

Главный блок питания

Устройство систем привода NCT

Сервоусилители системы привода NCT не содержат блока выпрямителя, а каждый сервоусилитель обеспечивается энергией тем же отдельным модулем блока питания. Модули блока питания и сервоусилителя соединены рельсом DC, проводящим выпрямленный ток. Глубина модулей одинокова и все электрические разъёмы размещены на переднем щиту, таким образом монтируемы в один ряд и позволяют составить эстетичную, хорошо обзримую систему, с лёгкой проводкой кабелей. Порядок модулей произвольный, их можно разместить хоть в нескольких рядах. Благодаря непосредственному питанию от сети и устройству из модулей, характерному для систем привода NCT, упрощается проектирование электрической части, выполнение ввода питания от сети, а также возможное дальнейшее расширение или замена моделей.

Блоки питания типа DPS..

Важнейшей задачей блоков питания типа DPS.. является обеспечение энергией сервоусилителей. На вводе сервоусилителей требуется постоянное напряжение, которое может измениться в зависимости от нагрузки только в незначительном мере. На выводе рельса DC блоков питания типа DPS.. появится выпрямленное напряжение непосредственно трёхфазной сети, волнистое выпрямленное напряжение будет почти полностью разглажено с помощью конденсаторов, имеющихся на рельсе DC. Значение напряжения рельса DC определяется в основном линейным напряжением сети и падением напряжения на дросселе сети. Задачей дросселей сети является уменьшение высшего гармонического содержания полученного от сети тока.

В блоках питания типа DPS.. имеется система для мягкого запуска (soft start), включающаяся или выключающаяся в зависимости от напряжения рельса DC. Напряжения включения и выключения отличаются друг от друга. Если значение напряжения рельса меньше половины номинального значения, включается мягкий запуск, если значение напряжения рельса поднимается выше 80%-ов номинального значения, выключается мягкий запуск. Без мягкого запуска сразу же в момент включения срабатывало бы защита от сверхтока перед блоком питания.

В каждой системе привода имеется такой режим (режим торможения), когда поток мощности направлен от двигателя к главному блоку питания. В блоках питания типа DPS.. эта мощность на тормозных сопротивлениях преобразуется в тепло. В каждом блоке питания типа DPS.. имеется такое одно тормозное сопротивление, если этого не достаточно, внешним тормозным сопротивлением можно увеличить мощность торможения.

Правила безопасности

Пуск в эксплуатацию, осмотр, ремонт, обслуживание сервоприводов, поставляемых фирмой NCT Kft. может выполнить только лицо, знающее общие правила безопасности электротехники, имеющее соответствующее спецподготовку. Кроме этого, для него должны быть известны все источники опасности оборудования данного типа, и все правила избежания несчастных случаев. Лицо, выполняющее работу на электрических оборудовании, несёт ответственность не только за свою невредимость, но должно обеспечивать, чтобы и другое лицо не попало в ситуацию опасности.

Предохранение от прикосновения

При пуске в эксплуатацию, ремонте, обслуживании сервоприводов, поставляемых фирмой NCT Kft., нужно поступить всегда согласно венгерскому стандарту MSZ 172-1:1986/1 M:1989.

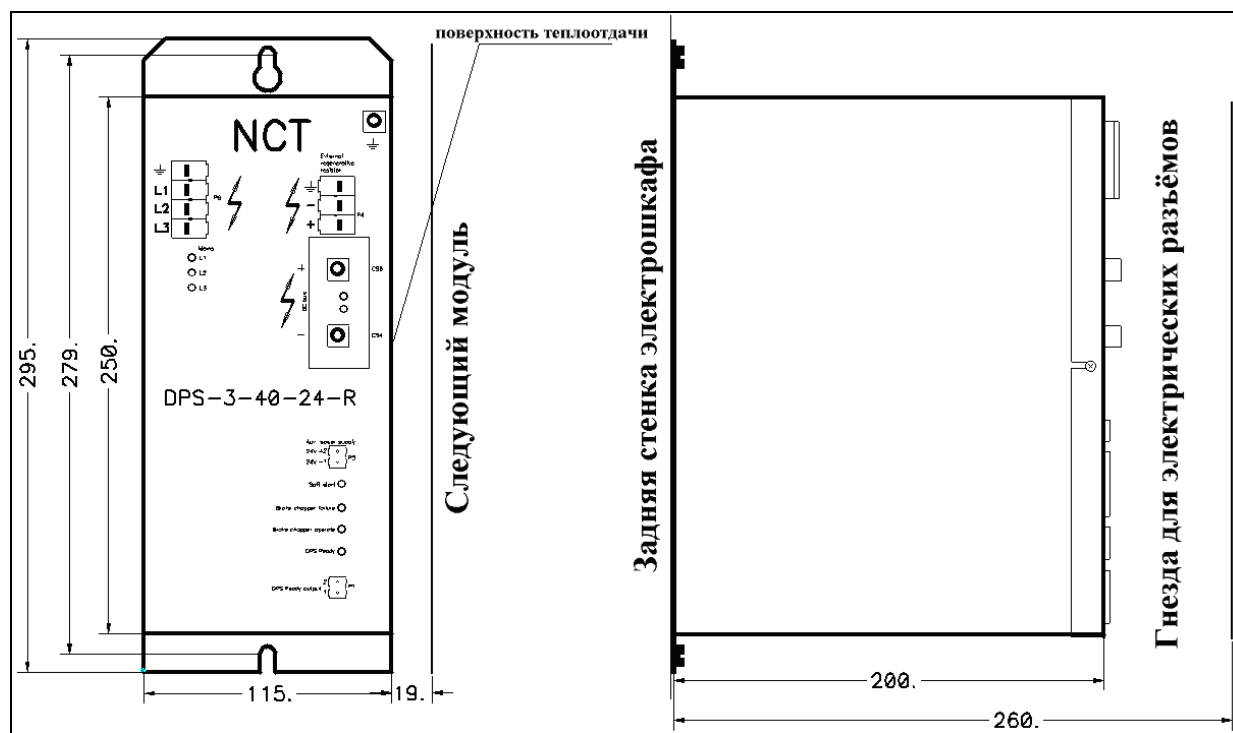
Металлический корпус блоков питания типа DPS.. всегда должен быть тщательно подключён к проводу защиты с проводом, толщина которой соответствует правилам. Подключить к блокам питания типа DPS.. напряжение, превышающее низкого напряжения разрешается только в том случае, если они соответственно соединены с проводом защиты. При пуске в эксплуатацию блоков питания типа DPS.. разрешается использовать только провода с неповреждённой изоляцией, целые детали сопряжённого разъёма, не имеющие трещины, жильные наконечники, снабжённые с изолирующей юбкой. К рельсам DC выводов реализованных блоков питания типа DPS.. можно свободно прикоснуться, поэтому после установки сервоусилителей необходимо позаботиться о том, чтобы эти выводы стали недоступными. Пока к рельсам DC выводов можно свободно прикоснуться, систему привода нельзя подключить под напряжение. К рельсу DC подключены конденсаторы с большой ёмкостью, сохраняющие надолго и после отключения от сети заряды, хранящиеся в них. Если по какой-то причине необходимо дотронуться к блокам питания типа DPS., необходимо всегда убедиться о том, что напряжение рельса DC уменьшилось ли до нуля.

Горячие поверхности

Блоки питания типа DPS.. во время работы развивают тепло, согревающее и блок tápegység и его окружение. Блоки питания типа DPS.. при их работе могут разогреваться и до такой высокой температуры, что прикоснувшись к ним они могут причинить ожог, особенно могут разогреться поверхности теплоотдачи. Необходимо всегда убедиться о том, что температура желаемой прикоснуться поверхности не может ли причинить ожог.

Блок питания типа DPS 3-40-24-R

Напряжение ввода	3 x 400 В _{ac}
Сила тока ввода	3x20 а _{эфф}
Напряжение вывода	540 В _{dc}
Нагружаемость	24 а _{dc}
Внутреннее тормозное сопротивление	150 Ω
Наименьшее внешнее тормозное сопротивление	47 Ω
Мощность внешнего сопротивления	600 вт
Максимальная температура окружения	45 °С
Защищённость	IP00
Производство тепла	100вт



Пуск в эксплуатацию блоков питания типа DPS..

Встроение блоков питания типа DPS..

При встроении блоков питания типа DPS.. необходимо учесть в основном четыре точки зрения:

- Техника безопасности
- Защита от вредной среды
- Избежание перегрева
- Механическое крепление

Техника безопасности

На блоках питания типа DPS.. имеются свободно притрагиваемы точки, находящиеся под напряжением. Из-за этого надо выбрать такое место для встроения, где в нормальных условиях блоки питания типа DPS.. не доступны. Чаще всего используется решение встроить их в электрический шкаф.

Блоки питания типа DPS.. сами по себе имеют защищённость класса IP00, и переделать их согласно защищённости класса IP20 можно только установкой защитного кожуха, ставляемого над рельсами DC.

Защита от вредной среды

Подобно к другим электронным приборам, блоки питания типа DPS.. чувствительны к разным загрязняющим материалам, а также к влаги. Естественно, нужно избежать попадание в блоки питания воды, а также разных твёрдых и жидких материалов. Подобным образом надо предотвратить попадание загрязнённого (брызги охлаждающей жидкости, масла, графитной пыли, древесных опилок, и т.д.), или влажного воздуха внутрь прибора.

Если блоки питания типа DPS.. эксплуатируются в таком помещении, где воздух не достаточно чистый, надо позаботиться о защите прибора. При обеспечении достаточно чистой среды нельзя забывать о возникшей теплоты, часть которой должен забирать воздух, окружающий привод. Нынче кажется наилучшим решением применение климатизированного, герметично закрытого электрического шкафа с теплообменником.

Избежание перегрева

Блоки питания типа DPS.. во время работы вырабатывают тепло, разогревающее самих себя, а также их окружение. Если возникшее тепло не может с достаточной интенсивностью уходить от прибора, прибор перегревается. Важнейшим условием монтажа является избежание этого случая.

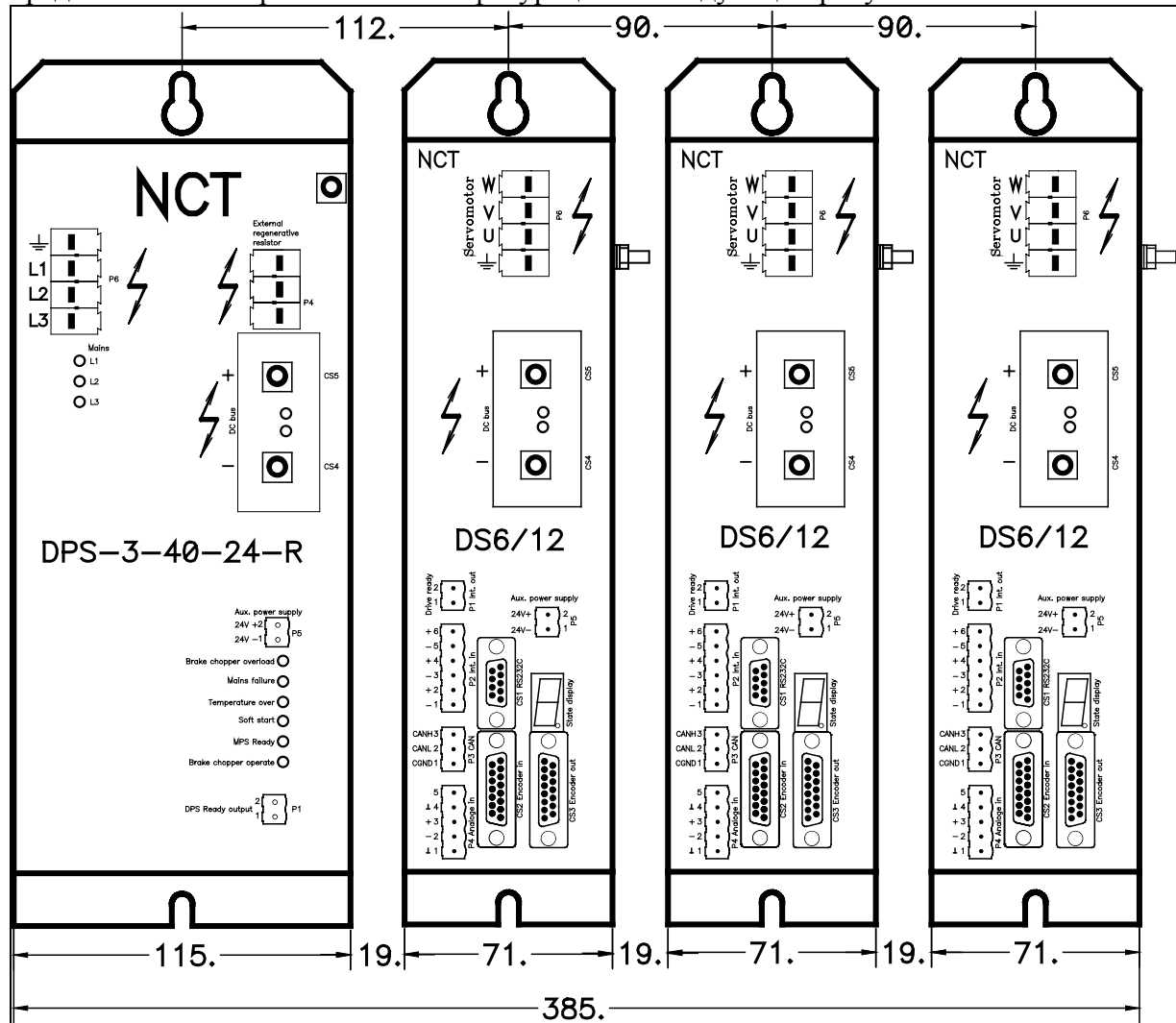
В случае блока питания типа DPS..

Лист охлаждения блока питания расположен на правой стороне прибора. При монтаже нужно обеспечить условия естественной циркуляции тепла:

- прибор разрешается встроить только в вертикальном положении
- снизу и сверху нужно оставлять соответствующее место для циркуляции тепла

- между правой стороны прибора и последующим оборудованием надо оставить не менее 19 мм-ов. (Болт заземления прибора расположен на правой стороне для того, чтобы даже случайно нельзя было разместить одно оборудование непосредственно рядом с другим.)

Часто применяют вместе по три штуки сервоусилителя типа DS6/12 и один блок главного питания типа DPS-3-40-24-R, в качестве примера приведена схема предложенного встроения этой конфигурации на следующем рисунке.



От тепла, выработанного блоками питания типа DPS.. надо защитить и другие оборудования. Не желательно разместить над блоками питания электронные оборудования, чувствительные к теплу (например управление NC, другой привод, и т.д.).

Очень важно согласно заданному периоду очистить, или заменить фильтры вентиляторов, находящихся на шкафу.

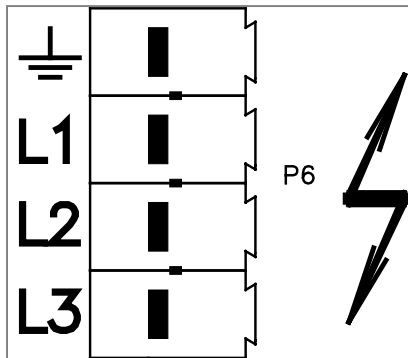
В случае применения теплообменника надо учесть характеристики теплообменника данного типа, а также их расположение в шкафу, и на основании этого надо разместить различные тепловырабатывающие блоки в шкафу.

Механическое крепление

Блоки питания типа DPS.. закрепляются на стальной лист с толщиной не менее 3мм-ов с помощью 2 шт. болта M5 (желательно с углублением под ключ). Расстояние отверстий крепления 279 мм.

Электрическое подключение

Сетевой разъём



Производитель: PHOENIX CONTACT

Тип: PC 6/4-G-10.16

Тип контрразъёма: PC 6/4-ST-10.16

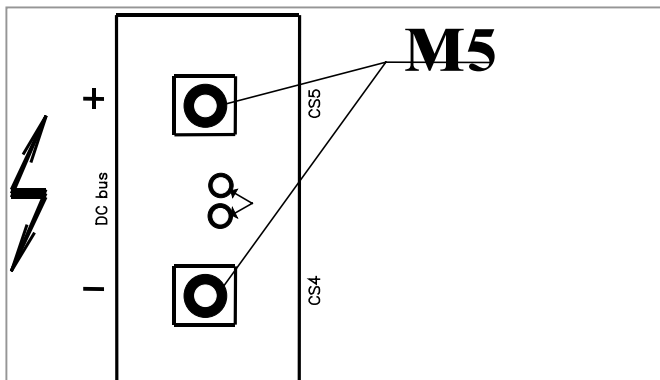
В контрразъём разрешается подключить провод с сечением 10 мм² не более.

Сечение фазовых проводов сетевого кабеля надо определить на основании силы тока блока питания согласно предписаниям MSZ EN60204-1:2001, сечение защитного провода должно совпадать сечением фазовых проводов.

Заземление

Корпус блоков питания типа DPS.. надо соединить с защитным проводом, для этого на металлическом кожухе каждого прибора имеется точка подключения, отмеченная с общепринятым знаком заземления. Сечение применённого защитного провода должно совпадать сечением сетевого провода блока питания.

Соединение рельса DC

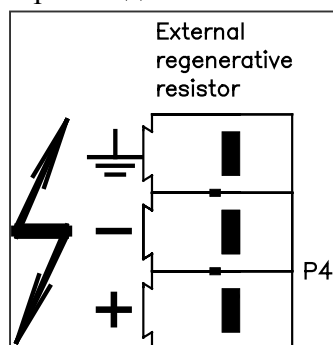


Точки соединения сервоусилителей NCT и рельсов DC блоков питания находятся на одинаковом расстоянии от стенки крепления, благодаря этому можно использовать медные рельсы для соединения модулей. Если всё-таки это невозможно, можно использовать медные кабели с круглым клеммом. Сечение медного кабеля должно совпадать сечением сетевого провода блока питания.

В рельсе DC имеется опасное напряжение (даже в несколько минут после отключения системы привода от сети), об этом предупреждает две штуки красных светящихся диодов между точками подключения напряжения DC. Из-за опасного напряжения надо преградить случайное прикосновение к рельсам DC, для этого служит прозрачный защитный кожух.

Разъём внешнего тормозного сопротивления

Производитель: PHOENIX КОНТАКТ



Тип: PC 4/3-G-7.62

Тип контрразъёма: PC 4/3-ST-7.62

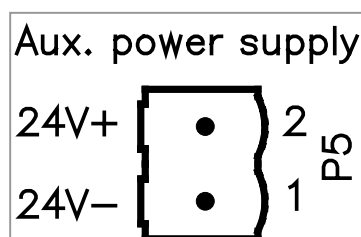
В контрразъём разрешается подключить провод с сечением 4 мм² не более.

Сечение провода внешнего тормозного сопротивления надо определить в соответствии потребляемому току согласно предписаниям MSZ EN60204-1:2001.

Для уменьшения созданного электромагнитного помеха провод необходимо экранировать, экранирование следует гальванически закрепить с обеих сторон к металлическому

кожуху.

Разъём вспомогательного питания (ввода)



Для работы внутренних блоков главного блока питания типа DPS-3-400-24-R требуется внешний источник питания.

Напряжение вспомогательного питания: 24 в dc (+20%, -10%)

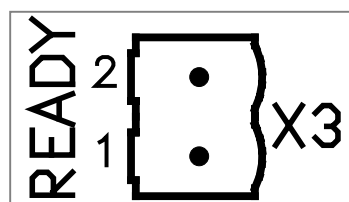
Потребляемый ток не более: 500 ма

Производитель разъёма: Phoenix Mecano

Тип разъёма: STLZ 950/2G-5.08-V

Тип контрразъёма: AKZ 950/2-5.08

Разъём сигнала готовности к работе главного блока питания (вывода)



Сигнал готовности к работе главного блока питания означает единственный электрически управляемый контакт. Если главный блок питания типа DPB.. может соответствующим образом работать, этот контакт замкнут (0 ом). Если прибор по какой-то причине не может соответствующим образом работать, или работает мягкий запуск, этот контакт

разомкнут (разрыв), или разомкнутым становится.

Проточный ток через контакт не более: 0.5а

Допускаемое напряжение на клеммах контакта не более: 100 в ac, 100 в dc

Производитель разъёма: Phoenix Mecano

Тип разъёма: STLZ 950/2G-5.08-V

Тип контрразъёма: AKZ 950/2-5.08

Работа блоков питания типа DPS..

Если подключить 24в к разъёму вспомогательного питания блока питания типа DPS.., работающего соответственно, *Soft start LED* имеет жёлтое свечение, и контакт готовности к работе главного блока питания разомкнут. Когда блок питания подключается к трёхфазной сети, через сопротивление мягкого запуска начнётся заряд конденсаторов, имеющихся на рельсе DC (процесс мягкого запуска). Зелёные LED-ы с надписью *Mains* отмечают наличие питающей сети. Если напряжение рельса DC достигает 80 %-ов номинального значения, и блоком питания не ощущается ошибка в тормозной системе со сопротивлением, сопротивление мягкого запуска закорачивается блоком питания. Одновременно с этим контакт готовности к работе главного блока питания замкнётся, всё это видно будет на индикаторах, погаснет *Soft start LED*, начнёт светиться *DPS Ready LED*.

Блоком питания типа DPS.. непрерывно наблюдается за напряжением рельса DC, и при достижении напряжением 650 в, к рельсу DC подключаются тормозные сопротивления. Тормозные сопротивления остаются подключенными к рельсу DC до тех пор, пока напряжение рельса DC не уменьшается ниже 620 в. Работа тормоза со сопротивлением отмечается миганием *Brake chopper operate LED*.

Если блоком питания разрешается расход через сигнал готовности к работе, старается поддерживать состояние готовности к работе до тех пор, пока не наступает какая-то ошибка, или напряжение рельса DC не уменьшится ниже 50%-ов номинального значения. В случае ошибки сети блок питания не потеряет свою готовность к работе. Если На напряжение рельса DC уменьшится ниже 50%-ов номинального значения, контакт вывода готовности к работе становится разомкнутым, далее снова включается мягкий запуск.

Если блоком питания ощущается какая-то ошибка в тормозной системе со сопротивлением, размыкается контакт вывода готовности к работе главного блока питания, тем самым выводит сигнал внешнему миру, что вывод DC нельзя нагружать. В этом случае *Brake chopper failure LED* имеет красное свечение, и снова включается система мягкого запуска.