език

ETI d.d.
Obrezija 5, 1411 Izlake
Словения
тел. +386 (0) 3 56 57 570
факс + 386 (0) 3 56 74 007
e-mail: eti@eti.si, www.eti.si

**СЕ – ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА КАЧЕСТВО
И СЪОТВЕТСТВИЕ**

Продукт: NH ножови предпазители със стопяема вложка ниско напрежение

Предприятие: *ETI Elektroelement d.d.*
1411 Izlake, Obrezija 5

СЛОВЕНИЯ

Модел/Тип: Предпазители със стопяема вложка ниско напрежение, тип NH/NV

Номинално напрежение/Номинален ток:

NV/NH 00C 2A to 100A
NV/NH 00 6A to 160A
NV/NH 0 6A to 160A
NV/NH 1 25A to 250A
NV/NH 2 63A to 400A
NV/NH 3 250A to 630A
NV/NH 4 630A to 1250A
NV/NH 4a 630A to 1600A

Продуктите са в съответствие със следните стандарти и други нормативни документи

IEC 60269-1 Ed.3.0:1998+Corr.1+A1:2005
EN 60269-1:1998+A1:2005
IEC 60269-2 Ed.2.0:1986+Corr.1:1996+A1:1995+A2:2001
EN 60269-2:1995+A1:1998+A2:2002
IEC 60269-2-1 Ed.4.0:2004
HD 630.2.1 S6:2003
DIN43620
VDE 0636/201

Дата и място: Izlake, 25.05.2006

Подпис на представителя на производителя:

ВЪРХОВС
ОРИГИНАЛ

на основание чл. 2 от
ЗЗЛД



208

дипл. ел. инж. Victor Martincic, Продуктов Мениджър
/подпис нечетлив/
/печат ETI Elektroelement d.d./

Подписаната Анелия Иванова Митева удостоверявам верността на извършения от мен
превод от английски на български език на приложения документ – СЕ Декларация за
съответствие от 25.05.2006. Преводът се състои от 1 (една) страница.

Преводач:

Анелия Иванова Митева

на основание чл. 2 от
ЗЗЛД



ВЪЗЛОЖ
ОБЯЗАН



208

ETI

ETI d.d.
Obrežija b, 1411 Izlake
Slovenija

tel. +386 (0)3 56 57 370
faks. +386 (0)3 56 74 077

www.eti.si

CE - DECLARATION OF CONFORMITY

Product: *Low Voltage NH knife-blade fuse-links*

Company: *ETI Elektroelement d.d.
1411 Izlake, Obrežija 5
SLOVENIA*

Model/Type: *Low voltage fuse-links, type NH/NV*

Rated voltage/Rated currents: *NV/NH 00C 2A to 100A
NV/NH 00 6A to 160A
NV/NH 0 6A to 160A
NV/NH 1 25A to 250A
NV/NH 2 63A to 400A
NV/NH 3 250A to 630A
NV/NH 4 630A to 1250A
NV/NH 4a 630A to 1600A*

The products are in conformity with the following standards or other normative documents

*IEC 60269-1 Ed.3.0:1998+Corr.1+A1:2005
EN 60269-1:1998+A1:2005
IEC 60269-2 Ed.2.0:1986+Corr.1:1996+A1:1995+A2:2001
EN 60269-2:1995+A1:1998+A2:2002
IEC 60269-2-1 Ed.4.0:2004
HD 630.2.1 S6:2003
DIN43620
VDE 0636/201*

Place and date: *Izlake, 25.05.2006*

Manufacture representative signature:

Victor Martinčič, univ. dipl. ing. el. Product Manager

на основание чл. 2 от
ЗЗЛД



СЯ?П
ОРЕГТРААА

209

Примено № TC-114

ЕТ "АДИС - 9 -
Анелия Митева"

АГЕНЦИЯ ЗА
ПРЕВОДИ

Адрес на управление: 4023 Пловдив, ж.р. Тракия, бл. 20, ет. 9, ап. 53, тел: 032/ 826632; 266292

Превод от английски език

arsenal research

Център за изследвания и изпитания Арсенал Австрия

Доклад от изпитания

Обозначение на проекта

ТИПОВИ ИЗПИТАНИЯ
НА ПРЕДПАЗИТЕЛИ СЪС СТОПЯЕМА ВЛОЖКА HRC
С УСТРОЙСТВО КОМБИНИРАН ИНДИКАТОР
ТИП NH2 - 500VAC / gG

Клиент ЕТІ Elektroelement d.d.
1411 Izlake, Obrezija 5
Словения

Поръчка от / No 01/2005/ —

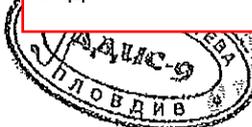
Номер на проекта 2.03.00516.1.0/NH2/COMBI/500/gG Изпитващ инженер инж..J.Ainetter

Дата на издаване	09.08.2005
Total number of issues / No	1/1
Номер на страниците	5
Анекс	CB/ССА-Доклад от изпитания 2.03.00516.1.0/NH2/COMBI/500/gG/CB/ССА (54 страници)

Резултатите са изключително свързани с изпитните условия.
Този доклад може да бъде разпространяван или публикуван само цялостно, без изключения, промени или допълнения.
Размножаването или публикуването на извадки от този доклад изисква писмено разрешение от изследователския център.

Център за изследвания и изпитания Арсенал Австрия ООД
A-1030 Виена Faradaygasse 3 | тел: +43 (0) 50 550-0 | f: t-13 (1) 798 77 69 | www.arsenal.at | Bankverb.:
BAWAG. BLZ: 14000. Konto Nr.: 04910-777-101 | DVR: 0037532 | UID-Nr.: ATU 4657208 | Sitz der

на основание чл. 2 от 3ЗЛД Gesellschaft: Виена, Gerichtsstand: Виена



210

Точки на изпитанието

Идентифициране:

Предпазител със стопяема вложка ниско напрежение HRC тип NH2 с комбиниран индикатор
Производител: ETI Elektroelement d.d.
Търговска марка: ETI
Размер: 2
Индикатор: В средата на керамичния корпус и на върха на покривната плочка
Номинално напрежение: 500VAC
Номинален ток: 315A, 400A
Изключвателна способност: 120kA
Обхват на изключване и категория на използване: gL/gG

Техническа информация и описание:

Виж страница 4

Място на изпитанията, период на изпитанията

Място на изпитанията:

OPFZ Arsenal Ges.m.b.H.,

Служба за контролни изпитания, Силови и технологии за механизми,
Център за силови изпитания

Период на изпитанията:

01...05/2005

Изпитание/я

Стандарт(и) на изпитване:

IEC 60269-1 Ed. 3.0:1998+Corr. 1:2000+A1:2005 / EN 60269-1:1998+A1:2005
IEC 60269-2 Ed. 2.0:1986+Corr. 1:1996+A1:1995+A2:2001 / EN 60269-2:1995+A1:1998+A2:2002
IEC 60269-2-1 Ed. 4.0:2004 / HD 630.2.1 S6:2003

Процедура/и на изпитване:

CB-схема / CCA-схема

Извършен(и) изпитания:

Типово изпитание

Резултат

Предпазителите със стопяема вложка ниско напрежение HRC тип NH2 с комбиниран индикатор успешно преминаха типовото изпитание.

Инженер провел изпитанието

инж. J. Ainetter

/подпис нечетлив/

/печат Център за изследвания и изпитания Арсенал Австрия/

Инженер по проекта

Техническа отговорност

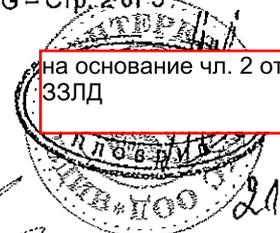
инж. K. Farthofe

/подпис нечетлив/

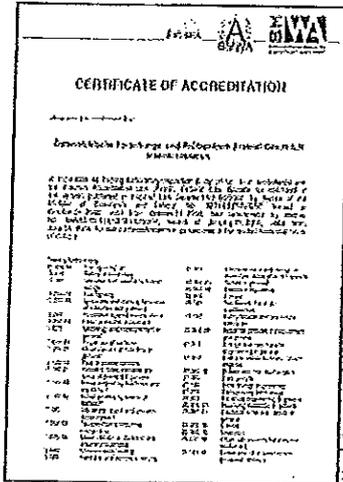
Проект No. 2.03.00516.1.0/NH2/COMBI/500/gG – Стр. 2 от 5

ВАРТО С
ОРИГИНАЛ

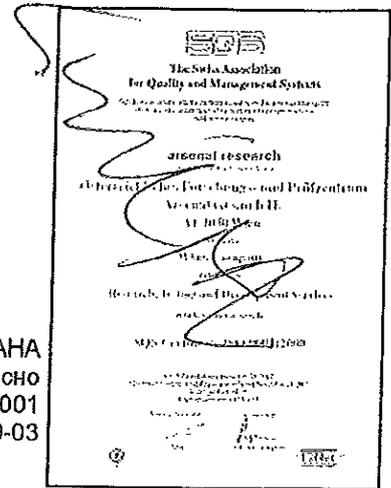
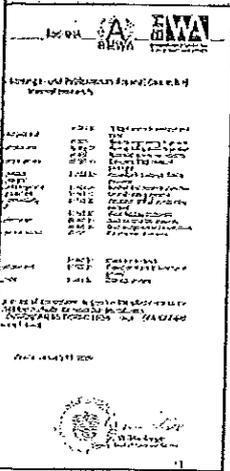
на основание чл. 2 от
ЗЗЛД



Изпитваща лаборатория



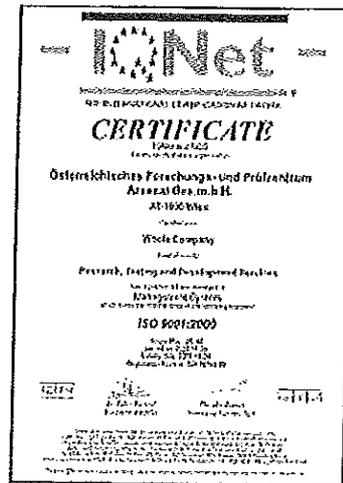
АКРЕДИТИРАНИ
СЪГЛАСНО
EN ISO EC 17025
No. BMWA-92.714/5379-1/12/2004



АКРЕДИТИРАНА
СЪГЛАСНО
ISO 9001
Reg. No. 12769-03



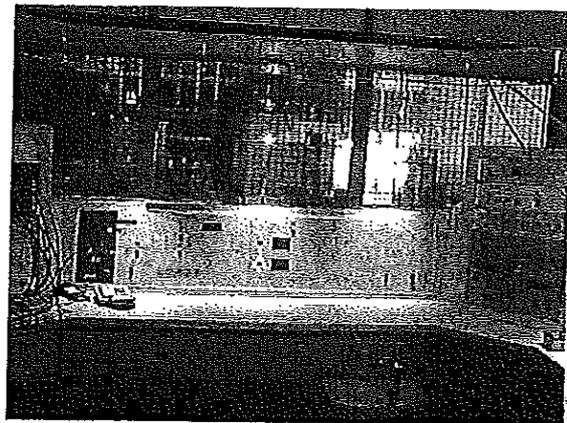
ОБЩОПРИЗНАТА
СВ ИЗПИТВАЩА ЛАБОРАТОРИЯ
ПОД ОТГОВОРНОСТА НА OVE КАТО
НАЦИОНАЛЕН ОРГАН ЗА СЕРТИФИЦИРАНЕ



PSC – Център за силови изпитания:



Контролна станция за изпитания до 10кV



Контролна станция за изпитания над 10кV

Проект No. 2.03.00516.1.0/НН2/COMBI/5007GG – Стр. 4 от 51

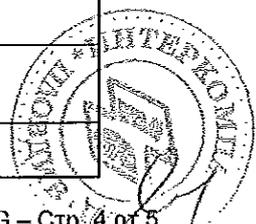
на основание чл. 2 от
ЗЗЛД

Технически данни и описание на изпитвания обект

Изпитван обект	Предпазител със стопяема вложка ниско напрежение тип HRC с комбиниран индикатор
Модел/Типова обозначение	NH2
Обозначение за идентификация	315A: 004185222 400A: 004185224
Стандарт	IEC 60269-1 Ed. 3.0:1998+Corr.1:2000+A1:2005 / EN 60269-1:1998+A1:2005 IEC 60269-2 Ed. 2.0:1986+Corr.1:1996+A1:1995+A2:2001 / EN 60269-2:1995+A1:1998+A2:2002 IEC 60269-2-1 Ed. 4.0:2004 / HD 630.2.1 S6:2003
Процедура на изпитване	CB-схема / CCA-схема
Производител	ETI Elektroelement d.d.
Място на производство	Obrezija 5,1411 Izlake, СЛОВЕНИЯ
Източник на захранване	AC
Размер	2
Категория на използване	gL/gG
Номинален ток	315A, 400A
Номинално напрежение	500V
Номинална честота	45Hz to 62Hz
Изключвателна способност	120kA
Съизмерима серия	315A to 400A
Устройство за индикация	В средата на керамичната корпус и на защитната планка
Захващащи съединителни планки	Под напрежение
Вид на контактите	Ножови контакти
Материал на контактите	CuZn gal. Ag
Материал на корпуса на предпазителя със стопяема вложка	Steatit C221
Материал на покриващи планки	Al
Токово гасене	Кварцов пясък

на основание чл. 2 от ЗЗЛД

Проект No. 2.03.005.16.1.0/NH2/COMBI/500/gG – Стр. 4 от 5






Измервани стойности	Устройство	Производител	Код
Напрежение (изпитване до 10kA)	Напрежен делител 1:2000 Усилвател AM 502 T Запис време SMR II	OPFZ Arsenal Tektronix W&W	AM 502/1...3 SMRII32
Ток(изпитване до 10kA)	Lin. токов трансформатор LGSSO Burden 1Q Запис време SMR II	Ritz OPFZ Arsenal W&W	WLIN8000/1...3 SMRII32
Напрежение (изпитване над 10kA)	3-канален усилвател за измерване на изолацията Transient recorder SMR II	Rohrer W&W	T908D SMRII64/1
Напрежение (изпитване над 10kA)	Lin. токов трансформатор LGSSO Burden 0,7mQ Запис време SMR II	Ritz OPFZ Arsenal W&W	WLIN6000.HVF/1...3 SMRII64/1
Ток (изпитания при намаляващо напрежение)	Токов трансформатор GE 4461 Токов трансформатор AETiO True-RMS амперметър Kl. 0,5	Goerz Siemens Norma	WI600/1...3 WI4000/1...3 A0.5/1...3
Временно възстановяване на напрежението	Настрояваемо оборудване TRV Осцилоскоп G 801.1	OPFZ Arsenal Tektronix	G801.1
Пад на напрежението	Дигитален мултиметр Fluke 185	Fluke	FLUKE185/1
Диелектрични свойства	Оборудване за високо напрежение 90-1F	Elabo	HSG5KV
Вътрешно съпротивление	Измерване на съпротивлението microhm 300/0	Stetter	MICROHM
Време	Време записващо устройство SMR II Хронометър	W&W Junghans	SMRII32,SMRII64/1 938-2
Температура	24-канално записващо устройство POLYCOMP SK 30 Измерване на температурата TESTO 901	H & B Testoterm	SK30 TESTO
Топлина	Нагревателна камера UT 6060	Heraeus	-
Механично въздействие	Impact test apparatus	PTL	-
Устойчивост на ръжда	Изпитателна камера C330	Liebich	77
Размери	Дигитален шублер CD-20D	Mitutoyo	SCHUB

ДОКЛАД ОТ ИЗПИТАНИЯ	
IEC 60269-1 / EN 60269-1	
Високомощни предпазители ниско напрежение	
Част първа: Основни изисквания	
Доклад:	
Референция No.....	2.03.00516.1.0/NH2/COMBI/500/gG/CB/CCA
Compiled by (+ signature).....	инж. J.Ainetter /подпис нечетлив/
Approved by (+ signature).....	инж. K.Farhofer /подпис нечетлив/
Date of issue.....	09.08.2005
Number of pages.....	54 страници за пълен доклад от изпитания
Изпитваща лаборатория:	
Име.....	OPFZ Arsenal Ges.m.b.H.
Адрес.....	1030 Виена Faradaygasse 3, АВСТРИЯ
Място на изпитване.....	Както по-горе
Кандидат:	
Име.....	ETI Elektroelement d.d.
Адрес.....	1411 Izlake, Obrezija 5, СЛОВЕНИЯ
Test specification:	
Стандарт.....	IEC 60269-1 Ed. 3.0:1998+Corr.1:2000+A1:2005 EN 60269-1:1998+A1:2005
Изпитвателна процедура.....	CB-схема / CCA-схема
Отклонения.....	N.A.
Не стандартен метод за изпитания.....	N.A.
Test report form:	
Доклад от изпитания от No.....	12691 A/96-07, извършено от OPFZ Arsenal 2005
TRF автор.....	EZU
Притежател TRF.....	от 91-10
Запазено право на формата на доклада от изпитания.....	Институциите участващи в Общността на органите за сертифициране (CB) и CENELEC споразумение за сертифициране (CCA). Този доклад се основава на форма за доклад от изпитания подготвена от KEMA използвана е информацията получена от притежателя на TRF.
Изпитван обект:	
Тип на изпитвания обект.....	Предпазител със стопяема вложка ниско напрежение HRC тип NH2 с комбиниран индикатор
Модел/Тип референция.....	NH2
Референция за идентификация.....	Виж стр. 2
Търговска марка.....	ETI
Производител.....	ETI Elektroelement d.d.
Място на производство.....	SI-1411 Izlake, Obrezija 5
Техническа информация и показатели.....	Виж стр. 2
Копие на използва.....	Виж стр. 3

Подписаната Анелия Иванова Митева удостоверявам верността на извършения от мен превод от английски на български език на приложените документи – Доклад от изпитания от 09.08.2005. Преводът се състои от 56 (шест) страници.
Преводач: Анелия Иванова Митева

на основание чл. 2 от
ЗЗЛД

ЛОВНИВ

ВЯЗНО С
ОБЩЕСТВО



215



Accredited by BMWA, number BMWA-92.714/5379-I/12/2004

arsenal research
Ein Unternehmen der Austrian Research Centers.

Test Report

Project Designation

TYPE TEST
AT LOW-VOLTAGE HRC FUSE-LINKS
WITH COMBINED INDICATING DEVICES
TYPE NH2 – 500VAC / gG

Client

ETI Elektroelement d.d.
1411 Izlake, Obrezlja 5
SLOVENIA

Order from / No

01/2005 / ---

Project number

2.03.00516.1.0/NH2/COMBI/500/gG

Test Engineer

Ing.J.Ainetter

Date of issue	09.08.2005
Total number of Issues / No	1 / 1
Number of pages	5
Annex	CB/CCA – Test Report 2.03.00516.1.0/NH2/COMBI/500/gG/CB/CCA (54 pages)

The results relate exclusively to the terms tested.

This report may only be reproduced or published in full, without omissions, alterations or additions.

The reproduction or publishing of extracts from this report require the written approval of the research center.



ÖSTERREICHISCHES FORSCHUNGS- UND PRÜFZENTRUM ARSENAL GMBH
A-1030 Wien | Farndnygasse 3 | ph: +43 (0) 50 550-0 | f: +43 (1) 798 77 50 | www.arsenal.ac.at

216

Test item

Identification:

Low-voltage HRC fuse-links type NH2 with combined indicating devices

Manufacturer: ETI Elektroelement d.d.

Trademark: ETI

Size: 2

Indicating device: In the middle of ceramic body and on cover plate

Rated voltage: 500VAC

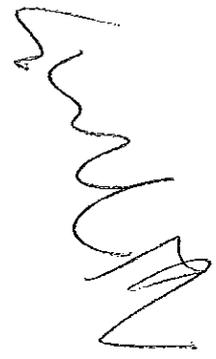
Rated current: 315A, 400A

Rated breaking capacity: 120kA

Breaking range and utilization category: gL/gG

Technical data and description:

See page 4



Testing location, Period of testing

Testing location:

ÖFPZ Arsenal Ges.m.b.H.,
Business Unit Monitoring, Energy and Drive Technologies,
Power Service Center

Period of testing:

01...05/2005

Test(s)

Test standard(s):

IEC 60269-1 Ed. 3.0:1998+Corr.1:2000+A1:2005 / EN 60269-1:1998+A1:2005

IEC 60269-2 Ed. 2.0:1986+Corr.1:1996+A1:1995+A2:2001 / EN 60269-2:1995+A1:1998+A2:2002

IEC 60269-2-1 Ed. 4.0:2004 / HD 630.2.1 S6:2003

Test procedure(s):

CB-scheme / CCA-scheme

Test(s) performed:

Type test

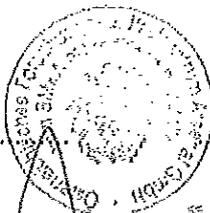
Result

The low-voltage HRC fuse-links type NH2 with combined indicating devices have passed the type test successfully.

Test engineer

на основание чл. 2 от
ЗЗЛД

Ing.J.Ainetter



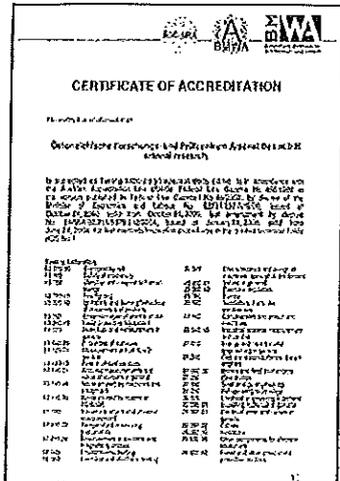
Project Engineer,
Technical responsibility

на основание чл. 2 от
ЗЗЛД

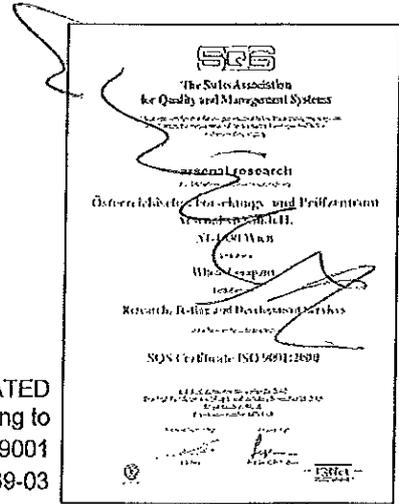
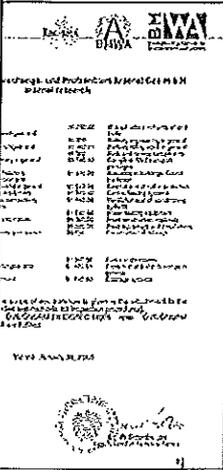
Ing.K.Farthofer



Testing laboratory



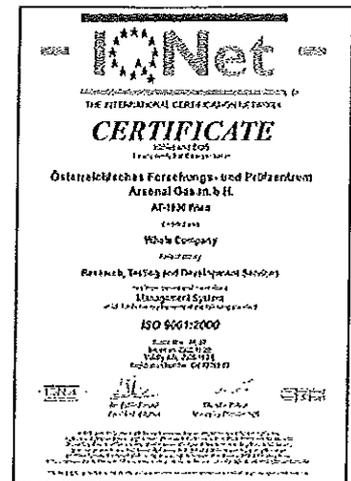
ACCREDITED
according to
EN ISO/IEC 17025
No. BMWA-92.714/5379-1/12/2004



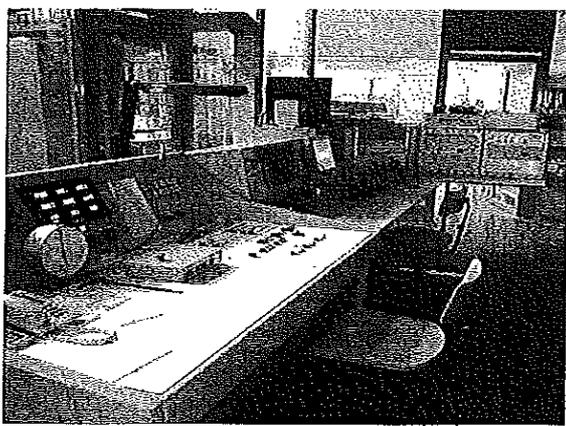
CERTIFICATED
according to
ISO 9001
Reg. No. 12769-03



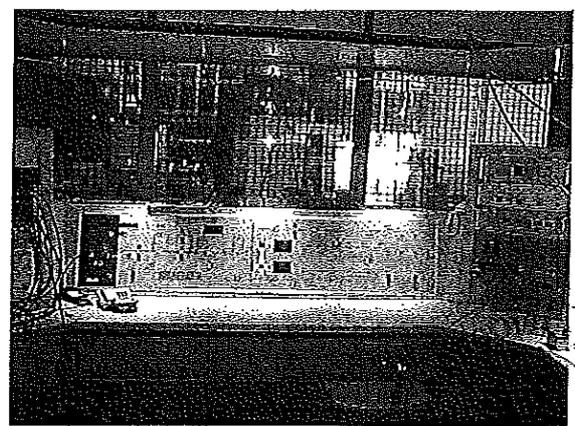
ACCEPTED
CB TESTING LABORATORY
under the responsibility of OVE
as National Certification Body



PSC – POWER SERVICE CENTER:



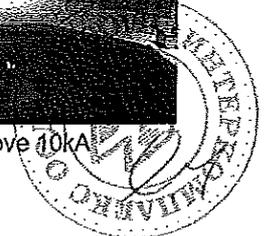
Control station for tests up to 10kA



Control station for tests above 10kA

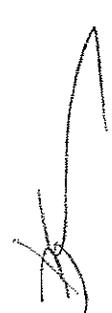
ОПТИМАЛ
БАРНО

[Handwritten signature]



Technical data and description of test item

Test item	Low-voltage HRC fuse-link with combined indicating devices
Model/Type reference	NH2
Identification reference	315A: 004185222 400A: 004185224
Standard	IEC 60269-1 Ed. 3.0:1998+Corr.1:2000+A1:2005 / EN 60269-1:1998+A1:2005 IEC 60269-2 Ed. 2.0:1986+Corr.1:1996+A1:1995+A2:2001 / EN 60269-2:1995+A1:1998+A2:2002 IEC 60269-2-1 Ed. 4.0:2004 / HD 630.2.1 S6:2003
Test procedure	CB-scheme / CCA-scheme
Manufacturer	ETI Elektroelement d.d.
Place of manufacture	Obrezija 5, 1411 Izlake, SLOVENIA
Nature of supply	AC
Size	2
Utilization category	gL/gG
Rated current	315A, 400A
Rated voltage	500V
Rated frequency	45Hz to 62Hz
Rated breaking capacity	120kA
Homogeneous series	315A to 400A
Indicating device	In the middle of ceramic body and on cover plate
Gripping-lugs	Energized
Type of contacts	Blade contacts
Material of contacts	CuZn gal. Ag
Material of fuse-link body	Stealit C221
Material of cover plates	Al
Extinguishing means	Quartzsand



REPUBLIC
 OF SLOVENIA



TEST REPORT

IEC 60269-1 / EN 60269-1

**Low-voltage fuses
Part 1: General requirements**

Report:

Reference No.....: 2.03.00516.1.0/NH2/COMBI/500/g на основание чл. 2 от 3ЗЛД

Compiled by (+ signature).....: Ing.J.Ainetter 

Approved by (+ signature).....: Ing.K.Farthofer на основание чл. 2 от 3ЗЛД

Date of issue.....: 09.08.2005

Number of pages.....: 54 pages for complete test report

Testing laboratory:

Name.....: ÖFPZ Arsenal Ges.m.b.H.

Address.....: 1030 Wien, Faradaygasse 3, AUSTRIA

Testing location.....: As above

Applicant:

Name.....: ETI Elektroelement d.d.

Address.....: 1411 Izlake, Obrezlja 5, SLOVENIA

Test specification:

Standard.....: IEC 60269-1 Ed. 3.0:1998+Corr.1:2000+A1:2005
EN 60269-1:1998+A1:2005

Test procedure.....: CB-scheme / CCA-scheme

Procedure deviation.....: N.A.

Non-standard test method.....: N.A.

Test report form:

Test Report Form No.: I2691_A/96-07, completed by ÖFPZ Arsenal 2005

TRF originator.....: EZU

Master TRF.....: Dated 91-10

Copyright blank test report.....: The bodies participating in the Committee of Certification Bodies (CB) and the CENELEC Certification Agreement (CCA).
This report is based on a blank test report that was prepared by KEMA using information obtained from the TRF originator.

Test item:

Type of test object.....: Low-voltage HRC fuse-link with combined indicating devices

Model/Type reference.....: NH2

Identification reference.....: See page 2

Trademark.....: ETI

Manufacturer.....: ETI Elektroelement d.d.

Place of manufacture.....: SI-1411 Izlake, Obrezlja 5

Technical data and ratings.....: See page 2

Copy of marking plate.....: See page 3

09.08.2005
09.08.2005



221

ЕТ "АДИС - 9 -
Анелия Митева"

АГЕНЦИЯ ЗА
ПРЕВОДИ

Адрес на управление: 4023 Пловдив, ж.р. Тракия, бл. 20, ет. 9, ап. 53, тел: 032/ 826632; 266292

Превод от английски език

arsenal research

Център за изследвания и изпитания Арсенал Австрия

Протокол от изпитания

Обозначение на проекта

ТИПОВИ ИЗПИТАНИЯ
НА ПРЕДПАЗИТЕЛИ СЪС СТОПЯЕМА ВЛОЖКА НРС
С УСТРОЙСТВО КОМБИНИРАН ИНДИКАТОР
ТИП NH3
(500VAC / gG)

Клиент ЕТИ Elektroelement d.d.
1411 Izlake, Obrezija 5
Словения

Поръчка от / No 10/2006/ ---

Номер на проекта 2.03.00938.1.0/NH3/Combi/500/gG Изпиващ инженер инж..J.Ainetter

Дата на издаване	20.08.2008
Total number of issues / No	1/1
Номер на страниците	5
Анекс	СВ/ССА-Доклад от изпитания 2.03.00938.1.0/NH2/COMBI/500/gG/СВ/ССА (41 страници)

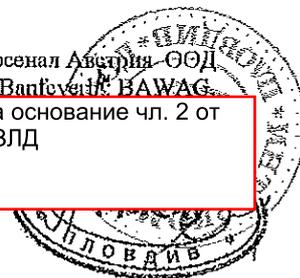
Резултатите са изключително свързани с изпитните условия.

Този доклад може да бъде разпространяван или публикуван само цялостно, без изключения, промени или допълнения.

Размножаването или публикуването на извадки от този доклад изисква писмено разрешение от изследователския център.

Център за изследвания и изпитания Арсенал Австрия -ООД
A-1030 Вiena Faradaygasse 3 I тел: +43 (0) 50 550-0 I ф: t-13 (1) 798 77 59 I www.arsenal.ac.at Banifventil: BAWAG
BLZ: 14000. Konto Nr.: 04910-777-101 I DVR: 0037532 I UID-Nr.: ATU 46577208 I Sitz на основание чл. 2 от
ЗЗЛД

ВАРТО С
ОРИГИНАЛА



222

Точки на изпитанието

Идентифициране:

Предпазител със стопяема вложка ниско напрежение HRC тип NH3 с комбиниран индикатор

Производител: ETI Elektroelement d.d.

Търговска марка: ETI

Номинално напрежение: 500VAC

Номинален ток: 425A, 500A, 560A и 630A

Категория на използване: gG

Техническа информация и описание:

Виж страница 4

Място на изпитанията, период на изпитанията

Място на изпитанията:

OPFZ Arsenal Ges.m.b.H.,

Служба за контролни изпитания, Силови и технологии за механизми,

Център за силови изпитания

1210 Виена, Гифингасе 2

Австрия

Период на изпитанията:

03/2007 до 10/2007

Изпитание/я

Стандарт(и) на изпитване:

IEC 60269-1 Ed. 4.0:2006 и EN 60269-1:2007

IEC 60269-2 Ed. 3.0:2006 и EN 60269-2:2007

Процедура/я на изпитване:

CB-схема / CCA-схема

Резултат

Предпазителите със стопяема вложка ниско напрежение HRC тип NH3 с комбиниран индикатор успешно преминаха типовото изпитание.

Инженер провел изпитанието

инж. J. Ainetter

/подпис нечетлив/

/печат Център за изследвания и изпитания Арсенал Австрия/

Инженер по проекта

Техническа отговорност

инж. K. Farthofe

/подпис нечетлив/

Проект No. 2.03.00938.1.0/NH3/COMBI/500/gG – Стр. 2 от 5

на основание чл. 2 от
ЗЗЛД

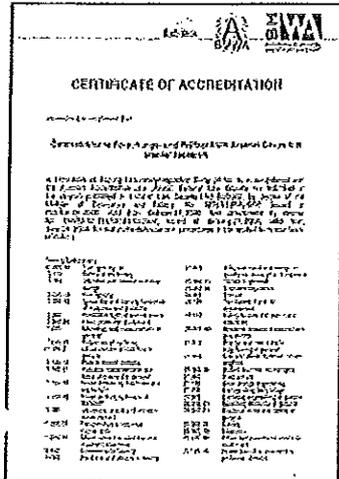
ВЪЗЛОС
ОРИГИНАЛ

223

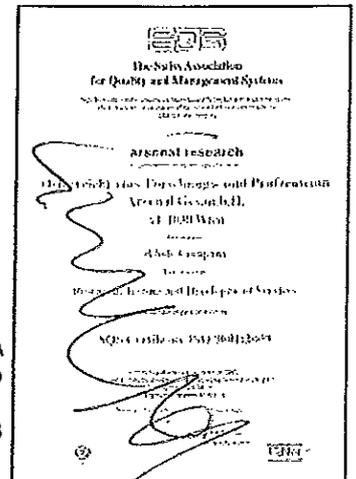
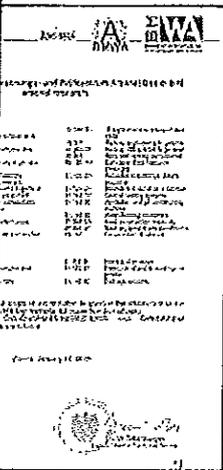
arsenal research

Център за изследвания и изпитания Арсенал Австрия

Изпитваща лаборатория



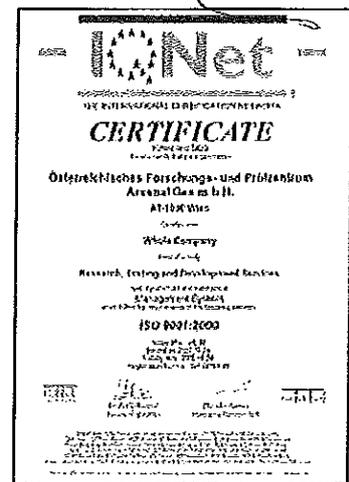
АКРЕДИТИРАНИ
СЪГЛАСНО
EN ISO/IEC 17025
No. BMWA-92.714/0532-1/12/2006



АКРЕДИТИРАНА
СЪГЛАСНО
ISO 9001
Reg. No. 12769-03



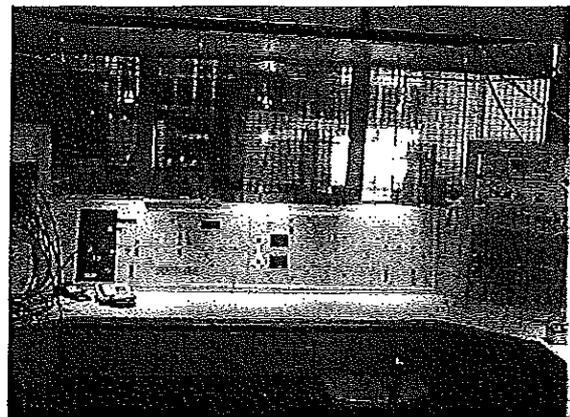
ОБЩОПРИЗНАТА
СВ ИЗПИТВАЩА ЛАБОРАТОРИЯ
ПОД ОТГОВОРНОСТТА НА OVE КАТО
НАЦИОНАЛЕН ОРГАН ЗА СЕРТИФИЦИРАНЕ



PSC – Център за силови изпитания:



Контролна станция за изпитания до 15кА

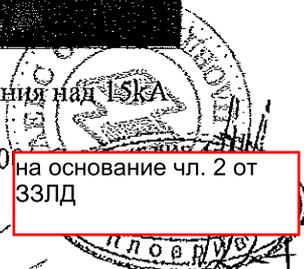


Контролна станция за изпитания над 15кА

Проект No. 2.03.009381.0/NH3/COMBI/50

на основание чл. 2 от
ЗЗЛ

ОПРЕДЕЛЕНА
ОРИГИНАЛ



Технически данни и описание на изпитвания обект

Изпитван обект	Предпазител със стопяема вложка ниско напрежение тип HRC с комбиниран индикатор
Модел/Типова обозначение	NH3
Обозначение за идентификация	425A: 004186230 500A: 004186231 560A: 004186232 630A: 004186233
Производител	ETI Elektroelement d.d.
Място на производство	Obrezija 5,1411 Izlake, СЛЛОВЕНИЯ
Източник на захранване	AC
Размер	3
Категория на използване	gG
Номинален ток	425A, 500A, 560A, 630A
Номинална честота	45Hz to 62Hz
Изключвателна способност	120kA
Съизмерима серия	425A до 630A
Устройство за индикация	В средата на керамичната корпус и на защитната планка
Захващащи съединителни планки	Под напрежение
Вид на контактите	Ножови контакти
Материал на контактите	CuZn gal. Ag
Материал на корпуса на предпазителя със стопяема вложка	Steatit C221
Материал на покриващи планки	Al
Токово гасене	Кварцов пясък

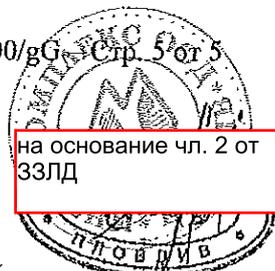
на основание чл. 2 от
ЗЗЛД

Проект No. 2.03.00938.1.0/NH3/COMBI/500/gG

225

Измервани стойности	Устройство	Производител	Код
Напрежение (изпитване до 10kA)	Напреженов делител 1:2000 Усилвател AM 502 T Запис време SMR II	OPFZ Arsenal Tektronix W&W	AM 502/1...3 SMRII32
Ток (изпитване до 10kA)	Lin. токов трансформатор LGSSO Burden 1Q Запис време SMR II	Ritz OPFZ Arsenal W&W	WLIN5000/1...3 SMRII32
Напрежение (изпитване над 10kA)	3-канален усилвател за измерване на изолацията Transient recorder SMR II	Rohrer W&W	T908D SMRII64/1
Напрежение (изпитване над 10kA)	Lin. токов трансформатор LGSSO Burden 0,7mQ Запис време SMR II	Ritz OPFZ Arsenal W&W	WLIN6000.IV/VE.. 3 SMRII64/1
Ток (изпитания при намаляващо напрежение)	Токов трансформатор GE 4461 Токов трансформатор AETiO True-RMS амперметър KI, 0,5	Goerz Siemens Norma	WI600/1...3 WI4000/1...3 A0.5/1...3
Временно възстановяване на напрежението	Настрояемо оборудване TRV Осцилоскоп G 801.1	OPFZ Arsenal Tektronix	G801.1
Пад на напрежението	Дигитален мултиметър Fluke 185	Fluke	FLUKE185/1
Диелектрични свойства	Оборудване за високо напрежение 90-1F	Elabo	HSG5KV
Вътрешно съпротивление	Измерване на съпротивлението microhm 300/0	Stetter	MICROHM
Време	Време записващо устройство SMR II Хронометър	W&W Junghans	SMRII32, SMRII64/ 1 938-2
Температура	24-канално записващо устройство POLYCOMP SK 30 Измерване на температурата TESTO 901	H & B Testoterm	SK30 TESTO
Топлина	Нагревателна камера UT 6060	Heraeus	-
Механично въздействие	Impact test apparatus	PTL	-
Устойчивост на ръжда	Изпитателна камера C330	Liebich	77
Размери	Дигитален шублер CD-20D	Mitutoyo	SCHUB

Проект No. 2.03.00938.1.0/NH2/COMBI/500/gG, Стр. 5 от 5



Подписаната Анелия Иванова Митева удостоверявам верността на извършения от мен превод от английски на български език на приложения документ – Доклад от изпитания от 20.08.2008 на основание чл. 2 от т 5 (пет) страници.
Преводач: Анелия Иванова ЗЗЛД



ОБЩЕСТВО
С ОГРАНИЧЕНА
ОТГОВОРНОСТ





Accredited by BMWA, No. BMWA-92.714/0532-1/12/2003 as test- and inspection body and according to BGGI, II, No. 244/2005 as certification body for personnel

arsenal research

Ein Unternehmen der Austrian Research Centers.

Test Report

Project Designation

TYPE TEST
AT LOW-VOLTAGE HRC FUSE-LINKS
WITH COMBINED INDICATING DEVICES
TYPE NH3
(500VAC / gG)

Client

ETI Elektroelement d.d.
1411 Izlake, Obrezjja 5
SLOVENIA

Order from / No. 10/2006 / ---

Project Number 2.03.00938.1.0/NH3/Combi/500/gG Test Engineer Ing. J. Ainetter

Date of issue	20.08.2008
Total number of issues / No.	1 / 1
Number of pages	5
Annex	CB/CCA - Test Report No. 2.03.00938.1.0/NH3/Combi/500/gG/CB/CCA (41 pages)

The results relate exclusively to the terms tested.

This report may only be reproduced or published in full, without omissions, alterations or additions.

The reproduction or publishing of extracts from this report require the written approval of the research center.

ARSENAL
RESEARCH



228

Test item

Identification:

Low-voltage HRC fuse-links with combined indicating devices type

- NH3 (with energized gripping-lugs)

Manufacturer: ETI Elektroelement d.d.

Trademark: ETI

Rated operational voltage(s): 500VAC

Rated operational current(s): 425A, 500A, 560A and 630A

Rated frequency: 45Hz to 62Hz

Utilization category: gG

Technical data and description:

See page 4



Testing location, Period of testing

Testing location:

Österreichisches Forschungs- und Prüfzentrum Arsenal Ges.m.b.H.

Business Unit Monitoring, Energy and Drive Technologies

Power Service Center

1210 Wien, Gleifinggasse 2

AUSTRIA

Period of testing:

03/2007 to 10/2007

Test(s)

Test(s) performed:

Type test

Test standard(s):

IEC 60269-1 Ed. 4.0:2006 and EN 60269-1:2007

IEC 60269-2 Ed. 3.0:2006 and HD 60269-2:2007

Test procedure(s):

CB-Scheme and CCA-Scheme

Result

The low-voltage HRC fuse-links with combined indicating devices type NH3 have passed the type test successfully.

Test Engineer

на основание чл. 2 от
ЗЗЛД

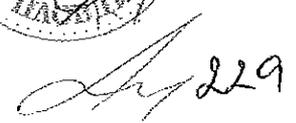
Ing.J.Ainetter



Project Engineer,
technical responsibility

на основание чл. 2 от
ЗЗЛД

Ing.K.Farthofer



Testing laboratory

CERTIFICATE OF ACCREDITATION
 Österreichische Vereinigung für Prüfungswesen (ÖVPA)
 Österreichische Vereinigung für Prüfungswesen (ÖVPA)
 Österreichische Vereinigung für Prüfungswesen (ÖVPA)

ACCREDITED according to
EN ISO/IEC 17025
 No. BMWA-92.714/0532-U12/2006

ACCREDITED
 according to
ISO 9001
 Reg. No. 12769-03

ACCREDITED according to
EN ISO/IEC 17025
 No. BMWA-92.714/0532-U12/2006

arsenal research
 Österreichische Vereinigung für Prüfungswesen (ÖVPA)
 Österreichische Vereinigung für Prüfungswesen (ÖVPA)
 Österreichische Vereinigung für Prüfungswesen (ÖVPA)

CERTIFICATED
 according to
ISO 9001
 Reg. No. 12769-03

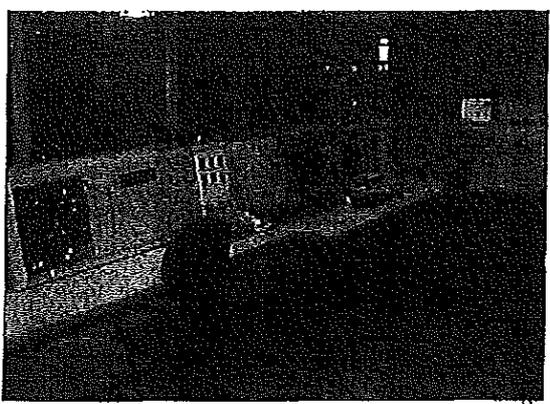
CERTIFICATE OF ACCEPTANCE
 Österreichische Vereinigung für Prüfungswesen (ÖVPA)
 Österreichische Vereinigung für Prüfungswesen (ÖVPA)
 Österreichische Vereinigung für Prüfungswesen (ÖVPA)

RECOGNIZED
CB TESTING LABORATORY
 under the responsibility of ÖVE
 as the National Certification Body

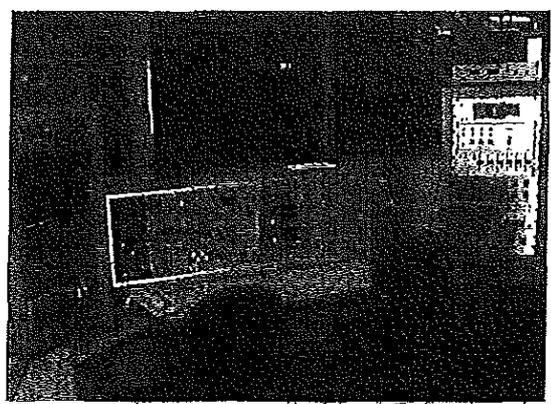
RECOGNIZED
CB TESTING LABORATORY
 under the responsibility of ÖVE
 as the National Certification Body

IONet
 DA NATIONALE CERTIFICATIENORGANISATIE
CERTIFICATE
 Österreichische Vereinigung für Prüfungswesen (ÖVPA)
 Österreichische Vereinigung für Prüfungswesen (ÖVPA)
 Österreichische Vereinigung für Prüfungswesen (ÖVPA)

POWER SERVICE CENTER:



Control station for tests up to 15kA



Control station for tests above 16kA

Handwritten signatures and stamps, including a circular stamp with the text "ÖVPA" and "DA NATIONALE CERTIFICATIENORGANISATIE".

Technical data and description

Test item	Low-voltage HRC fuse-links with combined indicating devices
Model/Type reference	NH3
Identification reference	425A: 004186230 500A: 004186231 560A: 004186232 630A: 004186233
Manufacturer	ETI Elektroelement d.d.
Place of manufacture	Obrezija 5, 1411 Izlake, SLOVENIA
Size	3
Nature of supply	AC
Utilization category	gG
Rated voltage	500V
Rated current	425A, 500A, 560A, 630A
Rated frequency	45Hz to 62Hz
Rated breaking capacity	120kA
Homogeneous series	425A to 630A
Indicating device	In the middle of ceramic body and on cover plate
Type of contacts	Blade contacts
Material of fuse-link contacts	CuZn gal. Ag
Material of fuse-link body	Steatit C221
Material of cover plates	Al
Extinguishing means	Quartzsand

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

ВЕРИЖОС
ОУПРАВЛЕНА



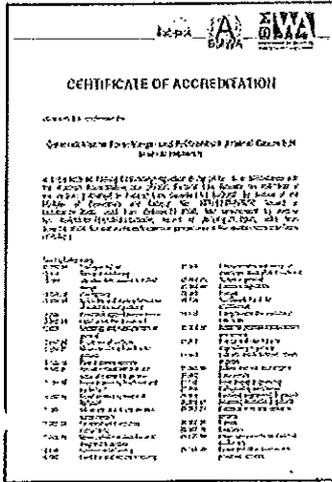
[Handwritten signature] 237

Measuring equipment

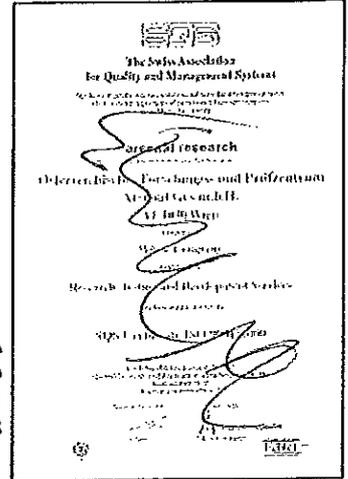
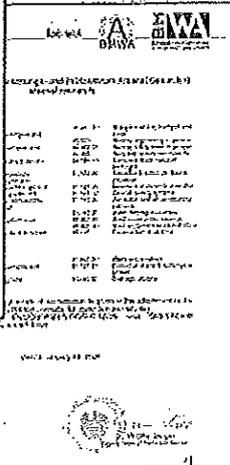
Measured quantity	Device	Manufacturer	Code
Voltage (up to 15kA)	Voltage divider 1:2000 Difference amplifier AM 502 Signal memory recorder TA 800	ÖFPZ Arsenal Tektronix W&W	- AM 502/1 TRA800
Current (up to 15kA)	Lin. current transformer LGSSO Burden 1Ω Signal memory recorder TA 800	Ritz ÖFPZ Arsenal W&W	WLIN5000/1 - TRA800
Voltage (above 15kA)	3-channel Insulating measuring amplifier Signal memory recorder SMR II	Rohrer W&W	T908D SMRII64/1
Current (above 15kA)	Lin. current transformer LGSSO Burden 0,7mΩ Signal memory recorder SMR II	Ritz ÖFPZ Arsenal W&W	WLIN6000/1 - SMRII64/1
Current (tests at reduced voltage)	Current transformer GE 4461 Current transformer AETt10 True-RMS amperemeter Kl. 0,5	Goerz Siemens Norma	WI600/1 WI4000/1 A0,5/1
Voltage drop	Digital multimeter Fluke 185	Fluke	FLUKE185/1
Internal resistance	Resistance microhm meter 300/0	Stetter	MICROHM
Dielectric properties	High-voltage test equipment 90-1F	Elabo	HSG5KV
Time	Signal memory recorders Stopwatch	W&W Junghans	TRA800, SMRII64/1 938-2
Temperature	Temp. recorder Polycomp SK 30 Temperature meter TESTO 901	H & B Testoterm	SK 30 TESTO
Heat	Heating cabinet UT 6060	Heraeus	-
Mechanical strength	Test apparatus	ÖFPZ Arsenal	-
Resistance to rusting	Test chamber C330	Liebich	77
Torque	Torque meter	Rahsol	-
Clearances, creepage distances	Digital slide gauge CD-20D	Mitutoyo	SCHUB
Dimensions	Digital slide gauge CD-20D	Mitutoyo	SCHUB



Изпитваща лаборатория



АКРЕДИТИРАНИ
СЪГЛАСНО
EN ISO/EC 17025
No. BMWA-92.714/5379-1/12/2004



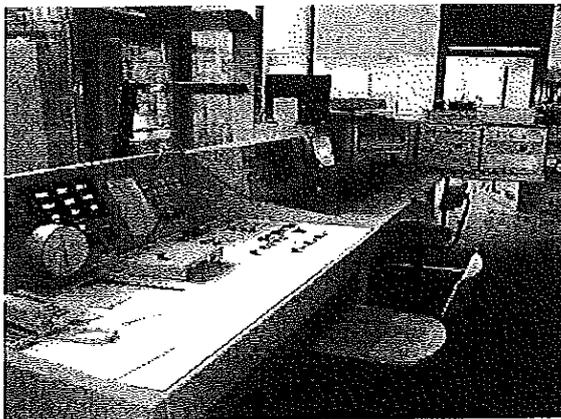
АКРЕДИТИРАНА
СЪГЛАСНО
ISO 9001
Reg. No. 12769-03



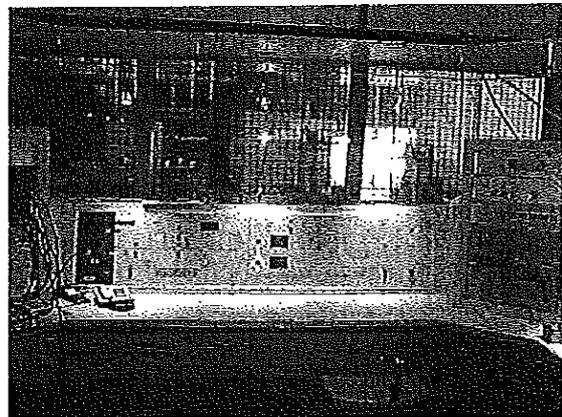
ОБЩОПРИЗНАТА
СВ ИЗПИТВАЩА ЛАБОРАТОРИЯ
ПОД ОТГОВОРНОСТА НА OVE КАТО
НАЦИОНАЛЕН ОРГАН ЗА СЕРТИФИЦИРАНЕ



PSC – Център за силови изпитания:

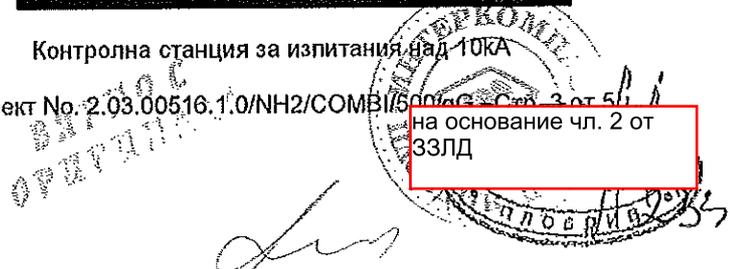


Контролна станция за изпитания до 10кВ



Контролна станция за изпитания над 10кВ

Проект No. 2.03.00516.1.0/NH2/COMB/5000/С-Стр. 3 от 50
на основание чл. 2 от ЗЗЛ



Testing laboratory

CERTIFICATE OF ACCREDITATION
Osterreichisches Forschung- und Prüfzentrum Arsenal GmbH
Electrical Research

Accredited according to EN ISO/IEC 17025 No. BMVA-92.714/5379-I/12/2004

Code	Standard	Scope
11001	IEC 60060	Overvoltage testing of electrical equipment
11002	IEC 60060	Overvoltage testing of electrical equipment
11003	IEC 60060	Overvoltage testing of electrical equipment
11004	IEC 60060	Overvoltage testing of electrical equipment
11005	IEC 60060	Overvoltage testing of electrical equipment
11006	IEC 60060	Overvoltage testing of electrical equipment
11007	IEC 60060	Overvoltage testing of electrical equipment
11008	IEC 60060	Overvoltage testing of electrical equipment
11009	IEC 60060	Overvoltage testing of electrical equipment
11010	IEC 60060	Overvoltage testing of electrical equipment
11011	IEC 60060	Overvoltage testing of electrical equipment
11012	IEC 60060	Overvoltage testing of electrical equipment
11013	IEC 60060	Overvoltage testing of electrical equipment
11014	IEC 60060	Overvoltage testing of electrical equipment
11015	IEC 60060	Overvoltage testing of electrical equipment
11016	IEC 60060	Overvoltage testing of electrical equipment
11017	IEC 60060	Overvoltage testing of electrical equipment
11018	IEC 60060	Overvoltage testing of electrical equipment
11019	IEC 60060	Overvoltage testing of electrical equipment
11020	IEC 60060	Overvoltage testing of electrical equipment
11021	IEC 60060	Overvoltage testing of electrical equipment
11022	IEC 60060	Overvoltage testing of electrical equipment
11023	IEC 60060	Overvoltage testing of electrical equipment
11024	IEC 60060	Overvoltage testing of electrical equipment
11025	IEC 60060	Overvoltage testing of electrical equipment
11026	IEC 60060	Overvoltage testing of electrical equipment
11027	IEC 60060	Overvoltage testing of electrical equipment
11028	IEC 60060	Overvoltage testing of electrical equipment
11029	IEC 60060	Overvoltage testing of electrical equipment
11030	IEC 60060	Overvoltage testing of electrical equipment
11031	IEC 60060	Overvoltage testing of electrical equipment
11032	IEC 60060	Overvoltage testing of electrical equipment
11033	IEC 60060	Overvoltage testing of electrical equipment
11034	IEC 60060	Overvoltage testing of electrical equipment
11035	IEC 60060	Overvoltage testing of electrical equipment
11036	IEC 60060	Overvoltage testing of electrical equipment
11037	IEC 60060	Overvoltage testing of electrical equipment
11038	IEC 60060	Overvoltage testing of electrical equipment
11039	IEC 60060	Overvoltage testing of electrical equipment
11040	IEC 60060	Overvoltage testing of electrical equipment
11041	IEC 60060	Overvoltage testing of electrical equipment
11042	IEC 60060	Overvoltage testing of electrical equipment
11043	IEC 60060	Overvoltage testing of electrical equipment
11044	IEC 60060	Overvoltage testing of electrical equipment
11045	IEC 60060	Overvoltage testing of electrical equipment
11046	IEC 60060	Overvoltage testing of electrical equipment
11047	IEC 60060	Overvoltage testing of electrical equipment
11048	IEC 60060	Overvoltage testing of electrical equipment
11049	IEC 60060	Overvoltage testing of electrical equipment
11050	IEC 60060	Overvoltage testing of electrical equipment

ACCREDITED according to EN ISO/IEC 17025 No. BMVA-92.714/5379-I/12/2004

CERTIFICATE OF ACCEPTANCE
Osterreichisches Forschung- und Prüfzentrum Arsenal GmbH
Electrical Research

Accepted according to EN ISO/IEC 17025 No. OVE-1234567890

SOS
The Swiss Association for Quality and Management Systems

CERTIFICATED according to ISO 9001 Reg. No. 12769-03

IONet
CERTIFICATE

ISO 9001:2000

CERTIFICATE OF ACCEPTANCE
Osterreichisches Forschung- und Prüfzentrum Arsenal GmbH
Electrical Research

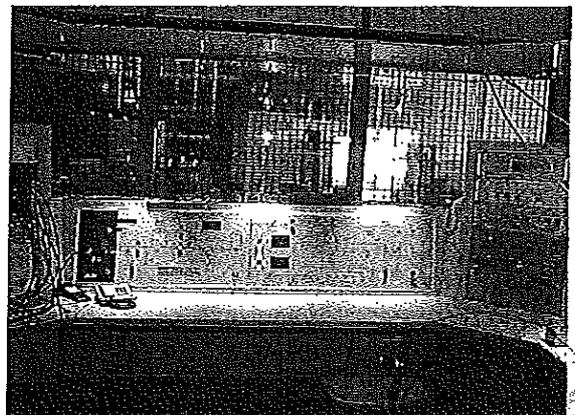
Accepted according to EN ISO/IEC 17025 No. OVE-1234567890

ACCEPTED CB TESTING LABORATORY under the responsibility of OVE as National Certification Body

PSC – POWER SERVICE CENTER:



Control station for tests up to 10kA



Control station for tests above 10kA

Приложение ТС-П 6
към Техническо предложение
по процедура PPD 17-152

Обособена позиция 1: Кабелни разпределителни шкафове НН, високи, полиестерни

СПИСЪК НА ПРОВЕЖДАНИТЕ РУТИННИ (КОНТРОЛНИ) ИЗПИТВАНИЯ

Предпазители със стопяема вложка ниско напрежение, тип NH/NV:

NV/NH 00С 2А до 100А; NV/NH 00 6А до 160А
NV/NH 0 6А до 160А; NV/NH 1 25А до 250А
NV/NH 2 63А до 400А; NV/NH 3 250А до 630А
NV/NH 4 630А до 1250А; NV/NH 4а 630А до 1600А

Основи за високомощни предпазители:

PK0 160А, PK1 250А, PK2 400А, PK3 630А, PK4 1250А

Производство на: ETI D.D.

Улица: Obrezija 5, Пощенски код: 1411, Населено място: Izlake, Страна: Словения

Телефонен номер: +386 3 56 57 570

Номер на телефакса: +386 3 56 74 077

e-mail: info@eti.si; Homepage: www.eti.si

Рутинни (контролни) изпитвания се провеждат на представителна извадка от проведените количества съгласно изискванията на стандарти:

БДС EN 60269-1:2007 - Стопяеми предпазители за ниско напрежение. Част 1: Общи изисквания

БДС HD 60269-2:2007 - Стопяеми предпазители за ниско напрежение. Част 2: Допълнителни изисквания за стопяеми предпазители, предназначени да се използват от квалифицирани лица (стопяеми предпазители предимно за индустриално приложение).

Посочените изделия преминават през контролни изпитвания, както следва:

1. Визуална проверка и контрол на продуктите, част от непрекъснатата система за следене на качеството;
2. Електрически контролни изпитвания и сравнение на измерените стойности с нормативно указаните. Маркиране на всеки предпазител и основа с идентификационен и сериен номер, запазване в архивен масив;
3. Механични рутинни изпитвания съгласно предписанията на горепосочените стандарти;
4. Проверка на проектните и фактически размери, контактни повърхности на изделията.

19.03.2018 г.

Участник: **ИНТЕРКОМПЛЕКС ООД**

на основание чл. 2 от
ЗЗЛД

Ехиязар Узунян - управител

235

Обособена позиция 1: Кабелни разпределителни шкафове НН, високи, полиестерни

ИНСТРУКЦИЯ

**ЗА ТРАНСПОРТИРАНЕ, СЪХРАНЕНИЕ, МОНТАЖ И ЕКСПЛОАТАЦИЯ
НА ВИСОКОМОЩНИ ПРЕДПАЗИТЕЛИ СЪС СТОПЯЕМА ВЛОЖКА НН, КЛАС Gg/GI**

Общи изисквания

Високомощният предпазител отговаря на посочените стандарти и/или еквивалентни за тях стандартизационни документи, включително на съответните последни изменения и поправки:

БДС EN 60269-1:2007+A1+A2 и БДС HD 60269-2:2007 - Стопяеми предпазител за ниско напрежение. Част 1: Общи изисквания

БДС HD 60269-2:2007- Стопяеми предпазител за ниско напрежение. Част 2: Допълнителни изисквания за стопяемите предпазител, предназначени да се използват от квалифицирани лица (предпазител предимно за промишлено приложение

Опаковка и транспорт

Предпазителите се доставят монтирани във вертикалните триполюсни предпазител-разединители (ВПР), по 3 броя във всеки ВПР, съгласно Техническите спецификации на Възложителя.

Съхранение и складиране

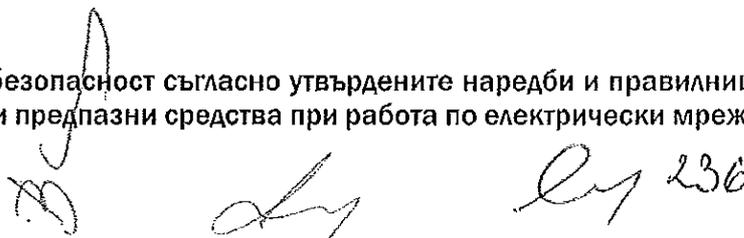
Тъй като не се транспортират и съхраняват отделно, за тях важат инструкциите за транспорт и съхранение, отнасящи се за КРШ.

Монтаж

Работата с предпазител трябва да се извършва единствено и само от квалифициран и упълномощен за това персонал. Снемането и поставянето на предпазителите от гнездата на разединителите да се извършва **САМО** в положение "отворено/заклучено", чрез движение на лоста надолу по неговата дължина. Отключва се в обратна посока.

Подмяната на изгорял предпазител се извършва, като се отвори блокът с носачите на ВП, изважда се изгорелият и се поставя нов. Разединителят се затваря с рязко движение, но без удар. При това, за да се осигури безопасна работа, блокът с предпазителите се "заклучва" в извадено положение чрез движение на лоста надолу по неговата дължина. Отключва се в обратна посока.

Задължително се взимат мерки за безопасност съгласно утвърдените наредби и правилници и осигуряване на изискваните лични предпазни средства при работа по електрически мрежи.



Handwritten signatures and initials, including the number 236.

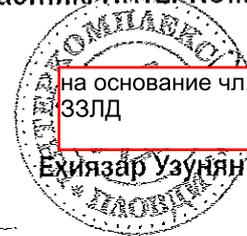
Да не се правят опити за ремонт или модификация на предпазителите!

Поддръжка

Предпазителите не изискват специална поддръжка.

19.03.2018 г.

Участник: ИНТЕРКОМПЛЕКС ООД



на основание чл. 2 от
ЗЗЛД

Ехиязар Узунян - управител



237

Приложение 3
към Техническо предложение
по процедура реф.№ PPD 17-152

За Обособена позиция 1 - „Доставка на кабелни разпределителни шкафове НН, полиестерни, високи“.

СРОКОВЕ ЗА ДОСТАВКА

№ по ред	Наименование на материала	Мярка	Количества със срок на доставка до 7 (седем) календарни дни, бр.	Количества със срок на доставка до 30 (тридесет) календарни дни, бр.
1	2	3	4	5
1.	КРШ НН-4, висок, полиестерен	бр.	3	6
2.	КРШ НН-5, висок, полиестерен	бр.	2	4
3.	КРШ НН-6, висок, полиестерен	бр.	5	10
4.	КРШ НН-7, висок, полиестерен	бр.	2	4
5.	КРШ НН-4PL, висок, полиестерен	бр.	2	4
6.	КРШ НН-5PL, висок, полиестерен	бр.	2	4
7.	КРШ НН-6PL, висок, полиестерен	бр.	2	4
8.	КРШ НН-7PL, висок, полиестерен	бр.	2	4

Забележки:

- 1/ Срокът на доставките започва да тече от датата на изпращане на поръчката.
- 2/ Количествата в колона 4, със срок на доставка до 7 /седем/ календарни дни, се доставят след SAP поръчка до посочените в обявлението складове на Възложителя за покриване на спешни нужди на Възложителя. Възложителят може да поръчва посоченото спешно количество веднъж месечно.
- 3/ В случай, че крайният срок на доставката съвпада с празничен или неработен ден, то доставката се извършва не по-късно от първия работен ден след изтичането на срока.
- 4/ При поръчки на Възложителя на количества в рамките на потвърдените от Изпълнителя и недоставени в посочените срокове, ще бъдат налагани неустойки, съгласно условията на договора.
- 5/ Възложителят може да поръча количества по-малки от посочените в колони 4 и 5.
- 6/ Възложителят може да поръчва количества по-високи от посочените в колони 4 и 5, като това обстоятелство ще бъде посочено текстово в съответната поръчка изпратена към Изпълнителя. С потвърждението на поръчката, Изпълнителят вписва в същата очаквана дата за доставка на количествата надвишаващи посочените в колони 4 и 5.
- 7/ Количествата за доставка в колони 4 и 5 са отделни и независими едно от друго.
- 8/ Количествата за доставка в колона 5 не включват в себе си количествата за доставка в колона 4.
- 9/ Възложителят има право да направи едновременно поръчки за доставка на количества от колони 4 и 5.

19.03.2018 г.

Участник: **ИНТЕРКОМПЛЕКС ООД**

на основание чл. 2 от
ЗЗЛД

Ехиязар Узунян - управител

.....
238

ДЕКЛАРАЦИЯ

за приемане на условията в проекта на рамково споразумение и проекта на конкретен договор, неразделна част от рамковото споразумение

Долуподписаният **Ехиязар Гарабед Узунян**, притежаващ лична карта № **643235253**, издадена на **15.11.2011** от **МВР**, гр. Пловдив, с ЕГН **5105294446**, адрес: гр. Пловдив, ул. Елин Пелин" 26, в качеството ми на управител на **ИНТЕРКОМПЛЕКС ООД**, със седалище и адрес на управление: гр. Пловдив, бул. Пещерско шосе № 201, вписано в Търговския регистър към Агенцията по вписванията с ЕИК **115096057**, участник в процедура за възлагане на обществена поръчка с реф. № **PPD17-152** и предмет: "Доставка на кабелни разпределителни шкафове",

Обособена позиция 1 - "Доставка на кабелни разпределителни шкафове ЕН, полиестерни, високи".

ДЕКЛАРИРАМ, ЧЕ:

1. Приемам условията в проекта на рамково споразумение, приложен в документацията за участие.
2. Приемам условията в проекта на конкретен договор, неразделна част от рамковото споразумение, приложен в документацията за участие.

19.03.2018 г.



на основание чл. 2 от
ЗЗЛД

Декларацията

Ехиязар Гарабед Узунян



Handwritten signatures and initials, including a large signature and several smaller ones, some with the number 239.

ДЕКЛАРАЦИЯ

за срока на валидност на офертата

Долуподписаният Ехиязар Гарабед Узунян,

Притежаващ лична карта

на основание чл. 2 от ЗЗЛД

адена на

на основание чл. 2 от ЗЗЛД

гр. Пловдив,

Адрес: гр. Пловдив, ул. Б

в качеството ми на управител на „ИНТЕРКОМПЛЕКС“ ООД,

участник в процедура за възлагане на обществена поръчка с реф. № PPD 17-152 и предмет: „Доставка на кабелни разпределителни шкафове“,

Обособена позиция 1 - „Доставка на кабелни разпределителни шкафове НН, полиестерни, високи“.

ДЕКЛАРИРАМ, ЧЕ:

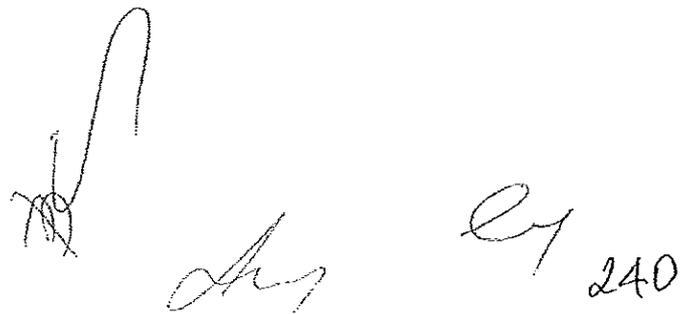
С подаване на настоящата оферта, направените от нас предложения и поети ангажименти за **Обособена позиция 1** - „Доставка на кабелни разпределителни шкафове НН, полиестерни, високи“, са валидни за срока, посочен в обявлението, считано от крайния срок за подаване на офертите.

19.03.2018 г.

Декларатор

на основание чл. 2 от ЗЗЛД

Ехиязар Гарабед Узунян



240

КАТАЛОЗИ

за участие в „открита” по вид процедура за сключване на
рамково споразумение с предмет:

„Доставка на кабелни разпределителни шкафове“

реф. № PPD 17-152

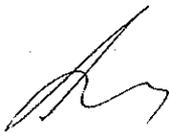
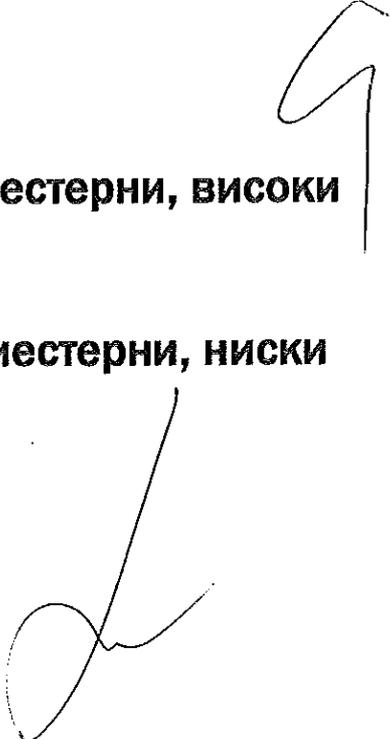
Обособена позиция № 1:

Кабелни разпределителни шкафове, полиестерни, високи

Обособена позиция № 2:

Кабелни разпределителни шкафове, полиестерни, ниски

Кандидат: **“ИНТЕРКОМПЛЕКС ООД”**



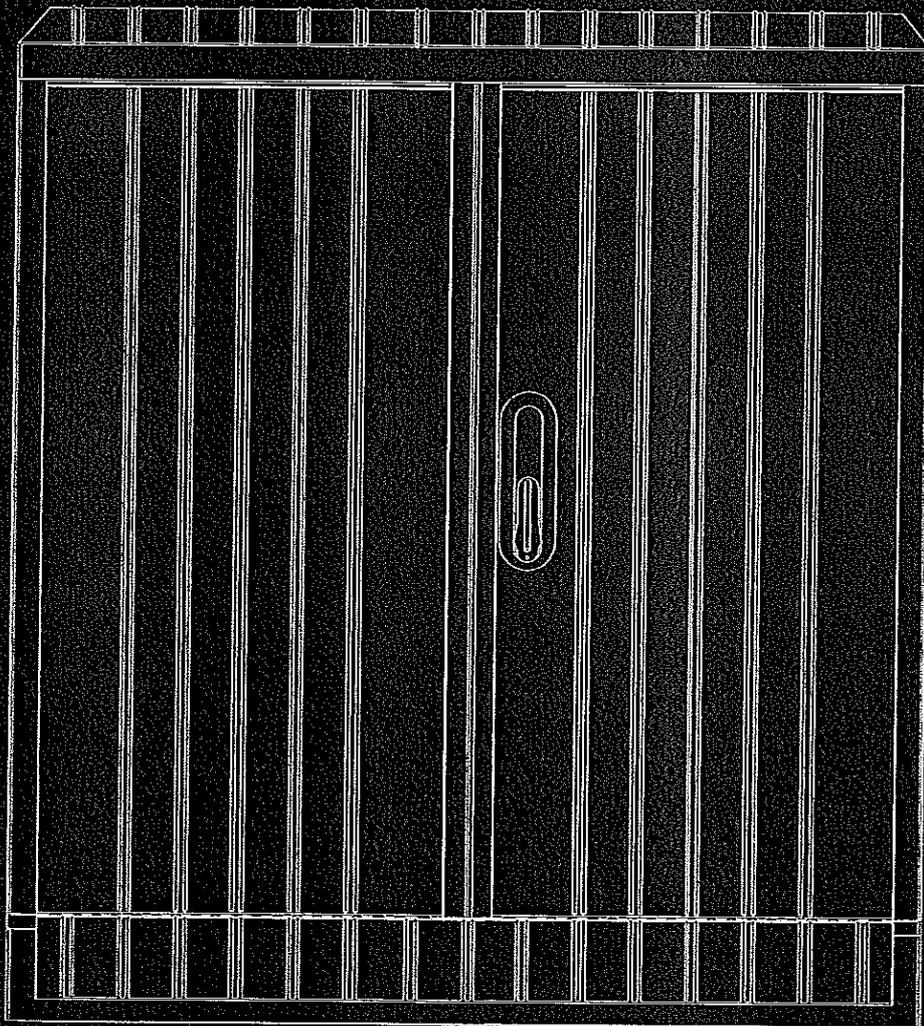
6

5

KABELVERTEILERSCHRANKE NACH DIN

DIN CABINETS

DCE



NEW



We - EMITER - are highly developed and successful private enterprise on the Polish market. Offer of products is broadening permanently and new channels of distribution are still developing. The newest family of cabinets according to DIN standard is the best example of our activity. The products we offer meet the highest expectations of our clients.

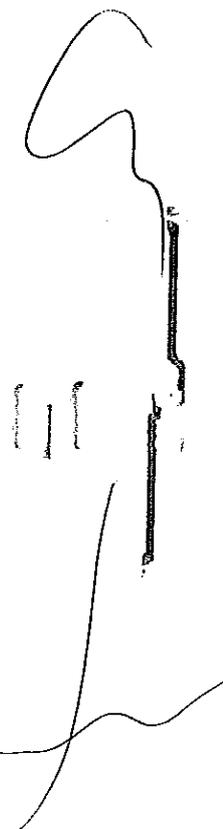
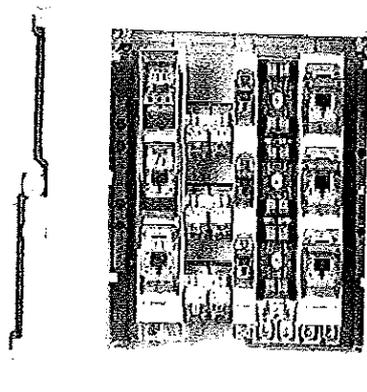
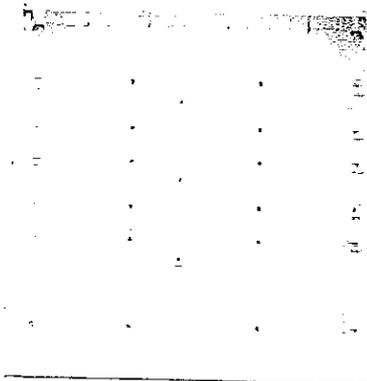
Wir- EMITER- sind auf dem polnischen Markt ein hoch entwickeltes und erfolgreiches Familienunternehmen. Die Palette unserer Produkte wird stetig erweitert, neue Vertriebswege werden erschlossen. Das beste Beispiel ist unsere neue Baureihe von Kabelverteilerschrank nach DIN. Unsere Schränke werden höchsten Ansprüchen gerecht.

DCE cabinets, 320 mm deep, are widely applied in the industry, energy and telecommunication sectors thanks to their universal qualities. Made of insulating, slow-burning and self-extinguishing composite: (polyester + glass fibre, characterized with resistance to atmospheric agents UV). The ventilation system (page 15) minimizes the gathering of damp. Parts of the pedestals are removable without the need to use tools, which allows an easy introduction of cables into the installed junction. Specially designed construction of the cabinet in connection with additional elements ensure fast and comfortable assembly of equipment.

Schränke Baureihe DCE, Tiefe 320 mm. Verwendung universal für Industrie Bedarf, Energetik und Telekommunikation. Hergestellt aus isoliertem, schwerbrennbarem und selbsterlöschendem Werkstoff Polyester + Glasfaser, Wetter und UV- beständig. Die Belüftung des Kanalsystems (Seite 15), minimiert die Kondenswasserbildung. Die Sockeldeckel sind Werkzeugfrei montierbar und ermöglichen bei stehenden Kabelverteilerschrank einen bequeme Kabelmontage. Eine speziell ausgedachte Gehäusekonstruktion in Verbindung mit zusätzlichen Bauelementen garantiert eine schnelle und bequeme Montage.

Basic parameters: / Eigenschaften:

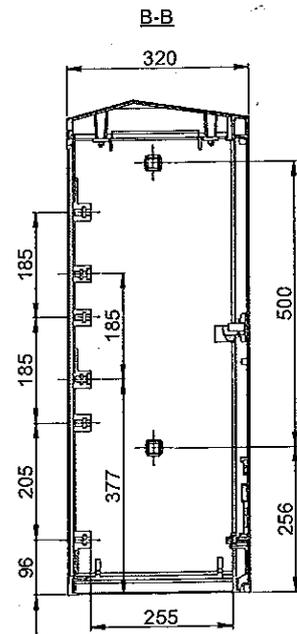
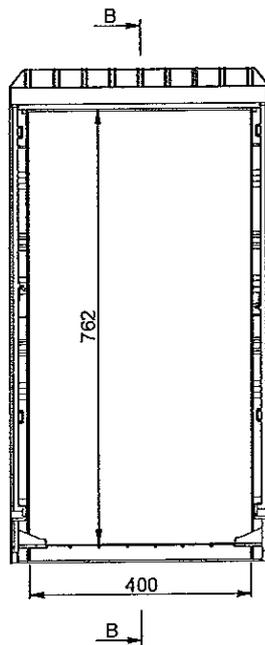
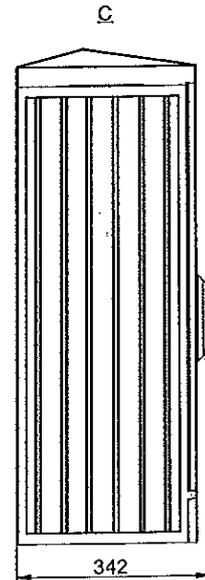
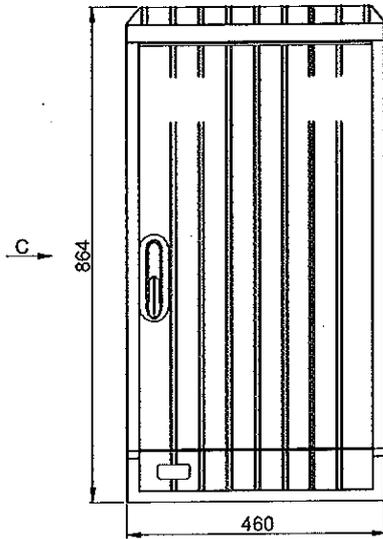
protection grades / IP, IK - Schutzart	IK-10, IP-44
depth / Tiefe	320 mm
flammability category / Flammpfestigkeit	FH2-7mm
colour / Farbe	RAL 7035
protection class / Schutzart	II <input type="checkbox"/>
tracking resistance / Kriechstromfestigkeit	CTI 600
dielectric strength / Durchschlagfestigkeit	240 kV/cm
compliant with / Der Norm Entsprechend	DIN 43 629 -1 DIN 43 629 -2 DIN 43 629 -3 EN 60 439 -1 EN 60 439 -3 EN 60 439 -5 EN 50 298



DIN 00

Cabinet / Kabelverteilerschrank

DIN 00



Type / Bauart

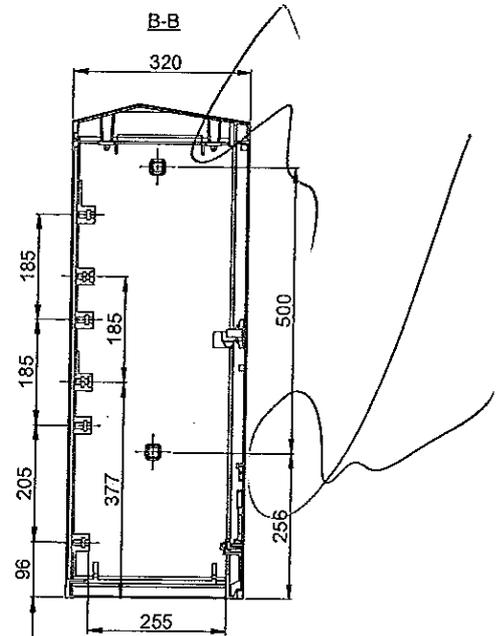
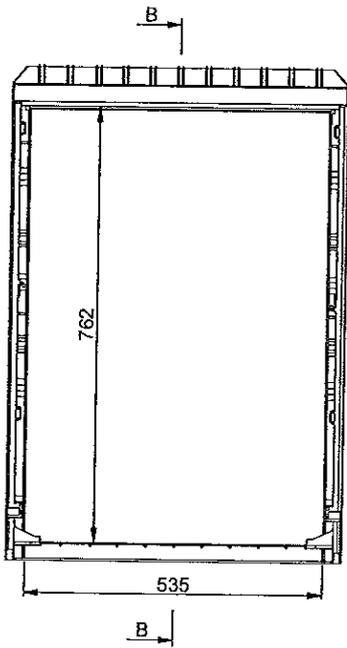
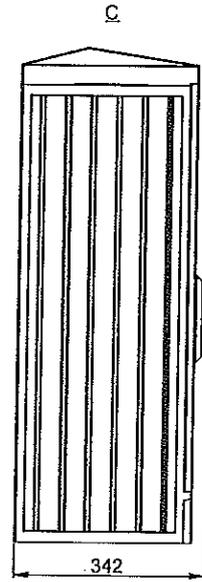
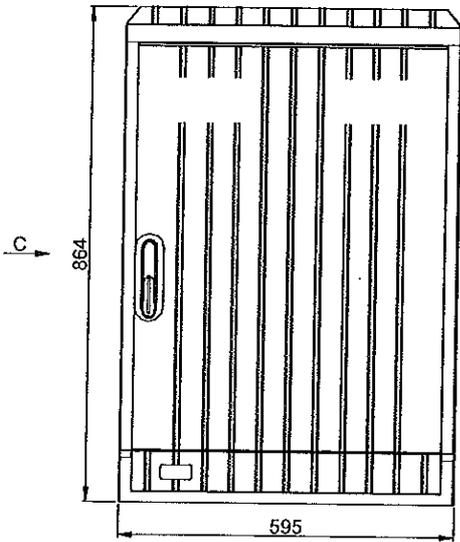
DCE 00

Art. No.

DE 348 00

Der Hersteller verpflichtet sich, die Abmessungen des Kabinetts, die in den technischen Zeichnungen angegeben sind, zu gewährleisten.

DIN 0

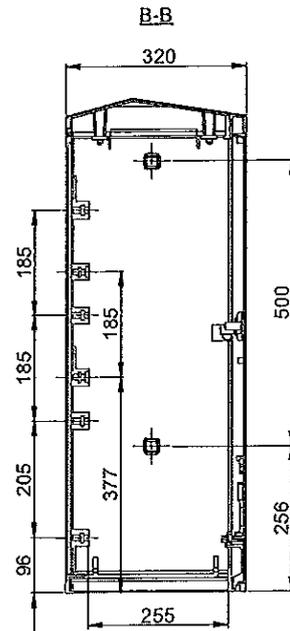
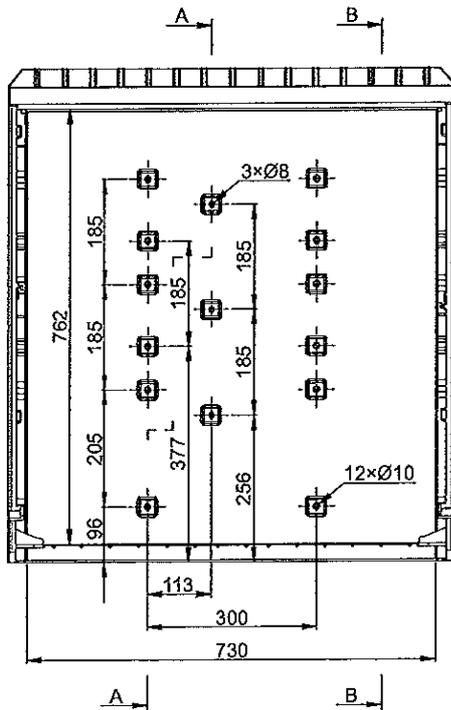
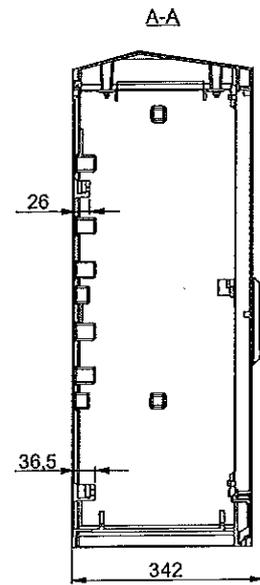
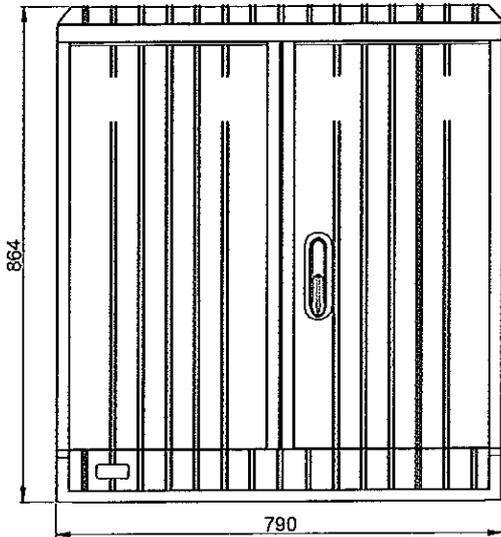


The producer reserves the right to introduce technical modifications
 Der Hersteller vorbehaltlich sein Recht, die technische Änderungen durchzuführen

Type / Bauart	Art. No.
DCE 0	DE 358 00



DIN 1



The producer reserves the right to introduce technical modifications
Der Hersteller vorbehaltlich sein Recht, die technische Änderungen durchzuführen

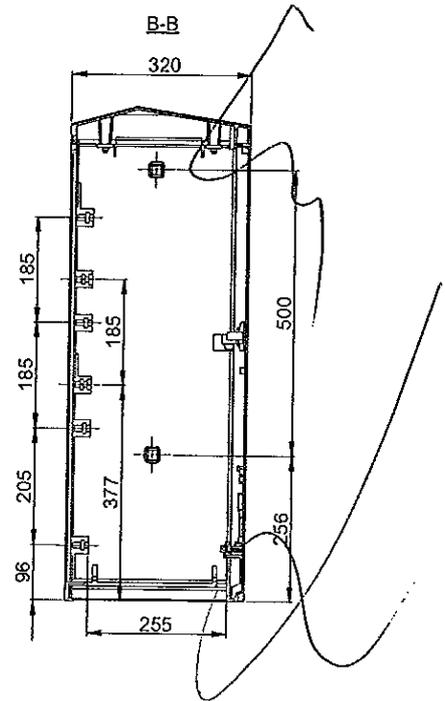
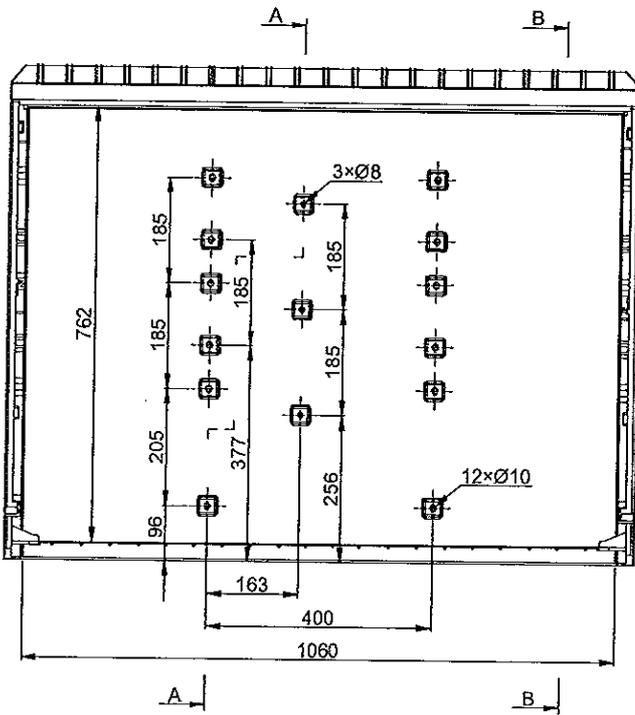
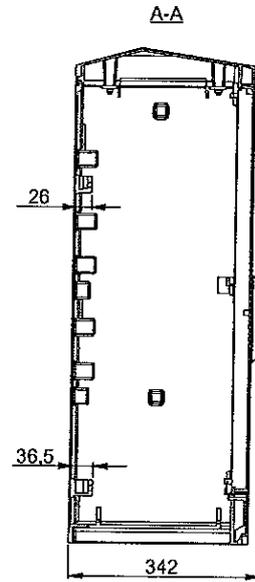
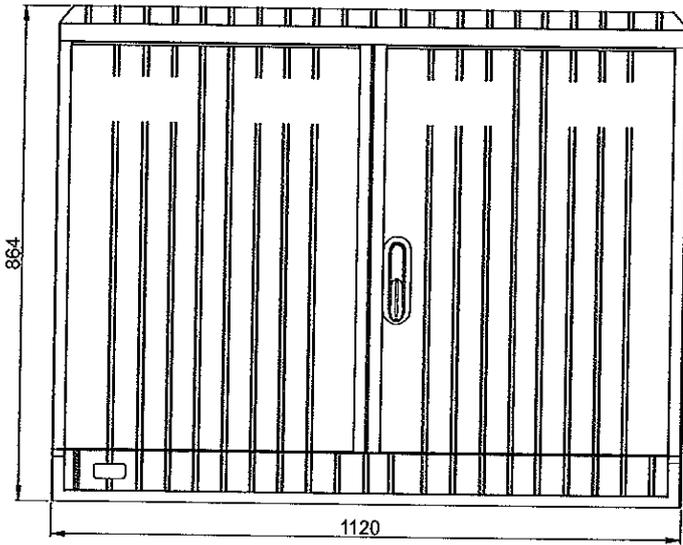
Type / Bauart

Art. No.

DCE 1

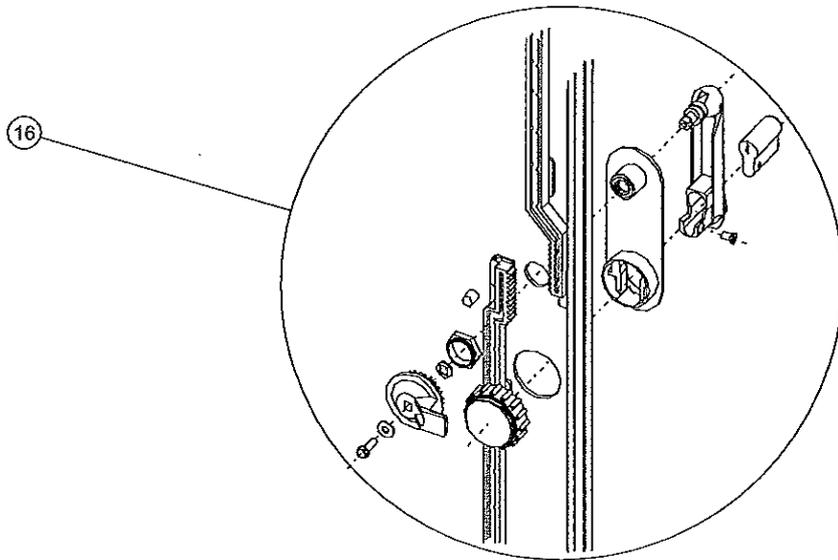
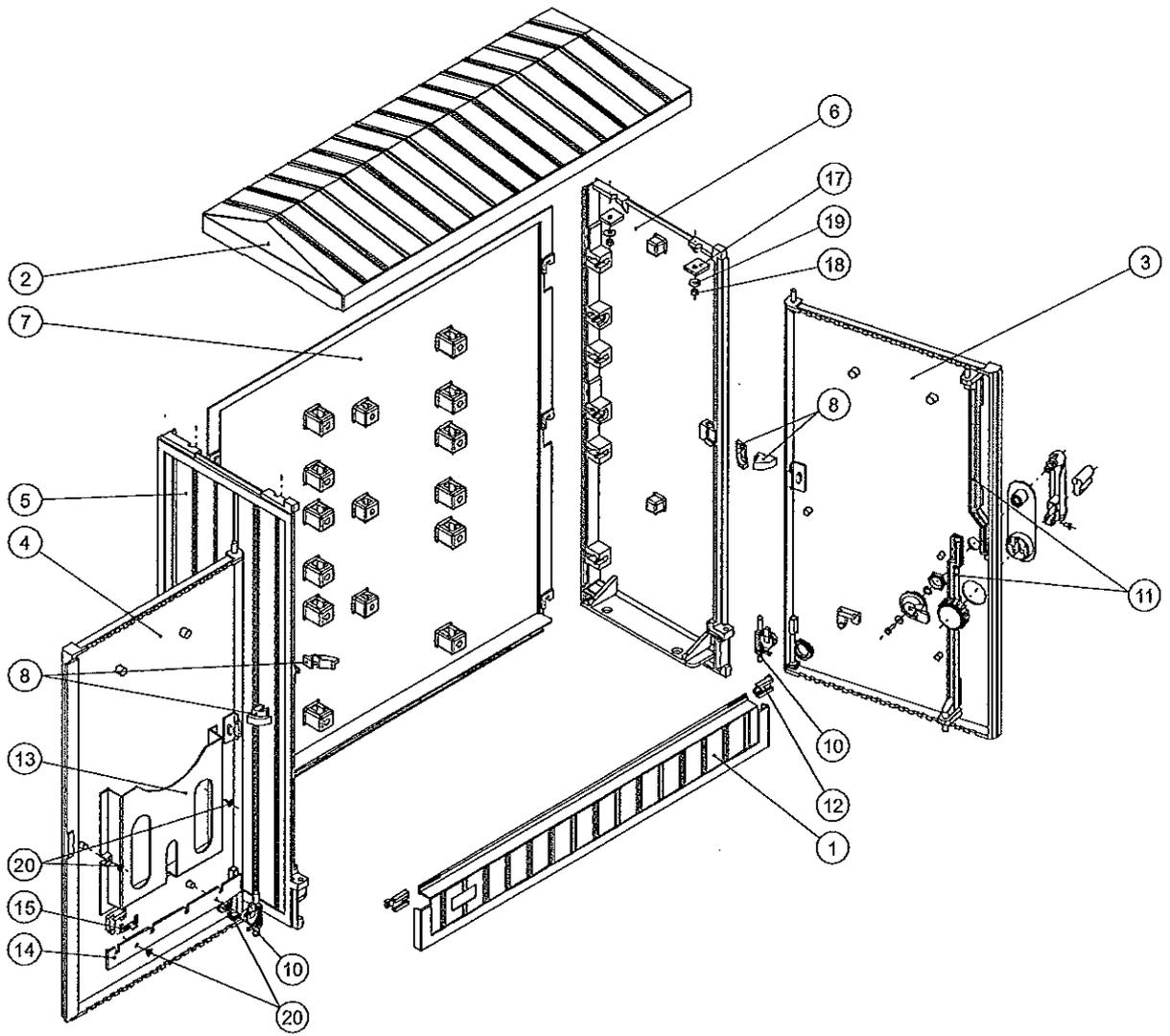
DE 378 00

DIN 2

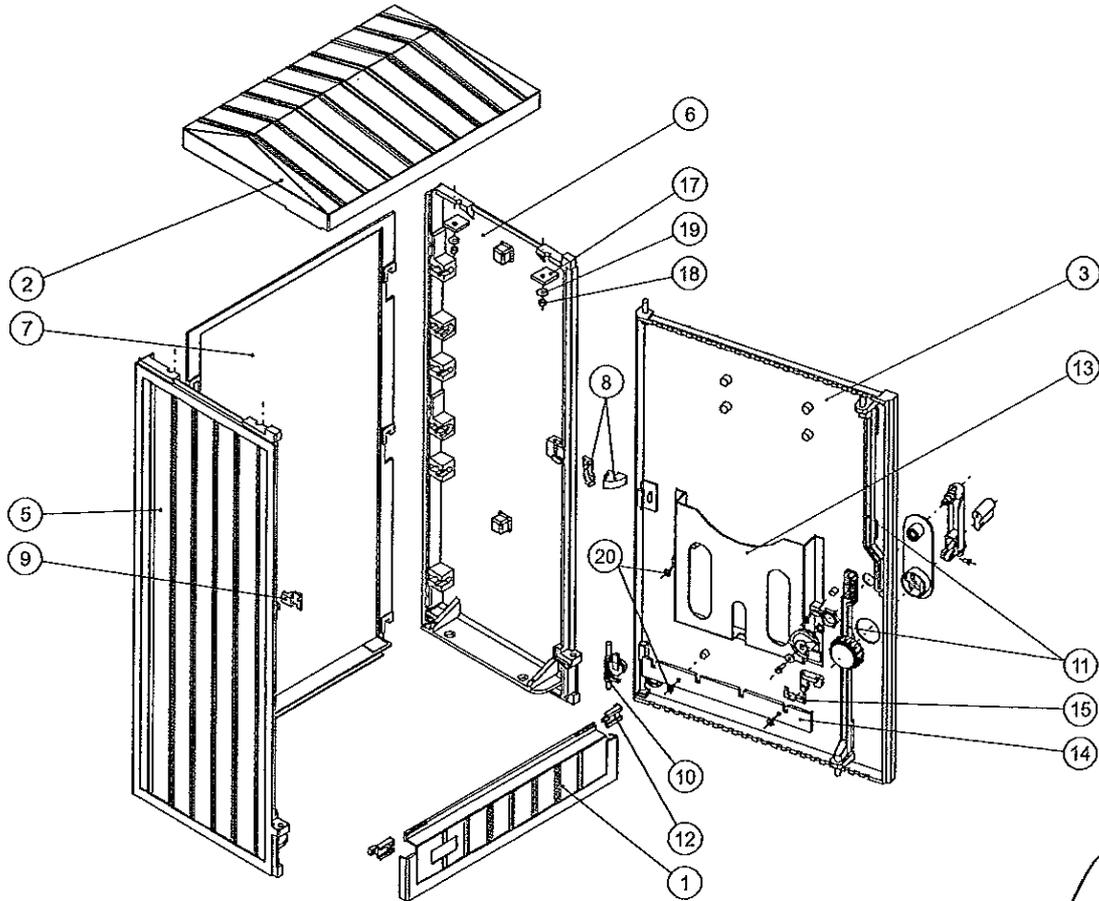


The producer reserves the right to introduce technical modifications.
Der Hersteller verpflichtet sein Recht, die Technische Änderungen durchzuführen

Type / Bauart	Art. No.
DCE 2	DE 398 00



The producer reserves the right to introduce technical modifications.
Der Hersteller vorbehaltlich sein Recht, die technische Änderungen durchzuführen



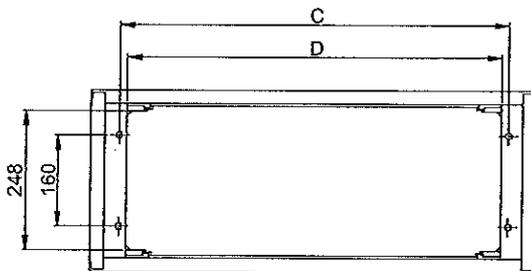
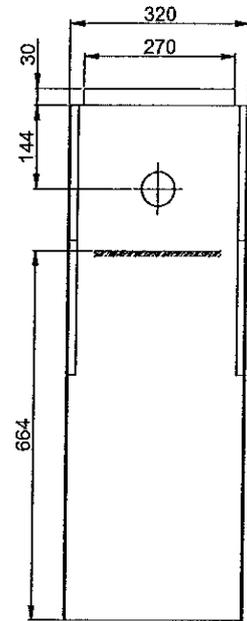
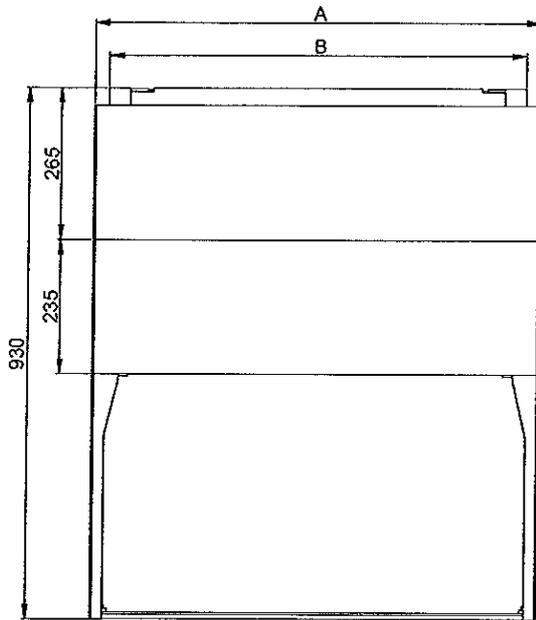
The producer reserves the right to introduce technical modifications.
Der Hersteller verwehrt sich nicht, die Technische Änderungen durchzuführen

1	Front segment	Unterer Verschluss-Deckel
2	Roof	Schräge
3	Right door	Rechte Türe
4	Left door	Linke Türe
5	Left side	Linke Seitewand
6	Right side	Rechte Seitewand
7	Back wall	Hinter Wand
8	Middle hinge	Mittleren Scharnier
9	Limitier	Begrenzer
10	Lower hinge	Unterer Scharnier
11	Strings	Verrrieglungsleisten
12	Slide dumper	Sperrschieber
13	Pocket for documents*	Schaltplentasche*
14	Holder for fuses*	Sicherungshalterung*
15	Catch for fuse handle*	Sicherungsgriffanzapfung*
16	Locker	Schloß
17	Ø8 flat washer	Ø8 Kunststoff Unterlage
18	M8 nut	M6 Mutter
19	Ø8 washer	Ø8 Unterlage
20	4×16 self-tapping screw*	4×16 Blechschräube*

Art. No.	
DIN 00	013 4609 00
DIN 0	013 5909 00
DIN 1	013 7909 00
DIN 2	013 9209 00
DIN 00	002 4632 02
DIN 0	002 5932 02
DIN 1	002 7932 02
DIN 2	002 9232 02
DIN 00	004 4671 00
DIN 0	004 5971 00
DIN 1	004 3971 00
DIN 2	004 5671 00
DIN 1	004 3971 02
DIN 2	004 5671 02
	001 8532 01
	001 8532 00
DIN 00	007 4686 01
DIN 0	007 5986 01
DIN 1	007 7986 01
DIN 2	007 9286 01
	919 0002
	919 0004
	919 0001
	906 7101
	920 0000
	See page 17 / Sehe b. s. 17
	919 3035
	919 3916
	See page 17 / Sehe b. s. 17
	902 0002

* Optional element / Optionalelement

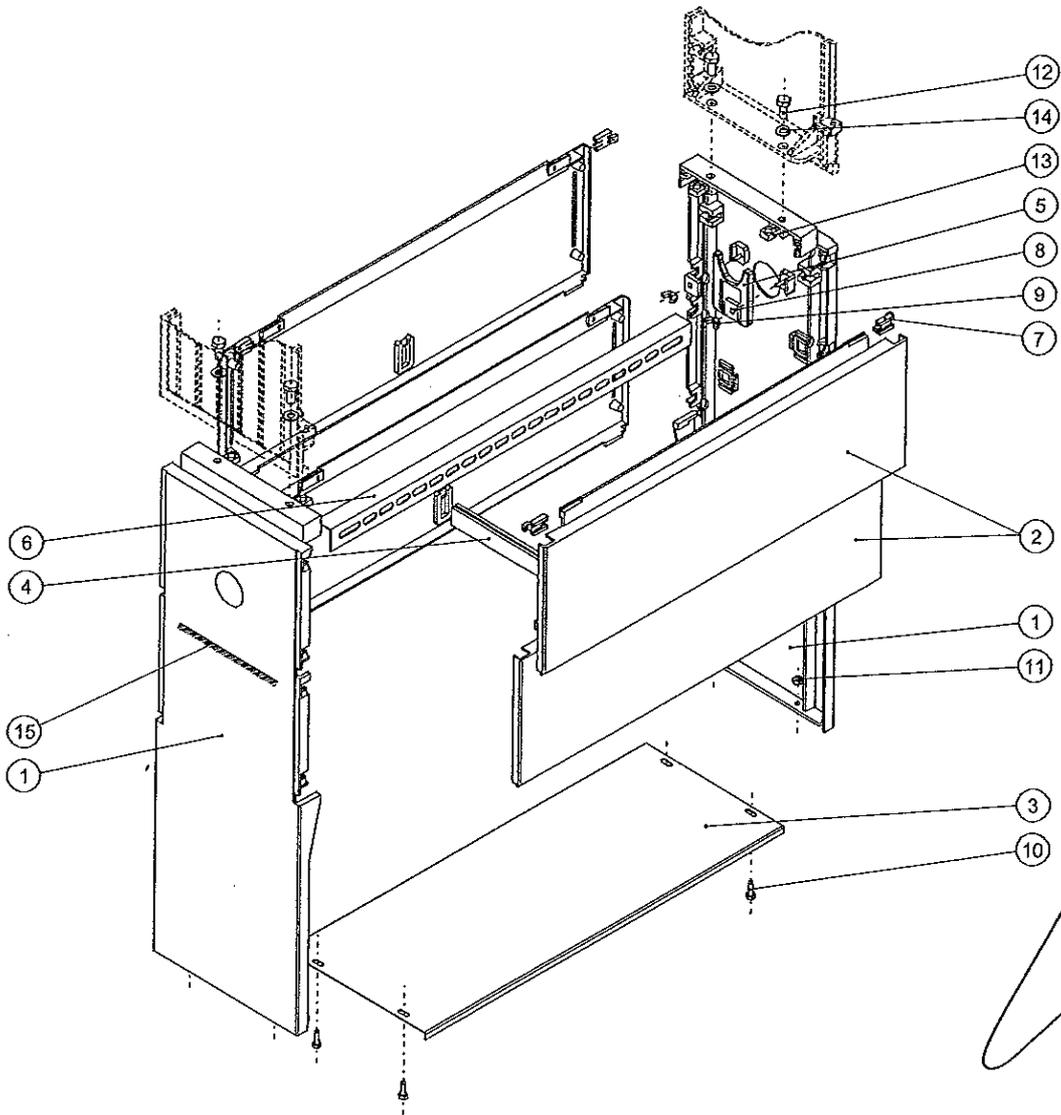




The producer reserves the right to introduce technical modifications
 der Hersteller verpflichtet sein Recht, die Technische Änderungen durchzuführen

Type / Bauart	A	B	C	D	Art. No.	
DIN 00	FD 00	460	410	360	334	FD 348 00
DIN 0	FD 0	595	545	495	469	FD 358 00
DIN 1	FD 1	790	740	690	714	FD 378 00
DIN 2	FD 2	1120	1070	1020	994	FD 398 00

Pedestal construction / Sockel Konstruktion



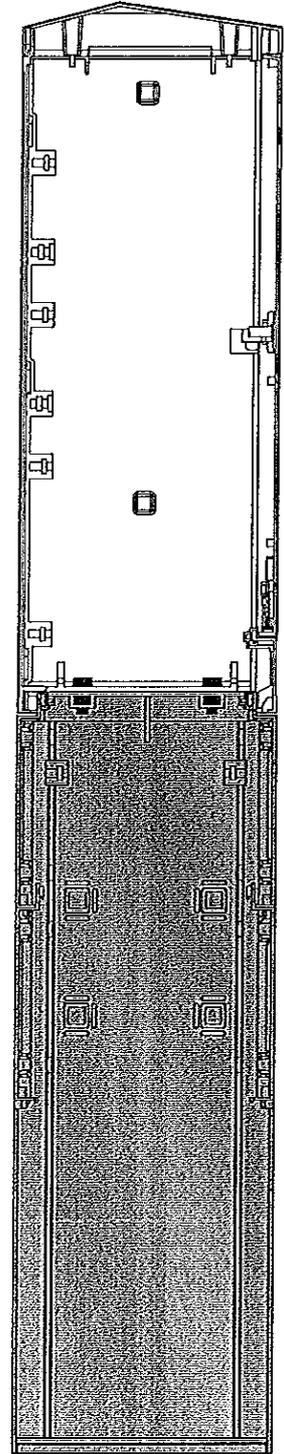
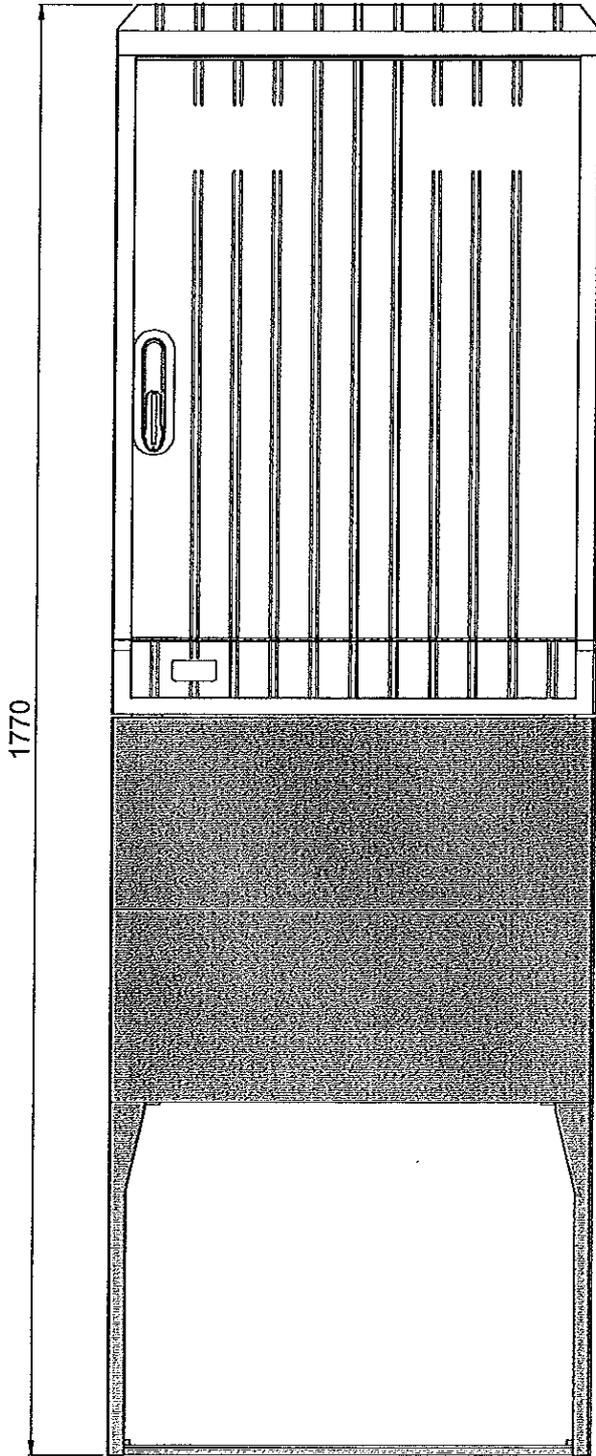
The producer reserves the right to introduce technical modifications
Der Hersteller vorbehaltlich sein Recht, die technischen Änderungen durchzuführen

		Art. No.	
1	Pedestal leg	Seiten Teile	106 9332 00
			DIN 00 105 4623 00
			DIN 0 105 5923 00
2	Segment	Front-Rück Deckel	DIN 1 105 7923 00
			DIN 2 105 9232 00
			DIN 00 901 4631
			DIN 0 901 5931
3	Pedestal steel sheet	Blechprofilbänder	DIN 1 901 7931
			DIN 2 901 9231
			920 3203
			911 6000
4	Pedestal spacing bar*	Abstandshalter*	
5	Outlet for temporary supply**	Baustromzuführung**	
6	Perforated angle bar**	Kabelmontage Profil**	
7	Slide dumper	Sperrschieber	
8	Ø6 flat washer	Ø6 Kunststoff Unterlage	
9	M6 wing nut	Flügelmutter M6	
10	M8×20 screw	M8×20 Schraube	
11	M8 nut	M8 Mutter	
12	M12×30 screw	M12×30 Schraube	
13	M12 square nut	M12 Vierkantmutter	
14	Ø12 washer	Ø12 Unterlage	
15	Ground level marker	Erdeführung-Niveaubezeichnung	

See page 19 / Sehe b. s. 19

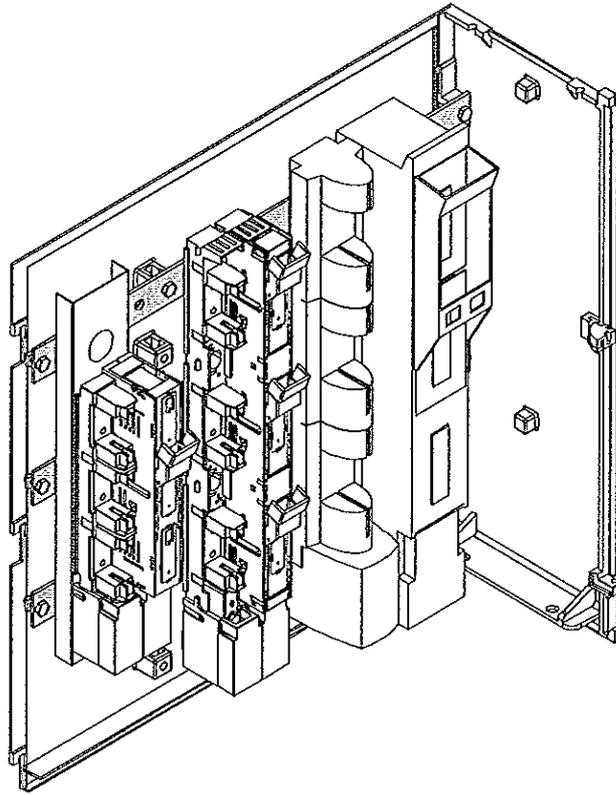
* Only for DIN 1 and DIN 2
** Optional element

* Nur für DIN 1 und DIN 2
** Optionalelement

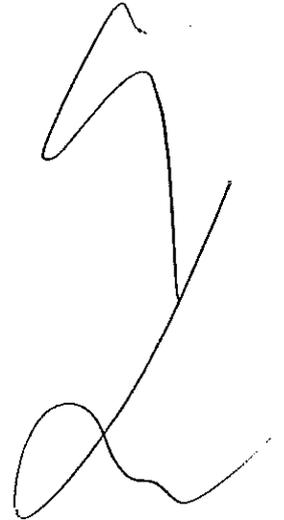
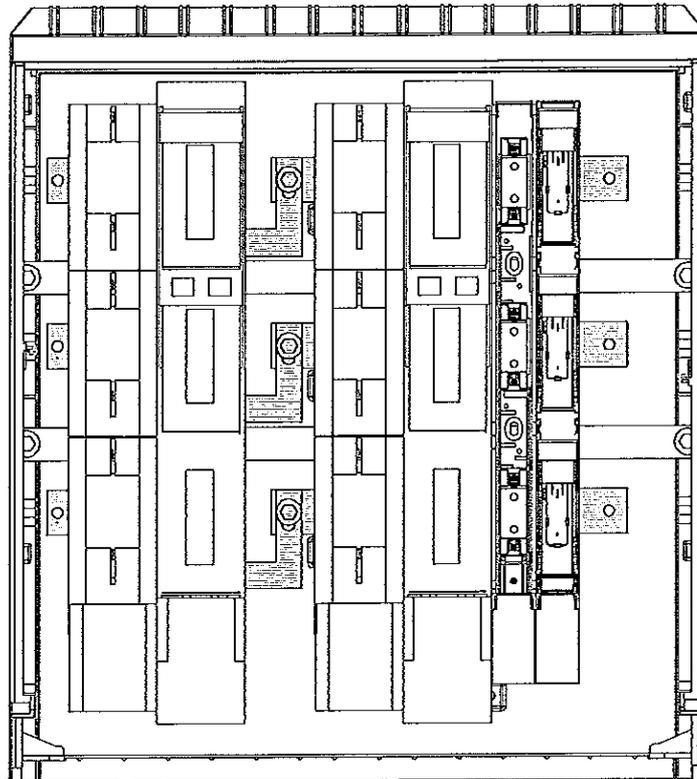


The producer reserves the right to introduce technical modifications
Der Hersteller verpflichtet sein Recht, die Technische Änderungen durchzuführen

Standard

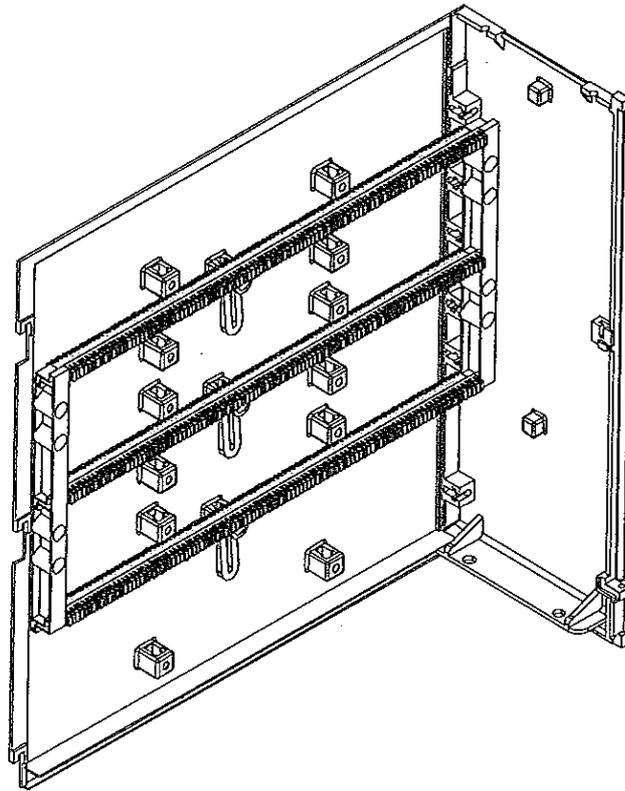


Carrying bars / Trägerschienen

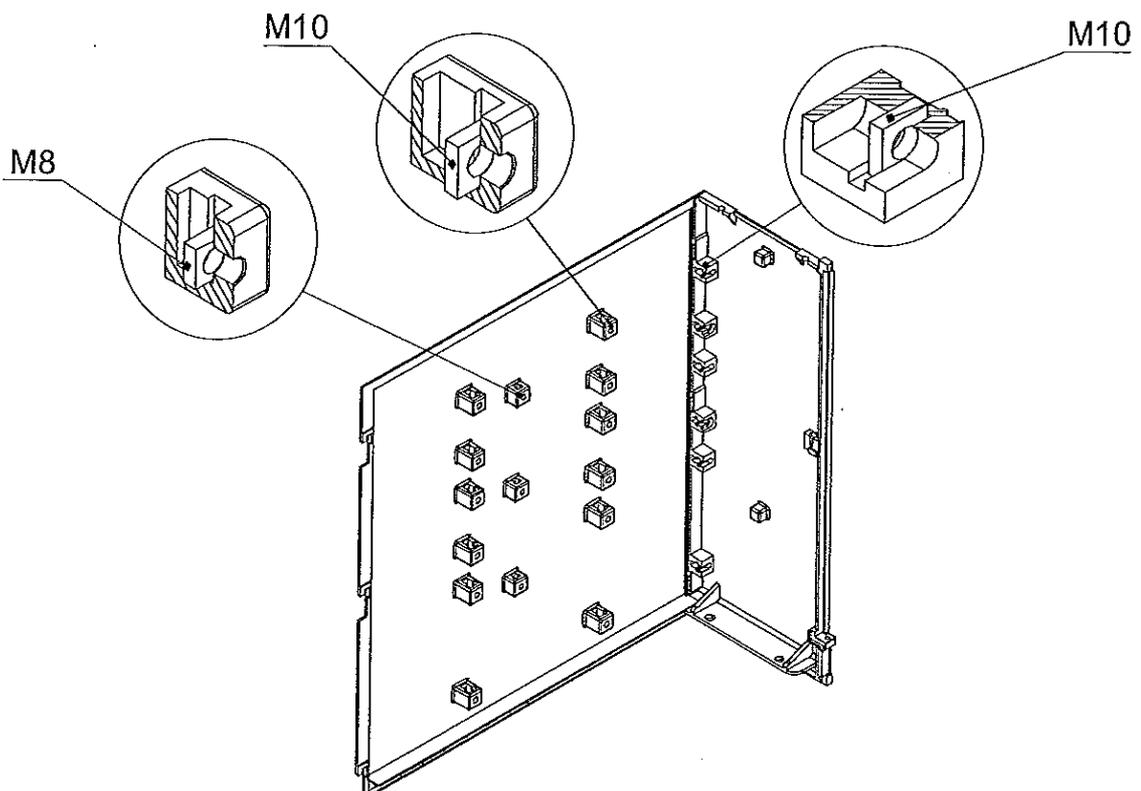


The producer reserves the right to introduce technical modifications
Der Hersteller verwirklicht sein Recht, die Technische Änderungen durchzuführen

Z - System

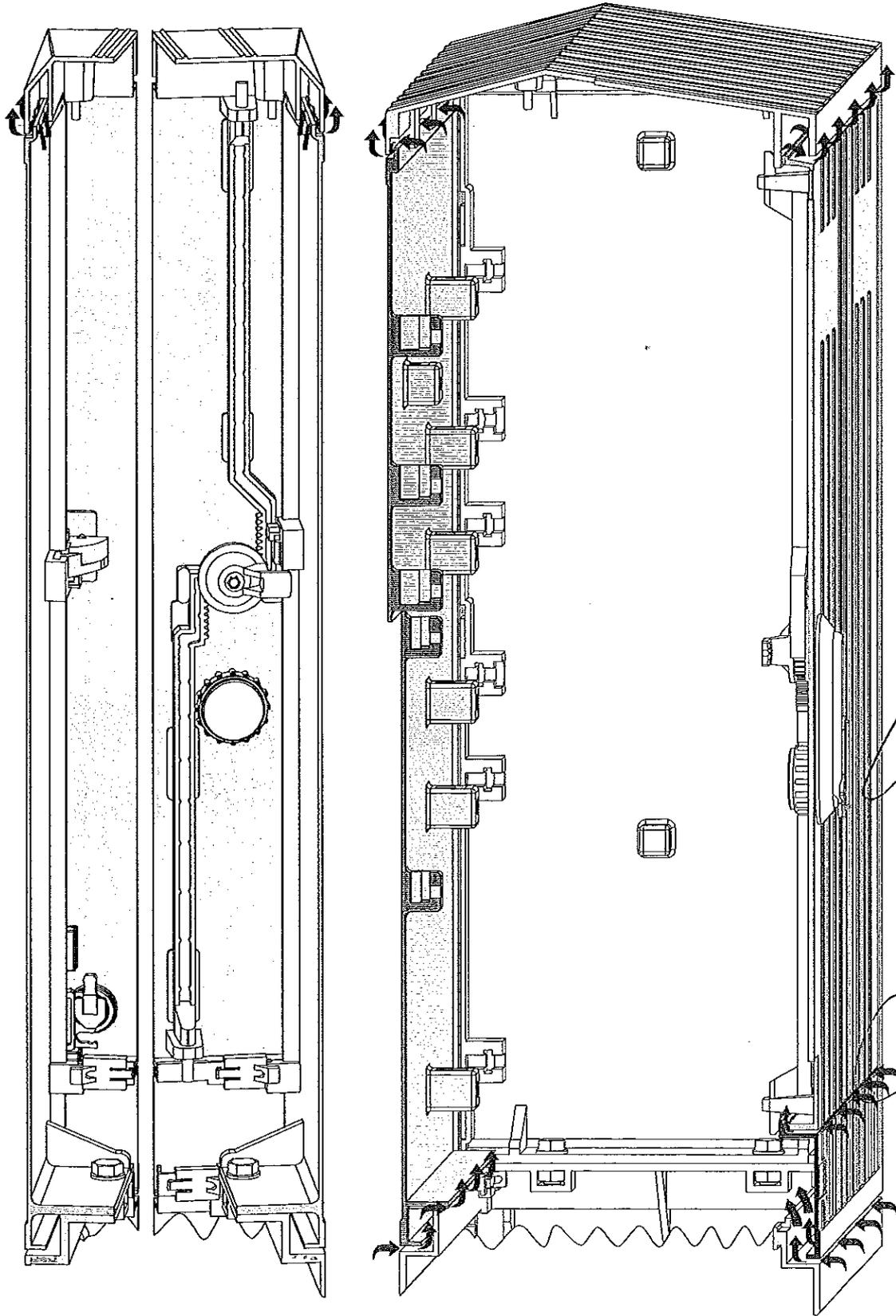


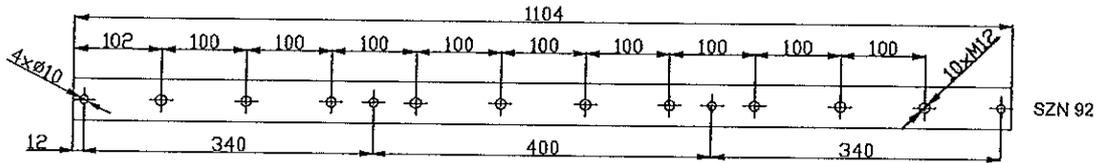
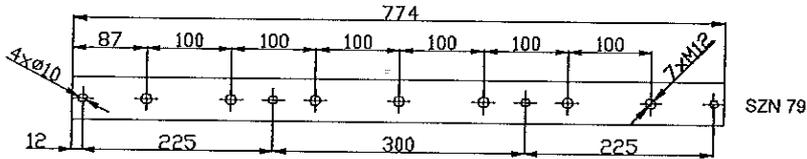
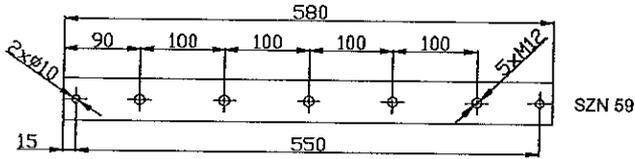
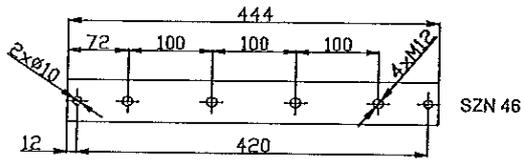
Insulators / Isolatorstütze



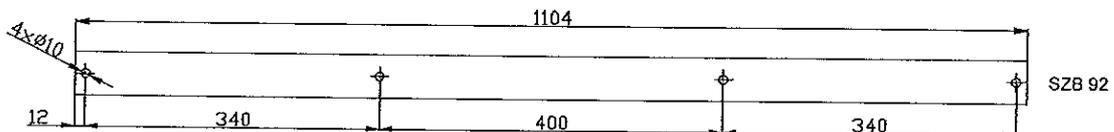
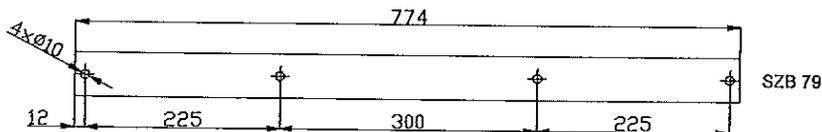
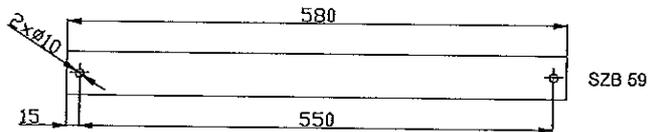
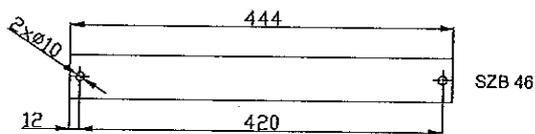
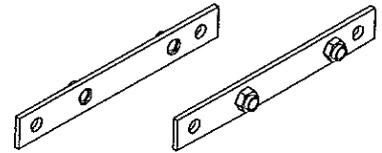
The producer reserves the right to introduce technical modifications.
Der Hersteller vorbehaltlich sein Recht, die Technische Änderungen durchzuführen

The producer reserves the right to introduce technical modifications.
Der Hersteller verwirklicht sein Recht, die Technische Änderungen durchzuführen





Type / Bauart	Cross-section / Querschnitt	Art. No.
SZN 46	30 x 5	924 4635
	40 x 5	924 4645
SZN 59	30 x 5	924 5935
	40 x 5	924 5945
SZN 79	40 x 5	924 7945
	40 x 10	924 7949
	60 x 10	924 7969
SZN 92	40 x 5	924 9245
	40 x 10	924 9249
	60 x 10	924 9269



Type / Bauart	Cross-section / Querschnitt	Art. No.
SZB 46	30 x 5	925 4635
	40 x 5	925 4645
SZB 59	30 x 5	925 5935
	40 x 5	925 5945
SZB 79	40 x 5	925 7945
	40 x 10	925 7949
	60 x 10	925 7969
SZB 92	40 x 5	925 9245
	40 x 10	925 9249
	60 x 10	925 9269

The producer reserves the right to introduce technical modifications / Der Hersteller vorbehaltlich sein Recht, die Technische Änderungen durchzuführen

Locker / Schloß

RS
RW



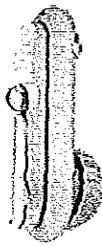
RS 400



RS 400U



RS 420



RS 420U



RW 300

Type / Bauart	Art. No.
RS 400	905 0001
RS 400U	905 0002
RS 420	905 0003
RS 420U	905 0004
RW 300	905 0005

Locking system / Zylinderschloße

WRS
WRH



WRS-T6



WRS-T9



WRS-KW8



WRS-S



WRS-C9



WRS-D5



WRS-N



WRS-L



WRH-T



WRH-KW6

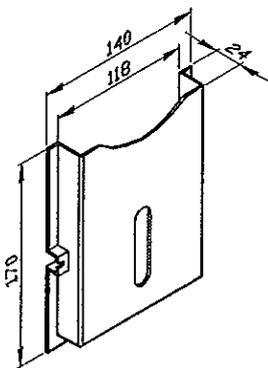


WRS-K

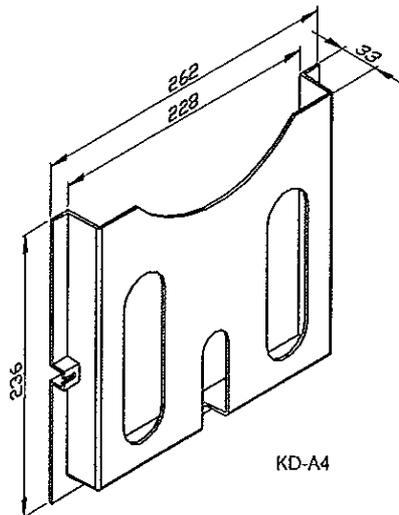
Type / Bauart	Art. No.
WRS-K	918 0001
WRS-T6	918 0002
WRS-T9	918 0003
WRS-KW8	918 0004
WRS-S	918 0005
WRS-C9	918 0006
WRS-D5	918 0007
WRS-N	918 0008
WRS-L	918 0009
WRH-T	918 0010
WRH-KW6	918 0011

Pockets for documents / Schaltplatasche

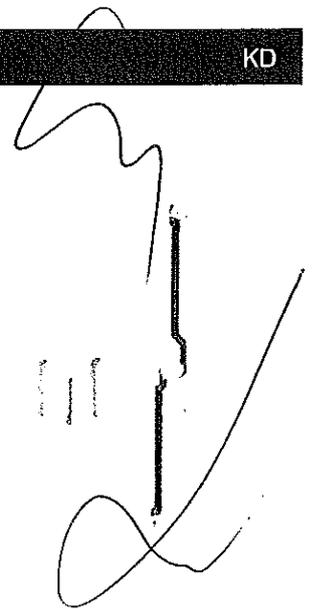
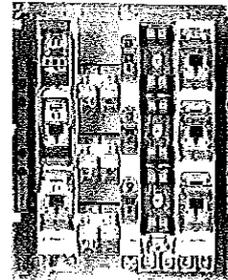
KD



KD-A6



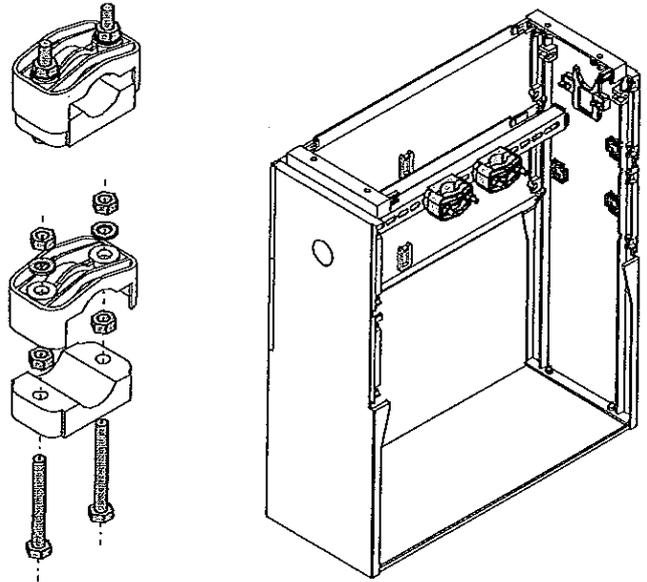
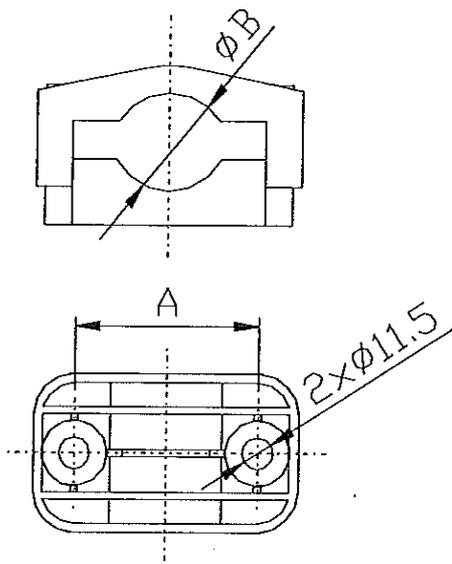
KD-A4



Type / Bauart	Art. No.
KD-A6	919 1417
KD-A4	919 2624

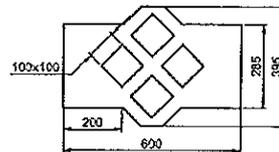
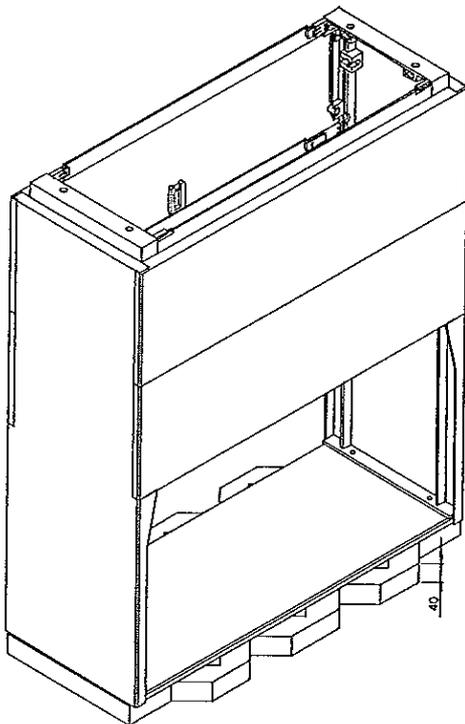
The producer reserves the right to introduce technical modifications.
Der Hersteller vorbehält sich das Recht, die Technische Änderungen durchzuführen



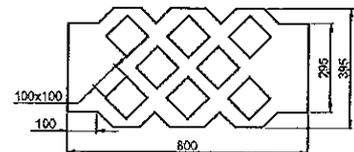


Type / Bauart	A	ØB*	Art. No.
PUK 24	220	24 - 45	920 2445
PUK 45	355	45 - 70	920 4570

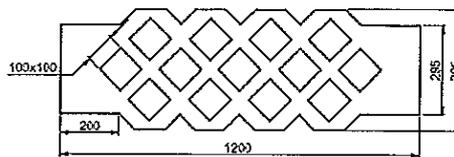
* Diameter range (mm)
* Massbereich (mm)



KSR 600



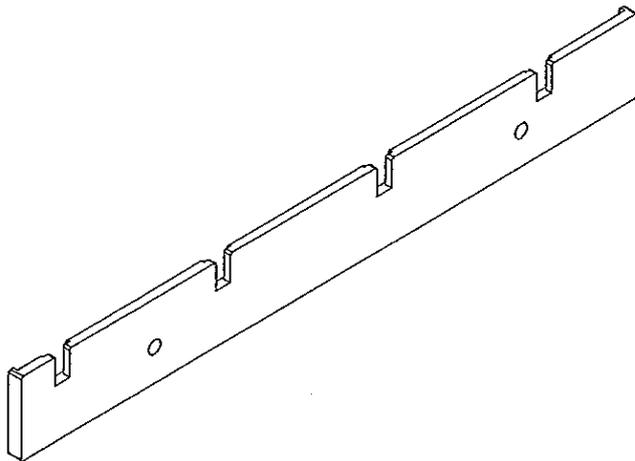
KSR 800



KSR 1200

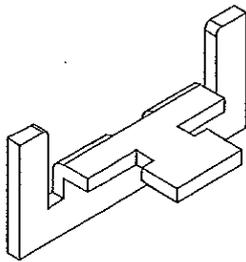
Type / Bauart	Art. No.
KSR 600	921 0264
KSR 800	921 0284
KSR 1200	921 0294

The producer reserves the right to introduce technical modifications.
Der Hersteller vorbehaltlich sein Recht, die Technische Änderungen durchzuführen

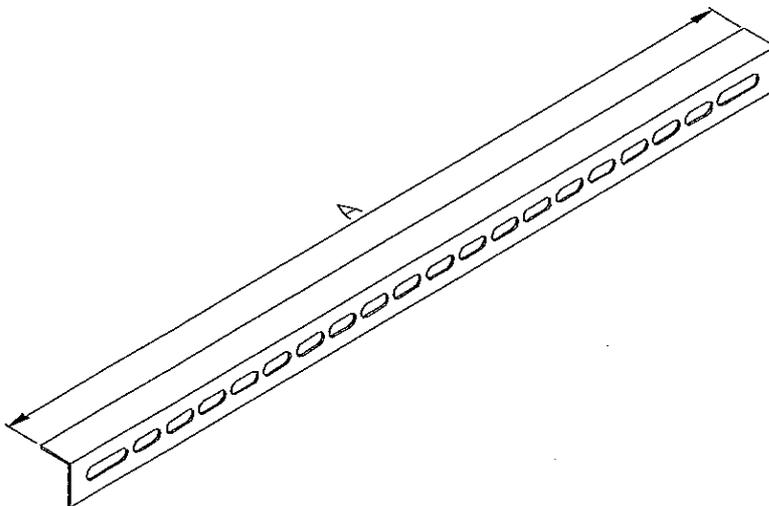


Type / Bauart	Art. No.
LMA	919 3035

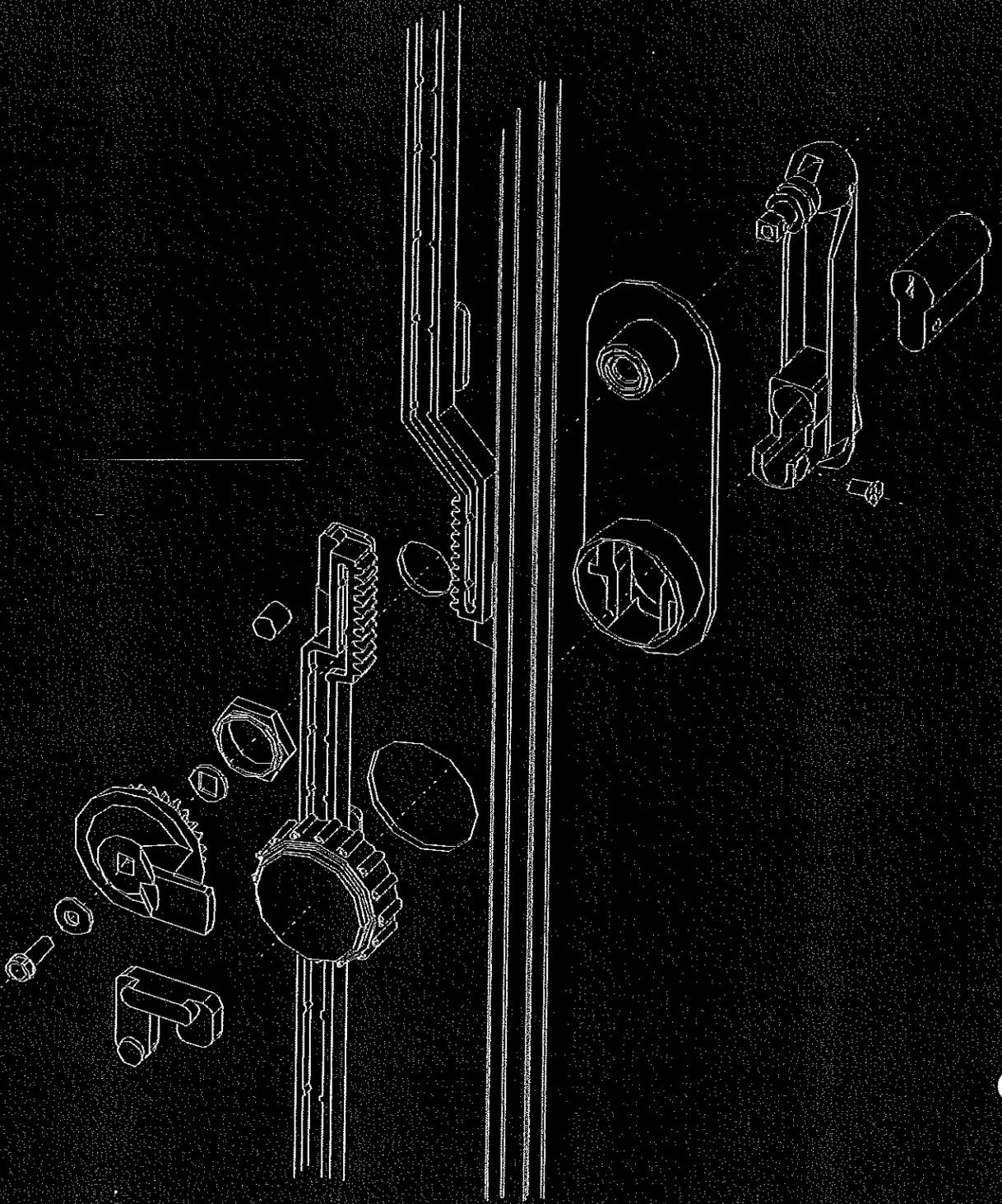
The producer reserves the right to introduce technical modifications.
 Der Hersteller verwöhlich sein Recht, die Technische Änderungen durchzuführen



Type / Bauart	Art. No.
UHU	919 3916



Typ / Bauart	A	Art. No.
DKP 46	450	920 4600
DKP 59	585	920 5900
DKP 79	785	920 7900
DKP 92	1110	920 9200



Łososina Górna 91

34-651 Limanowa 3

Sales / Verkauf:

Accountancy / Buchhalterung:

Marketing / Marketing:

Export / Export:

tel. +48 18 337 00 90, 337 62 71, fax +48 18 337 00 91

tel. +48 18 337 00 92

tel. +48 18 337 00 93

tel. +48 18 337 00 94

Dąbrówka Wielka

ul. Dąbrowska 9

95-100 Zgierz

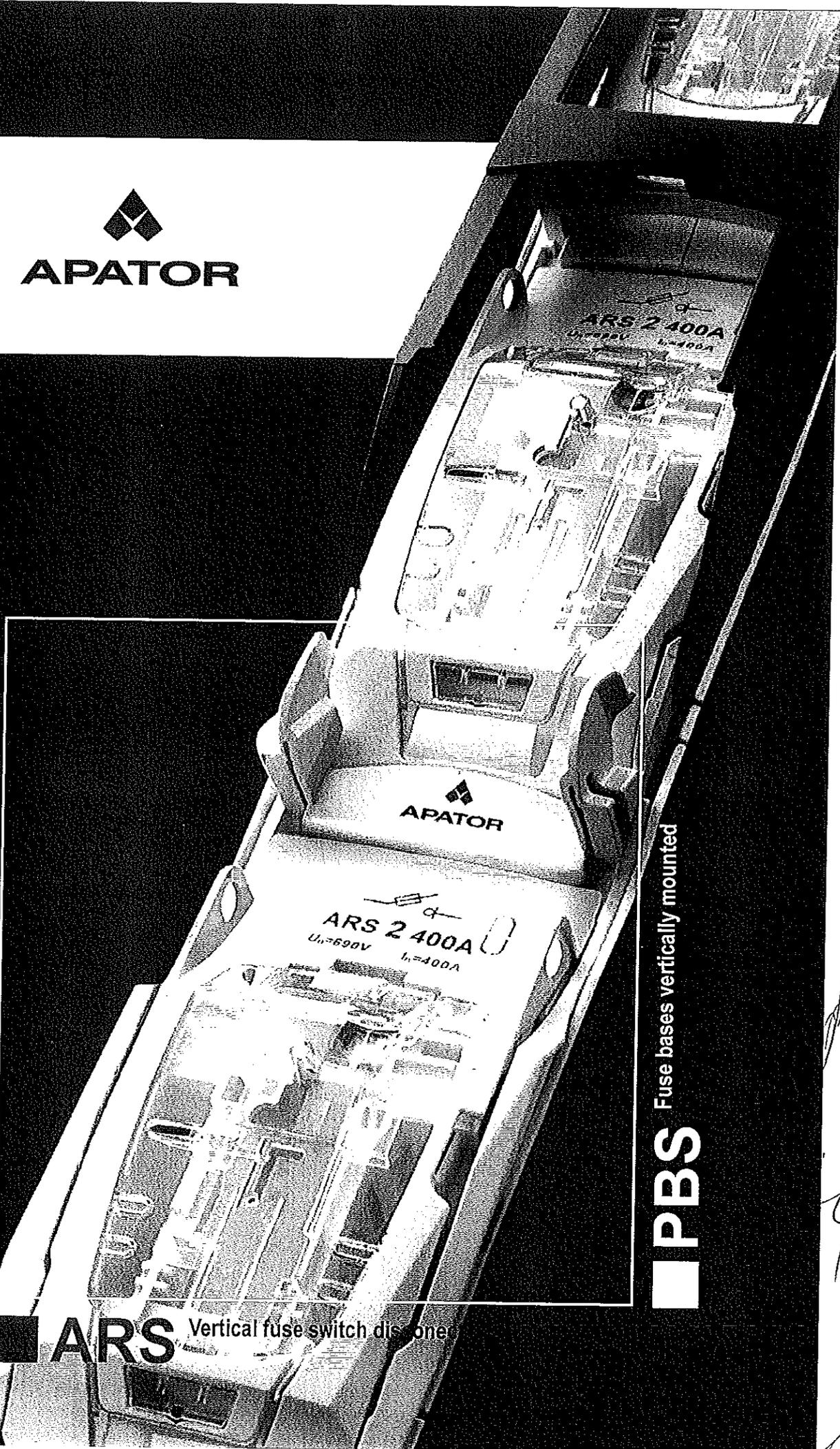
tel. +48 42 717 84 85

tel./fax +48 42 717 84 16

POLAND



APATOR



Fuse bases vertically mounted

PBS

ARS Vertical fuse switch disconnector

REGULATIONS AND STANDARDS

PN-EN 60947-1

PN-EN 60947-3

PN-EN 60269-1

PN-HD 60269-2

IEC safety mark certified by BBJ

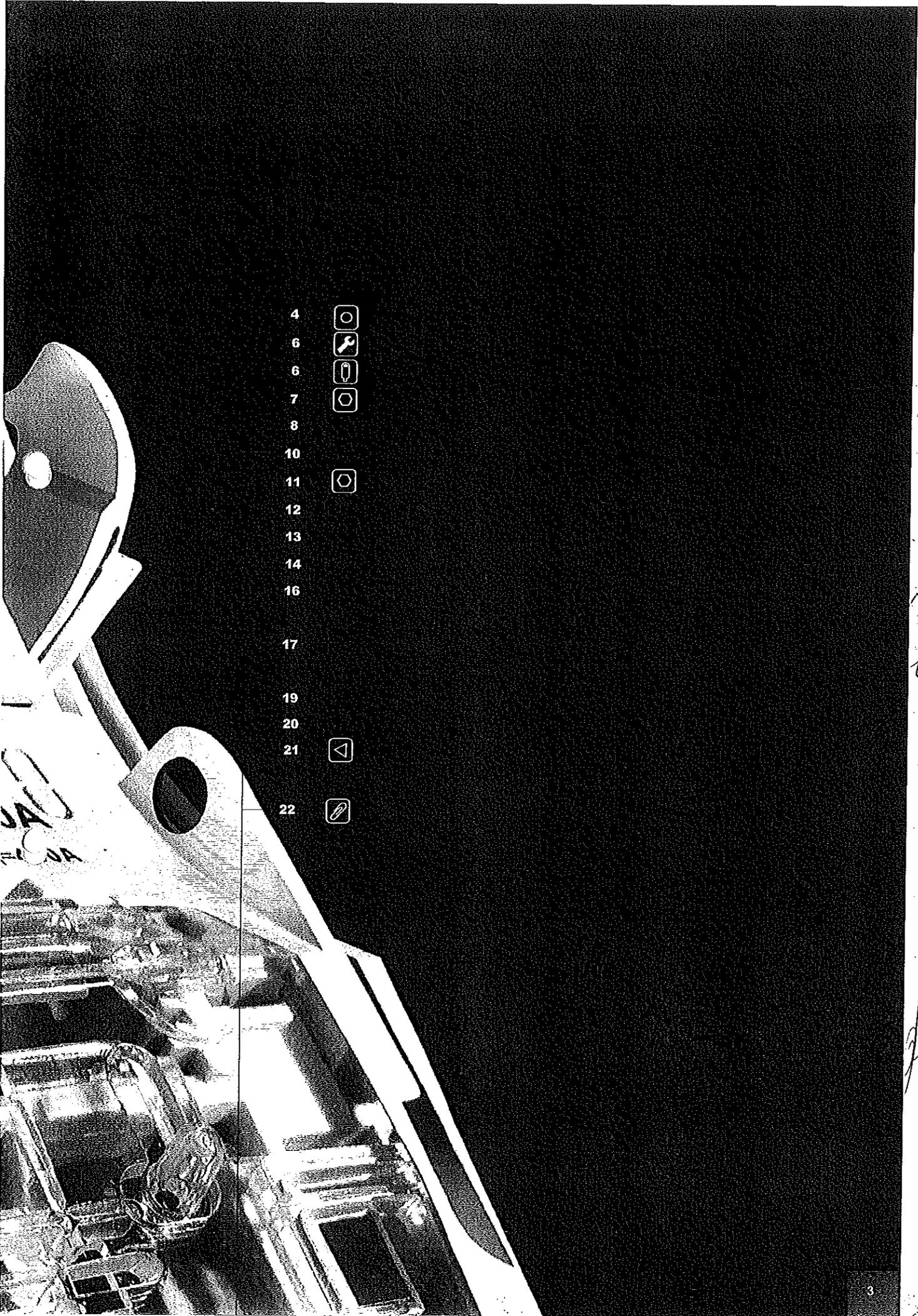
CE declaration of conformity with European Directive

GENERAL INFORMATION

ARS vertical fuse switch disconnectors are used in the distribution of electricity and protection against short circuits and overloads in three phase alternative current circuits. They are intended for mounting directly on horizontal or vertical bus bar system as three phase vertically mounted apparatuses which in comparison with classical fuse bases give much saving of the room in a switchboard. For all types of apparatuses vertically mounted there is possibility of mounting with cable terminals turned over on horizontal bus bar systems. Their design provides clearly noticeable, safety isolation gap in the circuit after the fuse link has been taken out. ARS vertical fuse switch disconnectors have utilization capability in categories AC21B, AC22B, AC23B. Additional advantage is easy mounting of earthing devices. ARS vertical fuse switch disconnectors allows performing the following functions:

- protection
- distribution
- earthing
- switching
- protection against contact

All technical parameters required by standards and growing requirements of the market have been taken into account in design (conformity with EN 60947-3). Several advices and remarks from business partners have been also taken into account. Owing to the above the company has succeeded to get the product of many distinguish features.



4



6



6



7



8

10

11



12

13

14

16

17

19

20

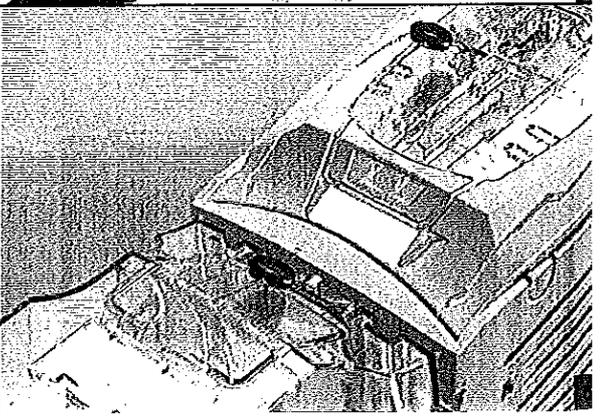
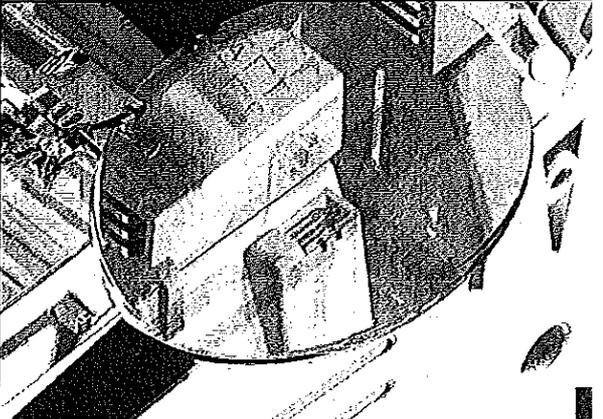
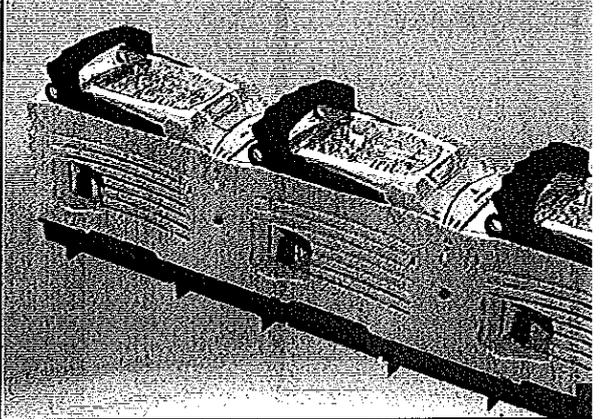
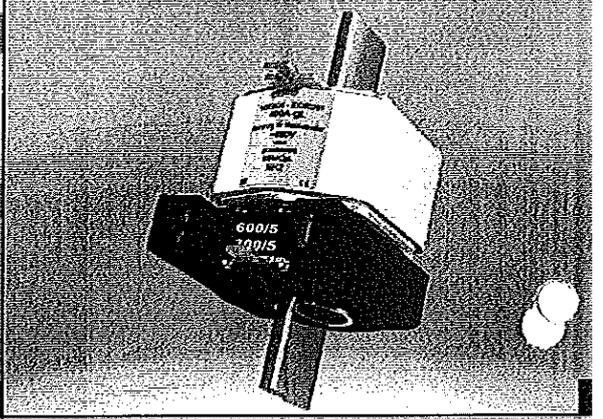
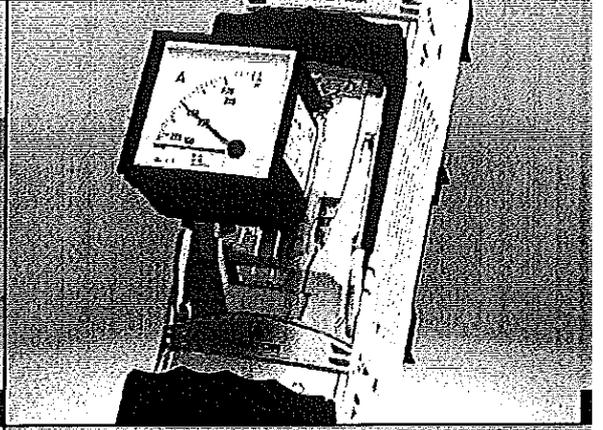
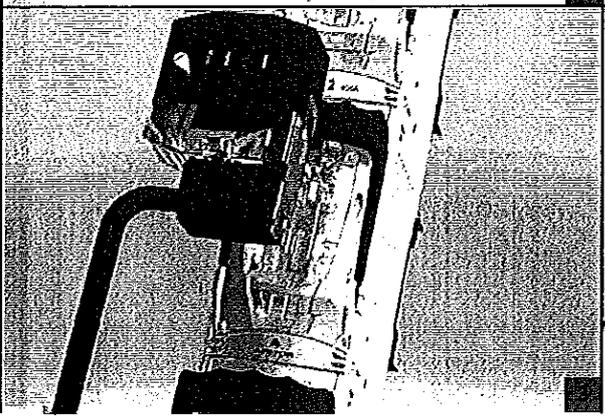
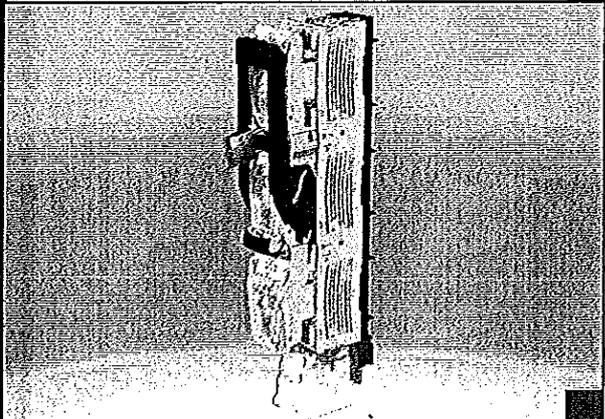
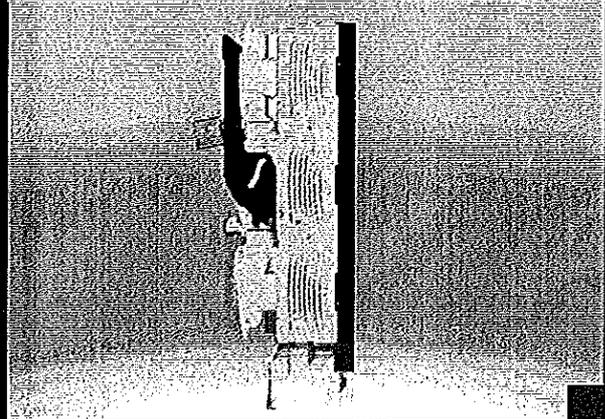
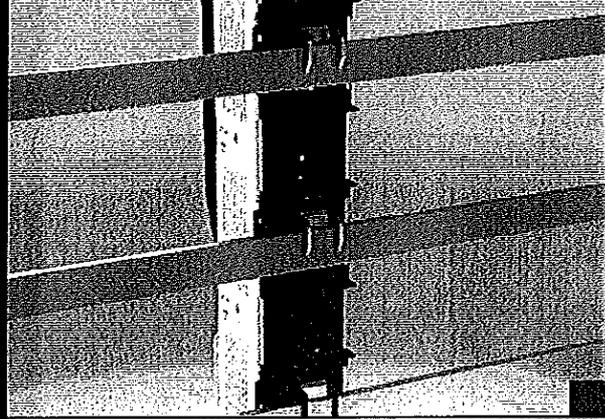
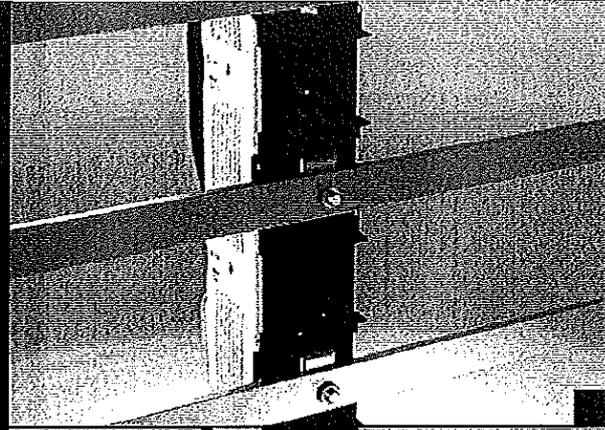
21

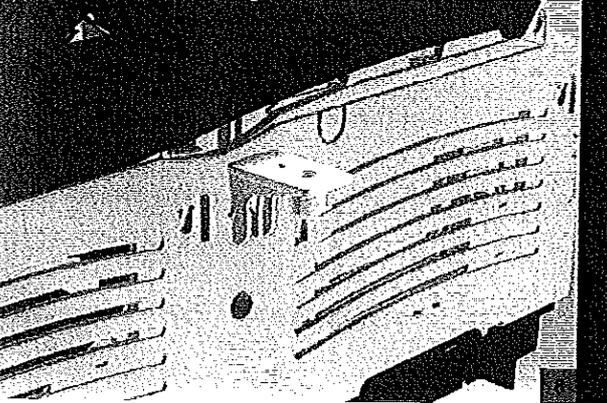
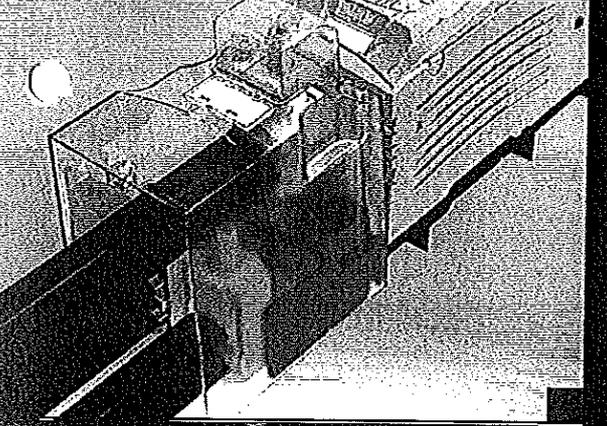
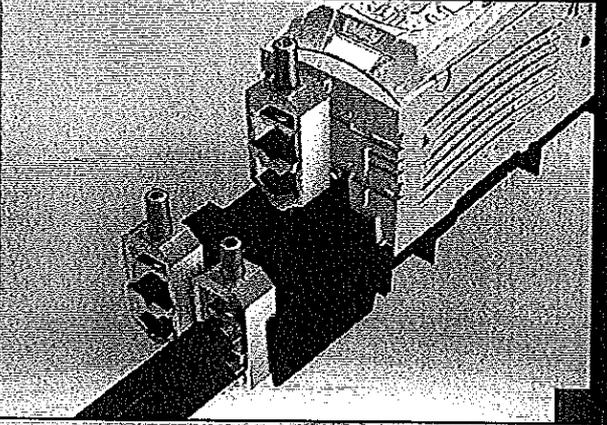
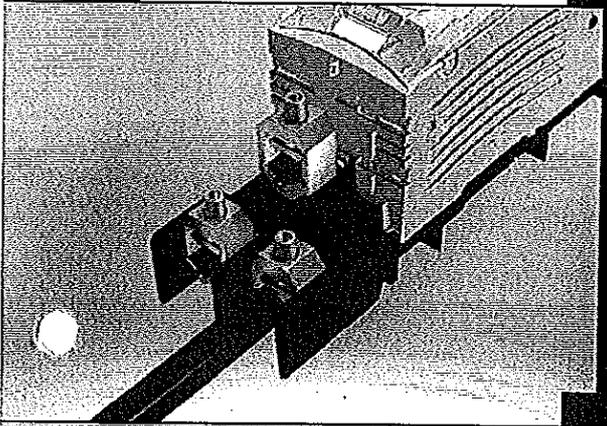
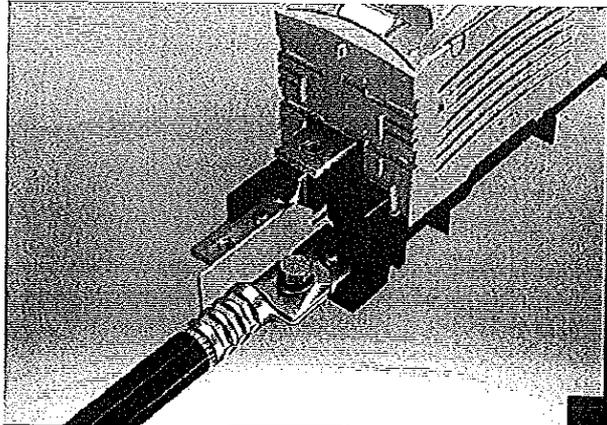


22



ARS Vertical fuse switch disconnectors





- Protection degree IP 30 from the front of the apparatuses
- Flame retardant plastics in VO flammability
- Mounting depth 130 mm and in parking position 230 mm
- Double contact clearance in contact system
- Arc extinction chambers with deionization plates on every contact
- Possibility to change the direction of outgoing feeder up-down
- Plastic material of fuse switch disconnectors is recyclable

- 1 The mounting of all ARS type apparatuses on bus bars is possible by use either bolts or hook clamps
- 2 ARS type apparatus can be locked in "parking" position or "switch on" position by use of padlock or by sealing
- 3 ARS 1,2,3 type apparatuses enable to connect on "temporary basis" for temporary power supply of additional electrical equipment. Optionally.
- 4 ARS 1,2,3 type apparatuses enable to measure of the current owing to special current transformers built in fuse links. Optionally.
- 5 ARS 1,2,3 type apparatuses can be equipped with micro switches (auxiliary contacts) indicating the position of the cover with fuse link (positions on-off). Burn out of fuse links can be optionally indicated by neon lamp. Lighting is clearly visible in every condition
- 6 ARS 1,2,3 type apparatuses enable to seal covers and cover for cable terminal. It is possible to make some descriptions on covers and the cover for cable terminal
- 7 ARS 1,2,3 type apparatuses are equipped with bolt clamps of V or 2V types. It is possible to connect round or sector conductors with diameters up to 240 mm² or up to 300 mm² (on special request)
- 8 Using the brackets it is possible to mount equalizing covers

Handwritten signature or mark on the right margin.



CONSTRUCTION

Vertical fuse switch disconnectors are manufactured in two versions:

- single pole switching (separately each pole)
- three pole switching (three poles at the same time)

They have manual control device therefore making and breaking operations should be done by firm turn. ARS type disconnectors are being offered in the following sizes: 00-160A; 1-250A; 2-400A; 3-630A. The width of ARS type disconnectors in size 00 is 50 mm and sizes of 1-250A; 2-400A; and 3-630A is 100 mm. ARS type apparatuses are adapted to be mounted on 185 mm bus bar system. The apparatuses of 00 size are manufactured in two versions:

ARS 00 –(160A) type disconnector for mounting on 185 mm bus bar system.

ARS 00/100 mm – (160A) type disconnector for mounting on 100 mm bus bar system.

The core base of fuse switch disconnectors is made of self extinguishing polyamide reinforced by glass fibre. Silver plated contacts provide low

power loss. Clamps in ARS apparatuses enable to connect directly both bare ends of cables and cables with pressed cable terminals. Enclosure of ARS apparatuses (front part of fuse switch disconnector) with arc chambers is made of self extinguishing polyamide reinforced with glass fibre. In standard version there are control holes to measure voltage.

ARS type apparatuses enable to use current transformers and ammeters. Disconnectors provide protection degree of IP 30 (IP 20 with signalling elements). Additionally offered accessories enable to mount ARS apparatuses of different sizes on common bus bar system and they make their operation easier.

Special versions are also available among others:

– ARS of sizes 2/400A and 3/630A with possibility to connect directly two cables with diameter of 240 mm² for each clamp

– 2 x ARS 3-6-M – double disconnector 2x 630A with width of 200 mm² enabling to make and break currents up to 1250A

All sizes of vertical fuse switch disconnectors are provided complete with clamps (i.e. bolt, bridge, V type) and covers for connecting clamps.

TABLE 1. TECHNICAL DATA

ITEM OF ARS	Rated thermal current I_{th}	Rated operational voltage U_n	Utilization category	Switching voltage U_s	Rated making and breaking current I_m	Rated short-circuit making current	Rated short-circuit withstand current	Rated insulation voltage U_i	Rated impulse withstand voltage U_{imp}	Rated making short circuit current I_{ms}	Prospective withstand rated current I_{pr}	Rated frequency	Mechanical life	Electrical life	Protection degree IP	Size of fuse links
	A	V														
ARS 00/100mm	160	690	AC-22B	690	160	25	100	1000	8	-	-	50-60	1600	200	30	00
			AC-23B	400												
ARS 00-SM	160	690	AC-21B	690	160	22	100	1000	12	-	-	50-60	1600	200	20	00
			AC-22B	500												
ARS 1	250	690	AC-22B	690	250	100	100	1000	12	-	-	50-60	1600	200	30	1
ARS 2	400	690	AC-22B	690	400	100	100	1000	12	-	-	50-60	1000	200	30	2
ARS 3	630	690	AC-22B	690	630	100	100	1000	12	-	-	50-60	1000	200	30	3
2ARS 3	(2 x 630 A) 1260	690	AC-21B	690	(2 x 630 A) 1260	100	100	1000	12	-	-	50-60	600	100	30	3
ARS 910-6-M	910	400	AC-21B	400	910	50	100	1000	12	-	-	50-60	600	100	30	gTr 630 kVA ¹⁾
ARS 1000	1000	400	AC-21B	400	1000	-	-	1000	12	16	12	50-60	600	100	30	solid links

¹⁾ fuse link gTr630kVA, DIN 43620, VDE 0636/2011



OPERATING CONDITIONS

- to be installed in the room free of any dust, aggressive or explosive gases
- altitude up to 2000 meters above sea level
- outdoor – in cabinets with protection degree > IP 34
- ambient temperature from -25°C to +55°C – but in case of use of disconnectors in temperature from +41°C to +45°C current value I_n should

be reduced by 5% and within temperature range of +46°C to +55°C current value I_n should be reduced by 10% ,

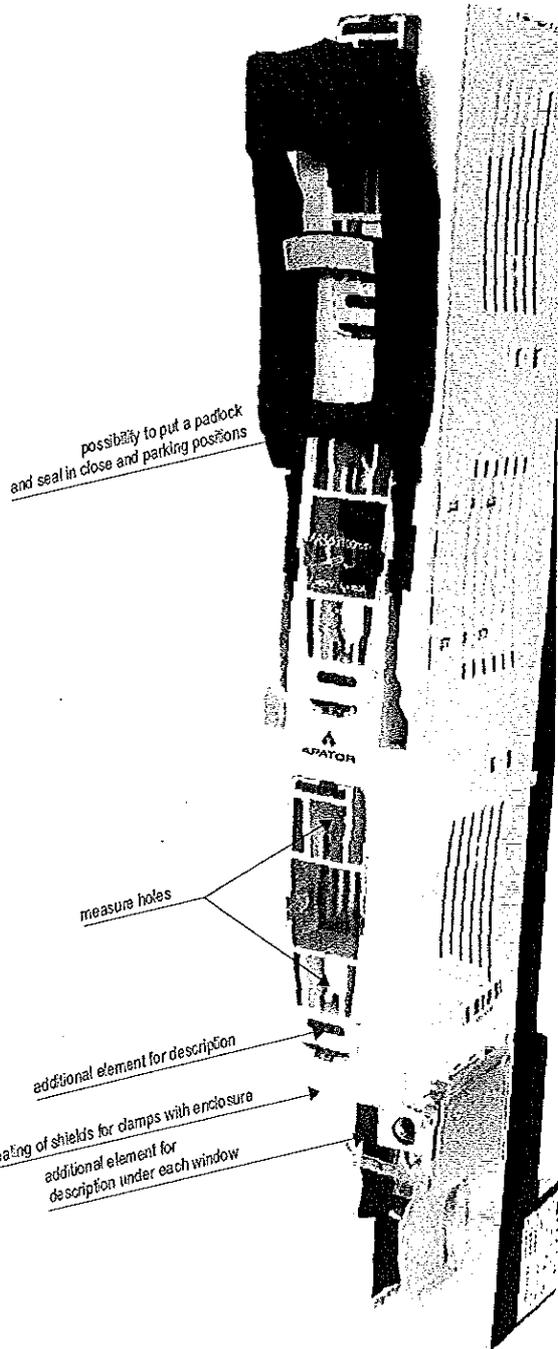
- relative humidity of the air should not be higher than 50% at temperature of +40°C

Vertical fuse switch disconnector ARS 00/100 mm 160 A 690 V
100 mm bus bar system

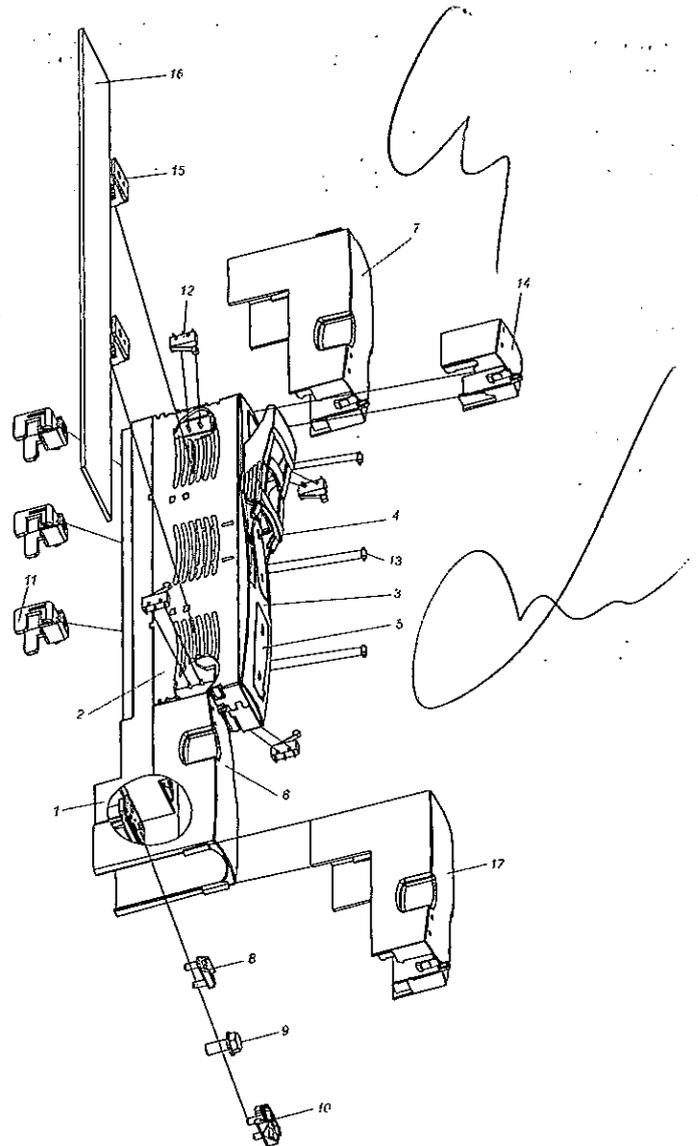
ARS 00/100mm

SCHEME 1

1. Core base
2. Enclosure
3. Cover
4. Handle
5. Window
6. Cover for clamps
7. Upper cover to level the front line
8. 00-S Bridge clamp
9. 00-M Bolt clamp
10. 00-SV clamp for sector shape conductor
11. Hook clamp
12. Mikro switch for the control of cover position
13. Signalling element indicating a fuse link burned out
14. Description plate
15. Supporter for cover of spare place
16. Cover for reserve place
17. Lower cover to level the front line

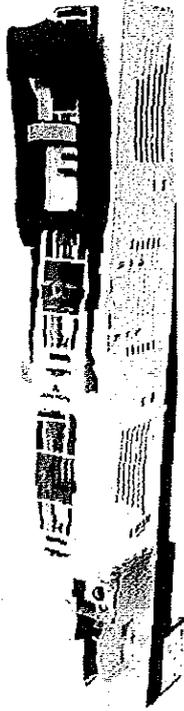


• ARS 00/100mm • ARS 00/100mm-W • ARS 00/100mm-V •



160 A 690 V

ARS 00/100mm



ARS 00/100mm • ARS 00/100mm-W • ARS 00/100mm-V

TABLE 2. TECHNICAL DATA

Item	ARS 00/100mm	
	Rated thermal current $I_n = I_c$	160
Rated operational voltage U_n	690	
Utilization category	AC-22B	AC-23B
Switching voltage U_s	690	400
Rated making and breaking current I_m	160	
Rated short circuit making current	25	
Rated short circuit withstand current	100	
Rated insulation voltage U_i	1000	
Rated impulse withstand voltage U_{imp}	8	
Rated frequency	50-60	
Mechanical life	1600	
Electrical life	200	
Protection degree IP	30	
Weight	1,2	
Size of fuse links	00	
Accessories on pages 22,23		

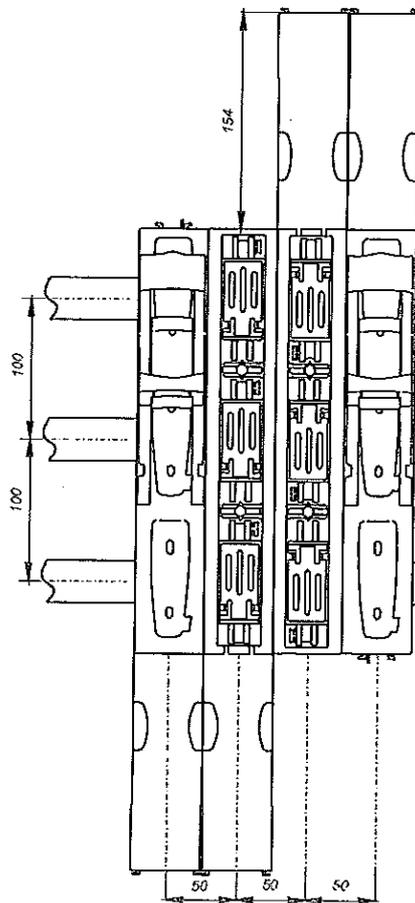
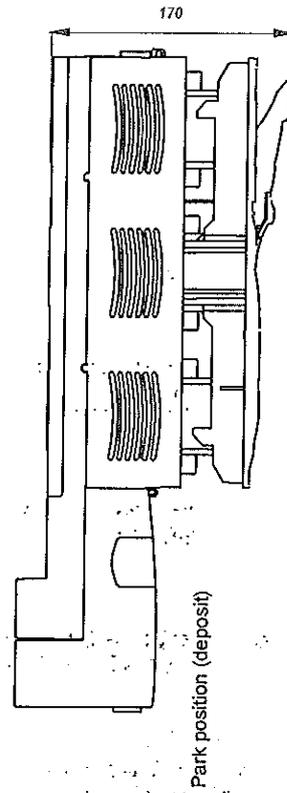
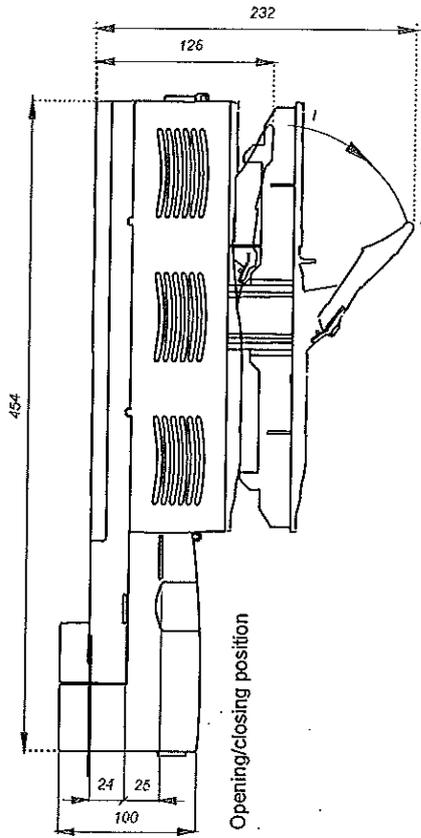
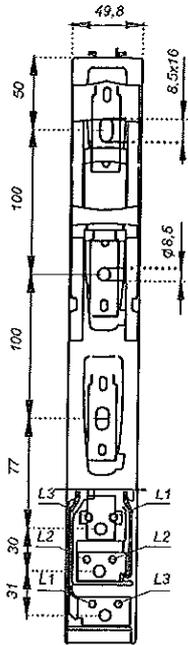
TABLE 3.

Version	Designation	Part number
ARS 00 / 160 A	Making: 3 phases at the same time by one handle (100 mm bus bar system) + cover, S-bridge clamps (4-70 mm ² + M-bolt clamps (M8))	ARS 00/100mm 63-811628-011
ARS 00 / 160 A	Making: 3 phases at the same time by on handle (100 mm bus bar system), bridge and bolt clamps (4-70 mm ²) + signaling of fuse link burn out	ARS 00/100mm-W 63-811628-021
ARS 00 / 160 A	Making: 3 phases at the same time by one handle (100 mm bus bar system) + cover, V -type sector clamps (1,5-95 mm ²)	ARS 00/100mm-V 63-811628-031

TABLE 4. Designations of ARS 00/100 mm according to type of terminal clamps

Designation of apparatus	ARS 00/100mm (160 A)		
	S-bridge clamp (2 x M5)	M-bolt clamp M8	V-shaped clamp (2 x M5)
Clamp			
Picture of clamp			
Cross-section of cable conductors	4-70 mm ²	Cable terminal max 185 mm ²	1,5 - 70 mm ² 1,5- 95 mm ²
Torque moment	3 Nm	12 Nm	*3 Nm

Bus bars of maximum width of 20 mm and maximum thickness of 5 mm can be fixed to M type clamps.



ARS 00/100mm • ARS 00/100mm-W

ARS 00-SM

Vertical fuse switch disconnecter ARS 00 - SM 160 A 690 V
185 mm bus bar system



• ARS 00-SM • ARS 00-V •

TABLE 5. TECHNICAL DATA

Item	ARS 00-SM	
Rated thermal current I_{th}	A	160
Rated operational voltage U_n	V	690
Utilization category	AC-21B	AC-22B
Switching voltage U_s	V	690 500
Rated making and breaking current I_m	A	160
Rated short circuit making current	KA	22
Rated short circuit withstand current	KA	100
Rated insulation voltage U_i	V	1000
Rated impulse withstand voltage U_{imp}	kV	12
Rated frequency	Hz	50-60
Mechanical life	cycles	1600
Electrical life	cycles	200
Protection degree IP		20
Weight	kg	2,6
Size of fuse links		00
Accessories on pages 22,23		

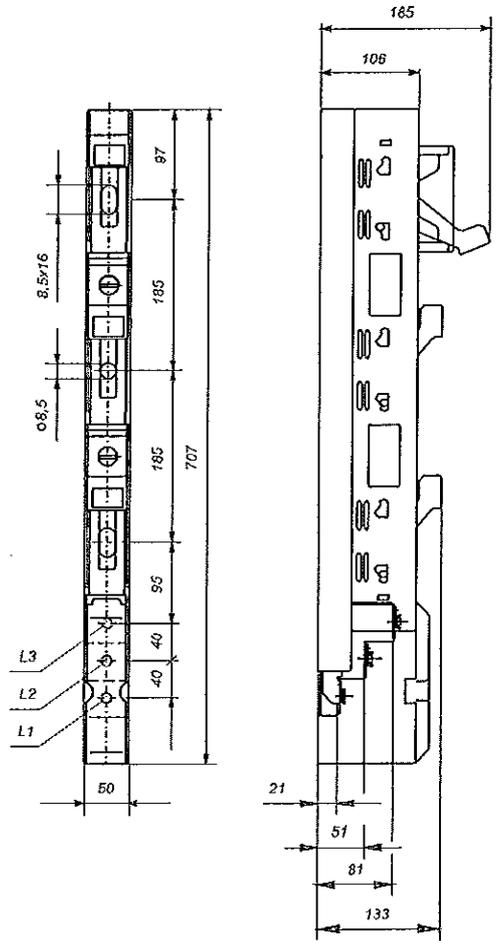
TABLE 6.

Version	Designation	Part number
ARS 00 / 160 A Switching - single, cable termination: S-bridge clamps - conductor 4-70 mm ² , cover	ARS 00-SM	63-811410-011
ARS 00 / 160 A Switching -single, cable termination : sector clamps -conductor 1,5-95 mm ²	ARS 00-V	63-811410-03

TABLE 7. Designations of ARS 00- SM according to type of terminal clamps

Designation of apparatus	ARS 00-SM (160 A)		ARS 00-V (160 A)
	S-bridge clamp (2 x M5)	M-bolt clamp M8	V-shaped clamp (2 x M5)
Picture of clamp			
Cross-section of cable conductors	4-70 mm ²	Cable terminal max 185 mm ²	1,5 - 70 mm ² 1,5- 95 mm ²
Torque moment	3 Nm	12 Nm	3 Nm

Bus bars of maximum width of 20 mm and maximum thickness of 5 mm can be fixed to M type clamps.



Vertical fuse switch disconnecter

ARS 1	250 A	690 V
ARS 2	400 A	690 V
ARS 3	630 A	690 V



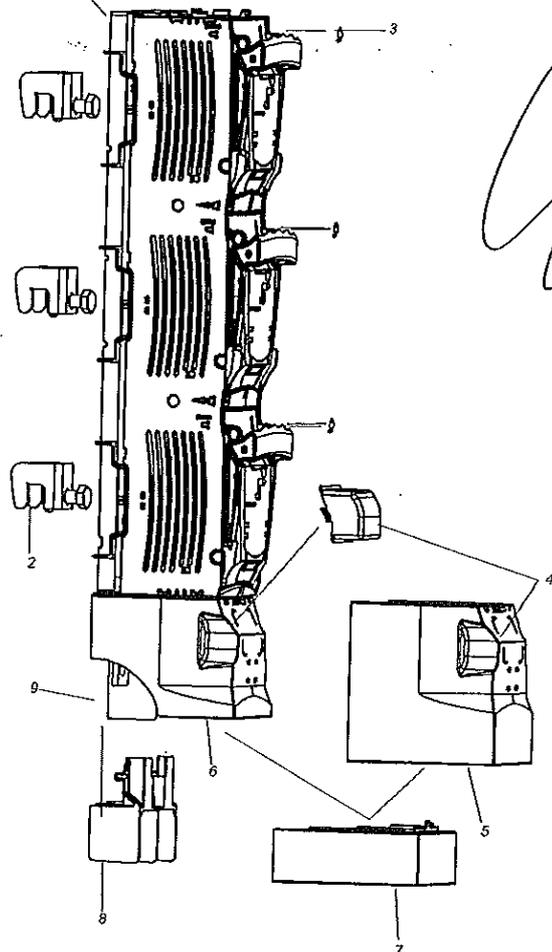
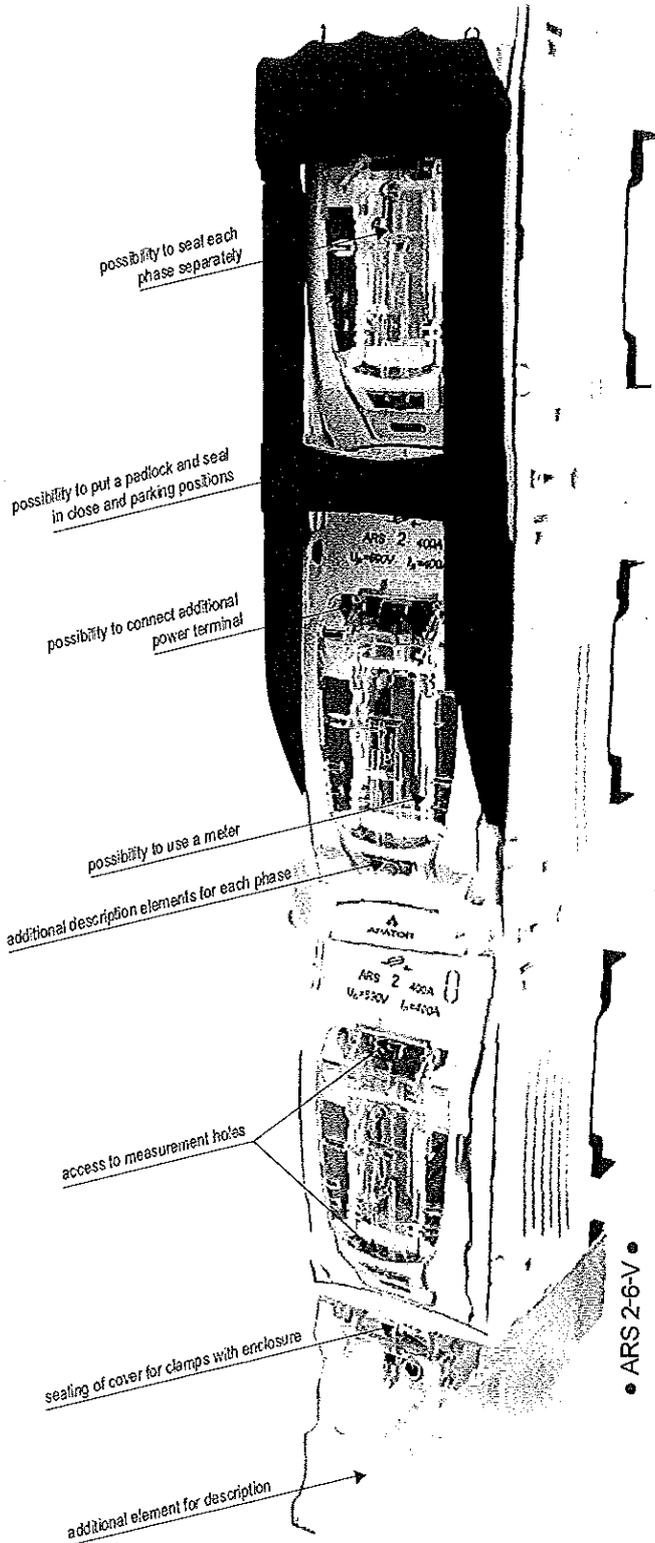
ARS 1 • ARS 2 • ARS 3

SCHEME 1

1. Core base
2. Hook clamp
3. Signalling element indicating a fuse link burn out
4. Cover for clamp 2x 240 mm²
5. Cover for clamps
6. Cover for calmps
7. Cover to level the front line
8. Inlet cover
9. Partition

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



ARS 1

250 A 690 V

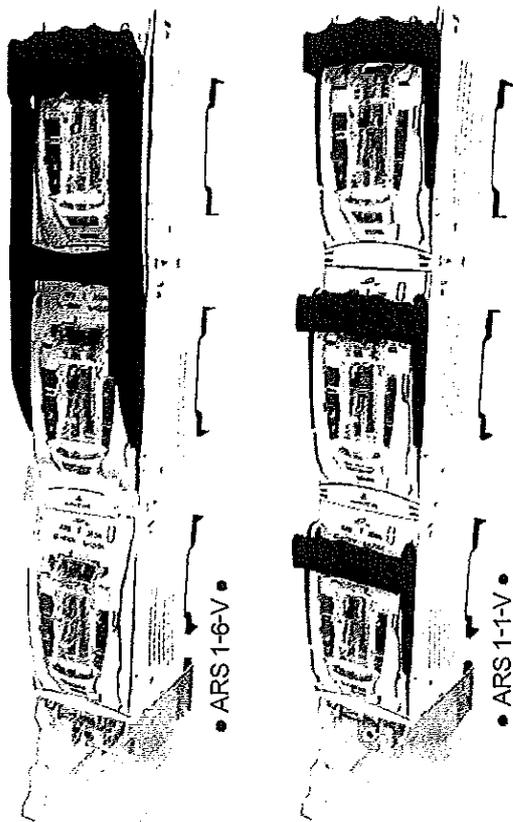


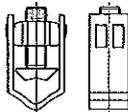
TABLE 8. TECHNICAL DATA

Item		ARS 1
Rated thermal current I_{th}	A	250
Rated operational voltage U_n	V	690
Utilization category		AC-22B
Switching voltage U_s	V	690
Rated making and breaking current I_m	A	250
Rated short circuit making current	KA	100
Rated short circuit withstand current	KA	100
Rated insulation voltage U_i	V	1000
Rated impulse withstand voltage U_{imp}	kV	12
Rated frequency	Hz	50-60
Mechanical life	cycles	1600
Electrical life	cycles	200
Protection degree IP		30
Size of fuse links		1
Accessories on pages 22,23		

TABLE 9.

Version		Weight	Designation	Part number
ARS 1 / 250 A	Switching of phases - single, cable terminal: M10 pressed nuts, cover for clamps	4,6 kg	ARS 1-1-M	63-811706-081
ARS 1 / 250 A	Switching of 3 phases at the same time by handle, cable terminal, M10 pressed nuts, cover for clamps	4,6 kg	ARS 1-6-M	63-811707-081
ARS 1 / 250 A	Switching of phases -single, V-shaped cable terminal, V-shaped clamping ring 240 mm ² , cover for clamps	4,9 kg	ARS 1-1-V	63-811706-071
ARS 1 / 250 A	Switching: 3 phases at the same time by one handle, V-shaped cable terminal, V-shaped clamping ring 240 mm ² , cover for clamps	4,9 kg	ARS 1-6-V	63-811707-071

TABLE 10. Designations of ARS 1 according to type of terminal clamps

Designation of apparatus	ARS 1-x-V (250 A)	ARS 1-x-M (250 A)
Clamp	V-shaped steel HS 50-240	M- bolt clamp M10 (pressed nut)
Drawing of clamp		
Torque moment	40 Nm	32 Nm

Cross-section of cable conductors

V-shaped steel to direct fixing of conductor with bare end with cross-section:

35-120 mm ²		35-150 mm ²	
50-185 mm ²		50-240 mm ²	

Cable terminal

Bus bars of maximum width of 40 mm and maximum thickness of 8 mm can be fixed to M type clamps when isolating partition between phases is applied.

400 A 690 V

ARS 2

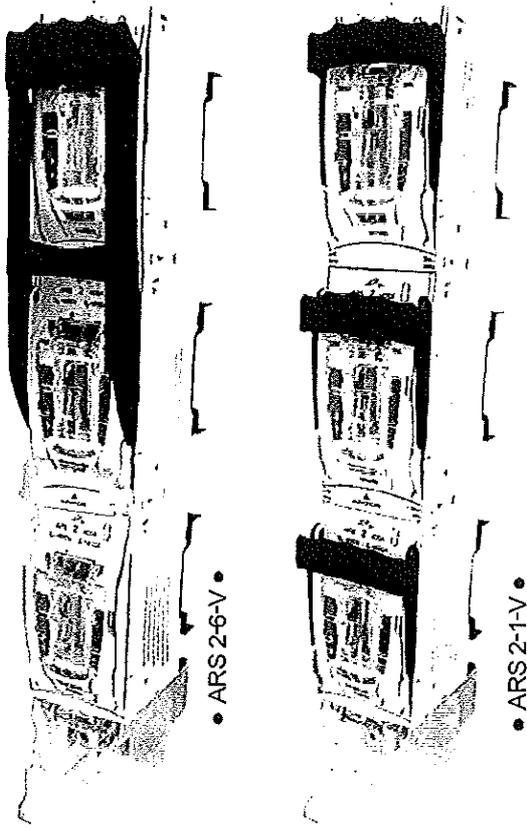


TABLE 11. TECHNICAL DATA

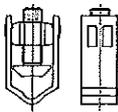
Item		ARS 2
Rated thermal current I_{th}	A	400
Rated operational voltage U_n	V	690
Utilization category		AC-22B
Switching voltage U_s	V	690
Rated making and breaking current I_m	A	400
Rated short circuit making current	KA	100
Rated short circuit withstand current	KA	100
Rated insulation voltage U_i	V	1000
Rated impulse withstand voltage U_{imp}	kV	12
Rated frequency	Hz	50-60
Mechanical life	cm	1000
Electrical life	c.s.	200
Protection degree IP		30
Size of fuse links		2

Accessories on pages 22,23

TABLE 12.

Version		Weight	Designation	Part number
ARS 2 / 400 A	Switching of phases - single, cable terminal, M10 pressed nuts, cover for clamps	4,9 kg	ARS 2-1-M	63-811706-031
ARS 2 / 400 A	Switching of 3 phases at the same time by handle, cable terminal, M10 pressed nuts, cover for clamps	4,9 kg	ARS 2-6-M	63-811707-031
ARS 2 / 400 A	Switching of phases - single, V-shaped cable terminal, V-shaped cable, V-shaped terminal ring 240 mm ² , cover for clamps	5,2 kg	ARS 2-1-V	63-811706-011
ARS 2 / 400 A	Switching: 3 phases at the same time by one handle, V-shaped cable terminal, V-shaped clamping ring 240 mm ² , cover for clamps	5,2 kg	ARS 2-6-V	63-811707-011

TABLE 13. Designations of ARS 2 according to type of terminal clamps

Designation of apparatus	ARS 2-x-V (400 A)	ARS 2-x-M (400 A)
Clamp	V-shaped steel HS 50-240	M-bolt clamp M10 (pressed nut)
Drawing of clamp		
Torque moment	40 Nm	32 Nm

Cross-section of cable conductors

V-shaped steel to direct fixing of conductor with bare end with cross-section:

35-120 mm ² 	35-150 mm ² 
50-185 mm ² 	50-240 mm ² 

Cable terminal

Bus bars of maximum width of 40 mm and maximum thickness of 8 mm can be fixed to cable clamps when isolating partition between phases is applied.

ARS with clamps of V type - 2 x 240 mm²

Vertical fuse switch disconnecter with clamps of V shaped - 2 x 240 mm²

(There is possibility to mount 2 conductors with cross section of 240 mm² in each clamp)

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

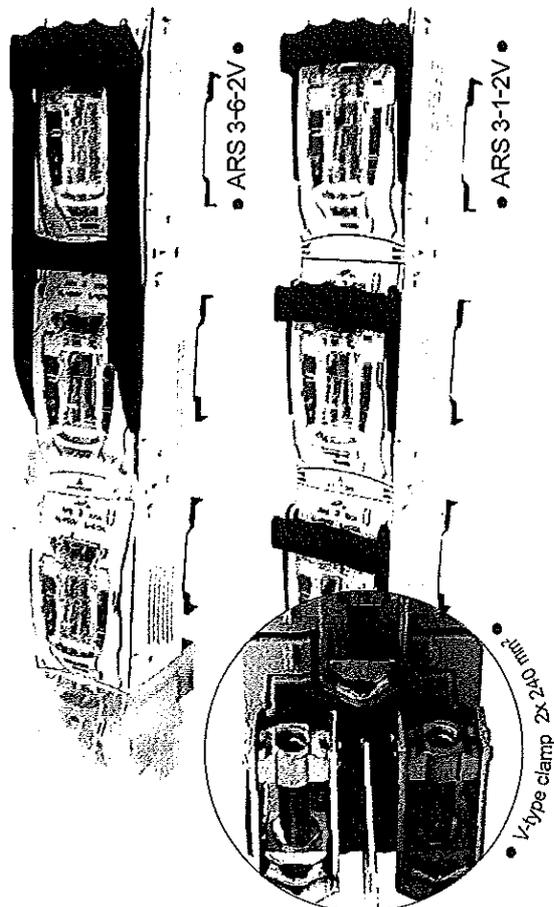


TABLE 17. TECHNICAL DATA

Item		ARS 2	ARS 3
Rated thermal current $I_{th} = I_n$	A	400	630
Rated operational voltage U_n	V	690	690
Utilization category		AC-22B	AC-22B
Switching voltage U_s	V	690	690
Rated making and breaking current I_m	A	400	630
Rated short circuit making current	kA	100	100
Rated short circuit withstand current	kA	100	100
Rated insulation voltage U_i	V	1000	1000
Rated impulse withstand voltage U_{imp}	kV	12	12
Rated frequency	Hz	50-60	50-60
Mechanical life	cm	1000	1000
Electrical life	cs	200	200
Protection degree IP		30	30
Size of fuse links		2	3
Accessories on pages 22,23			

TABLE 18.

Version		Weight	Designation	Part number
ARS 2 / 400 A	Switching of phases - single, 2V shaped cable terminal + V shaped clamping rings 2x35-240 mm ² + cover for clamps	5,8 kg	ARS 2-1-2V	63-811708-051
ARS 2 / 400 A	Switching of 3 phases at the same time by handle, 2V shaped cable terminal + V- shaped clamping rings 2x 35-240 mm ² + cover for clamps	5,8 kg	ARS 2-6-2V	63-811707-051
ARS 3 / 630 A	Switching of phases -single, 2V-shaped cable terminal, V- shaped cable, V-shaped terminal rings 2x35-240 mm ² + cover for clamps	6,4 kg	ARS 3-1-2V	63-811708-061
ARS 3 / 630 A	Switching: 3 phases at the same time by one handle, 2V-shaped cable terminal, V-shaped clamping rings 2x35-240 mm ² + cover for clamps	6,4 kg	ARS 3-6-2V	63-811707-061

TABLE 19. Designations of ARS 2 x 240 mm² according to type of terminal clamps

Designation of apparatus	ARS 2-x- 2V (400A), ARS 3-x-2V (630A)	
Clamp	V- shaped clamp HS 2/50-240	
Drawing of clamp		V-shaped clamp to direct fixing of two conductors with bare ends with cross-sections: 35- 150 mm ² 35- 185 mm ² 50- 185 mm ² 50 - 240 mm ²
Torque moment	40 Nm	

Vertical fuse switch disconnecter with side cable terminal
(separation, coupling of bus bar system)

ARS with side cable terminal

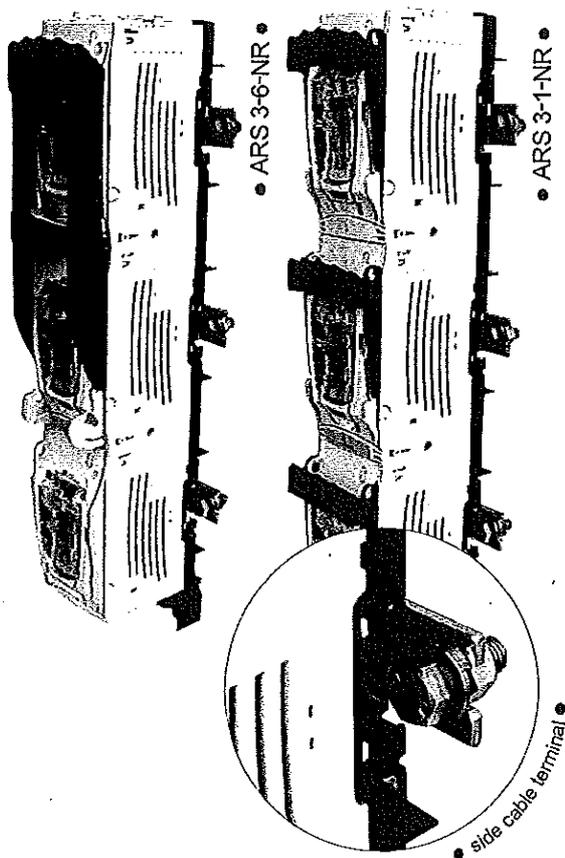


TABLE 20. TECHNICAL DATA

Item		ARS 2	ARS 3
Rated thermal current $I_n = I_c$	A	400	630
Rated operational voltage U_n	V	690	690
Utilization category		AC-22B	AC-22B
Switching voltage U_s	V	690	690
Rated making and breaking current I_m	A	400	630
Rated short circuit making current	kA	100	100
Rated short circuit withstand current	kA	100	100
Rated insulation voltage U_i	V	1000	1000
Rated impulse withstand voltage U_{imp}	kV	12	12
Rated frequency	Hz	50-60	50-60
Mechanical life	cm	1000	1000
Electrical life	G.S.	200	200
Protection degree IP		30	30
Weight	kg	4,6	5,5
Size of fuse links		2	3

Accessories on pages 22,23

TABLE 21.

Version		Designation	Part number
ARS 2 / 400 A	Switching of phases - single, with cable terminal bus bars on the left side, cable clamps - bolt M12	ARS 2-1-NL	Non-standard
ARS 2 / 400 A	Switching of phases - single, with cable terminal bus bars on the right side, cable clamps - bolt M12	ARS 2-1-NR	Non-standard
ARS 2 / 400 A	Switching of phases - at the same time by one handle, with cable terminal bus bars on the left side, cable clamps - bolt M12	ARS 2-6-NL	Non-standard
ARS 2 / 400 A	Switching of phases at the same time by one handle, with cable terminal bus bars on the right side, cable clamps - bolt M12	ARS 2-6-NR	Non-standard
ARS 3 / 630 A	Switching of phases - single, with cable terminal bus bars on the left side, cable clamps - bolt M12	ARS 3-1-NL	Non-standard
ARS 3 / 630 A	Switching of phases - single, with cable terminal bus bars on the right side, cable clamps - bolt M12	ARS 3-1-NR	Non-standard
ARS 3 / 630 A	Switching of phases - at the same time by one handle, with cable terminal bus bars on the left side, cable clamps - bolt M12	ARS 3-6-NL	Non-standard
ARS 3 / 630 A	Switching of phases at the same time by one handle, with cable terminal bus bars on the right side, cable clamps - bolt M12	ARS 3-6-NR	Non-standard

TABLE 22. Designations of ARS 2 and ARS 3 with side cable terminal of bus bars according to type of terminal clamps

Designation of apparatus	ARS 2-x-NL (400 A)	ARS 2-x-NR (400 A)	ARS 3-x-NL (630 A)	ARS 3-x-NR (630 A)
Clamp	Bolt M12	Bolt M12	Bolt M12	Bolt M12
Drawing of clamp				
Cable terminal	Left side	Right side	Left side	Right side
Torque moment	56 Nm	56 Nm	56 Nm	56 Nm

2ARS 3

Vertical fuse switch disconnecter (double) 2ARS 3 2 x 630 A
Width of the module – 200 mm

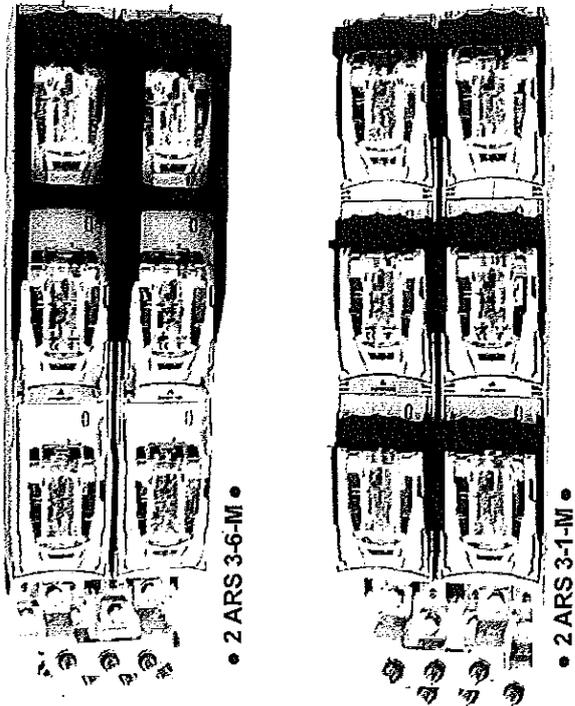


TABLE 23 TECHNICAL DATA

Item		2ARS 3 ¹⁾
Rated thermal current $I_{th} = I_n$	A	(2 x 630 A) 1260
Rated operational voltage U_n	V	690
Utilization category		AC-21B
Switching voltage U_s	V	690
Rated making and breaking current I_m	A	(2 x 630 A) 1260
Rated short circuit making current	KA	100
Rated short circuit withstand current	KA	100
Rated insulation voltage U_i	V	1000
Rated impulse withstand voltage U_{imp}	KV	12
Rated frequency	Hz	50-60
Mechanical life	cm	600
Electrical life	c.s.	100
Protection degree IP		30
Weight	kg	14
Size of fuse links		3
Accessories on pages 22,23		

¹⁾ apparatus under testing, technical parameters can be changed

TABLE 24.

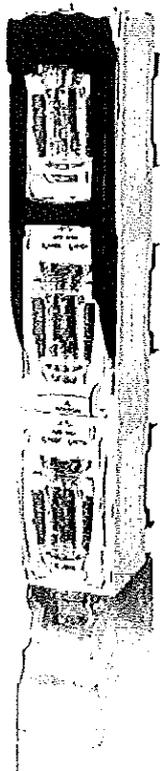
Version	Designation	Part number
Switching: 3 phases at the same time by one handle, mechanically and electrically coupled two ARS 3 type disconnectors	2ARS 3-6 M	Non-standard
Switching of phases - single, mechanically and electrically coupled two ARS 3 type disconnectors	2ARS 3-1 M	Non-standard

TABLE 25. Designations of 2ARS 3 according to type of terminal clamps

Designation of apparatus	2ARS 3-x-M (2 x 630 A)
Clamp	Pressed bolt M12
Cross-section of conductor	Cable terminals maximum 300 mm ²
Torque moment	56 Nm

Vertical fuse switch disconnecter ARS 910-6-M, ARS 1000

ARS 910-6-M ARS 1000



ARS 910-6-M

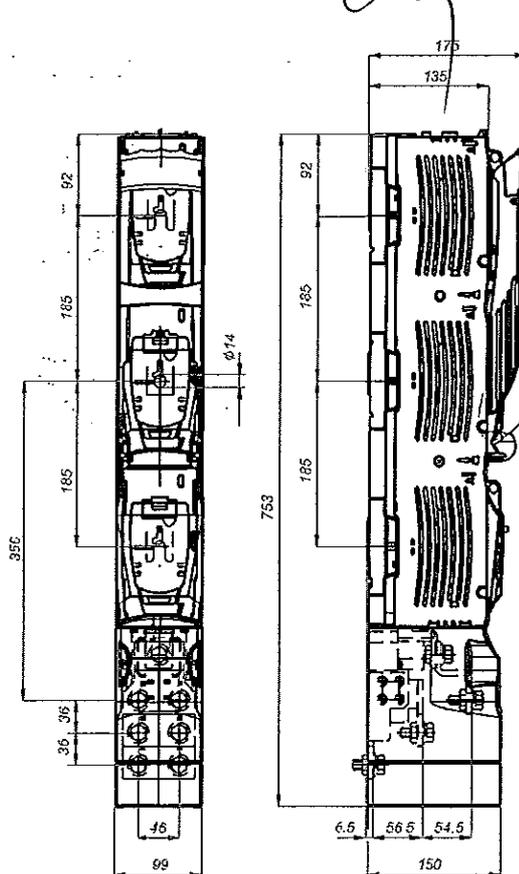
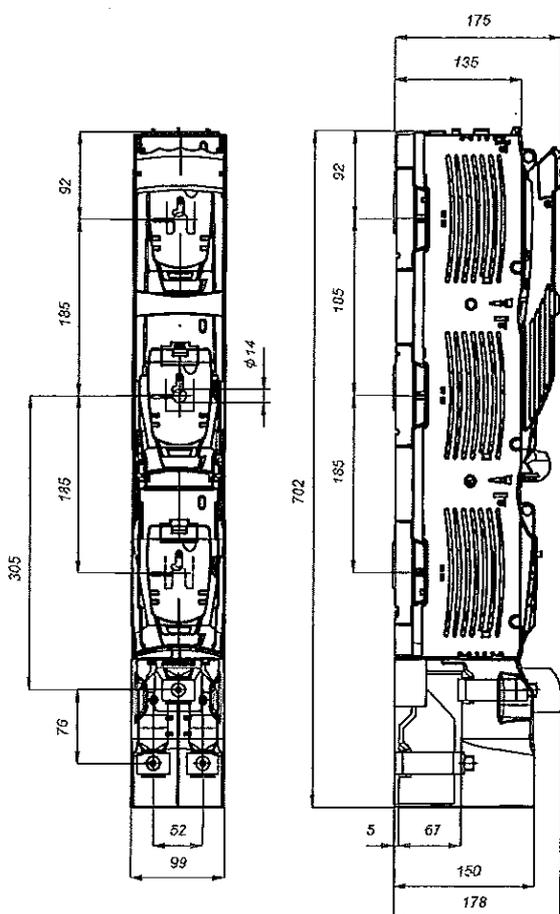
TABLE 26. TECHNICAL DATA

Item		ARS 910-6-M	ARS 1000
Rated thermal current $I_{th}=I_e$	A	910	1000
Rated operational voltage U_n	V	400	400
Utilization category		AC-21B	AC-21B
Switching voltage U_s	V	400	400
Rated making and breaking current I_{mb}	A	910	-
Rated short circuit making current	KA	50	-
Rated short circuit withstand current	KA	100	-
Rated insulation voltage U_i	V	1000	1000
Rated impulse withstand voltage U_{imp}	kV	12	12
Rated making short circuit current I_{ms}	KA	-	16
Prospective withstand rated current I_{cw}	KA	-	12
Rated frequency	Hz	50-60	50-60
Mechanical life	cm	600	600
Electrical life	c.s.	100	100
Protection degree IP		30	30
Weight	kg	8,7	8,7
Size of fuse links		gTr 630kVA ¹⁾	solid links

¹⁾ fuse link gTr 630kVA, DIN 43620, VDE 0636/2011

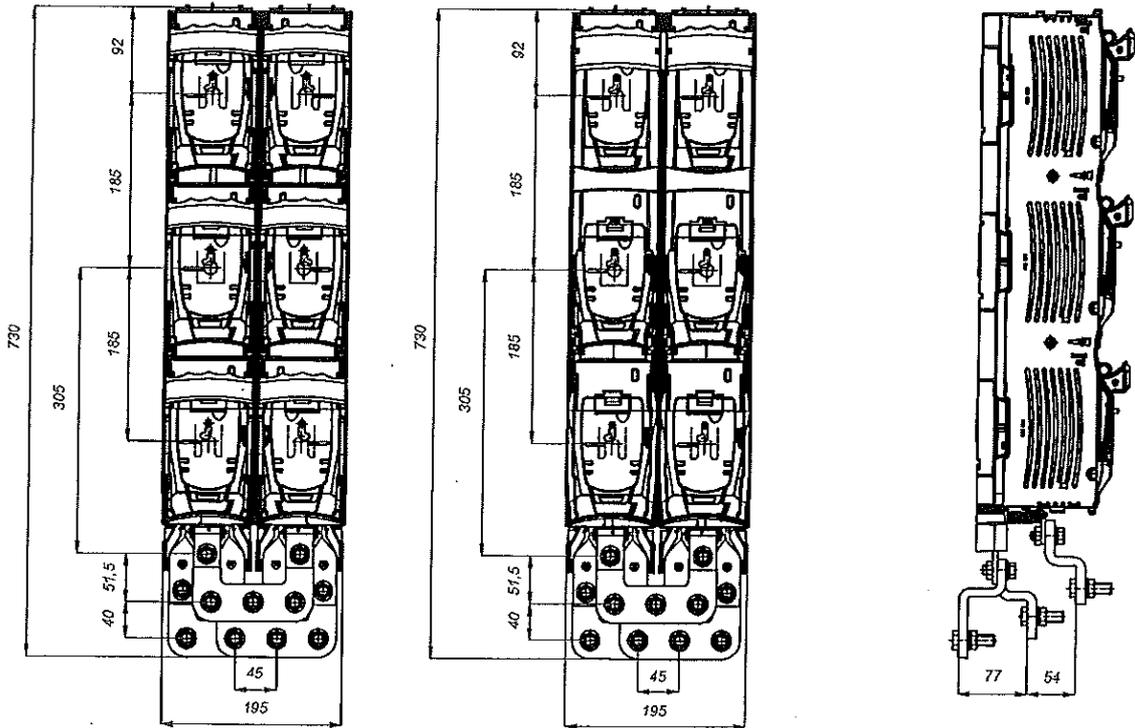
Accessories on pages 22,23

ARS with ... of V type - 2 x 240 mm²

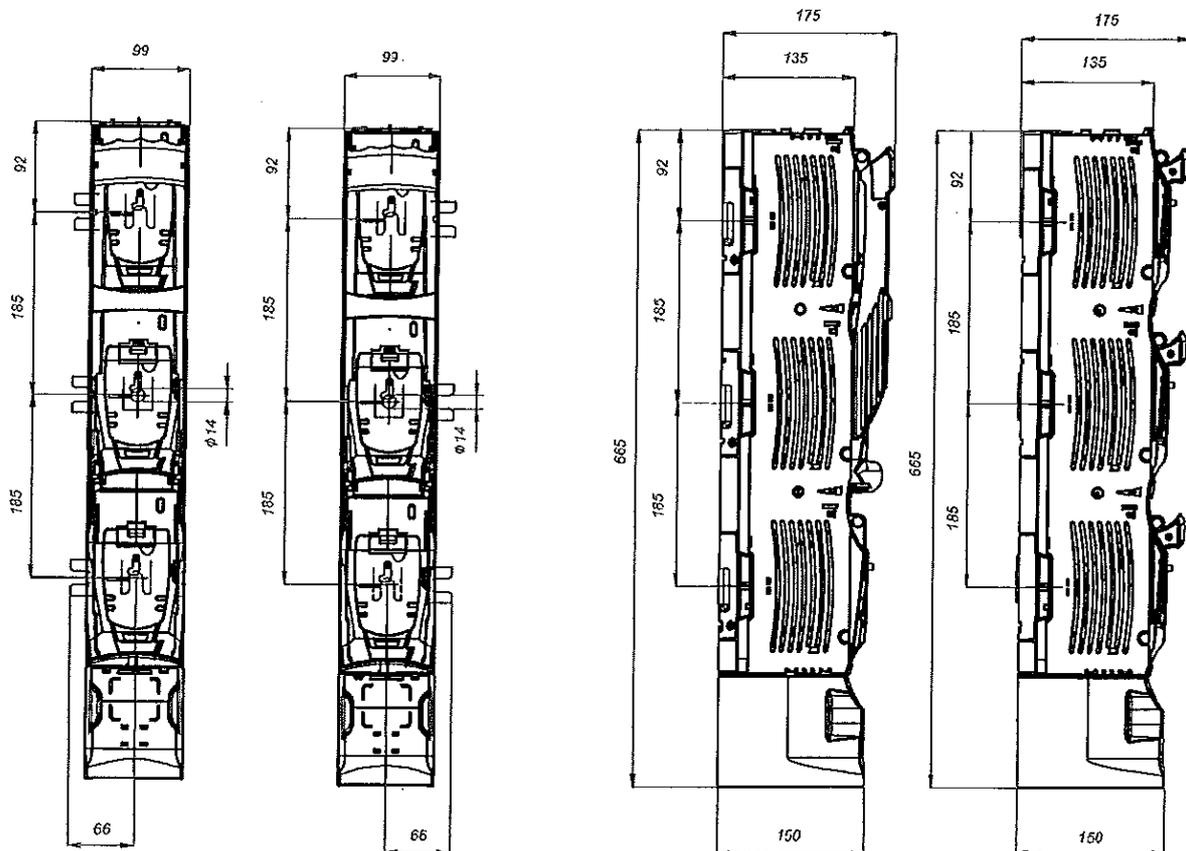


ARS 910-6-M

2ARS 3



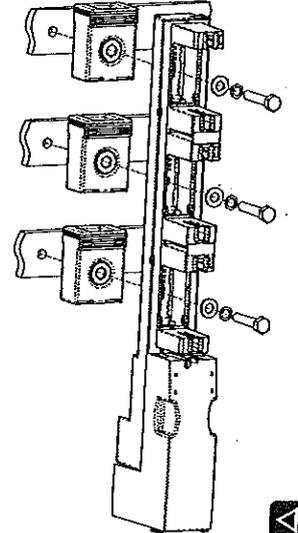
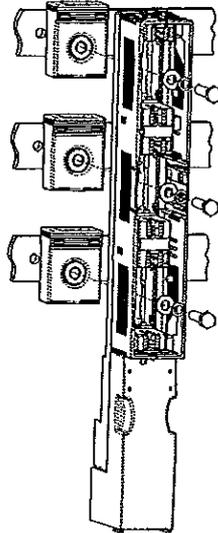
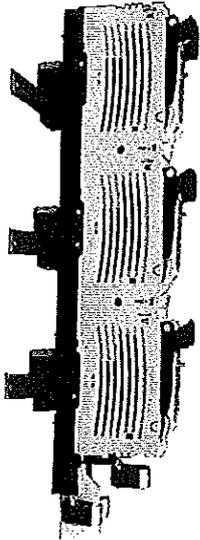
ARS with side cable terminal



CURRENT MEASUREMENT OF THREE PHASES

ARS vertical fuse switch disconnecter 

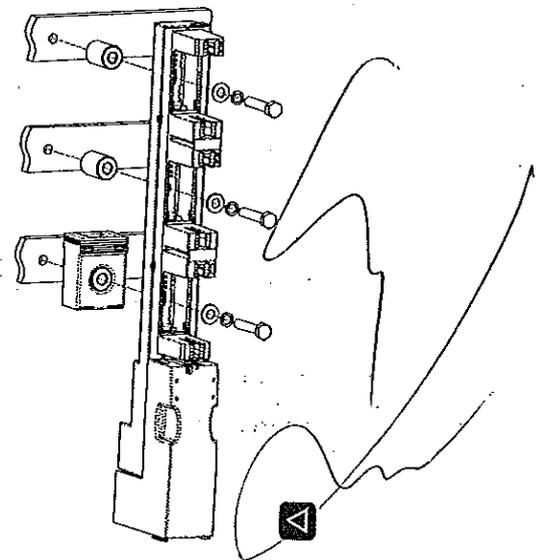
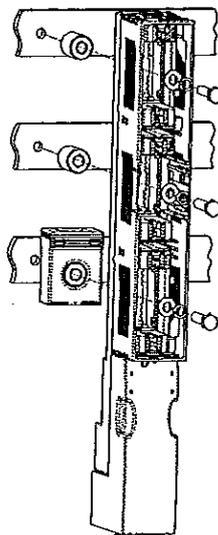
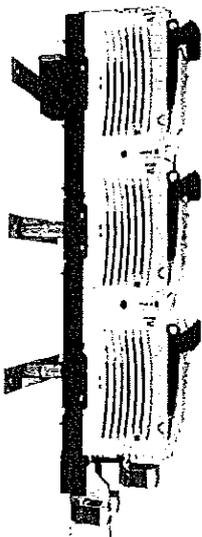
PBS type fuse base 



CURRENT MEASUREMENT OF SINGLE PHASE

ARS vertical fuse switch disconnecter 

PBS type fuse base 



ARS 1/250A, ARS2/400A, ARS3/630A,

ASR22.3 CURRENT TRANSFORMER

ratios:

50 A/5 A 100 A/5 A 150 A/5 A 200 A/5 A

250 A/5 A 300 A/5 A 400 A/5 A 500 A/5 A 600 A/5 A

dimensions:

a = 61 mm, b = 35 mm, c = 78,5 mm

Sleeve

Length 38 mm

Inner diameter = 12,5 mm, outer diameter = 22,5 mm

Accuracy class = 1

ARS 00/160A

ASR21.3 CURRENT TRANSFORMER

ratios:

100 A/5 A

150 A/5 A

dimensions:

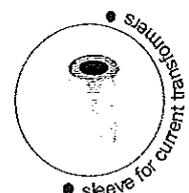
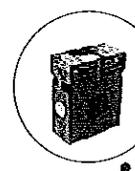
a = 48,5 mm, b = 35 mm, c = 65 mm

Sleeve

Length 36 mm

Inner diameter = 12,5, outer diameter = 22,5

Accuracy class = 1



<p>ARS 00-SM / ARS 00/100mm</p> 	00 - M	Bolt clamp - M8 to connect conductors with cable lamina (set 3 pieces)	
	1361400006T	Cover for spare place on bus bars system 185 mm Width - 50 mm; length 562 mm; thickness 3 mm	
	1361400001T	Isolating pin for fixing the cover with width 50 mm M8 (set 2 pieces)	
	1115718002T	ASR21/3 type current transformer, accuracy class 1, ratios from 50/5A to 150A/5A	
	1115718010T	Isolating sleeve for ASR21/3 type current transformers Length 36 mm, outer diameter 22,5 mm, inner diameter 12,5 mm	
	00 - S	Bridge clamp - strip to be fixed to apparatus by two M5 bolts in order to fixed conductor with bare end and with cross section from 4mm ² to 70 mm ² (set - 3 pieces)	
<p>ARS 00/100mm</p> 	00 - SV 1115281034	Clamp for sector conductor - strip + V shaped washer, to be fixed to apparatus by two M5 bolts in order to fix sector cable with bare end and with cross section from 4,5 mm ² to 70 mm ² in case of homogeneous conductor up to 95 mm ² (set - 3 pieces)	
	1115281041T	Universal earthing device for sizes 00,1,2,3	
	51-823166-011	Cover for clamps	
53-945361-011	Hook clamp enabling to mount ARS 00/100mm on non perforated bus bars (set - 3 pieces)		

1115298049	Micro switch for the control of cover position (0-1) of ARS 00/100mm type disconnectors	
Konfigurator	Bracket under the cover for spare place	
53-945333-011	Plate for description	
53-945924-011	Cover for clamps. Cover put on from the top or bottom equalizes the length and depth of enclosure of ARS 1,2,3	
51-823244-011	Lengthen cover for clamps. Together with two covers for clamps 53-945924-011 it equalizes the length and depth of enclosure of new ARS 1,2,3 with the cover for clamps	
51-945887-011	Lengthen cover for clamps. It lengthens the cover 53-945924-011. It makes easier to equalize enclosure of new ARS 1,2,3 where equalizing plates for description 53-945924-011 were used. It allows the apparatus to apply to Prisma enclosure	
51-930483-021	Lengthen shield for clamps, fixed to standard shield for clamps 53-945924-011. It equalizes the length and depth of new ARS 1,2,3 with the cover for clamps	
63-930547-011	Single adaptor 100/185 (for one unit of ARS 00/100 mm) enabling to mount the apparatus on bus bars system 185 mm	
63-930549-011	Double adaptor 100/185 (for two units of ARS 00/100 mm) enabling to mount the apparatus on bus bars system 185 mm and to perforated holes in bus bars every 100 mm	
51-945160-011 (Ar dot 1 sz.)	Single distance adaptor 185/185 for one unit of ARS 00 enabling to equalize the front line of enclosure of ARS 1,2,3 (set 3 pieces)	

ACCESSORIES

ARS 001-SW	52-945168-011 (Nr dot. 1 szt.)	Distance double adaptor 185/185 for two units of ARS 00 enabling equalization the front line of enclosure of ARS 1, 2, 3 with perforated holes every 100 mm in bus bars (set = 3 pieces)	
	51-837437-011	Cover for cable clamps	
ARS 1 260 A 690 V • ARS 2 400 A 690 V • ARS 3 630 A 690 V	M	Bolt clamp = M10 for ARS1 and ARS 2; M12 for ARS3 to connect cables with cable terminal (set = 30 pieces)	
	50-240SW 1119510001T	V-clamp to direct fixing conductor with bare end with cross-section: 35-95 mm ² 35-120 mm ² 50-185 mm ² 50-240 mm ²	
	70-300SW 1119510013T	V-clamp to direct fixing conductor with bare end with cross-section on a: 50-120 mm ² 70-160 mm ² 70-240 mm ² 85-300 mm ²	
	250-240SW 1119510007T	V-clamp to direct fixing of two conductors with bare ends with cross-sections: 35-120 mm ² 35-150 mm ² 50-185 mm ² 50-240 mm ²	
	1119510015T HS 50-240	V-type HS (steel) clamping steel to direct fixing of conductor with bare end with cross-sections: 35-120 mm ² 35-150 mm ² 50-185 mm ² 50-240 mm ²	
	1119510016T HS 250-240	V-steel clamp to direct fixing of two conductors with bare ends with cross-sections: 35-150 mm ² 35-185 mm ² 50-185 mm ² 50-240 mm ²	
VL240/ 1119510002T	Line connection for V-strip and V-clamp to fix cables with cross-section from 35 mm ² to 240 mm ²		

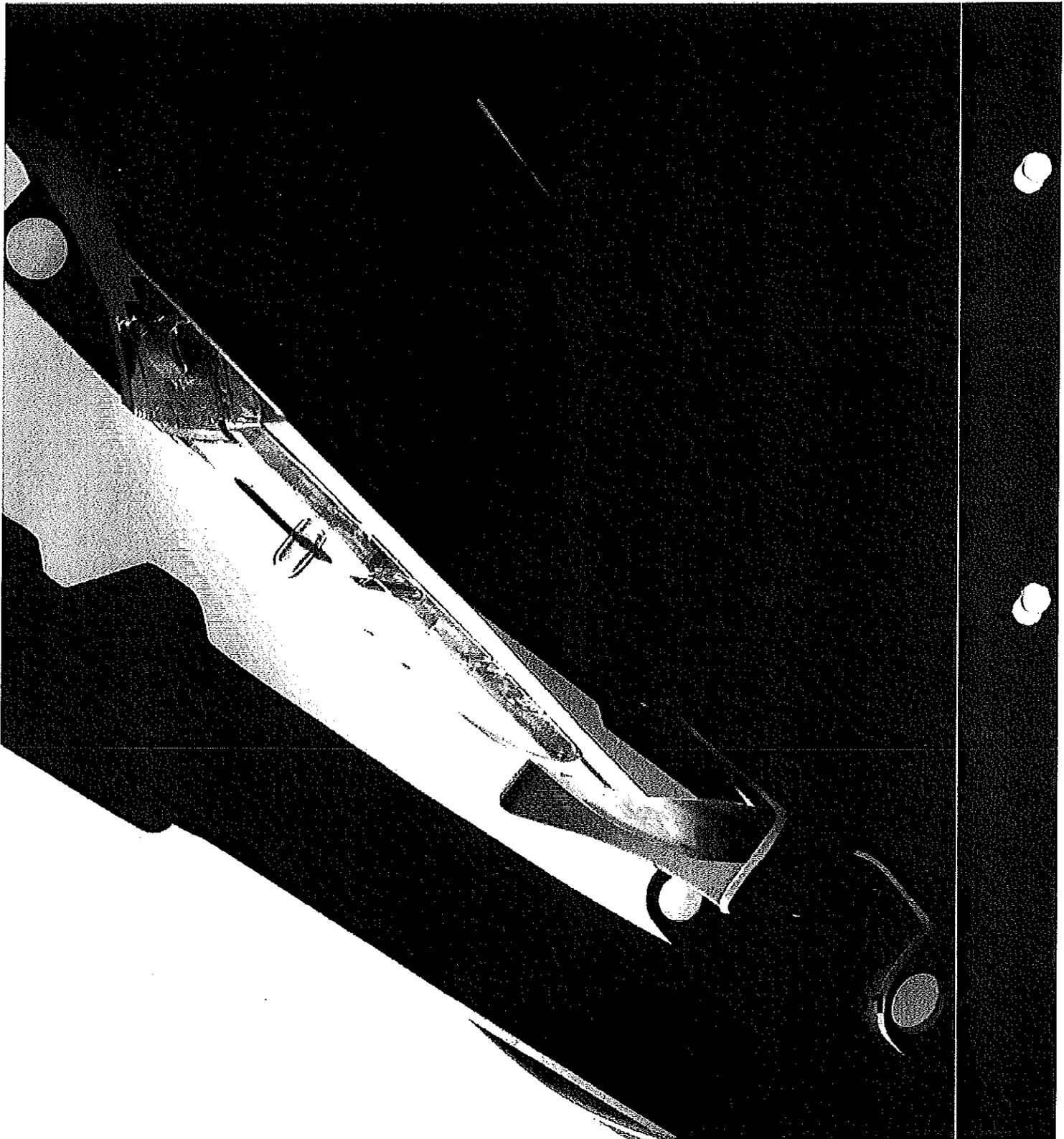
ACCESSORIES

konfigurator	Hook clamp enabling to mount ARS 1, 2, 3 type disconnecter on bus bars not perforated	
1361400006T	Cover for spare place on bus bars system 185 mm - width 50 mm, length 562 mm, thickness 3 mm	
1361400001T	Isolating pin to fix the cover with width of 50 mm M8 (set = 2 pieces)	
1361400007T	Cover for reserve place on bus bars system 185 mm - width 100 mm, length 562 mm, thickness 3 mm	
1361400002T	Isolating pin to fix the cover with width of 100 mm M12 (set = 2 pieces)	
51-930313-01	Artificial earthing shield enabling to lengthen the covers for cable clamps	
51-930272-011	Cover for cable terminal separation	
51-930271-021	Cover for cable clamps	
1115718006T	ASR22.3 type current transformer Accuracy class 1 Ratios: from 50/5A to 600/5A	
115718010T	Distance sleeve for ASR22.3 type current transformers Length 36 mm, outer diameter = 22.5 mm, inner diameter = 12.5 mm	
1115281041T	Universal earthing device for sizes 00, 1, 2, 3	
53-945826-01	Equalizing plate for description	

ARS 1 260 A 690 V • ARS 2 400 A 690 V • ARS 3 630 A 690 V



ul. Żólkiewskiego 21/29, 87-100 Toruń, Poland
FOREIGN TRADE DEPARTMENT
Phones: +48 56 61 91 627; 61 91 304, Fax: +48 56 61 91 295
e-mail: trade@apator.com.pl
www.apator.eu

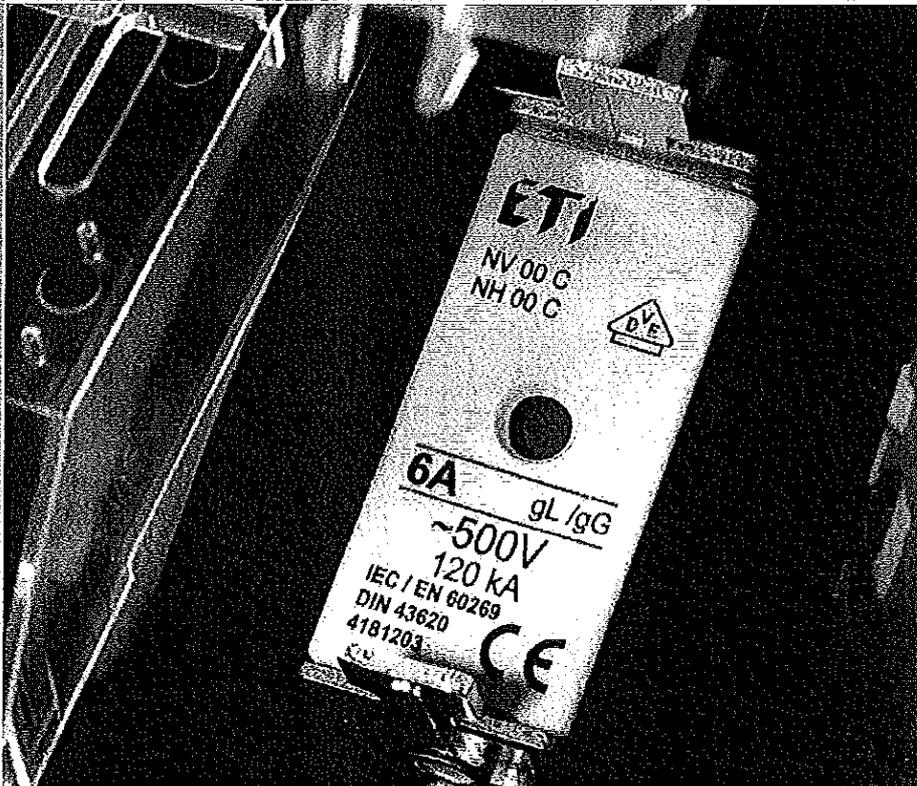


NV/NH

Високомощни предпазители със стопяема вложка тип ВПНН	158
Основни за предпазители	166
Акcesoари	168
Товарови основи за предпазители ниско напрежение	170
Прекъсвач-предпазители	171
NV разединител със предпазител	174
Универсални устройства за защитно заземяване	175
Технически данни	381



ВИСОКОМОЩНИ ПРЕДПАЗИТЕЛИ ТИП ВПНН



NV/NH

Високомошни предпазители тип ВПНН

Предимства на ВПНН предпазителите КОМБИ
 ETI представя новата серия високомошни предпазители NV/NH, която ще замести съществуващите досега серии. Най-значимото преимущество на новата серия е двояката индикация, наречена КОМБИ (комбинирана), която много надеждно обединява така наречената 'челна индикация' (традиционно разположение на индикатора на горната пластина) и 'централна индикация' (разположение на индикатора в центъра на керамичния корпус). Използваната версия на механизма за индикация е високотехнологична и осигурява добра видимост на индикатора при всички приложения на предпазителя – основи за предпазители (ОВП), товарови основи и прекъсвач-предпазители.

Основните предимства на високомошни предпазители NV/NH КОМБИ са следните:

- Размери в съответствие със стандарт DIN 43620 Част 1 – 4
- Висока изключвателна способност
- Предлага се в три варианта с номинално напрежение: 400V а.с., 500V а.с. и 690V а.с.
- Две версии на покриваща плоча: алуминиева, при която щифтът е под напрежение, и пластмасова, при която изолираният метален щифт е вграден в пластмасовата повърхност
- Комбиниран индикатор, осигуряващ двояка индикация: на горната част на покриващата плоча и в центъра на керамичния корпус

Високомошни предпазители ВПНН

Предпазителите със стопяеми вложки ETI NV осигуряват възможно най-надеждната и икономична защита на въздушни и кабелни линии срещу малки пренапрежения и високи токове на късо съединение. Размерите им са съобразени с изискванията по стандарт DIN 43620, а останалите технически характеристики съответстват на следните стандарти:

- Номинално напрежение 400/500/690V/gG: IEC 60269-1:2005 / EN 60269-1:1998+A1:2005 IEC 60269-2:1986+Corr.1; 1996+A1:1995+A2:2001 / EN 60269-2:1995+A1:1998+A2:2002 IEC 60269-2-1:2004 / HD 60269-2-1:2005
- Номинално напрежение 690V/aM: VDE 0636-2011
- Номинално напрежение 400V/gF: PN-IEC 60269-2
- Номинално напрежение 400V / gTn: VDE0636-2011

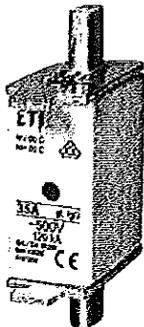
Кратко описание на съставните елементи на високомошни предпазители NV

Корпусът на предпазителя е произведен от качествен стеатит, високо устойчив на температурно претоварване. Във вътрешността на стеатитното тяло е поставен стопяем меден елемент, запоян на специално пригодно за целта място от вътрешната страна на контактния нож. Благодарение на прецизното оформяне на тази част, при монтаж предпазителният елемент попада точно в нейната среда. Вътрешността на керамичното тяло се запълва с кварцов пясък с прецизно определени гранули и състав. Всички контактни ножове с размер до NV 2 С са произведени от мед, а останалите – от месинг. Всички те са допълнително защитени с пласт сребърно покритие или при специална поръчка с никелово покритие. Изключителната стабилност на характеристиките на предпазителя е доказана с цикъл от проведени изпитания. Осигурена е селективност в съответствие с пропорцията на номиналния ток I:1,6 в областите с опасност от пренапрежение, както и в тези с опасност от късо съединение.

NV/NH

Високомошни предпазители NV/NH с gG характеристика

Номинален ток 16 - 1600 A Изключвателна способност 120 kA Номинално напрежение 400, 500, 690 V



НОМ. ТОК [A]	NV/NH 00 S КОМБИ gG			NV/NH 00 CI КОМБИ gG*			Термо [гр.]	Опашка [бр.]
	кат. No.			кат. No.				
	~ 400V	~ 500V	~ 690V	~ 400V	~ 500V	~ 690V		
2	004181101	004181201	004181301	004191101	004191201	004191301	125	3/120
4	004181102	004181202	004181302	004191102	004191202	004191302	125	3/120
6	004181103	004181203	004181303	004191103	004191203	004191303	125	3/120
10	004181104	004181204	004181304	004191104	004191204	004191304	125	3/120
16	004181105	004181205	004181305	004191105	004191205	004191305	125	3/120
20	004181106	004181206	004181306	004191106	004191206	004191306	125	3/120
25	004181107	004181207	004181307	004191107	004191207	004191307	125	3/120
32	004181108	004181208	004181308	004191108	004191208	004191308	125	3/120
35	004181109	004181209	004181309	004191109	004191209	004191309	125	3/120
40	004181110	004181210	004181310	004191110	004191210	004191310	125	3/120
50	004181111	004181211	004181311	004191111	004191211	004191311	125	3/120
63	004181112	004181212		004191112	004191212		125	3/120
80	004181113	004181213		004191113	004191213		125	3/120
100	004181114	004181214		004191114	004191214		125	3/120

*изолиран

Високоволтни предпазители тип ВГНН

НОВО!

NV/NH 00 S gG с индикатор - "ударна игла"

НОМ. ТОК [А]	кат. No. ~ 690 V	тегло [гр.]	опаковка [бр.]
2	004111172	135	3
4	004111173	135	3
6	004111174	135	3
10	004111175	135	3
16	004111176	135	3
20	004111177	135	3
25	004111178	135	3
32	004111179	135	3
35	004111180	135	3
40	004111181	135	3



НОМ. ТОК [А]	NV/NH 00 KOMBI gG			NV/NH 00 I KOMBI gG*			тегло [гр.]	опаковка [бр.]
	~ 400 V	~ 500 V	~ 690 V	~ 400 V	~ 500 V	~ 690 V		
63			004182312			004192312	173	3/90
80			004182313			004192313	173	3/90
100			004182314			004192314	173	3/90
125	004182115	004182215	004182315	004192115	004192215	004192315	173	3/90
160	004182116	004182216		004192116	004192216		173	3/90

*изолиран



НОВО!

NV/NH 00 gG с индикатор - "ударна игла"

НОМ. ТОК [А]	кат. No. ~ 690 V	тегло [гр.]	опаковка [бр.]
50	004111182	205	3
63	004111183	205	3
80	004111184	205	3
100	004111185	205	3
125	004111186	205	3



NV/NH

NV/NH 0 KOMBI gG

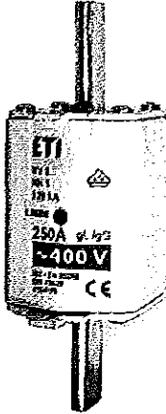
НОМ. ТОК [А]	кат. No.		тегло [гр.]	опаковка [бр.]
	~ 500 V	~ 690 V		
6	004183203	004183303	226	3/45
10	004183204	004183304	226	3/45
16	004183205	004183305	226	3/45
20	004183206	004183306	226	3/45
25	004183207	004183307	226	3/45
32	004183208	004183308	226	3/45
35	004183209	004183309	226	3/45
40	004183210	004183310	226	3/45
50	004183211	004183311	226	3/45
63	004183212	004183312	226	3/45
80	004183213	004183313	226	3/45
100	004183214	004183314	226	3/45
125	004183215	004183315	226	3/45
160	004183216		226	3/45





НОМ. ТОК (А)	NV/NH 1С КОМБИ gG			NV/NH 1С КОМБИ gG*			темло (гр.)	опаковка (бр.)
	кат. No.			кат. No.				
	~ 400V	~ 500V	~ 690V	~ 400V	~ 500V	~ 690V		
25	004184107	004184207	004184307	004194107	004194207	004194307	233	3/45
32	004184108	004184208	004184308	004194108	004194208	004194308	233	3/45
35	004184109	004184209	004184309	004194109	004194209	004194309	233	3/45
40	004184110	004184210	004184310	004194110	004194210	004194310	233	3/45
50	004184111	004184211	004184311	004194111	004194211	004194311	233	3/45
63	004184112	004184212	004184312	004194112	004194212	004194312	233	3/45
80	004184113	004184213	004184313	004194113	004194213	004194313	233	3/45
100	004184114	004184214	004184314	004194114	004194214	004194314	233	3/45
125	004184115	004184215	004184315	004194115	004194215	004194315	233	3/45
160	004184116	004184216		004194116	004194216		233	3/45

*изолиран



НОМ. ТОК (А)	NV/NH 1 КОМБИ gG			NV/NH 1 КОМБИ gG*			темло (гр.)	опаковка (бр.)
	кат. No.			кат. No.				
	~ 400V	~ 500V	~ 690V	~ 400V	~ 500V	~ 690V		
63	004184120	004184220	004184320	004194120	004194220	004194320	430	3/24
80	004184121	004184221	004184321	004194121	004194221	004194321	430	3/24
100	004184122	004184222	004184322	004194122	004194222	004194322	430	3/24
125	004184123	004184223	004184323	004194123	004194223	004194323	430	3/24
160	004184124	004184224	004184324	004194124	004194224	004194324	430	3/24
200	004184117	004184217	004184317	004194117	004194217	004194317	430	3/24
224	004184118	004184218	004184318	004194118	004194218	004194318	430	3/24
250	004184119	004184219	004184319	004194119	004194219	004194319	430	3/24

*изолиран



NOVO!

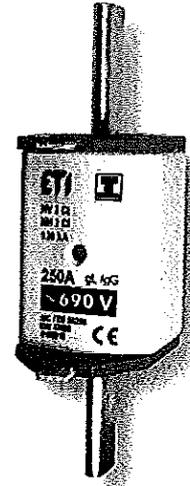
НОМ. ТОК (А)	кат. No.	NV/NH 1 gG с индикатор - ударна игла*	
		темло (гр.)	опаковка (бр.)
63	004113340	452	3
80	004113341	452	3
100	004113342	452	3
125	004113343	452	3
160	004113344	452	3
200	004113345	452	3
224	004113346	452	3
250	004113347	452	3

NV/NH

Високомощни предпазители тип ВПНН

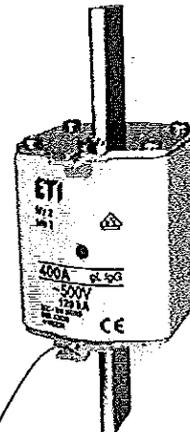
НОМ. ТОК (А)	NV/NH 2 C KOMBI gG			NV/NH 2 CI KOMBI gG*			темло (гр.)	олаковка (бр.)
	кат. No. ~ 400V	кат. No. ~ 500V	кат. No. ~ 690V	кат. No. ~ 400V	кат. No. ~ 500V	кат. No. ~ 690V		
63	004185112	004185212	004185312	004195112	004195212	004195312	430	3/15
80	004185113	004185213	004185313	004195113	004195213	004195313	430	3/15
100	004185114	004185214	004185314	004195114	004195214	004195314	430	3/15
125	004185115	004185215	004185315	004195115	004195215	004195315	430	3/15
160	004185116	004185216	004185316	004195116	004195216	004195316	430	3/15
200	004185117	004185217	004185317	004195117	004195217	004195317	430	3/15
224	004185118	004185218	004185318	004195118	004195218	004195318	430	3/15
250	004185119	004185219	004185319	004195119	004195219	004195319	430	3/15

*изолиран



НОМ. ТОК (А)	NV/NH 2 KOMBI gG			NV/NH 2 I KOMBI gG*			темло (гр.)	олаковка (бр.)
	кат. No. ~ 400V	кат. No. ~ 500V	кат. No. ~ 690V	кат. No. ~ 400V	кат. No. ~ 500V	кат. No. ~ 690V		
280	004185120	004185220	004185320	004195120	004195220	004195320	500	3/15
300	004185121	004185221	004185321	004195121	004195221	004195321	500	3/15
315	004185122	004185222	004185322	004195122	004195222	004195322	500	3/15
355	004185123	004185223		004195123	004195223		500	3/15
400	004185124	004185224		004195124	004195224		500	3/15

*изолиран

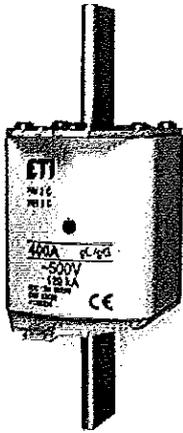


NV/NH

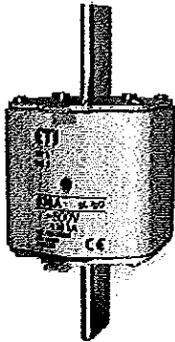
НОВО!

NV/NH 2 gG с индикатор - "ударна игла"			
НОМ. ТОК (А)	кат. No. ~ 690V	темло (гр.)	олаковка (бр.)
160	004114345	593	3
200	004114346	593	3
224	004114347	593	3
250	004114348	593	3
300	004114349	593	3
315	004114350	593	3





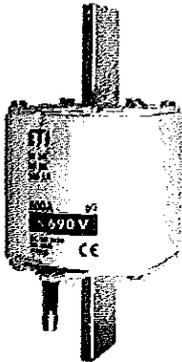
НОМ. ТОК [А]	кат. No.			темло [гр.]	опаковка [бр.]
	~ 400 V	~ 500 V	~ 690 V		
250	004186119	004186219	004186319	510	3/12
280	004186120	004186220	004186320	510	3/12
300	004186121	004186221	004186321	510	3/12
315	004186122	004186222	004186322	510	3/12
355	004186123	004186223		510	3/12
400	004186124	004186224		510	3/12



НОМ. ТОК [А]	кат. No.			кат. No.			темло [гр.]	опаковка [бр.]
	~ 400 V	~ 500 V	~ 690 V	~ 400 V	~ 500 V	~ 690 V		
200				004196123	004196223	004196323	923	3/12
225				004196124	004196224	004196324	923	3/12
250				004196125	004196225	004196325	923	3/12
300				004196126	004196226	004196326	923	3/12
315				004196127	004196227	004196327	923	3/12
355				004186128	004196228	004196328	923	3/12
400				004186329	004196229	004196329	923	3/12
425	004186130	004186230	004186330	004196130	004196230	004196330	923	3/12
500	004186131	004186231	004186331	004196131	004196231	004196331	923	3/12
560	004186132	004186232		004196132	004196232		923	3/12
630	004186133	004186233		004196133	004196233		923	3/12

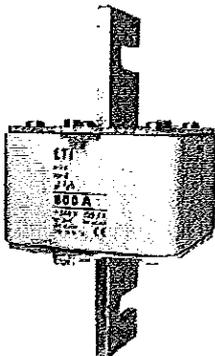
*ИЗОЛИРАН

NV/NH



NOVO!

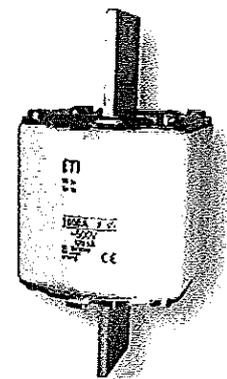
НОМ. ТОК [А]	кат. No.	темло [гр.]	опаковка [бр.]
250	004115120	895	3
300	004115121	895	3
315	004115122	895	3
400	004115123	895	3
425	004115124	895	3
500	004115125	895	3



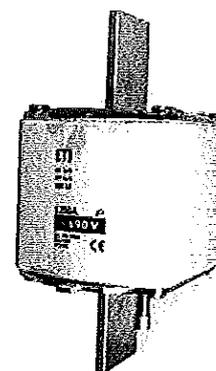
НОМ. ТОК [А]	кат. No.	темло [гр.]	опаковка [бр.]
630	004116101	2130	1/12
710	004116102	2130	1/12
800	004116103	2130	1/12
900	004116105	2130	1/12
1000	004116104	2130	1/12
1250	004116106	2130	1/12

Високомошни предпазители тип ВПНН

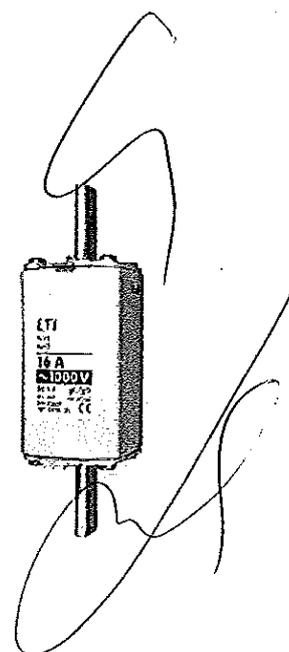
NV/NH 4a gG				
ном. ток [A]	кат. No.		Тегло [гр.]	Опаковка [бр.]
	500 V	600 V		
630	004116108	004176026	004176105	2170 1/12
710	004116109	004176027	004176106	2170 1/12
800	004116110	004176028	004176107	2170 1/12
900	004116111	004176029	004176108	2170 1/12
1000	004116112	004176030	004176109	2170 1/12
1250	004116113	004176031	004176110	2170 1/12
1500	004116119	004176032		2170 1/12
1600	004116120	004176033		2170 1/12



NV/NH 4a gG с индикатор – "ударна игла" НОВО!			
ном. ток [A]	кат. No.	тегло [гр.]	опаковка [бр.]
500	004116186	2835	1
630	004116187	2835	1
800	004116188	2835	1
1000	004116189	2835	1
1250	004116190	2835	1



NV/NH 1 1000 V a.c. gG			
ном. ток [A]	кат. No.	тегло [гр.]	опаковка [бр.]
10	004113703	487	3/24
16	004113704	487	3/24
20	004113705	487	3/24
25	004113706	487	3/24
32	004113707	487	3/24
35	004113708	487	3/24
40	004113710	487	3/24
50	004113711	487	3/24
63	004113712	487	3/24
80	004113713	487	3/24
100	004113714	487	3/24
125	004113715	487	3/24
160	004113716	487	3/24
200	004113717	487	3/24



NV/NH

Технически данни - NV/NH

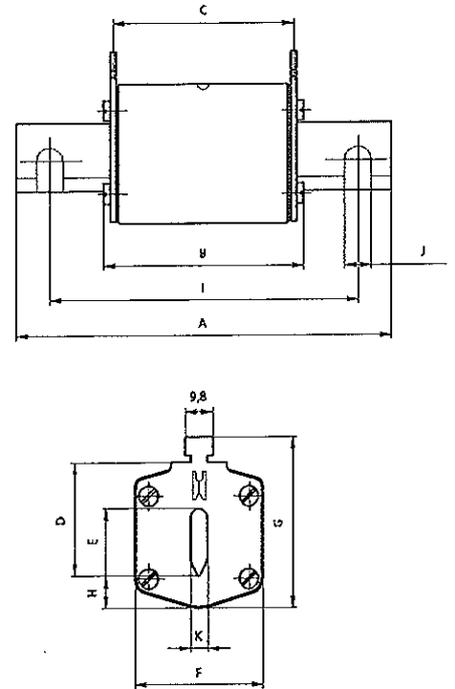
Високомощни NV/NH стопяеми предпазители

Електрически характеристики

Ном. напрежение U_n	400 V a.c., 500 V a.c., 690 V a.c.
Ном. ток I_n	2 - 1600 A
Комутационна способност U_c	120 kA
Характеристика	gG, aM, gF, gR
В съответствие с	IEC 60269-1:2005 / EN 60269-1:1998+A1:2005 IEC 60269-2:1986+Corr.1:1996+A11995+A2:2001 / EN 60269-2:1995+A1:1998+A2:2002 IEC 60269-2-1:2004 / HD 60269-2-1:2005
Размери в съответствие със стандарт	DIN43620 Parts 1 to 4
Две версии на покриваща плоча	алуминиева и пластмасова

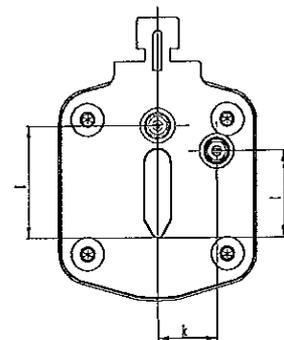
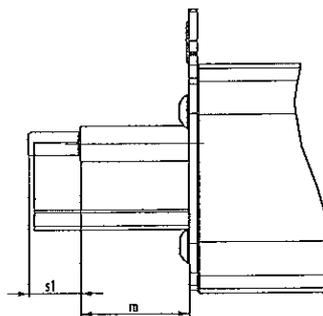
Стопяеми предпазители NV/NH с gG характеристика

Тип	размери											комби	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K		
NV00C	79	53	47	35	15	21	52	7,5				6	комби
NV00CI	79	53	47	35	15	21	52	7,5				6	комби
NV00	79	53	47	35	15	28	56	12				6	комби
NV00I	79	53	47	35	15	28	56	12				6	комби
NV0	125	68	65	35	15	28	56	12				6	комби
NV1C	135	68	65	40	15	28	61	12				6	комби
NV1CI	135	68	65	40	15	28	61	12				6	комби
NV1	135	72	65	40	20	46	65	14				6	комби
NV1I	135	72	65	40	20	46	65	14				6	комби
NV2C	150	72	65	48	20	46	73	14				6	комби
NV2CI	150	72	65	48	20	46	73	14				6	комби
NV2	150	72	65	48	26	54	73	14				6	комби
NV2I	150	72	65	48	26	54	73	14				6	комби
NV3C	150	72	65	60	26	54	84	14				6	комби
NV3	150	72	65	60	33	65	84	14				6	комби
NV4	200	75	66	87	50	100	121	24	150	16	8		
NV4a	200	99	87	85	50	95	121	27				6	
NV4aSI*	200	99	87	85	50	95	121	27				6	
NV1/1000V	155	90	87	40	20	45	59	9				6	

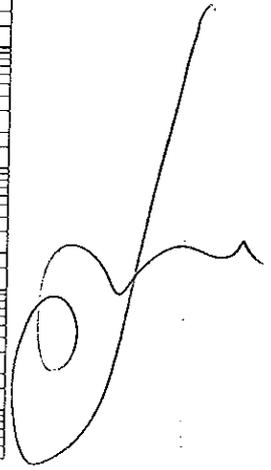
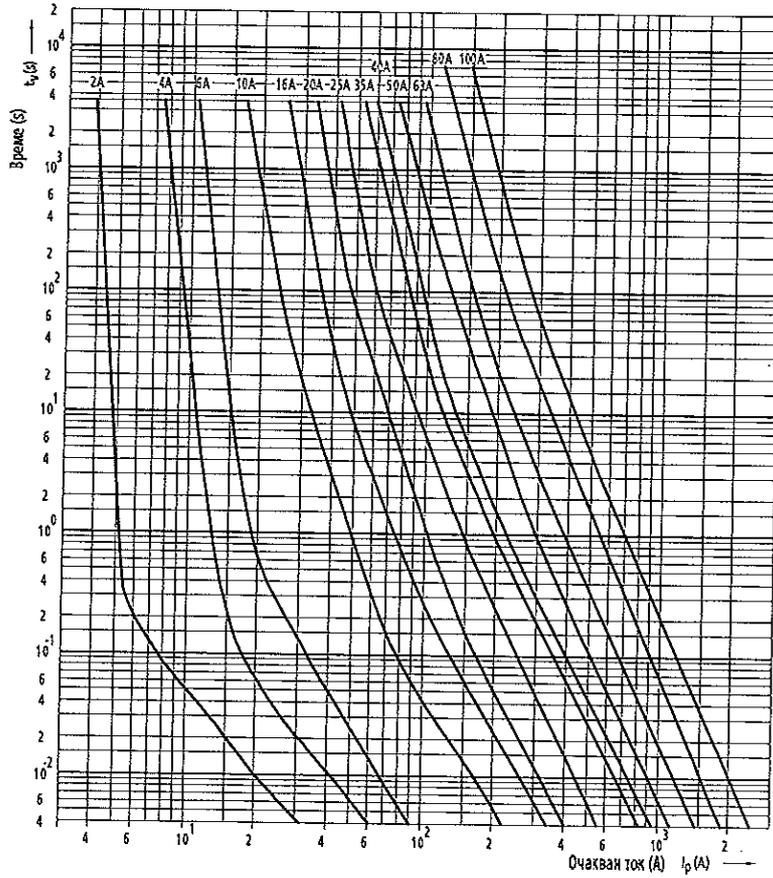


Стопяеми предпазители NV/NH gG с ударна игла

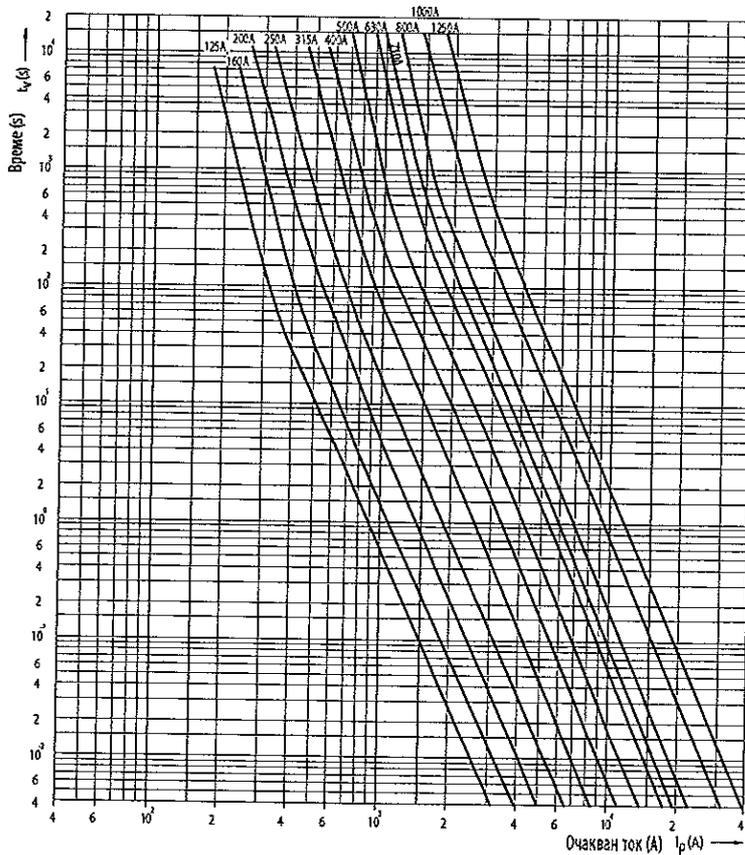
Тип	размери			
	k	l	m	sl
00C	0	20.7	16.7	7.5
00	0	20.7	16.7	7.5
1	13.7	19.7	25	12
2	16.2	27.4	25	12
3	17	35.6	25	12
4a	24	49	25	12



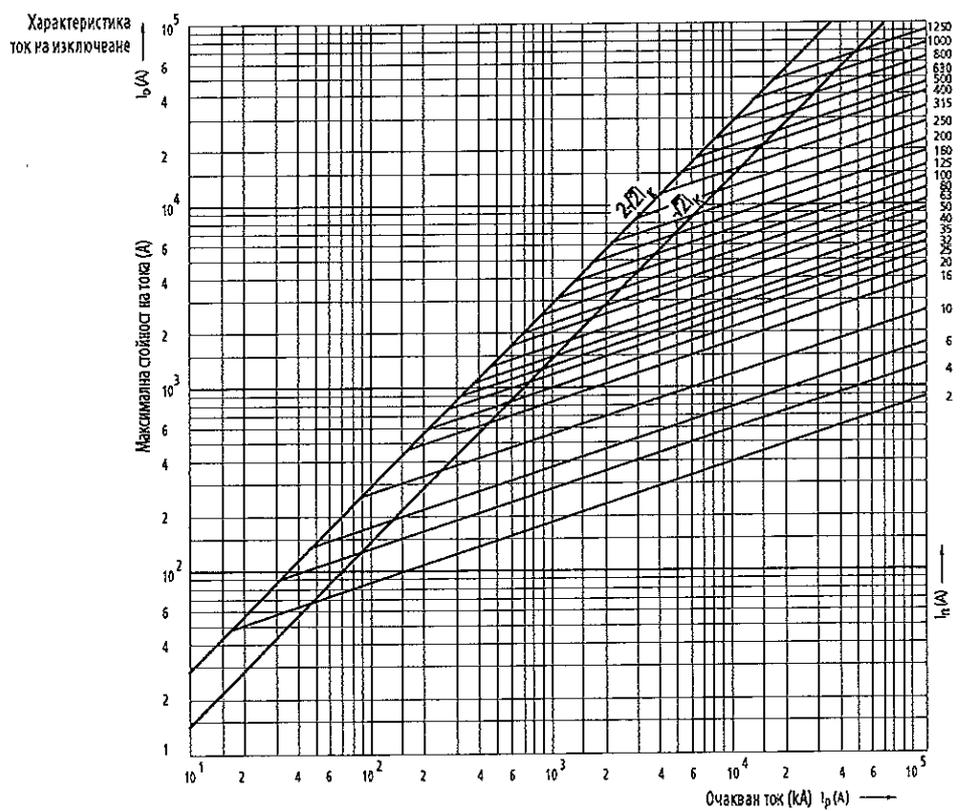
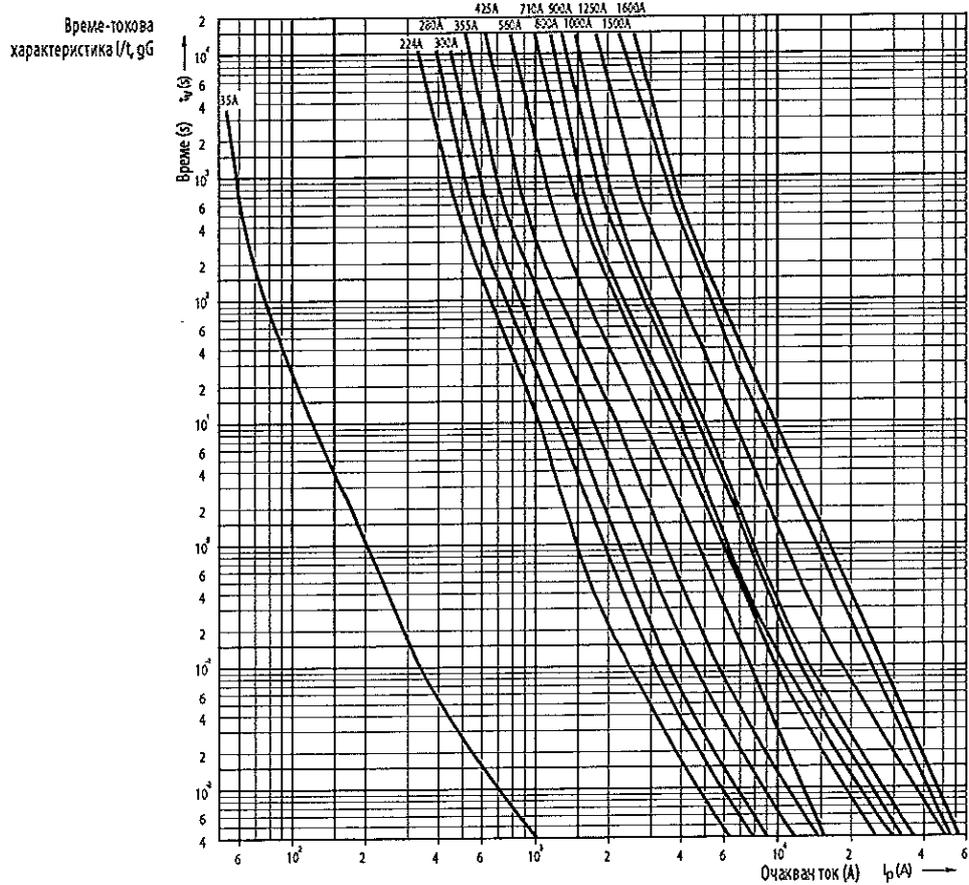
Време-токова
характеристика
I/t, gG



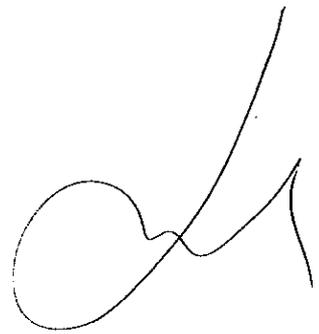
Време-токова
характеристика
I/t, gG



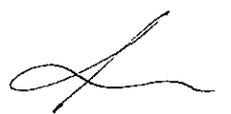
Технически данни - NV/NH



C.

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, rounded initial 'O' followed by a series of connected, fluid strokes that form a cursive name.

C.

A handwritten signature in black ink, featuring a sharp, angular initial 'G' followed by a few more strokes.A handwritten signature in black ink, appearing as a stylized, cursive 'L' or similar character.

