

Автоматические выключатели Compact NSX могут использоваться в сетях 400 Гц.

Сети 400 Гц

Частота 400 Гц в основном применяется в авиации, авиастроении, а также на некоторых военных кораблях. Современные самолёты имеют трёхфазные бортовые сети 115/200 В, 400 Гц.

Влияние на защитную аппаратуру

Повышенная частота при идентичной силе тока приводит к более интенсивному нагреву автоматических выключателей из-за возросших потерь на вихревые токи и увеличившегося поверхностного эффекта (сокращение полезного сечения проводников). Во избежание превышения номинального нагрева аппаратов необходимо применять коэффициент снижения характеристик по току.

Мощность сетей 400 Гц редко превышает несколько сот киловатт, а токи короткого замыкания относительно не велики и обычно не превышают 4-кратный номинальный ток. Стандартные аппараты серий Compact NSX и Masterpact NT/NW подходят для использования в сетях 400 Гц в случае применения коэффициента снижения характеристик к настройкам защит. См таблицы снижения характеристик ниже.

Отключающая способность автоматических выключателей Compact NSX при использовании в сети 440 В, 400 Гц

Автоматический выключатель	Отключающая способность
NSX100	10 кА
NSX160	10 кА
NSX250	10 кА
NSX400	10 кА
NSX630	10 кА

Compact NSX
каталог оборудования Schneider Electric
оптовые цены, точное соблюдение сроков поставки
<http://www.schneider-spb.ru>

PR103266



Расцепитель Micrologic TM-D

Расцепители с магнитотермической защитой

Уставки по току для 400 Гц получают путём применения к значениям для 50 Гц адапционных коэффициентов:

- K1 для тепловых расцепителей;
- L2 для электромагнитных расцепителей.

Эти коэффициенты не зависят от настройки расцепителя.

Тепловые расцепители

Уставки по току для частоты 400 Гц меньше уставок для 50 Гц ($K1 < 1$).

Электромагнитные расцепители

Напротив, в этом случае уставки по току для 400 Гц больше уставок для 50 Гц ($K2 > 1$).

Соответственно, если расцепители имеют возможность регулировки, их необходимо настроить на минимальное значение (см. пример ниже).

Коэффициенты адаптации магнитотермических расцепителей

Автоматический выключатель	Расцепитель	In (A) 50 Гц	Тепл. расцепитель при 40 °C		Im (A) 50 Гц	Электромагнитный расцепитель	
			K1	400 Гц		K2	400 Гц
NSX100	TM16G	16	0,95	15	63	1,6	100
	TM25G	25	0,95	24	80	1,6	130
	TM40G	40	0,95	38	80	1,6	130
	TM63G	63	0,95	60	125	1,6	200
NSX100	TM16D	16	0,95	15	240	1,6	300
	TM25D	25	0,95	24	300	1,6	480
	TM40D	40	0,95	38	500	1,6	800
	TM63D	63	0,95	60	500	1,6	800
	TM80D	80	0,9	72	650	1,6	900
	TM100D	100	0,9	90	800	1,6	900
NSX250	TM100D	100	0,9	90	800	1,6	900
	TM160D	160	0,9	144	1250	1,6	2000
	TM200D	200	0,9	180	1000 - 2000	1,6	1600 - 3200
	TM250D	250	0,9	225	1250 - 2500	1,6	2000 - 4000

Пример

NSX100 с расцепителем TM16G, настроенным для 50 Гц: $I_r = 16 \text{ A}$ $I_m = 63 \text{ A}$.
Настройка для 400 Гц: $I_r = 16 \times 0,95 = 15 \text{ A}$, и $I_m = 63 \text{ A} \times 1,6 = 100 \text{ A}$.

Compact NSX
каталог оборудования Schneider Electric
оптовые цены, точное соблюдение сроков поставки
<http://www.schneider-spb.ru>

РВ10305



Расцепитель Micrologic 5 E

04614



Вспомогательный контакт OF

04613



Расцепитель MN или MX

0811214

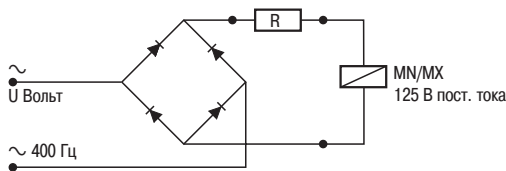


Схема подключения

РВ10307



Релейный модуль SDx дистанционной сигнализации с клемником

Защита (продолжение)

Электронные расцепители Micrologic

Расцепители Micrologic 2.2, 2.3 или 5.2, 5.3 с измерительной функцией А или Е могут использоваться в сетях 400 Гц. Электронная «начинка» Micrologic даёт преимущество высокой стабильности работы при колебаниях частоты. Тем не менее, аппараты также испытывают повышенный нагрев из-за частоты.

Практические последствия:

- следует ограничивать настройки аппаратов уровнем $0,9 I_n$ (см. ниже таблицу снижения I_r);
- уставки защиты от перегрузок, селективной и мгновенной токовых отсечек не изменяются (см. стр. А-17 или А-19);
- точность отображаемых измерений составляет 2 % (класс II).

Влияние температуры: макс. настройка I_r

Автоматический выключатель	Коэффициент макс. настройки	Макс. настройка I_r для 400 Гц
NSX100N	1	100
NSX250N	0,8	225
NSX400N	0,8	320
NSX630N	0,8	500

Пример

Аппарат NSX250N с расцепителем Micrologic 2.2, $I_r = 250$ А при 50 Гц, будет использоваться с ограничением $I_r = 250 \times 0,9 = 225$ А.

Уставка по току его селективной токовой отсечки с постоянной уставкой времени будет регулироваться в диапазоне 1,5 - 10 I_r (60 - 400 А). Уставка по току его мгновенной токовой отсечки останется равной 3000 А.

Вспомогательные контакты OF в сети 400 Гц

Электрические характеристики вспомогательных контактов

Контакты	Стандартное исполнение		Слаботочное исполнение	
	AC12	AC15	CA12	CA15
Кат. применения (МЭК 60947-5-1)				
Рабочий ток (А)	24 В	6	5	3
	48 В	6	5	3
	110 В	6	5	2,5
	220/240 В	6	4	2
	380/415 В	6	2	1,5

Расцепители напряжения MN или MX для аппаратов Compact NSX100/630, применяемых в сетях 440 В, 400 Гц

В автоматических выключателях с расцепителем напряжения, установленных в сетях 400 Гц, необходимо использовать катушку расцепителя MN или MX 125 В пост. тока, запитываемую от сети 400 Гц через выпрямительный мост, выбранный в нижеприведённой таблице, и дополнительное сопротивление R, характеристики которого зависят от напряжения сети.

U (В) 400 Гц	Выбор выпрямителя	Дополнительное сопротивление
220/240 В	Thomson 110 ВГц или General Instrument W06 или Semikron SKB - 1,2/1,3	4,2 кОм - 5 Вт
380/420 В	Semikron SKB - 1,2/1,3	10,7 кОм - 10 Вт

Примечание: можно использовать выпрямительный мост других марок, если его характеристики по меньшей мере идентичны вышеуказанным.

Вспомогательные контакты SDx

Модуль SDx может применяться в сетях 400 Гц для напряжений от 24 В до 440 В.

Релейный модуль SDx, установленный внутри автоматического выключателя, обеспечивает дистанционную передачу информации об отключении из-за перегрузки.

Этот модуль получает информацию от электронного расцепителя Micrologic по оптическому каналу и выдаёт её на клемник. Данная информация аннулируется при включении выключателя.

Эти выходы могут быть перепрограммированы на другой тип отключения или другой предупредительный сигнал (см. стр. А-81).