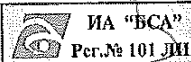




**ЛАБОРАТОРИЯ "ИЗПИТВАНЕ НА МАШИНИ,
СЪОРЪЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА"
към ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ**

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



ЛАБОРАТОРИЯ ЗА
ИЗПИТВАНЕ

СЕРТИФИКАТ ЗА
АКРЕДИТАЦИЯ
№ 101 ЛИ / 30.09.2016
валиден до: 24.11.2018
от ИА БСА, съгласно
БДС EN ISO/IEC 17025

ПРОТОКОЛ

ОТ ИЗПИТВАНЕ

№ 2а-17-554 / 20.03.2017 г.

ОБЕКТ НА ИЗПИТВАНЕ: Електрически и електронни съоръжения, уреди, устройства, апарати, уредби и системи
Комплектни комутационни устройства за ниско напрежение
Електромерно табло ТЕМО 9М/8М+1Т

(наименование на продукта - тип, марка, вид и др.)

ЗАЯВИТЕЛ НА ИЗПИТВАНЕТО: „Електрогец“ ООД, гр. София, ул. „Майор Горталов“ 9А,
тел. 02 / 8381212 факс: 02 / 8130871
Заявка № 554 / 06.03.2017 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 60529:2001+A1:2004 Степени на защита, осигурени от обвивката

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: 07.03.2017 г.

КОЛИЧЕСТВО ИЗПИТВАНИ ОБРАЗЦИ: 1 брой, №17-0066

(фабричен номер на образците, количество на пробите, дата на производство)

ПРОИЗВОДИТЕЛ: „Електрогец“ ООД, гр. София, ул. „Майор Горталов“ 9А,
тел. 02 / 8381212 факс: 02 / 8130871

(фирма, търговска марка, адрес)

ОБЯВЕНИ ДАННИ:

Обявено напрежение U_e – 230 V / 400 V

Обявено напрежение на изолацията U_i – 690 V

Обявено импулсно издържано напрежение U_{imp} – 6 kV

Обявена честота f – 50 Hz

Обявен номинален ток I_n – 250 A

Обявен ток на термическа устойчивост I_{cw} – 6 kA/1 sec

Обявен ток на динамична устойчивост - I_{pk} – 12 kA

Габаритни размери – 1265 / 820 / 300

Защита срещу поражение от ел. ток –

Степен на защита при отворена външна

Степен на защита - IP 44

ДАТА НА ИЗВЪРШВАНЕ НА ИЗПИТВАНЕТО: 07.03.2017 –

РЪКОВОДИТЕЛ НА ЛАБОРАТОРИЯТА: ...

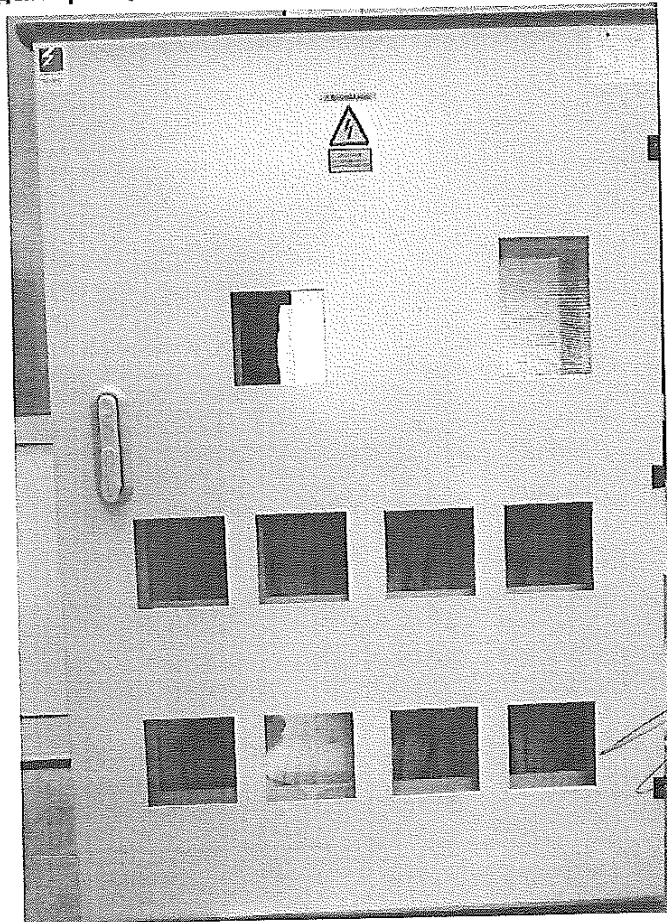
На основание чл.36а ал.3 от
ЗОП

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

Стр. 1 от 7



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



CE		"ЕЛЕКТРОГЕЦ" ООД	ISO 9001:2000
Наименование:	ТЕМО 9М/8М+1Т		
ЗАВОДСКИ НОМЕР:	17-0066		
Ue, V AC	230/400	f, Hz	50
In, A	250	Uimp, kV	6
Ui, V	690	IP	44
Брой фази	3	Ke	0.7
Година на производство			2017
БДС EN 61439-1:2011			
www.electrogetz.com			

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.



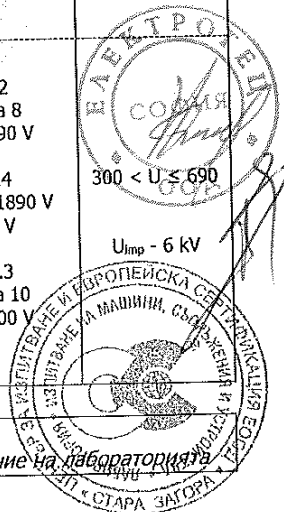


ЛАБОРАТОРИЯ "ИЗПИТВАНЕ НА МАШИНИ, СЪОРЪЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА"
към ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ – ЕООД гр. Ст. Загора

РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗПИТВАНЕТО :

Стр. 3 от 7		БДС EN 61439-1:2011			Протокол: № 2а-17-554 / 20.03.2017 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	-	-	554	-	т. 8.4	-
1.1	Съпротивление между заземителната клема и достъпни части	Ω	т. 10.5.2	554	0,009	т. 8.4.3.2.2 $\leq 0,1$	-
2	Изоляционни разстояния :		т. 10.4	554	-	т. 8.3	
2.1	през въздух	mm	т. 10.4	554	8,11	Таблица 1 $> 5,5$	$U_{imp} - 6 kV$
2.2	по повърхността на изолацията	mm	т. 10.4	554	14,24	Таблица 2 $> 12,5$	$U_1 - 690 V$
3.	Електрическа якост на изолацията:		т. 10.9	554	-	т. 9.1	-
3.1	Прилагане на изпитвателно напрежение с промишлена честота	-	т. 10.9.2	554	-	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	554	издържа 1890 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 / метално фолио поставено от външната страна на обвивката върху отвори и механични връзки /	V	т. 10.9.2	554	издържа 1890 V за 5 s издържа 5100 V за 1 s	т. 9.1.2 Таблица 8 $U_{изп.} = 1890 V$ т.10.9.4 $U_{изп.} = 1,5 * 1890 V = 2835 V$ т.10.9.3 Таблица 10 $U_{изп.} = 5100 V$	$300 < U \leq 690$ $U_{imp} - 6 kV$

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. 4 от 7 БДС EN 61439-1:2011 Протокол : № 2а-17-554 / 20.03.2017 г.

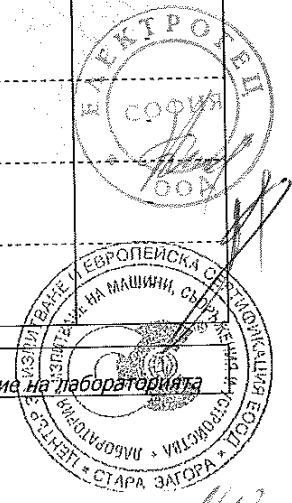
№ по ред	Наименование на показателя	Единица на величината	Методи стандартизирани	№ на образеца по вх.-изх. регистър	Резултати от изпитването (неопределеност)	Стойност и допуск на показателя по метода	Условия на изпитването
----------	----------------------------	-----------------------	------------------------	------------------------------------	---	---	------------------------

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	554	издържа 1890 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 ≤ 690
-------	---	---	-----------	-----	-----------------------	--	---------------

4.	СТЕПЕН НА ЗАЩИТА	-	т. 10.3	554	-	т. 8.2	-
4.1	Степен на защита на ККУ	-	т. 10.3 БДС EN 60529+A1:2004	554	IP 44	т. 8.2.2 ≥ IP 2X	-
4.2	Степен на защита на ККУ за работа на открито	-	т. 10.3 БДС EN 60529+A1:2004	554	IP 44	т. 8.2.2 ≥ IP 23	-

5.	ПРЕГРЯВАНИЯ:	-	т. 10.10	554	-	т.9.2 Таблица 6	t _{ок} = 26 °C ;
5.1	Клеми за външни изолирани проводници	-	т. 10.10.2	554	-	≤ 70	-
5.2	Вградени комплектуващи изделия	-	т. 10.10.2	554	-	-	-
5.2.1	Автоматичен предпазител клема	K	т. 10.10.2	554	-	IEC 60898 ≤ 60	-
5.2.2	Електромер	K	т. 10.10.2	554	-	≤ 44	-
5.3	Органи за ръчно задействане:	-	т. 10.10.2	554	-	-	-
5.3.1	От метал	K	т. 10.10.2	554	-	≤ 15	-
5.3.2	От изолационен материал	K	т. 10.10.2	554	-	≤ 25	-
5.4	Достъпни външни обвивки и капацити:	-	т. 10.10.2	554	-	-	-
5.4.1	От метални повърхности	K	т. 10.10.2	554	-	≤ 30	-
5.4.2	От изолационни повърхности	K	т. 10.10.2	554	-	≤ 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



143



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

Стр. 5 от 7		БДС EN 61439-1:2011			Протокол : № 2а-17-554 / 20.03.2017 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

6.	Топлинна устойчивост Изпитване В – суха топлина	N	т. 10.2.3.1; БДС EN 60068-2-2	554	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	554	-	т. 8.1.3.2 БДС EN 60695-2-11	-
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	554	t _i = 0 s; t _e = 0 s няма запалване на хартията	пламъкът или тлеенето на образеца да изгасват сами в рамките на 30 s	нажежена жица (960 ± 15) °C
7.2	Други части от изолационен материал	-	т. 10.2.3.2; БДС EN 60695-2-10 БДС EN 60695-2-11	554	t _i = 0 s; t _e = 0 s няма запалване на хартията	пламъкът или тлеенето на образеца да изгасват сами в рамките на 30 s	нажежена жица (650 ± 10) °C

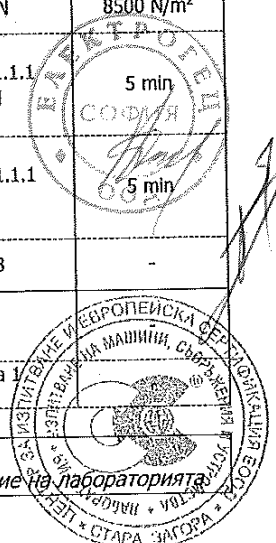
БДС EN 61439-5:2011

8.	Топлинна устойчивост Изпитване В – суха топлина	N	БДС EN 60068-2-2	554	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	554	-	-	-
9.1	Статично натоварване - сила	-	т. 10.2.101	554	-	т. 10.2.101	-
9.1.1	Равномерно разпределен товар приложен на покрива	N	т. 10.2.101.1.1 Фиг. 104	554	издържа 3110	т. 10.2.101.1.1 3105,9 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	554	издържа 1200	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	554	издържа 60 N	т. 10.2.101.1.1 60 N	5 min
9.1.4	Степен на защита след изпитването	-	т. 10.3	554	издържа IP44	≥ IP 23	-
9.1.5	Изолационни разстояния по време на изпитването:	-	т. 10.4	554	-	т. 8.3	-
9.1.5.1	през въздух	mm	т. 10.4	554	8,11	Таблица 1 > 5,5	-

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

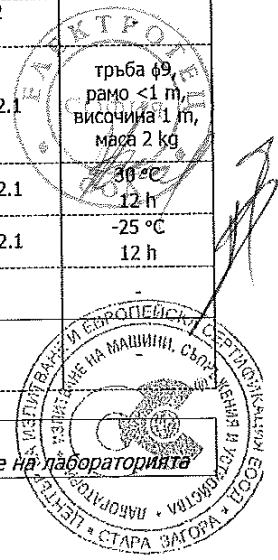
Протокол : № 2а-17-554 / 20.03.2017 г.

№ 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	554	14,24	Таблица 2 > 12,5	-
9.1.6	Устойчивост на усукване	N	т. 10.2.101.1.3, Фиг.106	554	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	554	издържа IP44	≥ IP 23	-
9.1.7	Механична якост на вратите:	N	т. 10.2.101.3, Фиг.107	554	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	554	-	450 N	-
9.1.7.2	Степен на защита след изпитването	-	т. 10.3	554	издържа IP44	≥ IP 23	-
9.1.8	Аксиално натоварване на метални втулки в синтетични материали	-	т. 10.2.101.4	554	-	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	554	-	т. 10.2.101.6 Фиг. 109	за 1 min F= (3,5 N/mm)xL
9.1.9.1	Степен на защита след изпитването	-	т. 10.3	554	-	≥ IP 23	-

9.2	Динамично натоварване - удар	-	т. 10.2.101	554	-	т. 10.2.101	-
9.2.1	Натоварване с удар	-	т. 10.2.101.1.2 Фиг. 105	554	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	554	издържа IP44	≥ IP 23	-
9.2.1.2	Изолационни разстояния по време на изпитването:	-	т. 10.4	554	-	т. 8.3	-
9.2.1.2.1	през въздух	mm	т. 10.4	554	8,11	Таблица 1 > 5,5	-
9.2.1.2.2	по повърхността на изолацията	mm	т. 10.4	554	14,24	Таблица 2 > 12,5	-
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	554	-	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	554	издържа 20 J	т. 10.2.101.2.1	30 s 12 h
9.2.2.2	Изпитване при температура -25÷0°C	J	т. 10.2.101.2.1	554	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	554	издържа IP44	≥ IP 23	-
9.2.2.4	Изолационни разстояния по време на изпитването:	-	т. 10.4	554	-	т. 8.3	-

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. 7 от 7

БДС EN 61439-5:2011

Протокол : № 2а-17-554 / 20.03.2017 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	554	8,11	Таблица 1 > 5,5	-
9.2.2.4.2	по повърхността на изолацията	mm	т. 10.4	554	14,24	Таблица 2 > 12,5	-
9.2.3	устойчивост на механични натоварвания с удари, предизвикани от остри предмети	J	т. 10.2.101.5, фиг. 108	554	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	554	издържа 20 J	т. 10.2.101.5	30 °C 12 h
9.2.3.2	Изпитване е при 10-40°C след като табло е престояло 12h при -25 ± 0°C	J	т. 10.2.101.5	554	издържа 20 J	т. 10.2.101.5	-25 °C 12 h
9.2.3.3	Проверка с калибър 4mm	-	т. 10.2.101.5	554	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 мултимер	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	GW-285W	Китай	041213	05.02.2016 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:

1.

На основание чл.36а ал.3 от ЗОП

РЪКОВОДИТЕЛ НА ЛАБОРАТОРИЯТА

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**

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
ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ**

№ 2-17-554 / 20.03.2017 г.

ОБЕКТ НА ИЗПИТВАНЕ: Електромерно табло ТЕМО 9M/8M+1T
(наименование на продукта - тип, марка, вид и др.)

ЗАЯВИТЕЛ НА ИЗПИТВАНЕТО: „Електрогец“ ООД, гр. София, ул. „Майор Горталов“ 9А,
тел. 02 / 8381212 факс: 02 / 8130871
Заявка № 554 / 06.03.2017 г.
(наименование на фирмата-заявител, адрес, телефон, номер и дата на заявката за изпитване)

НОРМАТИВЕН ДОКУМЕНТ: БДС EN 61439-1:2011 Комплектни комутационни устройства за ниско напрежение.
Част 1: Общи правила. Без точки: 9.3; 10.2.2; 10.2.4; 10.5.3; и 10.11
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
(номер и наименование на стандартите или валидираните методи)

ДАТА НА ПОЛУЧАВАНЕ НА ОБЕКТА ЗА ИЗПИТВАНЕ В ЛАБОРАТОРИЯТА: 07.03.2017 г.

КОЛИЧЕСТВО ИЗПИТВАНИ ОБРАЗЦИ: 1 брой, №17-0066
(фабричен номер на образците, количество на пробите, дата на производство)

ПРОИЗВОДИТЕЛ: „Електрогец“ ООД, гр. София, ул. „Майор Горталов“ 9А,
тел. 02 / 8381212 факс: 02 / 8130871
(фирма, търговска марка, адрес)

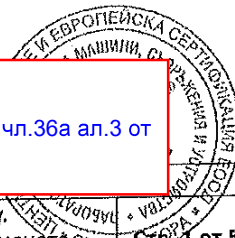
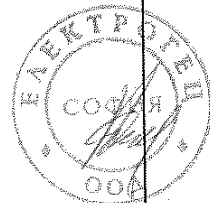
ОБЯВЕНИ ДАННИ: Обявено напрежение U_e – 230 V / 400 V
Обявено напрежение на изоляцията U_i – 690 V
Обявено импулсно издържано напрежение U_{imp} – 6 kV
Обявена честота f – 50 Hz
Обявен номинален ток I_n – 250 A
Обявен ток на термическа устойчивост I_{cw} – 6 kA/1 sec
Обявен ток на динамична устойчивост – I_{pk} – 12 kA
Габаритни размери – 1265 / 820 / 300 mm
Защита срещу поражение от ел. ток – I клас
Степен на защита при отворена външна врата – IP 4X
Степен на защита – IP 44

ДАТА НА ИЗВЪРШВАНЕ НА ИЗПИТВАНЕТО: 07.03.2017 – 20.03.2017 г.

РЪКОВОДИТЕЛ НА ЛАБОРАТОРИЯТА:

На основание чл.36а ал.3 от
ЗОП

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



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



CE		"ЕЛЕКТРОГЕЦ" ООД	ISO 9001:2000
Наименование:	ТЕМО 9M/8M+1T		
ЗАВОДСКИ НОМЕР:	17-0066		
U ₀ , V AC	230/400	f, Hz	50
I _n , A	250	U _{imp} , kV	6
U _i , V	690	IP	44
Брой фази	3	Co	0.7
Година на производство	2017		
БДС EN 61439-1:2011			
www.electrogetz.com			



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

5	Интерфейсни характеристики		изпълнено
5.2	Обявени напрежения		изпълнено
	Обявено напрежение (U_n) (на ККУ)	230 /400 V	изпълнено
	Обявено работно напрежение (U_b) (на верига на ККУ)	230 /400 V	изпълнено
	Обявено напрежение на изолацията (U_i) (на верига на ККУ)	690 V	изпълнено
	Обявено импулсно издържано напрежение (U_{imp}) (на верига на ККУ)	6 kV	изпълнено
5.3	Обявени токове		-
	Обявен ток на ККУ (I_{nA})	250 A	изпълнено
	Обявен ток на верига (I_{nc})	-	-
	Обявен върхов издържан ток (I_{pk}) (Обявен ток на динамичната устойчивост):	12 kA	изпълнено
	Обявен краткотраен издържан ток (I_{cw}) : (Обявен издържан ток на термичната устойчивост)	6kA	изпълнено
	Обявен условен ток при късо съединение на ККУ (I_{cc}).....	-	-
5.4	Обявен коефициент на едновременност (RDF)	-	-
5.5	Обявена честота (f_n)	50 Hz	изпълнено
5.6	Други характеристики		изпълнено
	допълнителни изисквания, в зависимост от конкретните работни условия на функционална единица		-
	степен на замърсяване	3	изпълнено
	тип на заземителната система, за която е проектирано ККУ.....		не се прилага
	монтаж на закрито и/или открито	открито	изпълнено
	неподвижно или подвижно	неподвижно	изпълнено
	степен на защита	IP 44	изпълнено
	предназначено за използване от квалифицирани лица или лица без подготовка:	квалифицирани лица	изпълнено
	квалификация по електромагнитна съвместимост (EMC)	Електромагнитна обстановка В	изпълнено
	специални работни условия, когато е приложимо		не се прилага
	външна конструкция		изпълнено
	защита срещу механични удари, когато е приложимо		изпълнено
	тип на конструкцията – неподвижни или подвижни части	неподвижни	изпълнено
	принципът на апарата(те) за защита срещу късо съединение		изпълнено
	мерки за защита срещу поражения от електрически ток		изпълнено
	габаритни размери.....	1265 / 820 / 300	изпълнено
	тегло	130 kg	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



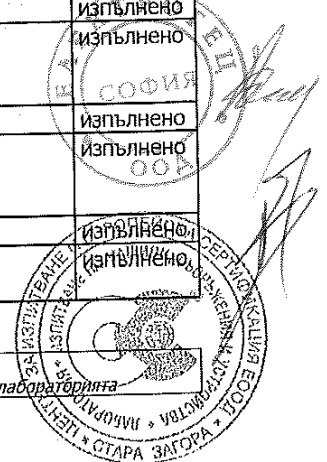
БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
6	ИНФОРМАЦИЯ		изпълнено
6.1	Маркировка на ККУ с означенията		изпълнено
	Следната информация за ККУ трябва да бъде предоставена на фирмената табелка(и):		-
	а) име на производителя на ККУ или търговска марка		изпълнено
	б) означение на типа или идентификационен номер или друг начин за идентифициране, който позволява да се получи съответната информация от производителя на ККУ;		изпълнено
	в) средства за идентифициране датата на производство;		изпълнено
	г) БДС EN 61439-1 ; БДС EN 61439-5		изпълнено
6.2	ДОКУМЕНТАЦИЯ		изпълнено
6.2.1	Информация свързана с ККУ		-
	Всички интерфейсни характеристики, съгласно точка 5, когато е приложимо, трябва да бъдат предоставени в техническата документация на производителя на ККУ, доставяна с ККУ.		-
6.2.2	Инструкции за манипулиране, инсталиране, обслужване и поддръжане		изпълнено
	Производителят на ККУ трябва да осигури в своите документи или каталози"		-
	условията, ако се налага, за манипулиране, инсталиране, обслужване и поддръжане на ККУ и на съоръженията, съдържащи се в него		изпълнено
	трябва да посочват мерките, които са от особено значение за правилен и точен транспорт, манипулиране, инсталиране и обслужване на ККУ.		изпълнено
	Предписанията с подробности за теглото са от конкретно значение, във връзка с транспортирането и манипулирането на ККУ.		изпълнено
	Правилното разположение и инсталиране на подеumni средства и размерът на резбата на подеumni приспособления, когато е необходимо, трябва да бъдат дадени в документацията на производителя на ККУ.		не се прилага
	Трябва да бъдат определени мерките, които трябва да се вземат, когато има такива, по отношение на EMC, и свързани с инсталирането, обслужването и поддръжането на ККУ (виж приложение J).		не се прилага
	Когато едно ККУ, определено с предназначение за електромагнитна обстановка А, се използва в електромагнитна обстановка В, в инструкциите за работа трябва да е включено предупреждение		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
	Когато схемата на свързване не е очевидна от физическото разположение на монтираните в ККУ апарати, доставката трябва да се придружава от подходяща информация, например схеми на опроводяването или таблици		изпълнено
6.3	Идентификация на апарати и/или компоненти		изпълнено
	Вътре в ККУ, трябва да е възможно идентифициране на отделните вериги и техните апарати за защита.		изпълнено
	Идентификационните маркировки трябва да са четими, трайни и подходящи за физичната околна среда.		изпълнено
	Някои използвани означения трябва да бъдат в съответствие с IEC 81346-1 и IEC 81346-2 и идентични с тези, използвани в схемите на опроводяването, които трябва да бъдат в съответствие с IEC 61082-1.		не се прилага
7	РАБОТНИ УСЛОВИЯ		изпълнено
7.1	Нормални работни условия		изпълнено
7.1.1.1	Температура на въздуха на околната среда за инсталации на закрито		не се прилага
	Температурата на въздуха на околната среда не трябва да превишава + 40 °С, а средната ѝ стойност за период от 24 h да не превишава + 35 °С. Долната граница на температурата на въздуха на околната среда е минус 5 °С.		не се прилага
7.1.1.2	Температура на въздуха на околната среда за инсталации на открито		изпълнено
	Температурата на въздуха на околната среда не трябва да превишава + 40 °С, а средната ѝ стойност за период от 24 h да не превишава + 35 °С. Долната граница на температурата на въздуха на околната среда е минус 25 °С.		изпълнено
7.1.2.1	Условия на влажност за инсталации на закрито		не се прилага
	Относителната влажност на въздуха не трябва да превишава 50 % при максимална температура +40 °С. По-висока относителна влажност може да бъде разрешена при по-ниски температури, например 90 % при +20 °С.		не се прилага
7.1.2.2	Условия на влажност за инсталации на открито		изпълнено
	Относителната влажност може краткотрайно да бъде по-висока от 100 % при максимална температура +25 °С.		изпълнено
7.1.3	Степен на замърсяване		изпълнено
	Степента на замърсяване (виж 3.6.9) се отнася за условията на околната среда, за която е предназначено ККУ.	3	изпълнено
7.1.4	Надморска височина		изпълнено
	Надморската височина в мястото, където се монтира ККУ, не трябва да превишава 2 000 m .		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 лабораториата



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
7.2	Специални работни условия		не се прилага
	Когато съществуват някои специални работни условия, трябва да са спазени съответните конкретни изисквания или да са сключени специални споразумения между производителя на ККУ и потребителя.		не се прилага
	а) стойности на температурата, относителната влажност и/или надморската височина, различни от тези в 7.1;		не се прилага
	б) приложения в места, където се наблюдават толкова бързи промени на температурата и/или атмосферното налягане, че е сигурно настъпването на недопустима кондензация вътре в ККУ;		не се прилага
	с) силно замърсяване на въздуха с прах, дим, корозионни или радиоактивни частици, изпарения или соли;		не се прилага
	д) въздействие на силни електрически и магнитни полета;		не се прилага
	е) излагане на екстремни климатични условия;		не се прилага
	ф) атакуване от плесени или микроорганизми;		не се прилага
	г) монтиране в пожароопасни и взривоопасни зони;		не се прилага
	h) въздействие на силни вибрации, удари, сеизмични явления;		не се прилага
	l) монтиране по такъв начин, че се повлиява допустимото натоварване или изключвателната възможност, например ККУ, вградени в машини или ниши в стени;		не се прилага
	к) излагане на кондуктивни и излъчвани смущаващи въздействия, различни от EMC, и електромагнитни смущаващи въздействия в обстановки, различни от тези, описани в 9.4;		не се прилага
	ж) условия на недопустими пренапрежения или колебания на напрежението;		не се прилага
	l) прекомерни хармонични съставящи в захранващото напрежение или товарния ток.		не се прилага
7.3	Условия по време на транспорт, съхранение и монтаж		изпълнено
	Когато условията по време на транспорт, съхранение и монтаж, например условията на температура и влажност, се различават от тези, определени в 7.1, между производителя на ККУ и потребителя трябва да се сключи специално споразумение.		изпълнено
8	КОНСТРУКТИВНИ ИЗИСКВАНИЯ		изпълнено
8.1	Якост на материали и части		изпълнено
	ККУ трябва да се изработват само от материали, способни да издържат механичните, електрическите, топлинните натоварвания и въздействията на околната среда, които може да се наблюдават при предписаните работни условия.		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
8.1.2	Защита срещу корозия		изпълнено
	Защита срещу корозия трябва да бъде осигурена чрез използване на подходящи материали или чрез защитни покрития на откритата повърхност, като се отчитат нормалните работни условия.		изпълнено
8.1.3.	Свойства на изолационните материали		изпълнено
8.1.3.1	Топлинна устойчивост		изпълнено
	За обвивки или части от обвивки, изработени от изолационни материали, топлинната устойчивост трябва да бъде проверявана съгласно 10.2.3.1.		изпълнено
8.1.3.2	Устойчивост на изолационните материали на нагряване и огън		изпълнено
8.1.3.2.2	Устойчивост на изолационните материали на нагряване		изпълнено
	Първичният производител трябва да избира изолационни материали или чрез съобразяване с топлинния индекс на изолацията (определен например по методите на IEC 60216) или чрез съответствие с IEC 60085.		изпълнено
8.1.3.2.3	Устойчивост на изолационните материали на ненормално нагряване и огън, поради вътрешни електрически ефекти		изпълнено
	Изолационните материали, използвани за части, необходими за задържане на токопроводимите части на мястото им и части, които може да бъдат изложени на топлинни натоварвания поради вътрешни електрически ефекти, и влошаването на които може да намали безопасността на ККУ, не трябва да бъдат неблагоприятно повлиявани от ненормално нагряване или огън и трябва да бъдат проверявани чрез изпитване с нажежена жица по 10.2.3.2. За целите на това изпитване, защитния проводник (PE) не се разглежда като токопроводима част.		изпълнено
	За малки части (с размери на повърхността, непревишаващи 14 mm x 14 mm) може да се използва друго алтернативно изпитване (например изпитване с иглена горелка съгласно IEC 60695-11-5). Същата процедура може да е проведена за други цели в практиката, когато дадена част съдържа повече метален материал отколкото изолационен материал.		не се прилага
8.1.4	Устойчивост на ултравиолетово лъчение		не се прилага
	За обвивки и външни части, изработени от изолационни материали, които са предназначени за използване на открито, устойчивостта на ултравиолетово лъчение трябва да бъде проверявана съгласно 10.2.4.		не се прилага
8.1.5	Механична якост		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
	Всички обвивки или прегради, включително заключващи средства и панти за врати, трябва да имат механична якост, достатъчна да издържи на натоварванията, на които може да бъдат подложени при нормална работа, и при условия на късо съединение (виж също 10.13).		изпълнено
	Механичните функциониране на сменяеми части, включително всяка въведена ключалка, трябва да бъде проверявано чрез изпитването съгласно 10.13.		изпълнено
8.1.7	Подемни средства		не се прилага
	Когато се изисква, ККУ трябва да е осигурено с подходящи подемни средства. Съответствието се проверява съгласно изпитването от 10.2.5.		не се прилага
8.2	Степен на защита, осигурявана от обвивката на ККУ		изпълнено
	Защита срещу механични удари		изпълнено
	Степента на защита осигурявана от обвивката на ККУ срещу механични удари, когато е необходимо, трябва да бъде определена от стандарта за съответното ККУ и се проверява в съответствие с IEC 62262 (виж 10.2.6).		изпълнено
8.2.2	Защита срещу допир до части под напрежение, проникване на чужди твърди тела и вода		изпълнено
	Степента на защита, осигурявана чрез ККУ, срещу допир до части под напрежение и срещу проникване на чужди твърди тела и вода се посочва чрез означението на кода IP в съответствие с IEC 60529 и се проверява съгласно 10.3		изпълнено
	Степента на защита на ККУ с обвивка трябва да бъде най-малко IP 2X, след монтаж, в съответствие с инструкциите на производителя на ККУ. Степента на защита осигурена от предната страна на ККУ отворен тип, затворено отпред трябва да бъде най-малко IP XXB	IP 44	изпълнено
	За ККУ за използване на открито, без допълнителна защита, втората характеристична цифра трябва да бъде най-малко 3.	IP 44	изпълнено
	Ако не е предписано друго, степента на защита, посочена от производителя на ККУ, се отнася за напълно завършено ККУ, монтирано в съответствие с инструкциите на производителя на ККУ, например уплътняване на отворена монтажна повърхност на ККУ, друго.		изпълнено
	Когато ККУ няма еднакви обявени данни за IP за всички части, производителят на ККУ трябва да посочи обявените данни за IP за отделните части.		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



154

БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	ККУ затворен тип, за монтаж на открито и на закрито, предназначени за използване в места с висока влажност и температури, които се променят в широки граници, трябва да бъдат предвидени с подходящи мерки (вентилация и/или вътрешно отопление, дренажни отвори, други) за предотвратяване на вредна кондензация вътре в ККУ. При това, определената степен на защита в това време трябва да бъде поддържана.		не се прилага
8.2.3	ККУ със сменяеми части		не се прилага
	Степента на защита, посочена за ККУ, се прилага за свързано положение (виж 3.2.3) насменяемите части.		не се прилага
	Когато, след отстраняването на сменяемата част, не е възможно да се поддържа първоначалната степен на защита, например чрез затваряне на вратата, трябва да се постигне споразумение между производителя на ККУ и потребителя, като трябва да се предприемат мерки за осигуряване на подходяща защита.		не се прилага
8.3	Изолационни разстояния през въздуха и изолационни разстояния по повърхността на изолацията		изпълнено
	Изискванията за изолационни разстояния през въздуха и изолационни разстояния по повърхността на изолацията се основават на принципите в IEC 60664-1 и са предназначени да осигуряват координация на изолацията в рамките на инсталацията.		изпълнено
	Изолационни разстояния през въздуха и изолационни разстояния по повърхността на изолацията на обзавеждане, което е част от ККУ, трябва да съответстват на изискванията на стандарта за съответния продукт.		изпълнено
	Когато се включва електрообзавеждане в ККУ, определените изолационни разстояния през въздуха и изолационни разстояния по повърхността на изолацията трябва а се запазват при нормални работни условия.		изпълнено
	За оразмеряване на изолационните разстояния през въздуха и изолационните разстояния по повърхността на изолацията между отделни вериги, трябва да бъдат използвани най-високите обявени стойности на напрежението (обявено импулсно издържано напрежение за изолационните разстояния през въздуха и обявено напрежение на изолацията за изолационните разстояния по повърхността на изолацията).		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



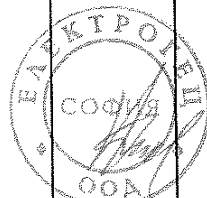
БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	Изолационните разстояния през въздуха и изолационните разстояния по повърхността на изолацията се прилагат за фаза към фаза, фаза към нутира, и с изключение когато проводник е свързан директно към земя, фаза към земя и нутира към земя.		изпълнено
	За проводници без изолация, които са под напрежение и клеми (например шинна система, свързвания между съоръжения и кабелни крайници), изолационните разстояния през въздуха и изолационните разстояния по повърхността на изолацията трябва да са най-малко еквивалентни на тези определени за съоръжението, с което те са свързани директно.		изпълнено
	Влиянието на късото съединение до посочените обявени стойности на ККУ, и включително, не трябва да намалява непрекъснато изолационните разстояния през въздуха и изолационните разстояния по повърхността на изолацията между шинната система и/или свързванията, под стойностите определени за ККУ. Деформация на части от обвивката или на вътрешни разделни страни, прегради и препятствия поради късо съединение не трябва да намалява непрекъснато изолационните разстояния през въздуха и изолационните разстояния по повърхността на изолацията под тези определени в 8.3.2 и 8.3.3 (виж също 10.11.5.5).		не се прилага
8.3.2	Изолационни разстояния през въздуха		изпълнено
	Изолационните разстояния през въздуха трябва да са достатъчни, така че веригите, към които принадлежат, да са способни да издържат обявеното импулсно издържано напрежение (U). Изолационните разстояния през въздуха трябва да бъдат определени в таблица 1, освен ако изпитването за проверка на проекта и рутинното изпитване с импулсно издържано напрежение се провеждат в съответствие с 10.9.3 и 11.3, съответно.		изпълнено
8.3.3	Изолационни разстояния по повърхността на изолацията		изпълнено
	Първичният производител трябва да избере обявеното(ите) напрежение(я) на (U) за веригите на ККУ, чрез които трябва да бъдат определени изолационните разстояния по повърхността на изолацията. За всяка дадена верига обявеното напрежение на изолацията не трябва да бъде по-малко от обявеното работно напрежение (U_n).		изпълнено
	Изолационните разстояния по повърхността на изолацията не трябва, във всеки случай, да са по-малки от свързаните с тях изолационни разстояния през въздуха.		изпълнено
8.4	Защита срещу поражения от електрически ток		изпълнено
8.4.2	Основна защита		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.



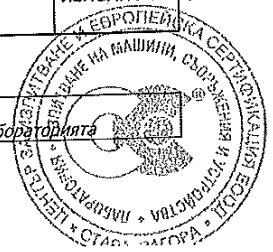
БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	Основната защита може а бъде постигната или чрез подходящи конструктивни мерки по отношение на самото ККУ или чрез допълнителни мерки, които да бъдат взети по време на монтажа; това може да изисква информация, която трябва 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
	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

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
	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).		не се прилага
	в) 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		изпълнено
	Всички открити токопроводими части на ККУ трябва да бъдат свързани заедно и към защитния проводник на захранването или през заземителен проводник към заземителната уредба.		изпълнено
	Такова взаимно свързване може да бъде постигнато или чрез метални винтови съединения, заваряване или други токопроводими съединения, или чрез отделен защитен проводник.		изпълнено
	За непрекъснатостта на тези съединения трябва да се прилага следното:		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
	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 непрекъсната добра токопроводимост.		изпълнено
	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 капаци, 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_b 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 възпроизвеждан само цялостно и с писменото 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 свързани 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 упражняваното 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		изпълнено
	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.		изпълнено
8.4.4	Защита чрез пълна изолация		не се прилага
	За основна защита и защита срещу повреда, чрез пълна изолация, трябва да се изпълняват следните изисквания.		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
	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, който трябва да се вижда отвън. <input type="checkbox"/>		не се прилага
	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.		не се прилага
	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).		не се прилага
	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 възпроизвеждан 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 възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията



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;		изпълнено
	– 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 възпроизвеждан 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 само цялостно 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 изоляцията (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 издръжкани 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 клемите 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 възпроизведен 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		изпълнено
	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 задействане.		изпълнено
	Като правило, помощните вериги трябва да бъдат защитени срещу последствията от къси съединения.		изпълнено
	При това, не трябва да се предвижда апарат за защита срещу късо съединение, ако има вероятност задействането 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		изпълнено
	Съединенията на тоководещите части не трябва да понасят промени в резултат от нормално прегряване, стареене на изоляционните материали и вибрации, възникнали при нормално функциониране.		изпълнено
	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 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
	Съединенията между тоководещите части трябва да бъдат установени по начин, който гарантира достатъчен и траен контактен натиск.		изпълнено
	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.		изпълнено
	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 Н.		не се прилага
	В допълнение към допустимото натоварване на проводниците, изборът се ръководи от:		изпълнено
	– Те трябва да бъдат обявени за най-малко обявеното напрежение на изолацията (виж 5.2.3) на съответните вериги.		изпълнено
	– Проводници, свързващи две крайни точки не трябва да имат междинна връзка, например снаждания, изпълнени по механичен начин или споени.		изпълнено
	– Проводници само с основна изолация трябва да бъдат предпазени от влизане в допир с неизолирани части под напрежение с различни потенциали.		изпълнено
	– Трябва да бъде предотвратен допир на проводници с остри ръбове.		изпълнено
	- 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 кран, 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.		изпълнено

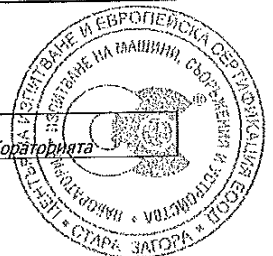
Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.
Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията



170

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.		изпълнено
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		изпълнено
	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		изпълнено
	Защитният проводник трябва да се разпознава еднозначно чрез разположението и/или маркировката или цвета.		изпълнено
	Ако се използва маркировка с цветове, то трябва да е изпълнено със зелен и жълт цвят (двухцветно), което е запазено строго за защитния проводник.		изпълнено
	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		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
	ККУ може да се изпълняват с естествено и/или с активно охлаждане (например принудително охлаждане с вътрешен климатик, теплообменник, 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 възпроизведен 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 неизолирани 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

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
	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
9.1.3	Импулсно издържано напрежение		изпълнено
9.1.3.1	Импулсно издържано напрежение на главната верига		изпълнено
	Изолационните 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		изпълнено
	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.		изпълнено
	б) Помощните вериги, които не са свързани към главната верига, може да имат способност да издържат пренапрежения, различни от тези, които издържа главната верига. Изолационните 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.		изпълнено
9.1.4	Защита с апарати за защита срещу отскоци на напрежение		изпълнено
	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 предотвратят условия на неконтролирано късо съединение, както е посочено от производителя на АЗОН.		изпълнено
9.2	Гранични стойности на прегряването		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
	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
	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.		-
	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.		-

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



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	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.		не се прилага
	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 повторяне 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-17-554 / 20.03.2017 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

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



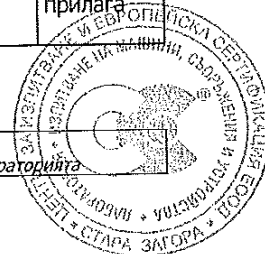
БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	Използването на електрическа топлинна камера е препоръчително.		изпълнено
	Обвивката или образецът за изпитване не трябва да показва пукнатини, видими с нормално или коригирано зрение, без допълнително увеличение, нито трябва 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
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 2a-17-554 / 20.03.2017 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

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 това изпитване, ККУ се повдига плавно, 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
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 напоено в петролеев 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 2a-17-554 / 20.03.2017 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 степенята 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

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
	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	изпълнено
	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	Изоляционни разстояния през въздуха и изоляционни разстояния по повърхността на изоляцията		изпълнено
	Изоляционни разстояния през въздуха Обявено издържано импулсно напрежение. :	Виж точка 2.1 от протокол 2а-17-554 / 20.03.2017 г.	изпълнено
	Разстояние изисквано от таблица 1. :		изпълнено
	Измерено разстояние :		изпълнено
	Изоляционни разстояния по повърхността на изоляцията Обявено напрежение на изоляцията U_i :	Виж точка 2.2 от протокол 2а-17-554 / 20.03.2017 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-17-554 / 20.03.2017 г.	изпълнено
	Проверката трябва да бъде направена, като се използва уред за измерване на съпротивление, който е в състояние да провежда ток най-малко 10 A (променлив или постоянен ток).		изпълнено
	Токът преминава през всяка открита токопроводима част и клемата на външния защитен проводник. Съпротивлението не трябва да превишава 0,1 Ω .		изпълнено
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

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
	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
	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

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
	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
	б) 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
	с) 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		-
	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 (Uimp) :		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

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
	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
	б) 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-17-554 / 20.03.2017 г.	изпълнено
	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
	б) 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

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
	с) 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
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
	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
	б) 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

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
	с) 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
	Изоляционните 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
	Изоляционните 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 комплектовката са подходящи за предписаното обявено импулсно издържано напрежение (U_{imp}).		не се прилага
10.9.4	Изпитване на обвивки, направени от изоляционен материал		не се прилага
	За ККУ с обвивки, направени от изоляционен 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-17-554 / 20.03.2017 г.	не се прилага
	За това допълнително изпитване, изпитвателното напрежение трябва да е равно на 1,5 пъти от стойностите посочени в таблица 8.		не се прилага
10.9.5	Външни ръкохватки за манипулиране от изоляционен материал		не се прилага
	В случаят на ръкохватки, направени от изоляционен 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		-
10.10.1	Общи положения		-
	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.		-

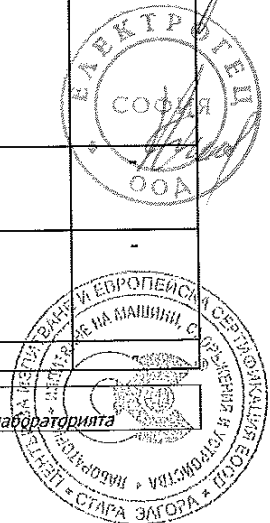
Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образци.
Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията



189

БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	Проверката е направена чрез един или повече от следните методи:		-
	а) изпитване (10.10.2);		-
	б) получаване (от изпитана конструкция) на данни за обявени характеристики на подобни варианти (10.10.3);		-
	с) изчисления (10.10.4).		-
	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).		-
10.10.2	Проверка чрез изпитване		-
10.10.2.1	Общи положения		-
	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.		-
	2) Избраните вариант(и) на ККУ трябва да бъдат проверени чрез един от следните методи:		-
	а) колективно разглеждане на отделните функционални единици, на главните и разпределителните шинни системи и на ККУ, съгласно 10.10.2.3.5;		-
	б) отделно разглеждане на всяка функционална единица и на комплектованото ККУ, включително на главните и разпределителните шинни системи, съгласно 10.10.2.3.6;		-
	с) отделно разглеждане на всяка функционална единица и на главните и разпределителните шинни системи, както и на комплектованото ККУ, съгласно 10.10.2.3.7.		-
	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.		-
10.10.2.2	Шинни системи		-
	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.		-
	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.		-
	Първичният производител трябва да вземе под внимание в своя избор за изпитване, конфигурацията да бъде взета от изпитваната конфигурация, съгласно 10.10.3.		-
10.10.2.2.2	Шинни системи		-

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 обявените характеристики на варианти с по-малки размери на шинната система или други материали виж 10.10.3.3.		-
10.10.2.2.3	Функционални единици		-
	а) Избор на сравними групи функционални единици		-
	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:		-
	1) функцията и основната схема на опроводяване на главната верига са същите (например входяща единица, пускател за обръщане на посоката, кабелно захранващо устройство);		-
	2) апаратите са с еднакъв размер на рамата и принадлежат към една и съща серия;		-
	3) монтажната структура е от еднакъв вид;		-
	4) общата подредба на апаратите е еднаква;		-
	5) типа и разположението на проводниците е еднакво;		-
	6) 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.		-
	б) Избор на критичен вариант от всяка сравнима група, като образец за изпитване		-
	За критичен вариант, трябва да бъде изпитано най-тежкото самостоятелно поле/подполе (когато е приложимо) и условията на обвивката.		-
	Установява се обявената характеристика на максималният възможен ток за всеки вариант функционална единица.		-
	За функционални единици съдържаща само един апарат, това е обявения ток на апарата.		-
	За функционални единици съдържаща няколко апарата, това е този на апарата с най-нисък обявен ток.		-
	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.		-

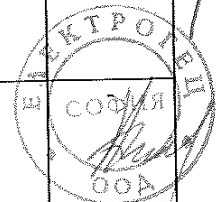
Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.

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



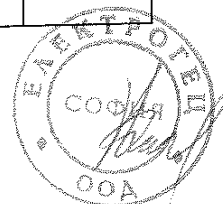
БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	За всяка функционална единица, загубата на мощност се изчислява при максималния възможен ток, използвайки данните дадени от производителя на апарата за всеки апарат, заедно със загубите на мощност на свързаните проводници.		-
	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.		-
	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.		-
	Когато функционалната единица може да бъде разположена в различни ориентации (хоризонтална, вертикална), тогава се изпитва най-тежката конфигурация.		-
10.10.2.3	Методи на изпитване		-
	Изпитването на прегряването на отделни вериги трябва да бъде провеждано с вида на тока, за който те са проектирани, и при проектната честота.		-
	Намотки на релета, контактори, изключватели, други, трябва да бъдат захранени с обявеното работно напрежение.		-
	ККУ трябва да бъде монтирано като а нормално използване, с всички капацити, включително долни покривни плочи, други, на място.		-
	Когато ККУ съдържа стопяеми предпазители, те трябва да бъдат поставени за изпитването със сменяеми вложки, както е определено от производителя.		-
	Загубите на мощност на сменяемите вложки, използвани за изпитването, трябва да бъдат посочени в протокола от изпитването.		-
	Размерът и разположението на външните проводници, използвани за изпитването, трябва да бъдат посочени в протокола от изпитването.		-
	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 К/ч.		-
	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.		-
	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.		-

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 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.		-
	Когато се изпитват отделни 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 A и техните обявени характеристики не се проверяват с това изпитване.		-
	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.		-
10.10.2.3.2	Изпитвателни проводници		-
	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:		-
	1) За стойности на обявен ток до и включително 400 A:		-
	а) проводниците трябва да бъдат едножилни, медни кабели или изолирани жици с напречни сечения, както са дадени в таблица 11;		-
	б) доколкото е възможно, проводниците трябва да бъдат във въздушна среда;		-
	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 .		-
	2) За стойности на обявен ток по-високи от 400 A, но не превишаващи 800 A:		не се прилага
	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.		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
	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.		не се прилага
	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.		не се прилага
	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 лабораторията



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	4) За стойности на обявен ток по-високи от 4 000 A:		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.		-
10.10.2.3.3	Измерване на температурите		-
	За измерване на температурата трябва да се използват термодвойки или термометри.		-
	За намотки, основно трябва да се използва методът за измерване на температура чрез изменение на съпротивлението.		-
	Термодвойките или термометрите трябва да бъдат защитени срещу въздушни течения и топлинни излъчвания.		-
	Температурата трябва да бъде измерена във всички точки, където трябва да бъде наблюдавана граничната стойност на прегряването (виж 9.2).		-
	Конкретно внимание трябва да се обърне на връзките на проводниците и клемите в главните вериги.		-
	За измервания на температурата на въздуха вътре в ККУ, на удобни места трябва да бъдат разположени няколко измервателни уреди.		-
10.10.2.3.4	Температура на въздуха на околната среда		-
	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.		-
	Термометрите или термодвойките трябва да бъдат защитени срещу въздушни течения и топлинни излъчвания.		-
	Околната температура по време на изпитването трябва да е между +10 °C и +40 °C.		-
10.10.2.3.5	Проверка на комплектовано ККУ		-
	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		-
	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.		-

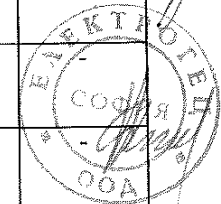
Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.

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



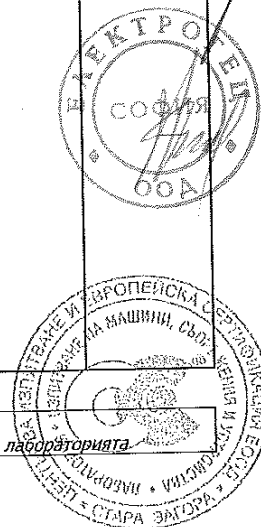
БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	Групите трябва да бъдат формирани по начин, че да се получи възможното най-високо прегряване.		-
	Трябва да се формират достатъчно групи и да се проведат достатъчно изпитвания, за да се включат всички различни варианти на функционални единици в най-малко една група.		-
	Когато напълно натоварени вериги не разпределят точно пълния входен ток, оставащия ток трябва да бъде разпределен към някоя друга подходяща верига.		-
	Това изпитване трябва да бъде повторено докато всички видове изходни вериги са били проверени с техния обявен ток.		-
	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.		-
10.10.2.3.6	Проверка на всяка функционална единица по отделно и на комплектовано ККУ		-
	Обявените токове на веригите съгласно 5.3.2 и обявеният коефициент на едновременност съгласно 5.3.3 трябва да бъдат проверени на два етапа.		-
	Обявеният ток на всеки критичен вариант функционална единица трябва да бъде определен отделно в съответствие с 10.10.2.3.7 с).		-
	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.		-
	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.		-
	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.		-
	Когато напълно натоварени вериги не разпределят точно пълния входен ток, оставащия ток трябва да бъде разпределен към някоя друга подходяща верига.		-

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
	Това изпитване трябва да бъде повторено докато всички видове изходни вериги са били проверени с техния обявен ток.		-
	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.		-
10.10.2.3.7	Проверка на всяка функционална единица и на главната и разпределителната шинна системи по отделно, както и на комплектовано ККУ		-
	ККУ трябва да бъде проверено чрез отделни проверки на стандартните елементи от а) до с), избрани съгласно 10.10.2.2 и 10.10.2.3, и проверка на комплектовано ККУ d), при най-неблагоприятните условия, както са описани по-долу:		-
	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.		-
	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 свързвани 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.		-

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
	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.		-
	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.		-
10.10.2.3.8	Резултати, които трябва да се получат		-
	В края на изпитването, прегряването не трябва да превишава стойностите определени в табл.6.		-
	Апаратурата трябва да функционира задоволително в граничните стойности на напрежението, определени за нея при температурата вътре в ККУ.		-
10.10.3	Получаване на обявените данни на подобни варианти		-
10.10.3.2	ККУ		-
	ККУ проверени чрез получаване от подобни изпитани конфигурации, трябва да отговарят на следното:		-
	а) функционалните единици трябва да принадлежат към същата група, като функционалната единица избрана за изпитването (виж 10.10.2.2.3);		-
	б) същия тип конструкция, като използваната за изпитването;		-
<p>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.</p>			



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	с) същите или увеличени външни размери, като използваната за изпитването;		-
	d) същите или повишени условия на охлаждане, като използваната за изпитването (принудителна или естествена конвекция, същите или по-големи вентилационни отвори);		-
	e) същото или намалено вътрешно отделяне, като използваната за изпитването (ако има);		-
	f) същите или намалени загуби на мощност в същото поле, като използваната за изпитването.		-
	g) прегряването, в зависимост от загубите на мощност в обвивката за различни методи на инсталиране		-
	ККУ, които се проверяват, може да съдържат всички или само част от електрическите вериги на ККУ, проверено преди това.		-
	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.		-
	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.		-
10.10.3.3	Шинни системи		-
	Обявените характеристики, установени за алуминиеви шинни системи са валидни за медни шинни системи със същото напречно сечение и конфигурация.		-
	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.		-
10.10.3.4	Функционални единици		-
	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.		-

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
	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 b)).		-
	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.		-
10.10.3.5	Функционални единици. Замяна на апарат		-
	Един апарат може да бъде заменен с подобен апарат от друга серия на този, използван за първоначалната проверка, при условие че загбата на мощност и прегряването на клемите на апарата, когато се изпитва в съответствие с неговия стандарт за продукт, са същите или по-малки.		-
	Трябва да се поддържат физическото поддръждане във функционалната единица и обявените характеристики на функционалната характеристика.		-
10.10.4	Проверка за оценяване		-
	Методите се различават само по начина, по който се установява отношението между получените загуби на мощност и прегряването на въздуха вътре в обвивката.		-
	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.		-
10.10.4.2	ККУ с едно самостоятелно поле/подполе с обявен ток не превишаващ 630 А		-
	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:		-
	a) данните за загуба на мощност за всички вградени компоненти са посочени от производителя на компонента;		-
	b) има приблизително равномерно разпределение на загуби на мощност вътре в обвивката;		-

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



195

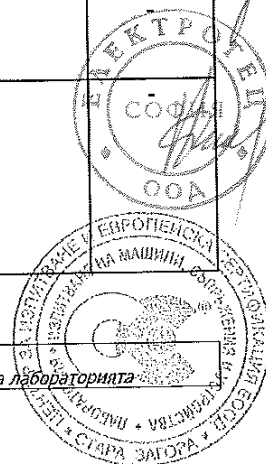
БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	с) обявеният ток на веригите на ККУ за проверка (виж 10.10.1) не трябва да превишава 80 % от обявения условен топлинен ток в свободен въздух (I_n) ако има, или обявения ток (I_n) на комутационните апарати и електрическите компоненти, 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;		-
	d) механичните части и инсталираното електрообзавеждане са разположени така, че няма значително възпрепятстване на циркулацията на въздуха;		-
	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;		-
	f) всички проводници трябва да имат минимално напречно сечение на базата 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;		-
	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).		-
	Ефективните загуби на мощност на всички вериги, включително свързващите проводници, трябва да бъдат изчислени на базата на обявения ток на веригите.		-
	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.		-
	Загубите на мощност на проводниците се определят чрез изчисления (виж приложение Н).		-
10.10.4.2.2	Определяне на възможността за загуба на мощност в обвивка чрез изпитване		-

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
	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.		-
	Нагревателните елементи трябва да бъдат разпределени равномерно по височината на обвивката и монтирани на подходящи места вътре в обвивката.		-
	Напречното сечение на връзките с тези елементи трябва да бъде такова, че да няма напускане на значително количество топлина на обвивката.		-
	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.		-
	Температурите в обвивката не трябва да превишават стойностите дадени в таблица 6.		-
10.10.4.2.3	Резултати, които трябва да се получат		-
	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.		-
	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		-
10.10.4.3	ККУ с обявен ток не превишаващ 1 600 А		-
10.10.4.3.1	Метод на проверка		-
	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:		-
	а) данните за загуба на мощност за всички вградени компоненти са посочени от производителя на компонента;		-
	б) има приблизително равномерно разпределение на загуби на мощност вътре в обвивката;		-
	в) 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_n) ако има, или обявения ток (I_n) на комутационните апарати и електрическите компоненти, включени във веригата.		-

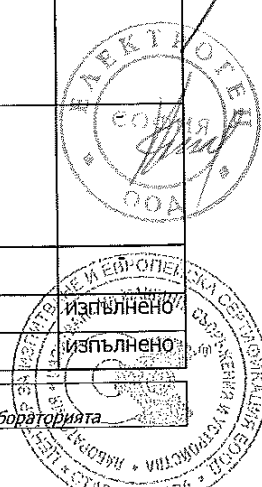
Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.
Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията.



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	d) механичните части и инсталираното електрообзавеждане са разположени така, че няма значително възпрепятстване на циркулацията на въздуха;		-
	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;		-
	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;		-
	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;		-
	h) има не повече от три хоризонтални разделни стени в ККУ или в поле на ККУ;		-
	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.		-
	Ефективните загуби на мощност на всички вериги, включително свързващите проводници, трябва да бъдат изчислени на базата на обявения ток на веригите.		-
	Пълната загуба на мощност на ККУ се изчислява чрез добавяне на загубите на мощност на веригите, като се отчита допълнително, че пълния товарен ток се ограничава до обявения ток на ККУ.		-
	Загубите на мощност на проводниците се определят чрез изчисления (виж приложение Н).		-
	Прегряването вътре в ККУ се определя от пълната загуба на мощност с помощта на метода в IEC 60890.		-
10.10.4.3.2	Резултати, които трябва да се получат		-
	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.		-
	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		-
	Стопяемият елемент (виж 10.11.5.2.), когато има, не трябва да показва ток на повреда.		-
10.12	Електромагнитна съвместимост (ЕМС)		-
	За изпитванията на ЕМС, виж J.10.12.		-

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
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 (EMC)		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
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 продуктов 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

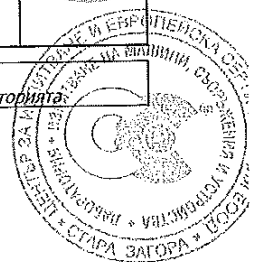
Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.
Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията



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 заменяне 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 подлагането 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 възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията.



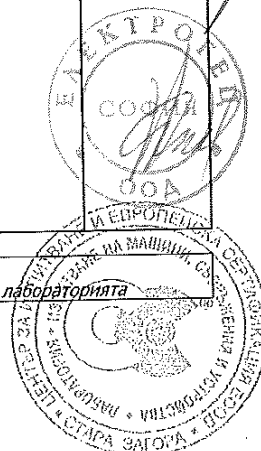
БДС EN 61439-5:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
8.101	Маркировка за препятствие за снегочистване		не се прилага
	Когато ККУ-РОМ-О е предназначен за използване в райони, където се получават обилни снеговалежи в съответствие с 7.2, или алтернативно пускане на потребителя, трябва 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).		не се прилага
8.102	Улеснение за експлоатация и поддържане		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.		изпълнено
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 $(100 \pm 2) ^\circ\text{C}$ 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-17-554 / 20.03.2017 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-17-554 / 20.03.2017 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



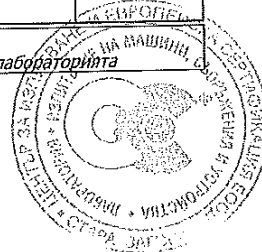
БДС EN 61439-5:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	Изпитване 2 Да се приложи сила от 1 200 N за 5 min последователно към горните ръбове на предната и задната страни към покрива на обвивката (виж фигура 104).	Виж точка 9.1.2 от протокол 2а-17-554 / 20.03.2017 г.	изпълнено
	Изпитване 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-17-554 / 20.03.2017 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-17-554 / 20.03.2017 г.	изпълнено
	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

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
10.2.101.1.3	Проверка на устойчивост на натоварване на усукване	Виж точка 9.1.6 от протокол 2а-17-554 / 20.03.2017 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 106b		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-17-554 / 20.03.2017 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
	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 103а и 103b). 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.		изпълнено
	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 добрата работа на 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 61439-5:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
10.2.101.3	Проверка на механичната якост на вратите		изпълнено
	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	Виж точка 9.1.7 от протокол 2а-17-554 / 20.03.2017 г.	изпълнено
	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.		изпълнено
10.2.101.4	Проверка на устойчивостта на аксиално натоварване на метални втулки в синтетични материали		не се прилага
10.2.101.5	Проверка на устойчивост на механични натоварвания с удари, предизвикани от остри предмети 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 103а и 103b). 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.	Виж точка 9.2.3 от протокол 2а-17-554 / 20.03.2017 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 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.		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



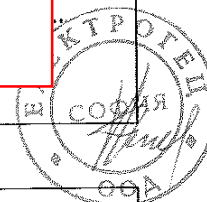
284

БДС EN 61439-5:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	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.		изпълнено
10.2.101.6	Изпитване на механична якост на основа, предназначена да бъде вкопана в земята	Виж точка 9.1.9 от протокол 2а-17-554 / 20.03.2017 г.	не се прилага
	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.		не се прилага

ПРОВЕЛИ ИЗПИТВАНЕТО:

На основание чл.36а ал.3 от
ЗОП

РЪКОВОДИТЕЛ НА ЛАБОРА



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



ИЗПЪЛНИТЕЛНА АГЕНЦИЯ
БЪЛГАРСКА СЛУЖБА ЗА АКРЕДИТАЦИЯ

БСА рег. № 101 ЛИ

От: 30.09.2016 г.

Валиден до: 24.11.2018 г.

СЕРТИФИКАТ ЗА АКРЕДИТАЦИЯ

ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ ЕООД
гр. Стара Загора
Лаборатория „Изпитване на машини, съоръжения и устройства“

Адрес на управление: 6000 гр. Стара Загора, бул. „Патриарх Евтимий“ №23
Адрес на лабораторията: 6000 гр. Стара Загора, ул. „Индуриална“ № 2

ЕИК: 123 618 423

Обхват на акредитация:

Да извършва изпитване на

Машини, съоръжения и устройства. Ръчни и преносими инструменти. 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 свръхтокове на битови и други подобни уредби. Автоматични прекъсвачи, задействани от остатъчен ток. Комутационни апарати за ниско напрежение. Стопями 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 499/30.09.2016 г. е неделима част от сертификата за акредитация,
общо 22 страници

Дата на първоначална акредитация: 18.02.2005

Дата на преакредитация: 24.11.2014

Изпъ

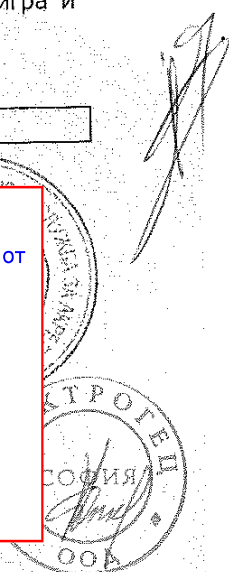
Инж.

ЕА В

BG 2 0 1 0

На основание чл.36а ал.3 от
ЗОП

1797 София, бул. „Д-р Г.М. Димитров“ № 52 А, ет. 7
тел.: 02 976 6401, факс: 02 976 6415
e-mail: office@nab-bas.bg
http://www.nab-bas.bg





ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ

Долуподписаният инж. Георги Георгиев, в качеството си на Управител на „Електрогец“ ООД,

ДЕКЛАРИРАМ, че:

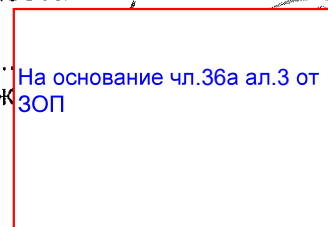
1) Ел. таблата тип: **Електромерно табло тип ТЕМО 4М**, фабр. номер 19-0430, **Електромерно табло тип ТЕМО 9М**, фабр. номер 19-0431 и **Електромерно табло тип ТЕМО 12М**, фабр. номер 19-0432 са: Проектирани и произведени в производствената база на „Електрогец“ ООД, гр. София, ул. Джерман 10А, в съответствие с:

- *Наредба за съществените изисквания и оценяване на съответствието на ел. съоръжения, предназначени за използване в определени граници на напрежението*
- *Директива на ЕС за ниско напрежение - LVD 2006/95/EC*
- *Наредба No 3 на МЕЕР от 2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии*
- *БДС EN 61439-1:2011 - Комплектни комутационни устройства за ниско напрежение. Част 1: Общи правила (IEC 61439-1:2011).*
- *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 (IEC 61439-5:2010).*
- *Изискванията на техническата спецификация на стандарт за материал „Метални електромерни табла за монтаж на стълб, с възможност за охрана“ вкл. на параграфи „Характеристика на материала“ и „Съответствие на предложеното изпълнение с нормативно-техническите документи“*

2) Фирмата е сертифицирана и работи по система за управление на качеството ISO 9001/2015, система за управление по отношение на околната среда ISO 14001/2015 и система за управление на здравето и безопасността при работа OHSAS 18001/2007.

София, 11.11.2019 г.

Управител: ...
/инж. На основание чл.36а ал.3 от ЗОП





ЕЛЕКТРОГЕЦ



Електрогец ООД, 1271 София, ул. Джерман 10А, тел.:02/ 838 1220, office@electrogetz.com, www.electrogetz.com

Гаранционна карта на Електромерно табло ТЕМО тип 4М/2М+2Т/9,5/13

Фабр. №: 19-0430

1. Условия на работа – на открито

- 1.1. Максимална околна температура - /+ 40°C/
- 1.2. Минимална околна температура - /- 25°C/
- 1.3. Относителна влажност на въздуха – /100%/
- 1.4. Отсъствие на химически агресивни, пожароопасни и взривоопасни среди
- 1.5. Надморска височина – до 1000m

2. Гаранционни условия

Производителят гарантира качеството на произведеното електромерно табло като се задължава безвъзмездно да ремонтира евентуално повредени елементи в рамките на гаранционните срокове, които са следните:

- за металната конструкция и антикорозионните покрития – 8 години
- за електромонтажните работи – 24 месеца
- за електро-оборудването – 24 месеца

Гаранционните условия се прилагат само при условие, че са спазвани изискванията за експлоатация.

Гаранционните условия не се прилагат за повреди причинени от стихийни бедствия, аварии, неправомерни действия на експлоатационният персонал, кражби и други подобни.

Дата: 11.11.2019г.
гр.София

Контрольор по
на "ЕЛЕКТРОГЕЦ

На основание чл.36а ал.3 от ЗОП



208



ЕЛЕКТРОГЕЦ



Електрогец ООД, 1271 София, ул. Джерман 10А, тел.:02/ 838 1220, office@electrogetz.com, www.electrogetz.com

Гаранционна карта на Електромерно табло ТЕМО тип 9М/8М+1Т/9,5/13

Фабр. №: 19-0431

1. Условия на работа – на открито

- 1.1. Максимална околна температура - /+ 40°C/
- 1.2. Минимална околна температура - /- 25°C/
- 1.3. Относителна влажност на въздуха – /100%/
- 1.4. Отсъствие на химически агресивни, пожароопасни и взривоопасни среди
- 1.5. Надморска височина – до 1000m

2. Гаранционни условия

Производителят гарантира качеството на произведеното електромерно табло като се задължава безвъзмездно да ремонтира евентуално повредени елементи в рамките на гаранционните срокове, които са следните:

- за металната конструкция и антикорозионните покрития – 8 години
- за електромонтажните работи – 24 месеца
- за електро-оборудването – 24 месеца

Гаранционните условия се прилагат само при условие, че са спазвани изискванията за експлоатация.

Гаранционните условия не се прилагат за повреди причинени от стихийни бедствия, аварии, неправомерни действия на експлоатационния персонал, кражби и други подобни.

Дата: 11.11.2019г.
гр.София

Контрол: [На основание чл.36а ал.3 от ЗОП](#)
на "ЕЛЕКТРОГЕЦ"





ЕЛЕКТРОГЕЦ



Електрогец ООД, 1271 София, ул. Джерман 10А, тел.:02/ 838 1220, office@electrogetz.com, www.electrogetz.com

**Гаранционна карта
на Електромерно табло ТЕМО тип ТЕМО 12М/11М+1Т /9,5/13**

Фабр. №: 19-0432

1. Условия на работа – на открито

1.1. Максимална околна температура - /+ 40°C/

1.2. Минимална околна температура - /- 25°C/

1.3. Относителна влажност на въздуха – /100%/

1.4. Отсъствие на химически агресивни, пожароопасни и взривоопасни среди

1.5. Надморска височина – до 1000m

2. Гаранционни условия

Производителят гарантира качеството на произведеното електромерно табло като се задължава безвъзмездно да ремонтира евентуално повредени елементи в рамките на гаранционните срокове, които са следните:

- за металната конструкция и антикорозионните покрития – 8 години

- за електромонтажните работи – 24 месеца

- за електро-оборудването – 24 месеца

Гаранционните условия се прилагат само при условие, че са спазвани изискванията за експлоатация.

Гаранционните условия не се прилагат за повреди причинени от стихийни бедствия, аварии, неправомерни действия на експлоатационният персонал, кражби и други подобни.

Дата: 11.11.2019г.
гр.София

Кон
на

На основание чл.36а ал.3 от ЗОП





Product data sheet, February 2017

Makrolon® UV

Solid polycarbonate sheet



Your benefits:

- excellent weathering resistance
- extreme impact strength
- good fire rating
- thermoformable

Makrolon® UV sheets are made from clear-transparent polycarbonate sheets with UV protection on both sides. They are the perfect choice for a long service life owing to their good weathering resistance. These attributes are backed up by our 10-year guarantee on weathering resistance and a 10-year guarantee on retaining their mechanical properties.

Applications:

Makrolon® UV is ideal for outdoor applications:

- covered walkways and bus shelters
- barrel vaults and skylights (also thermoformed)

Available sizes:

Makrolon® UV is available in thicknesses of 2 – 15 mm and in the following sizes; other sizes, colors and sheet thicknesses on request.

Colors:

- clear 2099
- white 2130
- white 2150
- bronze 2850
- grey 2760
- blue 2550
- green 2650

Sizes (Standard):

- 2,050 x 1,250 mm
- 3,050 x 2,050 mm
- 6,110 x 2,050 mm

	Test Conditions	Typical values ⁽¹⁾	Unit	Standard
PHYSICAL				
Density	water at 23 °C	1200	kg/m ³	ISO 1183-1
Water absorption saturation	23 °C, 50% relative humidity	0.30	%	ISO 62
Water absorption equilibrium	Procedure A	0.12	%	ISO 62
Refractive index		1.587	–	ISO 489
MECHANICAL				
Tensile modulus	1 mm/min	2350	MPa	ISO 527-1,-2
Yield stress	50 mm/min	160	MPa	ISO 527-1,-2
Yield strain	50 mm/min	6	%	ISO 527-1,-2
Nominal strain at break	50 mm/min	150	%	ISO 527-1,-2
Flexural modulus	2 mm/min	2350	MPa	ISO 178
Flexural strength	2 mm/min	90	MPa	ISO 178
Charpy impact strength	23 °C, unnotched	non-break	kJ/m ²	ISO 179-1eU
Charpy impact strength	23 °C, 3 mm, notched	80P	kJ/m ²	ISO 179-1eA
Izod impact strength	23 °C, 3.2 mm, notched	90P	kJ/m ²	ISO 180-A
THERMAL				
Vicat softening temperature	50 N, 50°C/h	148	°C	ISO 306
Thermal conductivity	23°C	0.20	W/(m.K)	ISO 8302
Coefficient of linear thermal expansion	23 to 55°C	0.65	10 ⁻⁴ /K	ISO 11359-1,-2
Temperature of deflection under load	1.80 Mpa	128	°C	ISO 75-1,-2
Temperature of deflection under load	0.45 Mpa	140	°C	ISO 75-1,-2
ELECTRICAL				
Electrical strength	1 mm	34	kV/mm	IEC 60243-1
Volume resistivity		1E14	Ohm.m	IEC 60093
Surface resistivity		1E16	Ohm	IEC 60093
Relative permittivity	100 Hz	3.1	–	IEC 60250
Relative permittivity	1 MHz	3.0	–	IEC 60250
Dissipation factor	100 Hz	5	10 ⁻⁴	IEC 60250
Dissipation factor	1 MHz	95	10 ⁻⁴	IEC 60250

⁽¹⁾ These values are measured on injection molded samples, and are not intended for specification purposes.



Makrolon® UV

Solid polycarbonate sheet



Covestro S-Line, the standard product line, represents a range of certified quality products which offer the reliable solution for most applications.

Light Transmission: Test Method according to DIN EN ISO 13468-2 - The stated thicknesses are not all available as standard. Please ask us for more information. The stated values are typical values only.

Light transmission in %	2	3	4	5	6	8	10	12	15
Makrolon® UV clear 2099	88	87	87	86	85	84	82	81	79
Makrolon® UV white 2130	40	30	23	18	13				
Makrolon® UV white 2150	60	50	40	33	28	20			
Makrolon® UV bronze 2850	63	50	50	50	50	50	42	36	
Makrolon® UV grey 2760		62	55	49	43	34	26		
Makrolon® UV green 2650		77	73	71	68	62	60	56	
Makrolon® UV blue 2550		61	55	51	46	40			

Fire Rating (1):

Country	Standard	Rating	Thickness	Color
UK	BS 476 Part 7 BS 476 Part 7	Class 1Y Class 1Y	2,3,4,6 & 12 mm 5 mm	clear 2099 white 2130
France	NF P 92-501&505 NF F 16-101&102	M2 M2 F2 F2	2-15 mm 2-12 mm 2-15 mm 2-12 mm	clear 2099 bronze 2850 clear 2099 bronze 2850
Europe	EN 13501-1	B s1 d0 B s1 d0 B s2 d0	1-6 mm 1-3 mm 1-6 mm	clear 2099 white 2150 all colors
USA	UL94	V2 HB V0	0.75 - 1.4 mm ≥ 1.5 mm ≥ 10 mm	all colors all colors clear 2099

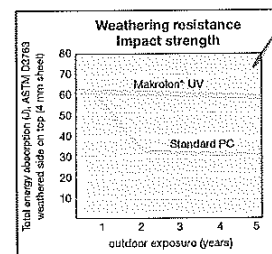
Glow wire flammability index, IEC 60695-2-12, in °C (1):

	2	3	4	5	6
Makrolon® UV clear 2099	800		960		960
Makrolon® UV bronze 2850		960	960		
Makrolon® UV white 2130	960	960	960		
Makrolon® UV white 2150		960	960	960	960

(1) Fire certificates could be limited in time and scope, always check if the mentioned certificate is valid for the purchased Polycarbonate sheet type at the date of delivery. Polycarbonate sheets may change their fire behavior due to ageing and weathering. The indicated fire rating was tested on new / unweathered Product in accordance with the indicated fire classification standards.

Weathering Resistance: Makrolon® UV sheets show excellent weathering resistance, which guarantees their impact strength even after many years. Since their introduction in 1989, the sheets have been examined in an intensive test program, including a real-time outdoor exposure test in a southern European climate (Bandol). The sheets are provided with a 10-year warranty on unbreakability and on optical properties.

Permanent Service Temperature: The permanent service temperature without load is approx. 120 °C.



Covestro Deutschland AG
Business Unit Polycarbonates
51365 Leverkusen
Germany

www.sheets.covestro.com
sales.sheets.EMEA@covestro.com

The manner in which you use and the purpose to which you put and utilize our products, technical assistance and information (whether verbal, written or by way of production evaluations), including any suggested formulations and recommendations, are beyond our control. Therefore, it is imperative that you test our products, technical assistance, information and recommendations to determine to your own satisfaction whether our products, technical assistance and information are suitable for your intended uses and applications. This application-specific analysis must at least include testing to determine suitability from a technical as well as health, safety and environmental standpoint. Such testing has not necessarily been done by Covestro. Unless we otherwise agree in writing, all products are sold strictly pursuant to the terms of our standard conditions of sale which are available upon request. All information and technical assistance is given without warranty or guarantee and is subject to change without notice. It is expressly understood and agreed that you assume and hereby expressly release us from all liability, in tort, contract or otherwise incurred in connection with the use of our products, technical assistance, and information. Any statement or recommendation not contained herein is unauthorized and shall not bind us. Nothing herein shall be construed as a recommendation to use any product in conflict with any claim of any patent relative to any material or its use. No license is implied or in fact granted under the claims of any patent.

Makrolon® is a registered trademark of Covestro AG

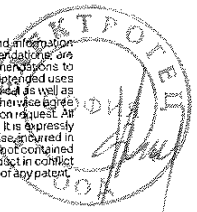


Таблица за различните твърдоти

Сила на огъване	Vickers твърдост	Brinell твърдост	Rockwell твърдост								
			MPa (=N/mm ²)	HV10	HB	HRB	HRC	HRA	HRC	HR15N	HR30N
255	80	76,0									
270	85	80,7	41,0								
285	90	85,5	48,0	82,6							
305	95	90,2	52,0								
320	100	95,0	56,2	87,0							
335	105	99,8									
350	110	105	62,3	90,5							
370	115	109									
385	120	114	66,7	93,6							
400	125	119									
415	130	124	71,2	96,4							
430	135	128									
450	140	133	75,0	99,0							
465	145	138									
480	150	143	78,7	101,4							
495	155	147									
510	160	152	81,7	103,6							
530	165	156									
545	170	162	85,0	105,5							
560	175	166									
575	180	171	87,1	107,2							
595	185	176									
610	190	181	89,5	108,7							
625	195	185									
640	200	190	91,5	110,1							
660	205	195	92,5								
675	210	199	93,5	111,3							
690	215	204	95,0	112,4							
705	220	209	95,0	112,4							
720	225	214	96,0								
740	230	219	96,7	113,4							

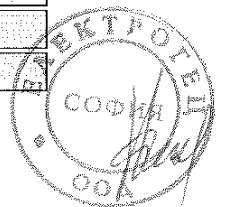


Таблица за различните твърдоти

Сила на огъване	Vickers твърдост	Brinell твърдост	Rockwell твърдост							
755	235	223								
770	240	228	98,1	114,3	20,3	60,7	40,3	63,6	41,7	19,9
785	245	233			21,3	61,2	41,1	70,1	42,5	21,1
800	250	238	99,5	115,1	22,2	61,6	41,7	70,6	43,4	22,2
820	255	242			23,1	62,0	42,2	71,1	44,2	23,2
835	260	247	101		24,0	62,4	43,1	71,6	45,0	24,3
850	265	252			24,8	62,7	43,7	72,1	45,7	25,2
865	270	257	102		25,6	63,1	44,3	72,6	46,4	26,2
880	275	261			26,4	63,5	44,9	73,0	47,2	27,1
900	280	266	104		27,1	63,8	45,3	73,4	47,8	27,9
915	285	271			27,8	64,2	46,0	73,8	48,4	28,7
930	290	276	105		28,5	64,5	46,5	74,2	49,0	29,5
950	295	280			29,2	64,8	47,1	74,6	49,7	30,4
965	300	285			29,8	65,2	47,5	74,9	50,2	31,1
995	310	295			31,0	65,8	48,4	75,6	51,3	32,5
1030	320	304			32,2	66,4	49,4	76,2	52,3	33,9
1060	330	314			33,3	67,0	50,2	76,8	53,6	35,2
1095	340	323			34,4	67,6	51,1	77,4	54,4	36,5
1125	350	333			35,5	68,1	51,9	78,0	55,4	36,5
1155	360	342			36,6	68,7	52,8	78,6	56,4	39,1
1190	370	352			37,7	69,2	53,6	79,2	57,4	40,4
1220	380	361			38,8	69,8	54,4	79,8	58,4	41,7
1255	390	371			39,8	70,3	55,3	80,3	59,3	42,9
1290	400	380			40,8	70,8	56,0	80,8	60,2	44,1
1320	410	390			41,8	71,4	56,8	81,4	61,1	45,3
1350	420	399			42,7	71,8	57,5	81,8	61,9	46,4
1385	430	409			43,6	72,3	58,2	82,3	63,7	47,4
1420	440	418			44,5	72,8	58,8	82,8	63,5	49,4
1485	460	437			46,1	73,6	60,1	83,6	64,9	50,4
1520	470	447			46,9	74,1	60,7	83,9	65,7	51,3
1555	480	456			47,7	74,5	61,3	84,3	66,4	52,2
1595	490	466			48,4	74,9	61,6	84,7	67,1	53,1
1630	500	475			49,1	75,3	62,2	85,0	67,7	53,9
1665	510	485			49,8	75,7	62,9	85,4	68,3	54,7

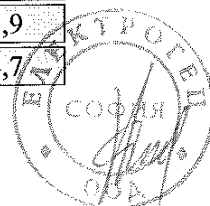


Таблица за различните твърдоти

Сила на огъване	Vickers твърдост	Brinell твърдост	Rockwell твърдост							
1700	520	494			50,5	76,1	63,5	85,7	69,0	55,6
1740	530	504			51,1	76,7	64,4	86,3	70,0	57,0
1810	550	523			52,3	77,0	64,8	86,6	70,5	57,8
1845	560	532			53,0	77,4	65,4	86,9	71,2	58,6
1880	570	542			53,6	77,8	65,8	87,2	71,7	59,3
1920	580	551			54,1	78,0	66,2	87,5	72,1	59,9
1955	590	561			54,7	78,4	66,7	87,8	72,7	60,5
1995	600	570			55,2	78,6	67,0	88,0	73,2	61,2
2030	610	580			55,7	78,9	67,5	88,2	73,7	61,7
2070	620	589			56,3	79,2	67,9	88,5	74,2	62,4
2105	630	599			56,8	79,5	68,3	88,8	74,6	63,0
2145	640	608			57,3	79,8	68,7	89,0	75,1	63,5
2189	650	519			57,8	80,0	69,0	89,2	75,5	64,1
	660				58,3	80,3	69,4	89,5	75,9	64,7
	670				58,8	80,6	69,8	89,7	76,4	65,3
	680				59,2	80,8	70,1	89,8	76,8	65,7
	690				59,7	81,1	70,5	90,1	77,2	66,2
	700				60,1	81,3	70,8	90,3	77,6	66,7
	720				61,0	81,8	71,5	90,7	78,4	67,7
	740				61,8	82,2	72,1	91,0	79,1	68,6
	760				62,5	82,6	72,6	91,2	79,7	69,4
	780				63,3	83,0	73,3	91,5	80,4	70,2
	800				64,0	83,4	73,8	91,8	81,1	71,0
	820				64,7	83,8	74,3	92,1	81,7	71,8
	840				65,3	84,1	74,8	92,3	82,2	72,2
	860				65,9	84,4	75,3	92,5	82,7	73,1
	880				66,4	84,7	75,7	92,7	83,1	73,6
	900				67,0	85,0	76,1	92,9	83,6	74,2

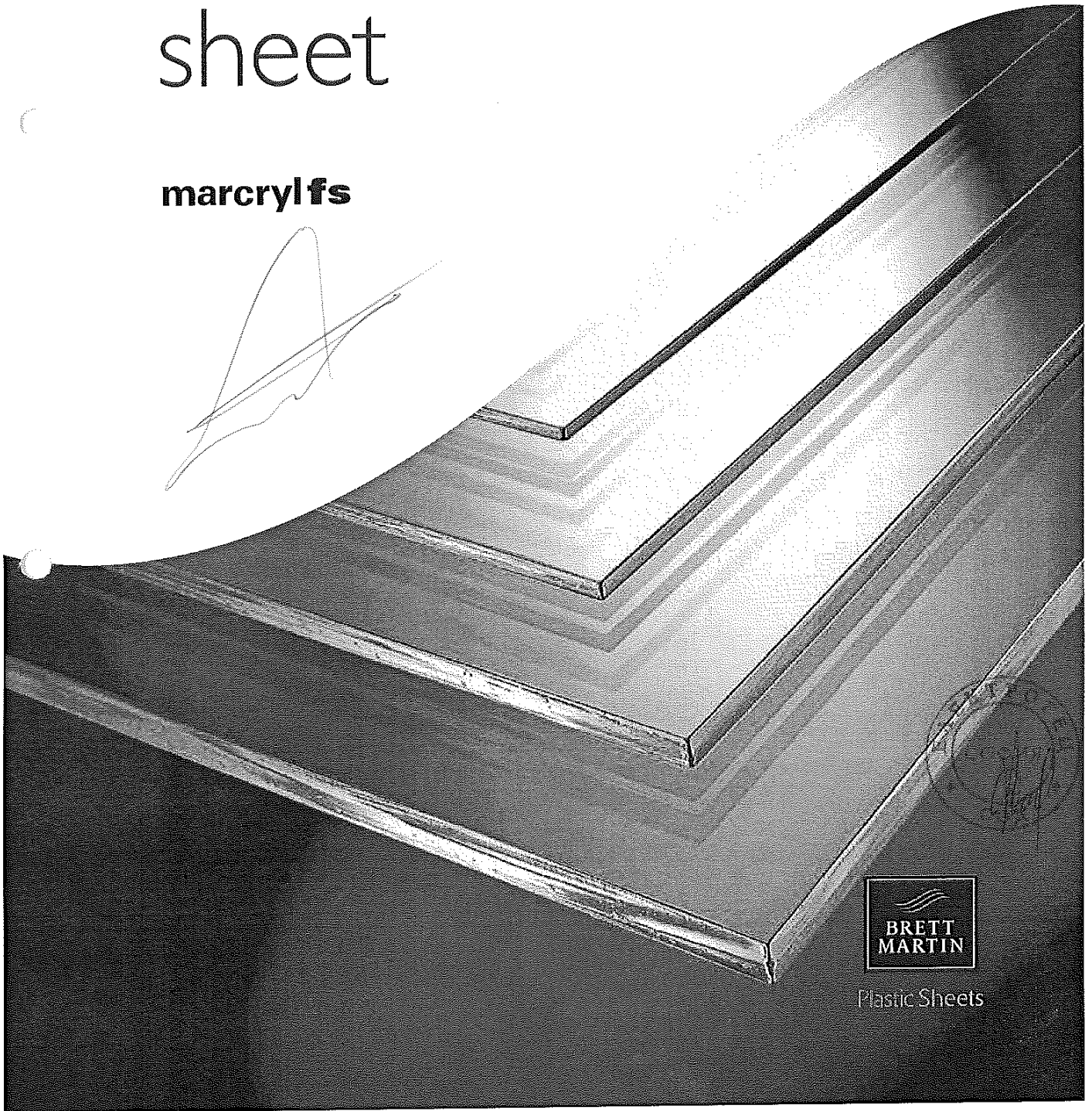


ACRYLIC SHEET

marcryl 

Solid acrylic sheet

marcrylfs




Brett
Martin

Plastic Sheets

The versatility, ease of fabrication and scratch resistance of Marcryl FS acrylic sheet make it the perfect choice for use in interior design, point of sale and display applications.

marcryl fs



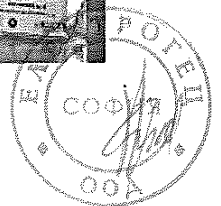
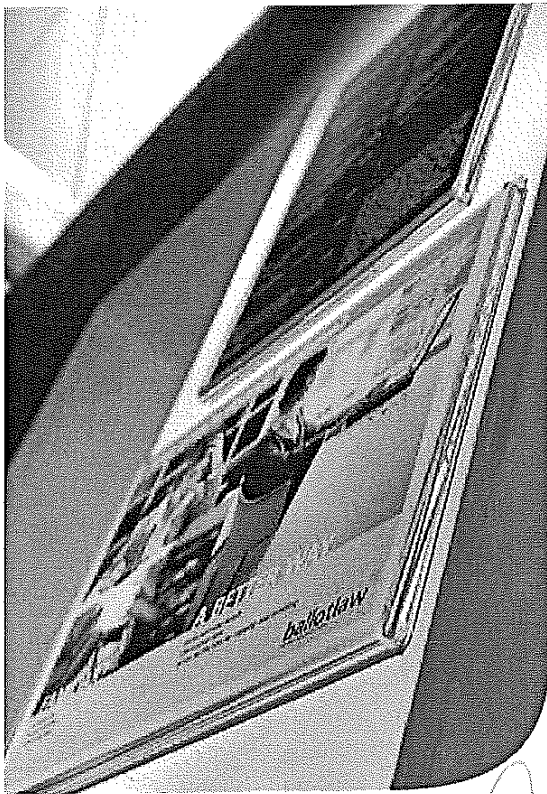
Plastic Sheets

MARCRYL FS IS A TOP QUALITY ACRYLIC SHEET, WITH A HIGH GLOSS FINISH THAT OFFERS A COMBINATION OF EXCELLENT OPTICAL CLARITY AND WEATHERABILITY AT ONLY HALF THE WEIGHT OF GLASS. STRICT PRODUCTION AND QUALITY CONTROL ENSURE A HIGHLY CONSISTENT PREMIUM PRODUCT SUITABLE FOR A WIDE VARIETY OF APPLICATIONS IN THE DISPLAY, FABRICATION AND BUILDING INDUSTRIES.

marcrylfs

SOLID ACRYLIC SHEET

Marcryl FS high gloss acrylic sheet offers a combination of excellent optical clarity and weatherability at only half the weight of glass.

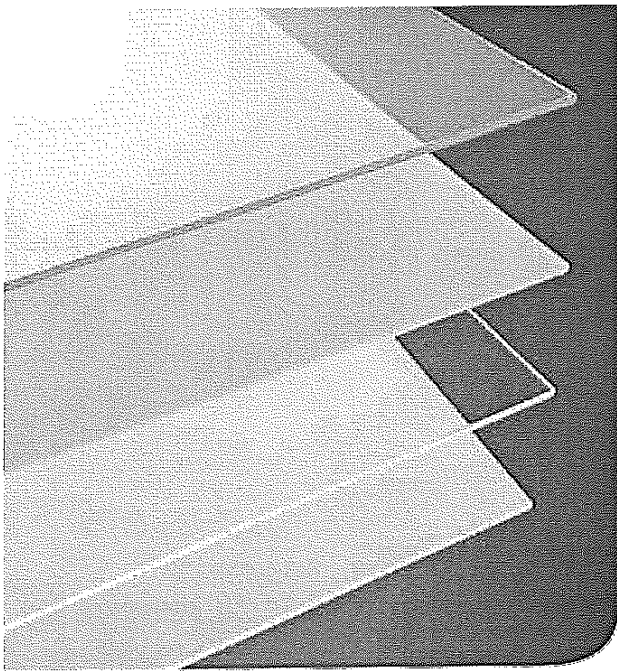


marcryl 

marcryl fs

Solid Acrylic Sheet

MARCRYL FS INCLUDES A PORTFOLIO OF CLEAR TRANSPARENT, OPAL AND SILICA GREEN ACRYLIC SHEETS IN A RANGE OF DIFFERENT THICKNESSES TO SUITE ENDLESS APPLICATION POSSIBILITIES IN THE SIGN & DISPLAY AND BUILDING INDUSTRIES. THE MATERIAL OFFERS EXCELLENT IMPACT STRENGTH AND HAS A GOOD STRETCH RESISTANCE, YET IT IS LIGHT IN WEIGHT AND EASY TO HANDLE.



MAIN BENEFITS

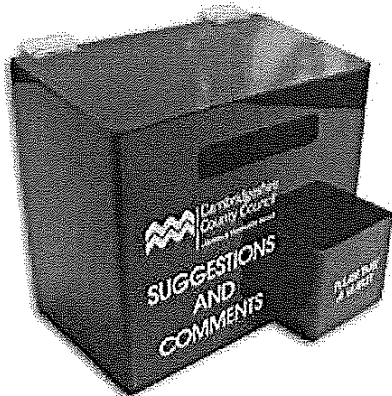
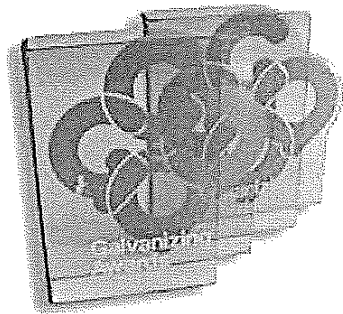
- Up to 92% light transmission (3mm clear)
- Good light diffusion (opal)
- Easy to fabricate with excellent thermoforming capabilities
- Easy to mount
- Good scratch resistance, polishing removes scratches easily
- UV stable
- Outstanding weatherability & resistance to high temperatures
- Weight savings over glass
- Good thermal insulation
- High gloss finish
- Inert to many corrosive materials
- Can be cold curved to certain minimum radii
- High break resistance
- Limited 10 year warranty



Key benefit is the exceptional optical clarity it provides, offering a light transmission of 92%. Combined with a high quality surface, Marcryl FS is particularly suitable for those projects that require high transparency and impact strength including glazing, machine guards, poster covers, partition walls and interior design projects. In addition, the high light transmission make the product ideal for use in the retail sector, especially for point of sale displays.

Another key benefit is the easy of fabrication and excellent thermoforming capabilities it offers. The material can be easily bent and formed into shapes to meet different design requirements. The gloss and shiny finish gives the material a bright feel, whilst visual stunning effects can be achieved by polishing the edges. This combination of attributes make Marcryl FS the perfect choice for product displays, point of purchase displays, store fixtures, shelving, furniture and interior design projects.

In addition to the clear transparent finish, Marcryl FS is also available in an opal and silica green finish. The gloss, opal surface provides excellent light transmission and can be used for dramatic lighting effects. The silica green option comes with a green edge which looks like tempered glass, especially after edge polishing.



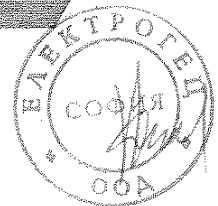
TYPICAL APPLICATIONS

- | | |
|---|---|
| <p>Print & Display</p> <ul style="list-style-type: none"> • Illuminated & non-illuminated signage • Displays • Point of purchase/sale • Poster covers • Menu boards • Store fixtures • 3-Dimensional signs & displays | <p>Fabrication</p> <ul style="list-style-type: none"> • Glazing • Light fittings • Decoration • Furniture • Interior design projects • Picture framing • High traffic acoustic barriers |
|---|---|

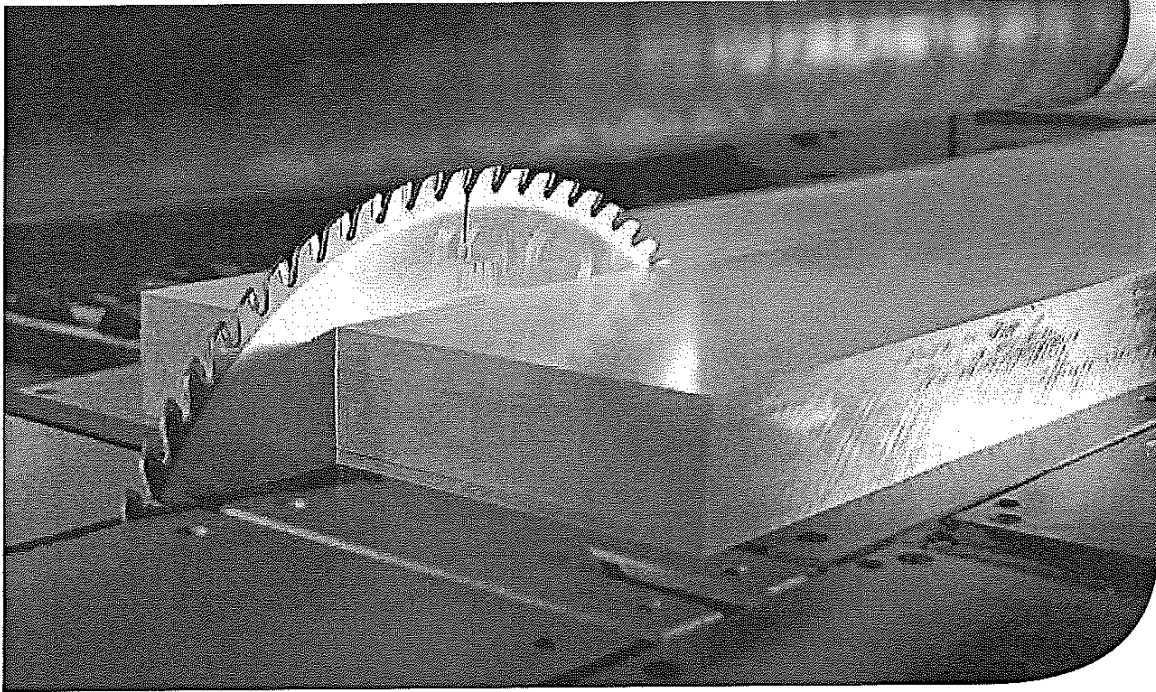
OPTIONS

Colours and tints:	Clear and specials including Opal & Silica Green
Widths:	Up to 2050mm
Thicknesses:	2, 3, 4, 5, 6, 8 & 10mm
Options*:	Special options are available on request

*Subject to request. Minimum order quantities may apply. Please contact Brett Martin for further information.



marcryl



Fabrication Guidelines

MACHINING & MILLING

Marcryl FS is easy to work with using most standard workshop equipment and can be machined on conventional high-speed milling machines. To ensure the best quality results, tool speed should be kept at the optimum level possible without causing the sheet to overheat (cooling measures can also be taken, such as an air jet directed at the cutting edge), with cutting tools always kept sharp.

SAWING & CUTTING

Hand, band, circular and jigsaws can be used to cut Marcryl FS.

- Hand saw - It is difficult and time-consuming to produce good edge finishes with a hand saw but it is possible.
- Band saw - Useful tool for cutting Marcryl FS before final finishing, or to cut thick sheets.
- Circular saw - Accurate and smooth edges are possible, with the material being fed through slowly.
- Laser cutting - Allows complex shapes to be cut accurately to produce a finish product, with little or no need for any final polishing.

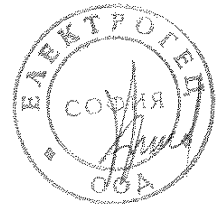
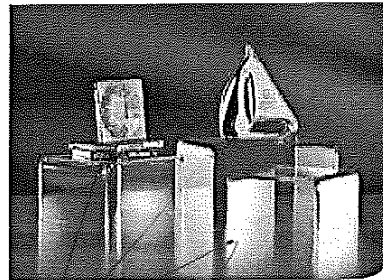
DRILLING

Drill bits specially designed for acrylic are recommended but any commercially available drill for wood or metal can also be used.

When these are being used, it is advisable to grind small flat areas on to two cutting edges and use a slower speed and feed rate. Always ensure the material is well clamped to prevent movement.

BENDING & ANNEALING

Straight line bends are possible using electrical strip heaters applied locally along the bend line, then allowing the sheet to cool naturally in its new shape. Before any further processes such as printing occur, annealing in an air circulation oven may be required to relieve internal stresses.



Plastic Sheets

THERMOFORMING

Marcryl FS can be highly stretched at relatively low temperatures. The forming process can occur more slowly, as it is of a rubbery nature and the surface quality of the semi-finished material is largely retained.

Methods of thermoforming used on Marcryl FS include:

- **Vacuum forming**
A versatile method of forming, generally used for simple shapes.
- **Drape forming**
Can be used to produce designs of greater depth than vacuum forming.
- **Mould forming**
Uses two moulds, producing more accurate shapes.
- **Free forming**
No mark-off is created with this method.

When using thermoplastic moulding techniques the material should be heated to 140 - 170°C, some experimentation may be required to maintain the good optical quality of the surface.

IT IS RECOMMENDED THAT THE PROTECTIVE FILM IS REMOVED **BEFORE** PRE-DRYING OR THERMOFORMING AS HEATING MAY RESULT IN IT ADHERING TO THE SHEET.

- It may be possible to dispense with pre-drying if the protective film remains intact and the material has been stored correctly.
- Pre-drying is not normally required when line bending or if fast, effective heating is used.
- If required, pre-drying at 75-80°C for 24 hours is adequate.
- Thermoforming should be carried out as soon as possible after pre-drying, as re-absorption of moisture will occur.
- Material should be heated to 140-170°C - some experimentation may be required to maintain the good optical quality of the surface.
- Material should be heated for as short a time and to the lowest temperature practicable – the material begins to degrade at temperatures above 200°C, which can lead to flammable gases.
- Uniform heating over the whole sheet will help achieve good results.
- Stress can be generated by thermoforming at too low a temperature or poor mould design.
- Inherent stress can be relieved by heating the component from room temperature slowly (18°C per hour) to 70-85°C.
- This temperature should be maintained for 1 hour up to 3mm thickness, 2 hours up to 6mm thickness and 3 hours up to 12mm thickness.
- The component should then be cooled slowly (12°C per hour) to room temperature.

BONDING

Marcryl FS sheets can be joined together using a variety of methods and tools. These include solvents, cements and adhesives. The sheets can also be welded using many of the standard methods - nuts, bolts and screws are also frequently used to join sheets.

ROUTING, ENGRAVING & SANDING

Excellent results can be achieved on Marcryl FS with routing and engraving techniques, and sanding will easily and effectively remove any scratches that occur during the fabrication process.

POLISHING

Various methods of polishing can be used on Marcryl FS. This can simply be abrasive or hand polishing to restore Marcryl FS' high gloss appearance after fabrication or sanding, or more intensive machine polishing. Flame polishing creates a bright, shiny edge finish and is particularly effective on silica green material.

PRINTING & VINYL APPLICATION

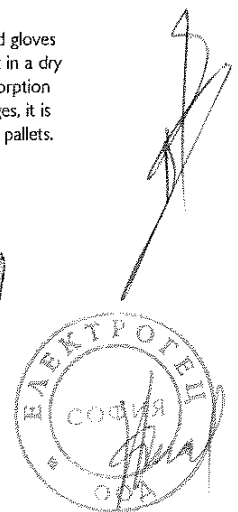
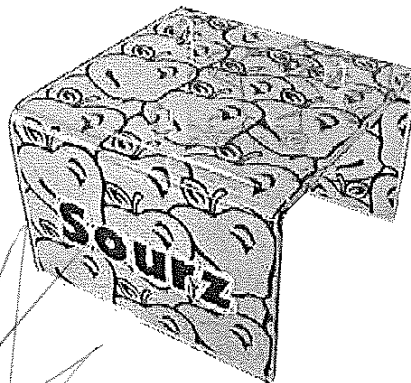
Screen printing is a common method of printing on flat surfaces of Marcryl FS sheets which gives clear, bright colours and which still allows the sheets to be thermoformed afterwards. As the ink will not soak into the sheets as it would with paper or boards, the printing can be damaged by scratching and abrasion and it is recommended that a light coat of clear lacquer is used to protect the surface print. Only inks and varnishes suitable for acrylic should be used. This also applies to the use of adhesive vinyls, and care should be taken to prepare the sheet surface correctly before proceeding.

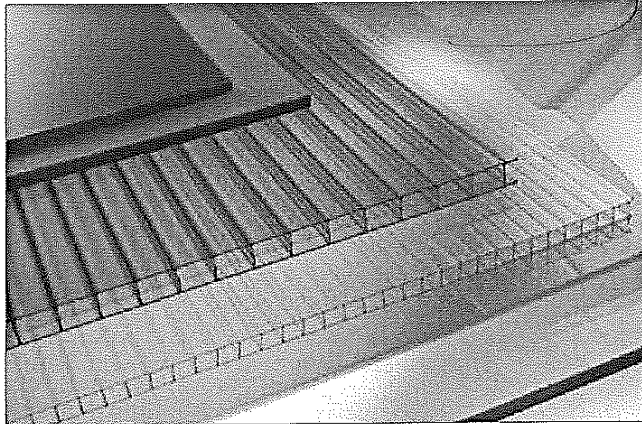
INSTALLATION

Marcryl FS sheets are often mounted into frames and care must be taken to avoid breakage or distortion. The sheets have a high coefficient of thermal expansion and therefore sufficient space must be left for expansion, both of the sheet itself and any fixing holes needed.

STORAGE

The edges of Marcryl FS sheets can be quite sharp and gloves should be worn when handling. Sheets should be kept in a dry storage area and preferably covered, to avoid any absorption of moisture. Although they can be stored on their edges, it is recommended that they are kept flat on their delivery pallets.





Brett Martin's plastic sheets product range includes extensive options in foam PVC, polycarbonate, PVC, acrylic, aPET, PETg, SAN and styrene.

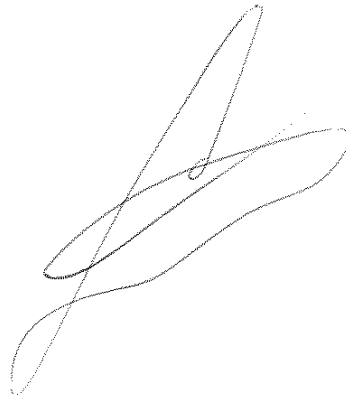


Plastic Sheets

Head Office and Global Sales
 Brett Martin Plastic Sheets
 24 Roughfort Road,
 Mallusk, Co. Antrim
 Northern Ireland
 BT36 4RB

Tel: +44 (0) 28 9084 9999
 Fax: +44 (0) 28 9083 6666
 Email: mail@brettmartin.com

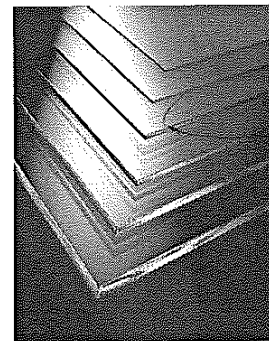
For the latest information visit the company's web site:
www.brettmartin.com



Q09125



All reasonable care has been taken in the compilation of the information contained within this literature. All recommendations on the use of our products are made without guarantee as conditions of use are beyond the control of Brett Martin. It is the customer's responsibility to ensure that the product is fit for its intended purpose and that the actual conditions of use are suitable. Brett Martin pursues a policy of continuous product development and reserves the right to amend specifications without prior notice.



MATERIAL PROPERTIES

TYPICAL PROPERTIES OF MARLON POLYCARBONATE RESINS						
	TEST METHOD			VALUE	UNIT	
	DIN	ASTM	ISO			
PHYSICAL						
Density	53479	D 792	R 1183	1.19		g/cm ³
Water absorption	53495: A		62	30		mg
OPTICAL						
Transmittance (3mm thick material in the visible range)	5036 Part 3			92		%
Haze		D 1003		1-3		%
Refractive index (n _D)			489	1.491		
THERMAL						
Heat distortion temperatures Method B (0.45 MPa)	53461	D 648	75	95		°C
Heat distortion temperatures Method A (1.81 MPa)	53461	D 648	75	90		°C
Specific heat				1.47		J/kg.K
Thermal conductivity	52612	C 177		0.19		W/K.m
Coefficient of thermal expansion	53752-A			0.07		mm/m°C
Vicat softening point (B/50)	53460		306	102		°C
FLAMMABILITY RATINGS						
Material thickness > 1.5mm	4102			B2		
MECHANICAL						
Tensile strength a) -40°C	53455	D 638	R 527	100		MPa
Tensile strength b) 23°C	53455	D 638	R 527	72		MPa
Tensile strength b) 70°C	53455	D 638	R 527	35		MPa
Elongation at break	53455	D 638	R 527	4.5		%
Flexural strength	53452	D 790	178	105		MPa
Compressive yield stress	53454	D 695	R 604	103		MPa
Izod Impact strength, standard			180	1.6		kJ/m ²
Izod Impact strength, impact modified			180	2.6		kJ/m ²
Charpy impact strength, standard			179/1eA	0.94		kJ/m ²
Charpy impact strength, impact modified			179/1eA	2.7		kJ/m ²
Charpy notched impact strength, 23°C			179	50		kJ/m ²
Ball indentation hardness (H961/30)			2039/2	175		MPa
Taber abrasion resistance (100rev.;5.4N;CS-10F)			9352	20-30		% haze
ELECTRICAL						
Dielectric strength, 1 mm sample thickness	VDE 0303 pt 2			30		kV/mm
Volume resistivity	VDE 0303 pt 3	IEC 93		>10 ¹⁵		Ω/cm
Dissipation constant at 50 Hz	VDE 0303 pt 4	IEC 250		0.06		
Dissipation constant at 0.1 kHz	VDE 0303 pt 4	IEC 250		0.03		
Surface resistivity	VDE 0303 pt 3	IEC 93		5.10 ¹³		Ω
Tracking CTI, 2 mm	VDE 0303 pt 1	IEC 112		KC>600		

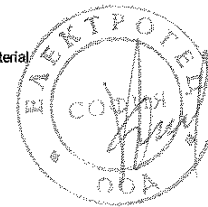
Product Liability Clause: This information and our technical advice – whether verbal, in writing or by way of prints – are given in good faith but without warranty, and this also applies where proprietary rights of third parties are involved. Our advice does not release you from the obligation to verify the information currently provided – especially that contained in our safety data and technical information sheets. Brett Martin has no control over the use to which others may put the material, it does not guarantee that the same results as those described herein will be obtained. Each user of the material should make his own tests to determine the material's suitability for his own particular use. The application, use and processing of our products and the products manufactured by you on the basis of our technical advice are beyond our control and, therefore, entirely your own responsibility.



Brett Martin Ltd. pursues a policy of continuous product development and reserves the right to amend specifications without notice.

Brett Martin Ltd., 24 Roughfort Road, Mallusk, Co. Antrim, N. Ireland, BT36 4RB.
Tel: +44 (0)28 9084 9999 Fax: +44 (0)28 9083 6666 E-mail: technical@brettmartin.com

REF CODE AFS_Prop_Material
26.08.2015





Product brochure

ABB Fusegear EasyLine

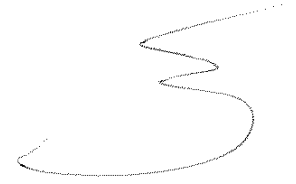
Fuse switch disconnecter



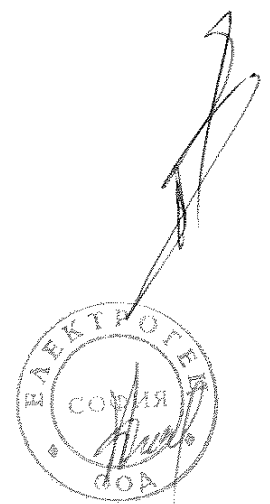
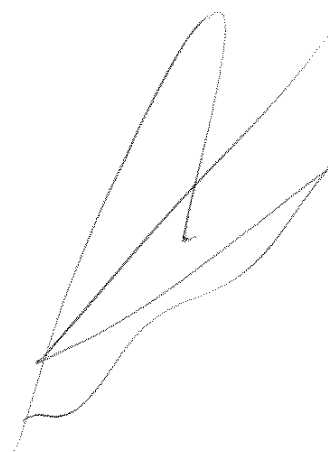
Power and productivity
for a better world™



Content

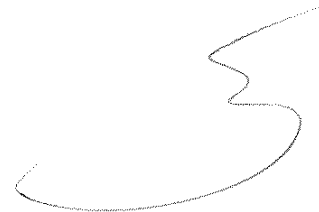


Fuse protection	4
Technical Data	5
General	6
Apparatus overview	7
Electronic Fuse Monitor (EFM)	12
Busbar adapters	13
Cable clamps and bolts	15
Ordering tables	17
Dimensional drawings	21



Fuse protection

Easy and reliable



The fuse is a superior short circuit protection element regarding the maximum allowed cut-off current (peak let through current) and energy value.

This is more important the higher the voltage and prospective fault levels are. The SlimLine switch disconnector fuse fulfill the highest requirements for modern switch fuses with a total safety concept. The switch fuses are tested according to the EN 60947-3 standard with more stringent requirements for isolation, making, performance and safety. The fuse rails are tested according to IEC 60269-2-1.

The melting curves and current limiting diagrams for NH fuse links are given in the IEC 269-2 standard. The standardised fuse characteristics and high degree of current limitation ensure that there is a simple and effective co-ordination with fuse links and other devices.

Fuse links provide a simple procedure for selecting the right fuse type for your installation, without complicated calculations or calculation tools. Fuses prevent "blackouts". Only the fuse nearest a fault trips without upstream fuses (feeders or mins) being affected. Fuses thus provide selective coordination.

When more power is needed in an installation, more feeders can be added without changing the present structure or any new selectivity calculations. Fuse links will assure selectivity in the installation by 1,6:1 difference in the rated current.

Economical installation

Lifetime costs of fuse systems are low. Fuse links which can withstand a high fault level and a fault current, are available at economical prices.

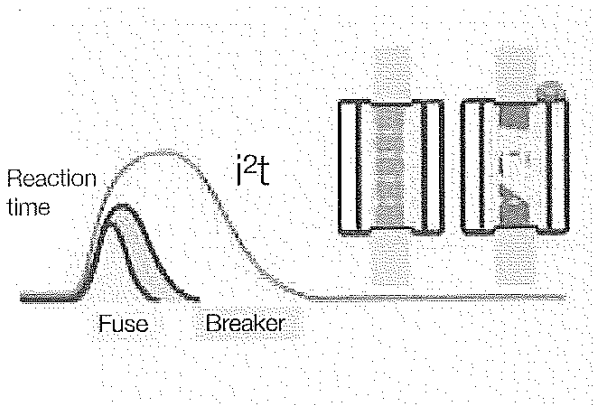
After fuse operation, only the fuse link has to be changed. Because the fuse links can be rapidly and easily replaced, plant down time and maintenance are substantially reduced with a fuse link system.

Because the fusing elements operate in a cylinder, they are not affected by their surroundings. Thus their protecting characteristics remain stable year after year. The dynamic stress on the network and its equipment is dependent of the let through energy (i^2t) at a short circuit. The fuse link provides the best protection compared to other solutions, at high short circuit currents.

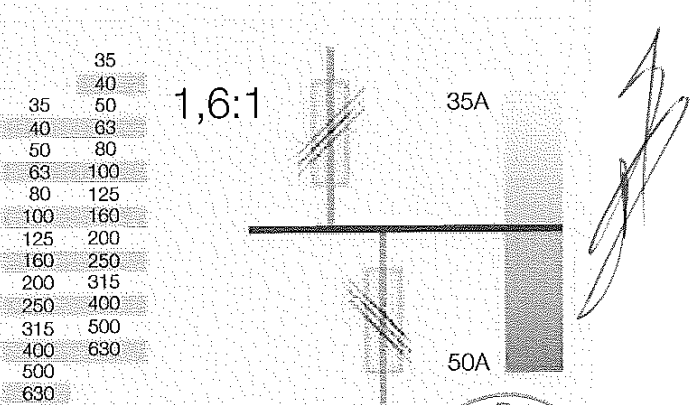
As the fuse link body is filled with quartz sand, there will be no emission of gases or arcs when a short circuit occurs. This again leads to less stress on the network and a higher degree of personal safety.

Fuse protection - Easy and reliable

- Economical installation
- Easy and economical selectivity
- No need for calculation tools
- No need to change the present structure when power is needed
- No moving parts
- No extra operation time
- No arc space
- No emission of gasses at short circuits



- No moving parts
- No extra operation time



- No need for calculation tools
- Easy and economical selectivity

Technical Data

EasyLine - Fuse Switch Disconnecter

3 - pole

Type		XLP000			XLP00			XLP1		XLP2		XLP3	
For NH fuse links acc. to IEC60269-2-1		000 max width = 21mm			00			1		2		3	
Rated operational voltage U_e	(V)	400	500	690	400	500	690	500	690	500	690	500	690
Rated operational current I_n	(A)	80	100	50	125	160	125	250	200	400	315	630	500
Thermal current with fuse link I_{th}	(A)	100			160			250		400		630	
Rated insulation voltage U_i	(V)	690			1000			1000		1000		1000	
Rated impulse withstand voltage U_{imp}	(kV)	6			8			8		8		8	
Fuse protected short circuit making	(kArms)	50			50			50		50		50	
Rated making and breaking capacity		AC23B	AC22B	AC21B	AC23B	AC22B	AC21B	AC23B	AC22B	AC23B	AC22B	AC23B	AC22B
Rated frequency	(Hz)	50 - 60			50 - 60			50 - 60		50 - 60		50 - 60	
Power loss at I_n without fuse link/per phase	(W)	1,4W			3,5W			7,5W		13W		24W	
Electrical durability		300			200			200		200		200	
Mechanical durability		1700			1400			1400		800		800	
Degree of protection from the front acc. to IEC60529 *)	Open	IP20			IP20			IP20		IP20		IP20	
	Closed	IP30			IP30			IP30		IP30		IP30	

4 - pole

Type		SLP00		SLP-K1		SLP-K2		SLP-K3	
For NH fuse links acc. to IEC60269-2-1		00		1		2		3	
Rated operational voltage U_e	(V)	400		400		400		400	
Rated operational current I_n	(A)	160		250		400		630	
Rated Insulation voltage U_i	(V)	1000		1000		1000		1000	
Rated impulse withstand voltage U_{imp}	(kV)	8		8		8		8	
Fuse protected short circuit making	(kArms)	50		50		50		50	
Rated making and breaking capacity		AC22B		AC22B		AC22B		AC22B	
Rated frequency	(Hz)	50 - 60		50 - 60		50 - 60		50 - 60	
Degree of protection from the front acc. to IEC60529 *)	Open	IP20		IP20		IP20		IP20	
	Closed	IP30		IP30		IP30		IP30	

The products are designed and tested in accordance with IEC / EN 60947-3



General Product presentation

3

Properties of the EasyLine - XLP:

- Compact XLP000
- Typetested according to EN IEC 60947-3
- Fullfills BGV A2
- Easy to recycle / EN ISO 14001 standards
- Quick-make operation device
- Integrated IP 20 cable termination
- IP 30 degree of protection from the front
- Replacement compatible to similar types in the market
- Voltage measuring from the front
- V-0 plastic materials

Advantages of the EasyLine - XLP:

- Easy to install
- Easy to snap on DIN rails
- Easy to operate
- Easy to understand
- Modern cable terminals
- Modern and functional design
- Additional arc protection shroud in front cover - increased personal safety
- Wide range of modern cable clamps and accessories
- Electronic fuse monitoring (EFM)
- Wide range of busbar adapters to 40mm and 60mm

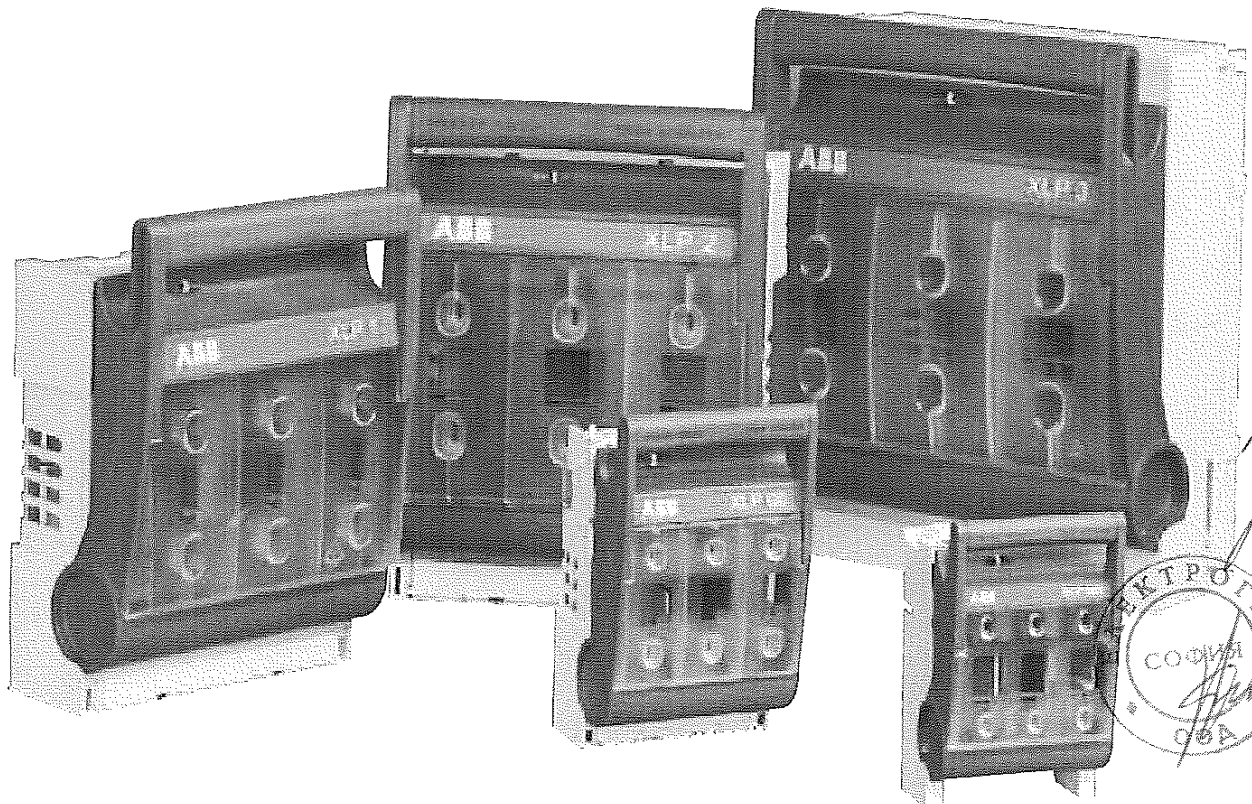
3 - pole:

- XLP000 100 Amp
- XLP00 160 Amp
- XLP1 250 Amp
- XLP2 400 Amp
- XLP3 630 Amp

4 - pole:

- SLP00 160 Amp
- SLP1 250 Amp
- SLP2 400 Amp
- SLP3 630 Amp

Handwritten signature or scribble.

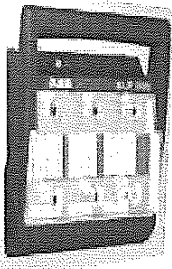


ЭЛЕКТРОТЕХ
ООО
СЗ

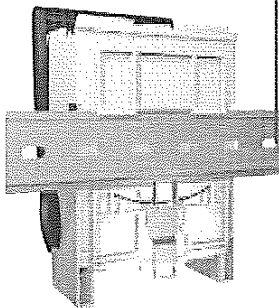
Apparatus overview XLP000 (3-pole)

100 A

- Compact design for NH 00 compact fuses up to 100 A (width = 21mm)
- Modern integrated cable clamps for 1,5 - 35 mm² cables
- Integrated cable shrouds IP 20
- Snap on for DIN rail mounting (accessory)
- Front frames for 1 - 3 apparatus (accessory)
- Micro auxiliary switches, 1 or 2 pcs (accessory)
- Sealing facility



Front frames for 1-3 apparatuses



DIN rail mounting



Sealing facility

Voltage measurement

Modern integrated cable clamps for 1,5 - 35 mm² cables

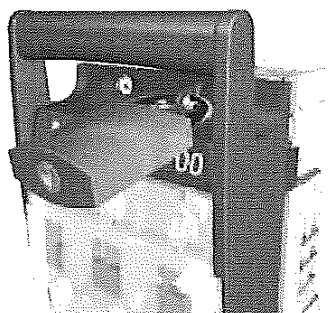


Apparatus overview XLP00 (3-pole)

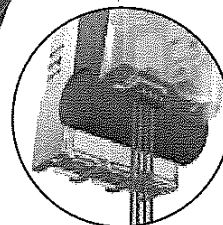
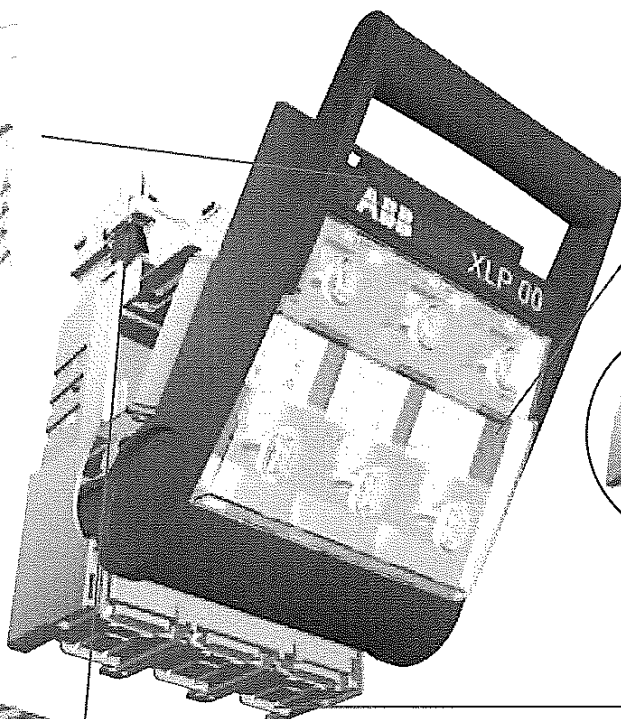


160 A

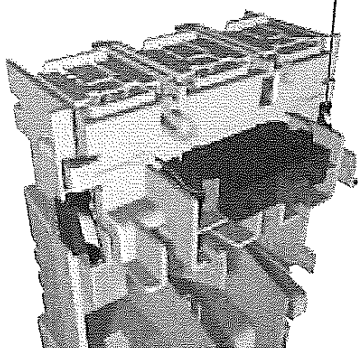
- Electronic fuse monitoring (EFM)
- Micro auxiliary switches, 1 or 2 pcs
- Auxilliary switches, 1 NO or 1 NC acc. to IEC 60947-5-1
- Cable shrouds
- Wide range of cable terminal clamps (See page 14)
- Front frames for 1-3 apparatus
- Kit for double DIN rail mounting
- Adapter for 40 and 60 mm busbar distance.
- Padlocking facility
- Sealing facility



Padlocking and Sealing facilities



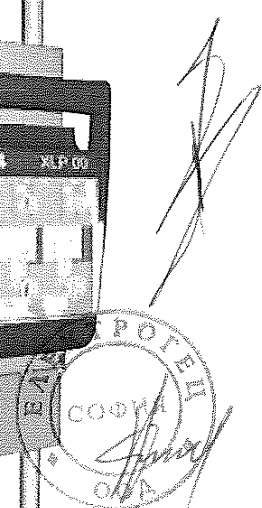
Electronic fuse monitoring showing detail for remote signaling



Micro auxiliary switch on the sides.
Auxiliary switch NO or NC in the front



Cable shrouds





[Handwritten scribble]

[Handwritten scribble]

ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОТНОШЕНИЯ
1987
100



Small rectangular label with illegible text and a barcode.

Large, abstract scribble or signature on the front of the box.

Handwritten scribble or signature on the right side of the box.

Circular stamp or seal in the bottom right corner of the box.



ОПАКОВЪЧЕН ЛИСТ

САП. № 10001502
Пор. № 17-0217-83
17-0217-84
17-0217-85

Тип на таблото:
САП112 + 17-36p. 9.5h

ИЗП. № 17
ЕЗ Рай. Управление България

Дата: 23.10.2017
Дата: 23.10.2017

Опаковал: И Крушев
(фамилия и полова)
Контрольор по качество: И Костовичев
(фамилия и подпис)



00.07.01.01.53



СРОКОВЕ ЗА ДОСТАВКА

№	Наименование	Мярка	Количества със срок на доставка до 7 (седем) календарни дни	Количества със срок на доставка до 30 (тридесет) календарни дни
1	2	3	4	5
1	Метално електромерно табло, за стълб 9,5 м, за директно измерване, 4M/2M+2T	бр.	3	10
2	Метално електромерно табло, за стълб 9,5 м, за директно измерване, 9M/8M+1T	бр.	3	10
3	Метално електромерно табло, за стълб 9,5 м, за директно измерване, 12M/11M+1T	бр.	3	10
4	Метално електромерно табло, за стълб 13 м, за директно измерване, 4M/2M+2T	бр.	3	10
5	Метално електромерно табло, за стълб 13 м, за директно измерване, 9M/8M+1T	бр.	3	10
6	Метално електромерно табло, за стълб 13 м, за директно измерване, 12M/11M+1T	бр.	3	10

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.

Дата 26.11.2019 г.

ПОДПИС И ПЕЧАТ:

На основание чл.36а ал.3 от ЗОП

(длъжност на представляващия участника)