

Актуално тълкуване на нормативната уредба при асемблиране на табла НН

Петър Стоянов



Съдържание

- Стандарт БДС EN 61 439-1:2011
- Основни параметри
- Изисквания на стандарта
- Извод

Стандарт БДС EN 61 439-1:2011

- Този стандарт заменя **БДС EN 61439-1:2009** и го отменя от 14.09.2014 г.
- В този стандарт се дефинират изискванията към **ККУ** (комплектни комутационни устройства)
- **Комплектно комутационно устройство** – съвкупност от един и повече комутационни апарати за ниско напрежение и свързаните с тях апарати и устройства за управление, измерване, сигнализация, защита, регулиране, с всички вътрешни електрически и механични връзки и конструктивни части.

Основни параметри

- **I_n** – номинален ток
- **I_{cw}** - ефективна стойност на тока на късо съединение, което ККУ може да издържи (kA / sec)
- **I_{pk}** – върхов (ударен) ток на късо съединение
- **U_n** – номинално напрежение
- **U_i** – изолационно напрежение (ефективна стойност на напрежение, което може да издържи изолацията при продължителна работа)
- **U_{imp}** – импулсно издържано напрежение

Изисквания на стандарта

■ Конструкция

- Якост на материали и части
- **Степен на защита, осигурявана от обвивките**
- **Изоляционни разстояния през въздуха и по повърхността на изолацията**
- Защита срещу поражения от електрически ток и цялостност на защитните вериги
- Присъединяване на комутационни апарати и компоненти
- Вътрешни електрически вериги и съединения
- Входящи и изходящи клеми

■ **Рутинни изпитания** -изпълняват се от асемблатора на таблото. Това е финалният етап, с който се гарантира, че готовото табло е изпълнено според изискванията на стандарта.

- **Електрически свойства на изолацията**
- Проводникови системи, функционално изпълнение и функциониране
- **Обща инспекция**

■ Работни характеристики

- Електрически свойства на изолацията
- Проверка на прегряването
- Якост на издържане при късо съединение
- Електромагнитна съвместимост
- Механично функциониране



Късо съединение при 80kA



www.3phasedesign.com

SCHRACK
TECHNIK

Get Ready. **Get Schrack.**

Якост на издържане при късо съединение

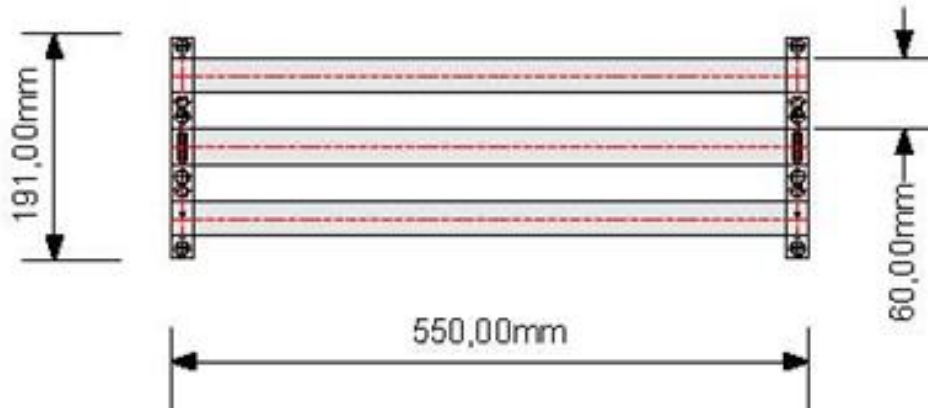
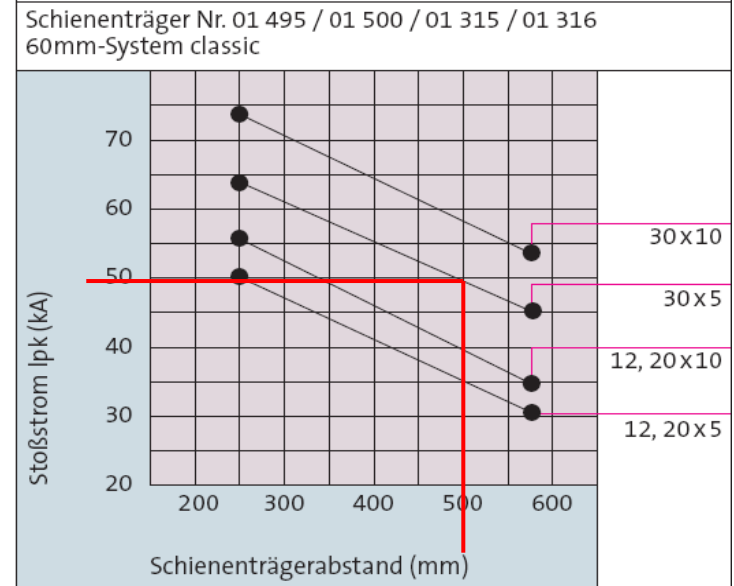


Таблица 7 - Стойности за коефициента n^a (9.3.3)

Ефективна стойност на тока при късо съединение kA	$\cos \varphi$	n
$I \leq 5$	0,7	1,5
$5 < I \leq 10$	0,5	1,7
$10 < I \leq 20$	0,3	2
$20 < I \leq 50$	0,25	2,1
$50 < I$	0,2	2,2

^a Стойностите в тази таблица са валидни за повечето приложения. На специални места, например в близост до трансформатори или генератори, може да се наблюдават по-ниски стойности за фактора на мощност. Тогава максималният проспектен върхов ток може да стане граничната стойност вместо ефективната стойност на тока при късо съединение.



Изоляционни разстояния през въздуха и по повърхността на изолацията

Таблица L.1 - Минимални изоляционни разстояния през въздуха

Обявено работно напрежение V	Минимални изоляционни разстояния през въздуха mm	
	Фаза към фаза	Фаза към земя
(150) ^a 125 или по-малко	12,7	12,7
(151) ^a 126-250	19,1	12,7
251-600	25,4	25,4

^a Стойностите в скоби се прилагат в Мексико.

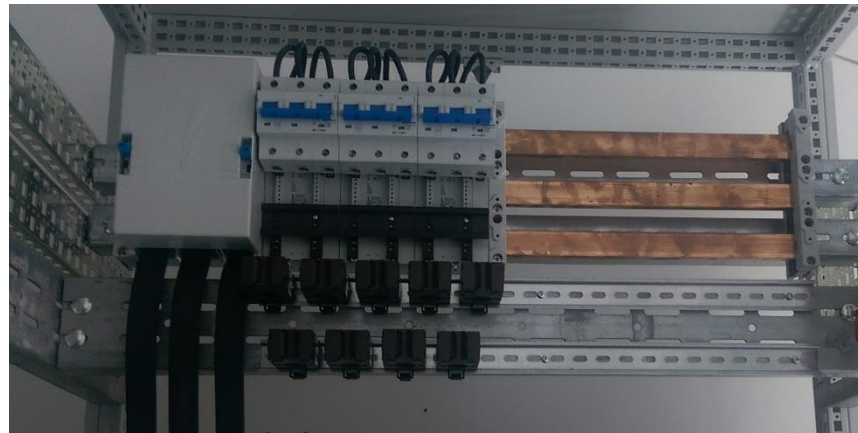
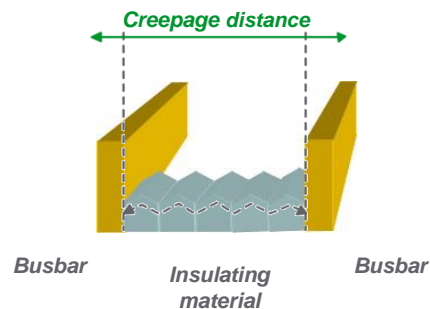


Таблица L.2 - Минимални изоляционни разстояния по повърхността на изолацията

Обявено работно напрежение V	Минимални изоляционни разстояния по повърхността на изолацията mm	
	Фаза към фаза	Фаза към земя
(150) ^a 125 или по-малко	19,1	12,7
(151) ^a 126-250	31,8	12,7
251-600	50,8	25,4

^a Стойностите в скоби се прилагат в Мексико.



Степен замърсяване

- Степен замърсяване 1 – липсва замърсяване или се наблюдава само сухо, нетокопроводимо замърсяване.
- Степен замърсяване 2- нетокопроводимо замърсяване, с временна поява на токопроводимост, причинена от кондензация
- Степен замърсяване 3 – токопроводимо или нетокопроводимо замърсяване, което става токопроводимо в резултат на кондензация
- Степен замърсяване 4 – непрекъсната токопроводимост поради токопроводим прах, дъжд и други мокри условия (не е приложима за микроклимата вътре в ККУ в съответствие с този стандарт)

Степен на защита, осигурявана от обвивките

- IPxx – степен на защита от прах, твърди частици и вода

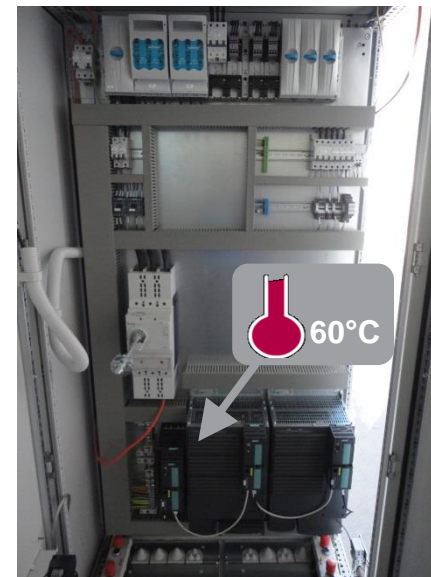


- IKxx - степен на защита от механични удари.

Пример IK10 - 5kg падащи от 40cm

Проверка на прегряването

- **Защо е необходимо ? – за да се гарантира надеждността и безопасността на таблото като с това се избягват следните проблеми:**
 - **Проблеми в електрическите връзки**
 - **Влошаване на изолационните параметри на отделните компоненти**
 - **Риск за обслужващия персонал от допир до нагreti елементи и риск от пожар**
 - **Повреди в електронни устройства и компоненти**
 - **Нежелани сработвания на защитна, контролна и управляваща апаратура**
- **Как се прави?**
 - **В процеса на проектиране – със софтуери предлагани от повечето производители**
 - **Проверка след асемблиране или доразвитие на съответното табло**
 - **В процеса на експлоатация е необходим регулярен контрол на прегряванията**



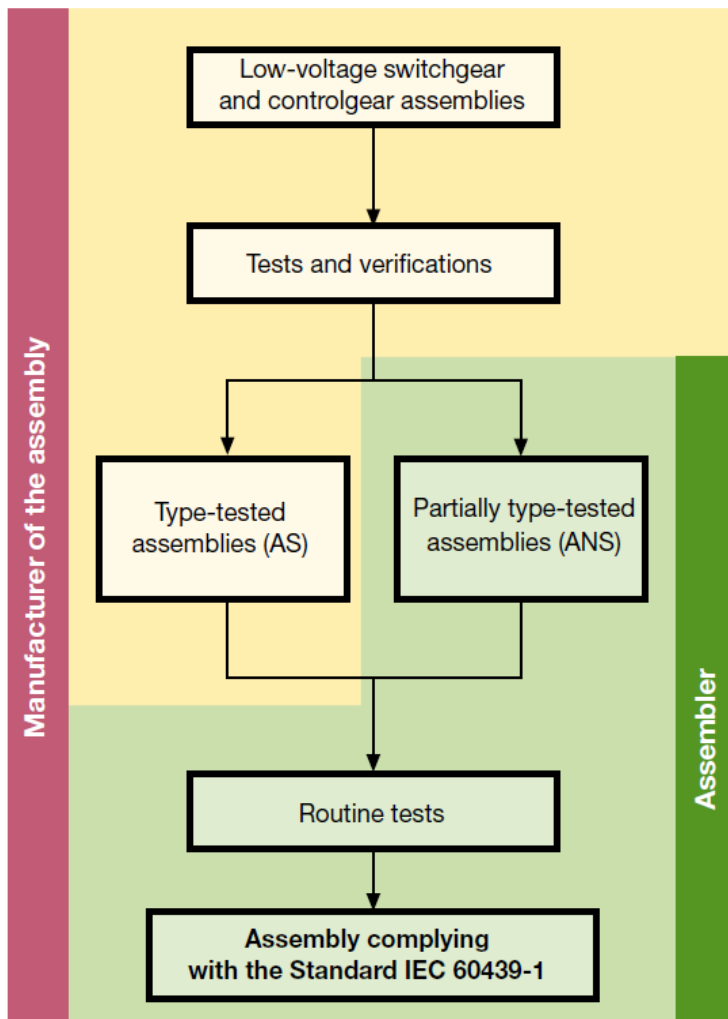
Общи проверки

- Механична и електрическа изправност на отделните елементи, силови и защитни вериги, блокировки и др.
- Проверка на положените проводници и кабели
- Проверка на връзките

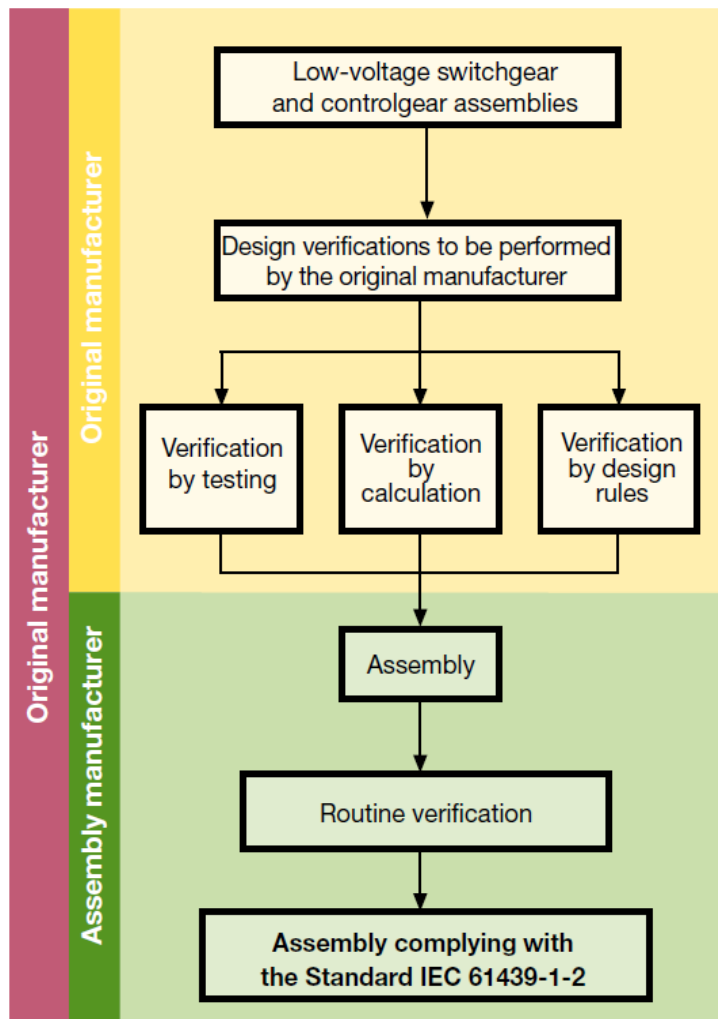


Разлики между стария и новия стандарт

Standard IEC 60439-1



Standard IEC 61439-1-2



Извод

Изискванията на действащата нормативна уредба при проектирането и асемблирането на табла НН могат да бъдат изпълнени, ако:

- Съобразени са приложението на съответното табло и околната среда.
- Основните електрически параметри на отделните ел. апарати и компоненти.
- Спазени са изискванията за минимални изолационни разстояния
- Изпълнени са всички необходими проверки

БЛАГОДАРЯ ЗА ВНИМАНИЕТО!

Петър Стоянов
sofia@schrack.bg



*Get Ready. **Get Schrack.***