



# 07 Электромеханические компоненты и соединители

Соединители

Кабельные вводы Hummel

Клеммы для печатных плат

Переключатели

Оптические и механические энкодеры

Приборные и транспортировочные ручки

Промышленные клавиатуры

Модули ввода-вывода



## Соединители

### Силовые соединители



Компания **Bulgin** специализируется на производстве цилиндрических разъемов с контактным рядом от 2 до 32 шт. в пластиковых и металлических корпусах со степенью защиты от влаги, пыли и соленого тумана: IP68, IP69K, EN 60068-2-52 Marine Severity Level 1. Разъемы обеспечивают безопасное и надежное соединение при жестких условиях эксплуатации. Ассортимент состоит из миниатюрной 400-й серии, серии Mini, серии Standart, силовых 900, 6000, 7000-й и новой 4000-й серии. Компания Bulgin производит также взрывозащищенные разъемы серии Explora для зон 2 и 22. ATEX Coding: II 3 GD

| Серия                     | Количество контактов      | Рабочий ток, А | Рабочее напряжение, В | Диапазон рабочих температур, °С                  | Особенности                                                                                                       |
|---------------------------|---------------------------|----------------|-----------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7000 Buccaneer <b>NEW</b> | 2, 3, 6, 10, 32           | 25             | 600                   | -40...+120                                       | IP68 и IP69K. Корпус в пластике или металле. Байонетный способ фиксации                                           |
| 6000 Buccaneer <b>NEW</b> | 2, 3, 8, 16, 22           | 16             | 277                   | -40...+120                                       | IP66, IP68 и IP69K. Корпус в пластике или металле. Способ фиксации PushPull twist lock                            |
| 900 Buccaneer             | 2, 3, 4, 5, 7 и 10        | 32             | 600                   | -40...+85                                        | IP68                                                                                                              |
| 400 Buccaneer             | 2, 3, 4, 6, 8, 10 и 12    | 8              | 250                   | -40...+80                                        | IP68                                                                                                              |
| 4000 Buccaneer            | 3, 8, 12                  | 13             | 600                   | -40...+120                                       | IP68 тестировано при 1,054 кг/см² 10 м глубина, 2 недели<br>IP69K: DIN 40050-9<br>Байонетный способ фиксации      |
| Explora                   | 2-5, 7, 10                | 18             | 600                   | -20...+55                                        | IP68 тестировано при 1,054 кг/см² 10 м глубина, 2 недели                                                          |
| StandardBuccaneer         | 2, 3, 4, 6, 7, 9, 12 и 25 | 6              | 250                   | -20...+70                                        | IP68                                                                                                              |
| Mini Buccaneer            | 2, 3, 4, 6 и 8            | 10             | 380                   | -20...+70                                        | IP68                                                                                                              |
| IEC Connectors            | 2,3                       | 10, 16         | 250                   | -40...+70,<br>для некоторых<br>позиций -20...+70 | Типы разъемов: C13, C14, C15, C16, C18, C19, C20 стандарта IEC60-320-1<br>Типы E, F, J, H стандарта IEC60-320-2-2 |
| IEC Distribution Units    | —                         | 10             | 250                   | -50...+60                                        | Соответствует стандарту EN60320<br>Доступны на 4, 5, 6 выходов                                                    |

Для всех видов разъемов контакты под обжим поставляются отдельно. Упаковки по 10 шт.



Силовые промышленные соединители **HARTING Han** предназначены для использования в промышленной среде при жестких условиях эксплуатации. Основные области применения: транспорт, энергетика, автоматика, техника и робототехника. Силовые разъемы HARTING соответствуют стандартам DIN EN 61 984, DIN EN 60 664-1, имеют российские сертификаты соответствия. Соединители имеют модульную конструкцию. Материал и тип корпуса, способ монтажа контактов на провод или на плату, материал контактов и многие другие опции подбираются под индивидуальные требования.

| Серия                                        | Количество контактов                             | Рабочий ток, А                                          | Рабочее напряжение, В                                 | Диапазон рабочих температур, °С | Особенности                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Han A                                        | 3, 4, 10, 16, 32                                 | 10                                                      | до 400                                                | -40...+125                      | Узкий корпус, материал корпуса и контактных вставок пластик или металл                                                                                                    |
| Han D/Han DD                                 | 7, 15, 24, 25, 40, 42, 50, 64, 72, 108, 144, 216 | 10                                                      | до 250                                                | -40...+125                      | Высокая плотность расположения контактов                                                                                                                                  |
| Han E /<br>Han ES /<br>Han ESS /<br>EE / EEE | 6, 10, 16, 18, 24, 32, 40, 46, 48, 64, 92        | 16                                                      | 500                                                   | -40...+125                      | Крепление провода винтом, обжимом или клеммой (Han ES/Han ESS). Защита провода для серии Han E. Для серии Han ESS возможно присоединение по два провода на каждый контакт |
| Han Hv E /<br>Han Hv ES                      | 3, 6, 10, 16                                     | 16                                                      | до 830                                                | -40...+125                      | Высокое рабочее напряжение. Крепление провода винтом, обжимом или клеммой. Два дополнительных контакта релейной защиты                                                    |
| Han HsB                                      | 6, 12                                            | 35                                                      | до 690                                                | -40...+125                      | Высокий ток и напряжение. Присоединение провода винтом                                                                                                                    |
| Han-Com                                      | 3, 4, 6, 8, 12, 32                               | Для силовых контактов до 100<br>Для сигнальных – 10, 16 | Для силовых контактов до 830<br>Для сигнальных до 400 | -40...+125                      | Сочетание сигнальных и силовых контактов в одном разъеме                                                                                                                  |



| Серия                            | Количество контактов                                                                                                                                                       | Рабочий ток, А                                     | Рабочее напряжение, В                                   | Диапазон рабочих температур, °С | Особенности                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Han Q                            | 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 12, 17, 21                                                                                                                                            | Для силовых контактов 16–40<br>Для сигнальных – 10 | Для силовых контактов 400–690<br>Для сигнальных 250–400 | –40...+125                      | Высокая плотность расположения контактов при компактности разъема. Возможны различные способы присоединения провода                                                                                                                              |
| Han-Brid                         | 2, 4 электрических контакта + вставки:<br>Han-Brid Cu<br>Han-Brid LWL<br>Han-Brid Quintax для коаксиального кабеля и экранированной пары<br>Han-Brid RJ-45<br>Han-Brid USB | До 10                                              | До 50                                                   | –40...+70                       | Для полевых шин гибридной конструкции. Интерфейс для передачи данных и питания. Медь и оптоволокно                                                                                                                                               |
| Han AV                           | Для терминального блока: 40, 64.<br>Для соединителя: 6, 10, 16, 24                                                                                                         | 10<br>16                                           | 250<br>500                                              | –40...+125                      | Сочетание соединителя и терминального блока в одном устройстве                                                                                                                                                                                   |
| Han-Modular                      | Силовые вставки<br>Сигнальные<br>Оптоволоконно<br>Коаксиальные модули<br>Пневматические модули<br>Другие модули                                                            | 200                                                | 1000                                                    | –40...+125                      | Сочетание различных контактных модулей в одном корпусе, более 50 видов (любые варианты сочетаний силовых, сигнальных, коаксиальных, пневматических и др. контактов)                                                                              |
| Han HC Modular для высоких токов | До 10 контактов                                                                                                                                                            | 650                                                | 4000                                                    | –40...+125                      | Для применения со специальными кабельными и блочными кожухами типа Han® HPR                                                                                                                                                                      |
| Han Thermocouple                 | –                                                                                                                                                                          | 16                                                 | до 500                                                  | –40...+125                      | Для использования в устройствах измерения температуры                                                                                                                                                                                            |
| Staf                             | 6, 14, 20                                                                                                                                                                  | 10                                                 | 50                                                      | –40...+125                      | Узкий соединитель для низких напряжений                                                                                                                                                                                                          |
| Han-Eco                          | 10, 14, 20, 28                                                                                                                                                             | 16                                                 | 500                                                     | –40...+125                      | Принцип сборки Han-Eco® «защелки и соедини»<br>Уменьшение объема технического обслуживания при установке кабельных соединений<br>Возможность монтажа на задней стороне шкафа электрооборудования<br>Могут использоваться модули типа Han-Modular |
| R 15                             | 7+PE                                                                                                                                                                       | 10                                                 | 250                                                     | –40...+125                      | Круглый соединитель<br>Корпус из пластика или металла                                                                                                                                                                                            |
| R 23                             | 6, 9, 12, 17 или 19                                                                                                                                                        | 10, 15                                             | 250                                                     | –40...+125                      | Круглый соединитель, высокая плотность расположения контактов                                                                                                                                                                                    |
| Han-Yellock                      | 5, 15, 25, 48                                                                                                                                                              | 10, 16, 20                                         | 500                                                     | –40...+125                      | Уникальные корпус, модули, контакты<br>Быстрый и безопасный механизм соединения                                                                                                                                                                  |



Немецкая компания **Hummel** специализируется на производстве промышленных круглых экранирующих соединителей, а также промышленных гермовводов. Продукция Hummel изготавливается в строгом соответствии с действующими нормами ЕС. Все изделия прошли сертификацию в РФ. Продукция Hummel отличается привлекательной ценой, а также быстрыми сроками поставки, так как компания поддерживает постоянную доступность со склада практически всей номенклатуры изделий. Способ фиксации разъемов – завинчивание. Для моделей M16 и M23 также доступны корпуса Twilock (или байонет).



| Серия          | Количество контактов    | Рабочий ток, А | Рабочее напряжение, В | Диапазон рабочих температур, °С | Особенности                       |
|----------------|-------------------------|----------------|-----------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| M16            | 3, 7, 8, 10, 15, 18     | До 20          | До 800                | –40...+125                      | IP67/69K, кол-во сочленений >1000 |
| M23 profinet   | 20                      | До 10          | До 320                | –40...+125                      | IP67, кол-во сочленений >1000     |
| M23 сигнальные | 6, 7, 9, 12, 16, 17, 19 | До 20          | До 630                | –40...+125                      | IP67/69K, кол-во сочленений >1000 |
| M27            | 26, 28                  | 8              | 150                   | –40...+125                      | IP67/69K, кол-во сочленений >1000 |
| M23 силовые    | 6, 8                    | 28             | 800                   | –40...+125                      | IP67/69K, кол-во сочленений >1000 |
| M40            | 6, 8                    | До 55          | До 800                | –40...+125                      | IP67/69K, кол-во сочленений >1000 |



## Соединители для печатных плат

Компания HARTING – ведущий мировой производитель высококачественных сигнальных соединителей.

В программу поставок входит широкий спектр таких соединителей, как DIN EN 416 12, IDC, метрические соединители.



| Вид | Серия              | Количество контактов | Рабочий ток, А | Рабочее напряжение, В | Шаг контактов, мм                                    | Диапазон рабочих температур, °C | Особенности                                                                            |
|-----|--------------------|----------------------|----------------|-----------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
|     | DIN 41612          | От 3 до 160          | 2...40         | До 600                | 2,54                                                 | –55...+125                      | Тип: B, 2B, 3B, C, 2C, 3C, D, E, F, 2F, FM, H, MH, M, Q, 2Q, 3Q R, 2R, 3R, RM, G       |
|     | Micro Card Edge    | 40, 100              | 1,7            | 400                   | 0,8                                                  | –55...+125                      | Мезонинный соединитель для печатных плат                                               |
|     | Har-bus HM         | До 308               | 1              | До 750                | 2                                                    | –55...+125                      | 5- и 8-рядные соединители с шагом контактов 2 мм<br>Тип: A, B, AB, C, D, E, DE         |
|     | TCA connectors     | 170                  | 2,2            | 80                    | 0,75                                                 | –55...+125                      | AdvancedTCA, AdvancedMC™ и MicroTCA™ соединители                                       |
|     | Mezzanine har-flex | От 6 до 100          | 0,7...1,2      | 500                   | 1,27                                                 | –55...+125                      | Широкий выбор соединителей «плата–плата» и «плата–кабель» различной высоты, SMT-монтаж |
|     | Har-flexicon       | От 2 до 25           | До 135 А       | До 220                | 1,27<br>2,54<br>3,5<br>3,81<br>5/5,08<br>10,16<br>15 | –40...+125                      | Клеммные блоки и соединители на печатную плату                                         |



Компания CviLux основана в 1990 году. Крупнейший разработчик и производитель сигнальных соединителей на печатную плату и интерфейсных соединителей. Эти соединители обычно применяются в бытовых электронных устройствах, в том числе в компьютерах, бытовых приборах, мобильных телефонах, телевизорах, а также в электронике промышленного назначения. Компания сертифицирована в соответствии со стандартом ISO 9001:2008. Также компания заявляет о соответствии производства директиве RoHS. CviLux предлагает широкую номенклатуру сигнальных соединителей, считающихся одними из лучших на рынке по соотношению цена/качество.

| Вид                                                                                 | Серия  | Количество контактов                                     | Шаг, мм   | Описание                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------|
| Разъемы на печатную плату                                                           |        |                                                          |           |                                                                            |
|    | CB85   | 4–86                                                     | 2,54×2,54 | Штыревое гнездо, двухрядное, для соединения сверху                         |
|    | CB87   | 4–90                                                     | 2,54×2,54 | Штыревое гнездо, двухрядное, для соединения сверху                         |
|  | CB94*V | 6, 8, 10, 12, 14, 16, 20, 24, 26, 30, 34, 40, 50, 60, 64 | 2,54×2,54 | Штыревое гнездо, двухрядное, для соединения сверху                         |
|  | CB94*N | 6, 8, 10, 12, 14, 16, 20, 24, 26, 30, 34, 40, 50, 60, 64 | 2,54×2,54 | Штыревое гнездо, двухрядное, для соединения сверху, прямой угол            |
|  | CB96   | 6–80                                                     | 2,54×2,54 | Штыревое гнездо, двухрядное, для соединения сверху, приподнятая версия C87 |
| Штыревые соединители                                                                |        |                                                          |           |                                                                            |
|  | CH01   | 4–50                                                     | 1,27      | Штыри однорядные, DIP- и SMT-монтаж                                        |
|  | CH67   | 6–100                                                    | 27×2,54   | Штыри двухрядные, двухкорпусные, DIP-монтаж                                |
|  | CH71   | 4–80                                                     | 2,00×2,00 | Штыри двухрядные, прямые и угловые, DIP-монтаж                             |
|  | CH72   | 8–50                                                     | 2,00×2,00 | Штыри двухрядные, прямые и угловые, DIP-монтаж                             |

| Вид                                                                                 | Серия | Количество контактов | Шаг, мм   | Описание                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Разъемы на печатную плату                                                           |       |                      |           |                                                                             |
|    | CB97  | 4–80                 | 2,54×2,54 | Штыревое гнездо, двухрядное, для соединения сбоку                           |
|    | CB98  | 9–120                | 2,54×2,54 | Штыревое гнездо, трехрядное, для соединения сверху                          |
|  | CBC3  | 6–36                 | 0,8×1,5   | Штыревое гнездо, двухрядное, SMT-монтаж, с насадкой pick & place            |
|  | CBRB  | 10–80                | 0,5       | Штыревое гнездо, двухрядное, для межплатного соединения                     |
|  | CBRC  | 10–80                | 0,5       | Штыревое гнездо, двухрядное, для межплатного соединения, со стойкой (опция) |
| Штыревые соединители                                                                |       |                      |           |                                                                             |
|  | CH96  | 9–120                | 2,54×2,54 | Штыри трехрядные, прямые и угловые, DIP-монтаж                              |
|  | CH21  | 2–40                 | 2,00      | Штыри однорядные, двухкорпусные, DIP- и SMT-монтаж                          |
|  | CH31  | 2–40                 | 2,54      | Штыри однорядные, SMT-монтаж                                                |
|  | CH34  | 2–40                 | 2,54      | Штыри однорядные, двухкорпусные, DIP- и SMT-монтаж                          |





| Вид | Серия | Количество контактов                                     | Шаг, мм   | Описание                                                              |
|-----|-------|----------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------|
|     | CH75  | 4–80                                                     | 2,00      | Штыри двухрядные, двухкорпусные, DIP- и SMT-монтаж                    |
|     | CH84  | 6–60                                                     | 2,54×2,54 | Штыри двухрядные, прямые и угловые, DIP-монтаж                        |
|     | CH02  | 4–50                                                     | 1,27      | Штыри двухрядные, двухкорпусные, DIP- и SMT-монтаж                    |
|     | CH03  | 4–50                                                     | 1,27      | Штыри однорядные, двухкорпусные, DIP- и SMT-монтаж                    |
|     | CH81  | 4–50                                                     | 2,54×2,54 | Штыри двухрядные, прямые и угловые, DIP-монтаж                        |
|     | CH87  | 6, 8, 10, 14, 16, 20, 24, 26, 30, 34, 40, 44, 50, 60, 64 | 2,54×2,54 | Штыри двухрядные, прямые и угловые, DIP-монтаж                        |
|     | CH88  | 10, 14, 16, 20, 24, 26, 30, 34, 40, 50, 60, 64           | 2,54×2,54 | Штыри двухрядные, в корпусе с защелками, прямые и угловые, DIP-монтаж |
|     | CHC2  | 10–100                                                   | 1,27      | Штыри двухрядные, в корпусе, прямые и угловые, DIP-монтаж             |
|     | CH11  | 2–40                                                     | 2,00      | Штыри однорядные, прямые, угловые, DIP- и SMT-монтаж                  |

Панельки под микросхемы, гнезда, шунты

|  |      |                                                      |              |                         |
|--|------|------------------------------------------------------|--------------|-------------------------|
|  | CS01 | 2                                                    | 2,00<br>2,54 | Двухрядный шунт         |
|  | CS02 | 2–15                                                 | 2,54         | Двухрядные шунты        |
|  | CS04 | 16, 20, 22, 24, 30, 32, 40, 42, 48, 52, 56, 64       | 1,778        | DIP-панелька            |
|  | CS07 | 6, 8, 10, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 28, 32, 40, 42, 48 | 2,54         | DIP-панелька            |
|  | CS09 | 2–40                                                 | 2,54         | Однорядный адаптер      |
|  | CS10 | 2–40                                                 | 2,54         | Однорядная SIP-панелька |
|  | CS21 | 20, 28, 32, 44, 52, 68, 84                           | 1,27         | DIP-, PLCC-панелька     |

Кабельные сборки

|  |        |      |      |                         |
|--|--------|------|------|-------------------------|
|  | FFCA   | 4–34 | 2,54 | Кабельная сборка, шлейф |
|  | FFCASA | 2–13 | 2,54 | Кабельная сборка, шлейф |
|  | FFCASB | 2–13 | 2,54 | Кабельная сборка, шлейф |
|  | FFCASC | 2–40 | 2,54 | Кабельная сборка, шлейф |

| Вид | Серия | Количество контактов                                                         | Шаг, мм   | Описание                                                  |
|-----|-------|------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------|
|     | CHC3  | 6–36                                                                         | 0,8×1,5   | Штыри двухрядные, в корпусе, SMT-монтаж                   |
|     | CHWG  | 16, 24                                                                       | 2,5       | Штыри двухрядные, в корпусе, угловые, DIP-монтаж          |
|     | CH52  | 6–100                                                                        | 1,27×1,27 | Штыри двухрядные, прямые и угловые, DIP-монтаж            |
|     | CH53  | 6–100                                                                        | 1,27      | Штыри двухрядные, в корпусе, угловые, DIP-монтаж          |
|     | CH57  | 6–100                                                                        | 1,27      | Штыри двухрядные, двухкорпусные, DIP-и SMT-монтаж         |
|     | CH61  | 6–100                                                                        | 1,27      | Штыри двухрядные, прямые и угловые, DIP-и SMT-монтаж      |
|     | CH51  | 6–100                                                                        | 1,27×1,27 | Штыри двухрядные, прямые, угловые, DIP-и SMT-монтаж       |
|     | CH74  | 6, 8, 10, 12, 14, 16, 20, 22, 24, 26, 30, 32, 34, 36, 40, 44, 50, 60, 64, 68 | 2,00×2,00 | Штыри двухрядные, в корпусе, прямые и угловые, DIP-монтаж |

Панельки под микросхемы, гнезда, шунты

|  |      |                                                      |      |                                            |
|--|------|------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------|
|  | CS61 | 72                                                   | 1,27 | SIMM-гнездо                                |
|  | CS62 | 72                                                   | 1,27 | SIMM-гнездо низкопрофильное                |
|  | CS05 | 6, 8, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 28, 32, 40, 42, 48, 64 | 2,54 | DIP-панелька                               |
|  | CS05 | 6, 8, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 28, 32, 40, 42, 48     | 2,54 | DIP-панелька                               |
|  | CS22 | 20, 28, 32, 44, 52, 68, 84                           | 1,27 | SMT-, PLCC-панелька (поверхностный монтаж) |
|  | CS51 | 36, 62, 120                                          | 2,54 | Гнездо ISA                                 |
|  | CFF1 | 30                                                   | 1,00 | Кабельная сборка, тип А, В, С              |

Кабельные сборки

|  |      |      |      |                         |
|--|------|------|------|-------------------------|
|  | FFCB | 4–40 | 1,25 | Кабельная сборка, шлейф |
|  | FFCC | 4–40 | 1,00 | Кабельная сборка, шлейф |
|  | FFCD | 4–40 | 0,80 | Кабельная сборка, шлейф |
|  | FFCE | 4–50 | 0,50 | Кабельная сборка, шлейф |



## Интерфейсные соединители. Разъемы для передачи данных и сигналов



Серия **Buccaneer** включает в себя разъемы для передачи данных в USB- и Ethernet-приложениях. Ethernet-разъемы соответствуют спецификации Cat 5e для передачи данных со скоростью до 100 Мбит/с. USB-разъемы соответствуют спецификации version 2 для передачи данных со скоростью до 480 Мбит/с.

Разъемы семейства M включают в себя 5 серий различного типоразмера и модификаций коннекторов и обеспечивает надежную и помехоустойчивую передачу данных и сигналов, а также подачу питания для систем промышленной автоматизации, работающих в суровых условиях.

| Вид                                                                                 | Серия                                                  | Характеристики                                                                   | Диапазон рабочих температур, °C | Особенности                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | SMB Buccaneer                                          | Частота 0–4 ГГц, импеданс 50 Ом                                                  | –20...+80                       | IP68                                                                                                     |
|   | Ethernet Buccaneer                                     | RJ-45, Cat 5e, скорость передачи данных до 100 МГц                               | –20...+60                       | IP68                                                                                                     |
|  | USB Buccaneer                                          | USB версия 2.0, USB A, USB B, mini USB                                           | 0...+70                         | IP68                                                                                                     |
|  | Ethernet 6000 Buccaneer                                | RJ-45, Cat 5e, скорость передачи данных до 100 МГц                               | –20...+70                       | IP69K, IP68, корпус доступен в термопластике или металле, "push-pull" + "twist lock" механизм соединения |
|  | USB 6000 Buccaneer                                     | USB версия 2.0, USB A, USB B                                                     | 0...+70                         | IP69K, IP68, "push-pull" + "twist lock" механизм соединения                                              |
|  | MiniUSB Buccaneer                                      | USB версия 2.0, mini USB A, mini USB B                                           | 0...+70                         | IP68                                                                                                     |
|  | Цилиндрические разъемы серии M (M5, M8, M12, M16, M23) | 3, 4, 5, 8, 12, 19 контактов<br>До 8 А, 250 В                                    | –25...+80                       | Резьбовой механизм фиксации IP67                                                                         |
|  | 4000 Micro USB версия                                  | USB 2.0, micro USB B                                                             | –40...+70                       | IP66, IP68, IP69K<br>EN60068-2-52 Marine Severity Level 1                                                |
|  | 4000 Series – Simplex LC Fiber                         | 1 контакт LC-интерфейс с кабелями (одномод., многомод.)<br>Длина кабеля: 5–450 м | –25...+70                       | IP69K, DIN40050-9 IP68, EN60529:1992+A2:2013 IP66, EN60529:1992+A2:2013                                  |



## Интерфейсные соединители



Обширная номенклатура D-Sub-соединителей, включающая не только стандартное исполнение, но и новые технологии: комбинированный D-Sub, соединители с высокой плотностью посадки контактов.

Компоненты и кабели для сетей Ethernet производства компании **HARTING** являются коммуникационной базой для построения централизованных сетей Ethernet. Высокое качество и передовые технологии, разработанные специально для данного направления, позволяют использовать соединители в жестких условиях, например в промышленных зданиях, машиностроении, металлургии, где требуется степень защиты от IP20 до IP67.

| Вид                                                                                 | Серия              | Количество контактов             | Рабочий ток, А                         | Диапазон рабочих температур, °C | Особенности                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
|    | D-Sub              | 9, 15, 25, 37, 50                | 2–7,5                                  | –55...+125                      | IP20                                                                         |
|  | D-Sub IP67         | 9, 15, 25, 37, 50                | 5                                      | –55...+125                      | IP67                                                                         |
|  | D-Sub mixed        | Сигнальные до 36<br>Силовые до 7 | Сигнальная часть до 5<br>Силовая до 40 | –55...+125                      | Комбинированная технология                                                   |
|  | D-Sub high density | 15, 26, 44, 62, 78               | 2                                      | –55...+125                      | Высокая плотность контактов                                                  |
|  | D-Sub filter       | 9, 15, 25, 37                    | 7,5                                    | –55...+125                      | Соединители со встроенным фильтром                                           |
|  | D-Sub InduCom      | –                                | –                                      | –55...+125                      | D-sub в соответствии со стандартами:<br>DIN 41 652, MIL-C-24-308, IEC 60 807 |





| Вид                                                                                 | Серия            | Количество контактов                           | Рабочий ток, А | Диапазон рабочих температур, °С | Особенности                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------|----------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Har-link         | 10                                             | 1,51           | –55...+125                      | Модульные метрические соединители с шагом 2,0 мм. Передача данных до 2 Гбит/с                                     |
|    | IDC              | 6, 10, 14, 16, 20, 26, 30*, 34, 40, 50, 60, 64 | 1              | –55...+125                      | Разъемы под прокол изоляции плоского кабеля с шагом 2,54 мм                                                       |
|   | Circular         | 4, 5, 8                                        | До 10          | –40...+70                       | M8, M12, 7/8", IP65/IP67                                                                                          |
|  | RJ Industrial    | 4, 8                                           | –              | –40...+70                       | RJ-45, Cat 5e/6e                                                                                                  |
|  | PushPull         | –                                              | –              | –40...+70                       | RJ-45, USB, Cat 5e/6e, M12                                                                                        |
|  | Har-port coupler | –                                              | –              | –25...+70                       | Порты: 2×USB тип A, 2×RJ-45 cat 6, IP20                                                                           |
|  | ix Industrial®   | 10                                             | 1,5            | –40...+80                       | Передача данных со скоростью до 10 Гбит/с. Сверхкомпактная конструкция позволяет экономить место. Надежный корпус |



## Соединители для аудиовидеорешений

**Switchcraft**

Компания **SWITCHCRAFT** специализируется на производстве широкого спектра продукции для аудиовидеоприложений, телерадиовещания, телекоммуникаций, соответствующей мировым стандартам.

| Вид                                                                               | Серия    | Количество контактов | Рабочий ток, А | Описание и особенности                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | XLR      | 3,4,5,6,7            | До 15          | Разъемы на кабель серий А, АА, ААА, R, T.<br>Разъемы на панель серий В, С, В, D, Е (в металлическом корпусе).<br>Разъем на панель серии PD в пластиковом корпусе, материал класса 94V-0 |
|  | Mini XLR | 3–8                  | 5              | Компактные разъемы на кабель серии TA и на панель серий TY и ТВ                                                                                                                         |

## Розетки и штекеры

| Вид                                                                                 | Серия  | Диапазон рабочих температур, °C | Описание и особенности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 1/4"   | –20...+65                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2-, 3-проводниковые розетки открытого типа, совместимые с обычными телефонными штекерами, в обычном и специальном исполнении (в соответствии с MIL-STD-202)</li> <li>- 2-, 3-проводниковые розетки на кабель в экранированном корпусе</li> <li>- розетки на панель с автоматической фиксацией штекера (MIL-STD-202 стандарт)</li> <li>- 2-, 3-проводниковые моно- и стереоджеки, монтируемые на никелированную панель (без фиксации)</li> <li>- 2-, 3-проводниковые прямоугольные штекеры</li> <li>- металлические или пластмассовые прямые штекеры с экранированной рукояткой</li> <li>- аудиоштекеры в удлиненном закрытом никелированном корпусе</li> <li>- штекеры для бесшумного отключения устройства (Silent Plugs)</li> <li>- медные 2-проводниковые штекеры (Vintage Plug)</li> </ul> |
|  | 3,5 мм | 0...+66                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>1/8" стереоштекеры в прямом, прямоугольном исполнении и с возможностью фиксации в розетке.</li> <li>3,5 мм прямые стереорозетки с монтажом на кабель</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|  | RCA    | –20... 65                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Врезные розетки с цветной изоляцией, розетки на кабель, розетки на панель 2-проводниковые.</li> <li>Прямые, прямоугольные штекеры в пластмассовом и металлическом корпусе</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |



## Кабельные вводы



**Компания Hummel** – это немецкое качество продукции и выгодные цены. В зависимости от сферы применения кабельные вводы подразделяются на следующие типы:

- сальники взрывозащищенного типа – предназначены для использования в среде с повышенным содержанием взрывоопасных смесей;
- сальники общепромышленного типа (гермовводы) – обеспечивают защиту кабеля от механического повреждения и препятствуют попаданию внутрь электротехнических устройств пыли и воды.

Пластиковые гермовводы – изготовлены из полиамида, защищают кабель и оборудование от попадания пыли и влаги, сохраняют свои рабочие характеристики в диапазоне температур от –40 до +150°C.



Металлические гермовводы – изготавливаются из нержавеющей стали, никелированной латуни. Диапазон температур для них составляет от –60 до +150°C, а стойкость к атмосферным воздействиям позволяет использовать металлические кабельные сальники даже в агрессивной внешней среде.

Все серии гермовводов доступны с метрической, дюймовой и NPT (конусная) резьбой различной длины, и для широкого диапазона диаметров кабелей.

| Серия                        | Изображение | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                             | Диапазон рабочих температур, °C | Тип резьбы                                                                    |
|------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Стандартные серии HSK        |             | Материалы:<br>- Полиамид<br>- ПВХДФ<br>- Никелированная латунь<br>- Нержавеющая сталь<br>IP68 – 10 бар/IP69K                                                                                                                                                                         | –40...+100                      | M 12×1,5 ... M 63×1,5<br>PG 7 ... PG 48<br>NPT 3/8" ... NPT 1 1/2"            |
| HSK EMC                      |             | Две различные системы защиты от электромагнитных помех<br>Стандартная EMC и EMV – D версии<br>С дополнительной защитой от перегибов и разгрузки от натяжения<br>IP68 – 10 бар/IP69K                                                                                                  | –40...+100                      | M 12×1,5 ... M 63×1,5<br>PG 7 ... PG 48<br>NPT 3/8" ... NPT 1 1/2"            |
| HSK специального назначения  |             | - Для помещений с высокими требованиями к стерильности<br>- Из полиамида и латуни со вставками для многожильного и плоского кабеля<br>- Угловые вводы<br>- Вводы Mini от M6 до M10 и PG7<br>- Вводы XL-размеров от M63 и больше<br>- С дополнительной разгрузкой от натяжения кабеля | –40...+120                      | M 12×1,5 ... M 63×1,5<br>M 110×2<br>PG 7 ... PG 48<br>NPT 3/8" ... NPT 1 1/2" |
| METRICA                      |             | Кабельные герметичные вводы METRICA имеют метрическую резьбу, что позволяет использовать их в системах, соответствующих метрическим стандартам. Продукция соответствует современным степеням защиты IP68/69 и подходит для самых тяжелых условий эксплуатации                        | –40...+100                      | M 12×1,5 ... M 63×1,5                                                         |
| Другие типы кабельных вводов |             | Вводы WADI с широким диапазоном диаметров кабеля и температур.<br>Вводы, выполненные по нормам DIN 46320                                                                                                                                                                             | –20...+200                      | M 12×1,5 ... M 63×1,5<br>PG 7 ... PG 48                                       |
| EXIOS                        |             | Для взрывозащищенного оборудования групп I, II, III<br>Сертифицированные по нормам IECEx, ATEX<br>Взрывозащита Ex-e, Ex-d, Ex-ta                                                                                                                                                     | –60...+105                      | M 16×1,5 ... M 75×1,5<br>NPT 3/8" ... NPT 3"                                  |
| HSK – Ex – e                 |             | Взрывозащита по классу «е» согласно EN 60079-0 и EN 60079-7<br>С защитой от электромагнитных помех<br>Специального назначения                                                                                                                                                        | –20...+95                       | M 12×1,5 ... M 63×1,5<br>PG 7 ... PG 48<br>NPT 3/8" ... NPT 1 1/2"            |



## Клеммы для печатных плат

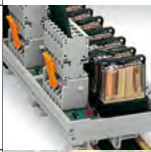


Клеммы **WAGO** для печатных плат с задвижным механизмом и нажимным рычагом облегчают подключение проводников. Различные цвета и проводниковые входы обеспечивают простое подключение. Варианты применения разнообразны: в электрической и электронной серийной продукции, передающих устройствах, приборах для регулирования климатического и отопительного режимов, сетевых фильтрах, блоках питания.



| Категория                                               | Вид                                                                                 | Серия | Шаг контактов, мм                      | Сечение проводника, мм <sup>2</sup> | Особенности                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Клеммы для поверхностного монтажа, с нажимными кнопками |  | 2060  | 4                                      | 0,2–0,75                            | Кол-во проводов 1–3<br>Встроенная кнопка                                                                                                                                                          |
| Клеммы с плоско-пружинным зажимом                       |  | 235   | 3,81; 3,96; 5/5,08; 7,5/7,62; 10/10,16 | 0,5–2,5                             | Кол-во проводов 1–4                                                                                                                                                                               |
|                                                         |                                                                                     | 250   | 2,5–7,5                                | 0,5–1,5                             | Кол-во проводов 1–48<br>Компактная серия                                                                                                                                                          |
|                                                         |  | 253   | 5                                      | 0,5–1,5                             | Два направления подключения проводников<br>Кол-во проводов 1–16                                                                                                                                   |
|                                                         |                                                                                     | 254   | 5; 7,5; 10                             | 0,5–2,5                             | Кол-во проводов 2–48<br>С дополнительным гнездом для тестирования                                                                                                                                 |
|                                                         |                                                                                     | 735   | 3,81; 5                                | 0,5–1,5                             | Кол-во проводов 2–7                                                                                                                                                                               |
|                                                         |                                                                                     | 251   | 3,5                                    | 0,5–1,5                             | Кол-во проводов 2–10. С ножевым (монтаж без зачистки) и втычным зажимом для автоматического или ручного монтажа                                                                                   |
| Клеммы на разъёмном соединении                          |  | 243   | 5,75                                   | 0,5–1                               | Кол-во проводов 2–8. Розеточные клеммы для проходного соединения с плоскопружинным зажимом. Штекерные разъемы для EIB-сетевых адаптеров для шины и соединительные клеммы MICRO для EIB-применений |
|                                                         |                                                                                     | 252   | 3,5                                    | 0,4–0,8                             | Блоки розеточных клемм<br>Кол-во проводов 2×2...10×2                                                                                                                                              |
|                                                         |                                                                                     | 806   | 5                                      | 1,5                                 | Кол-во проводов 2–12. 2-проводниковая соединительная панель со штепсельными гнездами с CAGE CLAMP® S-зажимом                                                                                      |



| Категория                                        | Вид                                                                                 | Серия                                            | Шаг контактов, мм          | Сечение проводника, мм <sup>2</sup> | Особенности                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Клеммы плат с зажимами системы CAGE CLAMP® S     |    | 2706                                             | 7,5; 10; 12,5              | 1,5–6/16                            | Кол-во проводов 2–12. Наличие специальных рычажков для простоты монтажа проводов                                                                                                                            |
|                                                  |                                                                                     | 218                                              | 2,5; 2,54                  | 0,08–0,5                            | Кол-во проводов 2–24. С задвижным механизмом                                                                                                                                                                |
|                                                  |                                                                                     | 233                                              | 2,5; 2,54                  | 0,08–0,5                            | Кол-во проводов 2–24. С нажимным рычагом или без него. Диагональное подключение проводников                                                                                                                 |
|                                                  |                                                                                     | 234                                              | 2,5; 2,54                  | 0,08–0,5                            | Кол-во проводов 2–48. С нажимным рычагом или без него. Вертикальное подключение проводников                                                                                                                 |
|                                                  |                                                                                     | 236                                              | 5/5,08; 7,5/7,62; 10/10,16 | 0,08–2,5                            | Кол-во проводов 1–24. Отдельные клеммы для последовательного подключения или клеммные колодки без нажимного рычага                                                                                          |
|                                                  |                                                                                     | 736                                              | 5/5,08; 7,5/7,62; 10/10,16 | 0,08–2,5                            | Кол-во проводов 2×2 – 2×24. Двухъярусные клеммные колодки                                                                                                                                                   |
|                                                  |                                                                                     | 737                                              | 5/5,08; 7,5/7,62; 10/10,16 | 0,08–2,5                            | Кол-во проводов 3×2 – 3×24. Трехъярусные клеммные колодки                                                                                                                                                   |
|                                                  |                                                                                     | 738                                              | 5/5,08                     | 0,08–2,5                            | Кол-во проводов 4×2 – 4×24. Четырехъярусные клеммные колодки                                                                                                                                                |
|                                                  |                                                                                     | 745                                              | 5–20                       | 0,08–16                             | Кол-во проводов 2–12. Силовые клеммы для печатных плат для номинальных токов до 76 А                                                                                                                        |
|                                                  |                                                                                     | 739                                              | 3,5/3,8; 5/5,08; 7,5/7,62  | 0,08–2,5                            | Кол-во проводов 2–12. Клеммные колодки для установки на плату в технике Pressin, а также для пайки                                                                                                          |
|                                                  |                                                                                     | 804                                              | 5/7,5                      | 0,5–2,5                             | Кол-во проводов 2–16. Зажим CAGE CLAMP® S для прямого подключения одножильных проводников                                                                                                                   |
|                                                  |                                                                                     | 255–257                                          | 5/5,08; 7,5/7,62; 10/10,16 | 0,08–2,5                            | Клеммы для печатных плат с нажимным рычагом под отвертку и для нажатия пальцем. Вертикальный ввод проводника, серия 255. Горизонтальный ввод проводника, серия 256. Диагональный ввод проводника, серия 257 |
|                                                  |                                                                                     | 742                                              | 5/5,08                     | 0,08–2,5                            | С дополнительными функциями формирования перемычек, предохранения, размыкания и контроля                                                                                                                    |
| Клеммы для проходного соединения                 |  | 231, 826, 828, 741, 731                          | –                          | 0,08–2,5                            | Монтажные клеммные планки с проходными фланцами для печатных плат как выводы на лицевой панели для внешнего присоединения проводников                                                                       |
| Модульные штекеры для печатных плат              |  | 733, 734, 831, 721, 722, 231, 232, 731, 732, 713 | –                          | До 2,5                              | Мультиштекерные системы обеспечивают все условия для повсеместного монтажа                                                                                                                                  |
| Модульные штекеры для печатных плат X-COM-SYSTEM |  | 769                                              | 5                          | –                                   | Комбинация клемм для печатных плат с модульными штекерами с зажимами системы CAGE CLAMP® S. Для надежной интеграции конструкций печатных плат в системное подключение                                       |
| Модульный штекер для печатных плат WINSTA        |  | 770                                              | –                          | –                                   | Штекерное соединение для печатных плат до 25 А, с возможностью кодировки. Подключение шлейфом посредством двойных зажимов. С зажимом CAGE CLAMP® S для прямого подключения одножильных проводников          |



## Переключатели

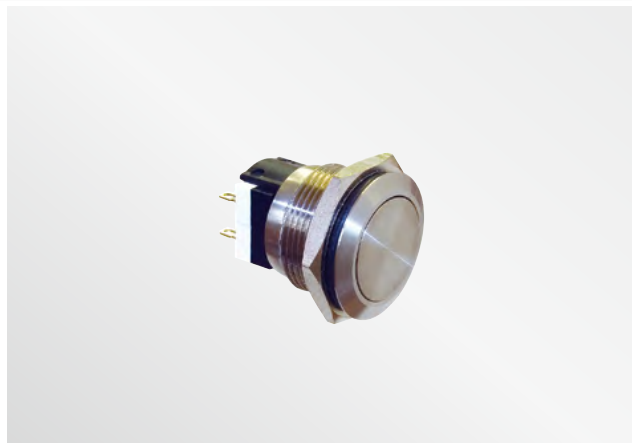


### Антивандалные кнопочные переключатели

Кнопочные переключатели от компании **Bulgin**, изготовленные из нержавеющей стали, обладают следующими отличительными свойствами: вандалостойкость, износостойкость, устойчивость к коррозии. Степень защиты некоторых серий IP66-68, что позволяет использовать их в жестких условиях эксплуатации.

Все серии имеют три различных профиля: низкопрофильные, выступающие и куполообразные. Реализовано несколько типов коммутации: S.P.C.O., S.P.N.B., D.P.C.O. и D.P.M.B.

В номенклатуру также включены кнопочные переключатели со светодиодной подсветкой: подсветка по центру и по контуру. Степень защиты IP66. Цвет светодиода: красный, желтый, зеленый, синий и белый, а также возможна комбинация двух цветов.



| Дбл                                                                                 | Серия                             | Диаметр, мм | Характеристики | Описание                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------|
|  | MP0027<br>(MP0027/2,<br>MP0027/3) | 27,8        | 5A @ 250 В     | Нержавеющая сталь,<br>низкий / выступающий / выпуклый профиль              |
|  | MP0038<br>(MP0038/2,<br>MP0038/3) | 28          | 5A @ 250 В     | Нержавеющая сталь,<br>низкий / выступающий / выпуклый профиль, IP66        |
|  | MP0031<br>(MP0031/2,<br>MP0031/3) | 21,5        | 5A @ 250 В     | Нержавеющая сталь,<br>низкий / выступающий / выпуклый профиль, IP66        |
|  | MP0037<br>(MP0037/2,<br>MP0037/3) | 21,5        | 1A @ 50 В      | Нержавеющая сталь,<br>низкий / выступающий / выпуклый профиль, IP68        |
|  | MP0013<br>MP0013/2                | 22          | 1A @ 50 В      | Корпус – медь, покрытие – хром,<br>кнопка – нержавеющая сталь              |
|  | MP0033<br>MP0033/2                | 22          | 1A @ 50 В      | Корпус – медь, покрытие – хром,<br>кнопка – нержавеющая сталь, герметичная |





|                                                                                     |                                   |                |                    |                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | MP1001                            | 22             | 50mA @ 24 В        | Нержавеющая сталь, точечная подсветка, IP66                                                           |
|    | MP1002                            | 22             | 50mA @ 24 В        | Нержавеющая сталь, подсветка по диаметру, IP66                                                        |
|    | MP0042<br>(MP0042/2,<br>MP0042/3) | 18             | 2A @ 48 В          | Нержавеющая сталь, блестящая поверхность,<br>низкий / выступающий / выпуклый профиль                  |
|    | MP0045                            | 18             | 3A @ 250 В         | Нержавеющая сталь, фиксация<br>опционально, подсветка опционально                                     |
|   | MP0050<br>MP0050/2                | 32             | 5A @ 250 В         | Нержавеющая сталь, низкий/выпуклый профиль                                                            |
|  | MPB038                            | 28             | 5A @ 250 В         | Корпус – медь, покрытие – хром, низкий профиль, IP66                                                  |
|  | MPB031                            | 21             | 5A @ 250 В         | Корпус – медь, покрытие – хром, низкий профиль, IP66                                                  |
|  | MPB037                            | 21,5           | 1A @ 50 В          | Корпус – медь, покрытие – хром, низкий профиль, IP68                                                  |
|  | MPZ<br>MPZI                       | 16<br>19<br>22 | 1A @ 24 В<br>AC/DC | Корпус – нержавеющая сталь, алюминий по запросу.<br>Пьезокнопка, IP68, IP69K.<br>Более 10 млн нажатий |
|  | MAV0120 серия                     | 12             | 2A @ 36 В          | Корпус – пластик или нержавеющая сталь,<br>подсветка – опционально, IP67                              |



## Тумблеры. Кулисные переключатели. Поворотные переключатели

Широкий спектр DIP-переключателей, тактильных переключателей, тумблеров, кулисных и поворотных переключателей для различных приложений в космической, медицинской, строительной, автомобильной и электронной промышленности.



| Вид                           | Серия | Особенности                        | Схема                  | Наработка на отказ, циклы | Характеристики                  | Способ монтажа                                                        |
|-------------------------------|-------|------------------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>Рокерные переключатели</b> |       |                                    |                        |                           |                                 |                                                                       |
|                               | 47A   | Миниатюрный переключатель          | SPDT, DPDT, 3PDT, 4PDT | 50 000                    | До 5 А,<br>125 В АС или 28 В DC | Выходы под пайку, монтаж на печатную плату                            |
|                               | 47B   | Миниатюрный переключатель, IP67    | SPDT, DPDT, 3PDT       | 30 000                    | До 5 А,<br>125 В АС или 28 В DC | Выходы под пайку, монтаж на печатную плату                            |
|                               | 47C   | Субминиатюрный переключатель       | SPDT, DPDT             | 30 000                    | До 3 А,<br>125 В АС или 28 В DC | Выходы под пайку, монтаж на печатную плату                            |
|                               | 47D   | Субминиатюрный переключатель, IP67 | SPDT, DPDT             | 50 000                    | До 3 А,<br>125 В АС или 28 В DC | Монтаж на печатную плату                                              |
| <b>Тумблеры</b>               |       |                                    |                        |                           |                                 |                                                                       |
|                               | 34A   | Миниатюрный корпус                 | SPDT, DPDT, 3PDT, 4PDT | 40 000                    | До 5 А,<br>125 В АС или 28 В DC | Выходы под пайку, монтаж на печатную плату, монтаж проводов накруткой |
|                               | 34B   | Миниатюрный корпус, IP67           | SPDT, DPDT, 3PDT       | 30 000                    | До 5 А,<br>125 В АС или 28 В DC | Выходы под пайку, монтаж на печатную плату                            |
|                               | 34C   | Субминиатюрный корпус              | SPDT, DPDT             | 30 000                    | До 3 А,<br>125 В АС или 28 В DC | Выходы под пайку, монтаж на печатную плату                            |
|                               | 34D   | Субминиатюрный корпус, IP67        | SPDT, DPDT             | 30 000                    | До 3 А,<br>125 В АС или 28 В DC | Выходы под пайку, монтаж на печатную плату                            |
|                               | 34E   | Поверхностный монтаж, IP67         | SPDT                   | 30 000                    | До 0,4 В·А @ 20 В               | Выходы под пайку, монтаж на печатную плату                            |



| Поворотные переключатели |            |        |                          |                                                             |                                           |                                            |
|--------------------------|------------|--------|--------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Вид                      | Серия      | Полюса | Угол поворота            | Характеристики                                              | Размер рукоятки, мм                       | Способ монтажа                             |
|                          | 19         | 1      | 30                       | 15 А                                                        | 6,35                                      | Выводы под пайку                           |
|                          | 24         | 1      | 36                       | 1 А                                                         | 6,35                                      | Выводы под пайку, монтаж на печатную плату |
|                          | 50, 51     | 1-4    | 22,5; 30; 36; 45; 60; 90 | 200 мА                                                      | 3,18; 4,00; 6,35                          | Выводы под пайку, монтаж на печатную плату |
|                          | 56         | 1-2    | 30, 36                   | 200 мА                                                      | 3,18                                      | Выводы под пайку, монтаж на печатную плату |
|                          | 75         | 1-2    | 36                       | 200 мА                                                      | Приведение в действие при помощи отвертки | Монтаж на печатную плату                   |
|                          | 77         | 1-2    | 36                       | 200 мА                                                      | 3,18                                      | Монтаж на печатную плату                   |
|                          | 5000       | 1      | 36                       | 1 А                                                         | 6,35                                      | Выводы под пайку                           |
|                          | 08, 09     | 1-6    | 30, 36, 45, 60, 90       | 0,25; Продукт двойного назначения (стандарт MIL-S- 3786/13) | 3,18                                      | Выводы под пайку, монтаж на печатную плату |
|                          | 42, 44     | 1-6    | 30, 36, 45, 60, 90       | 1; Продукт двойного назначения (стандарт MIL-S- 3786/04)    | 6,35                                      | Выводы под пайку, монтаж на печатную плату |
|                          | 53, 57, 59 | 1-12   | 15; 18; 22,5             | 0,25; Продукт двойного назначения (стандарт MIL-S- 3786/36) | 6,35                                      | Выводы под пайку                           |
|                          | 71         | 1-6    | 30, 36                   | 0,25; Продукт двойного назначения (стандарт MIL-S- 3786/39) | 3,18; 4,00; 6,35                          | Выводы под пайку, монтаж на печатную плату |

## SMD-переключатели

Компания **Mentor** предлагает широчайший ассортимент стандартизированных компонентов для монтажа на печатные платы и на панель. Компоненты разработаны в соответствии со стандартом DIN 41494, компактно размещаются на плате, допускают автоматическую установку и пайку. Переключатели Mentor отличаются высоким качеством исполнения, стабильными рабочими характеристиками и высокой наработкой на отказ.



| Вид                                                                                 | Особенности                                  | Схема                                                                                          | Наработка на отказ, циклы         | Характеристики                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Кнопочные переключатели:<br>1239, 1240, 1246 | Рабочий ток: до 0,5 А<br>Номинальное напряжение: до 60 В<br>Наработка на отказ: 200 000 циклов | 1,2                               | Монтаж на панель и на РСВ<br>С дополнительным фиксированным пином (опционально)<br>-40...+85°C<br>IP50 |
|  | Тумблерные переключатели:<br>1247            | Рабочий ток: до 0,5 А<br>Номинальное напряжение: до 60 В<br>Наработка на отказ: 200 000 циклов | 1                                 | Монтаж на панель и на РСВ<br>С дополнительным крепежным элементом (опционально)<br>-40...+85°C<br>IP50 |
|  | Кнопочные переключатели:<br>1254             | Рабочий ток: до 50 мА<br>Номинальное напряжение: до 12 В<br>Наработка на отказ: 500 000 циклов | 1                                 | Монтаж на РСВ<br>Диаметр кнопки: 2,4 мм; 3 мм; 3,5 мм                                                  |
|  | DIP переключатели:<br>2266                   | Рабочий ток: до 100 мА<br>Номинальное напряжение: до 6 В                                       | Количество контактов:<br>4,6,8,12 | Длина: 6,48 мм ... 14,10 мм<br>-40...+85°C<br>IP50                                                     |



## Оптические и механические энкодеры. Джойстики

**Grayhill**

Grayhill предлагает широкий ряд оптических и механических энкодеров, разработанный для управления как механическим, так и машинным способом различными приборами и оборудованием. Основное применение: измерение расстояния, угла поворота, скорости.

Джойстики Grayhill доступны в 4 и 8 направлениях переключения. Предлагаются два типа джойстиков: механические и с бесконтактным сенсором на эффекте Холла. Опционально в рукоятку джойстика может быть встроен кнопочный переключатель и оптический энкодер.



| Серия                      | Особенности                                        | Наработка на отказ, циклы | Разрешение                         | Размер корпуса, мм |
|----------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------|--------------------|
| <b>Оптические энкодеры</b> |                                                    |                           |                                    |                    |
| 61 K                       | 4 вывода                                           | 10 000 000                | 25, 32, 50, 64 CPR*                | 31,75              |
| 61R                        | 5 выводов                                          |                           |                                    |                    |
| 61L                        | 1 квадратный интервал до фиксации                  | 10 000 000                | 24 CPR*                            | 16,50              |
| 61A                        | Точное определение позиции                         | 1 000 000                 | 3-, 4-, 5-битовый код Грея         | 22,22              |
| 62 A,D                     | Маленький корпус                                   | 1 000 000                 | 12, 16, 20, 24, 32 PPR**           | 12,70×13,71        |
| 62V                        | Маленький корпус 3,3 В DC                          | 1 000 000                 | 12, 16, 20, 24, 32 PPR**           | 12,70×13,71        |
| 62AG                       | Низкая стоимость                                   | 1 000 000                 | 16, 32 PPR**                       | 12,70×13,71        |
| 62B                        | Дополнительно функция кнопочного переключателя     | 1 000 000                 | 12, 16, 20, 24, 32 PPR**           | 17,45              |
| 62C                        | Круглая рукоятка                                   | 1 000 000                 | 12, 16, 20, 24, 32 PPR**           | 14,73              |
| 62F                        | Наличие подсветки                                  | 1 000 000                 | 12, 16, 20, 24, 32 PPR**           | 12,70×13,71        |
| 62H                        | Высокий крутящий момент, круглая рукоятка          | 1 000 000                 | 8, 12, 16 PPR**                    | 18,79×19,05        |
| 62M                        | Встроенный магнитный стопор                        | 10 000 000                | 16, 24 PPR**                       | 27,94              |
| 62N                        | Дополнительно функция кнопочного переключателя     | 1 000 000                 | 12, 16, 20, 24, 32 PPR**           | 12,70×13,71        |
| 62HN                       | Высокий крутящий момент                            | 1 000 000                 | 8, 12, 16 PPR**                    | 18,79×19,05        |
| 62R                        | Наличие резервного выхода                          | 1 000 000                 | 12, 16, 24, 32, 32 PPR**           | 12,70×13,71        |
| 62HR                       | Высокий крутящий момент, наличие резервного выхода | 1 000 000                 | 8, 12, 16 PPR**                    | 18,79×19,05        |
| 62S                        | Компактный корпус, размером 1/2 дюйма              | 1 000 000                 | 8,12, 16, 20, 24, 32 PPR**         | 12,70×13,71        |
| 62HS                       | Высокий крутящий момент                            | 1 000 000                 | 12, 16 PPR**                       | 18,79×19,05        |
| 62P                        | Низкая стоимость, монтаж на печатную плату         | 500 000                   | 16 PPR**                           | 16,63              |
| 62T                        | Координатный манипулятор для управления курсором   | 1 000 000                 | 16 PPR**                           | 19,81×44,95        |
| 63A                        | Точное определение позиции                         | 1 000 000 000             | 8-битовый код Грея                 | 20,00              |
| 63K                        | Конкурентоспособная цена                           | 300 000 000               | 25, 32, 50, 64, 100, 128, 256 CPR* | 31,75              |
| 63R                        |                                                    |                           |                                    |                    |
| 63Q                        | Круглое основание                                  | 1 000 000 000             | 500, 512, 1000, 1024 CPR*          | 20,00              |
| 63T                        | Вал со сквозным отверстием                         | 1 000 000 000             | 500, 512, 1000, 1024 CPR*          | 36,83              |

CPR\* – квадратные циклы в круговом обороте. PPR\*\* – количество импульсов в круговом обороте.



| Серия            | Особенности                                                  | Наработка на отказ, циклы                                            | Разрешение             | Размер корпуса, мм     |
|------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|
| <b>Джойстики</b> |                                                              |                                                                      |                        |                        |
| 68B              | 1 направление                                                | Минимум 2 млн циклов                                                 | –                      | В техническом описании |
| 3J 2 поколения   | Разработан для ISO 13849 машин                               | 1 млн для клавиатуры, джойстика.<br>500 000 для оптического энкодера | В техническом описании | В техническом описании |
| 3J 1 поколения   | CAN-bus, J1939 интерфейсы, прочная и герметичная конструкция | 500 000                                                              | 20 PPR**               | 79,36×110,65           |
| 04A              | 4 направления вращения                                       | 500 000                                                              | –                      | 21,59×21,59            |
| 04J              | 4 направления вращения, прочный корпус, герметичность IP68   | 100 000                                                              | –                      | 29,87                  |
| 04JT             | 4 направления вращения, прочный корпус, герметичность IP67   | 250 000                                                              | –                      | 25,4                   |
| 60A              | 4 или 8 направлений вращения, энкодер, кнопка                | 500 000 для джойстика<br>1 млн для энкодера и кнопки                 | 20 PPR**               | 25,40                  |
| 60AD             | Возможность выбора усилия нажатия и силы вращения энкодера   | 500 000 для джойстика<br>1 млн для энкодера и кнопки                 | 20 PPR**               | 25,40                  |
| 60AR             | Прочный корпус, герметичность IP68, энкодер, кнопка          | 500 000 для джойстика<br>1 млн для энкодера и кнопки                 | 20 PPR**               | 25,40                  |
| 60C              | Круглая рукоятка                                             | 1 млн                                                                | 16 PPR**               | 29,21×25,40            |
| 67A              | Джойстик с бесконтактным сенсором на эффекте Холла           | 1 млн                                                                | –                      | 33,02×33,02            |
| 67B              | Джойстик с бесконтактным сенсором на эффекте Холла           | 1 млн                                                                | –                      | 31,75                  |
| 67C              | Джойстик с энкодером                                         | 1 млн                                                                | 20 PPR**               | 17,25                  |

CPR\* – квадратные циклы в круговом обороте. PPR\*\* – количество импульсов в круговом обороте.

| Серия                        | Особенности                                         | Наработка на отказ, циклы | Угол поворота, °                            | Размер корпуса, мм |
|------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------|--------------------|
| <b>Механические энкодеры</b> |                                                     |                           |                                             |                    |
| 20                           | Самый миниатюрный корпус                            | 25 000                    | 22, 30, 30, 45                              | 12,70 (сторона)    |
| 25                           | Многоярусный                                        | 50 000                    | 10, 11.25, 12, 15, 18, 22.5, 30, 45, 60, 90 | 21,97 (сторона)    |
| 25L                          | Экономичная цена                                    | 100 000                   | 10, 11.25, 15, 18, 22.5, 30, 45             | 21,97 (сторона)    |
| 26                           | Маленький размер                                    | 25 000                    | 22.5, 45                                    | 12,70 (диаметр)    |
| 26 РТТ                       | Изолированные положения (потянуть, чтобы повернуть) | 25 000                    | 22.5                                        | 12,70 (диаметр)    |
| 51                           | Монтаж на ПП                                        | 25 000                    | 30                                          | 17,45 (диаметр)    |
| 71                           | Выводы под пайку                                    | 25 000                    | 36                                          | 17,45 (диаметр)    |





## Приборные и транспортировочные ручки



Приборные ручки выполнены из высококачественных материалов: пластика, нержавеющей стали, алюминия. Разнообразный дизайн и широкий выбор типоразмеров. Грузоподъемность до 1000 Н.



| Вид | Серия | Длина, мм                  | Материал                              | Грузоподъемность, Н |
|-----|-------|----------------------------|---------------------------------------|---------------------|
|     | 250   | 75, 111, 155               | Пластик ABS                           | 500                 |
|     | 3244  | 64, 96, 128                | Пластик РА                            | 500                 |
|     | 3044  | 83,1; 112,4; 140; 174      | Пластик РР                            | До 250              |
|     | 3268  | 57,5; 102; 146,5; 191      | Алюминий                              | 750                 |
|     | 3299  | 32; 75,5; 120              | Алюминий                              | 750                 |
|     | 277   | 63, 96, 108, 130, 190, 245 | Алюминий                              | 750                 |
|     | 3313  | 88, 100, 120               | Алюминий                              | 750                 |
|     | 270   | До 235                     | Сталь                                 | 1000                |
|     | 3266  | До 235                     | Держатель – пластик, ручка – алюминий | 500                 |
|     | 3263  | 130                        | Пластик РА                            | 500                 |
|     | 3255  | 194                        | Алюминий                              | 1000                |
|     | 3262  | 150                        | Сталь                                 | 1000                |
|     | 3783  | До 1000                    | Алюминий                              | 250                 |
|     | 3310  | 200, 300, 400              | Алюминий                              | 1000                |
|     | 3201  | 200, 300, 400              | Алюминий                              | 1000                |

| Регулировочные ручки |       |          |         |
|----------------------|-------|----------|---------|
| Вид                  | Серия | Материал | Диаметр |
|                      | 6622  | –        | 6; 6,35 |
|                      | 6623  | –        | 6; 6,35 |
|                      | 413х  | Пластик  | До 48   |
|                      | 423х  | Пластик  | До 52   |
|                      | 4311  | Пластик  | До 28   |
|                      | 35х   | Пластик  | 4, 6    |
|                      | 474   | Пластик  | До 76   |
|                      | 390   | Пластик  | 18,5    |
|                      | 532   | Алюминий | До 36   |
|                      | 555х  | Алюминий | До 35   |
|                      | 5615  | Алюминий | До 24   |
|                      | 510   | Алюминий | До 50   |



## Промышленные клавиатуры



**Grayhill** предлагает широкий ряд клавиатур для промышленного применения. Стандартные конфигурации включают в себя герметичные резиновые клавиатуры, антивандальные клавиатуры с металлическим корпусом, низкопрофильные и др.

В клавиатурах **Grayhill** возможно использование «легенды» заказчика, а также опции подсветки клавиш. Типичные области применения: сельскохозяйственное оборудование, медицинское оборудование, авионика, транспорт, тренажеры, охранные системы и др.



| Серия       | Наработка на отказ (нажатия) | Кол-во клавиш           | Подсветка | Особенности                                                                                           |
|-------------|------------------------------|-------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3K          | 1 000 000                    | 4×5, 3×5, 4×3, 2×4, 4×2 | Да        | CAN-bus J-1939 протокол, IP67                                                                         |
| 96          | 1 000 000                    | 3×4, 4×4                | Да        | Экономичное решение                                                                                   |
| 37F         | 50 000 000                   | 1, 3×4, 4×4             | Нет       | Антивандальная, IP68                                                                                  |
| 84R         | 3 000 000                    | 3×4, 4×4                | Нет       | Антивандальная                                                                                        |
| 83          | 3 000 000                    | 3×4, 4×4                | Нет       | Расстояние между центрами соседних кнопок 0,500" (12,700 мм)                                          |
| 84          | 3 000 000                    | 3×4, 4×4                | Нет       | Расстояние между центрами соседних кнопок 0,750" (19,050 мм)                                          |
| 84S<br>84LS | 3 000 000                    | 1, 1×4, 3×4, 4×4        | Да        | Корпус из водоотталкивающей резины. Герметичное исполнение                                            |
| 86          | 3 000 000                    | 3×4, 4×4, 5×4           | Нет       | Расстояние между центрами соседних кнопок 0,500" (12,700 мм)<br>С выступающими бортиками по периметру |
| 87          | 3 000 000                    | 1, 1×3, 2×3             | Нет       | Низкий профиль                                                                                        |
| 88          | 3 000 000                    | 3×4, 4×4, 5×4           | Нет       | Герметичное исполнение, исполнение в цвете<br>С выступающими бортиками по периметру                   |
| 82          | 1 000 000                    | 1, 1×2, 1×3, 2×3        | Нет       | Легкие корпуса<br>С подсветкой каждой кнопки или без                                                  |
| 84BL        | 3 000 000                    | 3×4, 4×4                | Да        | Герметичное исполнение. Подсветка                                                                     |



## Модули ввода-вывода



Компания **Grayhill** является производителем дискретных и аналоговых модулей ввода/вывода, отвечающих требованиям промышленного стандарта и доступных в корпусах следующих размеров: мини, стандартный и G5. Grayhill также предлагает уникальный двухканальный модуль собственной разработки OpenLine.

Модули ввода/вывода необходимы для приема сигналов с подключенных к ним датчиков или выдачи управляющих сигналов на подсоединенные исполнительные механизмы. В зависимости от направления передачи сигналов (ввод сигналов в систему управления или их вывод) модули осуществляют, соответственно, аналогоцифровое или цифроаналоговое преобразование.



Семейство изделий OpenLine и OpenDAC компании **Grayhill** позволяет создавать распределенные системы с локальной гибкой конфигурацией управления и сбора данных и поддержкой различных сетевых стандартов. Продукция Grayhill находит широкое применение в производстве электронной аппаратуры гражданского и специального назначения, в широком спектре электронных изделий, где требуется высокая точность.

Модули, как правило, устанавливаются в специализированные монтажные панели (на 4, 8, 16, 24 и 32 модуля), имеющие клеммные соединители для подвода внешних цепей. Светодиодные индикаторы показывают состояние каждого модуля. Диапазон рабочих температур составляет  $-40 \dots +85^{\circ}\text{C}$ . Основные сигналы входных модулей – ток, напряжение, сигналы с температурных датчиков. Выходные сигналы выходных модулей – ток и напряжение.

|  | Серия | Особенности                                                                               | Тип        | Напряжение питания логической части | Уникальные характеристики                                                                        | Сертификаты      |
|--|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|  | 70    | Стандартный размер<br>43,2×31,8×15,2 мм                                                   | AC In      | 3–6, 8–18, 15–30                    | 120 или 220 V AC                                                                                 | UL, CSA, CE, TUV |
|  |       |                                                                                           | AC Out     | 2,5–10; 10–18; 15–30                | 120 или 220 V AC, большая индуктивная нагрузка                                                   |                  |
|  |       |                                                                                           | DC In      | 3,5–6; 3–6; 8–18; 15–30             | Поляризованный и неполяризованный                                                                |                  |
|  |       |                                                                                           | DC Out     | 2,5–9, 2,5–10, 10–18, 15–30         | Электромеханическое реле                                                                         |                  |
|  | 70M   | Миниатюрный размер<br>43,2×25,4×10,2 мм                                                   | AC In      | 3–6, 8–18, 15–30                    | 120 или 220 V AC                                                                                 | UL, CSA, CE, TUV |
|  |       |                                                                                           | AC Out     | 2,5–10, 10–18, 15–30                | 120 или 220 V AC, большая индуктивная нагрузка                                                   |                  |
|  |       |                                                                                           | DC In      | 3,5–6; 3–6; 8–18; 15–30             | Поляризованный и неполяризованный                                                                |                  |
|  |       |                                                                                           | DC Out     | 2,5–9; 2,5–10; 10–18; 15–30         | Электромеханическое реле                                                                         |                  |
|  | 70G   | Полноразмерный G5<br>48,3×55,9×11,7 мм<br>Встроенный светодиод                            | AC In      | 4,5–6; 10–18; 17–30                 | 120 или 220 V AC                                                                                 | UL, CSA, CE, TUV |
|  |       |                                                                                           | AC Out     | 4–6, 8–20, 18–32                    | 120 или 220 V AC, большая индуктивная нагрузка, с переключателем ручного управления              |                  |
|  |       |                                                                                           | DC In      | 4,5–6; 10–18; 17–30                 | Поляризованный и неполяризованный, модуль опроса состояния «сухих контактов»                     |                  |
|  |       |                                                                                           | DC Out     | 4–6; 10–20; 18–32                   | Электромеханическое реле с переключателем ручного управления                                     |                  |
|  | 70L   | Конструктив OpenLine<br>55,9×68,58×12,95 мм<br>Двухканальный модуль, встроенный светодиод | AC In      | 4,5–28                              | 120 или 220 V AC                                                                                 | UL, CSA, CE, TUV |
|  |       |                                                                                           | AC Out     | 4,5–28                              | 120 или 220 V AC, большая индуктивная нагрузка                                                   |                  |
|  |       |                                                                                           | DC In      | 4,5–28                              | Поляризованный и неполяризованный                                                                |                  |
|  |       |                                                                                           | DC Out     | 4,5–28                              | Электромеханическое реле                                                                         |                  |
|  |       |                                                                                           | Analog In  | 4,5–5,5; 4,75–5,25                  | 0–20 мА, 4–20 мА, широкий диапазон входных напряжений, сигналы с термодатчиков и терморезисторов |                  |
|  |       |                                                                                           | Analog Out | 4,5–5,5; 4,75–5,25                  | 0–20 мА, 4–20 мА, 0–5 V DC, 0–10 V DC, 5 V DC                                                    |                  |



Для заметок

Blank lined area for notes.