

Два слова о клеммных рейках и полслова о разъемах

На сегодняшний день практически ни одно устройство, будь то шкаф автоматики или отдельный модуль, не обходится без элементов, предназначенных для присоединения проводов или организации разъемного электрического соединения. Различных клемм или разъемов, как отечественных, так и импортных, для разработчика сегодня доступно великое множество. Но иногда разработчики не утруждают себя тщательным выбором подобной «мелочи», ставят то, что есть на складе, или то, что наиболее доступно снабженцам. Как показала жизнь, за такой подход к разработке чаще всего расплачиваются ремонтники и обслуживающий персонал, поминая разработчиков недобрым словом в попытках подобраться отверткой к какому-нибудь зажиму. Между тем, номенклатура клеммников и разъемов позволяет обеспечить удобный доступ практически при любой компоновке.

Юрий Ермаков

ect@ect.ru

Клеммники фирмы DINKLE отличает изобилие форм, различных модификаций, качество исполнения, продуманность конструкций, удобство применения и, конечно же, невысокая цена.

Так как все виды клеммных блоков фирмы DINKLE выпускаются по определенным требованиям, охватывающим практически весь спектр случаев применения, имеет смысл рассмотреть основные принципы формирования серий. В устройствах присутствуют разные напряжения, или, исходя из удобства монтажа, клеммные блоки имеют разный шаг выводов. Миниатюризация компонентов всегда приветствовалась разработчиками, но большие токи требуют увеличения размеров деталей. Поэтому в разных сериях выпускаются клеммники, имеющие схожую компоновку, но отличающиеся только размерами и допустимым током. Подробно рассмотреть все варианты клеммников можно на сайте фирмы, в статье будут рассмотрены только случаи применения тех или иных вариантов клеммных блоков.

Первая группа изделий — клеммники с винтовыми зажимами, предназначенные для установки на плату. Их применяют там, где время монтажа и демонтажа не критично. Они рассчитаны на различные токи и диаметры подходящих проводов, имеют различный шаг и число зажимов. В номенклатуре фирмы DINKLE имеются клеммники с различным расположением входов и зажимных винтов.

- Входы со стороны торца платы, винтовые зажимы — сверху (под углом 90° к плоскости платы).

Наиболее частое применение — на платах, расположенных в корпусе в один слой, где обеспечивается доступ инструмента под углом 90° к плоскости платы. Некоторые из них задуманы для модульного наращивания, как в длину, так и в число рядов. Такими являются клеммные блоки 500 (508) серии. В длину их можно расположить сколько угодно, а количество возможных рядов — только три.

- Входы сверху под углом 90° к плоскости платы, винтовые зажимы — со стороны торца платы.

Наиболее частое применение — на платах, расположение которых таково, что удобный доступ монтажного инструмента возможен только со стороны торца платы (рис. 5).

- Входы расположены под углом 30° к поверхности платы, винтовые зажимы — 60° к поверхности платы.

Область применения — возможность доступа монтажным инструментом под некоторым углом к плате, необходимость применения в центре платы или иные причины (рис. 2).

Вторая группа изделий — клеммники с пружинным зажимом, предназначенные для установки на плату. Их применяют там, где критично время монтажа-демонтажа, затруднен доступ монтажным инструментом или существует риск ослабления зажима вследствие вибрации или других причин. Они выпускаются на различные токи и диаметры подходящих проводов, имеют различный шаг и число зажимов, возможность воздействия на зажим только инструментом или возможность обойтись без него. В номенклатуре фирмы DINKLE имеются клеммники с различным взаимным расположением входов и способом и направлением воздействия на зажим.

- Входы со стороны торца платы, открытие зажима воздействием сверху (под углом 90° к плоскости платы).









- Наиболее частое применение — на платах, расположенных в корпусе в один слой, где обеспечивается доступ под углом 90° к плоскости платы.


С применением или без применения инструмента — 144RA-xxP, 144RA-xxP1, 144RA-xxP2, 144RA-xxP3 (рис. 7).




С применением инструмента — 144R-xxP, 144R-xxP1, 144R-xxP2, 144R-xxP3 (рис. 6).

Входы со стороны торца платы, открытие зажима воздействием со стороны торца платы (параллельно плоскости платы).







Наиболее частое применение — на платах, расположенных в корпусе одна к одной, при установке в слоты, где обеспечивается доступ к торцу платы.





DT-126VP-xxP	
DT-128V-xxP3	
ED350V-xxP	
ED500V-xxP	
EK500V-xxP (EK508V-xxP)	
ELK508V-xxP	
ENK508V-xxP	
E3K500V-xxP (E3K508V-xxP)	
Рис. 1. Однорядные клеммные блоки	





EK500A-xxP (EK508A-xxP)	
Рис. 2. Клеммные блоки со входами под углом 30°	





141R-xxP	
142R-xxP	
143R-xxP3	
Рис. 3	



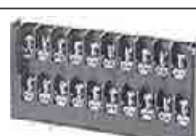

EENK508V-xxP	
EELK508V-xxP	
Рис. 4. Двухрядные клеммные блоки	

DT-126RP-xxP	
DT-128R-xxP3	
ED350R-xxP (ED381R-xxP)	
ED500R-xxP	
ENK508R-xxP	
EK500R-xxP (EK508R-xxP)	
Рис. 5. Клеммные блоки со входом сверху под углом 90°	

144R-xxP	
144R-xxP1	
144R-xxP2	
144R-xxP3	
Рис. 6	

144RA-xxP	
144RA-xxP1	
144RA-xxP2	
144RA-xxP3	
Рис. 7	

141V-xxP	
142V-xxP	
141V-xxP3	
143V-xxP (147V-xxP)	
Рис. 8	

2DD-B01W-xx	
2Dx-B01W-xx	
4DN-B01W-xx	
4DSCC-01-xx	
Рис. 9	

DT-25-B01x-xx	
DT-25-B07x-xx	
DT-2x-B01x-xx	
DT-4x-B01W-xx	
DT-5x-B01W-xx	
DT-5x-B03W-xx	
DT-5x-B06W-xx	
DT-5x-B81W-xx	
DT-55-B01W-xx	

Рис. 10

С применением или без применения инструмента — 141R-xxP, 142R-xxP, 142R-xxP3 (рис. 3).

Входы под углом 90° к плоскости платы, открытие зажима воздействием под углом 90° к плоскости платы.

Наиболее частое применение — на платах, расположенных в корпусе в один слой, где обеспечивается доступ под углом 90° к плоскости платы.

С применением или без применения инструмента — 141V-xxP, 142V-xxP, 141V-xxP3, 143V-xxP (147V-xxP) (рис. 8).

Клеммники некоторых серий имеют модульную конструкцию корпуса с соединениями типа «ласточкин хвост», позволяющие собирать разъемы не только по длине, но и по ширине. Таким образом, имея набор секций на 2–3 клеммы, можно довольно быстро собирать клеммные блоки любой сложности, как того требуют обстоятельства. В качестве примера можно привести случай, когда в небольшой партии блоков необходимо организовать 18 выводов по узкой стороне корпуса. Другого варианта, кроме 3 рядов по 6 клемм не получается. Тут и приходят на выручку модульные клеммные блоки.

Кроме клеммников для монтажа на плату фирма DINKLE выпускает простые клеммные рейки с зажимами в виде открытых винтов с пружинной шайбой, разделенных пластмассовыми барьерами с двух сторон или охваты-

DT-2x-A01x-xx	
DT-25-A02x-xx	
DT-35-A02W-xx	
DT-4x-A01W-xx	
DT-4x-A02W-xx	
DT-5x-A02W-xx	

Рис. 11

DT-4x-B14W-xx	
DT-5x-B14W-xx	
DT-5x-B15W-xx	
DT-5x-B84W-xx	

Рис. 12

вающие клеммный винт с трех сторон. Такие клеммные рейки можно применять как выходы блоков питания, проходные клеммы (при монтаже на пластиковый корпус), в качестве промежуточных клеммных реек в шкафах автоматики и в других случаях, где условия исключают применение тонкого инструмента, где производится монтаж в неудобных положениях, на весу, где необходимо исключить порчу клемм или замыкание от возможного неосторожного движения. Выпускаются в расчете на разные токи, количество клемм и шаг между ними, с крышками и без, двух- и трехрядные, двухсторонние (проходные), для выводов под 45°, 90° и параллельно плате, с барьером вокруг клеммы с двух и трех сторон.

• **Однорядные** — клеммы располагаются в один ряд (рис. 1). Выпускаются как с крышками, закрывающими винты, так и без них — DT-25-B01x-xx, DT-25-B07x-xx, DT-2x-B01x-xx, DT-4x-B01W-xx, DT-5x-B01W-xx, DT-5x-B03W-xx, DT-5x-B06W-xx, DT-5x-B81W-xx, DT-55-B01W-xx (рис. 10).

Имеются модификации без крайних винтов, с монтажными отверстиями, как с крыш-

32DT-66-B01W-xx	
DT-7x-B01x-xx	

Рис. 13

DT-7x-A01x-xx	
DT-7x-A02x-xx	

Рис. 14

DT-7x-B14x-xx	
---------------	--

Рис. 15

ками, закрывающими винты, так и без них — DT-2x-A01x-xx, DT-25-A02x-xx, DT-35-A02W-xx, DT-4x-A01W-xx, DT-4x-A02W-xx, DT-5x-A02W-xx (рис. 11).

Есть модификации, которые предназначены для установки на плату, причем винты развернуты относительно выводов на 90° таким образом, что оси клеммных винтов располагаются параллельно плоскости платы, позволяя закрепить плату в корпусе так, чтобы винтовые зажимы выходили наружу через прорезь корпуса, образуя выводы устройства. Выпускаются с крышками и без них — DT-4x-B14W-xx, DT-5x-B14W-xx, DT-5x-B15W-xx, DT-5x-B84W-xx (рис. 12).

• **Двухрядные** — клеммы располагаются в два ряда (рис. 4). Выпускаются как с крышками, закрывающими винты, так и без них — 2DD-B01W-xx, 2Dx-B01W-xx, 4DN-B01W-xx, 4DSCC-01-xx (рис. 9).

• **Сильноточные** — клеммы располагаются в один ряд. Выпускаются как с крышками, закрывающими винты, так и без них — DT-66-B01W-xx, DT-7x-B01x-xx (рис. 13).

Имеются модификации без крайних винтов, с монтажными отверстиями, как с крышками, закрывающими винты, так и без них — DT-7x-A01x-xx, DT-7x-A02x-xx (рис. 14).

Есть модификации, которые предназначены для установки на плату, винты развернуты относительно выводов на 90°, выпускаются с крышками и без них — DT-7x-B14x-xx (рис. 15).

Если с обычными клеммными блоками все относительно ясно, то для многих производителей разъемы с клеммами представляются чем-то не совсем нужным. И довольно большая группа изделий фирмы DINKLE пока не находит широкого применения. Во многих случаях применение разъемов с клеммами позволяет значительно облегчить жизнь электронщикам. Эта группа предназначена для комплектования устройств, где не преду-

смотрена стандартизация разъемных соединений. Замысел прост: в зависимости от ситуации на плату устройства устанавливается соответствующая вилка. Вилки для установки на плату так же, как и клеммные блоки, имеют разные исполнения (на разные токи, разный шаг выводов, штыри параллельно или перпендикулярно плоскости платы). Ответная часть спроектирована так, что вместо пайки используются винтовые или пружинные зажимы. Такое решение позволяет без труда изготовить межблочный кабель любой сложности в любых условиях, практически на коленях. Кроме того, многие виды разъемов спроектированы таким образом, что в 10-штырьковую вилку можно вставить, предположим, две 3-полюсных ответных части и одну 4-полюсную, что позволит более удобно сделать раскладку кабелей. Да и сами розетки и вилки некоторых серий имеют модульную конструкцию корпуса с соединениями типа «ласточкин хвост». Таким образом, можно довольно быстро собирать системы любой сложности, не прибегая при изготовлении кабеля к пайке. Разумеется, подобные способы организации межблочных соединений не годятся для долгого применения на открытом воздухе. Но в условиях, когда небольшие блоки необходимо периодически собирать в некую систему, а затем все разбирать (например, тестовое оборудование при испытаниях новой техники), применение разъемных клеммников становится не только оправданным, но и технологически необходимым. Несколько иллюстраций с этими разъемами дадут представление о предмете разговора. Все то, о чем говорилось в начале статьи о других изделиях

в части компоновки на плате и взаимного расположения выходов и штырей относительно плоскости разъема, его положению относительно плоскости платы, справедливо и для этой категории продукции. Клеммные блоки с разъемами выпускаются на разное число линий с разным шагом, разные токи, одно- и двухрядные, с разной высотой над плоскостью платы, что позволяет компоновать их в многоярусные конструкции.

Еще одна категория клеммных зажимов, которая довольно широко применяется в электротехнике и промышленной автоматике — это клеммные блоки для монтажа на DIN-рейку. Такой вид монтажа получил всеобщее признание и одобрение уже давно. Кроме простых зажимов с винтом 1-1 фирма DINKLE выпускает клеммы вида 2-2, 2-2 с контрольными гнездами — для удобного поиска неисправностей, перемычками на соседние клеммы, с выключателем ножевого типа, позволяющим обесточить отдельные цепи, клеммные блоки со встроенным предохранителем. Выпускаются специальные «земляные» клеммники, у которых клеммы имеют электрический контакт с DIN-рейкой и цвет корпуса также «земляной» — желто-зеленый, как в кабеле у общего провода. Исполнение клеммных блоков для монтажа на DIN-рейку очень эргономичное, ко всем клеммам удобный доступ, предусмотрена поверхность для установки шильдиков. Собранные на рейке блоки выглядят очень аккуратно, применение цветной пластмассы позволяет быстрее ориентироваться в монтаже.

Более подробно ознакомиться с продукцией фирмы DINKLE можно на сайте www.dinkle.com.tw.