

## VLT® Power Option MCC 102 du/dt Filter du/dt фильтр

**du/dt фильтры снижают величину du/dt на клеммах двигателя линейного напряжения – это важно для коротких моторных кабелей.**

**Линейное напряжение, по-прежнему, сохраняет прямоугольную форму.**



### Решение для:

- приложений с короткими моторными кабелями (менее 15 м)
- установок со старыми или общепромышленными двигателями
- двигателей, работающих в агрессивной окружающей среде или высокой температуре
- приложений с частым торможением

### Диапазон:

- 3 x 200-500 В
- 3 x 525-690 В

Повреждение изоляции двигателя часто вызывается критической комбинацией быстрого нарастания напряжения и тока. Быстрые изменения кинетической энергии двигателя могут передаваться обратно в промежуточный DC-контур инвертора и вызывать его отключение. Фильтр du/dt спроектирован так, чтобы снизить быстрое нарастание напряжения (быстрое изменение кинетической энергии двигателя) и предотвратить тем самым преждевременное старение и поверхностный пробой изоляции.

Фильтры du/dt оказывают положительное влияние на излучение электромагнитного шума в моторном кабеле, который соединяет ПЧ и двигатель.

По сравнению с синусными фильтрами, du/dt фильтры отсекают частоты

выше частоты коммутации.

Фильтры  $du/dt$  дешевле синусных, так как имеют меньшую индуктивность и ёмкость.

Фильтры снижают нагрузку на изоляцию и рекомендуются в приложениях с риском поверхностного пробоя изоляции.

На быстрые импульсы напряжения коммутации силовых ключей двигатель реагирует как конденсатор, а не как индуктивность (как в случае с 50 Гц. приложениями). Индуктивность добавляется с каждым дополнительным метром моторного кабеля и действует как катушка, согласно принципу сохранения энергии. Время прохождения импульсов, таким образом, снижается.

### **Выбросы и пики напряжения**

Выбросы напряжения возникают каждый раз в моменты коммутации. Чем выше индуктивность, тем выше выброс напряжения, вызывающий нагрузку на изоляцию обмоток двигателя. Благодаря импедансу кабеля, отрицательное воздействие величины  $du/dt$  снижается при увеличении длины кабеля.

Однако, пики напряжения могут достигать 1600 В и более во время отражения волны в кабеле, которые могут иметь очень крутые значения  $du/dt$ .

Согласно VDE0530 допускаются пики напряжения до 1000 В. Несмотря на снижение  $du/dt$  из-за импеданса кабеля, это не ослабляет стресс двигателя, поскольку теперь увеличенная амплитуда напряжения представляет собой доминирующий фактор стресса.

#### **Функции**

#### **Польза**

снижает  $du/dt$  стресс

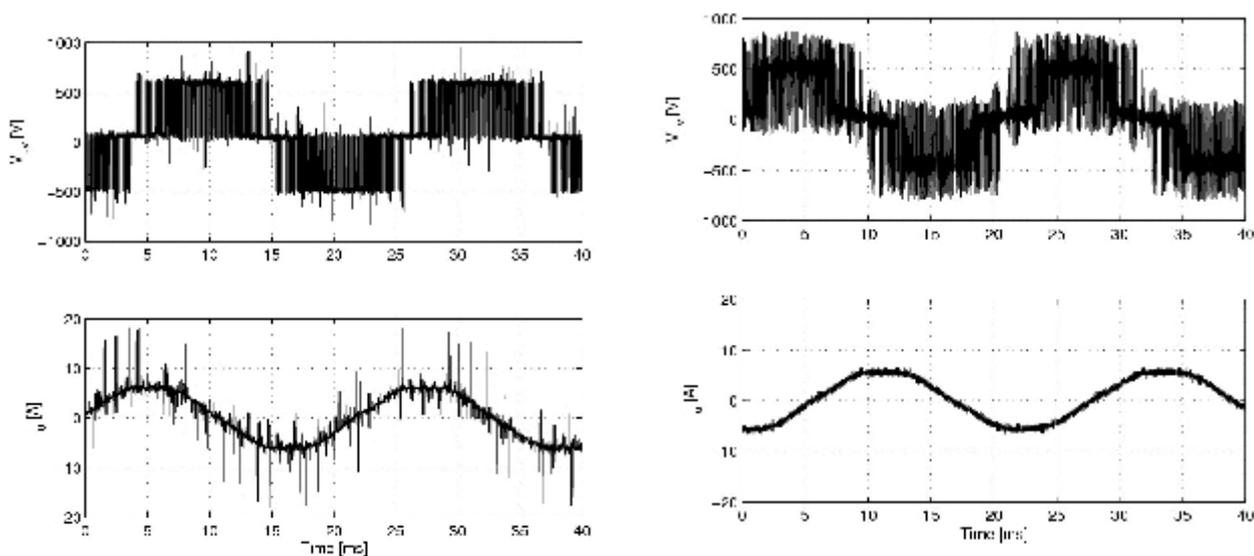
увеличивает межремонтный период двигателя

Уменьшает уровень распространения магнитных помех

безаварийная работа

Напряжение и ток без фильтра

Напряжение и ток с фильтром



### Техническая спецификация

Напряжение	3 x 200-500 В и 3x 525-690 В
Номинальный ток $I_N$ @ 50 Гц	11 – 1200 А для больших мощностей могут быть включены параллельно
Частота двигателя	6-60 Гц без снижения характеристик. 120 Гц со снижением
Температура окружающей среды	От -25° до 40°С монтаж стенка-к-стенке, без снижения характеристик
Мин. частота коммутации	$f_{min}$ 1,5 кГц– 4кГц, в зависимости от типа фильтра
Макс. частота коммутации	$f_{max}$ 8кГц
Перегрузка	150% в течение 60 секунд каждые 10 мин.
Класс защиты корпуса	IP00 и IP20
Одобрение	CE, UL508

### Схема соединения

