

Блоки питания NCT

Структура систем приводов NCT

Система привода NCT состоит из одного блока питания и произвольного числа сервоусилителей и серводвигателей, к каждому сервоусилителю подключен один двигатель. Система не требует применение трансформатора при привычных в Европе уровней напряжения, однако сетевые дроссели у больших блоков питания образуют отдельный блок. Глубина модулей одинакова и каждый электрический разъём расположен на передней панели, таким образом их можно установить в один ряд, позволяя создать эстетичную, хорошо обозримую систему привода с несколькими осями и с лёгким подводом кабелей. Порядок модулей произвольный, их можно разместить хоть в нескольких рядах. Непосредственное сетевое питание и модулярное построение, характерное для систем приводов NCT, упрощает электрическую планировку, оформление питание от сети, а также возможное расширение или замену моделей позже.

Блоки питания NCT (DPS, DPB)

Самой важной задачей блоков питания NCT является обеспечение сервоусилителей энергией. Сервоусилители на входе требуют постоянного напряжения, которое может меняться в зависимости от нагрузки только в незначительной мере. На выводе шин DC блоков питания появляется непосредственно выпрямленное напряжение трёхфазной сети, волнистое выпрямленное напряжение почти полностью сглаживается конденсаторами на шине DC. Значение напряжения шины DC определяется в основном линейным напряжением сети и падением напряжения на сетевом дросселе. Задачей сетевого дросселя является уменьшение содержания высших гармоник тока, взятого из сети или возвращенного в сеть. Из-за большого размера у блоков питания DPB сетевой дроссель представляет собой отдельный блок.

В блоках питания NCT имеется система мягкого запуска (soft start), которая включается или выключается в зависимости от напряжения шины DC и заряжает крупную установку конденсаторов. Напряжение включения и выключения отличается друг от друга. Если значение напряжения шины меньше половины номинального значения, включается мягкий запуск, если значение напряжения шины выше 80%-ов номинального значения, выключается мягкий запуск. Без мягкого запуска в момент включения сразу отблочкировалась бы защита от сверхтока перед блоком питания.

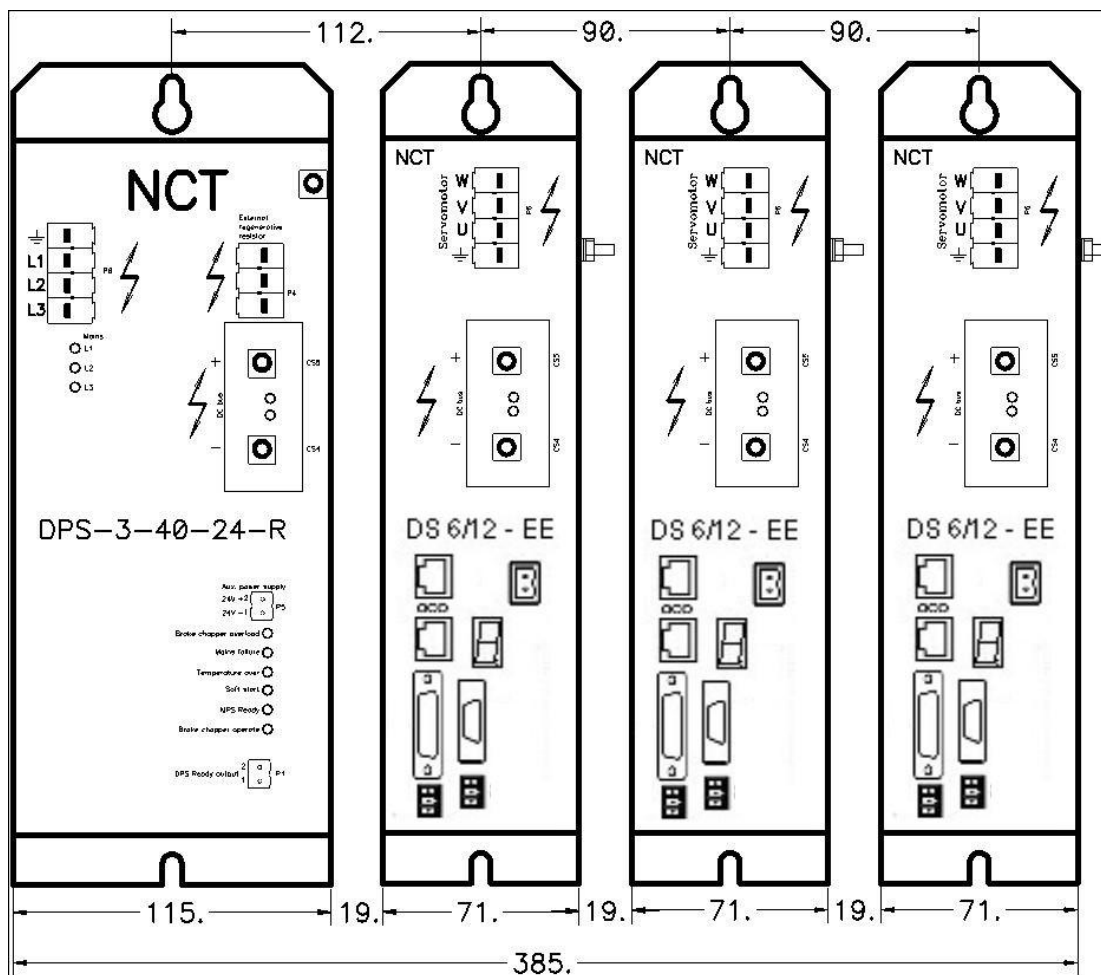
В каждой системе привода имеется такой режим (режим торможения), когда мощность направлена от двигателя к главному блоку питания. В таком случае в начале установка конденсаторов берёт в себе возвращенную энергию, затем тормозное сопротивление превращает её в тепло, или блок возврата возвращает её в сеть.

В основном исполнении блока питания DPS нет внутреннего тормозного сопротивления, чтобы не увеличивать тепловую нагрузку блока питания и электрического шкафа. В случае специального заказа в блок питания может быть встроена внутреннее тормозное сопротивление, но при наличии внешнего тормозного сопротивления не рекомендуется встроить внутреннее сопротивление. Проектирование внешнего тормозного сопротивления требует особого внимания. В случае частых торможений рекомендуется использовать блоки питания с рекуперацией энергии даже для сервоусилителей малой мощности.

Блоки питания DPB возвращают мощность возникающую при торможении в трёхфазную сеть.

Эскиз встраивания

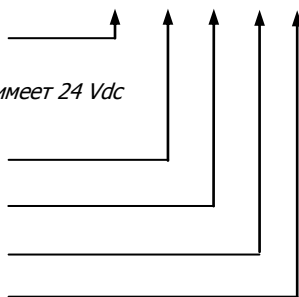
Часто применяется вместе три сервоусилителя типа DS-6/12EE вместе с одним блока питания DPS-3-40-24-R. В качестве примера на следующем чертеже показана рекомендованная схема встраивания такой конфигурации.



Расшифровка типового обозначения блоков питания NCT

DiPS-3-40-20-R

- Блок питания NCT:
 - DPS – требует тормозного сопротивления
 - DiPS – требует тормозного сопротивления, имеет 24 V_{dc}
 - DPB – с рекуперацией энергии
- Трехфазное питание
- Напряжение (40=3x400 V)
- Нагрузка по току (A)
- Внутреннее тормозное сопротивление (опция)



Номенклатура блоков питания NCT

Тип блока питания	DPS-3-40-24	DiPs-3-40-20	DIPs-3-23-20	DPB-3-40-80	DPB-3-40-160	iPS1	iPS2
Артикул NCT (указать при заказе)	40-00000645-00	40-00000647-00	40-00000647-01	40-00000648-00	40-00000649-00	40-00001132-00	40-00001132-01
Напряжение питания	3 x 400 V _{ac}	3 x 400 V _{ac}	3 x 230 V _{ac}	3 x 400 V _{ac}	3 x 400 V _{ac}	1 x 230 V _{ac} / 1 x 400 V _{ac}	1 x 230 V _{ac} / 1 x 400 V _{ac}
Входной ток	3x20 A _{eff}	3x16 A _{eff}	3x16 A _{eff}	3 x 63 A _{eff}	3 x 125 A _{eff}	1 x 1.2 A _{eff} / 1 x 0.7 A _{eff}	1 x 2.4 A _{eff} / 1 x 1.4 A _{eff}
Выходное напряжение	540 V _{dc}	540 V _{dc}	310 V _{dc}	540 V _{dc}	540 V _{dc}	24 V _{dc}	24 V _{dc}
Ток нагрузки	24 A _{dc}	20 A _{dc}	20 A _{dc}	80 A _{dc}	160 A _{dc}	6 A _{dc} /10 A _{dc}	2x6A _{dc} /2x10A _{dc}
Внутреннее тормозное сопротивление (опция, буква R)	150 Ω (DPS-3-40-24-R)	240 Ω (DiPs-3-40-20-R)	240 Ω (DIPs-3-23-20-R)	nincs	-	-	-
Наименьшее внешнее тормозное сопротивление	22 Ω	22 Ω	22 Ω	-	-	-	-
Мощность внешнего тормозного сопротивления	600 W	600 W	600 W	-	-	-	-
Максимальная температура окружающей среды	45 °C	45 °C	45 °C	45 °C	45 °C	45 °C	45 °C
Степень защиты IP	IP00	IP00	IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
Выделяемое тепло	100 W	100 W	100 W	300 W	600 W	20 W	20 W
Тип сетевого дросселя	-	-	-	DRC-3-40-80	DRC-3-40-160	-	-
Номинальное значение защиты от сверхтока	-	-	-	40...80 A	80...160 A	-	-
Масса	5,8 kg	7,0 kg	7,0 kg	12 kg	20 kg	2,4 kg	3,0 kg

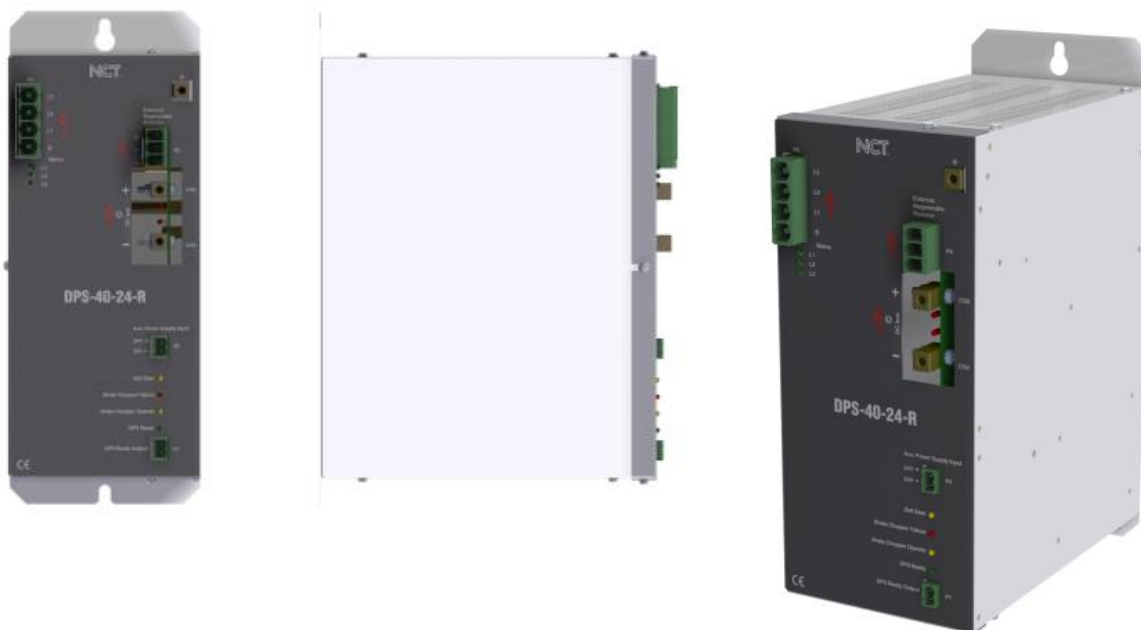
Номенклатура сетевых дросселей NCT (см. в главе «АКЦЕССУАРЫ»)

Тип дросселя	DRC-3-40-80	DRC-3-40-160
Артикул NCT (указать при заказе)	40-00000650-00	40-00000651-00
Номинальная индуктивность	0,5 mH	0,25 mH
Напряжение сети	3x400V	3x400V
Номинальный ток	3x80 A	3x160 A
Ток насыщения	200 A	400 A
Степень защиты IP	IP00	IP00
Масса	25 kg	39 kg

Номенклатура тормозных сопротивлений NCT (см. в главе «АКЦЕССУАРЫ»)

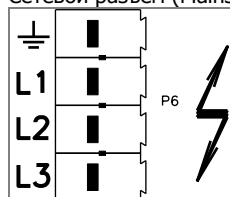
Тип сопротивления	FZG 500x65-22	FZZG 400x65-22
Артикул NCT (указать при заказе)	40-00000646-01	40-00000646-02
Номинальное сопротивление	22 Ohm	22 Ohm
Максимальная температура окружающей среды	40 °C	40 °C
Степень защиты IP	IP00	IP00
Мощность	800 W	1200 W
Масса	2,8 kg	4,3 kg

Блок питания DPS-3-40-24

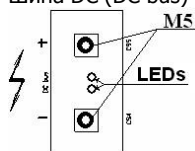


Распиновка разъемов:

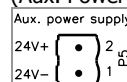
Сетевой разъем (Mains)



Шина DC (DC bus)



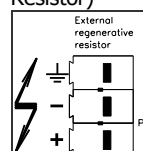
Разъем вспомогательного питания (вход) 24 Vdc 500 mA (Aux. Power Supply Input)



Разъем сигнала готовности блока питания (выход) 0.5 A (DPS Ready Output)



Внешнее тормозное сопротивление (External Regenerative Resistor)



Самой важной задачей блоков питания NCT является обеспечение сервоусилителей энергией. Сервоусилители на входе требуют постоянного напряжения, которое может меняться в зависимости от нагрузки только в незначительной мере. На выводе шин DC блоков питания появляется непосредственно выпрямленное напряжение трёхфазной сети, волнистое выпрямленное напряжение почти полностью сглаживается конденсаторами на шине DC. Значение напряжения шины DC определяется в основном линейным напряжением сети и падением напряжения на сетевом дросселе. В блок может быть встроено тормозное сопротивление (опционально). В основном исполнении блока энергия торможения поглощается внешним сопротивлением.

Тип блока питания	DPS-3-40-24
Артикул NCT (указать при заказе)	40-00000645-00
Напряжение на входе	3 x 400 V _{ac}
Сила тока на входе	3x20 A _{eff}
Напряжение выхода	540 V _{dc}
Нагружаемость	24 A _{dc}
Внутреннее тормозное сопротивление (опция, буква R в обозначении)	150 Ω
Наименьшее значение внешнего тормозного сопротивления	22 Ω
Мощность внешнего сопротивления	600 W
Температура окружающей среды не больше	45 °C
Степень защиты	IP00
Выделяемое тепло	100 W
Масса	5,8 kg

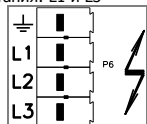
Блок питания DiPS-3-40-20



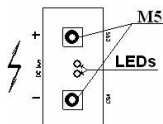
Распиновка разъемов:

Сетевой разъем (Mains)

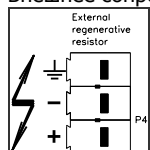
Контакты для однофазного питания: L1 и L3



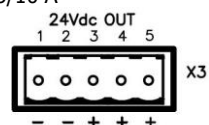
Шина DC (DC Bus)



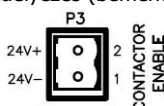
Внешнее сопротивление



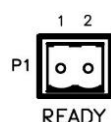
Выход вспомогательного напряжения 24 Vdc 5/10 A



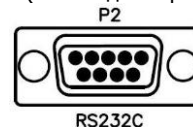
Mágneskapcsoló engedélyezés (bemenet)



Сигнал готовности блока питания (выход) 0.5 A



Порт RS232C (только для сервиса)



Самой важной задачей блоков питания NCT является обеспечение сервоусилителей энергией. Сервоусилители на входе требуют постоянного напряжения, которое может меняться в зависимости от нагрузки только в незначительной мере.

Контакты (главный и мягкий старт) блока питания смогут работать только в случае подачи напряжения 24 Vdc на вход CONTACTOR ENABLE. В противном случае не будет напряжения на шине DC (оба контактора обесточены). Это значит, что не требуется дополнительного контактора для обесточивания.

В блок может быть встроено тормозное сопротивление (опционально). В основном исполнении блока энергия торможения поглощается внешним сопротивлением. Этот блок обеспечивает и вспомогательное напряжение 24 Vdc для электрического шкафа. Блок может работать и от шины DC (540 Vdc) пока это напряжение не упадет ниже уровня 200 VDC. Этим обеспечивается регулируемое торможение двигателей.

Принципа работы выходов RELAYED OUTPUTS и BUFFERED OUTPUT такой же как для блоков iPS1 и iPS2 (см. там).

Тип блока питания	DiPS-3-40-20	DiPS-3-23-20
Артикул NCT (указать при заказе)	40-00000647-00	40-00000647-01
Напряжение на входе	3 x 400 V _{ac}	3 x 230 V _{ac}
Сила тока на входе	3x16 A _{eff}	3x16 A _{eff}
Напряжение выхода	540 V _{dc}	310 V _{dc}
Нагружаемость	20 A _{dc}	20 A _{dc}
Внутреннее тормозное сопротивление (опция, буква R в обозначении)	240 Ω (DiPs 3-40-20-R)	240 Ω (DiPs 3-23-20-R)
Наименьшее значение внешнего тормозного сопротивления	22 Ω	22 Ω
Мощность внешнего сопротивления	600 W	600 W
Температура окружающей среды не больше	45 °C	45 °C
Степень защиты	IP00	IP00
Выделяемое тепло	100 W	100 W
Масса	7,0 kg	7,0 kg

Блок питания DPB-3-40-80

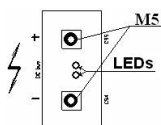


Распиновка разъемов:

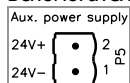
Сетевой разъем



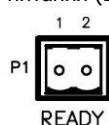
Шина DC



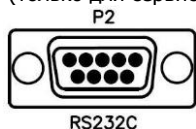
Вспомогательное напряжение (вход) 24 Vdc 500 mA



Сигнал готовности блока питания (выход) 0.5 A



Порт RS232C (только для сервиса)



Клавиша „BOOT“ на передней панели служит только для целей сервиса.

Состояния 7-и сегментного дисплея:

- Буква L и десятичная точка мигает: Как минимум одной фазы не хватает
- Число 0 и десятичная точка мигает: Блок готов к работе (от сети 3x400 V)
- Буква H и десятичная точка мигает: Перегрев радиатора
- Буква F и десятичная точка мигает: Перенапряжение на шине DC
- Буква P и десятичная точка мигает: Ошибка PDPINT

Самой важной задачей блоков питания NCT является обеспечение сервоусилителей энергией. Сервоусилители на входе требуют постоянного напряжения, которое может меняться в зависимости от нагрузки только в незначительной мере. На выводе шин DC блоков питания появляется непосредственно выпрямленное напряжение трёхфазной сети, волнистое выпрямленное напряжение почти полностью сглаживается конденсаторами на шине DC. Значение напряжения шины DC определяется в основном линейным напряжением сети и падением напряжения на сетевом дросселе.

В режиме торможения этот блок питания возвращает энергию в сеть.

Тип блока питания	DPB-3-40-80
Артикул NCT (указать при заказе)	40-00000648-00
Напряжение на входе	3 x 400 V _{ac}
Сила тока на входе	3 x 63 A _{eff}
Напряжение выхода	540 V _{dc}
Нагружаемость	80 A _{dc}
Температура окружающей среды не больше	45 °C
Степень защиты	IP00
Выделяемое тепло	300 W
Тип сетевого дросселя	DRC-3-40-80
Номинальное значение тока защиты от перегрузки	40...80 A
Масса	12 kg

Блок питания DPB-3-40-160



Распиновка разъемов:

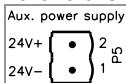
Сетевой разъем



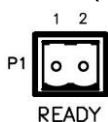
Шина DC



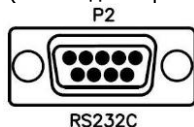
Вспомогательное напряжение (вход) 24 Vdc 500 mA



Сигнал готовности блока питания (выход) 0.5 A



Порт RS232C (только для сервиса)

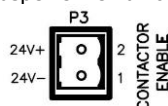


Клавиша „BOOT” на передней панели служит только для целей сервиса.

Состояния 7-и сегментного дисплея:

- Буква L и десятичная точка мигает: Как минимум одной фазы не хватает
- Буква C и десятичная точка мигает: Есть разрешение на входе CONTACTOR ENABLE, но блок питания еще не готова к работе (процесс мягкого старта)
- Число 3 и десятичная точка мигает: Блок готов к работе (от сети 3x400 V)
- Буква H и десятичная точка мигает: Перегрев радиатора
- Буква F и десятичная точка мигает: Перенапряжение на шине DC
- Буква P и десятичная точка мигает: Ошибка PDPINT

Разрешение на контактор (вход)



Самой важной задачей блоков питания NCT является обеспечение сервоусилителей энергией. Сервоусилители на входе требуют постоянного напряжения, которое может меняться в зависимости от нагрузки только в незначительной мере. На выводе шин DC блоков питания появляется непосредственно выпрямленное напряжение трёхфазной сети, волнистое выпрямленное напряжение почти полностью сглаживается конденсаторами на шине DC. Значение напряжения шины DC определяется в основном линейным напряжением сети и падением напряжения на сетевом дросселе.

В режиме торможения этот блок питания возвращает энергию в сеть.

Контакты (главный и мягкий старт) блока питания DPB-3-40-160 смогут работать только в случае подачи напряжения 24 Vdc на вход CONTACTOR ENABLE. В противном случае не будет напряжения на шине DC (оба контактора обесточены). Это значит, что не требуется дополнительного контактора для обесточивания.

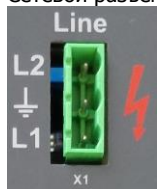
Тип блока питания	DPB-3-40-160
Артикул NCT (указать при заказе)	40-00000649-00
Напряжение на входе	3 x 400 V _{ac}
Сила тока на входе	3 x 125 A _{eff}
Напряжение выхода	540 V _{dc}
Нагружаемость	160 A _{dc}
Температура окружающей среды не больше	45 °C
Степень защиты IP	IP00
Выделяемое тепло	600 W
Тип сетевого дросселя	DRC-3-40-160
Номинальное значение тока защиты от перегрузки	80...160 A
Масса	20 kg

Блоки питания iPS1 и iPS2



Распиновка разъемов:

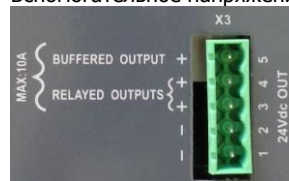
Сетевой разъем (первичный вход)



540 Vdc (вход – при наличии и буферного выпрямленного напряжения)



Вспомогательное напряжение (выход) 24 Vdc 6/10 A.



Блок питания iPS2 имеет два таких разъема.

Блоки питания iPS1 и iPS2 обеспечивают вспомогательное напряжение электрошкафчика 24 Vdc.

Вводное напряжение может быть 230 Vac или 400 Vac.

Блок питания iPS1 имеет один разъем (X3), а блок iPS2 два разъема (X3 и X4) для 24 Vdc.

При аварийном останове блока питания или при перебое сети система привода работает и от напряжения шины DC (540 VDC), таким образом станет возможным регулируемое торможение двигателей..

Выходы RELAYED OUTPUTS и BUFFERED OUTPUT в нормальных условиях работают одинаково они дают напряжение +24V.

Если на выходе RELAYED OUTPUTS ток экстремально повысится (например при коротком замыкании), устройство слежения отключает потребителей от RELAYED OUTPUTS с задержкой в несколько миллисекунд. BUFFERED OUTPUT устроен так, чтобы он поддерживал уровень выходного напряжения за это время (пока устройство слежения за коротким замыканием не отключит потребителей).

Следовательно BUFFERED OUTPUT рекомендуется для питания устройств ответственных за правильной остановки системы (станка), например ЧПУ, привода, модули ECAT. Для питания таких устройств не рекомендуется от выхода RELAYED OUTPUTS и потому, что они обычно имеют большие емкости на своем входе, что приводит к толчкам тока при включении. Толчки тока могут задействовать систему слежения за коротким замыканием. К тому же эти устройства сами имеют защиту от короткого замыкания (например с помощью плавких предохранителей).

Выход RELAYED OUTPUTS рекомендуется для питания устройств с индуктивностью на входе (контакты, электромагнитные тормоза и т.д.). Выводы -24V и RELAYED OUTPUTS дублированы для облегчения монтажа.

Тип блока питания	iPS1		iPS2	
Артикул NCT (указать при заказе)	40-00001132-00		40-00001132-01	
Напряжение на входе	1 x 230 V _{ac}	1 x 400 V _{ac}	1 x 230 V _{ac}	1 x 400 V _{ac}
Сила тока на входе	1x1.2 A _{eff}	1x0.7 A _{eff}	1x2.4 A _{eff}	1x1.4 A _{eff}
Напряжение выхода	24 Vdc	24 Vdc	2x24 Vdc	2x24 Vdc
Выходной ток	6 A	10 A	2x6 A	2x10 A
Температура окружающей среды не больше	45 °C	45 °C	45 °C	45 °C
Степень защиты IP	IP00	IP00	IP00	IP00
Выделяемое тепло	20 W	20 W	40 W	40 W
Масса	2,4 kg	2,4 kg	3,0 kg	3,0 kg