

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ НА ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ ТИПА >pDRIVE<



Назначение преобразователя частоты типа >pDRIVE<

Преобразователи частоты типа >pDRIVE< предназначены для частотного управления трехфазными асинхронными двигателями приводов машин и механизмов общепромышленного назначения, энергетики, транспорта и коммунального хозяйства. К ним относятся конвейера, центрифуги, центробежные насосы, всасывающие устройства, вентиляторы, перерабатывающие устройства, подъемные установки и т.п.

Благодаря применению преобразователей типа >pDRIVE< достигаются оптимальные параметры питания двигателя. При этом асинхронный короткозамкнутый электродвигатель по регулировочным показателям не уступает двигателю постоянного тока, при более низкой стоимости, простоте обслуживания и высокой надежности.

Преобразователи частоты типа >pDRIVE< решают задачи улучшения использования оборудования, повышения энергетических показателей: экономии сырья, энергоресурсов и электроэнергии. Они могут применяться как для приводов отдельно стоящих механизмов, так и для механизмов, образующих агрегаты и технологические линии.

Применение частотно-регулируемого электропривода с асинхронным короткозамкнутым двигателем и преобразователем типа >pDRIVE< взамен нерегулируемого или применяемых механических устройств (вариаторы, турбомуфты, индукционные муфты, задвижки и т.п.) позволяет:

- путем оптимизации работы механизмов повысить производительность установки и качество продукции;
- повысить эффективность технологического процесса за счет согласования скорости работы установки с качеством исходного сырья и количеством продукции;
- увеличить срок службы технологической установки за счет улучшения динамики работы электропривода (исключение рывков, ударов и т.п.);
- обеспечить возможность автоматизации технологического процесса.

Основные функции

- плавный частотный разгон и торможение с заданным темпом;
- энергосберегающий режим;
- управление тормозом;
- регулирование или поддержание заданного значения частоты вращения;
- автоматическое регулирование значения технического параметра: давления, уровня, объема при помощи встроенного ПИД-регулятора;
- ограничение и регулирование момента двигателя;
- изменение направления вращения (реверсирование) и торможение двигателя;
- защита преобразователя, двигателя и механизма в аварийных режимах;
- прием и обработка сигналов управления, задание параметров и режимов, в том числе по каналу последовательной передачи данных;
- сигнализация, отображение и передача информации о параметрах и режимах работы;
- автоматизация и взаимосвязанное управление группами механизмов малоагрегатных установок и комплексов;
- включение преобразователя частоты на вращающийся двигатель;
- учет количества потребленной электроэнергии и отработанного времени;
- регистрация отказов, аварийных режимов и т.п.

Типоразмеры и модификации преобразователей типа >pDRIVE<

Преобразователи частоты типа **>pDRIVE<** охватывают широкий диапазон мощностей. В связи с этим предлагается несколько серий и модификаций с разными функциональными возможностями для различных применений.

Компактные маломощные преобразователи серии **>pDRIVE< CX** предназначены для работы в системах водо- и теплоснабжения (кондиционирования) и вентиляции.

Преобразователи имеют четыре модификации:

- **>pDRIVE< CX single** при питании от однофазной сети переменного напряжения 230 В;
- **>pDRIVE< CX compact, CX profi, CX vector** при питании от трехфазной сети переменного напряжения 400 В.

CX single					1 фазное переменное напряжение 230 В																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
CX compact																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							

Преобразователи частоты серии **>pDRIVE< MX** охватывают широкий диапазон мощностей от 4 кВт до 1500 кВт.

Основными изделиями серии **>pDRIVE< MX** являются модификации «basic» (основная) и «plus» (плюс). Области их применения оптимизированы для стандартных типов приводов. Функциональные возможности **>pDRIVE< MX basic** адаптированы к наиболее часто встречающимся применениям.

Модификация **>pDRIVE< MX multi** представляет преобразователи частоты с более высокой степенью защиты (IP23 или IP54). Они имеют характеристики преобразователей **>pDRIVE< MX basic** или **plus**.

Преобразователь **>pDRIVE< MX top** – модификация преобразователя частоты для самого широкого диапазона мощностей (до 1,5 МВт/690 В) со всеми функциями, что и у преобразователей **>pDRIVE< MX plus**.

В состав серии преобразователей **>pDRIVE<** входят также блок торможения **>pDRIVE< BS(BU)** с тормозными резисторами **>pDRIVE< BR**.

CE маркировка

Преобразователи типа **>pDRIVE<** имеют сертификаты качества международной организации по стандартизации ISO 9001.

Преобразователи соответствуют Европейской директиве 73/23 ЕЕС по системам низкого напряжения, стандартам по ЭМС (электромагнитной совместимости) 89/336 ЕЕС и имеет маркировку CE Европейского союза.

Условия эксплуатации

Основной стандарт	Устройства разработаны, смонтированы и проверены согласно стандарту EN 50178. Преобразователь соответствует стандарту EN 61 800-3 «Power Drive System» («Системы силовых приводов»).
EMC-помехозащищенность	В соответствии со стандартами EN 61800-3, МЭК (Международная электротехническая комиссия) 1000-4-2, МЭК 1000-4-3, МЭК 1000-4-4.
EMC-излучение	В соответствии со стандартом EN 61800-3 с внешним фильтром CE
Класс защиты	I согласно стандарту EN 50178
Класс окружающей среды	3К3 согласно стандарту DIN IEC 721-3-3
Степень загрязнения	2 согласно стандарту EN 30178
Категория перенапряжения	III согласно стандарту EN 50178
Изоляция	В соответствии со стандартом EN 50178 PELV
Максимальная рабочая высота	1000 м без ухудшения параметров
Температура хранения	-25 ...+70°C
Рабочее положение	вертикальное
Вибрация / ударная нагрузка	5,9 м/с ² (0,6 g), 10...55 Гц (CX profi 37: 2,94 м/с ² (0,3 g))

Система регулирования

В преобразователях типа МХ микропроцессорная система управления осуществляет «автоматическое векторное управление». Это обеспечивает оптимальную характеристику и максимальную совместимость механизма, двигателя и инвертора.

- система AVC (Auto-Vector-Control – автоматическое управление вектором) гарантирует высокий момент двигателя;
- система FMC (Flux-Mode-Control – управление режимом потока) осуществляет правильную установку магнитного потока двигателя;
- система AT (Auto-Tuning – автонастройка) измеряет все необходимые параметры двигателя.

При использовании системы AVC алгоритмы управления приводом, которые требовали обратной связи по скорости, могут работать в разомкнутой системе при соблюдении всех технических требований.

Высокая эффективность системы AVC обеспечивается непрерывной автоматической подстройкой параметров двигателя в процессе функционирования. Система AVC обеспечивает практически мгновенную реакцию на изменение момента нагрузки, фокусировку крутящего момента при больших нагрузках, разгон без колебания скорости при ограничении тока и быстрое замедление при ограничении напряжения, точность поддержания скорости не менее 0,5% без обратной связи по скорости и др.

Система FMC позволяет точно устанавливать чрезвычайно низкие напряжения, в результате чего непрерывное (плавное) вращение достигается и на низких частотах (например 0,01 Гц), стабилизировать колебания напряжения в сети, минимизировать потери и обеспечить высокий КПД двигателя.

Настройка

Преобразователь спроектирован так, что большинство операций осуществляется с использованием заданных по умолчанию на заводе параметров.

Для адаптации преобразователя частоты к соответствующему механизму инвертор имеет четыре предварительных установки (макрокоманды) для 4 типовых режимов работы привода.

Выбор макрокоманды автоматически инициирует подходящие функции и оптимизирует параметры.

<p>Макрокоманда М1 – приводы с высокой перегрузкой (предлагается по умолчанию):</p> <ul style="list-style-type: none"> • конвейеры; • поршневые насосы; • подъемные механизмы; • сепараторы и т.п. 	<p>Макрокоманда М3 – приводы n^2 моментом нагрузки и управлением процессом:</p> <ul style="list-style-type: none"> • регуляторы давления; • регуляторы уровня; • регуляторы объема и т.п. <p>(Например, насос + PID-регулятор.)</p>
<p>Макрокоманда М2 – приводы с постоянной длительной нагрузкой (n^2 – момент нагрузки):</p> <ul style="list-style-type: none"> • центробежные насосы; • всасывающие устройства; • вентиляторы и т.п. 	<p>Макрокоманда М4 – приводы с ограничением крутящего момента:</p> <ul style="list-style-type: none"> • лебедки; • мотальные машины; • испытательные стенды и т.п.

Предоставляется возможность иметь два различных варианта настройки для каждого параметра (**2 набора параметров**). При этом допускается 2 набора параметров для двух двигателей.

Варианты применения:

- инвертор поочередно используется для двух двигателей;
- параметризация для двух различных рабочих процессов с одним двигателем.

При автоматической настройке ввод данных двигателя осуществляется согласно табличке с техническими данными:

- Номинальная мощность [кВт] 0...2500 кВт
- Номинальный ток [А] 0...2500 А
- Номинальное напряжение [В] 0...1000 В
- Номинальная частота [Гц] 25...300 Гц
- Номинальная скорость [об/мин] 0...18000 об/мин
- Сетевое напряжение для инверторов с широким диапазоном напряжений

Дополнительное оборудование

Входной фильтр СЕ осуществляет подавление до допустимой нормы промышленных радиопомех, генерируемых преобразователем в питающей сети.

Магистральный реактор NDU предназначен для защиты от пульсаций напряжения в сети.

Выходной фильтр ANF ограничивает скорость нарастания dU/dt импульсов выходного напряжения преобразователя для защиты обмоток асинхронного двигателя от перенапряжений при подключении посредством длинного кабеля.

Блок торможения BS (BU) в комплекте с тормозным резистором BR обеспечивает режим торможения электропривода.

Программное обеспечение

Для облегчения ввода в эксплуатацию в комплект преобразователя входит программное обеспечение Matrix, которое осуществляет вывод на компьютер практически всей информации о состоянии электропривода, что облегчает контроль и диагностику системы.

Данное программное обеспечение дает возможность графического представления параметров: как на экране осциллографа одновременно отображается до 5 аналоговых и 8 цифровых фактических величин во время работы. Все вводимые и контролируемые параметры выводятся на экран в удобной форме. Программное обеспечение Matrix осуществляет копирование, считывание и документирование параметров.

Последовательный интерфейс

Привод как датчик выводит все необходимые для управления процессом данные в результате предоставляемой возможности передачи данных через соединительные шины. Фиксированная и точная передача фактических и заданных величин осуществляется соединителями Profibus, DeviceNet, CANopen, Interbus и Modbus. Стандартный интерфейс – RS232.

PID-регулятор

PID-регулятор позволяет обойтись без внешнего регулятора технологического процесса. Преобразователь может осуществлять регулирование параметра, например, расхода или давления посредством встроенного PID-регулятора.

Предварительная настройка регулятора осуществляется при помощи макрокоманд.

PID-регулятор разработан как регулятор процесса с выходом «Частота [Гц]».

Коэффициент усиления (K_p), время интегрирования (T_i) и время дифференцирования (T_d) устанавливаются независимо друг от друга. Допускается индивидуальная конфигурация регулятора.

Любые аналоговые входы могут использоваться как входы фактической величины сигнала для PID-регулятора.

Все специфические величины регулятора, типа контролируемая величина/фактическая величина/отклонение (задающее воздействие, ошибка регулирования и т.д.) и выход регулятора доступны для отображения на основном дисплее.

При выборе макрокоманды МЗ инвертор работает в режиме PID-контроллера, устанавливая требуемую величину заданного параметра.

Защита

Преобразователи типа **>pDRIVE<** эффективно защищают электрооборудование, входящее в состав электропривода от:

- токов недопустимой перегрузки;
- токов короткого замыкания, в том числе замыкания на «землю»;
- недопустимых перенапряжений;
- недопустимых отклонений и исчезновения напряжения сети питания;
- неполнофазного режима работы сети и асинхронного двигателя;
- недопустимых отклонений технологических параметров, в том числе по сигналам блокировок;
- недопустимого повышения температуры;
- стопорения и разрушения элементов механизма (функции ограничения тока и момента двигателя);
- сбоев и отказов отдельных узлов и систем.

Встроенная система диагностики и сигнализации идентифицирует и сохраняет информацию о срабатывании защиты и отказах электропривода.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Требования, обеспечивающие успешный ввод преобразователя в действие, включают в себя: выбор преобразователя, проектирование и монтаж электропривода. В случае возникновения вопросов, свяжитесь с поставщиком или вызовите представителя фирмы.

Разряд конденсатора!

Перед началом любой работы с преобразователем, отсоедините его сети и подождите по крайней мере 5 минут, пока конденсаторы в цепи постоянного тока полностью не разрядятся. Проверьте, что устройство обесточено, измерив напряжение на конденсаторе.

Автоматическое повторное включение!

При определенной установке параметров преобразователь частоты автоматически запускается снова при восстановлении напряжения в сети (после отключения сети). Вы должны гарантировать, что ни один человек и никакое иное оборудование не находятся в опасности.

Ввод в действие и обслуживание:

Работы по монтажу, применению и обслуживанию преобразователей должны выполняться только должным образом подготовленным персоналом и в полном соответствии с конкретными инструкциями (инструкции по монтажу, применению и обслуживанию). Помните, что в случае неисправности установки на ее оголенных частях может оказаться напряжение сети. Чтобы избежать риска для людей, строго следуйте «Инструкции по технике безопасности...»

Условия поставки:

Наши поставки и услуги базируются на последнем издании «Общих условий поставки Австрийской электротехнической промышленности».

Мы постоянно стремимся улучшать наши изделия и адаптируем их к самому последнему уровню технического развития. Поэтому мы сохраняем за собой право изменять детали, приводимые в соответствующих инструкциях в любое время, особенно касаясь измерений и размеров. Все проектные рекомендации и примеры соединений – необязательные указания, особенно в части требований, выполнение которых зависит от типа и размещения установки и использования преобразователей.

Ответственность!

Пользователь должен гарантировать, что устройства и компоненты, образующие систему, используются согласно соответствующим правилам. Не разрешается использовать преобразователи в жилых районах без применения специальных мер по подавлению радиопомех.

Структура условного обозначения типа преобразователя

>pDRIVE<: 00 000 00 / 00

Тип преобразователя

Мощность двигателя в кВт для установок, работающих с постоянным моментом (кран, конвейер и т.п.)

Мощность двигателя в кВт для механизмов с нагрузкой вентиляторного типа, т.е. работающих с переменным моментом (насос, вентилятор и другие турбомеханизмы)

Характеристики

Параметры \ Тип	<i>MX top</i>	<i>MX basic</i> <i>MX plus</i> <i>MX multi</i>	<i>CX single</i> <i>CX compact</i> <i>CX vector</i> <i>CX profi</i>
Мощность двигателя	160 ... 1200 / 200 ... 1500 кВт	4 ... 500 кВт / 5,5 ... 630 кВт	0,4 ... 37 кВт
Выходная мощность	227 ... 1578 / 275 ... 1888 кВА	6,9 ... 626 / 7,6 ... 751 кВА	1,0 ... 48,4 кВА
Номинальный выходной ток	190 ... 1320 / 230 ... 1580 А	10 ... 904 / 11 ... 1035 А	2,6 ... 70 А
Максимальный выходной ток	150% / 120% в течении 60 сек		120% в течении 60 сек
Пусковой вращающий момент	170% Мном		150% Мном
Степень защиты	IP23	4 ... 75 / 90:IP 20 90 ... 500 / 630:IP 00	IP 20
Температура окружающей среды	0 ... 40°C	0 ... 45°C	-10 ... +40°C
Вес	900 ... 1900 кг	10 ... 500 кг	0,8 ... 20 кг
Охлаждение	Принудительная вентиляция		
Напряжение сети	3-фазное переменное напряжение 690 В ±10%	3-фазное переменное напряжение 380 В -10% 415 В +10%	1- или 3-фазное переменное напряжение 220 В -10% 240 В +5% 3-фазное переменное напряжение 380 ... 450 В ±10%
Частота питающей сети	50 Гц ±5%		
Метод управления	автоматическое векторное		U/f PWM синусоидальная модуляция
Выходное напряжение	3-фазное переменное напряжение 0 ... 100% от Uном		3-фазное переменное напряжение 0 ... 100% от Uном
Выходная частота	0 ... 300 Гц		0,1 ... 400 Гц
Частотная избирательность	0,01 Гц при 50 Гц		
Стабильность частоты	±0,01% при 50 Гц		
КПД	97%		
Магистральный реактор	встроен	15С ... 75С встроен NDU 400/300...570	CE-DR 230 05 – CE- DR 400/68
Фильтр СЕ	RFI 700	CE 400/30 ... 1100	
Выходной фильтр	встроен	AMF 450/12 ... 1150	AMF 450/12 – AMF 450/90
Аналоговый вход	0 ... 10 В / 0(4) ... 20 мА		0 ... 10 В / 0(4) ... 20 мА
Цифровой вход	4 (максим. 12)		5
Аналоговый выход	1 (максим. 3) 0 ... 20 мА		0 ... 10 В; 0 ... 20 мА
Цифровой выход	+24 В, максим. 150 мА		+24 В
Релейный выход	1 (максим.) 230 В переменного тока; 1 А или 30 В постоянного тока; 1 А		250 В переменного тока
Управление	пульт управления, последовательный интерфейс, внешнее (задающий потенциометр)		
Максимальная влажность	95%		90%

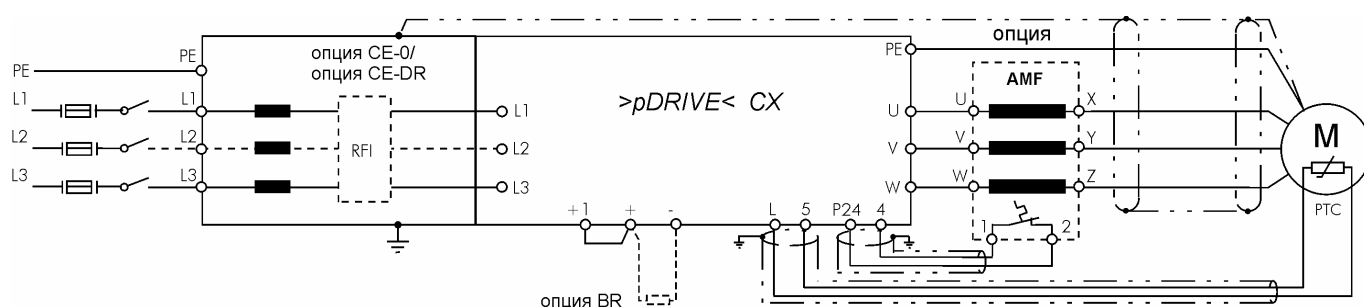
Устройство

Преобразователь частоты **>pDRIVE<** выполнен на основе двухзвенного преобразователя частоты с транзисторным (IGBT) автономным инвертором напряжения с широтно-импульсным управлением (ШИМ), оснащен многофункциональной микропроцессорной системой управления с развитым интерфейсом.

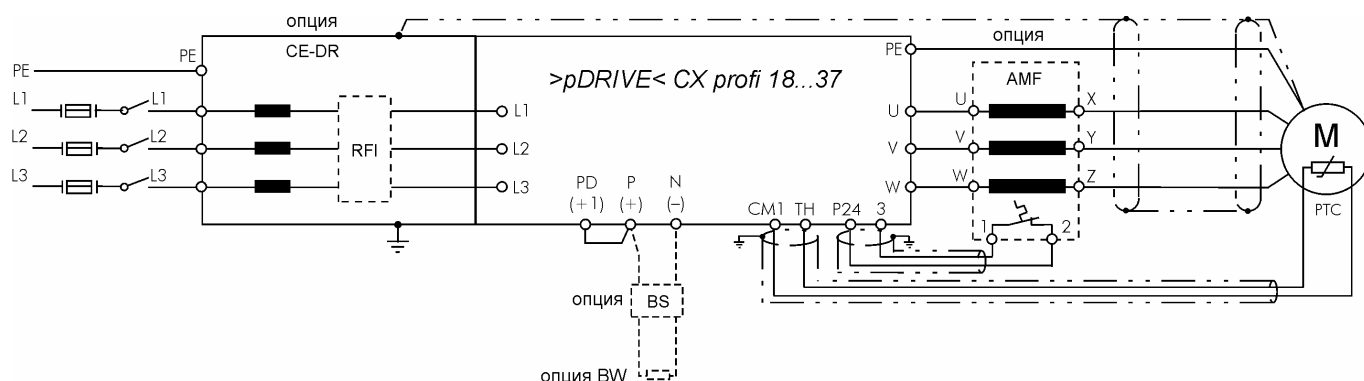
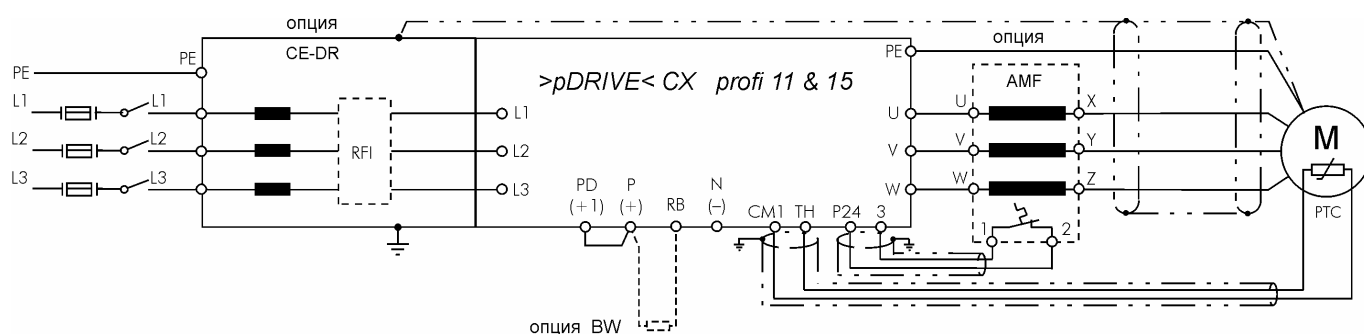
Преобразователь осуществляет двойное преобразование электрической энергии: переменное напряжение частоты 50 Гц сначала выпрямляется, а затем преобразуется в переменное ШИМ модулированное напряжение, формируя в двигателе практически синусоидальный ток заданной частоты.

Силовая цепь преобразователя частоты содержит: сетевой трехфазный мостовой выпрямитель, фильтр звена постоянного напряжения, трехфазный мостовой автономный инвертор напряжения на IGBT с широтно-импульсным управлением и набор дополнительных блоков внешнего подключения. Состав иллюстрирует функциональная схема.

>pDRIVE< CX single/compact/vector

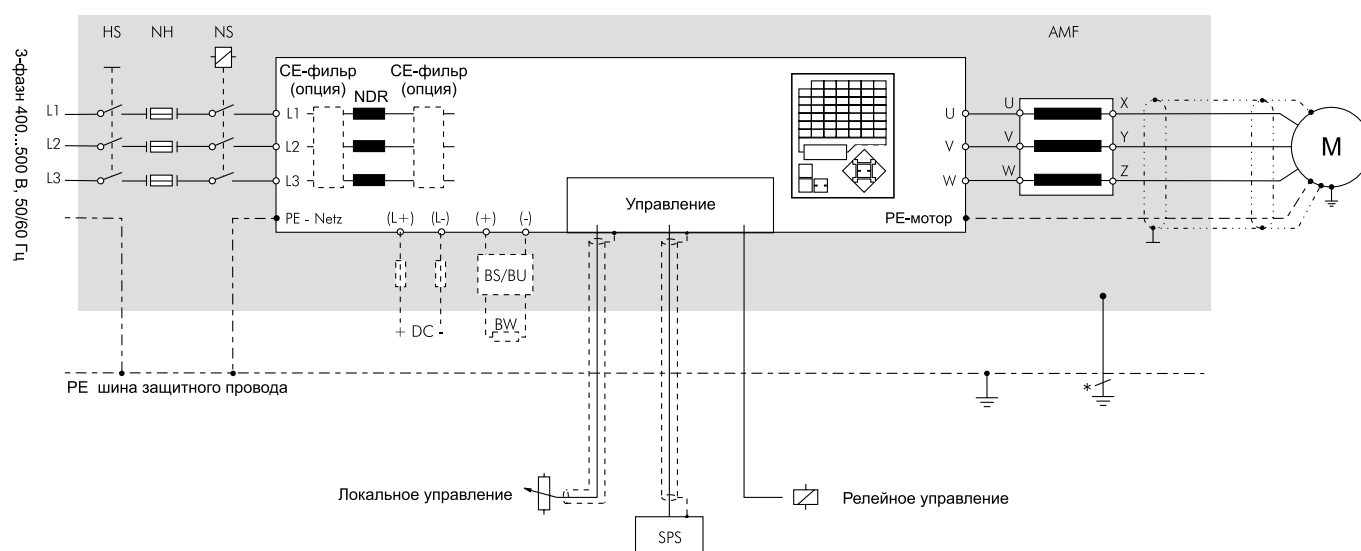


>pDRIVE< CX profi



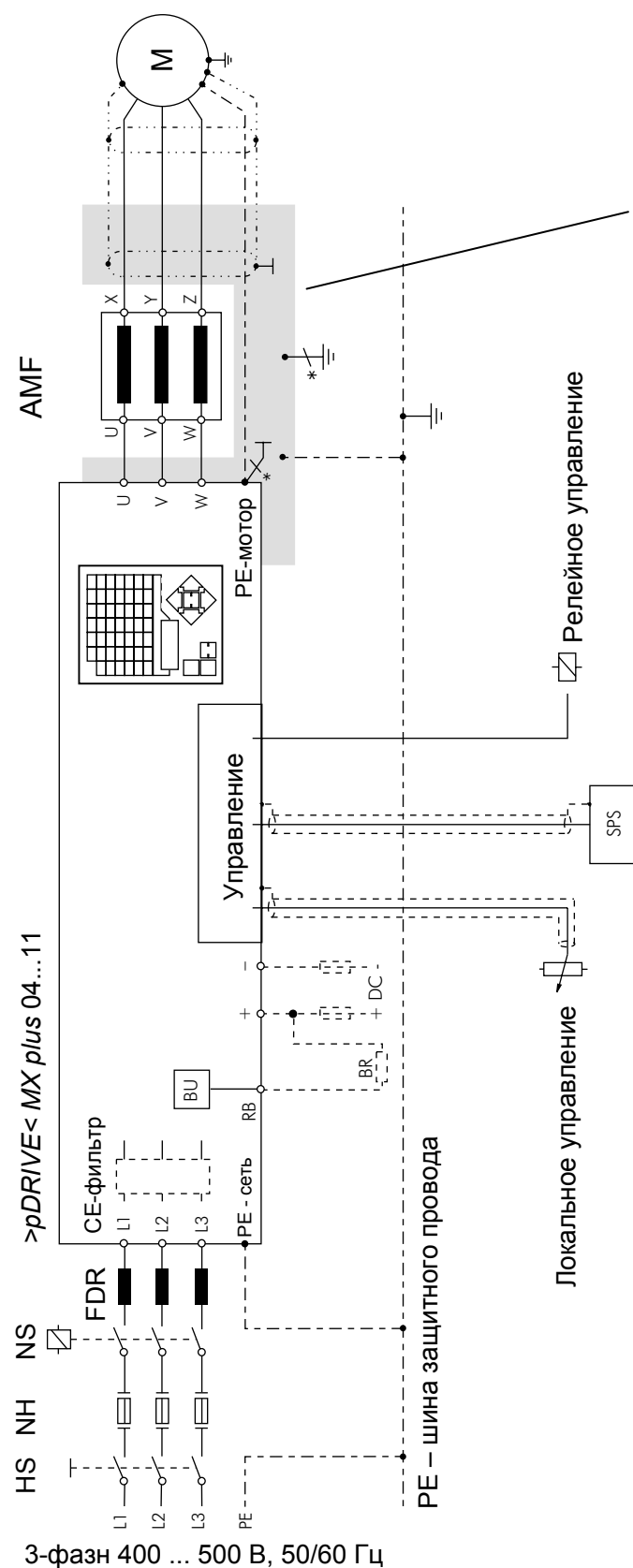
- CE-0 Подрабатываемая опция содержит согласованный RFI-фильтр.
- CE-DR Подрабатываемая опция содержит сетевой дроссель и согласованный RFI-фильтр.
- AMF Присоединение выходного моторного фильтра в логику преобразователя является возможной конфигурацией, приведенной в качестве примера! Для этого цифровой вход 3 должен быть установлен на "Ext. Trip".
- PTC Присоединение термистора в логику преобразователя является другой возможной конфигурацией, приведенной в качестве примера! Для этого цифровой вход TH должен быть установлен на "PTC".
- BS Внешнее тормозное устройство
- BW Тормозное сопротивление

>pDRIVE< MX multi



- HS Опция: основной выключатель
- NH Опция: сетевые предохранители в соответствии с таблицей (абсолютно необходимо)
- NS Опция: контактор линии питания
- NDR сетевой дроссель (стандартно встроен)
- CE-Filter Опция – фильтр подавления радиопомех (только заводское встраивание !)
- AMF Опция – выходной моторный фильтр
- L+, L- Опция – подключение к сети постоянного тока вместо 3-фазной сети питания (только заводское встраивание !)
- +/- Опция – подключение тормозного устройства (только заводское встраивание !)
- BS... Опция – тормозное устройство
- BW Внешняя опция – тормозное сопротивление

1.) Доступно только у >pDRIVE< MX multi-plus !

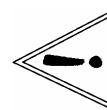


HS ...
NH ...
NS ...
FDR ...
CE-φw ...
AMF ...
+/- ...
BS ...
BR ...

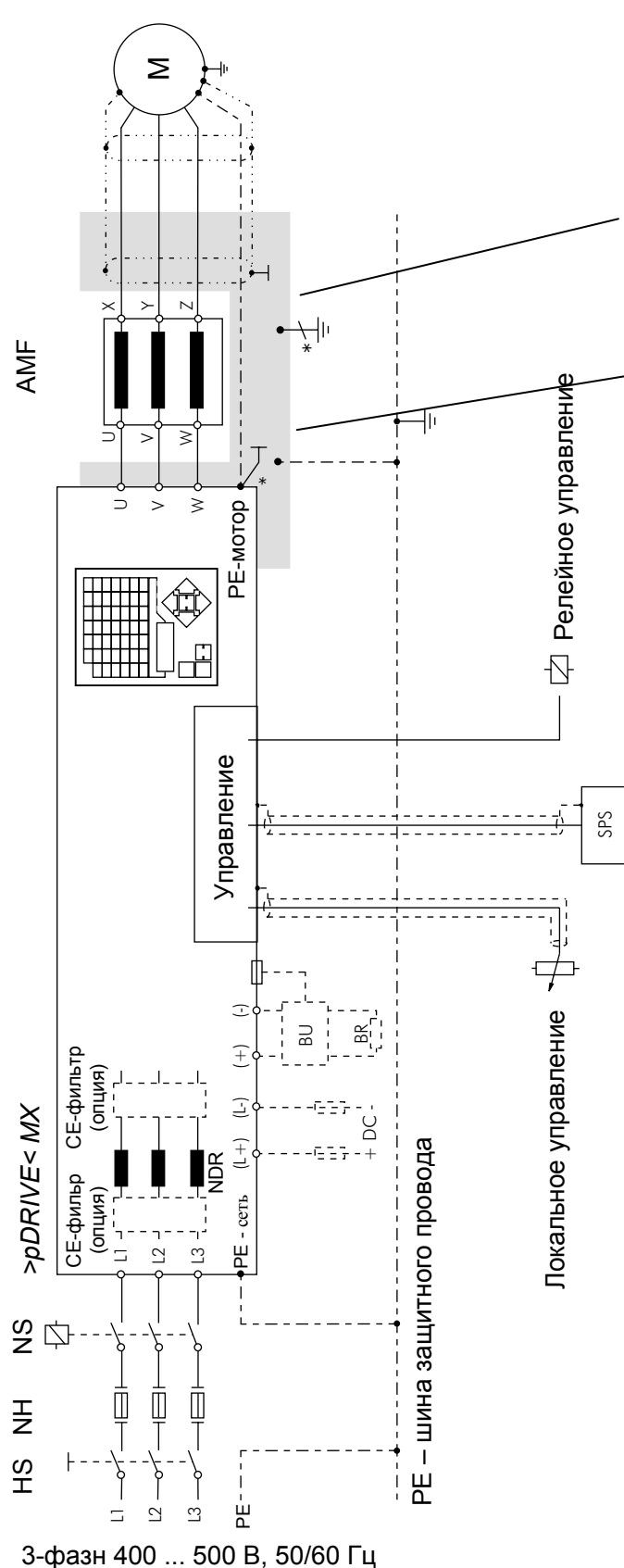
- основной выключатель
- сетевые предохранители в соответствии с таблицей (абсолютно необходимо)
- контактор линии питания
- внешняя опция – сетевой дроссель (FDR или FDR-N)
- внутренняя опция – фильтр радиопомех (не для IT-сетей)
- внешняя опция – выходной моторный фильтр (FDR или FDR-A)
- подключение к сети постоянного тока вместо 3-фазной сети питания
- внутреннее тормозное устройство
- внешняя опция – тормозное сопротивление

*) EMV-заземление (по возможности большое по площади заземляющее подключение для отвода ВЧ-помех прямо в заземление фундамента)

У *MX plus* типоразмеров А и В повторный запуск должен быть задержан на 20 сек после каждого прерывания питания! В противном случае будет задержан запуск двигателя.



>pDRIVE< MX basic & plus типоразмер 1 & 2 (15/18...75/90)



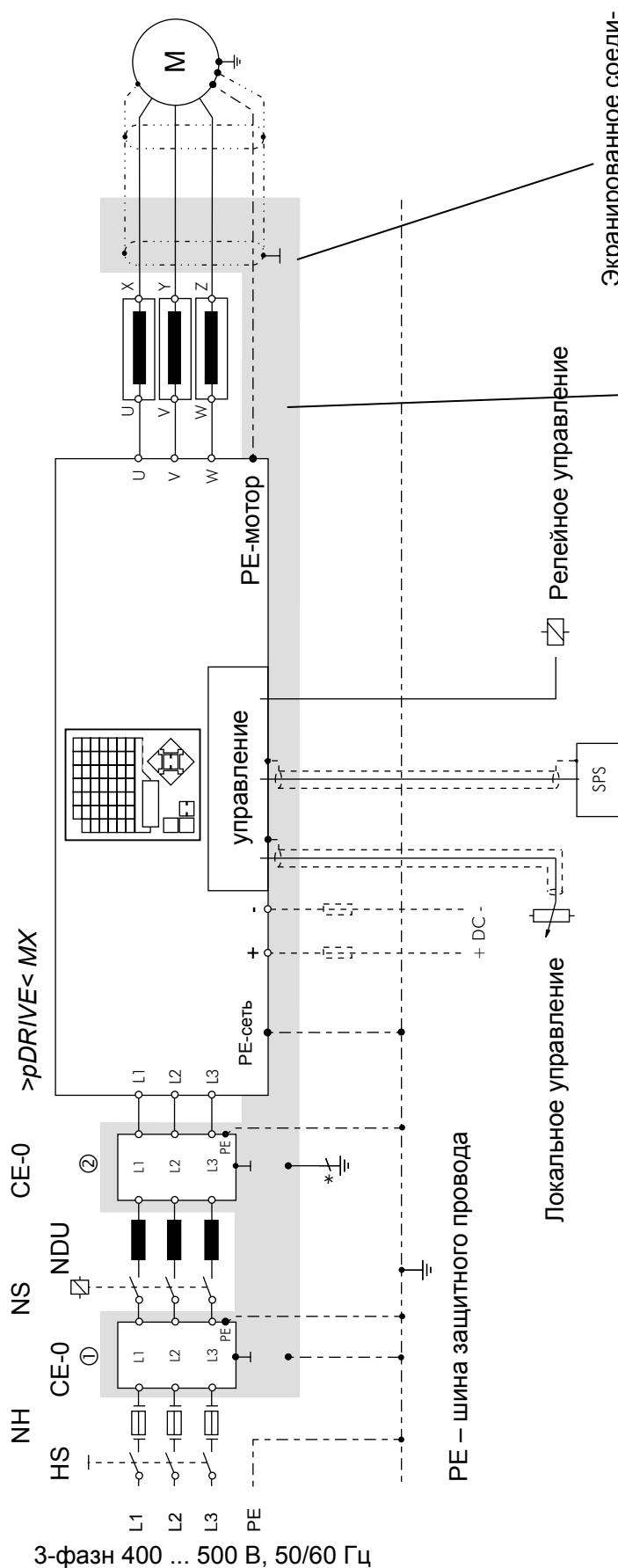
Экранированное соединение с максимально возможной площадью на монтажной плате !

Важно: хорошо проводящая монтажная панель (например, из легированной или оцинкованной стали) для ВЧ-подключения экрана моторного кабеля к РЕ-соединению преобразователя частоты

*) EMV-заземление (по возможности большое по площади заземляющее подключение для отвода ВЧ-помех прямо в заземление фундамента)

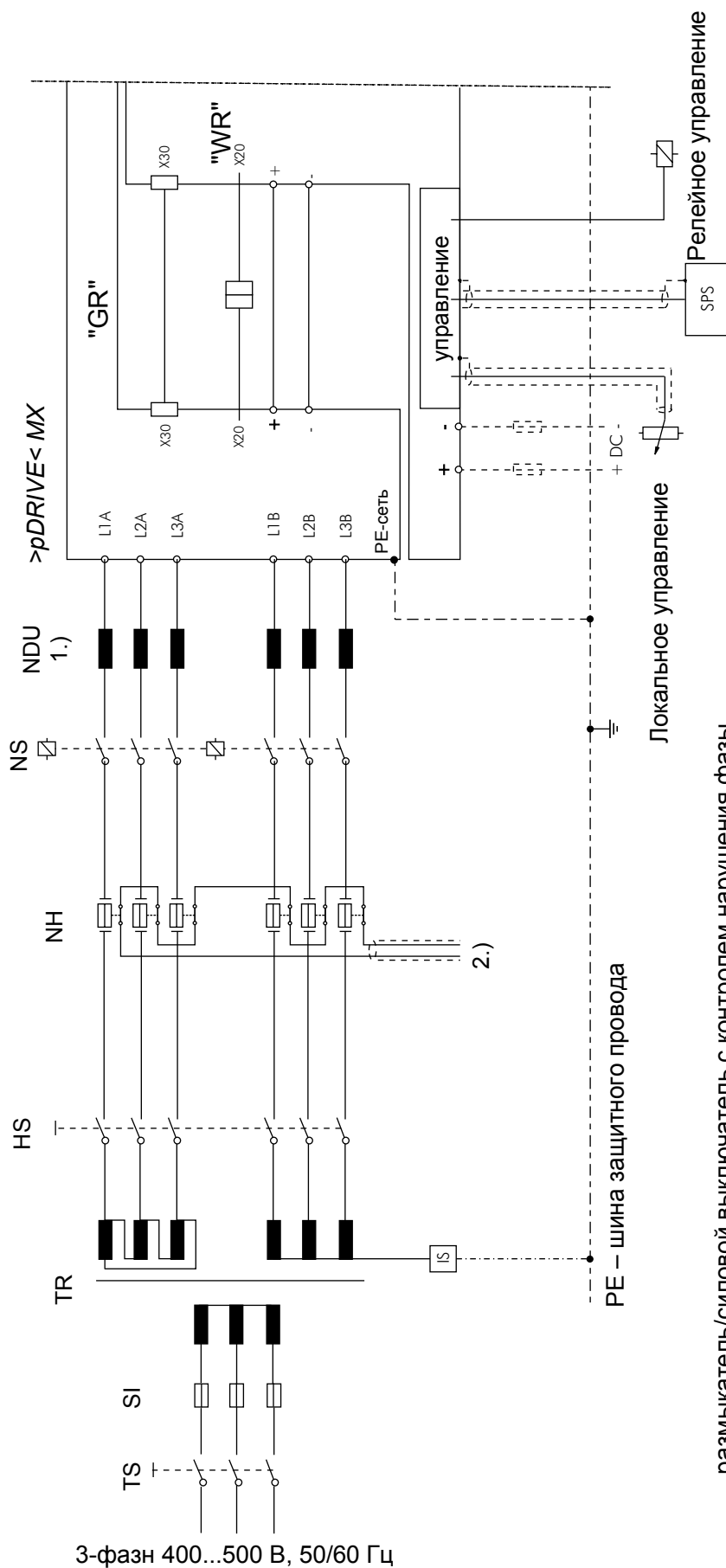
3-фазн 400 ... 500 В, 50/60 Гц

- HS ... основной выключатель
- NH ... сетевые предохранители в соответствии с таблицей (абсолютно необходимо)
- NS ... контактор линии питания
- NDR ... сетевой дроссель (стандартно встроенный)
- CE-фильтр ... внутренняя опция –фильтр радиопомех (только заводская установка !)
- AMF ... внешняя опция – выходной моторный фильтр
- L+, L- ... внутренняя опция – подключение к сети постоянного тока вместо 3-фазной сети питания (только заводская установка !)
- +/- ... внутренняя опция – Bremsstelleranschluss (только заводская установка !)
- BU ... внешняя опция – тормозное устройство
- BR ... внешняя опция - тормозное сопротивление



основной выключатель
сетевые предохранители в соответствии с таблицей (абсолютно необходимо)
контактор линии питания
сетевой дроссель (необходим, если импеданс сети $< 4\% U_k$)
внешняя опция – 2-компонентный фильтр радиопомех
внешняя опция – выходной моторный фильтр
питание постоянным током для тормозного устройства, обратного питания сети или основного питания сети (необходима опция "DC-Connection")

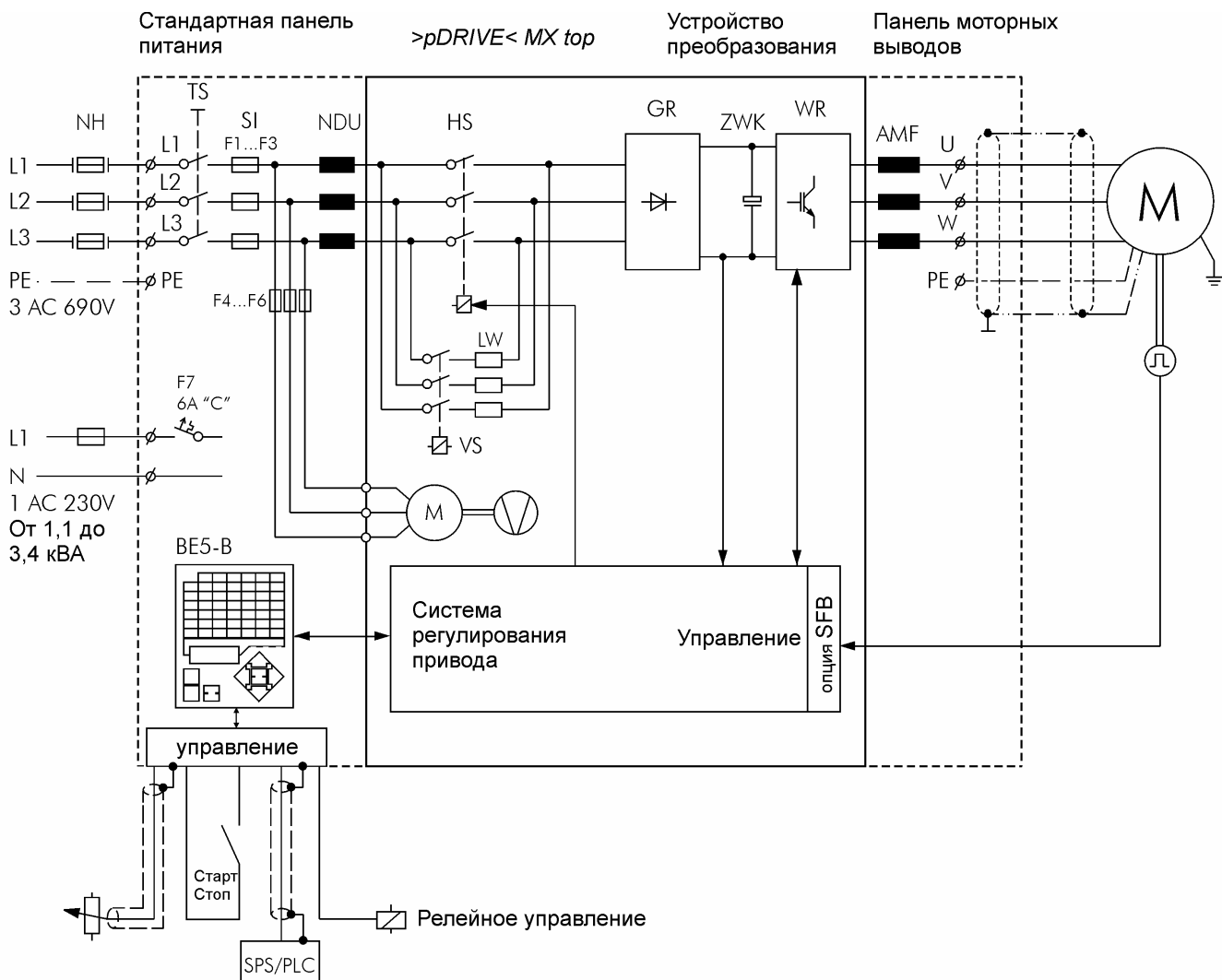
*) EMV-заземление (по возможности большое по площади заземляющее подклю-



Дополнительная информация по данному соединению содержится в "Замечания по питанию" и в "Применение преобразователя частоты в незаземленных сетях".

- 1.) Для применения сетевых дросселей NDU смотрите главу "12-пульсовое питание".
- 2.) Необходим контроль предохранителей, чтобы защитить выпрямитель от неравномерной нагрузки. Защита должна действовать на контактор линии питания или импульсную блокировку (например, цифровой вход "Externe Störung" ("внешняя неисправность"))).

>pDRIVE< MX top типоразмер 6...8 (160/200...1200/1500)

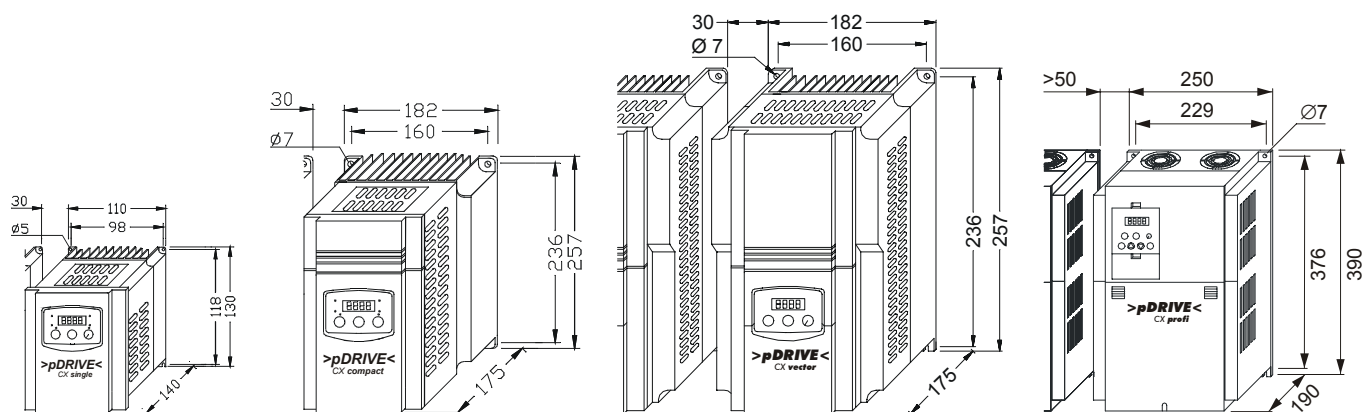


NH	внешние сетевые предохранители
TS	размыкатель
NDU	сетевой дроссель
SI	полупроводниковые предохранители
HS	главный контактор (для переключения зарядных сопротивлений)
VS	контактор вызовов
LW	зарядные сопротивления
GR	выпрямительное устройство
ZWK	промежуточный контур постоянного тока
WR	IGBT-инвертор
AMF	выходной моторный фильтр
BE5-B	электроника управления MX (User Interface UI)

*... у >pDRIVE< MX top типоразмер 8 дважды параллельно

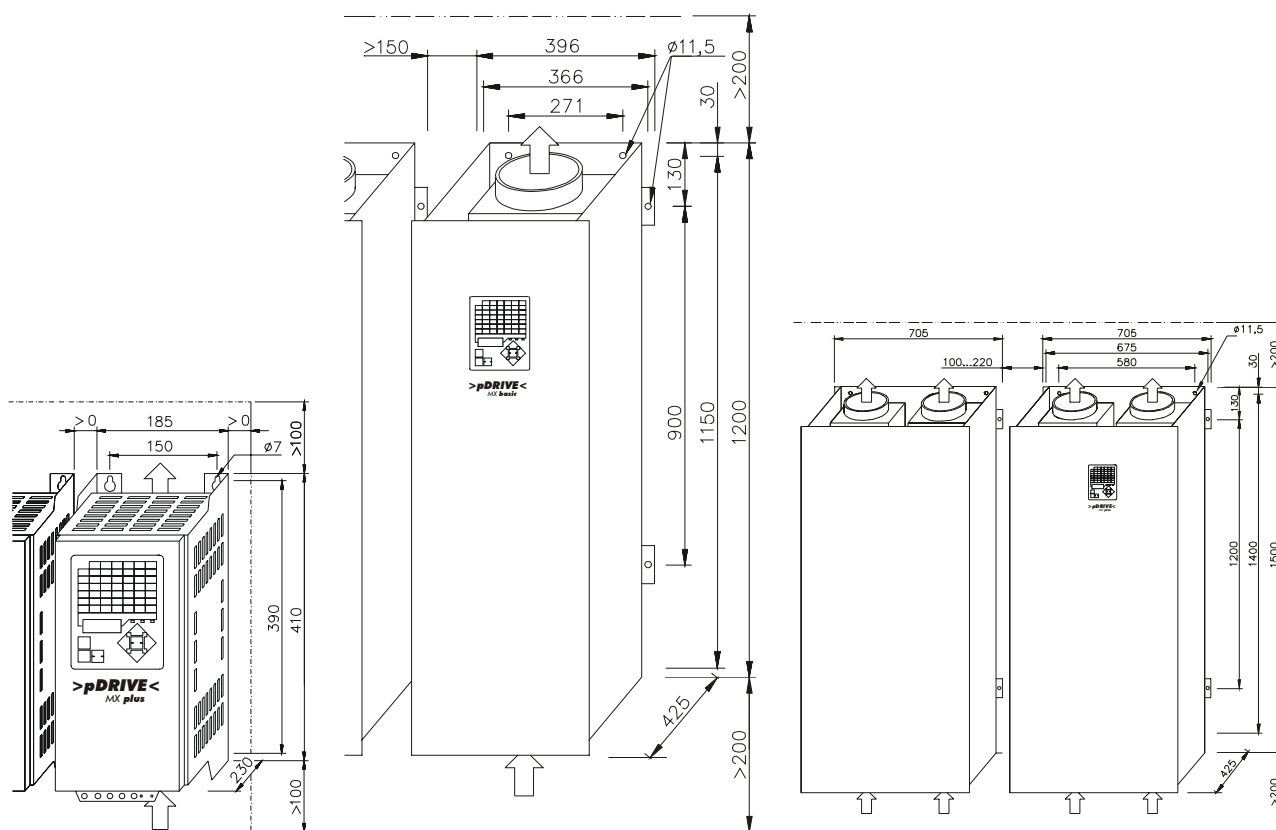
>pDRIVE< CX размеры

	<i>CX single</i> 0,4	<i>CX single</i> 0,7	<i>CX single</i> 1,5	<i>CX single</i> 2,2	<i>CX compact</i> 0,7 & 1,5	<i>CX compact</i> 2,2 ... 4,0	<i>CX compact</i> 5,5 & 7,5	<i>CX profi</i> 11 & 15	<i>CX profi</i> 18 ... 30	<i>CX profi</i> 37
Высота [мм]	120	130	180	180	130	180	257	260	390	540
Ширина [мм]	80	110	140	140	110	140	182	210	250	310
Глубина [мм]	115	140	160	175	165	175	175	170	190	195
Вес [кг]	0,8	1,3	2,3	2,8	1,7	2,8	6,0	5	12	20



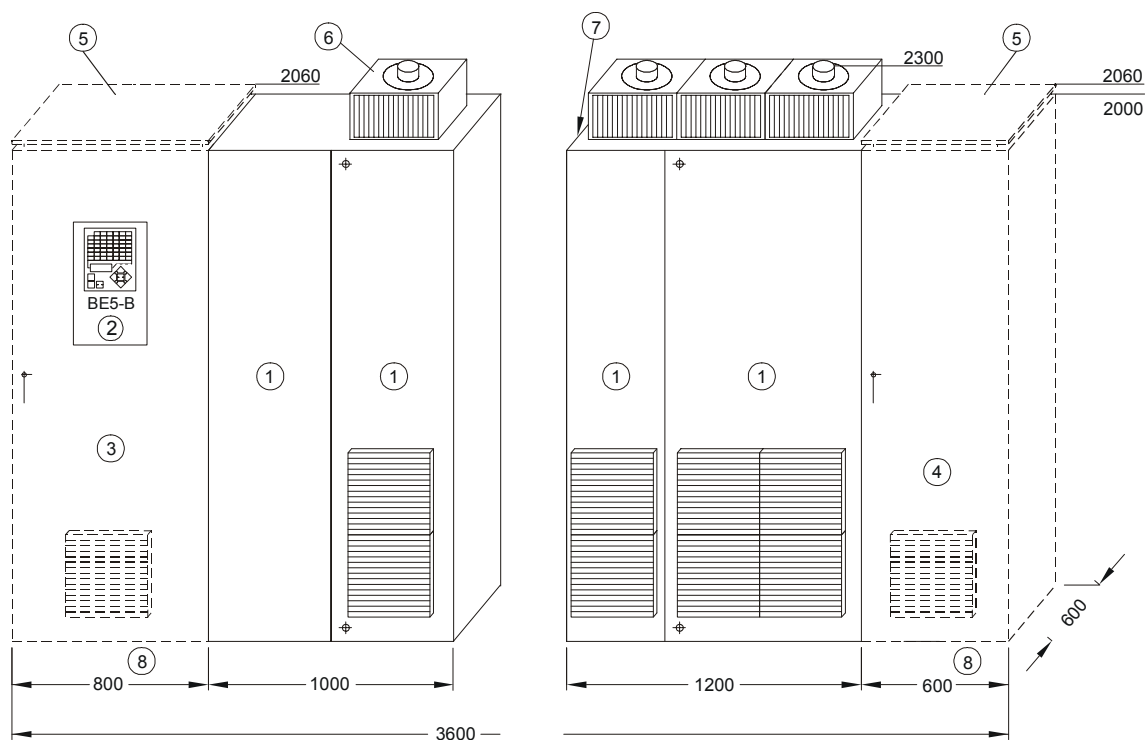
>pDRIVE< MX basic & plus размеры

	<i>MX plus</i> 04 & 05	<i>MX plus</i> 07 & 11	<i>MX basic & plus</i> 15/18 & 18/22	<i>MX basic & plus</i> 22/30 & 30/37	<i>MX basic & plus</i> 37/45 & 45/55	<i>MX basic & plus</i> 55/75 & 75/90	<i>MX basic & plus</i> 90/110...132/160	<i>MX basic & plus</i> 160/200...250/315	<i>MX basic & plus</i> 315/380	<i>MX basic & plus</i> 315/400...500/630
Высота [мм]	410	410	500	500	750	750	1200	1300	1300	1500
Ширина [мм]	185	240	220	220	350	350	396	705	705	2x705
Глубина [мм]	230	230	330	330	345	345	425	425	425	425
Вес [кг]	10	16	32	35	60	72	100	190	200	2x250



>pDRIVE< MX multi & top размеры

	<i>MX multi</i> 15/18 ... 22/30	<i>MX multi</i> 30/37 ... 75/90	<i>MX top</i> 160/200 ... 315/400	<i>MX top</i> 400/500 ... 630/800	<i>MX top</i> 800/1000 ... 1200/1500
Высота [мм]	725	1100	2000 (2300)	2000 (2300)	2000 (2300)
Ширина [мм]	377	537	800 (+400)	1200 (+800)	(800 +) 1000 + 1200 (+ 600)
Глубина [мм]	365	380	600	600	600
Вес [кг]	60	115	300 (+360)	480 (+560)	860 (+ 1050)



- ① Преобразователь **>pDRIVE< MX top** (с главным контактором, контактором первичной загрузки, сетевым выпрямителем и инвертором)
- ② Блок обслуживания BE5-B (содержится в поставке **>pDRIVE< MX top**)
- ③ стандартная панель питания (с сетевым питанием через размыкатель, полупроводниковыми предохранителями и сетевыми дросселями)
- ④ панель моторного вывода (с AMF)
- ⑤ защитная обшивка
- ⑥ вентилятор (съемный для транспортировки)
- ⑦ возможное членение для транспортировки
- ⑧ Типичный размер стандартной панели питания (6-пульсовое исполнение) и моторного вывода

VA TECH ELIN EBG Elektronik GmbH & Co
Ruthnergasse 1
A-1210 Vienna
Tel.: (+43/1) 29191-0
Fax: (+43/1) 29191-15

Преобразователь _____	№ _____
и опции: _____	№ _____
_____	№ _____
_____	№ _____
_____	№ _____
_____	№ _____
_____	№ _____
_____	№ _____
_____	№ _____
_____	№ _____
_____	№ _____
_____	№ _____

соответствует вышеназванным стандартам

М.П.

Дата _____