



Изисквания към защитната техника при присъединяване на генераторни съоръжения НН

При планираното присъединяване на генераторно съоръжение към разпределителната мрежа на EVN за ниско напрежение трябва да се спазват следните технически изисквания:

1. Генераторното съоръжение трябва да бъде оборудвано така, че да може да отговаря на изискванията за присъединяване на EVN и да не оказва негативно отражение на мрежата на EVN. Това се отнася особено за тока на късо съединение, претоварванията, пренапреженията/понижено напрежение и възобновяването на включването след аварии.
 - За силов прекъсвач трябва да се използва комутационно устройство, отговарящо на локалните изискванията за късо съединение.
 - Силовия прекъсвач трябва да се задейства при изброените по-долу условия и да осъществява изключване на генераторното съоръжение.
 - Успоредно с токозависимата задействаща функция трябва да се предвиди двустепенна функция при пренапрежение, функция при понижено напрежение, както и функция при повишена/понижена честота .

Да се зададат следните стойности на задействане:

Задействане при повишена честота: 51,5 Hz; < 100ms
 Задействане при понижена честота: 47,5 Hz; < 100ms

Забележка: При спадане на измервателното напрежение под 60-70% от номиналното напрежение, честотната функция трябва сама да се блокира

Задействане при пренапрежение, степен 1: 1,11 x Un, 60s
 Задействане при пренапрежение, степен 2: 1,15 x Un, <100ms
 Задействане при понижено напрежение: 0,8 x Un, 0,2s

Забележка: В мрежата за ниско напрежение за измервателни напрежения трябва да се използват фазовите напрежения (L1-N, L2-N, L3-N).

Преди първото пускане в експлоатация трябва да се предаде копие от протокола със стойностите на основните параметри (първични и вторични), със стойностите на задействане и измерените стойности на време закъснение за всяка защита, включително и тяхното въздействие върху мрежовия прекъсвач (функционални проби).

Устройствата за защитата трябва да се изпълнят в съобразно с приложението. Устройствата за защита трябва да могат безопасно да бъдат контролирани, както в покой така и в действие.

2. Защитни релета за автоматичните прекъсвачи в мрежа ниско напрежение

В мрежа ниско напрежение като измервателни напрежения трябва да се използват фазовите напрежения (L1-N, L2-N, L3-N).

Защитните релета може да са комбинирани в едно общо защитно устройство.

Необходими технически характеристики на релетата:

2.1 Релета за максимално-напреженова защита, трифазни, 2-степенни

Ном. напрежение: 400 V, 50 Hz

Степени на настройка: 100 – 140 % от ном. стойност и 0,05s – 60s

2.2 Релета за минимално-напреженова защита трифазни

Ном. напрежение: 400 V, 50 Hz

Степени на настройка: 10 – 100 % от ном. стойност и 0,05s – 3 s

2.3 Релета за повишена и понижена честота, едно- или трифазни

Ном. напрежение: 400/230 V, 50 Hz

Степени на настройка: мин. $\pm 2,5$ Hz, със степенна настройка от 0,1Hz, 0,1s-0,5s

Използваните типове уреди трябва да се съгласуват с EVN.

3. Принцип на изграждане на комутацията

3.1 Измерваните напрежения на защитните релета трябва да се вземат от клемите на прекъсвача откъм страната на EVN. Тази мярка е необходима за да може, в случай на спад или отпадане на напрежението на EVN мрежата, релетата за минимално-напреженова защита да предотвратят изпълнението на командата за включване на прекъсвача.

3.2 В случай на необходимост релетата за максимално-напреженова защита в съоръжения за ниско напрежение могат бъдат свързани към генераторното напрежение посредством допълнителни клемореди за да може и при отворен прекъсвач съоръжението да бъде защитено от пренапрежение (виж т. 5.3).

3.3 От мерки за сигурност на изходящата страна (защитните релета) на клеморедата за автоматична мрежова защита не се допуска включването на напрежение за синхронизиране. Така при проверка на автоматичната мрежова защита се предотвратява автоматично включване на генератора и автоматичното погрешно синхронизиране.

4. Механично изграждане

Ако конструкцията на защитните релета е изпълнена така че да е възможен случаен допир на настройващите механизми, то тогава те трябва да бъдат защитени с прозрачно покритие.

5. Изграждане и обозначаване на тестовите клемореди

За безопасното, бързо и цялостно тестване на защитните релета при пускането в експлоатация, респ. за поддръжката клеморедът трябва да се изгради и обозначи по следния начин:

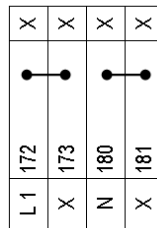
Предпочита се реализиране на клеморедите без вертикален разединител.

При клеми свързани посредством напречни мостове да се използват изолиращи пластини или подходящи дистанциращи колонки, така че при развиването на един от винтовете на засегнатата клема, тя да бъде електрично отделена от клемите на друга група. Така получените клемни групи трябва да се отделят посредством съответни изолационни плочки.

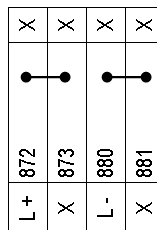
На обозначените с "X" страни на клеми в следващите примери не трябва да има включвания.

4.1 Спомагателно напрежение

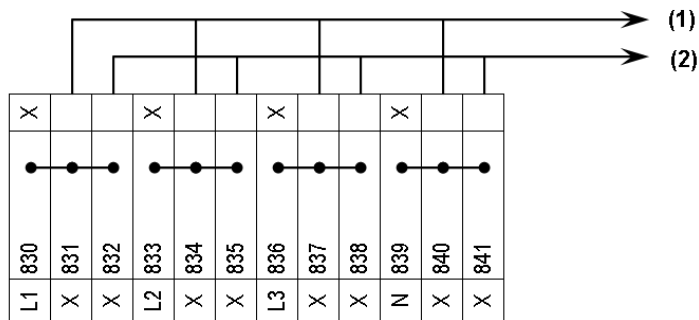
4.1.1 Спомагателно променливо напрежение за захранване на защитните релета



4.1.2 Спомагателно постоянно напрежение за захранване на защитните релета



4.2 Измервателно напрежение



(1) – релета за минимално-напреженова защита

(2) – релета за максимално-напреженова и честотна защита

При условие че се използва комплексна защита се използва верига (1)

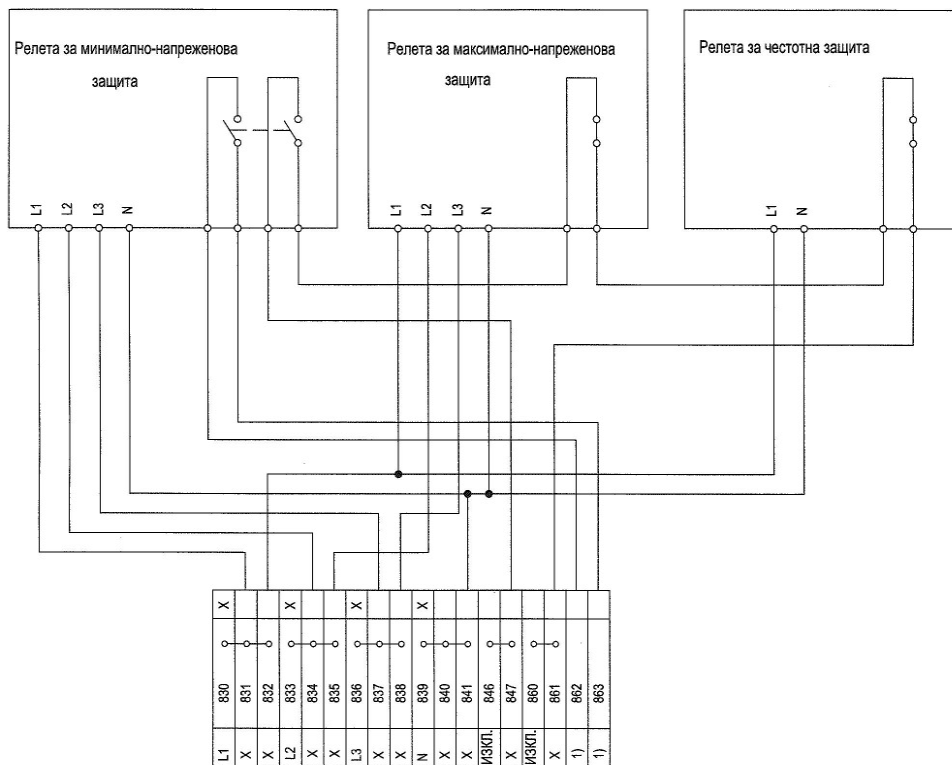
4.3 Вериги за управление

Вериги за управление при идентични помощно и управляващо напрежение:

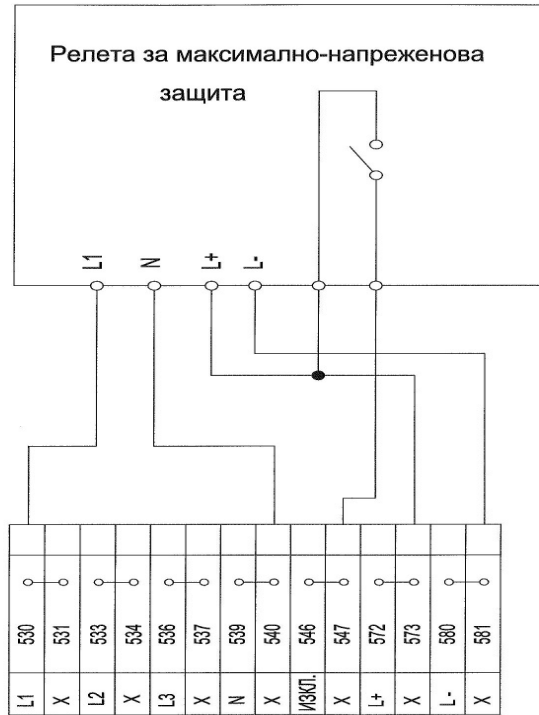


5. Примери на видове комутация

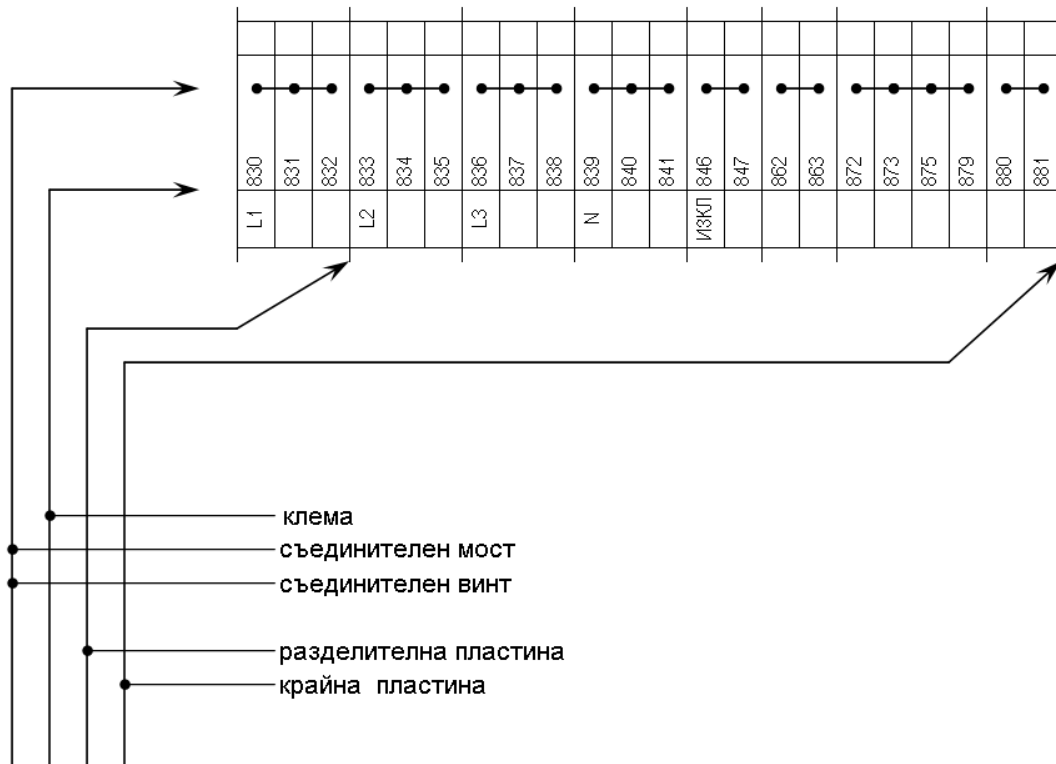
5.1 Защита със защитно реле за общо измервателно и спомагателно напрежение за комутация при ток на покой в мрежата на ниско напрежение



1) - Блокиране на мощностния прекъсвач – команда за включване



5.4 Пример за подреждане на клеморедите



Свързване към защитните релета - съгласно схемата за опроводяване.