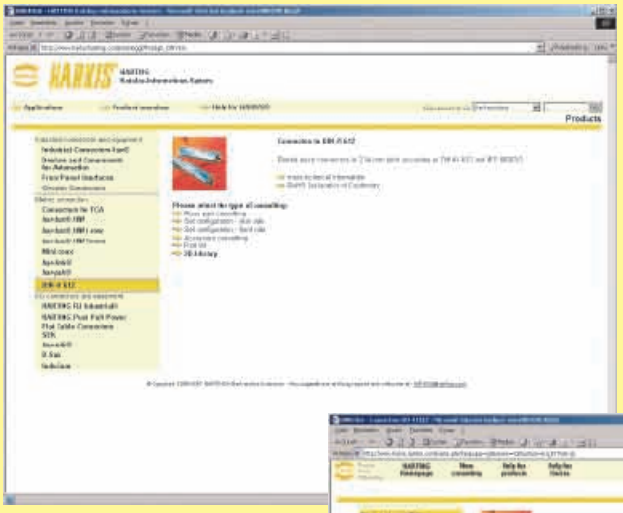
03 8

Pushing Performance

HARTING Соединители DIN 41612

	Тип	Способы присоединения								
		Под пайку на печатную плату	Под пайку оплавлением припоя (SMC) (технология поверхностного монтажа)	Под пайку под объемный монтаж	Под запрессовку	Под обжим	Под накрутку провода	Под прокол изоляции	Ножевое соединение	Клеммное соединение
DIN сигнальные	B	Стр. 01.11								
		Стр. 01.13			Стр. 04.11	Стр. 01.15	Стр. 01.13	Стр. 01.14		
	U						Стр. 01.12			
	2B	Стр. 01.16								
		Стр. 01.17			Стр. 04.11		Стр. 01.17			
	C	Стр. 01.18	Стр. 05.11							
		Страницы 01.20-01.21		Стр. 01.22	Стр. 04.12	Стр. 01.19	Стр. 01.22	Стр. 01.23		
	2C	Стр. 01.24	Стр. 05.12							
		Стр. 01.25			Стр. 04.12		Стр. 01.25			
	3C	Стр. 01.26								
		Стр. 01.26			Стр. 04.12					
	M	Стр. 01.28								
		Стр. 01.29			Стр. 04.13					
	M-flat	Стр. 01.27			Стр. 04.14					
	Q	Стр. 01.36			Стр. 04.15		Стр. 01.36			
		Стр. 01.39								
	2Q	Стр. 01.37			Стр. 04.15		Стр. 01.37			
		Стр. 01.39								
	R	Стр. 01.32			Стр. 04.16		Стр. 01.32			
		Стр. 01.33	Стр. 05.13							
	2R	Стр. 01.38			Стр. 04.16		Стр. 01.38			
		Стр. 01.39								
	R (HE 11)	Стр. 01.34					Стр. 01.34			
		Стр. 01.35								
	RM				Стр. 04.17					
	harbus® 64	Стр. 06.11	Стр. 05.21							
		Стр. 06.14			Страницы 04.31 + 06.12-06.13	Стр. 06.15				
DIN силовые	D	Стр. 02.11								
		Страницы 02.12-02.13		Стр. 02.12		Стр. 02.14	Стр. 02.12			
	E	Стр. 02.15								
		Стр. 02.17		Стр. 02.17	Стр. 04.21	Стр. 02.18	Стр. 02.17			
	I	Стр. 02.16								
	F	Стр. 02.25	Стр. 05.31							
		Страницы 02.30 + 02.32-02.33		Стр. 02.31	Стр. 04.24	Стр. 02.29	Стр. 02.31			
	U						Стр. 02.28			
	I	Стр. 02.26				Стр. 02.27	Стр. 02.26			
	F9					Стр. 02.35				
						Стр. 02.35				
	FM	Стр. 02.36				Стр. 02.36				
		Стр. 02.37				Стр. 02.37	Стр. 02.37			
	2F					Стр. 02.40				
	U						Стр. 02.39			
	I					Стр. 02.38				
	H	Стр. 03.11							Стр. 03.11	
		Стр. 03.13							Стр. 03.12	Стр. 03.14
	H 3	Стр. 03.15								
		Стр. 03.15								
	MH 24 + 7	Стр. 03.22							Стр. 03.22	
		Стр. 03.23				Стр. 03.23	Стр. 03.23			
	MH 21 + 5	Стр. 03.24								
		Стр. 03.25								

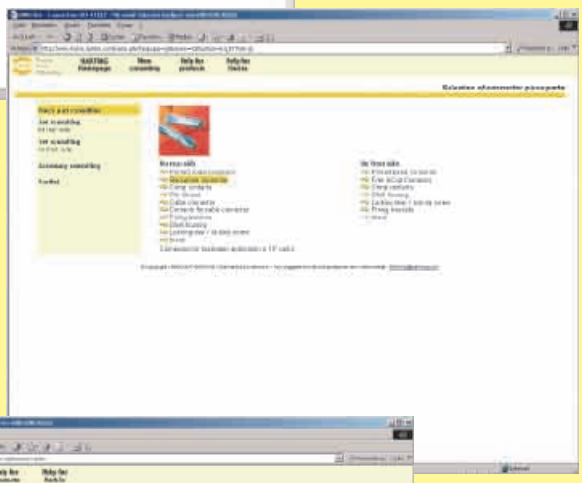
вилка розетка Интерфейсный разъем



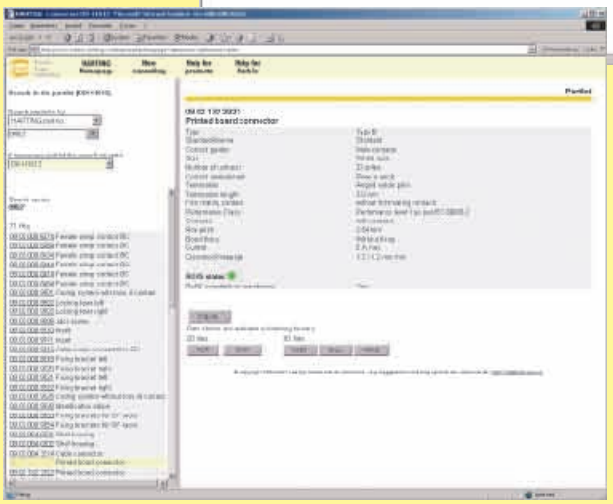
HARKIS® – сокращенное название информационного каталога HARTING (Онлайн-каталог продукции ***HARKIS®***)

HARKIS® – это электронный каталог с геометрическими параметрами изделий и трехмерным изображением компонентов. Работая с каталогом ***HARKIS®***, Вы по частям сможете собрать нужный Вам соединитель и отправить нам запрос с перечисленными составляющими. Схема каждого отдельного компонента представлена в формате PDF. Изображение изделий можно скачать в формате 2D (DXF) и 3D (IGES, STEP). Трехмерные модели можно просмотреть в программе моделирования VRML

Информационный каталог ***HARKIS®*** Вы найдете на сайте фирмы HARTING по адресу www.HARTING.com или на CD-Rom и DVD.



Сборка по частям



Библиотека автоматизированного проектирования

Наименование	Артикул
HARKIS® CD-Rom Основной каталог	98 40 000 0401
HARKIS® DVD Основной каталог с двух- и трехмерным изображением компонентов	98 40 000 0405

Преобразование желаний заказчика в конкретные решения

Технологическая группа HARTING, головной офис которой находится в г. Эспелькамп, Восточная Вестфалия, Германия, разрабатывает решения и продукцию в области электрических и электронных соединительных систем для передачи энергии, сигналов и данных. Компания была основана в 1945 году в г. Минден. В настоящее время штат компании насчитывает более 3000 человек во всем мире.

В сегодняшнем информационном обществе объединение клиентов, поставщиков, деловых партнеров в единую сеть играет решающую роль как в национальном, так и в международном плане. Имея 40 филиалов и представительств в 27 странах, HARTING находится в непосредственной близости от заказчиков и рынков сбыта. Благодаря этому компания в состоянии быстро отреагировать на любые изменения рынка и учесть их в своей работе.

МЫ ВСЕГДА РЯДОМ С ВАМИ

Усиливающаяся индустриализация приводит к созданию новых рынков, требования которых заметно отличаются друг от друга. Стремление к совершенству, к более эффективным процессам и надежным технологиям – характерны для всех.
Всё это предлагает HARTING – в Европе, Америке и в Азии. Работники международных дочерних предприятий фирмы HARTING стремятся к открытому партнерству с заказчиками и консультируют их, начиная с разработки продукта, чтобы учесть все их требования.
Наши специалисты – связующее звено между конструкторским отделом и производством. Для наших заказчиков во всем мире это всегда означает высокое качество продукции.

НАШ ДЕВИЗ: PUSHING PERFORMANCE

HARTING предлагает больше, чем оптимально настроенные компоненты. Чтобы обеспечить заказчиков самыми лучшими решениями, HARTING стремится к открытому партнерству с ними в разработке новой продукции.
Наша цель – принести максимальную пользу заказчикам, независимо от уровня сложности поставляемой продукции: от кабельных сборок до пультов управления!

МЫ СТРЕМИМСЯ К НАИВЫСШИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ

Разъёмы гарантируют работу систем. Как основной элемент электрических и оптических соединений, они незаменимы при конструировании устройств, машин и систем, используемых в различных промышленных областях применения. Их надежность – необходимое условие для бесперебойной работы в производстве, телекоммуникации, в области медицины и любой другой сфере. Непрекращающаяся работа по улучшению наших технологий гарантирует нашим клиентам надежные инвестиции и долгосрочную работу.

КАЧЕСТВО СОЗДАЕТ НАДЕЖНОСТЬ – И ОПРАВДЫВАЕТ ДОВЕРИЕ.

Торговая марка HARTING означает превосходное качество и надежность – во всем мире. Установленные нами стандарты – результат последовательного, строгого контроля качества, которое является предметом регулярных аттестаций и ревизий.
EN ISO 9001, EC Eco-Audit и ISO 14001:2004 – их неотъемлемая часть. Мы очень серьезно относимся к новым требованиям и быстро реагируем на них. HARTING – первая компания в мире, получившая новый сертификат качества IRIS для железнодорожного транспорта.

ТЕХНОЛОГИЯ ФИРМЫ HARTING ПРИНОСИТ ДОПОЛНИТЕЛЬНУЮ ЦЕННОСТЬ ДЛЯ ЗАКАЗЧИКОВ

Технологии HARTING применяют во всем мире. Современные разъёмы, удачные инфраструктурные решения и хорошо продуманные сетевые системы фирмы HARTING обеспечивают слаженную работу систем. В результате многолетнего, основанного на взаимном доверии и поддержке сотрудничества со своими заказчиками, технологическая группа HARTING по праву считается одним из ведущих специалистов по производству соединительной техники. Мы не ограничиваемся предложением базовых решений, мы предлагаем нашим заказчикам индивидуальные решения, которые являются не только выгодной инвестицией, но и позволяют получить высокую прибыль.

ВЫБИРАЯ HARTING, ВЫ ВЫБИРАЕТЕ ИННОВАЦИОННЫЙ МИР ИДЕЙ

Для разработки соединений и сетевых технологий, применяемых в различных видах соединений, HARTING владеет не только всеми необходимыми инструментами и технологиями. Чтобы создавать неизменно новые решения, а также сохранить своё лидерство в know-how, фирма HARTING постоянно использует свой большой опыт в самых разнообразных областях и опирается на богатые источники своих исследований и сфер использования.
Источниками служат знания, полученные в области технологии микроструктур, проектирования и технологии конструкций в трехмерном виде, а также применения в среде высоких температур и ультравысоких частот, используемых в области телекоммуникации или автоматизации, в области автомобильной промышленности, а также RFID и беспроводной технологии, в дополнение к пластмассовым, алюминиевым или изготовленным из нержавеющей стали упаковке и кожухам.

HARTING РАСШИРЯЕТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ГРАНИЦЫ

Разрабатывая практические решения для своих заказчиков, HARTING опирается на комплексную технологическую базу. Независимо от того идет ли речь о

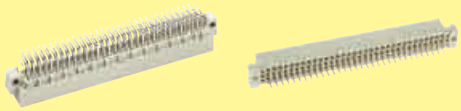
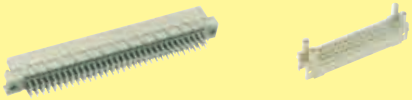
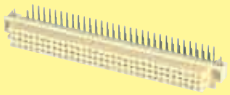
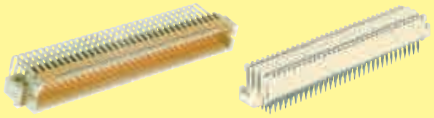
промышленной сети в целях промышленной автоматизации или о гибридных интерфейсных решениях для беспроводных телекоммуникационных инфраструктур, о трехмерном печатном монтаже на микроструктурах или о кабельной сборке в автомобильной промышленности в среде высоких температур – HARTING предлагает не только отдельные компоненты, но и всесторонние решения, удовлетворяющие индивидуальным требованиям заказчика. Предлагаемый диапазон включает в себя готовые к использованию кабельные конфигурации, полностью собранные объединительные платы и системные носители, так же как полностью соединенные и проверенные пульты управления. Для того чтобы наши изделия удовлетворяли высокочастотным показателям и имели электромагнитную совместимость, центральная лаборатория фирмы HARTING (аттестованная согласно EN 45001) предоставляет оборудование для моделирования, а также разнообразные установки для дальнейших экспериментов, испытаний и диагностики в том числе и электронный микроскоп. При выборе материалов и процессов учитываются не только пригодность продукта и процесса, но и срок службы и экологические аспекты.

ЗНАНИЯ ФИРМЫ HARTING – ЭТО ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗНАНИЯ С ЭФФЕКТОМ СИНЕРГИИ

HARTING владеет многолетним опытом в применении разъёмов в области телекоммуникации, компьютерных, сетевых и медицинских технологиях, а так же в промышленных технологиях по автоматизации, таких как машиностроение, производство комплектующего оборудования, энергетике и транспортном секторе. HARTING является ведущим специалистом во многих специальных областях, во всех перечисленных выше технологических областях применения.

Область применения всегда находится в центре внимания при разработке решения. Высочайшее качество продукции – залог нашего успеха. Каждое новое найденное решение возвращается в технологический фонд фирмы HARTING, обогащая его и способствуя разработке новых решений. HARTING – это наглядный пример эффективности совместной деятельности.

Разъёмы для печатных плат по стандарту DIN 41 612 и IEC 60 603-2

	Глава
Разъёмы для печатных плат – общие сведения	00
Типы B, 2B, C, 2C, 3C, M, Q, 2Q, R, R (HE 11), 2R – DIN сигнальные (до 2 A) 	01
Типы D, E, F, FM, 2F, F9, интерфейсные разъемы I/U – DIN силовые (до 6 A)	02
Типы H, H 3, MH 24 + 7, MH 21 + 5 DIN силовые (до 15 A)	03
Разъемы под запрессовку в печатные платы 	04
Высокотемпературные разъемы пригодные для поверхностного монтажа (SMC*) 	05
harbus® 64 	06
Кабельные кожухи	20
Инструменты	30
Список номеров по каталогу	40
Адреса	50

Экономически выгодные и надежные соединения

Система разъёмов для использования в 19" стойке согласно DIN 41 494 (заменён на DIN EN 60 297-3).

Разъёмы согласно

IEC	60 603-2
DIN	41 612
(заменён на IEC 60 603-2)	

включен в UL-список	E 10 2079 (M)
CECC	75 101-801
IEC	61 076-4-113

Разработаны для экономичной сборки электронного оборудования.

HARTING предлагает широкий спектр соединителей, а также разнообразные типы корпусов

включен в UL-список E 10 2079 (M)

Разъёмы для печатных плат аттестованны согласно EN ISO 9001

Разъёмы DIN 41 612 соответствуют директиве 2002/95/EG Европейского сообщества (EC) по ограничению и использованию опасных веществ в электрических и электронных приборах RoHS

Преимущества

- Разъемное соединение (вилка/розетка)
- Автоматизированные процессы производства
- Постоянная проверка качества
- 3-160 контактов
- Полная система взаимосвязи
- Многочисленные интерфейсные соединители
- Большой выбор корпусов
- Разнообразные методы подключения обеспечивают небольшие затраты на подключение
- Контакты с избирательным золочением
- Покрытие оловом выводов для улучшения пайки

Методы подключения

- Выводы под накрутку для автоматизированной прокладки проводов
- Прямые и изогнутые выводы под пайку на печатную плату
- Высокотемпературные разъёмы для пайки оплавлением
- Выводы под объемный монтаж под пайку для изолированной прокладки проводов
- Технология запрессовки на объединительную плату
- Обжимные контакты для выборочной нагрузки
- Выводы под прокол изоляции для серийного производства
- Ножевые контакты высокой мощности для отдельных проводов
- Контакты с клеммным соединением обеспечивают недорогое соединение одножильных и многожильных проводов

Для "нестандартных систем" мы можем изготовить конструкции, отвечающие вашим требованиям.

Мы будем рады проконсультировать Вас.

Соединители фирмы HARTING включают в себя особенности новейших достижений и обеспечивают гарантию высокого качества и экономию.

Общие сведения

Проверка, отвечают ли иллюстрированные в этом каталоге компоненты в случае их использования в непредвиденных нами, специальных областях применения или каким-либо другим инструкциям, входит в ответственность клиента.

Мы сохраняем за собой право изменять модели в целях улучшения качества, для дальнейшего развития, либо для того, чтобы соответствовать особым требованиям производства.

Любое использование материала данного каталога (печатание, ксерокопирование, микрофильм и др.), а также дублирование или распространение посредством электронных средств без письменного разрешения правообладателя HARTING Electronics GmbH & Co. KG, Espelkamp запрещается. Мы ограничиваемся немецкой версией каталога.

© HARTING Electronics GmbH & Co. KG, Espelkamp – Все права, включая перевод, защищены.

Разъёмы для печатных плат – общие сведения

	Стр.
Зазор по поверхности диэлектрика и воздушный зазор	00.04
Подробное описание, инструкция по сборке	00.06
Описание системы	00.08
Вилки и розетки с фиксацией на печатных платах	00.12
Выводы контактов	00.14

Выдержка из DIN VDE 0110-04.97*)

Эта норма представляет собой техническую адаптацию стандарта МЭК (Международной Электротехнической Комиссии) 664/664A и определяет минимальное изоляционное расстояния для оборудования. Измерения зазора по поверхности диэлектрика и воздушного зазора необходимы для обеспечения защиты людей и собственности от воздействий электрического напряжения или тока (напр. при пожаре) или от поломки оборудования.

Номинальное импульсное напряжение

При определении к какой категории перенапряжения относится оборудование, должны быть учтены следующие факторы:

- Перенапряжение попадает в оборудование извне через выводы контактов.
- Перенапряжение вырабатывается в самом оборудовании и попадает на выводы контактов.

Следующие аспекты относятся к:

Перенапряжения I категории

Оборудование предназначено для использования в приборах и инсталяционных частях, в которых исключено образование перенапряжения

С оборудованием этой категории перенапряжения работают главным образом при очень низком напряжении.

Перенапряжения II категории

Оборудование предназначено для использования в установках либо в их отдельных частях, в которых не нужно учитывать атмосферное перенапряжение. Перенапряжение, возникшее в результате переключения, необходимо учитывать.

Например бытовые электроприборы.

Перенапряжения III категории

Оборудование предназначено для использования в установках либо в их отдельных частях, в которых не нужно учитывать атмосферное перенапряжение, но к которым предъявляются особые требования ввиду безопасности и пригодности оборудования и сетей, в которые оно включено.

Например оборудование для стационарной установки: предохранительные устройства, реле, выключатели и штепсельные розетки.

Перенапряжения IV категории

Оборудование предназначено для использования в установках либо в их отдельных частях, в которых необходимо учитывать атмосферное перенапряжение.

Оборудование для соединения воздушных линий передач. Например радиоприёмники и электросчётчики.

Во внутренних электрических цепях или их отдельных частях оборудования воздушные зазоры должны быть расчитаны согласно ожидаемому перенапряжению. Если это значение перенапряжения не является импульсным, а постоянным или переменным напряжением, то максимальное значение этого напряжения определяется как импульсное напряжение для воздушного зазора как для однородного, так и неоднородного поля.

Степень загрязнения

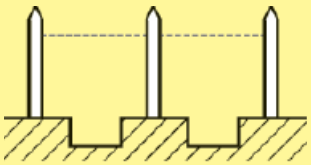
Уровень загрязнения 1: Отсутствие загрязнения либо наличие сухого, непроводящего загрязнения. Загрязнение не оказывает воздействия.

Уровень загрязнения 2: Наличие непроводящего загрязнения. Возможно появление проводящего загрязнения, вызванное влагой.

Степени загрязнения 3 и 4 не рассматриваются, так как они не относятся к разъёмам, представленным в этом каталоге. Описанный в таблице 00.04 минимальный зазор по поверхности диэлектрика относится к значениям CTI для изоляционной группы III a/b

Воздушный зазор

Воздушный зазор – это наименьшее расстояние по воздуху между двумя проводящими элементами.



Чтобы определить расстояние воздушного зазора необходимо

- Определить вид перенапряжения
- Установить степень ожидаемого загрязнения
- Определить номинальное импульсное напряжение согласно таблице 00.01
- Выбрать минимальное расстояние воздушного зазора согласно таблице 00.02

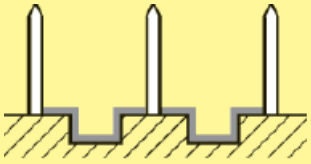
Пример вычисления

Какое напряжение может быть использовано, если известно расстояние воздушного зазора, вид перенапряжения и степень загрязнения:

Воздушный зазор	Вид перенапряжения	Степень загрязнения	Напряжение проводник – земля
1.2 mm	II	2	150 V
3.0 mm	II	2	600 V
4.5 mm	II	2	600 V

Зазор по поверхности диэлектрика

Зазор по поверхности диэлектрика – это наименьшее расстояние на поверхности изоляционного материала между двумя проводящими элементами.



Чтобы определить расстояние зазора по поверхности диэлектрика необходимо

- Определить вид перенапряжения
- Установить степень ожидаемого загрязнения
- Выбрать номинальное напряжение из таблицы 00.03 a/b в зависимости от номинального напряжения и способа питания
- Выбрать минимальное расстояние зазора по поверхности диэлектрика из таблицы 00.04 в зависимости от степени загрязнения

При измерении зазора по поверхности диэлектрика необходимо учитывать форму проводящей дорожки изоляционного материала. Если не указанно обратное, значение CTI изоляционного материала – <400 и группа изоляции – III a/b.

Пример вычисления

Какое напряжение может быть использовано, если известно расстояние зазора по поверхности диэлектрика, вид перенапряжения и степень загрязнения:

Зазор по поверхности диэлектрика	Вид перенапряжения	Степень загрязнения	Номинальное приложенное напряжение
1.2 mm	II	2	50 V
3.0 mm	II	2	220 V
8.0 mm	II	2	600 V

*) Проверка, учтены ли все технические условия, входит в ответственность клиента.

Таблица 00.01

Электрическое напряжение фаза – земля полученное из номинального напряжения сети до $U_{r.m.s.}$ и U_{-}	Номинальное импульсное напряжение кВ для категории перенапряжения (Вид напряжения: 1.2/50 µs согласно DIN IEC 60060-1)			
	I	II	III	IV
50	0.33	0.50	0.80	1.5
100	0.50	0.80	1.5	2.5
150	0.80	1.5	2.5	4.0
300	1.5	2.5	4.0	6.0
600	2.5	4.0	6.0	8.0

Таблица 00.02

Номинальное импульсное напряжение в кВ	Минимальный воздушный зазор в мм до 2000 м над уровнем моря[1]			
	Случай A (Неоднородное поле[3])		Случай B (Однородное поле[2])	
	Уровень загрязнения		Уровень загрязнения	
	1	2	1	2
0.33 0.50	0.01 0.04	0.2	0.01 0.04	0.2
0.80	0.1		0.1	
1.5	0.5	0.5	0.3	0.3
2.5 4.0	1.5 3	1.5 3	0.6 1.2	0.6 1.2
6.0 8.0	5.5 8	5.5 8	2 3	2 3

[1] Согласно DIN VDE 0110 (см.таблицу 2b) коэффициент воспроизводства интервалов зависит от высоты.
[2] В случае, если воздушный зазор меньше показателей, указанных для случая A, необходима проверка при помощи импульсного напряжения.
[3] Между остриём и пластиной

Таблица 00.03 a. однофазные, двух- или трёхпроводные сети переменного или постоянного тока

Номинальное приложенное напряжение[1] $U_{r.m.s.}$ или U_{-} в V	Номинальное напряжение в V	
	фаза – фаза все сети (между проводниками различной полярности для U_{-}) $U_{r.m.s.}$ или U_{-}	фаза – земля $U_{r.m.s.}$ или U_{-}
12.5	12.5	–
24 25	25	–
30	32	–
42 48 50[2]	50	–
60	63	–
60/30	63	32
100[2]	100	–
110 120	125	–
150[2]	160	–
220	250	–
220/110 240/120	250	125
300[2]	320	–
440/220	500	250
600[2]	630	–

Таблица 00.03 b. трёхфазные, четырёх- или трёхпроводные сети переменного тока

Номинальное приложенное напряжение[1] $U_{r.m.s.}$ в V	Номинальное напряжение в V		
	провод-ник – провод-ник все сети $U_{r.m.s.}$	фаза – земля $U_{r.m.s.}$	
60	63	32	63
110 120 127	125	80	125
150[2]	160	–	160
208	200	125	200
220 230 240	250	160	250
300[2]	320	–	320
380 400 415	400	250	400
440	500	250	500
480 500	500	320	500
575	630	400	630
600[2]	630	–	630
660 690	630	400	630

[1] Напряжение может равняться номинальному напряжению оборудования.
[2] Эти показатели соответствуют данным таблицы 00.01.
В странах, в которых встречаются оба вида соединений, звезда и треугольник, заземленные или незаземленные, берутся значения соединений треугольника. Заземленные через сопротивление соединения рассматривать как незаземлённые соединения.

Таблица 00.04

Номинальное напряжение $U_{r.m.s.}$ или U_{-} в V	12.5	25	32	50	63	80	100	125	160	200	250	320	400	500	630	800	1000
Минимальное расстояние зазора по поверхности диэлектрика в мм																	
Степень загрязнения 1	0.09	0.125	0.14	0.18	0.2	0.22	0.25	0.28	0.32	0.42	0.56	0.75	1	1.3	1.8	2.4	3.2
Степень загрязнения 2	0.42	0.5	0.53	1.2	1.25	1.3	1.4	1.5	1.6	2	2.5	3.2	4	5	6.3	8	10

Уровень исполнения 3 согласно IEC 60 603-2

50 циклов сочленения	затем визуальный осмотр Отсутствие испытания газом Отсутствие функционального ухудшения

Артикул Обьяснение | 09 | . . | . . . | 7 . . .

Уровень исполнения 2 согласно IEC 60 603-2

400 циклов сочленения	
200 циклов сочленения	затем помещение в газовую среду на 4 дня при использовании 10 ppm SO_2. Измерение сопротивления контакта
200 циклов сочленения	затем визуальный осмотр. Отсутствие следов изнашивания на поверхности контакта вплоть до основного материала. Отсутствие функционального ухудшения

Артикул | 09 | . . | . . . | 6 . . .

Уровень исполнения 1 согласно IEC 60 603-2

500 циклов сочленения	
250 циклов сочленения	затем помещение в газовую среду на 10 дней при использовании 10 ppm SO_2. Измерение сопротивления контакта
250 циклов сочленения	затем визуальный осмотр. Отсутствие следов изнашивания на поверхности контакта вплоть до основного материала. Отсутствие функционального ухудшения

Артикул | 09 | . . | . . . | 2 . . .

Уровень исполнения 2 согласно IEC 61 076-4-113

250 циклов сочленения	
125 циклов сочленения	затем помещение в газовую среду на 4 дня при использовании 10 ppm SO_2. Измерение сопротивления контакта
125 циклов сочленения	затем визуальный осмотр. Отсутствие следов изнашивания на поверхности контакта вплоть до основного материала. Отсутствие функционального ухудшения

Артикул | 02 | . . | . . . | 2 . . .

Уровень исполнения 1 согласно IEC 61 076-4-113

500 циклов сочленения	
250 циклов сочленения	затем помещение в газовую среду на 10 дней при использовании 10 ppm SO_2. Измерение сопротивления контакта
250 циклов сочленения	затем визуальный осмотр. Отсутствие следов изнашивания на поверхности контакта вплоть до основного материала. Отсутствие функционального ухудшения

Артикул | 02 | . . | . . . | 1 . . .

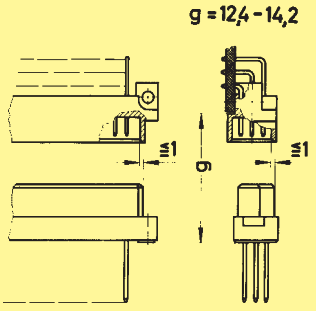
Другие покрытия по запросу

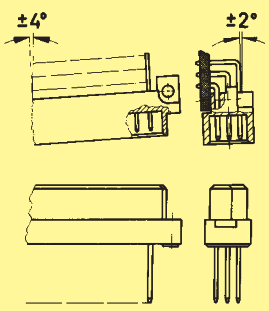
Условия сочленения

Чтобы гарантировать надежное соединение и предотвратить какие-либо повреждения, пожалуйста, обратите внимание на схему сборки.

Условия соединения соответствуют IEC 60603-2

Нельзя соединять и разъединять разъёмы, находящиеся под электрической нагрузкой.





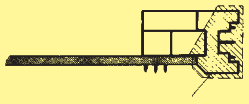
Пайка штекерных разъёмов на ПП

Штекерные разъёмы должны быть защищены от загрязнения или деформации пластмассового корпуса в результате перегрева при волновой, проточной или погружной пайке.

① При изготовлении образцов и небольших партий штекерные разъёмы покрываются специальной клейкой лентой. Хорошо зарекомендавала себя клейкая лента Tesaband 4331 (www.tesa.de). Заклеиваются низ ПП и штекерного разъёма, а так же его передняя и боковые части. Заклеивание предотвращает проникание паяльного флюса и его пара и обеспечивает защиту от перегрева разъёма. Длина полоски клейкой ленты: 140 + 5 мм.

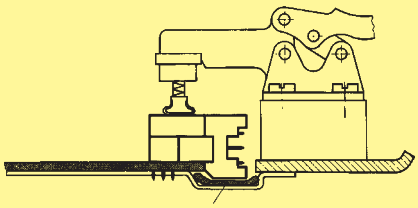
② При изготовлении крупных партий рекомендуется использование зажимного приспособления. Его защитное покрытие механически соединяет штекерный разъём с ПП во время пайки. В качестве дополнительной защиты от воздействия тепла можно использовать плёнку.

③ При изготовлении образцов и небольших партий способ защиты, описанный под номером 1, может быть заменен на защитный адаптер. Его можно заказать под номером 09020009935

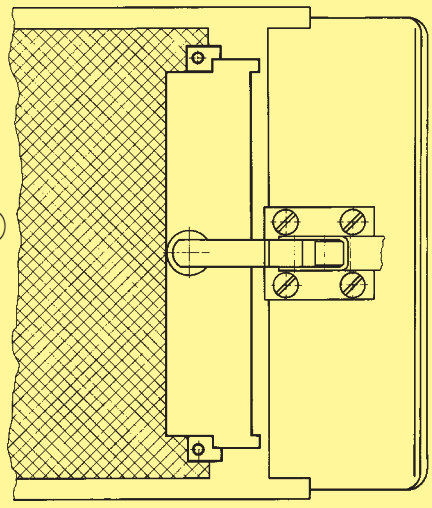


Клейкая лента или защитный адаптер

① + ③



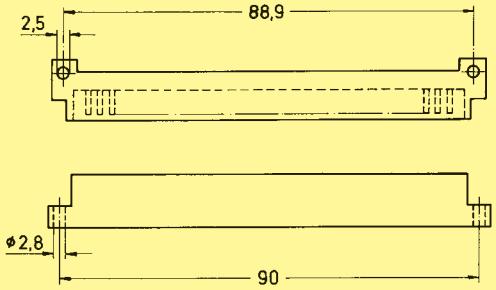
Плёнка

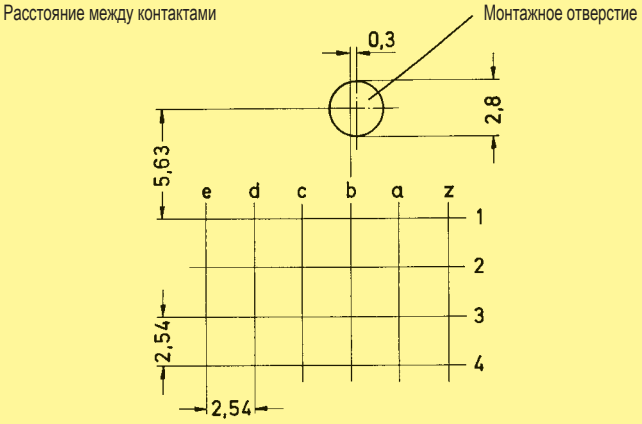


②

Конструктивные возможности разъемов

- Стандартные условия установки
- Стандартная передняя панель со сменными модульными блоками, состоящими из стандартной печатной платы и разъема.
- Стандартная матрица для подключения проводов к выводам розеток с шагом сетки 2.54 мм (0.1"). (Это облегчает автоматический монтаж проводов).
- Печатные платы со стандартными размерами 100 x 160 или 233.4 x 160 мм соответствуют стандартным размерам 3 U и 6 U по нормам DIN EN 60297-3.

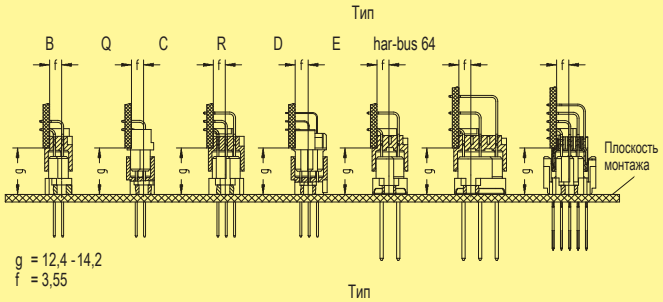


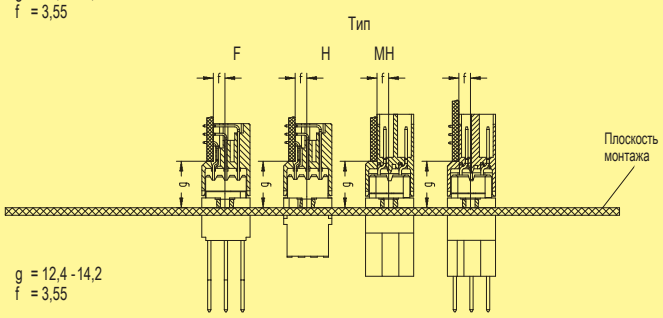


Монтаж модульного блока

Модульный блок согласно спецификации DIN EN 60297-3 вставляется со стороны передней панели и соединяется с разъёмами, прикрепленными к задней панели. Такой способ монтажа имеет следующие преимущества:

- Используя обычные разъёмы сзади модульного блока, остается место над, под и в середине него вдоль его горизонтальной линии. Это пространство можно использовать для дополнительных разъёмов или соединений.
- Используя систему фирмы HARTING, можно соединить разъёмы также в передней части блока или даже внутри на задней части. Таким образом, проверку качества работы, а также тестирование оборудования легко проводить непосредственно на модульном блоке.

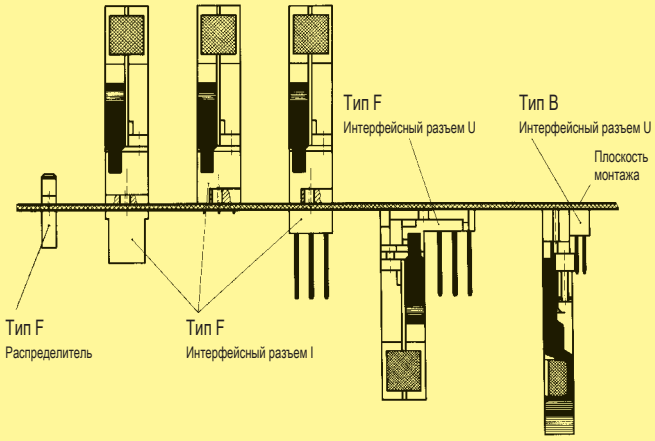


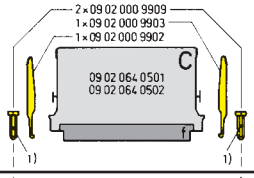
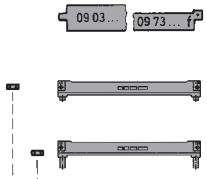
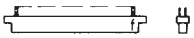
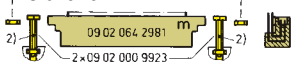
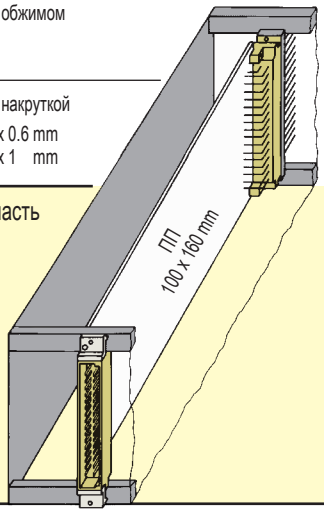
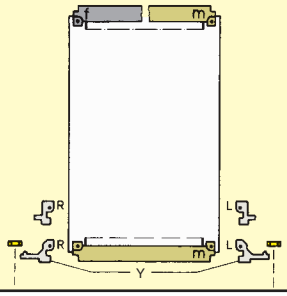
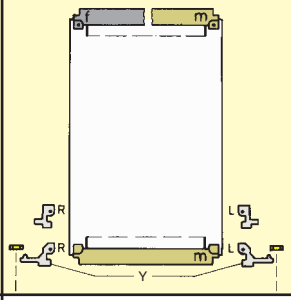
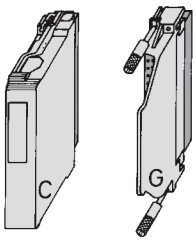
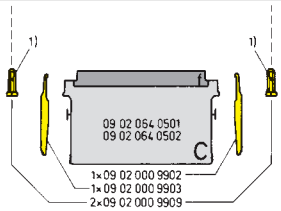
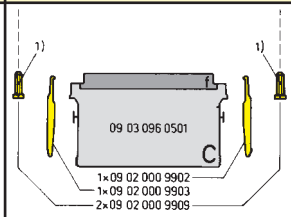


Дополнительные принадлежности

Ко всем разъёмам предлагается широкая гамма дополнительных принадлежностей. Они могут быть расположены выше или ниже монтажной плоскости на задней или передней части модульного блока. Из этих разъёмов и дополнительных принадлежностей можно получить полную соединительную систему, подходящую для обычно используемых методов монтажа.

- Соединительный штекер состоит из кожуха, обжимных контактов или контактов под пайку. Соединительный штекер снабжен защёлками или винтами для крепления к вилкам и интерфейсным соединителям I и U.
- Фиксаторы препятствуют разъединению ПП в том случае, когда на передней части модульного блока используется соединительный штекер.
- Интерфейсный соединитель I имеет ножевые контакты со стороны рабочей стороны разъема и выводы под пайку, под накрутку или обжимные контакты. Он заменяет в модульном блоке розетку типа F и позволяет соединить внутреннюю разводку при помощи соединительного штекера с задней стороной модульного блока.
- На одной из поверхностей интерфейсного соединителя U расположены штекерные контакты, совместимые с соединительным штекером. На другой его поверхности расположены штыри под накрутку для соединения внутренней разводки модульного блока. Он может быть установлен сзади модульного блока выше или ниже других разъёмов, установленных вертикально. Возможно автоматизированное соединение, т.к. его штыри под накрутку имеют такой же диаметральный шаг как и другие соединители. При использовании разъёма вида U с соединительным штекером возможно безпроблемное соединение модульного блока с периферийным оборудованием / отдаленными станциями.



Тип	B, Q		C, R
со стороны выводов (задняя сторона)	Входной сигнал с передней стороны через розетку	Входной сигнал со стороны выводов через розетку	Входной сигнал через розетку
			Насадка для проходных контактов 
Технология пайки для гибких проводов			
Технология пайки для ПП Технология запрессовки для ПП			
Соединение обжимом			
Соединение накруткой Выводы 0.6 x 0.6 mm 1 x 1 mm	0.6 x 0.6 mm 	U элемент 0.6 x 0.6 mm 	0.6 x 0.6 mm
Средняя часть 			
Передняя сторона 			

1) Винтовое крепление (винт с крестовой головкой M 2.5 x 16 + гайка) 09 02 000 9909

2) Винтовое крепление (цилиндрический винт M 2.5 x 22) 09 02 000 9923

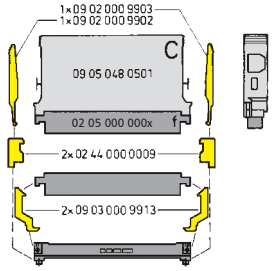
3) 2 x болтовое крепление
(цилиндрический винт M 2.5 x 25 DIN EN ISO 1207 + гайка M 2.5 DIN EN ISO 4032)

4) Фиксаторы для крепления защёлкой и при помощи винта

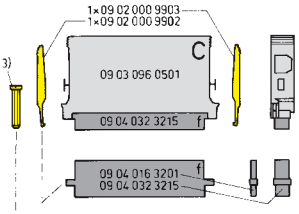
5) Длина винта зависит от толщины ПП

f = розетка
m = вилка
R = правая сторона
L= левая сторона

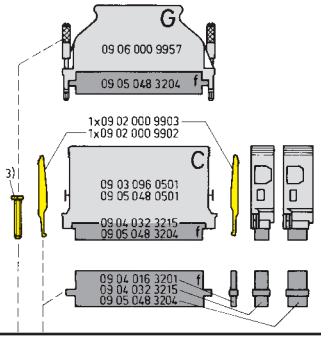
harbus® 64	D	E
Входной сигнал с передней стороны через розетку	Входной сигнал с передней стороны через розетку	Входной сигнал через розетку

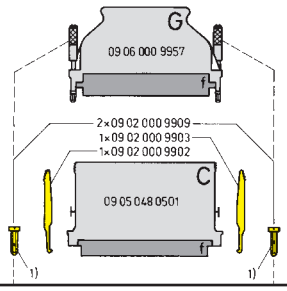


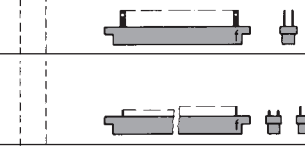
Проходной разъем

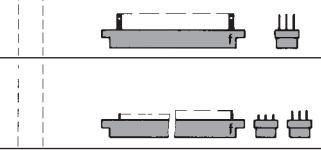


Проходной разъем

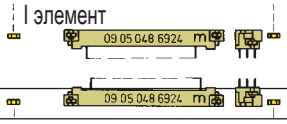


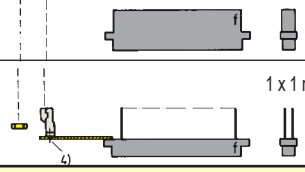


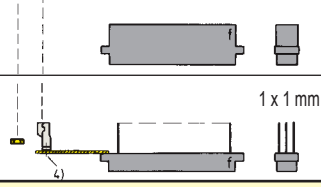


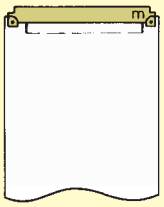


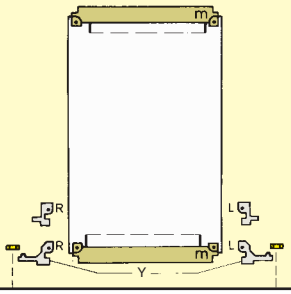
I элемент

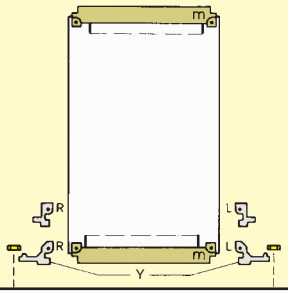


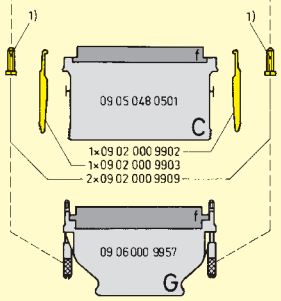


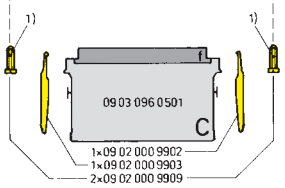


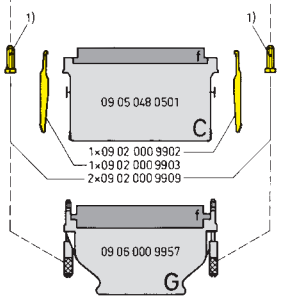










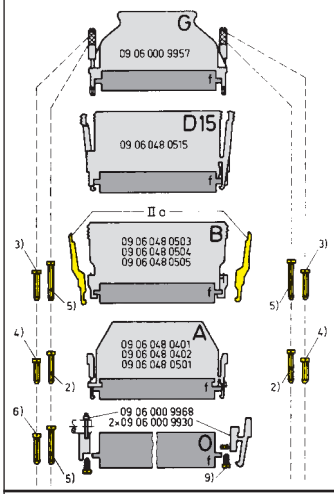


Y =

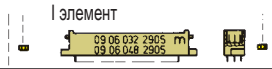
Комбинации	Фиксатор для вилок		I элемент	U элемент
	Универсальный фиксатор 09 02 000 9919 09 02 000 9920	Простой фиксатор 09 02 000 9921 09 02 000 9922		
Кожух C	с защёлкой	с защёлкой и винтовым креплением (M 2.5 x 16)	с защёлкой и винтовым креплением	
Кожух G		болтовое крепление	болтовое крепление	

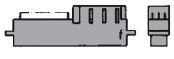
Тип	F			
Со стороны выводов (задняя сторона)	Входной сигнал через розетку		Выход с передней стороны через вилку	
	Проходной разъем			Проходной разъем
Технология пайки для гибких проводов				
Технология пайки для ПП Технология запрессовки для ПП		I элемент		
Соединение обжимом		I элемент		
Соединение накруткой штыри 1 x 1 mm		I элемент		
Средняя часть				
Передняя сторона				

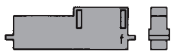
F	H	MH 24 + 7
Входной сигнал со стороны выводов через розетку	Входной сигнал с передней стороны через розетку	Входной сигнал с передней стороны через розетку



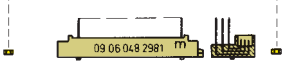
I элемент

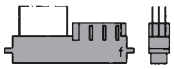


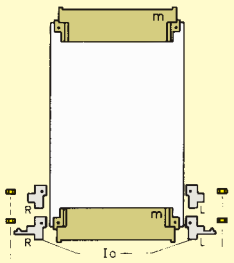


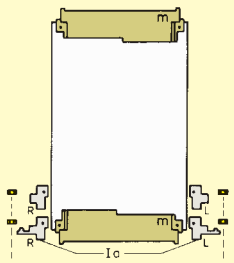


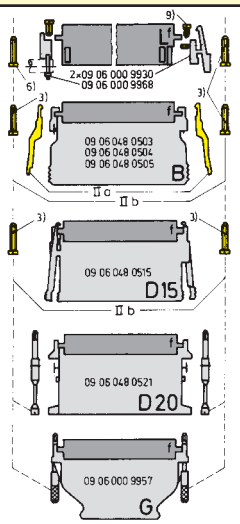
U элемент

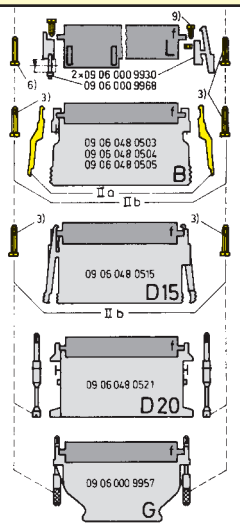












Ia

Комбинации	Фиксатор a для вилок: Универсальный фиксатор (09 06 000 9901, 09 06 000 9902)	Фиксатор a для вилок: Простой фиксатор (09 06 000 9905, 09 06 000 9906)	Фиксатор b для вилок: Универсальный фиксатор (09 06 000 9907, 09 06 000 9908)	Фиксатор b для вилок: Простой фиксатор (09 06 000 9909, 09 06 000 9910)
Кожух A	защёлка (M 2.5 x 12) и болтовое крепление		с защёлкой	
Кожух B			защёлка (M 2.5 x 20) и болтовое крепление	
Кожух D15			защёлка (M 2.5 x 20) и болтовое крепление	
Кожух D20			болтовое крепление	
Кожух G			болтовое крепление	
Комб. O (...9930)			защёлка (M 2.5 x 20) и болтовое крепление	
Комб. O (...9968)			болтовое крепление	
Комб. L (...9930)			защёлка (M 2.5 x 20) и болтовое крепление	
Комб. L (...9968)			болтовое крепление	

Ib

Комбинации	Фиксатор b для розеток Универсальный фиксатор (09 06 000 9933, 09 06 000 9933)	I элемент	U элемент
Кожух A		(M 2.5x22) защёлка и (M 2.5x16) болтовое крепление	
Кожух B	с защёлкой	(M 2.5x26) защёлка и (M 2.5x20) болтовое крепление	
Кожух D15	с защёлкой	с защёлкой	
Кожух G		болтовое крепление	
Комб. O (...9930)		с защёлкой	
Комб. O (...9968)		(M 2.5x26) болтовое крепление (M 2.5x20)	
Комб. M	с защёлкой		

II

Кожух B/D 15	II a		II b	
09 06 048 0503	2x	09 06 000 9913	и/или 2x	09 06 000 9926
09 06 048 0504	1x	09 06 000 9913 09 06 000 9919	и/или 2x	09 06 000 9926
09 06 048 0505	1x	09 06 000 9913 09 06 000 9919	и/или 2x	09 06 000 9926
09 06 048 0515	–	–	и 2x	09 06 000 9926
Комб. O + L	2x 2x	09 06 000 9930 09 06 000 9968	и 2x –	09 06 000 9926 –
Комб. M	2x	09 06 000 9930	–	–

1) Фиксаторы для крепления защёлкой и при помощи винтового соединения
2) Винт M 2.5 x 22 поставляется вместе с элементами I, гайка M 2.5 DIN EN ISO 4036 заказывается отдельно
3) Винтовое крепление (винт с крестовой головкой M 2.5 x 20 + гайка) 09 06 000 9926
4) Винтовое крепление (винт с крестовой головкой M 2.5 x 16 + гайка) 09 02 000 9909
5) Винт с крестовой головкой (M 2.5 x 26) 09 06 000 9955, гайка M 2.5 DIN EN ISO 4036 заказывается отдельно
6) Винт M 2.5 x 20 – часть переходника, шестигранная гайка M 2.5 DIN EN ISO 4036 заказывается отдельно

Следующие компоненты заказываются отдельно

7) Болт M 2.5 x 12 и гайка M 2.5 DIN EN ISO 4036
8) Болт M 2.5 x 8
9) Болт M 2.5 x 8 и гайка M 2.5 DIN EN 4032
10) Болт M 2.5 x 25 и гайка M 2.5 DIN EN 4032

f = розетка
m = вилка
R= правая сторона
L = левая сторона

Автоматическая установка деталей на печатную плату становится более распространенной.

Поэтому фирма HARTING разработала разъёмы, которые монтируются и одновременно фиксируются на печатной плате.

Для фиксирования также разъёмов, фирма HARTING предлагает защёлки (клипсы), а изогнутые выводы контактов.

Защёлки (клипсы)

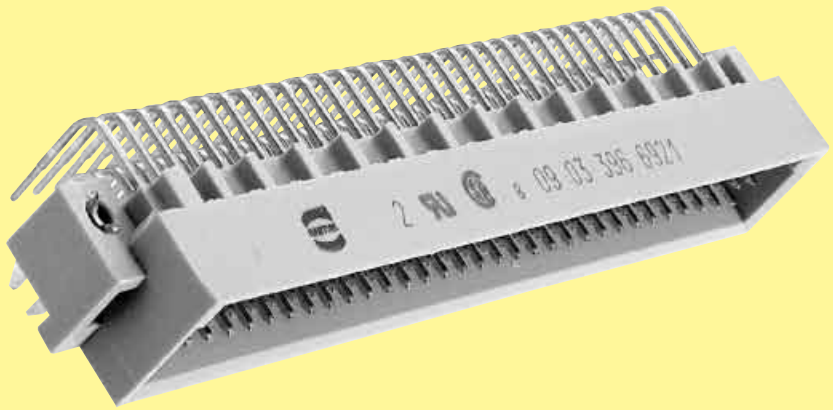
В процессе пайки все контакты, включая клипсы, припаиваются и закрепляются механическим способом. Это обеспечивает защиту всех припаянных контактов во время соединения и разъединения разъёма.

Разъёмы с клипсами имеют следующие преимущества:

- Снижение себестоимости разъёма по сравнению с другими видами сборки с использованием винтов и заклёпок, в результате одновременного припаивания клипсы.
- Припаивание клипсы к отверстию обеспечивает дополнительную механическую прочность соединения.

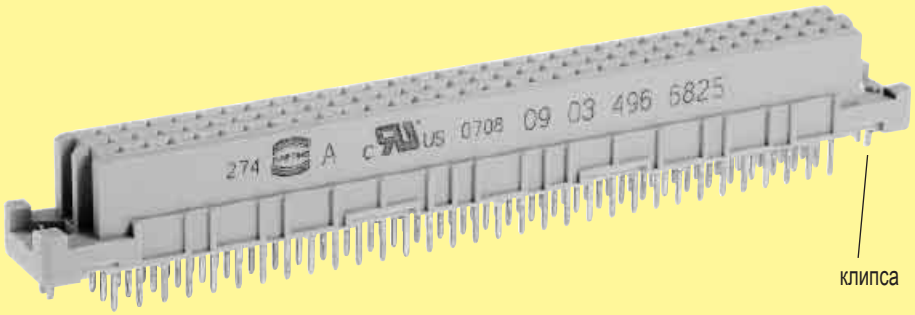
Большинство вилок и розеток с контактами под пайку и клипсами входят в ассортимент фирмы HARTING (все предлагаемые разъёмы описаны на следующих страницах этого каталога)

для толщины ПП
1.6 ± 0.2 mm
Ø = 2.8 $^{+0.1}$ mm



Сила крепления
40 – 60 N

для толщины ПП
1.6 – 4.0 mm
Ø = 2.8 $^{+0.1}$ mm



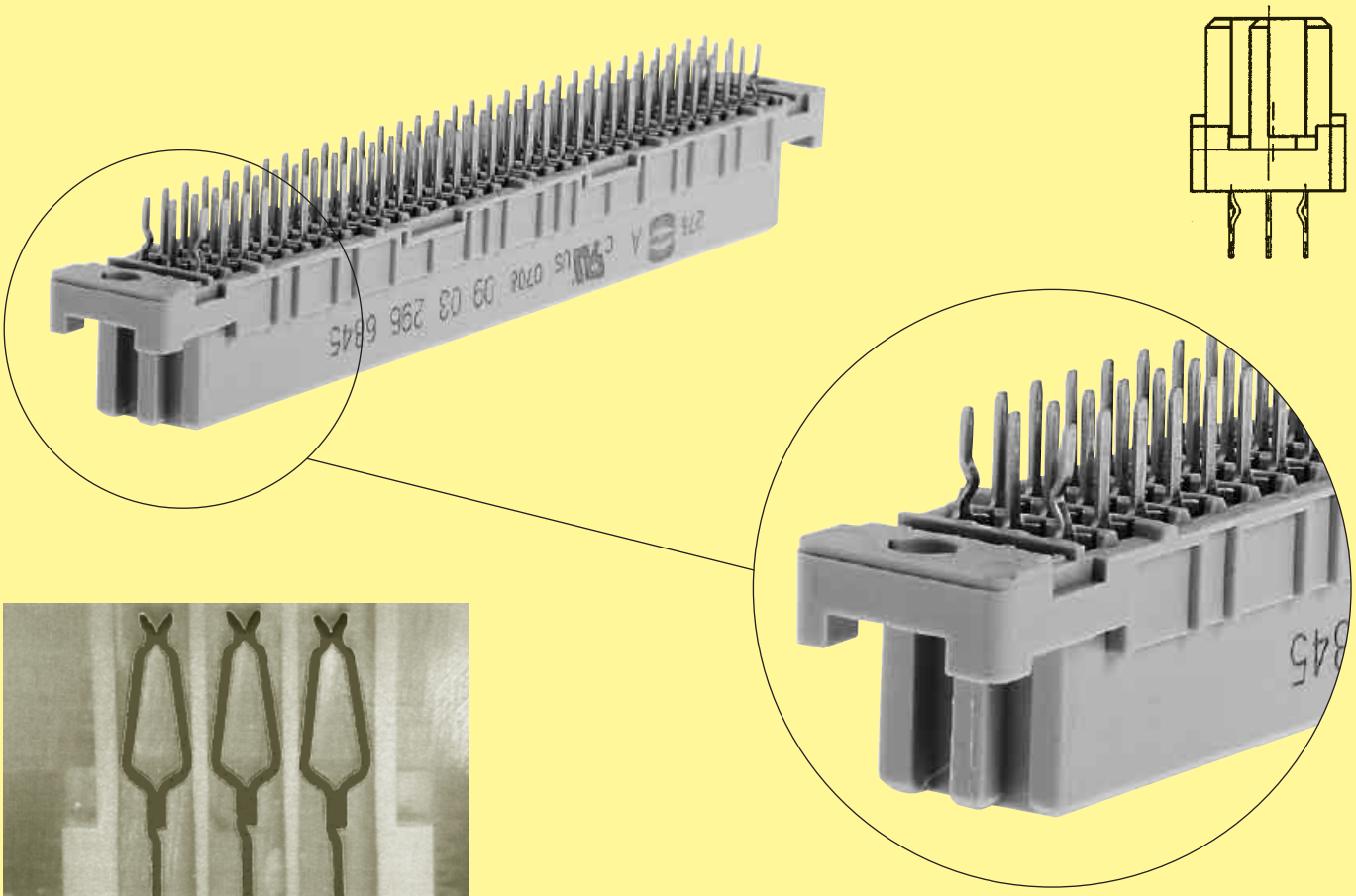
клипса

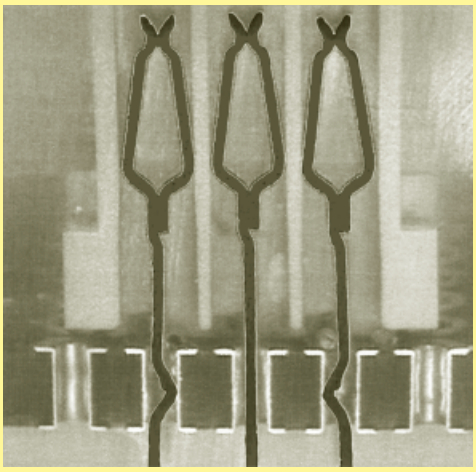
Искривленные выводы

Перед и во время пайки четыре изогнутых вывода, расположенных в рядах a и c, фиксируют разъём на ПП, напр. на полностью смонтированном разъёме – это могут быть крайние контакты a1, c1, a32 и c32

Разъёмы с изогнутыми выводами – недорогая альтернатива для крепления розеток с прямыми выводами, т.к. такие дополнительные элементы как винты, заклепки или клипсы не нужны.

пояснения см. гл. 01.





Разъём с изогнутыми выводами, подключенный на ПП, в разрезе

Диаметр отверстия с покрытием [mm]	Сила крепления [N]	Сила удержания [N]
0.94	55	35
1.09	11	7

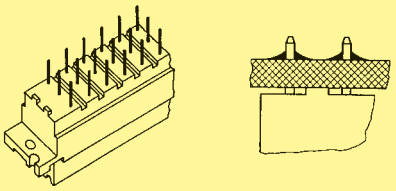
Типичные размеры для ПП 2.4 мм толщиной.

Выводы под пайку для печатных плат

Пояснения см. стр. 00.15

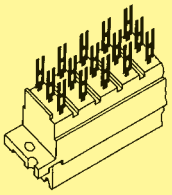
Выводы для пайки оплавлением

Пояснения см. гл. 05



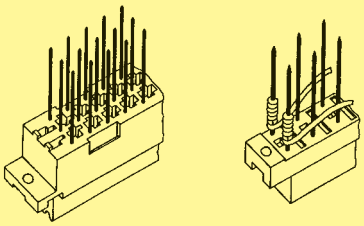
Выводы под объемный монтаж для пайки отдельных проводов

Пояснения см. стр. 00.15



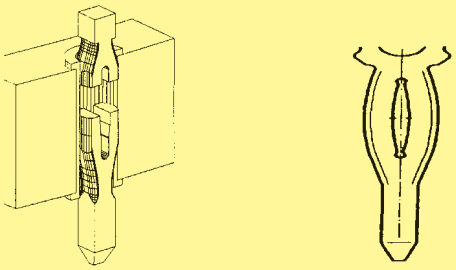
Выводы под накрутку проводов

Пояснения см. стр. 00.15



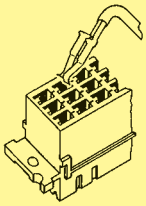
Выводы под запрессовку в печатную плату

Пояснения см. гл. 04

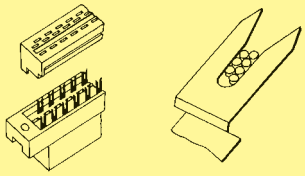


Обжимные контакты для гибкой проводки, выборочной нагрузки и простоты замены

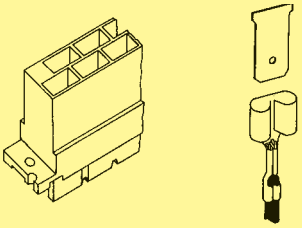
Пояснения см. стр. 00.16



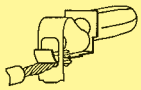
Контакты под прокол изоляции плоских кабелей



Силовые ножевые контакты для отдельных проводов



Контакты с клеммным соединением обеспечивают недорогое соединение одножильных и многожильных проводов



Соединение пайкой

Термин "пайка" определяется в DIN 8505 как:

> 'Пайка – это метод соединения металлических частей при использовании плавленного металла, а так же в некоторых случаях при использовании флюса и/или защитного газа. Температура плавления должна быть ниже температуры плавления соединяемых металлов, которые должны быть спаяны не расплавившись."

Используемые в электронном оборудовании мягкие припои отвечают стандарту DIN 1707-100. Температурный интервал плавления современной безсвинцовой пайки составляет от 217 °C и до 227 °C в зависимости от состава сплава. Флюс для пайки металлических материалов определен стандартом DIN EN 29454-1. Тестирование описанно в DIN 8526. Для вилок на печатную плату, смотрите рекомендации по пайке на странице 00.06.

Соединение накруткой

Технология соединения накруткой применяется достаточно широко, в силу того, что другие способы соединения часто нерациональны. Этот процесс экономен по времени и стоимости.

О соединении накруткой говорят в том случае, когда провод несколько раз накручивается вокруг одного штыря. При правильном использовании данной технологии можно утверждать следующее:

> Соединение будет иметь малое сопротивление, будет механически прочным, надежным и не подверженным влиянию климатических и температурных изменений.

Требования для соединений накруткой, проверка и рекомендации по использованию материалов и их размеры определены нормой DIN EN 60352-1.

Способы накрутки

Стандартная накрутка
> Вокруг штыря оборачивается только неизолированная часть провода. Этот способ накрутки характеризуется минимальным размером накрутки.

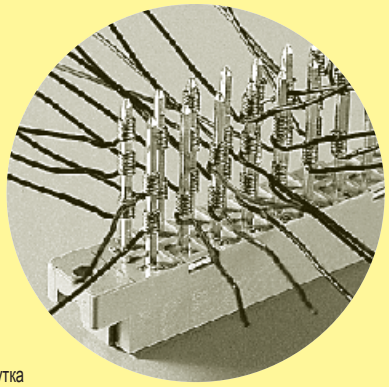
Модифицированная накрутка
> Дополнительный оборот проводом с изоляцией. Этот способ накрутки характеризуется отсутствием проводящего соприкосновения с соседними витками при самостоятельной раскрутке.

Инструменты для накрутки

Чтобы сделать качественную накрутку, необходимо использовать специальные инструменты. Они могут быть пневматическими, электрическими или ручными. Такие инструменты оснащены взаимозаменяемыми головками и муфтами, чтобы идеально соответствовать размерам используемого штыря под накрутку.

Выбор аксессуаров для инструментов зависит от способа накрутки, размера самого штыря под накрутку, проводника и диаметра изоляции провода.

В следующей таблице указано максимальное количество оборотов накрутки на одном штыре под накрутку (согл. IEC 60352-1).

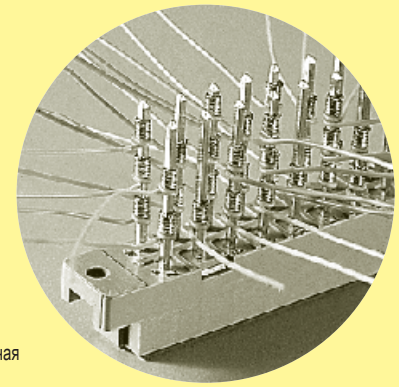


Стандартная накрутка

для стандартной накрутки

		диаметр провода [mm]						
		0.25	0.32	0.4	0.5	0.65	0.8	1.0
		макс. возможный диаметр провода вкл. изоляцию [mm]						
		0.7	0.9	1.17	1.27	1.32	1.5	1.78
		мин. необходимое количество витков провода (для неизолированного провода)						
		7	7	6	5	4	4	4
Размер вывода под накрутку [mm]	Длина вывода под накрутку [mm]	возможное количество соединений накруткой на одном выводе под накрутку						
0.6 x 0.6	13	6	5	4	4	4	3	2
0.6 x 0.6	17	8	6	6	5	5	4	3
1 x 1	20	10	7	7	6	6	5	4
1 x 1	22	11	8	7	7	6	5	4

Таблица 00.05



Модифицированная накрутка

для модифицированной накрутки

		диаметр провода [mm]						
		0.25	0.32	0.4	0.5	0.65	0.8	1,0
		макс. возможный диаметр провода вкл. изоляцию [mm]						
		0.7	0.9	1.17	1.27	1.32	1.5	1.78
		мин. необходимое количество витков провода (для неизолированного провода)						
		7	7	6	5	4	4	4
Размер вывода под накрутку [mm]	Длина вывода под накрутку [mm]	возможное количество соединений накруткой на одном выводе под накрутку						
0.6 x 0.6	13	4	3	2	2	2	2	1
0.6 x 0.6	17	5	4	3	3	3	2	2
1 x 1	20	6	4	4	3	3	3	2
1 x 1	22	6	5	4	4	4	3	2

Таблица 00.06

Соединение обжимом

Идеальный обжим газонепроницаем и поэтому не поддаётся коррозии. Этот вид соединения похож на холодную сварку. Основным критерием для получения высококачественного соединения обжимом является правильно подобранный размер обжимного контакта и подсоединяемого провода, а так же сами обжимные инструменты. Если эти требования удовлетворены, то гарантировано высоконадёжное соединение с низким сопротивлением контакта и высокими антикоррозийными характеристиками.

Экономические и технические преимущества:

- Постоянное сопротивление контакта в результате неизменного качества обжимного соединения
- Неподдающиеся коррозии соединения как результат холодной сварки
- Возможность предварительной подготовки проводов под обжимные контакты
- Более экономичное соединение

Требования для соединений обжимом определены нормой DIN EN 60352-2.

Вытягивающая сила провода

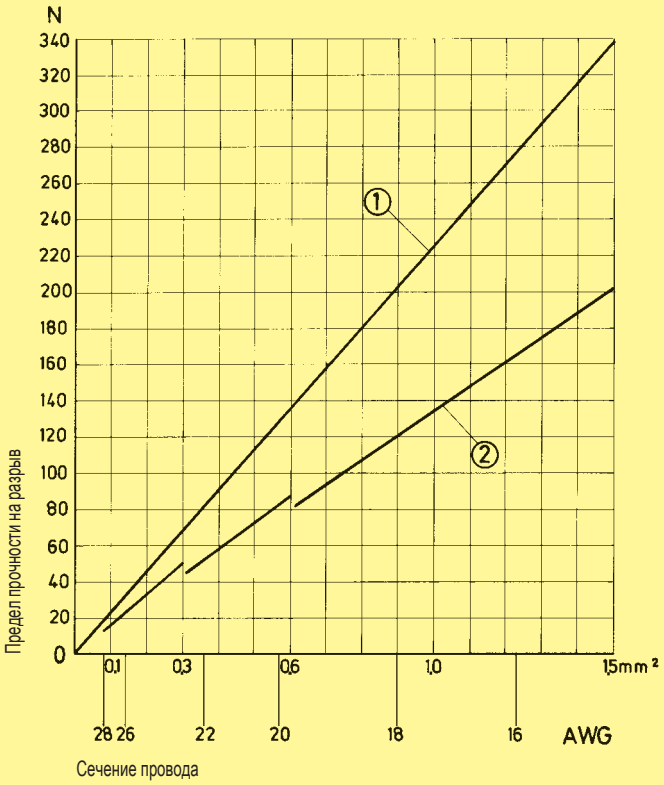
Основным критерием для получения высококачественного соединения обжимом является сила, удерживающая провод в месте обжима. Согласно норме DIN EN 60352-2 вытягивающая сила провода из обжимного контакта должна составлять по меньшей мере 60 % (при 0.75 мм²) от усилия, прилагаемого для разрыва самого провода.

Диаграмма показывает предел прочности на разрыв в зависимости от сечения провода. Графически изображено соотношение между прочностью на разрыв проводов и силы, необходимой для разрушения обжимных соединений фирмы HARTING.

① Предел прочности провода на разрыв

② Сила вытягивания провода из обжимных контактов фирмы HARTING

Обжим в разрезе



Сечение провода

Обжимные инструменты

Обжимные инструменты (ручные или автоматические) сконструированы таким образом, чтобы деформация присоединяемой части контакта и провода в результате давления обжимных губок происходила симметрично. Специальный позиционер фиксирует обжимной контакт и провод в определенной точке инструмента. Изоляция провода может также использоваться в процессе обжима, что приводит к дополнительной механической прочности.

Храповик в инструменте выполняет 2 функции:

① Не позволяет вставить в инструмент обжимной контакт, до полного раскрытия обжимных губок

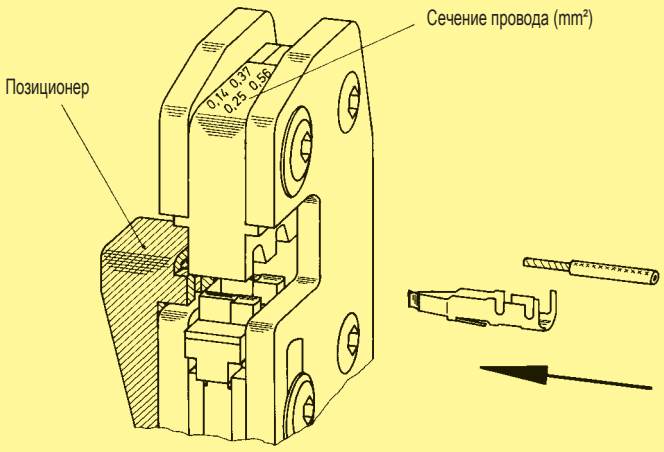
② Предотвращает открытие щипцов до полного завершения обжима

Использование этого вида обжима приводит к высококачественному обжимному соединению.

На рисунке показан процесс обжима с применением ручного обжимного инструмента.

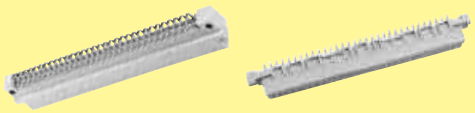
Полностью автоматизированный обжимной станок фирмы HARTING работает с контактами на ленте.

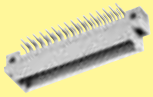
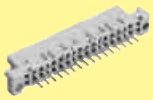
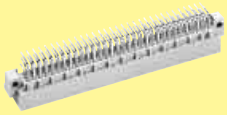
Станок снимает изоляцию с провода и автоматически обжимает контакт. Место обжима и количество удаляемой изоляции регулируются в зависимости от диаметра провода.

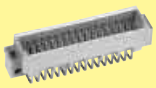


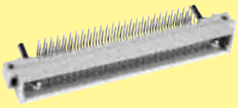
Типы B, 2B, C, 2C, 3C, M, Q, 2Q, R, R (HE 11), 2R

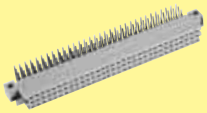
	Стр.
Технические характеристики	01.10
Разъемы Тип B	01.11
Разъемы Тип 2B	01.16
Разъемы Тип C	01.18
Разъемы Тип 2C	01.24
Разъемы Тип 3C	01.26
Разъемы Тип M-flat	01.27
Разъемы Тип M	01.28
Специальные контакты, тип M	01.30
Разъемы Тип R	01.32
Разъемы Тип R (HE 11)	01.34
Разъемы Тип Q, 2Q и 2R	01.36
Насадка для проходных контактов	01.40
Примеры использования	01.42
Кодирующие системы	01.44

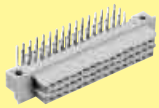










Кол-во контактов	16-96
Расстояние между контактами (mm)	2,54
Рабочий ток	2 A макс.
см. график пропускной способности по току	1 A со снятием изоляции 40 A макс. Тип M
Воздушный зазор	≥ 1,2 mm
Зазор по поверхности диэлектрика	≥ 1,2 mm
Рабочее напряжение	
Рабочее напряжение также зависит от размеров воздушного зазора и зазора по поверхности диэлектрика самой ПП, а также с ее разводкой.	согласно правилам техники безопасности для оборудования пояснения см. гл. 00
Диагностическое напряжение $U_{r.m.s.}$	1 kV
Контактное сопротивление	≤ 15 mΩ для соединения накруткой ≤ 20 mΩ в т.ч. обжимной контакт
Сопротивление изоляции	≥ 10^{12} Ω
Температурный диапазон	– 55 °C ... + 125 °C
Более высокие температурные пределы включают температуру воздуха и нагрев контактов под нагрузкой.	
Степень защиты для терминала с контактами под обжим согласно DIN 40 050	IP 20
Электрические выводы	
Вилка	Выводы под пайку для соединения с ПП Ø 1,0 ± 0,1 mm согласно IEC 60 326-3 выводы под накрутку 0,6 x 0,6 mm диагональ 0,79-0,86 mm
Розетка	выводы под накрутку 0,6 x 0,6 mm диагональ 0,79-0,86 mm Выводы под пайку для соединения с ПП Ø 1,0 ± 0,1 mm согласно IEC 60 326-3 Обжимной контакт 0,09-0,5 mm² Соединение со снятием изоляции AWG 28/7
Усилие соединения и разъединения	16контактный ≤ 15 N 30контактный ≤ 30 N 32контактный ≤ 30 N 48контактный ≤ 45 N 64контактный ≤ 60 N 96контактный ≤ 90 N
Материалы	
отливка	Термопластичная смола, заполнение стекловолокном, UL 94-V0
Контакты	Медный сплав
Контактная поверхность	
Контактная зона	Избирательное покрытие в зависимости от уровня исполнения[1)]

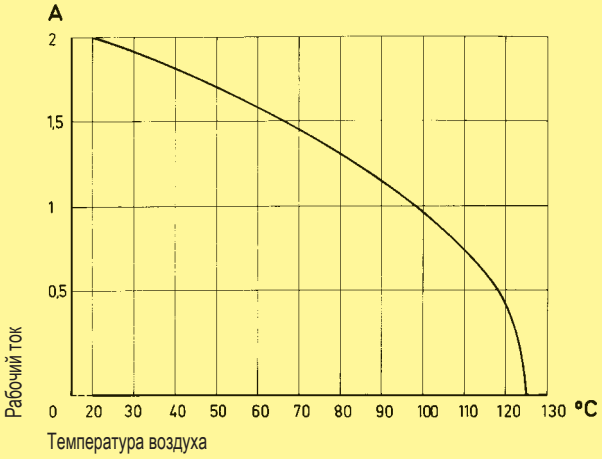
[1)] Пояснения по уровням исполнения см. гл. 00

Условия сочленения см. гл. 00

Пропускная способность по току

Пропускная способность по току ограничена максимальной температурой материалов для вставок и контактов, в т.ч. соединений. Кривая пропускной способности по току относится к контактам разъемов с длительной и непрерывной токовой нагрузкой, когда питание подается на все контакты одновременно при условии, что предельная температура не превышена.

Процедуры контроля и тестирования соответствуют DIN IEC 60512



Насадка для проходных контактов розеток с выводами 0,6 x 0,6 мм

Надежная интерфейсная система для сигналов с задней части 19" стоек для разъемов с выводами под накрутку 0,6 x 0,6 мм возможна при использовании насадки для проходных контактов.

Насадка для проходных контактов защищает штыри под накрутку на задней стороне стойки и может быть привинчена к печатной плате.

После сборки задние концы выводов под накрутку проводов становятся зонами сопряжения вилки типа C или 2C.

К этой системе теперь можно подключить:

- розетки Тип C
- розетки Тип 2C
- розетки Тип R
- розетки Тип 2R

Зажимные рычаги обеспечивают надежность сочленения разъемов. Возможно быстрое и простое разъединение (см. примеры использования на стр. 01.42 и 01.43.)

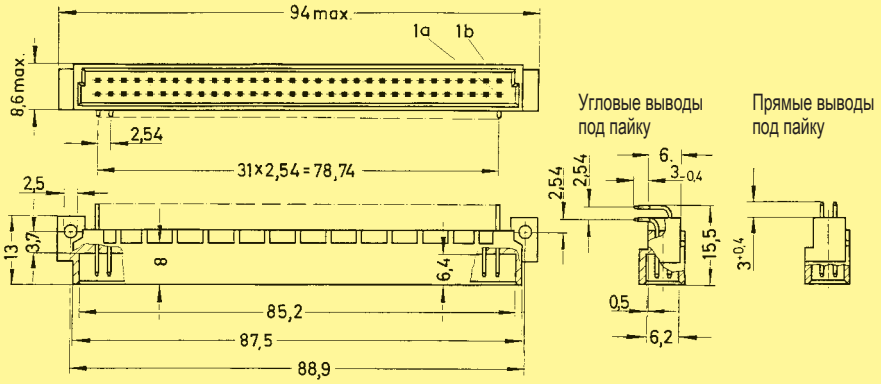
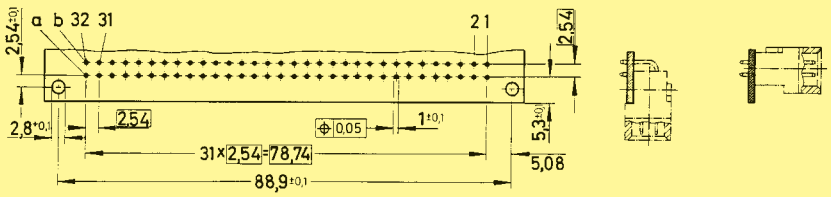
Установка и снятие обжимных контактов

см. технические характеристики глава 02

Кол-во контактов

64, 32

Вилки

Наименование	Кол-во контактов	Расположение контактов	Артикул	Уровни исполнения согласно IEC 60603-2. Объяснение глава 00		
			3	2	1
Вилка с угловыми выводами под пайку	64		09 02 164 7921	09 02 164 6921 09 02 364 6921[b] 09 02 664 6921[c]	09 02 164 2921
	32		09 02 132 7921	09 02 132 6921 09 02 632 6921[c]	09 02 132 2921
	32		09 02 132 7931	09 02 132 6931 09 02 332 6931[b]	09 02 132 2931
	62 + 2▲			09 02 164 6951	
Вилка с прямыми выводами под пайку	64		09 02 164 7922	09 02 164 6922	09 02 164 2922
	32		09 02 132 7922	09 02 132 6922	
	32			09 02 132 6932	
	62 + 2▲			09 02 164 6952	09 02 164 2952
Размеры					
Отверстия в плате Монтажная сторона					

Размеры в мм

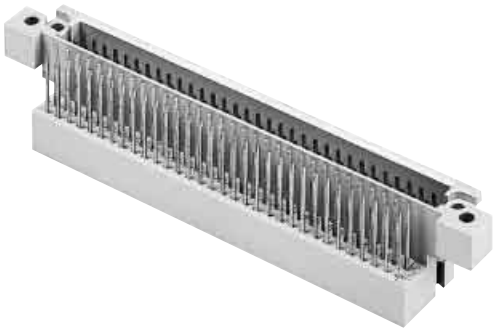
▲ Вилки с двумя лидирующими контактами [(0,8 mm) поз. a1 и a32]. Лидирующие контакты для ряда b по заказу. Другое расположение контактов по запросу

[b] разъемы с защелками см. гл. 00

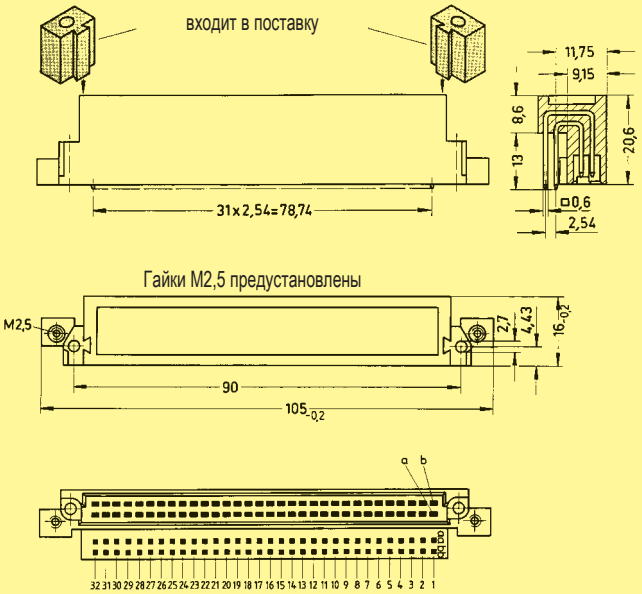
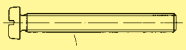
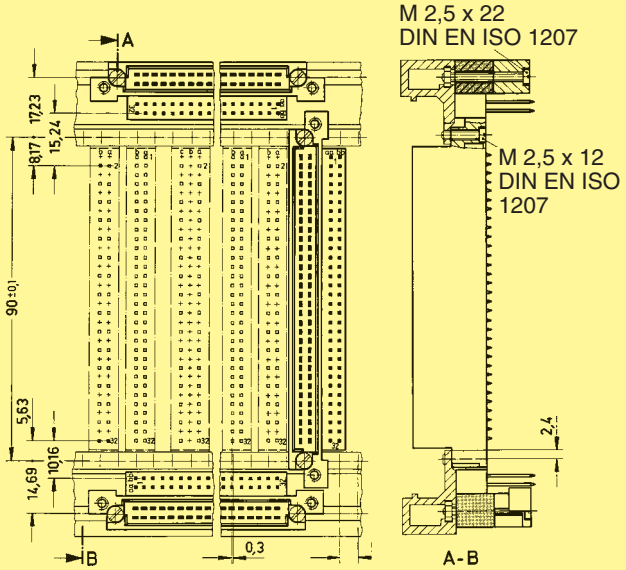
[c] разъемы с кодировкой см. стр. 01.44

Кол-во контактов

64

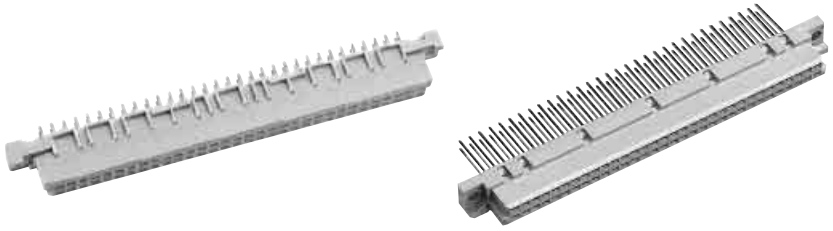


Интерфейсный разъем U

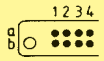
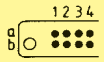
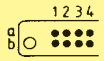
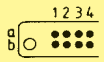
Наименование	Кол-во контактов	Артикул	Чертеж	Размеры в мм
Интерфейсный разъем U с выводами под накрутку 0,6 x 0,6 mm	64	Уровень исполнения 1 согл. IEC 60603-2 09 02 064 2981		
Крепежный болт [1] Заказывайте 2 шт. для одного интерфейсного разъема U		09 02 000 9923[1]		
Пример монтажа				

Кол-во контактов

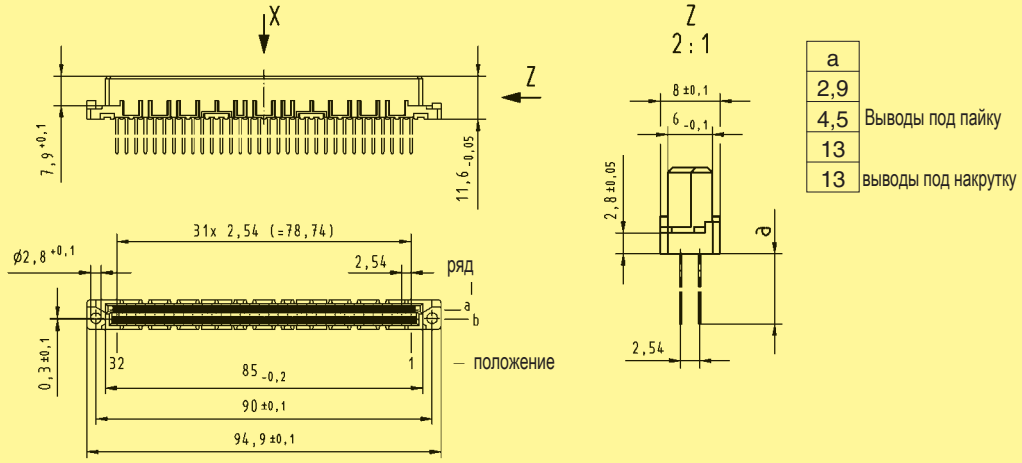
64



Розетки

Наименование	Кол-во контактов	Расположение контактов	Артикул	Уровни исполнения согласно IEC 60603-2. Объяснение глава 00		
			3	2	1	
Розетка с выводами под пайку 2,9 mm	64		Уровень исполнения 3 по запросу	09 02 264 6824 09 02 464 6824[b] 09 02 764 6824[c]	Уровень исполнения 1 по запросу	
Розетка с выводами под пайку 4,5 mm	64			09 02 264 6825		
Розетка с выводами под пайку 13 mm	64			09 02 264 6421		
Розетка с выводами под накрутку[1] 13 mm	64			09 02 264 6821		
Розетка с выводами под запрессовку	Номера и варианты разъемов см. гл. 04					

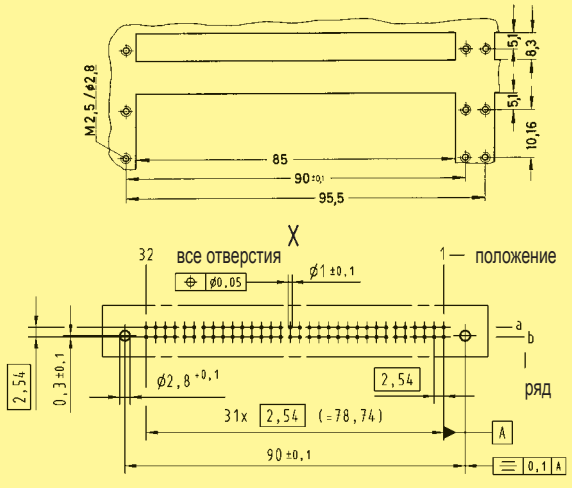
Размеры



Разрез панели

Отверстия в плате

Монтажная сторона



Идентификационные полоски для розеток с выводами под накрутку 09 02 000 9939

Размеры в мм

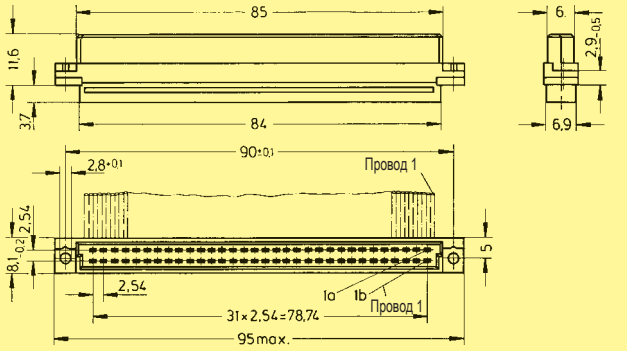
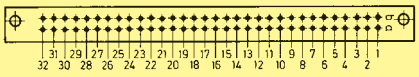
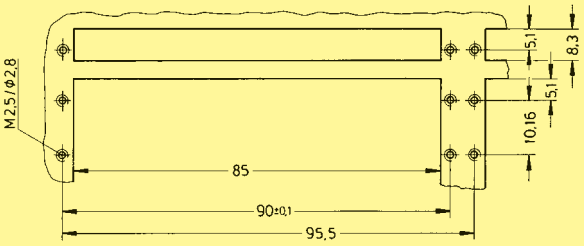
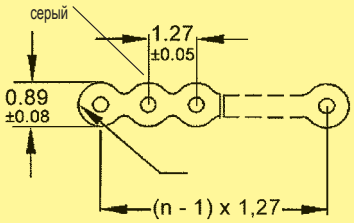
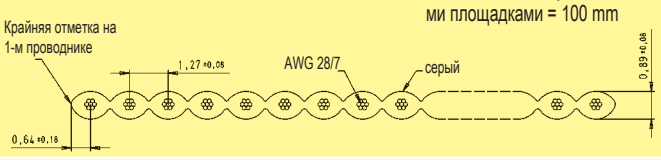
Выводы под накрутку с избирательным золочением по запросу
Другое расположение контактов по запросу

[b] разъемы с защелками см. гл. 00
[c] разъемы с кодировкой см. стр. 01.44
[1] Для использования только под накрутку.

Кол-во контактов

64

Розетки

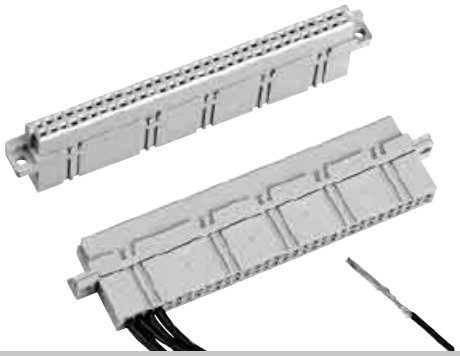
Наименование	Кол-во контактов	Артикул	Чертеж / Размеры в мм
Розетка под прокол плоского кабеля			
	64	Уровень исполнения 2[1] 09 02 264 6828	
		Уровень исполнения 3[1] 09 02 264 7828	
Планка, фиксирующая плоский кабель (металл)		09 03 000 9940	
			Провод 1 от контакта 1 b Расположение контактов Вид со стороны соединения 
Разрез панели			
Плоский кабель AWG 28/7			 2) Расстояние между контактными площадками = 508 mm
серый 30,48 m	64	09 18 064 7001	
серый 100,00 m	64	09 18 064 7004	
с цветовой кодировкой 30,48 m	64	09 18 064 7005	
витая пара[2] 30,48 m	64	09 18 064 7006	
			Внимание! Катушки хранить только в верт. положении
			Провод (луженый) Cu Сечение AWG 28/7 0,089 mm² Изоляционный материал по UL PVC
Круглый плоский кабель[3]			3) Расстояние между контактными площадками = 100 mm
с экранированием 30,48 m	64	09 18 064 7007	
100,00 m	64	09 18 064 7010	
без экранирования 30,48 m	64	09 18 064 7008	
без экранирования 100,00 m	64	09 18 064 7011	
Настольный пресс		09 99 000 0114	
Подложка		09 99 000 0150	
Резак для проводов		09 99 000 0116	
Запасные части			
Нож		09 99 000 0179	
Режущая пластина		09 99 000 0180	

О других компонентах и инструментах для снятия изоляции см. каталог интерфейсных соединителей, глава 40

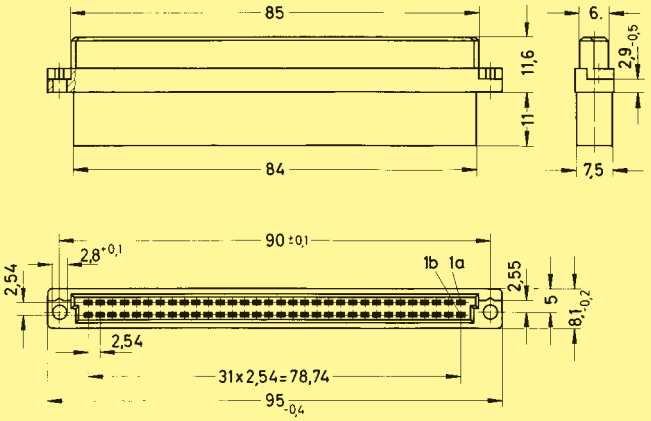
[1] согл. IEC 60 603-2

Кол-во контактов

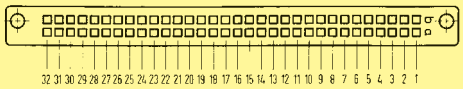
max. 64



Розетки

Наименование	Кол-во контактов	Артикул	Чертеж	Размеры в мм
Розетка с контактами под обжим Заказывайте контакты отдельно	64	09 02 064 3214		

Расположение контактов Вид со стороны соединения



Корпус 09 02 064 0501 / 09 02 064 0502 см. гл. 20

Наименование	Артикул Уровни исполнения согласно IEC 60603-2. Объяснение глава 00 2	 1
Розеточные контакты (гнезда) BC		
Контакты на ленте для машинной крипповки (около 5.000 шт.)	09 02 000 6484	09 02 000 6474
Контакты на ленте для машинной крипповки (около 500 шт.)	09 02 000 8434	09 02 000 8444
Отдельные контакты[1]	09 02 000 8484	09 02 000 8474

Сечение провода mm²	AWG	Изоляция ø mm
0,09 - 0,5	28 - 20	0,7 - 1,5

Контакты на ленте для машинной крипповки

Отдельные контакты

Снять 3,5 + 0,5 мм изоляции

Инструменты для вставки, снятия и обжима см. гл. 30

[1] Упаковка 1.000 шт.

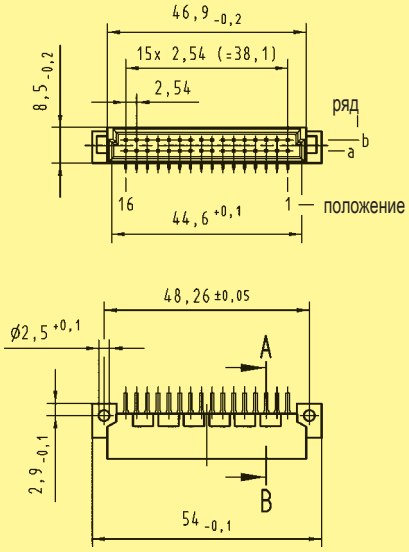
Кол-во контактов

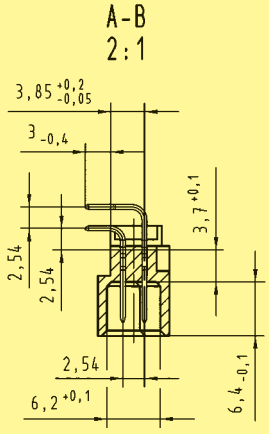
32, 16

Вилки

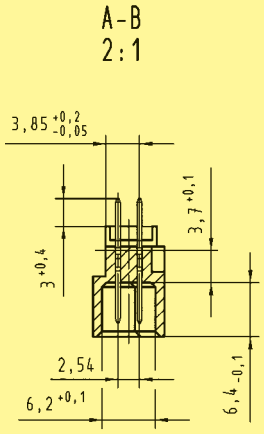
Наименование	Кол-во контактов	Расположение контактов	Артикул	Уровни исполнения согласно IEC 60603-2. Объяснение глава 00		
			3	2	1	
Вилка с угловыми выводами под пайку	32		09 22 132 7921	09 22 132 6921 09 22 332 6921[b]	09 22 132 2921	
	16			09 22 116 6921		
	16		09 22 116 7931	09 22 116 6931		
	30 + 2▲			09 22 132 6951		
Вилка с прямыми выводами под пайку	32		09 22 132 7922	09 22 132 6922	09 22 132 2922	

Размеры





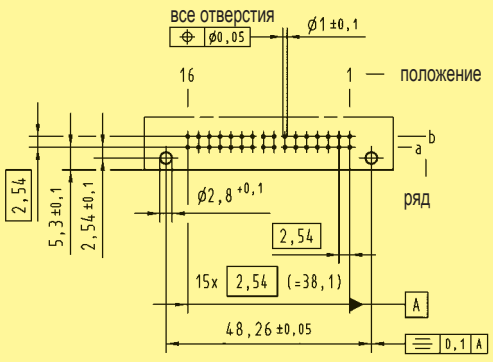
Угловые выводы под пайку



Прямые выводы под пайку

Отверстия в плате

Монтажная сторона



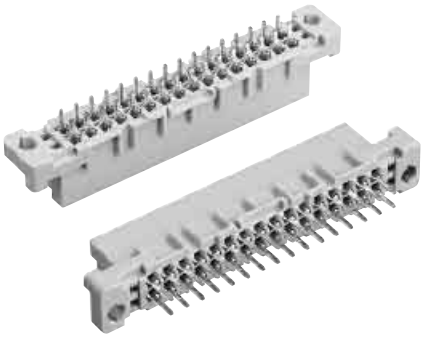
Размеры в мм

▲ Вилки с двумя лидирующими контактами [(0,8 mm) поз. a1 и a16]. Лидирующие контакты для ряда b по заказу. Другое расположение контактов по запросу

[b] разъемы с защелками см. гл. 00

Кол-во контактов

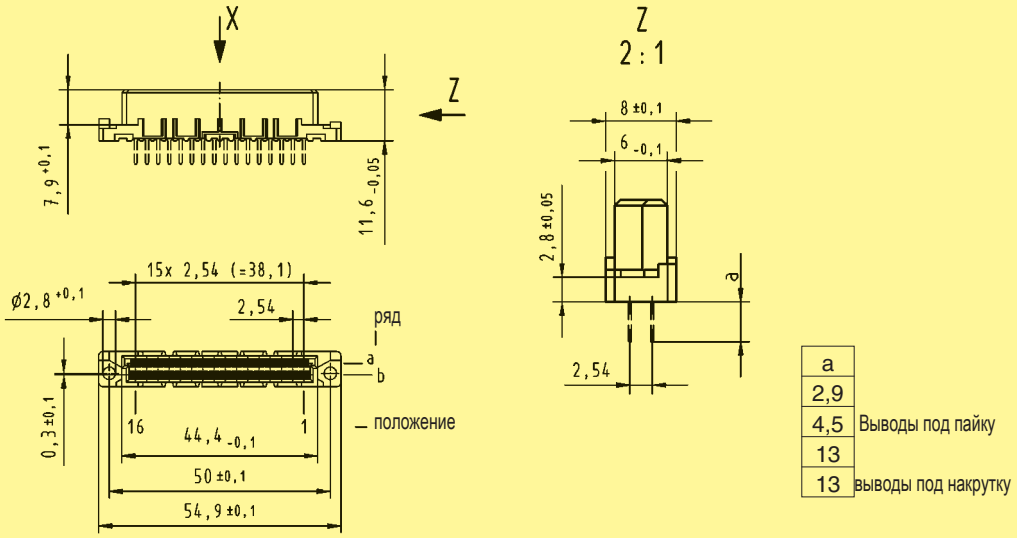
32



Розетки

Наименование	Кол-во контактов	Расположение контактов	Артикул	Уровни исполнения согласно IEC 60603-2. Объяснение глава 00		
			3	2	1	
Розетка с выводами под пайку 2,9 mm	32		Уровень исполнения 3 по запросу	09 22 232 6824 09 22 432 6824[b)]	Уровень исполнения 1 по запросу	
Розетка с выводами под пайку 4,5 mm	32			09 22 232 6825 09 22 432 6825[b)]		
Розетка с выводами под пайку 13 mm	32			09 22 232 6421		
Розетка с выводами под накрутку[1)] 13 mm	32			09 22 232 6821		
Розетка с выводами под запрессовку	Номера и варианты разъемов см. гл. 04					

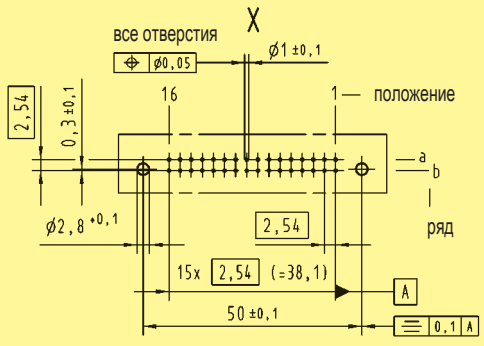
Размеры



a	
2,9	
4,5	Выводы под пайку
13	
13	выводы под накрутку

Отверстия в плате

Монтажная сторона

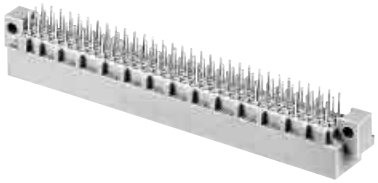


Размеры в мм

Другое расположение контактов по запросу
[b)] разъемы с защелками см. гл. 00
[1)] Для использования только под накрутку.

Кол-во контактов

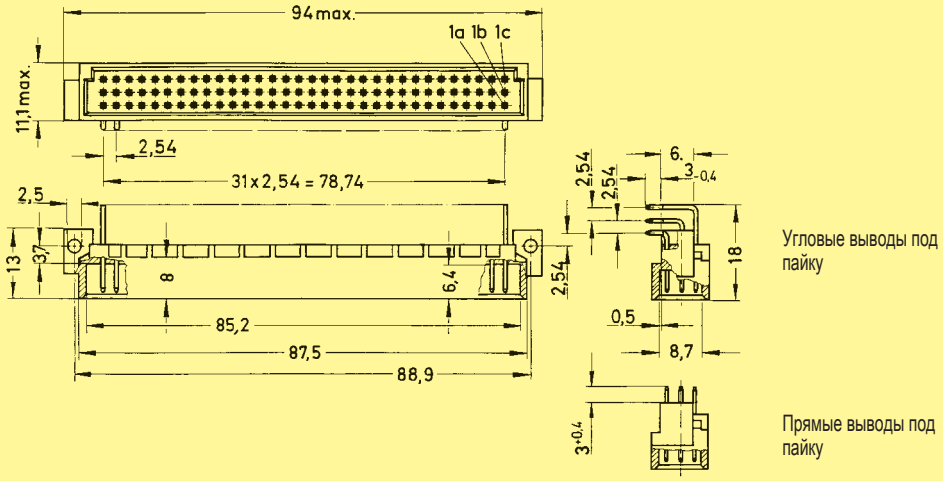
96, 64, 32



Вилки

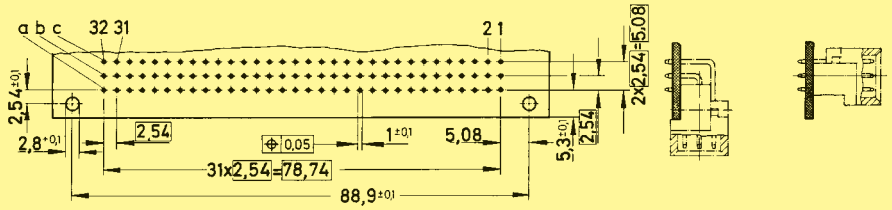
Наименование	Кол-во контактов	Расположение контактов	Артикул 3	Уровни исполнения согласно IEC 60603-2. Объяснение глава 00 2	1
Вилка с угловыми выводами под пайку	96		09 03 196 7921 09 03 396 7921[b]	09 03 196 6921 09 03 396 6921[b] 09 03 696 6921[c]	09 03 196 2921 09 03 396 2921[b] 09 03 696 2921[c]
	64		09 03 164 7921 09 03 364 7921[b]	09 03 164 6921 09 03 364 6921[b] 09 03 664 6921[c]	09 03 164 2921 09 03 364 2921[b] 09 03 664 2921[c]
	32		09 03 132 7921 09 03 332 7921[b]	09 03 132 6921 09 03 332 6921[b]	09 03 132 2921 09 03 332 2921[b]
	94 + 2▲		09 03 196 7951	09 03 196 6951 09 03 396 6951[b]	09 03 196 2951
	62 + 2▲		09 03 164 7951	09 03 164 6951	09 03 164 2951
Вилка с прямыми выводами под пайку	96		09 03 196 7922	09 03 196 6922	09 03 196 2922
	64		09 03 164 7922	09 03 164 6922	09 03 164 2922

Размеры



Отверстия в плате

Монтажная сторона



Размеры в мм

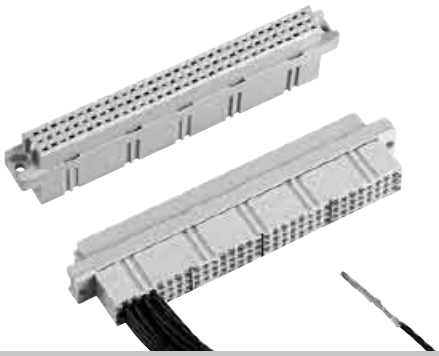
▲ Вилки с двумя лидирующими контактами [(0,8 mm) поз. a1 и a32]. Лидирующие контакты для ряда b по заказу.
Высокотемпературные разъемы см. гл. 05

[b] разъемы с защелками см. гл. 00

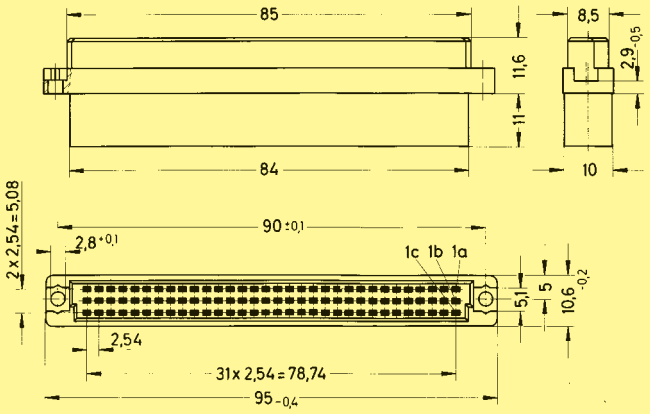
[c] разъемы с кодировкой см. стр. 01.44

Кол-во контактов

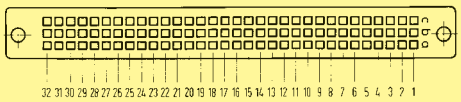
max. 96



Розетки

Наименование	Кол-во контактов	Артикул	Чертеж	Размеры в мм
Розетка с контактами под обжим Заказывайте контакты отдельно	96	09 03 096 3214 09 03 596 3214[c)]		

Расположение контактов Вид со стороны соединения



Корпус 09 03 096 0501 см. гл. 20

Наименование	Артикул	Уровни исполнения согласно IEC 60603-2. Объяснение глава 00	
		2	1
Обжимные розеточные контакты BC			
Контакты на ленте для машинной кримповки (около 5.000 шт.)		09 02 000 6484	09 02 000 6474
Контакты на ленте для машинной кримповки (около 500 шт.)		09 02 000 8434	09 02 000 8444
Отдельные контакты[1)]		09 02 000 8484	09 02 000 8474

Сечение провода mm²	AWG	Изоляция ø mm
0,09 - 0,5	28 - 20	0,7 - 1,5

Контакты на ленте для машинной кримповки

Отдельные контакты

с обжимаемых проводов снять 3,5 + 0,5 мм изоляции

Инструменты для вставки, снятия и обжима см. гл. 30

[c)] разъемы с кодировкой см. стр. 01.44

[1)] Упаковка 1.000 шт.

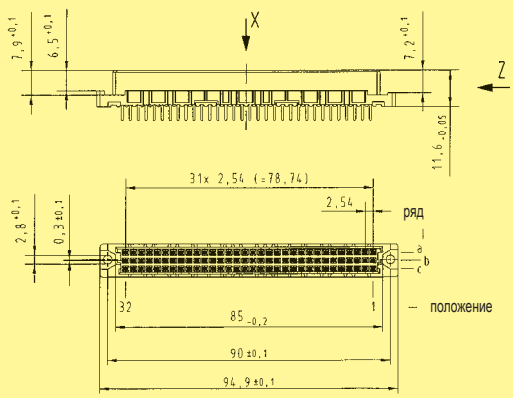
Кол-во контактов

96, 64, 32

Розетки

Наименование	Кол-во контактов	Расположение контактов	Артикул	Уровни исполнения согласно IEC 60603-2. Объяснение глава 00		
				3	2	1
Розетка с искривленными выводами под пайку[1] 2,9 mm	96			09 03 296 7855	09 03 296 6855	09 03 296 2855
	64			09 03 264 7855	09 03 264 6855	09 03 264 2855
	32			09 03 232 7855	09 03 232 6855	09 03 232 2855
Розетка с искривленными выводами под пайку[1] 4,5 mm	96			09 03 296 7845	09 03 296 6845	09 03 296 2845
	64			09 03 264 7845	09 03 264 6845	09 03 264 2845
	32			09 03 232 7845	09 03 232 6845	09 03 232 2845

Размеры



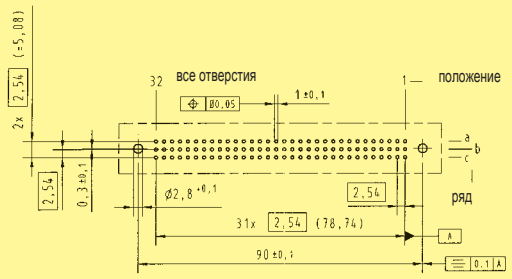
b ≙ Длина искривленных выводов

a	b
2,9	2,75
4,5	4,35

Выводы под пайку

Отверстия в плате

Монтажная сторона

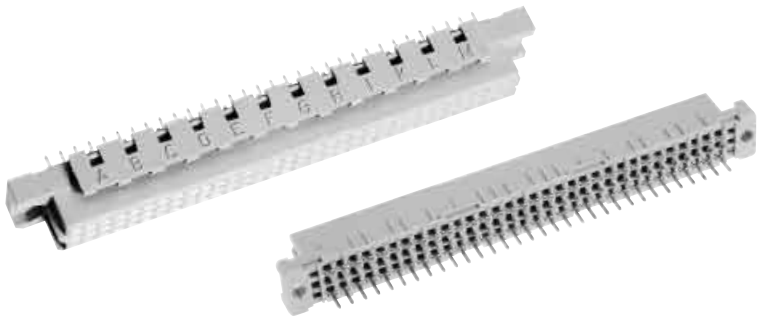


Размеры в мм

[1] Искривленные выводы для фиксации разъема на ПП см. гл. 00

Кол-во контактов

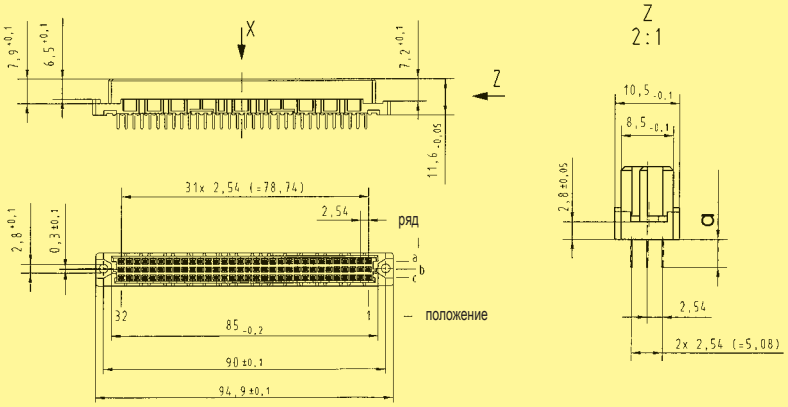
96, 64, 32



Розетки

Наименование	Кол-во контактов	Расположение контактов	Артикул	Уровни исполнения согласно IEC 60603-2. Объяснение глава 00		
			3	2	1	
Розетка с выводами под пайку 2,9 mm	96		09 03 296 7824	09 03 296 6824 09 03 496 6824[b] 09 03 796 6824[c]	09 03 296 2824 09 03 496 2824[b]	
	64		09 03 264 7824	09 03 264 6824 09 03 464 6824[b] 09 03 764 6824[c]	09 03 264 2824 09 03 464 2824[b]	
	32		09 03 232 7824	09 03 232 6824	09 03 232 2824	
Розетка с выводами под пайку 4,5 mm	96		09 03 296 7825 09 03 496 7825[b]	09 03 296 6825 09 03 496 6825[b] 09 03 796 6825[c]	09 03 296 2825	
	64		09 03 264 7825 09 03 464 7825[b]	09 03 264 6825 09 03 464 6825[b] 09 03 764 6825[c]	09 03 264 2825	
	32		09 03 232 7825	09 03 232 6825	09 03 232 2825	
Розетка с выводами под пайку 13 mm	96			09 03 296 6421 09 03 796 6421[c]		
	64			09 03 264 6421 09 03 764 6421[c]		
	32			09 03 232 6421 09 03 732 6421[c]		

Размеры

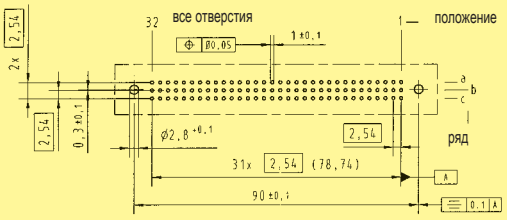


a
2,9
4,5
13

Выводы под пайку

Отверстия в плате

Монтажная сторона

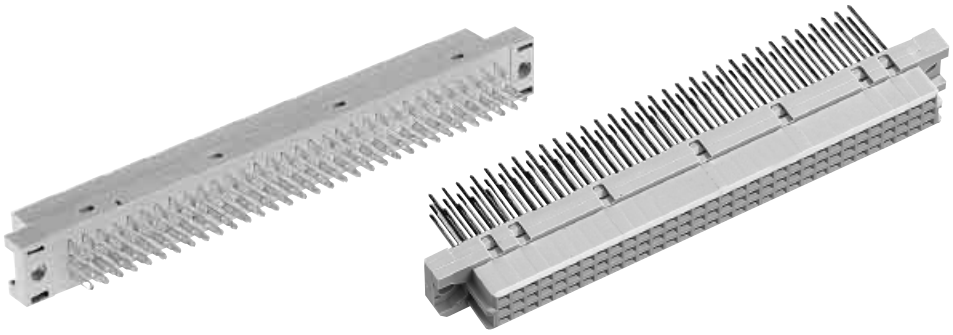


Размеры в мм

[b] разъемы с защелками см. гл. 00
[c] разъемы с кодировкой см. стр. 01.44

Кол-во контактов

96, 64

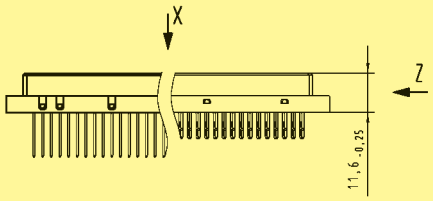


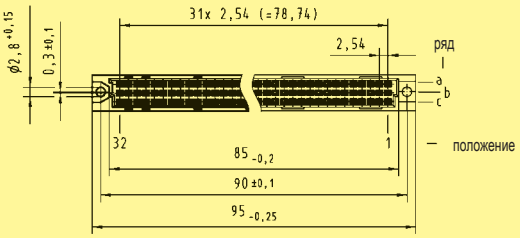
Розетки

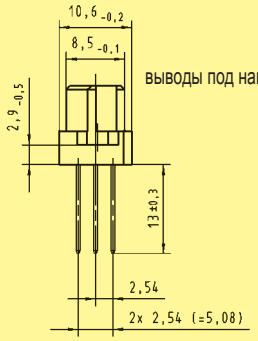
Наименование	Кол-во контактов	Расположение контактов	Артикул	Уровни исполнения согласно IEC 60603-2. Объяснение глава 00		
			3	2	1
Розетка с выводами под накрутку[2] 13 mm	96		Уровень исполнения 3 по запросу	09 03 296 6821 09 03 796 6821[c] 09 03 296 6878[1]	Уровень исполнения 1 по запросу
	64			09 03 264 6821 09 03 264 6878[1]	
Розетка с выводами под объемный монтаж a + c 5,2 mm b 7,7 mm	96			09 03 296 6823	
	64			09 03 264 6823	
Розетка с выводами под запрессовку	Номера и варианты разъемов см. гл. 04				

Размеры

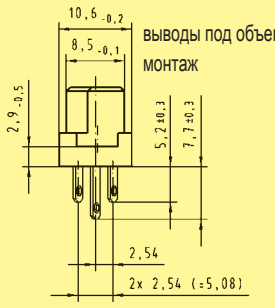
выводы под накрутку выводы под объемный монтаж



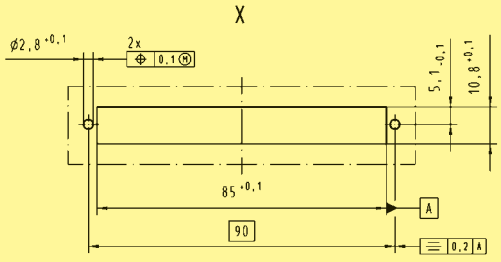




Z
2 : 1



Разрез панели



Идентификационные полоски для розеток с выводами под накрутку 09 03 000 9939

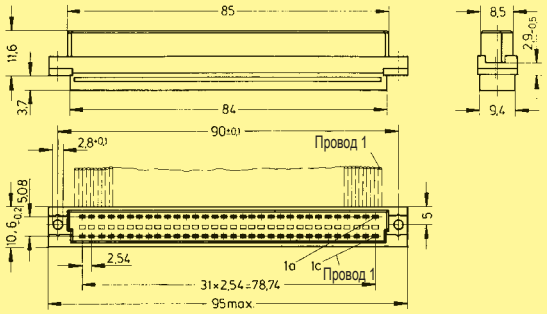
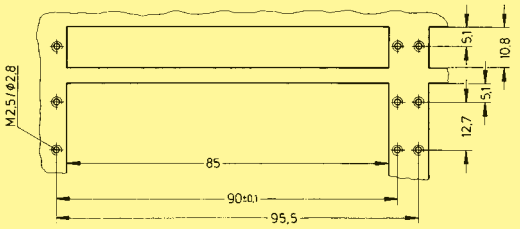
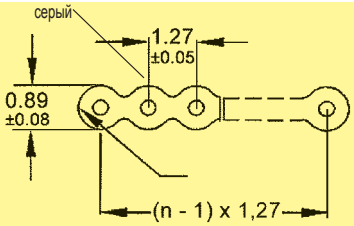
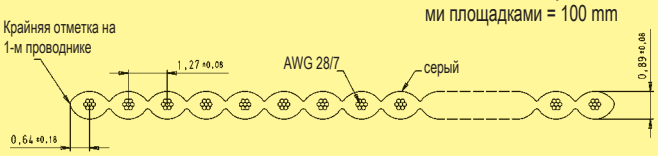
Размеры в мм

[1] Выводы под накрутку с избирательным золочением (Уровень исполнения 3)
[2] Для использования только под накрутку. Варианты припоя см. стр. 01.21
[c] разъемы с кодировкой см. стр. 01.44

Кол-во контактов

64

Розетки

Наименование	Кол-во контактов	Артикул	Чертеж / Размеры в мм
Розетка под прокол плоского кабеля	64	Уровень исполнения 2[1] 09 03 264 6828 09 03 764 6828[c]	 Провод 1 от контакта 1 c
		Уровень исполнения 3[1] 09 03 264 7828	
Планка, фиксирующая плоский кабель (металл)		09 03 000 9940	Расположение контактов Вид со стороны соединения
Разрез панели			 Сочленяемые с 3-рядной вилкой типа C без выводов в среднем ряду
Плоский кабель AWG 28/7			 [2] Расстояние между контактными площадками = 508 mm **Внимание! Катушки хранить только в верт. положении**
серый 30,48 m	64	09 18 064 7001	
серый 100,00 m	64	09 18 064 7004	
с цветовой кодировкой 30,48 m	64	09 18 064 7005	
витая пара[2] 30,48 m	64	09 18 064 7006	
			Провод (луженый) Cu Сечение AWG 28/7 0,089 mm² Изоляционный материал по UL ПВХ
Круглый плоский кабель[3]			[3] Расстояние между контактными площадками = 100 mm
с экранированием 30,48 m	64	09 18 064 7007	
100,00 m	64	09 18 064 7010	
без экранирования 30,48 m	64	09 18 064 7008	
100,00 m	64	09 18 064 7011	
Настольный пресс		09 99 000 0114	
Подложка		09 99 000 0150	
Резак для проводов		09 99 000 0116	
Запасные части			
Нож		09 99 000 0179	
Режущая пластина		09 99 000 0180	

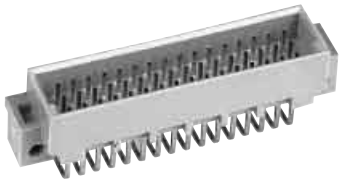
О других компонентах и инструментах для снятия изоляции см. каталог интерфейсных соединителей, глава 40

[c] разъемы с кодировкой см. стр. 01.44

[1] согл. IEC 60603-2

Кол-во контактов

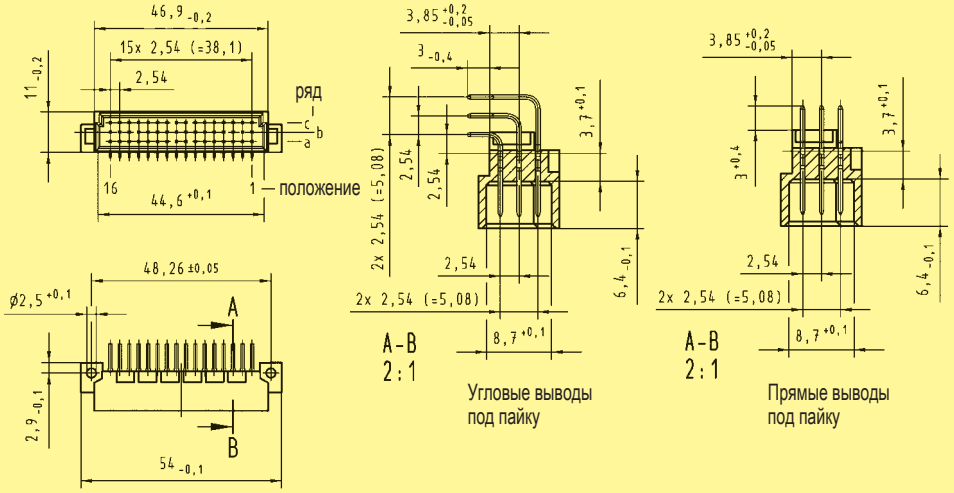
48, 32, 16



Вилки

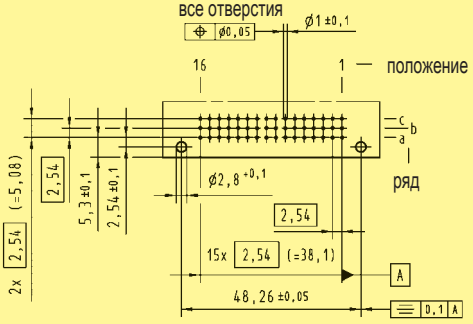
Наименование	Кол-во контактов	Расположение контактов	Артикул	Уровни исполнения согласно IEC 60603-2. Объяснение глава 00		
			3	2	1
Вилка с угловыми выводами под пайку	48		09 23 148 7921 09 23 348 7921[b]	09 23 148 6921 09 23 348 6921[b]	09 23 148 2921
	32		09 23 132 7921 09 23 332 7921[b]	09 23 132 6921 09 23 332 6921[b]	09 23 132 2921
	16				09 23 116 2921
	16		09 23 116 7931	09 23 116 6931 09 23 316 6931[b]	09 23 116 2931
	46 + 2▲		09 23 148 7951	09 23 148 6951 09 23 348 6951[b]	09 23 148 2951
Вилка с прямыми выводами под пайку	48		09 23 148 7922	09 23 148 6922	09 23 148 2922
	32		09 23 132 7922	09 23 132 6922	09 23 132 2922

Размеры



Отверстия в плате

Монтажная сторона



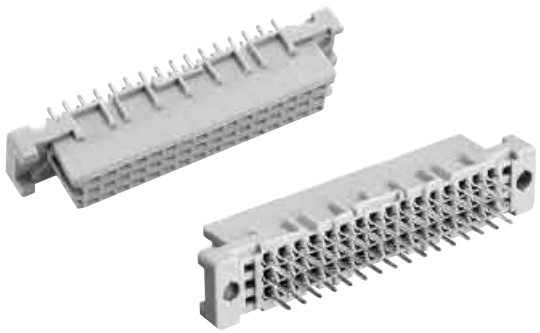
Размеры в мм

▲ Вилки с двумя лидирующими контактами [(0,8 mm) поз. a1 и a16]. Лидирующие контакты для ряда b по заказу.
Другое расположение контактов по запросу
Высокотемпературный разъем см. гл. 05

[b] разъемы с защелками см. гл. 00

Кол-во контактов

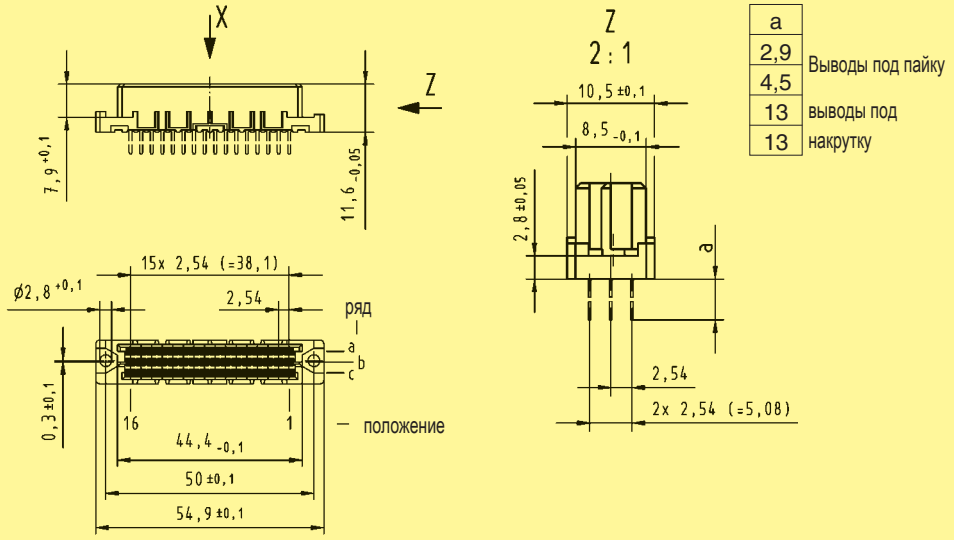
48



Розетки

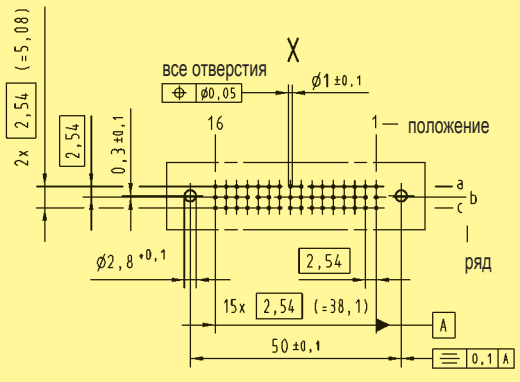
Наименование	Кол-во контактов	Расположение контактов	Артикул	Уровни исполнения согласно IEC 60603-2. Объяснение глава 00		
			3	2	1	
Розетка с выводами под пайку 2,9 mm	48		Уровень исполнения 3 по запросу	09 23 248 6824 09 23 448 6824[b)]	Уровень исполнения 1 по запросу	
Розетка с выводами под пайку 4,5 mm	48			09 23 248 6825 09 23 448 6825[b)]		
Розетка с выводами под пайку 13 mm	48			09 23 248 6421		
Розетка с выводами под накрутку[1)] 13 mm	48			09 23 248 6821		
Розетка с выводами под запрессовку	Номера и варианты разъемов см. гл. 04					

Размеры



Отверстия в плате

Монтажная сторона



Размеры в мм

Другое расположение контактов по запросу

[b)] разъемы с защелками см. гл. 00

[1)] Для использования только под накрутку.

Кол-во контактов

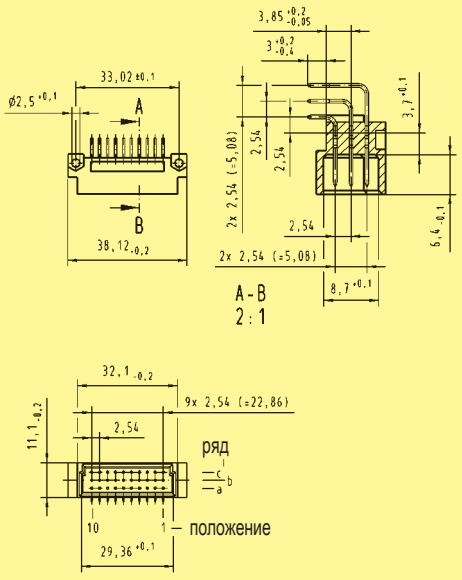
30

Вилки и розетки

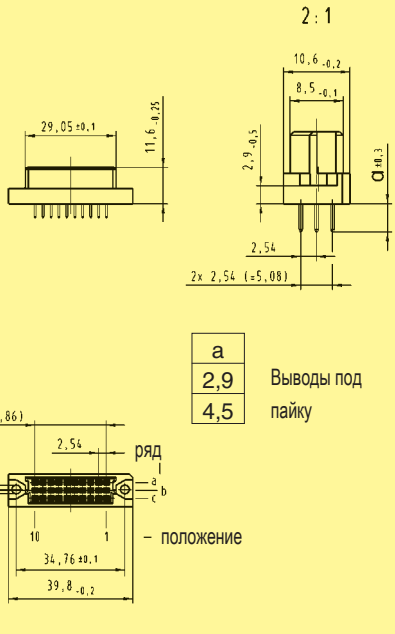
Наименование	Кол-во контактов	Расположение контактов	Артикул	Уровни исполнения согласно IEC 60603-2. Объяснение глава 00		
			3	2	1	
Вилка с угловыми выводами под пайку	30		Уровень исполнения 3 по запросу	09 25 130 6921	Уровень исполнения 1 по запросу	
Розетка с выводами под пайку 2,9 mm	30			09 25 230 6824		
Розетка с выводами под пайку 4,5 mm	30			09 25 230 6825		
Розетка с выводами под запрессовку	Номера и варианты разъемов см. гл. 04					

Размеры

Вилки



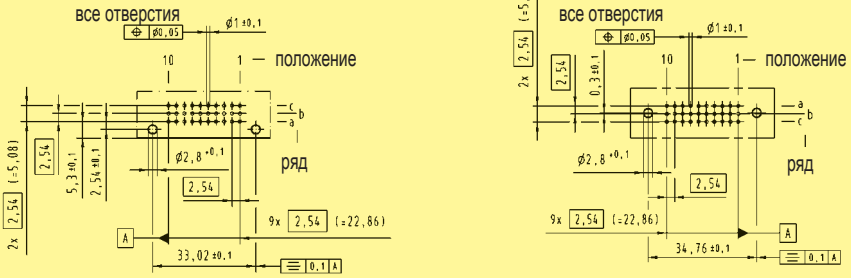
Розетки



a	
2,9	Выводы под
4,5	пайку

Отверстия в плате

Монтажная сторона



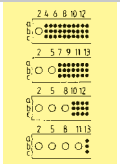
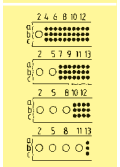
Размеры в мм

Другое расположение контактов по запросу

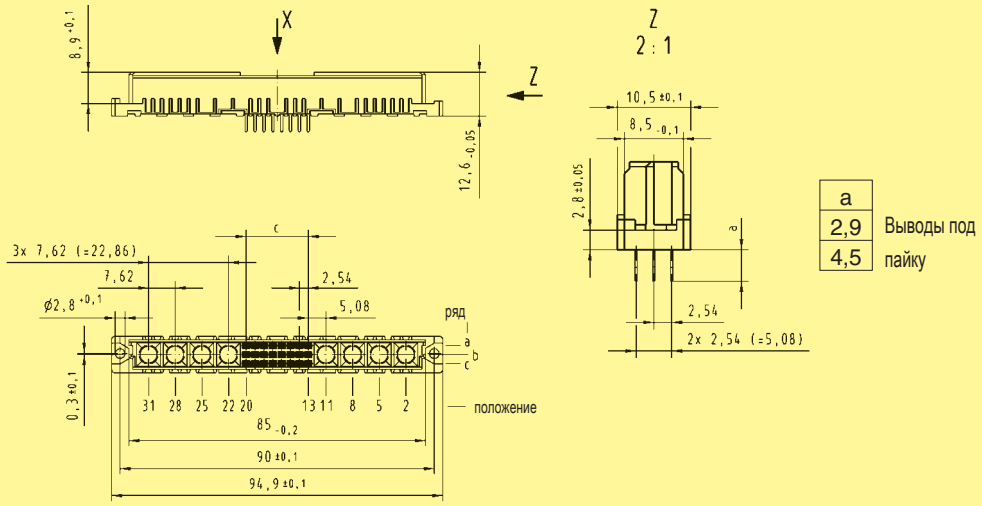
Кол-во контактов

78+2, 60+4, 42+6, 24+8

Розетки

Наименование	Кол-во контактов	Расположение контактов	Артикул	Уровни исполнения согласно IEC 60603-2. Объяснение глава 00		
			3	2	1	
Розетка с выводами под пайку 2,9 mm (без специальных контактов)*	78 + 2 60 + 4 42 + 6 24 + 8		Уровень исполнения 3 по запросу	09 03 278 6864 09 03 260 6864 09 03 242 6864 09 03 224 6864	Уровень исполнения 1 по запросу	
Розетка с выводами под пайку 4,5 mm (без специальных контактов)*	78 + 2 60 + 4 42 + 6 24 + 8			09 03 278 6865 09 03 260 6865 09 03 242 6865 09 03 224 6865		
Розетка с выводами под запрессовку	Номера и варианты разъемов см. гл. 04					

Размеры

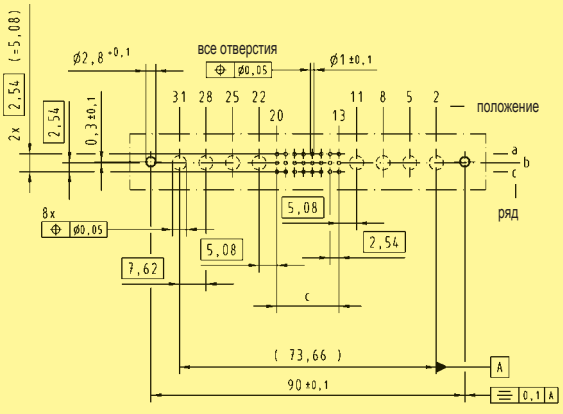


a	
2,9	Выводы под
4,5	пайку

Заказывайте силовые, высоковольтные и коаксиальные контакты отдельно, см. стр. 01.30 и 01.31

Отверстия в плате

Монтажная сторона



Отверстия в плате зависят от типа контакта и его особой нагрузки

Тип	c
78 + 2	25 x 2,54 = 63,5
60 + 4	19 x 2,54 = 48,26
42 + 6	13 x 2,54 = 33,02
24 + 8	7 x 2,54 = 17,78

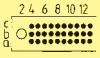
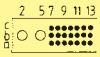
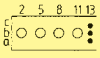
Размеры в мм

* По запросу может быть заранее снабжен специальными контактами

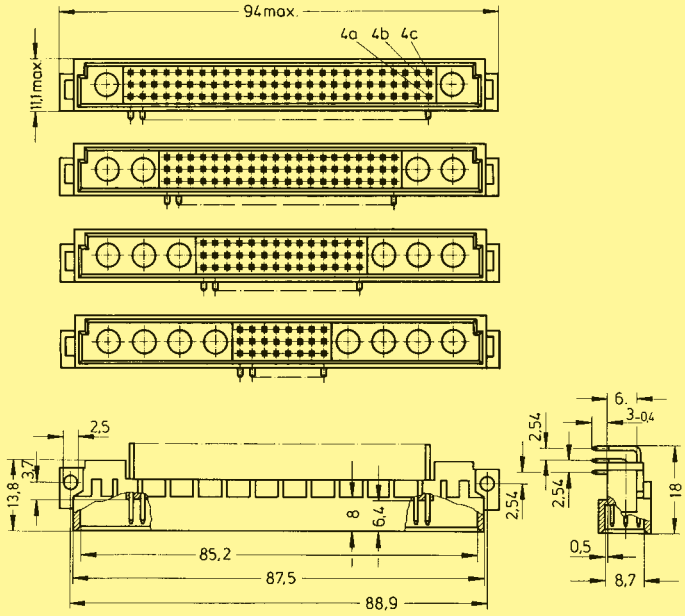
Кол-во контактов

78+2, 60+4, 42+6, 24+8

Вилки

Наименование	Кол-во контактов	Расположение контактов	Артикул	Уровни исполнения согласно IEC 60603-2. Объяснение глава 00		
			3	2	1
Вилка с угловыми выводами под пайку (без специальных контактов)*	78 + 2		09 03 178 7901	09 03 178 6901	09 03 178 2901 09 03 378 2901[b]
	60 + 4		09 03 160 7901	09 03 160 6901	09 03 160 2901
	42 + 6		09 03 142 7901	09 03 142 6901	09 03 142 2901
	24 + 8		09 03 124 7901	09 03 124 6901	09 03 124 2901

Размеры

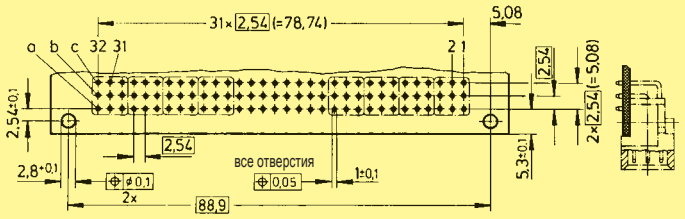


Угловые выводы под пайку

Заказывайте силовые, высоковольтные, коаксиальные и волоконнооптические контакты отдельно, см. стр. 01.30 и 01.31

Отверстия в плате

Монтажная сторона



Отверстия в плате зависят от типа контакта и его особой нагрузки

Размеры в мм

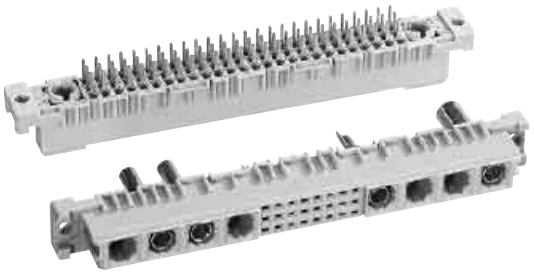
* По запросу может быть заранее снабжен специальными контактами

[b] разъемы с защелками см. гл. 00

Кол-во контактов

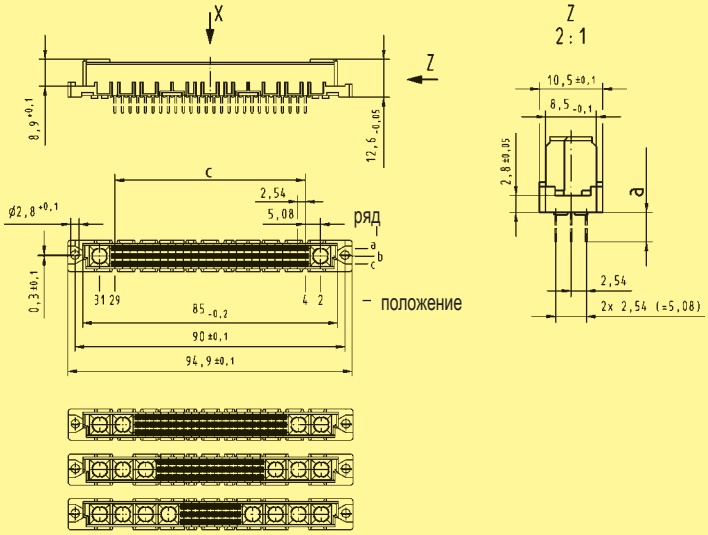
78+2, 60+4, 42+6, 24+8

Розетки



Наименование	Кол-во контактов	Расположение контактов	Артикул	Уровни исполнения согласно IEC 60603-2. Объяснение глава 00		
			3	2	1	
Розетка с выводами под пайку 2,9 mm (без специальных контактов)	78 + 2		Уровень исполнения 3 по запросу	09 03 278 6804	Уровень исполнения 1 по запросу	
	60 + 4			09 03 260 6804		
	42 + 6			09 03 242 6804		
	24 + 8			09 03 224 6804		
Розетка с выводами под пайку 4,5 mm (без специальных контактов)	78 + 2			09 03 278 6805		
	60 + 4			09 03 260 6805		
	42 + 6			09 03 242 6805		
	24 + 8			09 03 224 6805		
Розетка с выводами под запрессовку			Номера и варианты разъемов см. гл. 04			

Размеры



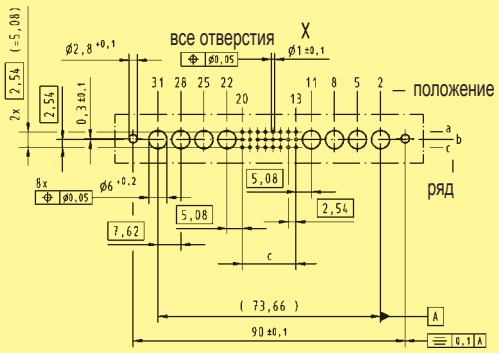
a
2,9
4,5

Выводы под пайку

Заказывайте силовые, высоковольтные, коаксиальные и волоконнооптические контакты отдельно, см. стр. 01.30 и 01.31

Отверстия в плате

Монтажная сторона

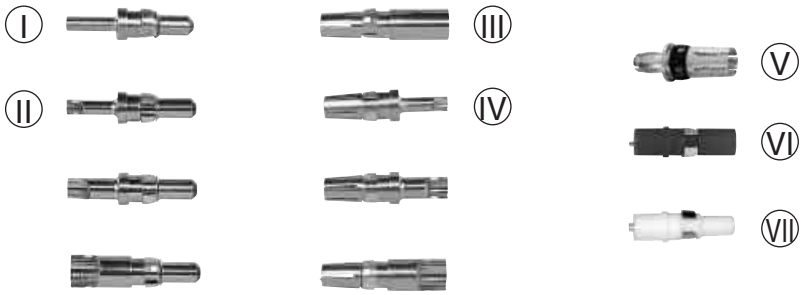


Отверстия в плате зависят от типа контакта и его особой нагрузки

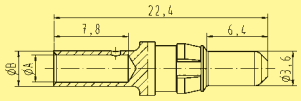
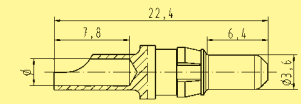
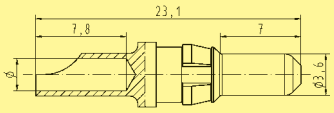
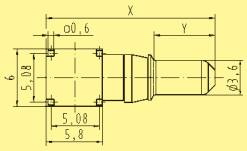
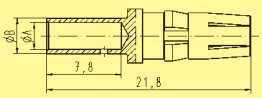
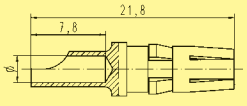
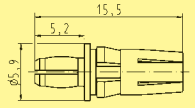
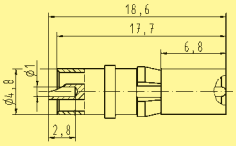
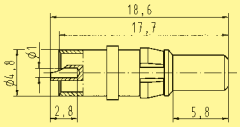
Тип	c
78 + 2	25 x 2,54 = 63,5
60 + 4	19 x 2,54 = 48,26
42 + 6	13 x 2,54 = 33,02
24 + 8	7 x 2,54 = 17,78

Размеры в мм

Другое расположение контактов по запросу



Силовые контакты
Высоковольтные контакты

Наименование		Артикул Уровень исполнения 2	Чертеж	Размеры в мм
Силовые штекерные контакты (штыри) для вилок[1]				
I прямые контакты под обжим	10 A	09 03 000 6113		
	20 A	09 03 000 6114		
	40 A	09 03 000 6115		
II прямые контакты под пайку	10 A	09 03 000 6101		
	20 A	09 03 000 6102		
	40 A	09 03 000 6103		
Лидирующие контакты	10 A	09 03 000 6111		
	20 A	09 03 000 6122		
	40 A	09 03 000 6133		
угловой контакт для установки на ПП	макс. 40 A*	09 03 000 6104		
Лидирующий контакт	макс. 40 A*	09 03 000 6134		
* в зависимости от конструкции ПП				
Силовые розеточные контакты (гнезда) для розеток[1]				
III прямые контакты под обжим	10 A	09 03 000 6213		
	20 A	09 03 000 6214		
	40 A	09 03 000 6215		
IV прямые контакты под пайку	10 A	09 03 000 6201		
	20 A	09 03 000 6202		
	40 A	09 03 000 6203		
V **контакты типа M-flat**				
контакт под запрессовку в печатную плату	40 A	09 03 000 6250		
контакт под пайку	40 A	09 03 000 6225		
Высоковольтный контакт (штырь) для вилок[2]				
VI прямой контакт под пайку	2,8 kV	09 03 000 6140		
Высоковольтный розеточный контакт для розеток[2]				
VII прямой контакт под пайку	2,8 kV	09 03 000 6240		
Обжимной инструмент для силовых контактов		09 99 000 0196		

	ø A	ø B	Сечение провода [mm²]	AWG
10 A	1,85	2,55	1,5	16
20 A	2,85	3,70	4	12
40 A	4,40	5,60	10	8

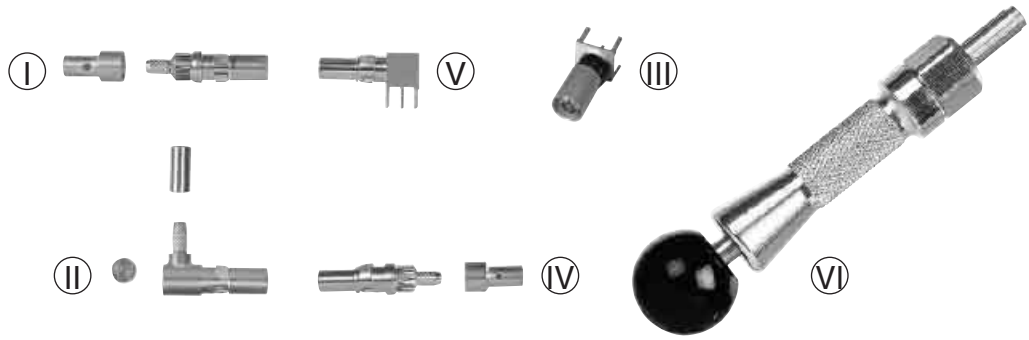
	ø
10 A	1,7
20 A	2,8
40 A	4,8

	x	y
… 6104	17,7	6,4
… 6134	18,4	7,0

	ø A	ø B	Сечение провода [mm²]	AWG
10 A	1,85	2,55	1,5	16
20 A	2,80	3,70	4	12
40 A	4,40	5,60	10	8

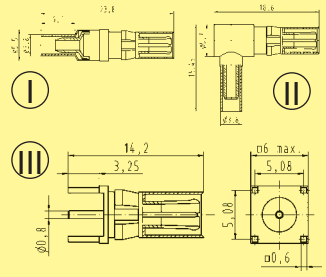
	ø
10 A	1,7
20 A	2,8
40 A	4,8

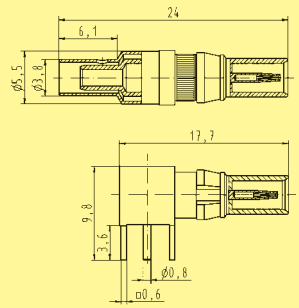
[1] Макс. контактное сопротивление 1,5 mΩ
[2] Макс. контактное сопротивление внутреннего провода 3 mΩ

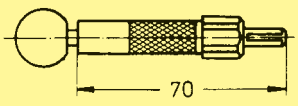


Коаксиальные контакты

Наименование	Артикул Уровень исполнения 2	Чертеж	Размеры в мм
Коаксиальные контакты-штыри для розеток			
(I) прямые контакты под пайку и/или обжим	09 03 000 6160 09 03 000 6181[1]		
(II) угловой контакт под пайку и/или обжим	09 03 000 6161		
(III) прямые контакты для установки на ПП типа M-flat	09 03 000 6182		
Коаксиальные контакты-гнезда для вилок			
(IV) прямые контакты под пайку и/или обжим	09 03 000 6260 09 03 000 6281[1] 09 03 000 6274[2]		
(V) угловые контакты для ПП	09 03 000 6262 09 03 000 6269[1] 09 03 000 6263[2]		
Обжимной инструмент коаксиальные контакты	09 99 000 0194		
Инструмент для удаления в т.ч. гильза для удаления (VI) для замены контакта	09 99 000 0174		
Гильза для удаления/перемещения	09 99 000 0243		

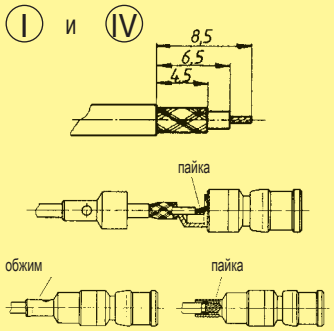






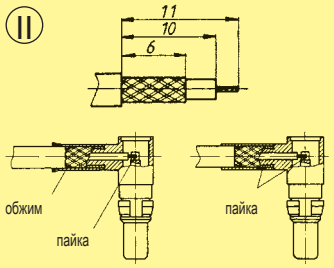
Инструкция по сборке контактов

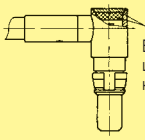
(I) и (IV)



для контактов

(II)





Вставить изоляцию, шайба, препятствующая растеканию припоя

Электрические характеристики 50-омных коаксиальных контактов и проводов

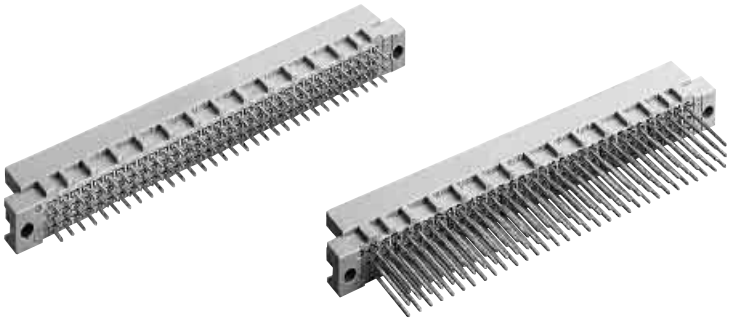
Импеданс	50 Ω
Макс. рабочая частота	2 до 10 GHz
Величина КСВН	1,07 + 0,02 f [GHz]
Контрольное напряжение	750 V / 50 Hz
Рабочее напряжение	250 V / 50 Hz
Сопротивление изоляции	≥ 1 GΩ
Контактное сопротивление – Центральный контакт – Внешний контакт	10 mΩ 3 mΩ
Макс. ток контакта	1,5 A
Допустимая мощность (в зависимости от: частоты, применения, коэффициента стоячей волны по напряжению (КСВН), экологических характеристик)	Данные по запросу
75 Ohm версии	Данные по запросу

Группа проводов 2 гибкие провода	Оболочка ø	Экранирование ø	Диэлектрик ø	Внутренний проводник ø	Гексагональный обжим Ширина ключа
RG 174 A/U	2,5	2,0	1,5	0,48	3,25
RG 188 A/U	2,6	2,0	1,5	0,54	3,25
RG 316 U	2,5	2,0	1,5	0,54	3,25

[1] Коаксиальный контакт 75 Ω
[2] С насечкой, неснимаемый
Волоконнооптические контакты по запросу

Кол-во контактов

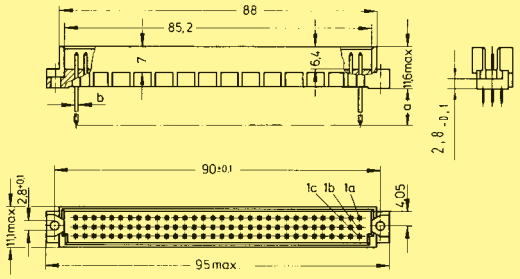
96, 64



Вилки

Наименование	Кол-во контактов	Расположение контактов	Артикул	Уровни исполнения согласно IEC 60603-2. Объяснение глава 00		
			3	2	1
Вилка с выводами под пайку 2,5 mm	96		09 73 196 7902	09 73 196 6902 09 73 396 6902[b)]	09 73 196 2902
	64		09 73 164 7902	09 73 164 6902 09 73 364 6902[b)]	09 73 164 2902 09 73 364 2902[b)]
Вилка с выводами под пайку 4,0 mm	96		09 73 196 7903	09 73 196 6903 09 73 396 6903[b)] 09 73 196 6953	09 73 196 2903
	94 + 2▲				
	64		09 73 164 7903	09 73 164 6903 09 73 364 6903[b)]	09 73 164 2903
Вилка с выводами под пайку 13 mm	96			09 73 196 6577	09 73 196 2577
	64			09 73 164 6577	
Вилка с выводами под накрутку[1)] 13 mm	96		09 73 196 7907	09 73 196 6907	09 73 196 2907
	64		09 73 164 7907	09 73 164 6907	09 73 164 2907
Вилка с выводами под запрессовку	Номера и варианты разъемов см. гл. 04				

Размеры



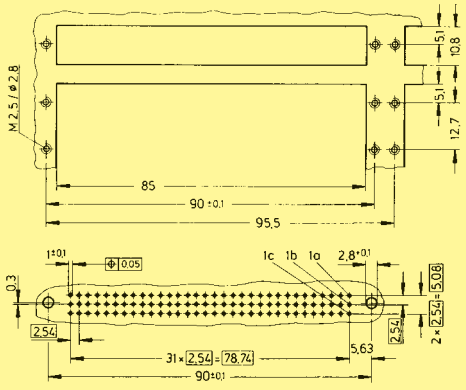
a	b
2,5	ø 0,7
4	
13	□0,6

Выводы под пайку

a	b
13	□0,6

выводы под накрутку

Разрез панели

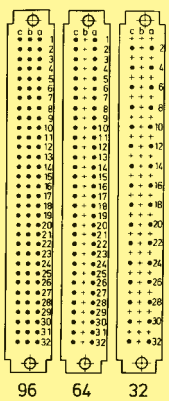


Отверстия в плате

Монтажная сторона

Расположение контактов

Вид со стороны соединения



96 64 32

Размеры в мм

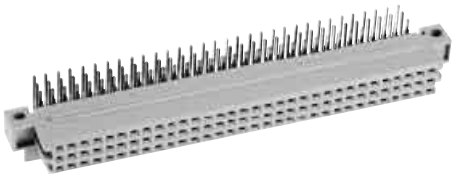
▲ Вилки с двумя лидирующими контактами [(0,8 mm) поз. a1 и a32]
Другое расположение лидирующих контактов по запросу

[b)] разъемы с защелками см. гл. 00

[1)] Для использования только под накрутку.

Кол-во контактов

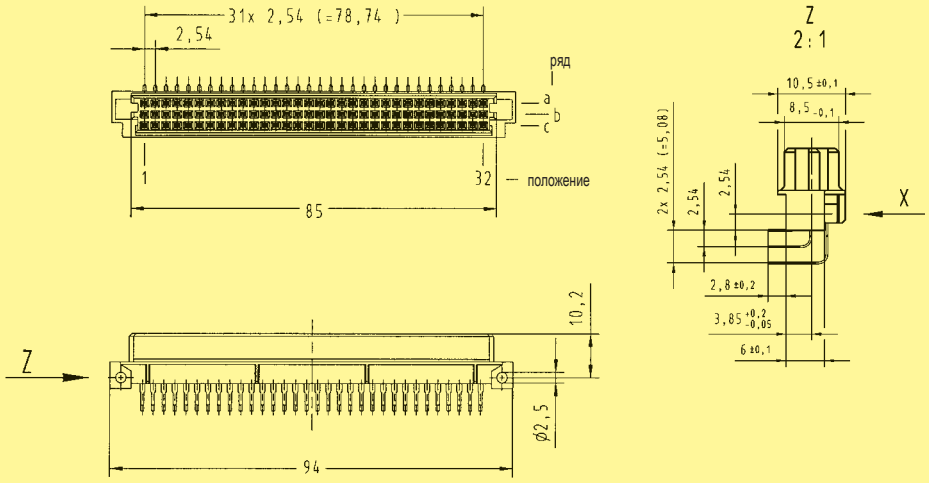
96, 64, 32



Розетки

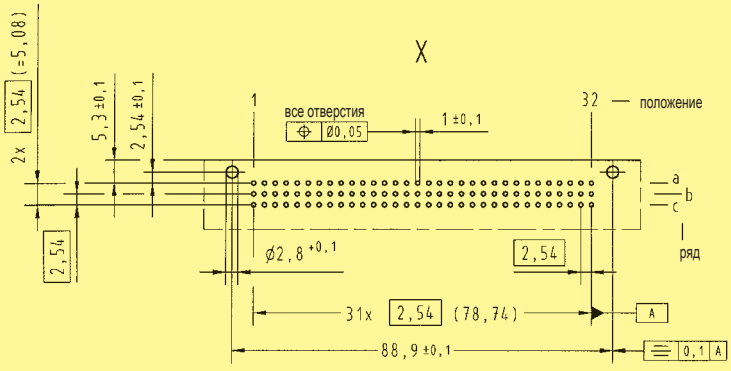
Наименование	Кол-во контактов	Расположение контактов	Артикул	Уровни исполнения согласно IEC 60603-2. Объяснение глава 00		
				3	2	1
Розетка с угловыми выводами под пайку	96			09 73 296 7801 09 73 496 7801[b)]	09 73 296 6801 09 73 496 6801[b)]	09 73 296 2801
	64			09 73 264 7801 09 73 464 7801[b)]	09 73 264 6801 09 73 464 6801[b)]	09 73 264 2801
	32			09 73 232 7801	09 73 232 6801	09 73 232 2801
	32			09 73 232 7811	09 73 232 6811	09 73 232 2811

Размеры



Отверстия в плате

Монтажная сторона

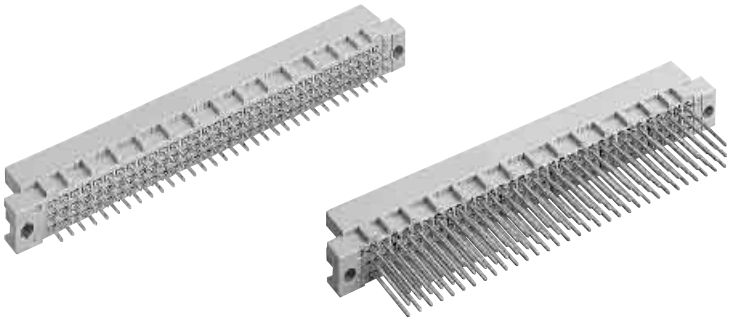


Размеры в мм

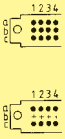
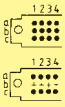
Другое расположение контактов по запросу
Высокотемпературные разъемы см. гл. 05
[b)] разъемы с защелками см. гл. 00

Кол-во контактов

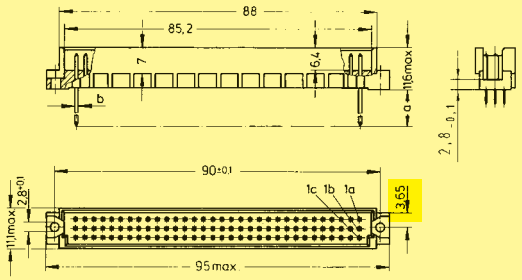
96, 64



Вилки

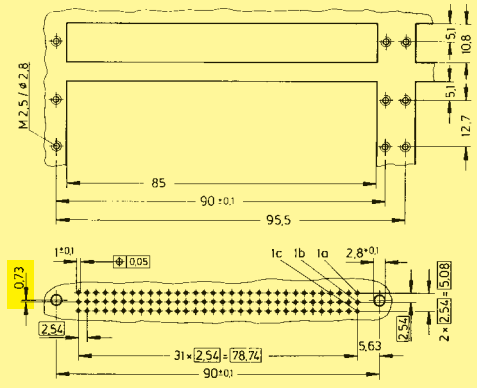
Наименование	Кол-во контактов	Расположение контактов	Артикул	Уровни исполнения согласно IEC 60603-2. Объяснение глава 00		
			3	2	1
Вилка с выводами под пайку 2,5 mm	96		Уровень исполнения 3 по запросу	09 79 196 6902	Уровень исполнения 1 по запросу
Вилка с выводами под пайку 4,0 mm	96 64			09 79 196 6903 09 79 396 6903[b] 09 79 164 6903 09 79 364 6903[b]	
Вилка с выводами под накрутку[1] 13 mm	96 64			09 79 196 6907 09 79 164 6907	

Размеры



a	b	
2,5 4	ø 0,7	Выводы под пайку
a	b	
13	□0,6	выводы под накрутку

Разрез панели

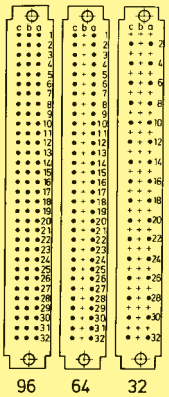


Отверстия в плате

Монтажная сторона

Расположение контактов

Вид со стороны соединения



Размеры в мм

Другое расположение контактов по запросу

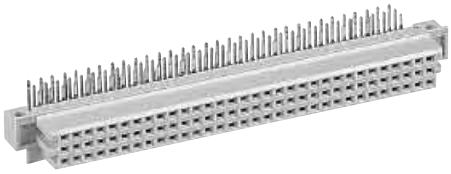
= размеры, отличные от стандартной вилки (см. стр. 01.32)

[b] разъемы с защелками см. гл. 00

[1] Для использования только под накрутку.

Кол-во контактов

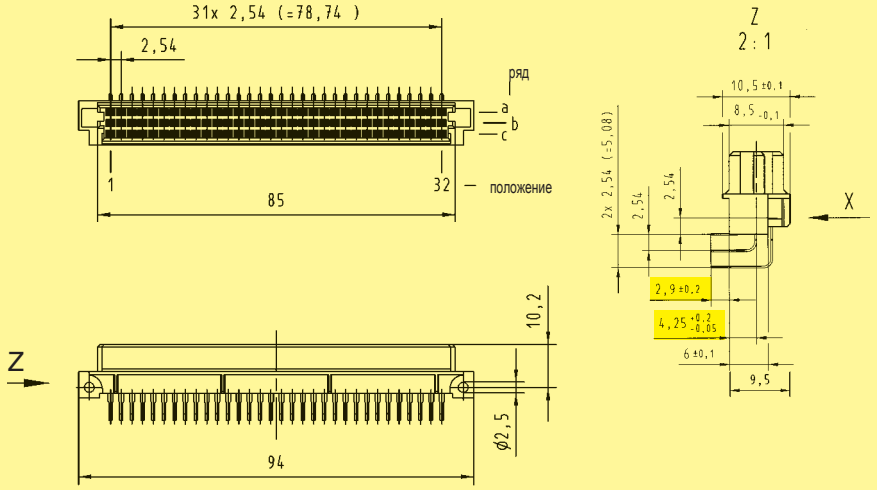
96, 64



Розетки

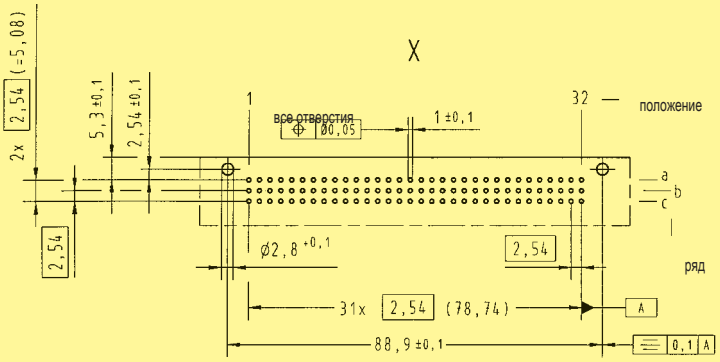
Наименование	Кол-во контактов	Расположение контактов	Артикул	Уровни исполнения согласно IEC 60603-2. Объяснение глава 00		
			3	2	1
Розетка с угловыми выводами под пайку	96		09 79 296 7801	09 79 296 6801 09 79 496 6801[b]	Уровень исполнения 1 по запросу
	64		09 79 264 7801	09 79 264 6801 09 79 464 6801[b]	

Размеры



Отверстия в плате

Монтажная сторона



Размеры в мм

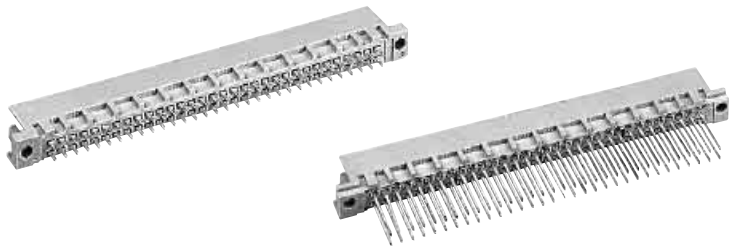
Другое расположение контактов по запросу

= размеры, отличные от стандартной розетки (см. стр. 01.33)

[b] разъемы с защелками см. гл. 00

Кол-во контактов

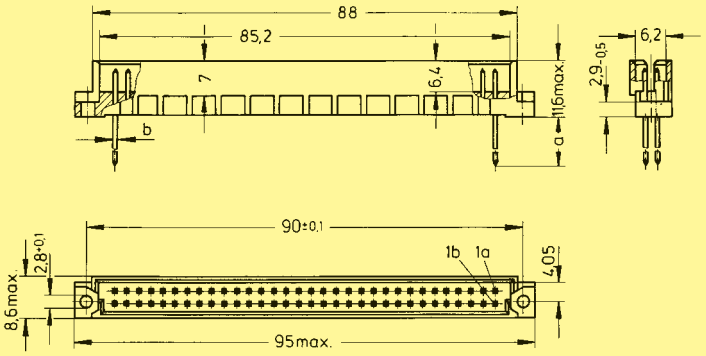
64



Вилки

Наименование	Кол-во контактов	Расположение контактов	Артикул	Уровни исполнения согласно IEC 60603-2. Объяснение глава 00	
			3	2	1
Вилка с выводами под пайку 2,5 mm	64		09 72 164 7902	09 72 164 6902 09 72 364 6902[b)]	Уровень исполнения 1 по запросу
Вилка с выводами под пайку 4,0 mm	64		09 72 164 7903	09 72 164 6903	
Вилка с выводами под пайку 13 mm	64			09 72 164 6577	
Вилка с выводами под накрутку[1)] 13 mm	64		09 72 164 7907	09 72 164 6907	
Вилка с выводами под накрутку[1)] 17 mm	64			09 72 164 6909	
Вилка с выводами под запрессовку	Номера и варианты разъемов см. гл. 04				

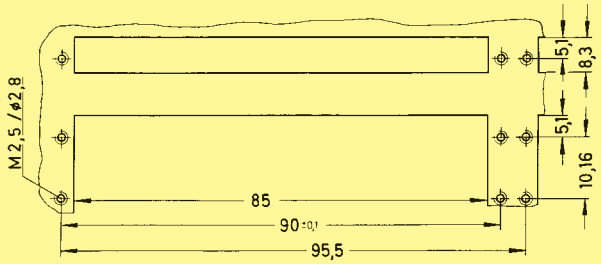
Размеры



a	b	
2,5	ø 0,7	Выводы под пайку
4		
13	□0,6	

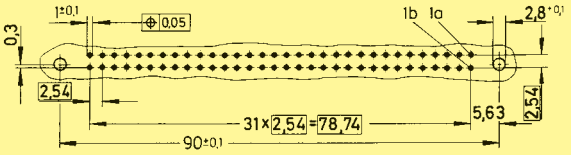
a	b	
13	□0,6	выводы под накрутку
17	□0,6	

Разрез панели



Отверстия в плате

Монтажная сторона



Размеры в мм

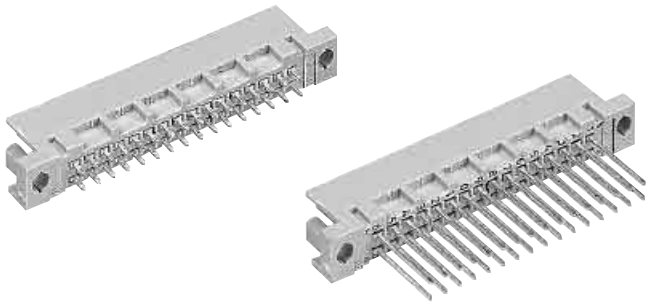
Другое расположение лидирующих контактов по запросу

[b)] разъемы с защелками см. гл. 00

[1)] Для использования только под накрутку.

Кол-во контактов

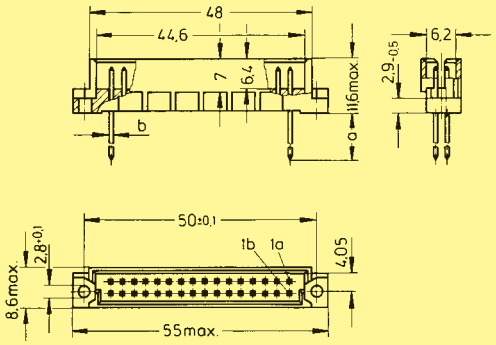
32



Вилки

Наименование	Кол-во контактов	Расположение контактов	Артикул	Уровни исполнения согласно IEC 60603-2. Объяснение глава 00		
			3	2	1	
Вилка с выводами под пайку 2,5 mm	32		09 27 132 7902	09 27 132 6902	Уровень исполнения 1 по запросу	
Вилка с выводами под пайку 4,0 mm	32		09 27 132 7903	09 27 132 6903		
Вилка с выводами под пайку 13 mm	32			09 27 132 6577		
Вилка с выводами под накрутку[1] 13 mm	32		09 27 132 7907	09 27 132 6907		
Вилка с выводами под запрессовку	Номера и варианты разъемов см. гл. 04					

Размеры



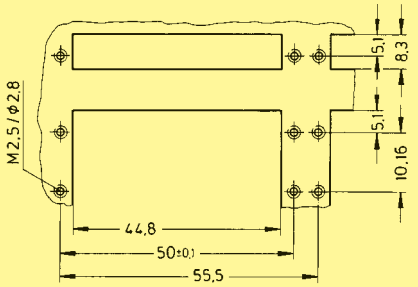
a	b
2,5	ø 0,7
4	
13	□0,6

Выводы под пайку

a	b
13	□0,6

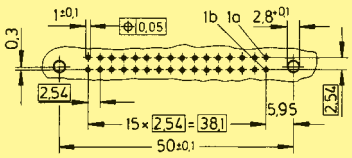
выводы под накрутку

Разрез панели



Отверстия в плате

Монтажная сторона



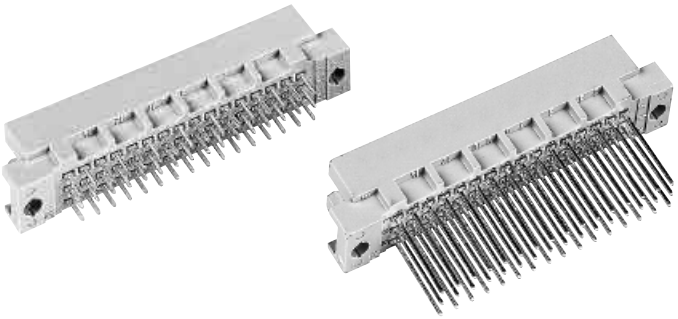
Размеры в мм

Другое расположение лидирующих контактов по запросу

[1] Для использования только под накрутку.

Кол-во контактов

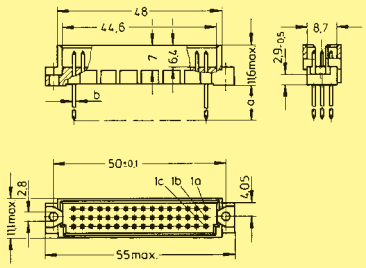
48, 32



Вилки

Наименование	Кол-во контактов	Расположение контактов	Артикул	Уровни исполнения согласно IEC 60603-2. Объяснение глава 00		
			3	2	1	
Вилка с выводами под пайку 2,5 mm	48		09 28 148 7902 09 28 348 7902[b)]	09 28 148 6902 09 28 348 6902[b)]	09 28 148 2902	
	32		09 28 132 7902	09 28 132 6902	09 28 132 2902	
Вилка с выводами под пайку 4,0 mm	48		09 28 148 7903	09 28 148 6903 09 28 348 6903[b)]	09 28 148 2903	
	32		09 28 132 7903	09 28 132 6903	09 28 132 2903	
Вилка с выводами под пайку 13 mm	48			09 28 148 6577		
Вилка с выводами под накрутку[1)] 13 mm	48		09 28 148 7907	09 28 148 6907	09 28 148 2907	
	32		09 28 132 7907	09 28 132 6907	09 28 132 2907	
Вилка с выводами под запрессовку	Номера и варианты разъемов см. гл. 04					

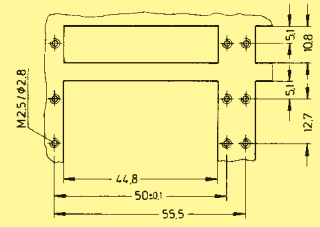
Размеры



a	b	
2,5	ø 0,7	Выводы под пайку
4		
13	□0,6	

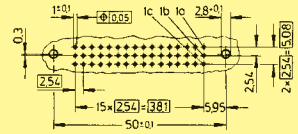
a	b	
13	□0,6	выводы под накрутку

Разрез панели



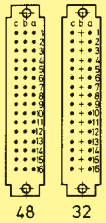
Отверстия в плате

Монтажная сторона



Расположение контактов

Вид со стороны соединения



Размеры в мм

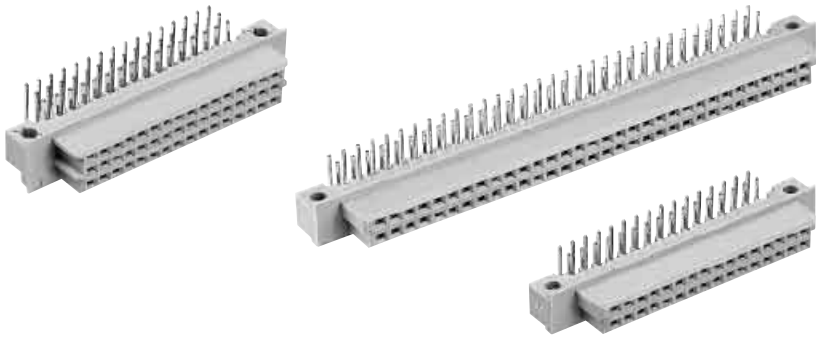
Другое расположение лидирующих контактов по запросу

[b)] разъемы с защелками см. гл. 00

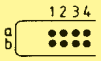
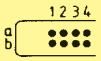
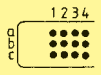
[1)] Для использования только под накрутку.

Кол-во контактов

64, 48, 32

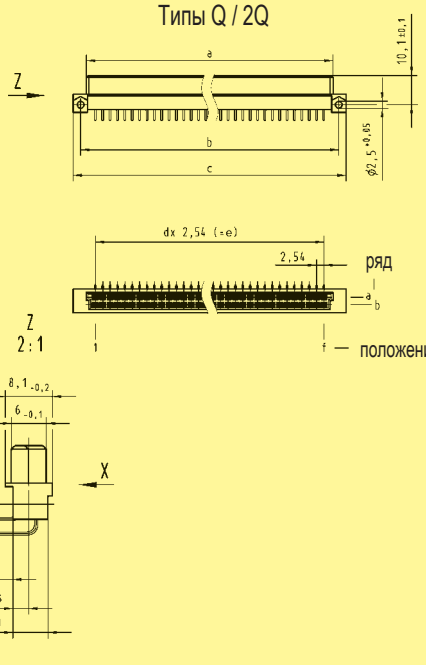


Розетки

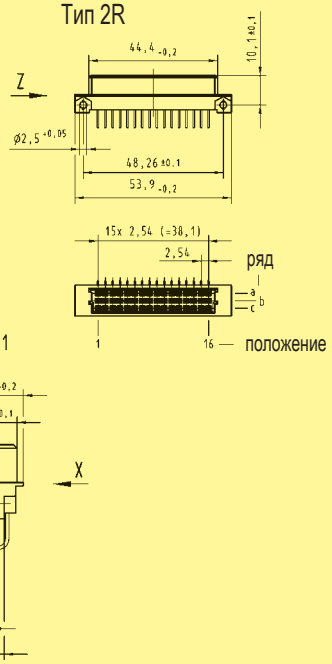
Наименование	Кол-во контактов	Расположение контактов	Артикул Уровень исполнения 2 согласно IEC 60603-2. Объяснение глава 00
Розетка с угловыми выводами под пайку			
Тип Q	64		09 72 264 6801 ○ 09 72 464 6801[b)]
Тип 2Q	32		09 27 232 6801 ○ 09 27 432 6801[b)]
Тип 2R	48		09 28 248 6801 ○ 09 28 448 6801[b)]

Размеры

Типы Q / 2Q



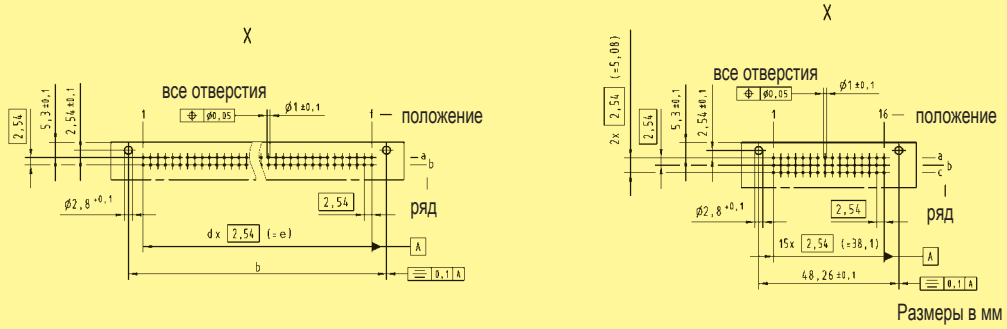
Тип 2R



Тип	a	b	c	d	e	f
Q	85,0$^{-0,2}$	88,90±0,1	94,0$^{-0,2}$	31	78,74	32
2Q	44,4$^{-0,2}$	48,26±0,1	53,9$^{-0,2}$	15	38,10	16

Отверстия в плате

Монтажная сторона



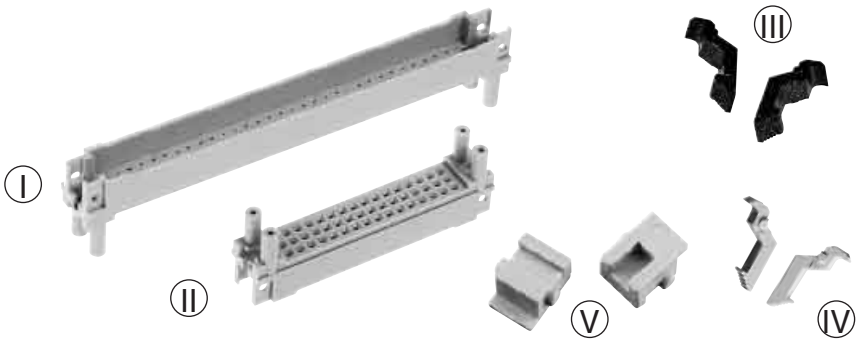
Размеры в мм

Другое расположение контактов по запросу
[b)] разъемы с защелками см. гл. 00

Насадка для разъемов

Кол-во контактов

96, 48



Насадки для проходных разъемов типов C, 2C, R, 2R

Наименование	Длина контакта ± 0,3	Толщина ПП ± 0,4	Размер a ± 0,1	Артикул – насадки для проходных разъемов крепление запрессовкой[1]	болтовое крепление
Насадки для проходных розеток Тип C, R	13,0/ 13,2	1,6	6,7	09 03 000 9956	09 03 000 9966
		2,4	5,9	09 03 000 9957	09 03 000 9967
		3,2	5,1	09 03 000 9958	09 03 000 9968
		4,0	4,3	09 03 000 9959	09 03 000 9969
I	17,0	1,6	9,9	09 03 000 9952	09 03 000 9962
		2,4	9,1	09 03 000 9953	09 03 000 9963
		3,2	8,3	09 03 000 9954	09 03 000 9964
		4,0	7,5	09 03 000 9955	09 03 000 9965
		4,8	6,7	09 03 000 9956	09 03 000 9966
		5,6	5,9	09 03 000 9957	09 03 000 9967
		6,4	5,1	09 03 000 9958	09 03 000 9968
	20,0	3,2	11,75	09 03 000 9950	09 03 000 9960
		4,0	10,7	09 03 000 9951	09 03 000 9961
		4,8	9,9	09 03 000 9952	09 03 000 9962
		5,6	9,1	09 03 000 9953	09 03 000 9963
		6,4	8,3	09 03 000 9954	09 03 000 9964
		7,2	7,5	09 03 000 9955	09 03 000 9965
Насадки для проходных розеток Тип 2C, 2R	13,0/ 13,2	1,6	6,7	09 23 000 9956	09 23 000 9966
		2,4	5,9	09 23 000 9957	09 23 000 9967
		3,2	5,1	09 23 000 9958	09 23 000 9968
		4,0	4,3	09 23 000 9959	09 23 000 9969
II	17,0	1,6	9,9	09 23 000 9952	09 23 000 9962
		2,4	9,1	09 23 000 9953	09 23 000 9963
		3,2	8,3	09 23 000 9954	09 23 000 9964
		4,0	7,5	09 23 000 9955	09 23 000 9965
		4,8	6,7	09 23 000 9956	09 23 000 9966
		5,6	5,9	09 23 000 9957	09 23 000 9967
		6,4	5,1	09 23 000 9958	09 23 000 9968
	20,0	3,2	11,75	09 23 000 9950	09 23 000 9960
		4,0	10,7	09 23 000 9951	09 23 000 9961
		4,8	9,9	09 23 000 9952	09 23 000 9962
		5,6	9,1	09 23 000 9953	09 23 000 9963
		6,4	8,3	09 23 000 9954	09 23 000 9964
		7,2	7,5	09 23 000 9955	09 23 000 9965

Наименование		Артикул
Зажимной рычаг для розеток Тип C, 2C*	III	09 03 000 9914
Зажимной рычаг для розеток Тип R, 2R*	IV	09 03 000 9913
Фиксатор для кабельного кожуха C*	V	09 03 000 9921

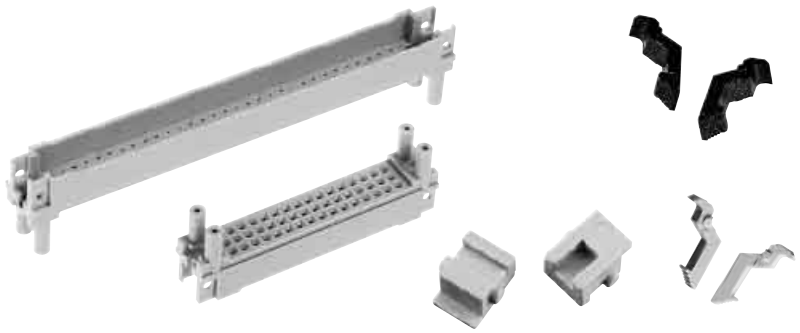
* Заказывайте 2 шт. на 1 разъем

[1] Инструменты см. гл. 30

Насадка для проходных разъемов

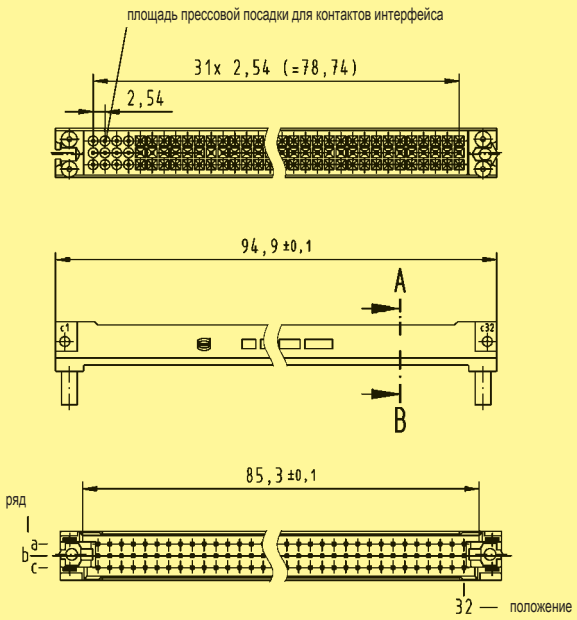
Кол-во контактов

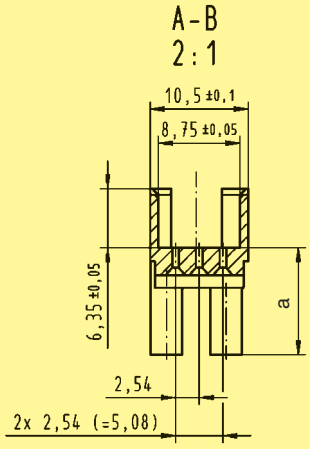
96, 48

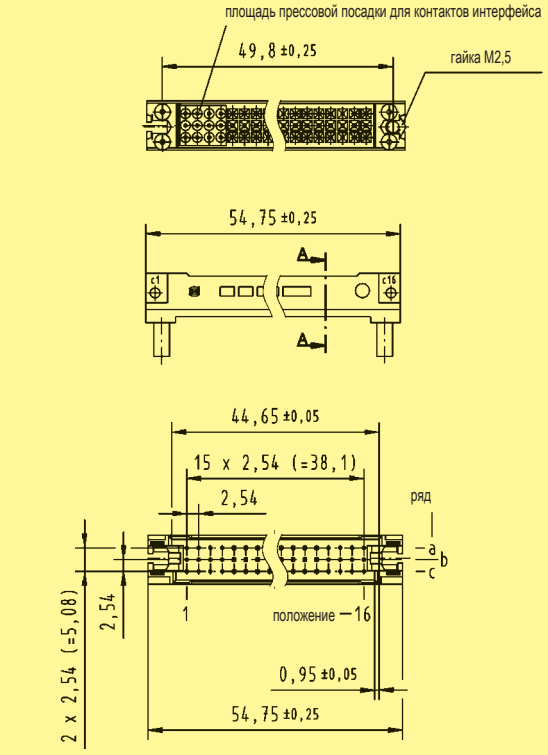


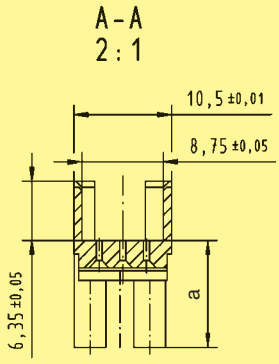
Насадки для проходных разъемов типов C, 2C, R, 2R

Наименование	Чертеж	Размеры в мм
Насадки для проходных розеток Тип C, R	крепление запрессовкой[1)] / болтовое крепление	
Насадки для проходных розеток Тип 2C, 2R		



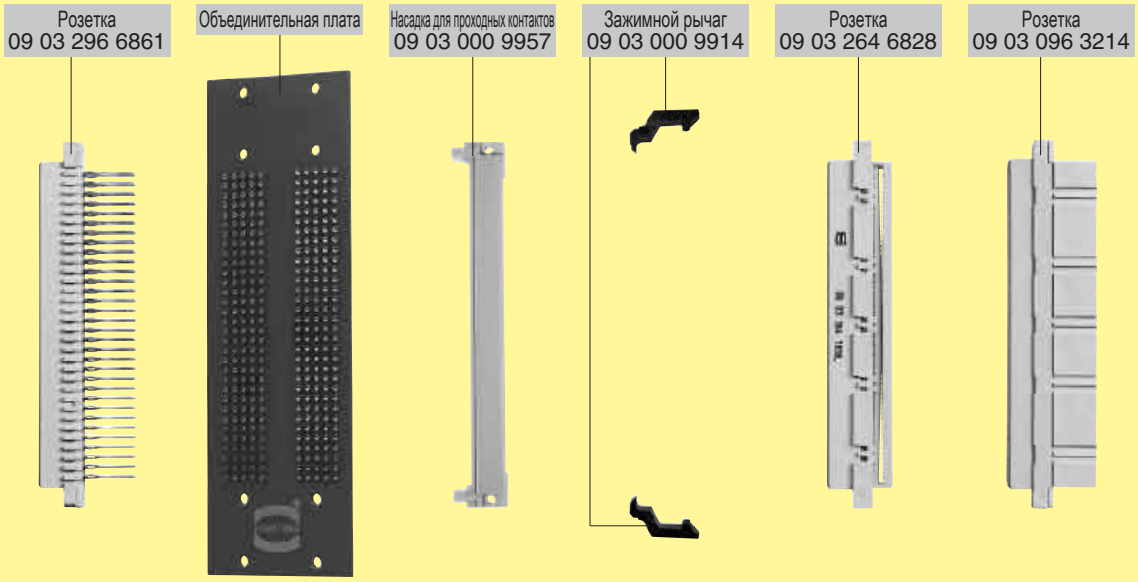




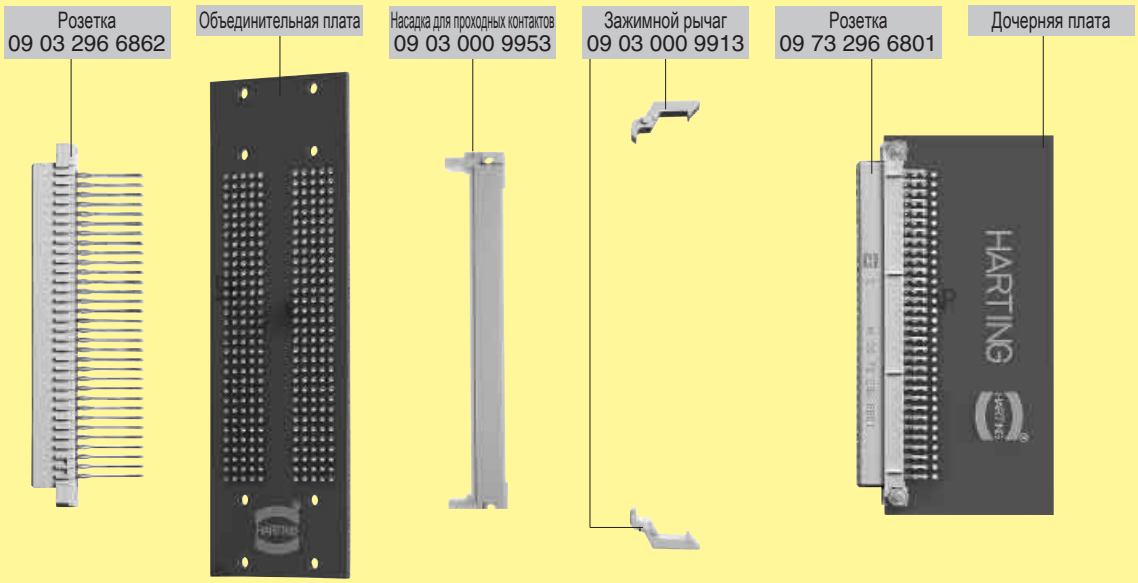


[1)] Инструменты см. гл. 30

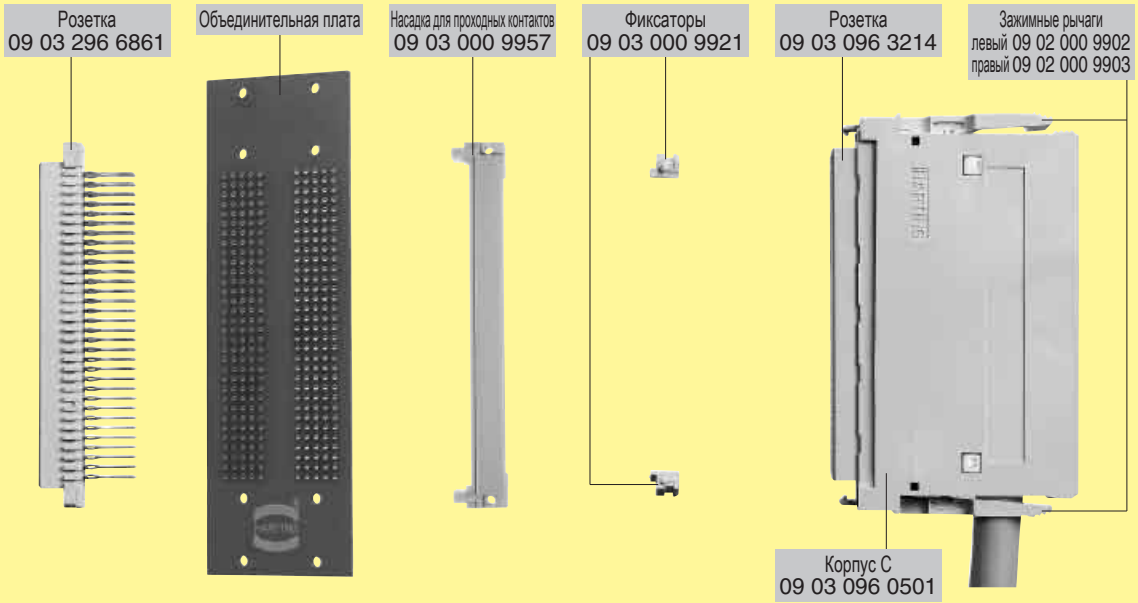
применение 1



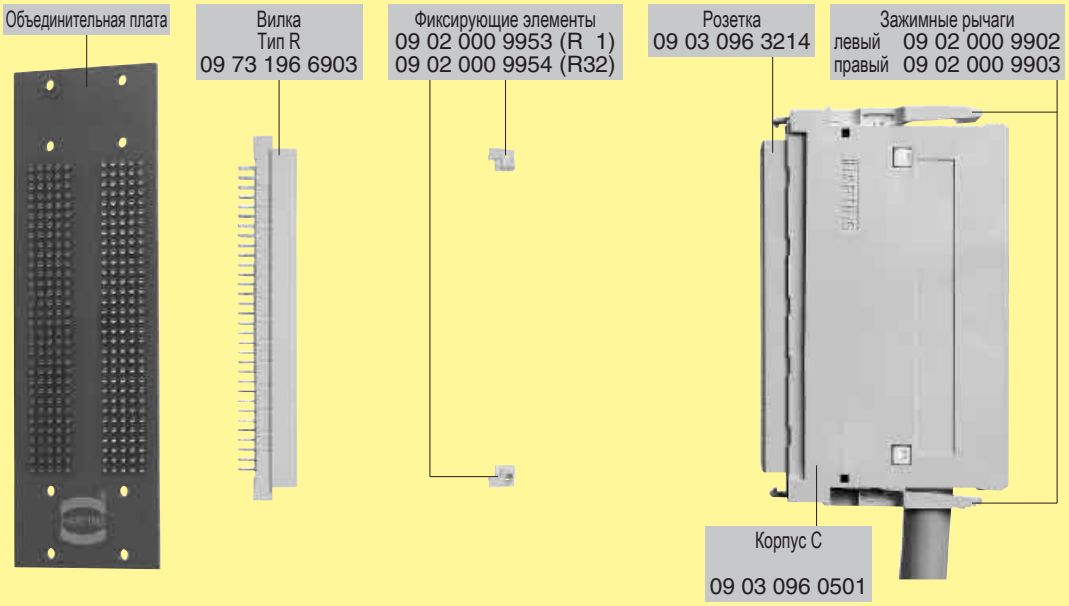
применение 2



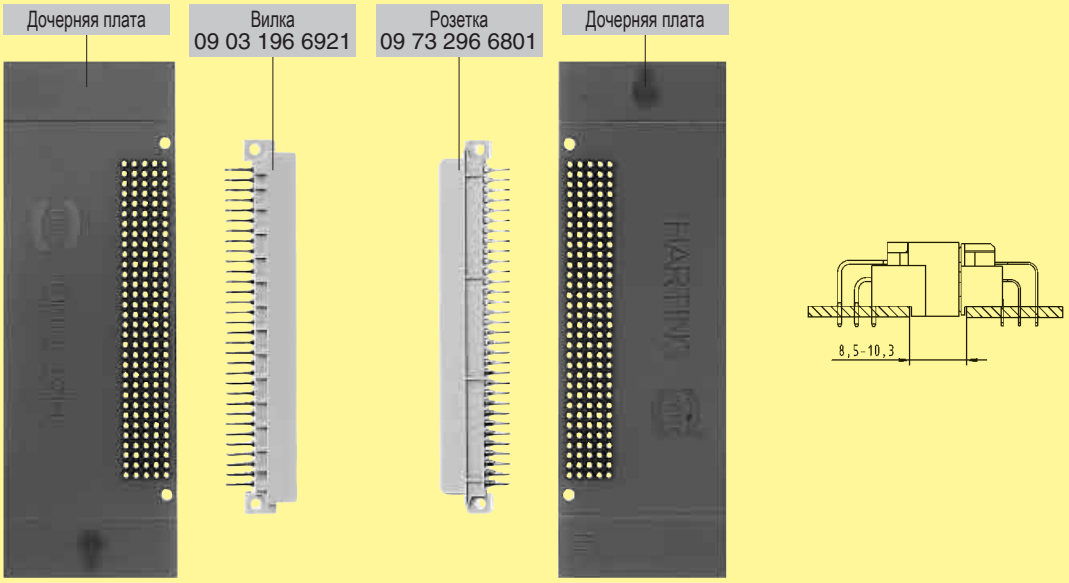
применение 3



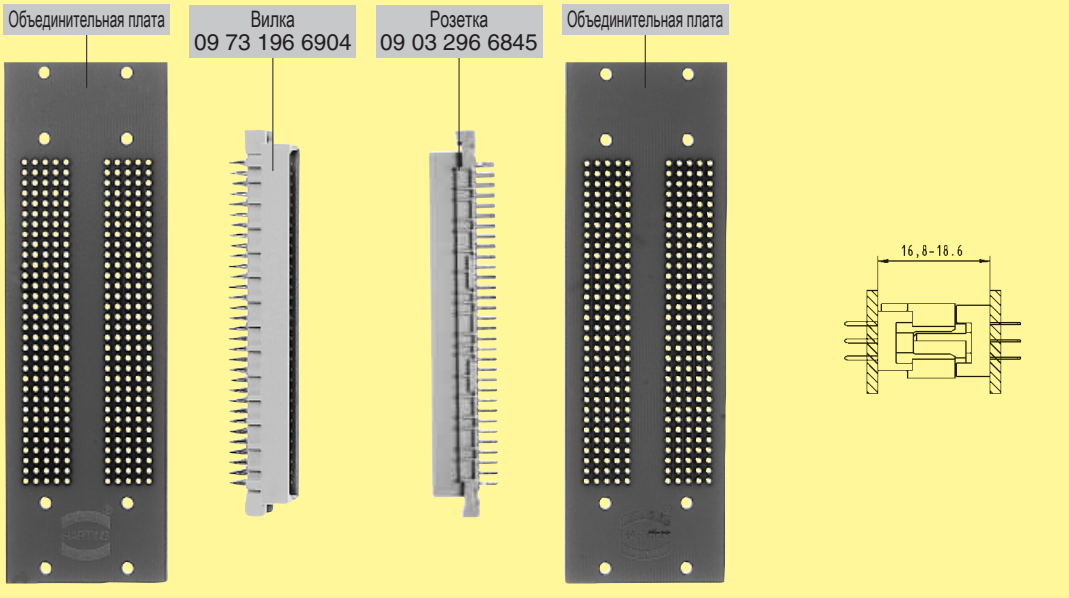
применение 4



применение 5*



применение 6*



* Обратная маркировка положения: a1 Контакты a32, a2 Контакты a31, ...

Наименование	Артикул	Чертеж	Размеры в мм

Система кодирования без потери контакта

Артикул: Вилки и розетки

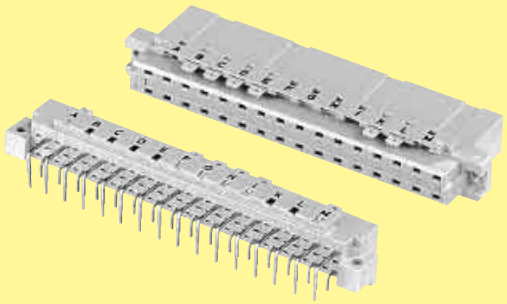
Типы
B, C, D и E

см. стр. об изделии или по запросу

Во избежание случайного и неправильного сочленения соседних разъемов требуется система кодировки. Эта система кодировки является составной частью как штекерных, так и розеточных разъемов. Гребенка с 12 кодирующими штифтами, которая поставляется под номером отдельной детали, допускает более 900 кодовых комбинаций. Штифты могут быть установлены как в вилки, так и в розетки.

Разъемы со встроенной возможностью кодировки поставляются для типов B, C, D и E и имеются для всех вариантов.

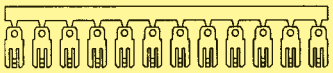
Пожалуйста, свяжитесь с нами.



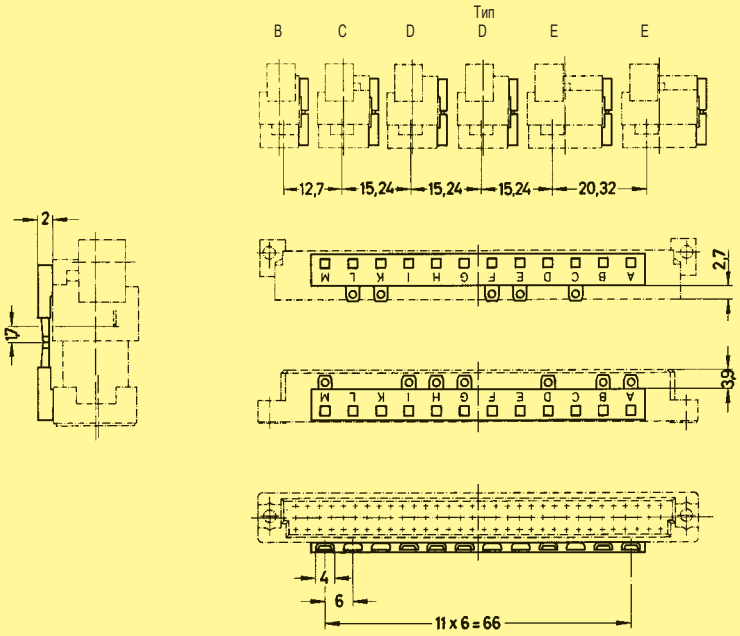
Кодирующие штифты

12 штифтов на гребенке

09 02 000 9928



Пример монтажа



Система кодирования с потерей контакта

Артикул: кодирующий штифт для типов
B, 2B,
C, 2C, 3C,
M, M-flat,
Q, 2Q,
R, R (HE 11), 2R,
har-bus 64

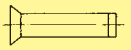
09 02 000 9901

Инструмент для удаления для контактов в вилке

09 99 000 0133

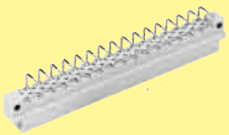
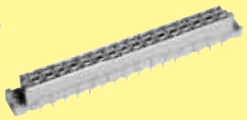
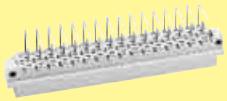
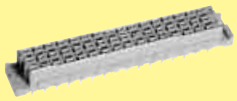
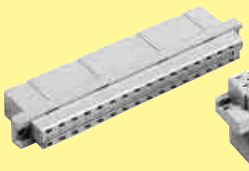
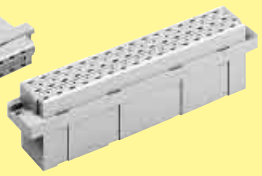
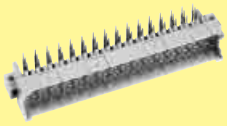
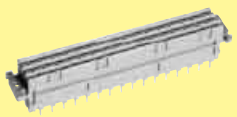
Во избежание случайного и неправильного сочленения соседних разъемов требуется система кодировки. Кодировка осуществляется с помощью кодового штифта, который вводится в выбранное гнездо розетки.

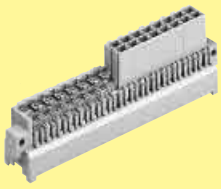
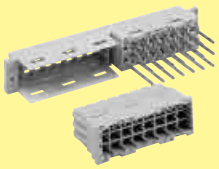
Противоположный штекерный контакт должен быть удален с помощью специального инструмента.

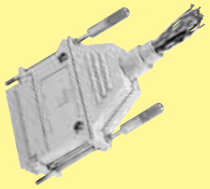


Типы D, E, F, FM, 2F, F9, интерфейсные разъемы I/U

	Стр.
Технические характеристики Типы D и E	02.10
Разъемы Тип D	02.11
Разъемы Тип E	02.15
Технические характеристики проходные разъемы	02.20
Проходные разъемы	02.21
Технические характеристики Типы F, F9, FM и 2F	02.24
Разъемы Тип F	02.25
Разъемы Тип F9	02.35
Разъемы Тип FM	02.36
Разъемы Тип 2F	02.38
Кодирующие системы	02.41



Кол-во контактов

Тип D	32
Тип E	48

Расстояние между контактами (mm)

Тип D	5,08	
Тип E	вилка	5,08 x 5,08
	вилка	2,54 x 5,08
	розетка	5,08 x 5,08

Рабочий ток

6 A макс.

см. график пропускной способности по току

Воздушный зазор

Типы D и E	≥ 3,0 mm
Тип E вилка	≥ 1,6 mm

расстояние между рядами 2,54 mm

Зазор по поверхности диэлектрика

≥ 3,0 mm

Рабочее напряжение

Рабочее напряжение также зависит от размеров воздушного зазора и зазора по поверхности диэлектрика самой ПП, а также с ее разводкой.

согласно правилам техники безопасности для оборудования
пояснения см. гл. 00

Диагностическое напряжение $U_{r.m.s.}$

1,55 kV

Контактное сопротивление

≤ 15 mΩ для накруточных и паяных соединений
≤ 20 mΩ в т.ч. обжимные соединения

Сопротивление изоляции

≥ 10^{12} Ω

Температурный диапазон

– 55 °C ... + 125 °C

Более высокие температурные пределы включают температуру воздуха и нагрев контактов под нагрузкой.

Степень защиты для терминала с контактами под обжим IP 20

согласно DIN 40 050

Электрические контакты

вилка	Выводы под пайку для соединения с ПП Ø 1,0 ± 0.1 mm согласно IEC 60 326-3
розетка	Выводы под накрутку 1 x 1 mm диагональ 1,34-1,45 mm
	Выводы под пайку для соединения с ПП Ø 1,0 ± 0.1 mm согласно IEC 60 326-3
	Угловые выводы под пайку 1 x 1 mm
	разъемы для ПП Ø 1,6 ± 0,1 mm
	Выводы под объемный монтаж
	Обжимной контакт 0,09-1,5 mm²

Усилие соединения и разъединения

32 контактный	≤ 40 N
48 контактный	≤ 75 N

Материалы

Отливки	Термопластичная смола, заполнение стекловолокном, UL 94-V0
Контакты	Медный сплав

Контактная поверхность

Контактная зона	Избирательно позолоченные в зависимости от уровня исполнения[1)]

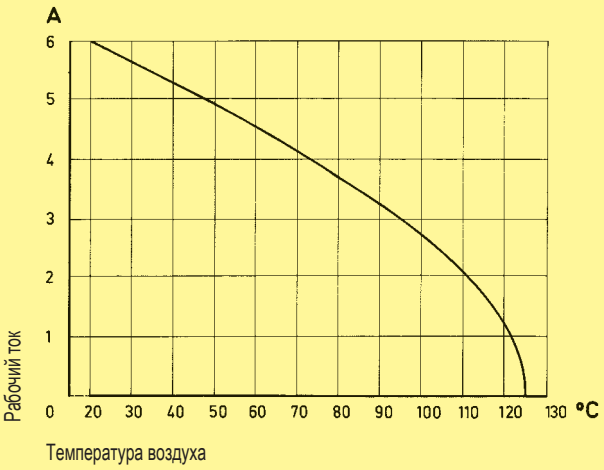
[1)] Пояснения по уровням исполнения см. гл. 00

Условия сочленения	см. гл. 00
Кодирующие системы	см. стр. 02.41 и 02.42
Монтажные скобы	см. гл. 00

Пропускная способность по току

Пропускная способность по току ограничена максимальной температурой материалов для вставок и контактов, в т.ч. соединений. Кривая пропускной способности по току относится к контактам разъемов с длительной и непрерывной токовой нагрузкой, когда питание подается на все контакты одновременно при условии, что предельная температура не превышена.

Процедуры контроля и тестирования соответствуют DIN IEC 60512

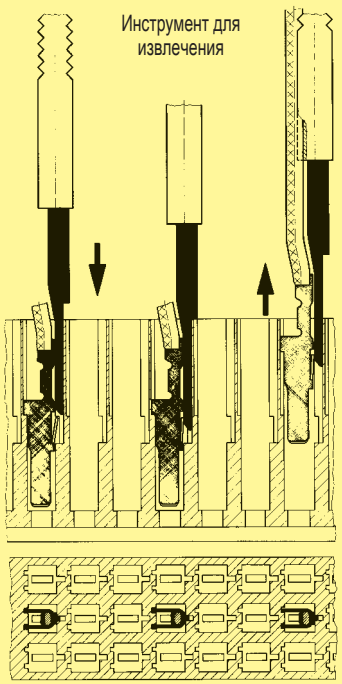


Подключение обжимных контактов

После обжима проводов на контактах с помощью обжимного инструмента или автоматического обжимного станка контакты следует вставить в полости корпуса разъема в требуемой конфигурации. Они защелкиваются и прочно удерживаются. Потянув за провод, можно удостовериться в достаточной прочности контакта на разрыв. При использовании многожильных проводов с сечением менее 0,37 мм² необходимо приспособление для вставки.

Извлечение обжимных контактов

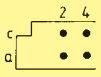
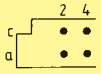
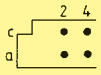
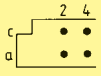
Инструмент для извлечения вставляется в гнездо на стороне сответствующей обжимной полости. Это приводит к сжатию фиксирующей пружины контакта, вследствие чего контакт можно легко извлечь, слегка поянув за провод. Это не приведет к какому-либо повреждению контакта или провода, который можно при необходимости переместить или переподключить. Чертеж показывает процедуру извлечения обжимного контакта (ув. в 5 раз).



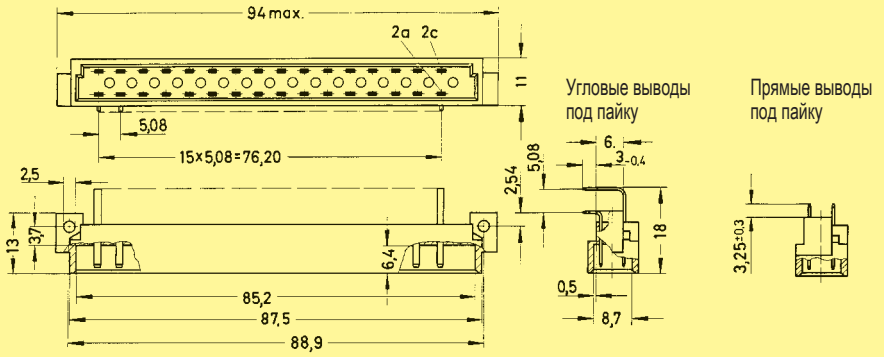
Кол-во контактов

32

Вилки

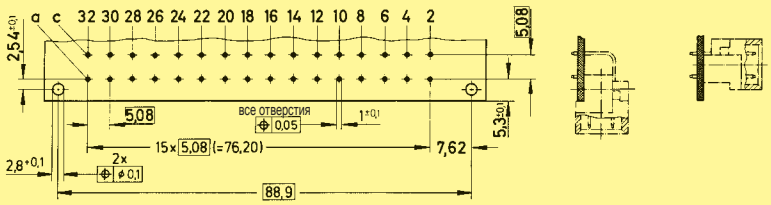
Наименование	Кол-во контактов	Расположение контактов	Артикул	Уровни исполнения согласно IEC 60603-2. Объяснение глава 00		
			3	2	1	
вилка с угловыми выводами под пайку	32		09 04 132 7921	09 04 132 6921 09 04 332 6921[b] 09 04 632 6921[c]	09 04 132 2921	
	30 + 2▲			09 04 132 6951 09 04 632 6951[c]	09 04 632 2951[c]	
вилка с прямыми выводами под пайку	32			09 04 132 6922		
	30 + 2▲			09 04 132 6952		

Размеры



Отверстия в плате

Монтажная сторона



Размеры в мм

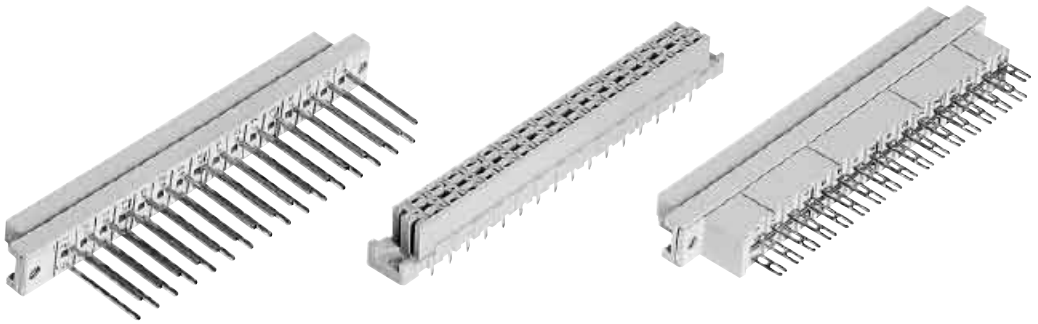
▲ Вилки с двумя лидирующими контактами [(0,8 mm) поз. a2 и a32]
Другое расположение контактов по запросу

[b] разъемы с защелками см. гл. 00

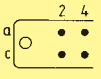
[c] разъемы с кодировкой см. стр. 02.42

Кол-во контактов

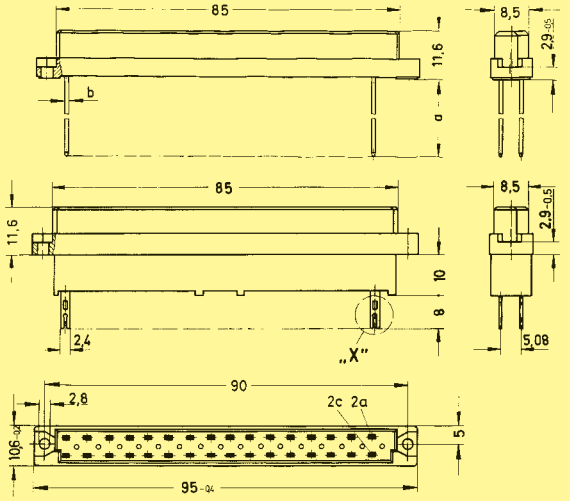
32



Розетки

Наименование	Кол-во контактов	Расположение контактов	Артикул	Уровни исполнения согласно IEC 60603-2. Объяснение глава 00		
			3	2	1
розетка с выводами под пайку 2,9 mm	32		09 04 232 7832	09 04 232 6832 09 04 732 6832[c]	09 04 232 2832
розетка с выводами под пайку 4,5 mm	32		09 04 232 7831	09 04 232 6831 09 04 332 6831[b] 09 04 732 6831[c]	09 04 232 2831
розетка с выводами под накрутку 20 mm	32		09 04 232 7821	09 04 232 6821 09 04 732 6821[c]	09 04 232 2821
розетка с выводами под объемный монтаж	32		09 04 232 7823	09 04 232 6823	09 04 232 2823

Размеры



a
2,9
4,5

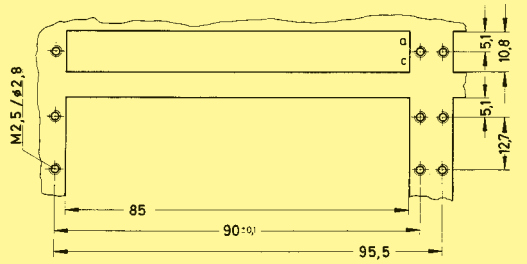
Выводы под пайку

a	b
20	□1

Выводы под накрутку

Выводы под объемный монтаж

Разрез панели

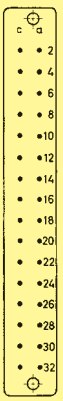


Отверстия в плате

Монтажная сторона

Расположение контактов

Вид со стороны соединения



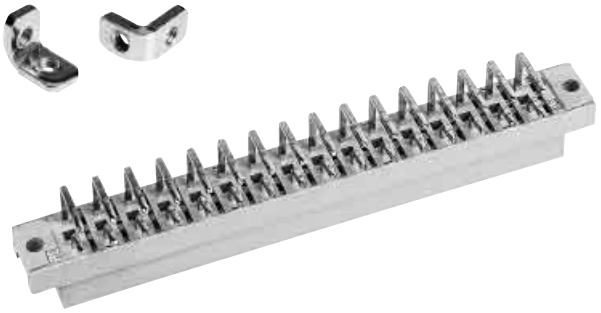
32

Размеры в мм

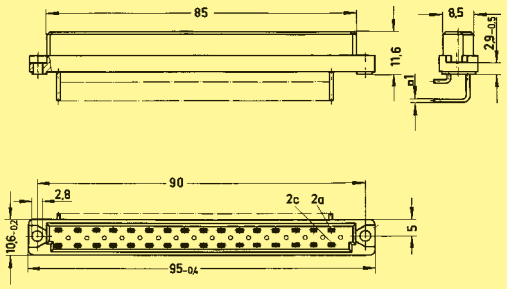
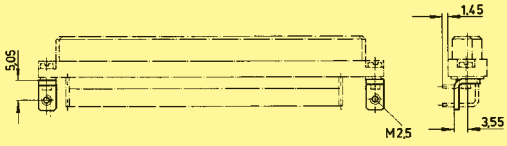
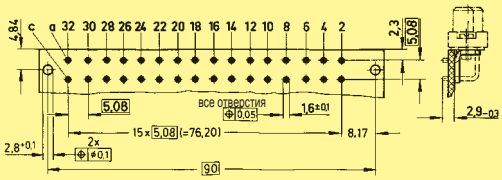
[b] разъемы с защелками см. гл. 00
[c] разъемы с кодировкой см. стр. 02.42

Кол-во контактов

32



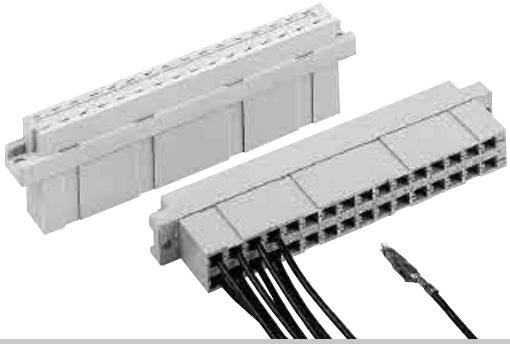
Розетки

Наименование	Кол-во контактов	Расположение контактов	Артикул	Уровни исполнения согласно IEC 60603-2. Объяснение глава 00		
				3	2	1
розетка с угловыми выводами под пайку 1 x 1 mm	32		09 04 232 7826	09 04 232 6826	09 04 232 2826	
Размеры						
Фиксатор металл [1] заказывайте 2 шт. для одного разъема			09 06 000 9912[1]			
Отверстия в плате Монтажная сторона						

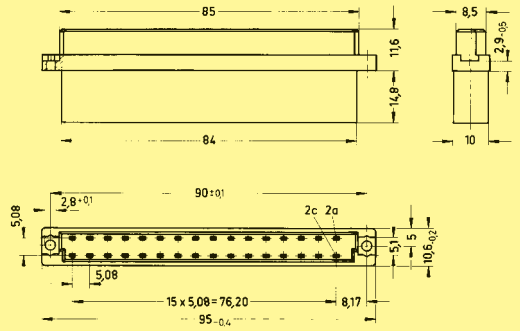
Размеры в мм

Кол-во контактов

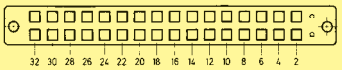
макс. 32



Розетки

Наименование	Кол-во контактов	Артикул	Чертеж	Размеры в мм
розетка с контактами под обжим Заказывайте контакты отдельно	32	09 04 032 3213		

Расположение контактов Вид со стороны соединения

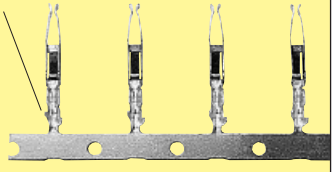


Корпус 09 03 096 0501 см. гл. 20

Наименование	Наименование Сечение провода	Артикул	Уровни исполнения согласно IEC 60603-2. Объяснение глава 00 2	 1
обжимные розеточные контакты FC				
Контакты на ленте для машинной крипповки (около 2.500 шт.)	1		09 06 000 6484	09 06 000 6474
	2		09 06 000 6481	09 06 000 6471
	3		09 06 000 6482	09 06 000 6472
Контакты на ленте для машинной крипповки (около 250 шт.)	1		09 06 000 7484	09 06 000 7474
	2		09 06 000 7481	09 06 000 7471
	3		09 06 000 7482	09 06 000 7472
Отдельные контакты[1]	1		09 06 000 8484	09 06 000 8474
	2		09 06 000 8481	09 06 000 8471
	3		09 06 000 8482	09 06 000 8472
гнезда с выводами под объемный монтаж[2] (защелкиваемые)				09 06 000 6420

		Сечение провода mm²	AWG	Изоляция ø mm
FC 1	1	0,09 - 0,25	28 - 24	0,7 - 1,5
FC 2	2	0,14 - 0,56	26 - 20	0,8 - 2,0
FC 3	3	0,5 - 1,5	20 - 16	1,6 - 2,8

Наименование



Контакты на ленте для машинной крипповки

Отдельные контакты

с обжимаемых проводов снять 3,5 + 0,5 мм изоляции

Инструменты для вставки, снятия и обжима см. гл. 30

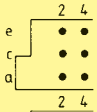
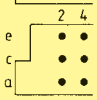
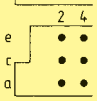
[1] Упаковка 1.000 шт.

[2] Контакты под пайку не должны использоваться с кабельным кожухом A. Специальное покрытие контактов: 2 мкм золота.

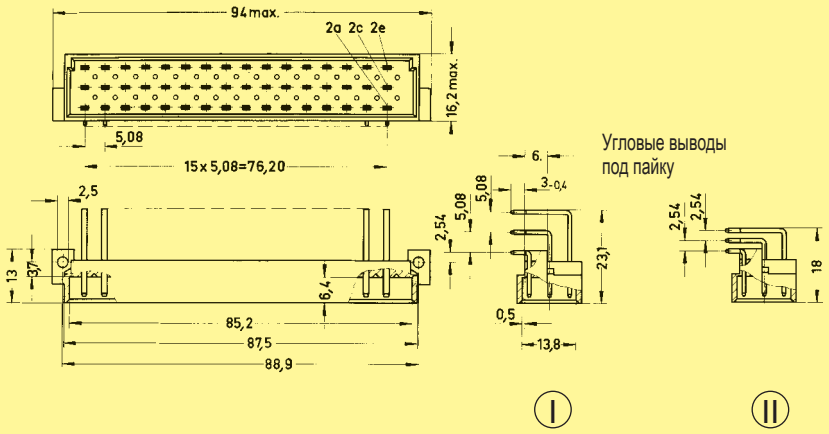
Кол-во контактов

48

Вилки

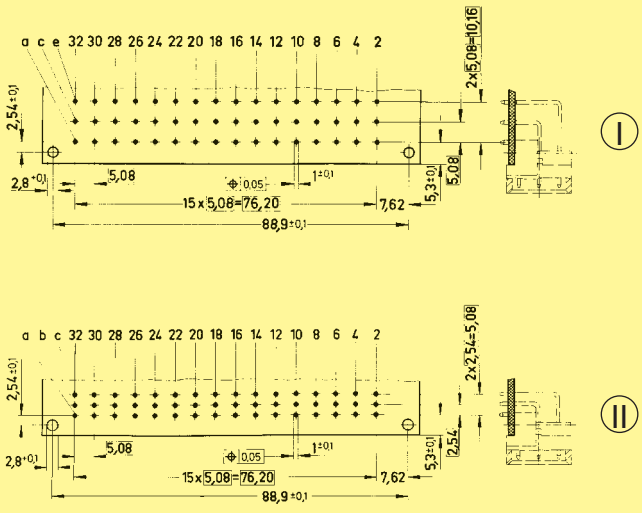
Наименование	Кол-во контактов	Расположение контактов	Артикул	Уровни исполнения согласно IEC 60603-2. Объяснение глава 00		
			3	2	1	
вилка с угловыми выводами под пайку						
расстояние между рядами сторона соединения 5,08 mm (I)	48		09 05 148 7921	09 05 148 6921 09 05 348 6921[b] 09 05 648 6921[c]	09 05 148 2921 09 05 648 2921[c]	
	46 + 2▲			09 05 148 6951		
расстояние между рядами сторона соединения 2,54 mm (II)	48		09 05 148 7931	09 05 148 6931	09 05 148 2931	
	46 + 2▲			09 05 148 6961		

Размеры



Отверстия в плате

Монтажная сторона

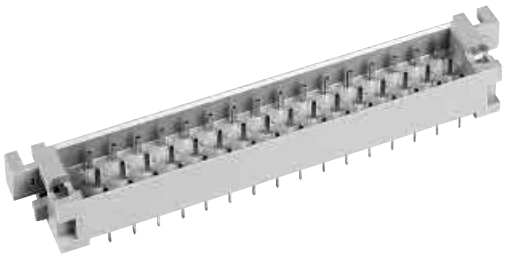


Размеры в мм

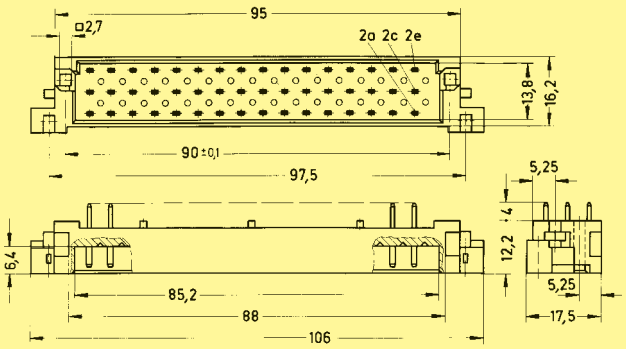
▲ Вилки с двумя лидирующими контактами [(0,8 mm) поз. a2 и a32]
Другое расположение контактов по запросу
[b] разъемы с защелками см. гл. 00
[c] разъемы с кодировкой см. стр. 02.42

Кол-во контактов

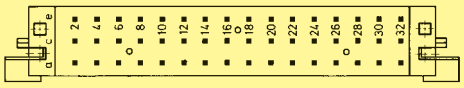
48



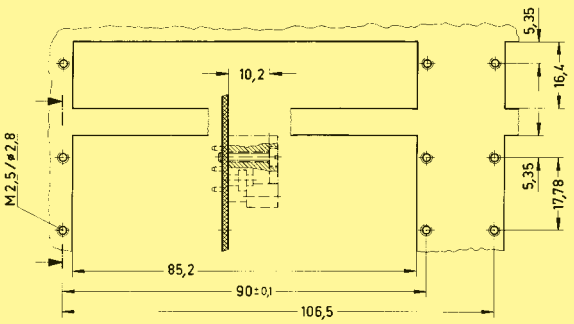
Интерфейсный разъем I

Наименование	Кол-во контактов	Артикул	Чертеж	Размеры в мм
Интерфейсный разъем I с выводами под пайку 0,6 x 0,6 mm	48	Уровень исполнения 2 согл. IEC 60603-2 09 05 048 6924		

Расположение контактов Вид со стороны соединения

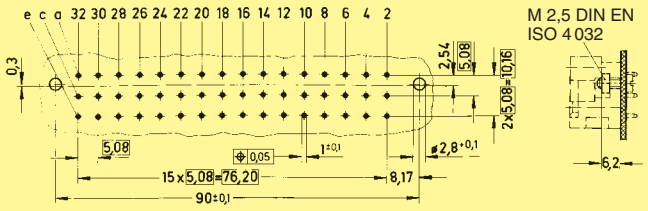


Разрез панели



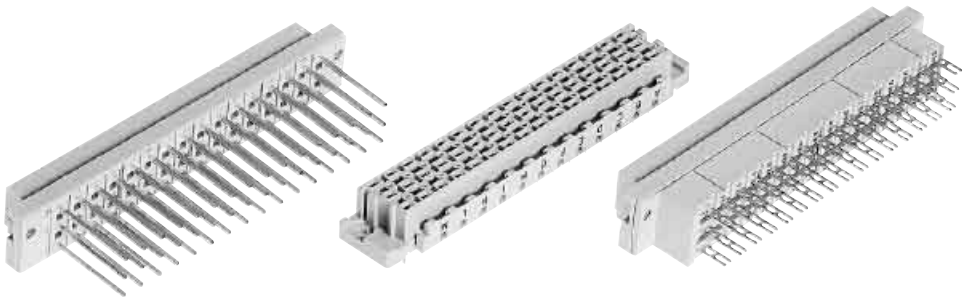
Отверстия в плате

Монтажная сторона

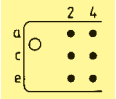
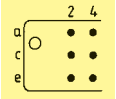
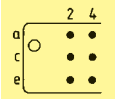
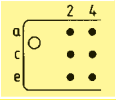


Кол-во контактов

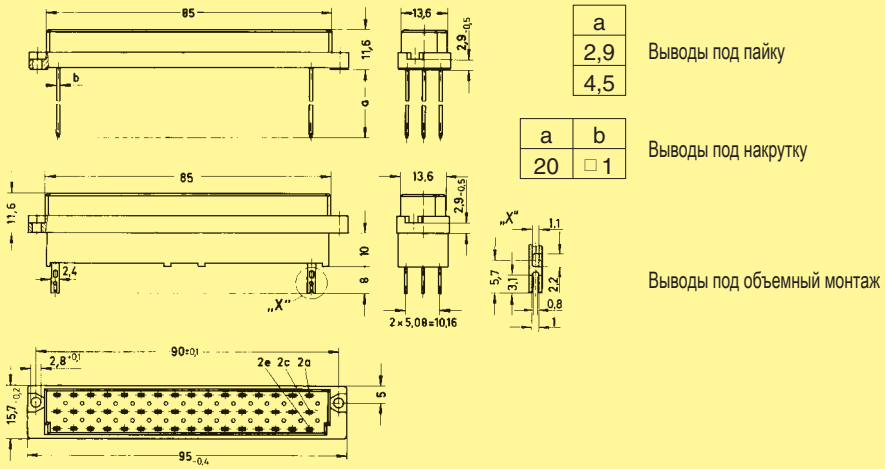
48



Розетки

Наименование	Кол-во контактов	Расположение контактов	Артикул	Уровни исполнения согласно IEC 60603-2. Объяснение глава 00		
			3	2	1	
розетка с выводами под пайку 2,9 mm	48		09 05 248 7832	09 05 248 6832	09 05 248 2832	
розетка с выводами под пайку 4,5 mm	48		09 05 248 7831	09 05 248 6831 09 05 348 6831[b)] 09 05 748 6831[c)]	09 05 248 2831 09 05 748 2831[c)]	
розетка с выводами под накрутку 20 mm	48		09 05 248 7821	09 05 248 6821	09 05 248 2821	
розетка с выводами под объемный монтаж	48		09 05 248 7823	09 05 248 6823	09 05 248 2823	
розетка с выводами под запрессовку	Номера и варианты разъемов см. гл. 04					

Размеры



a
2,9
4,5

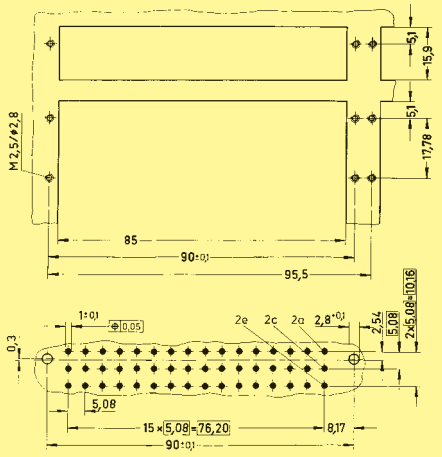
Выводы под пайку

a	b
20	□1

Выводы под накрутку

Выводы под объемный монтаж

Разрез панели

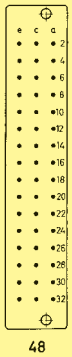


Отверстия в плате

Монтажная сторона

Расположение контактов

Вид со стороны соединения

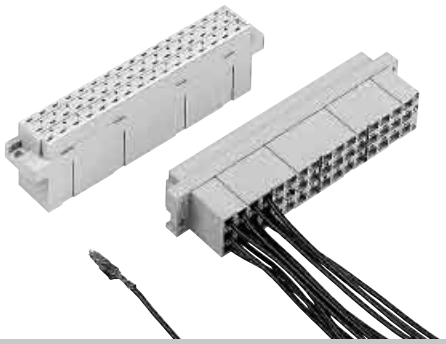


Размеры в мм

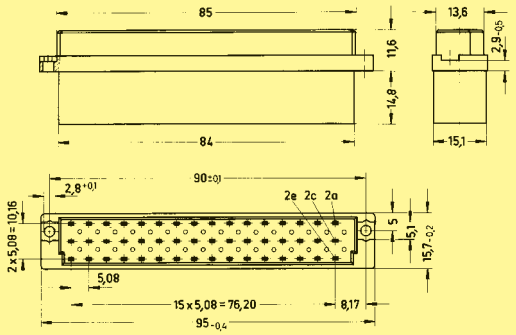
[b)] разъемы с защелками см. гл. 00
[c)] разъемы с кодировкой см. стр. 02.42

Кол-во контактов

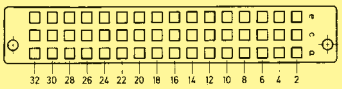
макс. 48



Розетки

Наименование	Кол-во контактов	Артикул	Чертеж	Размеры в мм
розетка с контактами под обжим Заказывайте контакты отдельно	48	09 05 048 3202 09 05 548 3202[c)]		

Расположение контактов Вид со стороны соединения

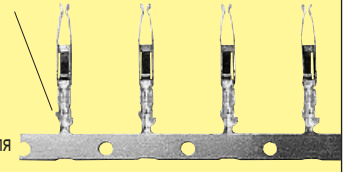


Корпус 09 05 048 0501 см. гл. 20

Наименование	Наименование Сечение провода	Артикул 2	Уровни исполнения согласно IEC 60603-2. Объяснение глава 00 1
Обжимные розеточные контакты FC			
Контакты на ленте для машинной кримповки (около 2.500 шт.)	1	09 06 000 6484	09 06 000 6474
	2	09 06 000 6481	09 06 000 6471
	3	09 06 000 6482	09 06 000 6472
Контакты на ленте для машинной кримповки (около 250 шт.)	1	09 06 000 7484	09 06 000 7474
	2	09 06 000 7481	09 06 000 7471
	3	09 06 000 7482	09 06 000 7472
Отдельные контакты[1)]	1	09 06 000 8484	09 06 000 8474
	2	09 06 000 8481	09 06 000 8471
	3	09 06 000 8482	09 06 000 8472
гнезда с выводами под объемный монтаж[2)] (защелкиваемые)			09 06 000 6420

		Сечение провода mm²	AWG	Изоляция ø mm
FC 1	1	0,09 - 0,25	28 - 24	0,7 - 1,5
FC 2	2	0,14 - 0,56	26 - 20	0,8 - 2,0
FC 3	3	0,5 - 1,5	20 - 16	1,6 - 2,8

Наименование



Контакты на ленте для машинной кримповки

Отдельные контакты

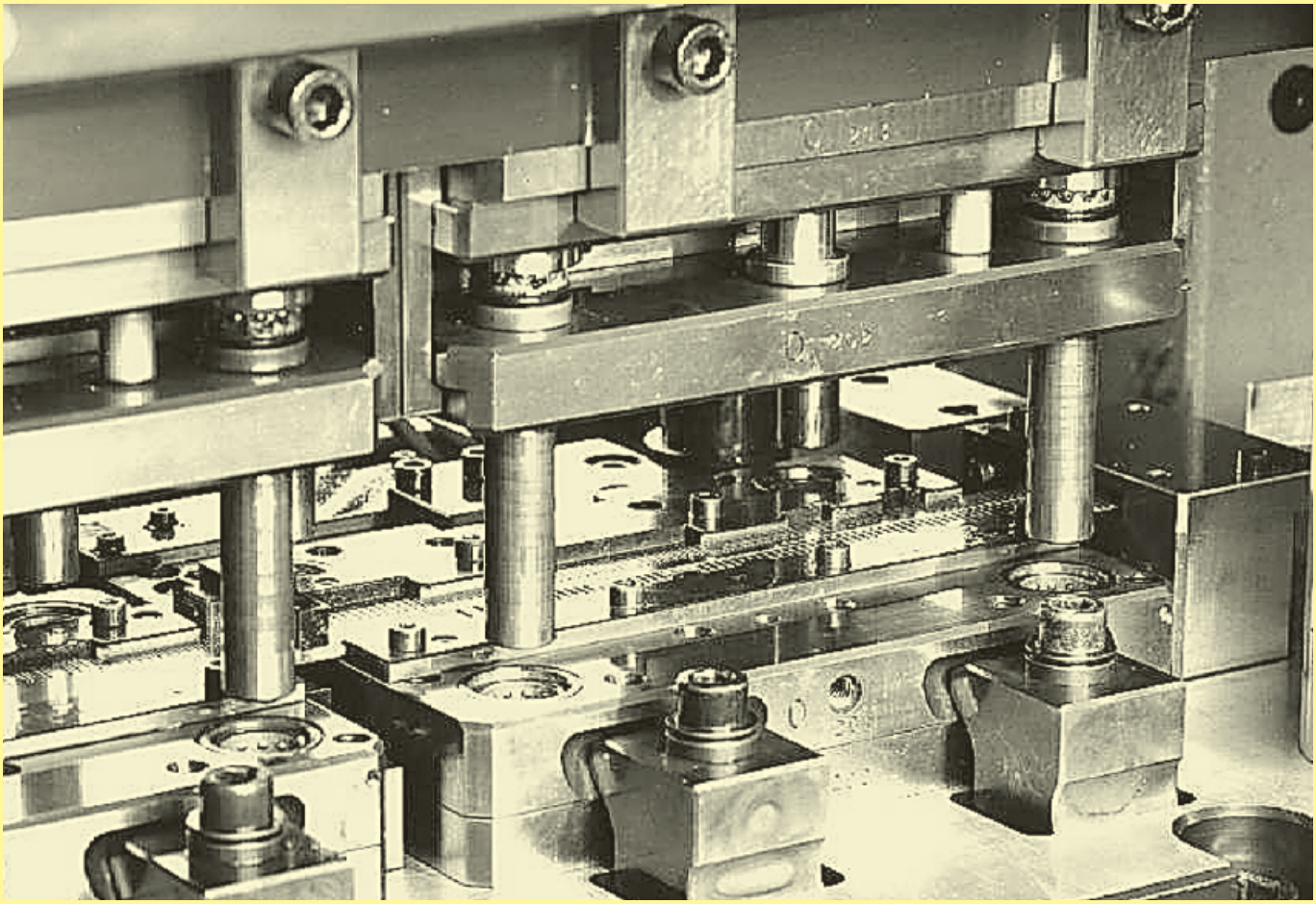
с обжимаемых проводов снять 3,5 + 0,5 мм изоляции

Инструменты для вставки, снятия и обжима см. гл. 30

[c)] разъемы с кодировкой см. стр. 02.42

[1)] Упаковка 1.000 шт.

[2)] Контакты под пайку не должны использоваться с кабельным кожухом A. Специальное покрытие контактов: 2 мкм золота.



Наш девиз качество.

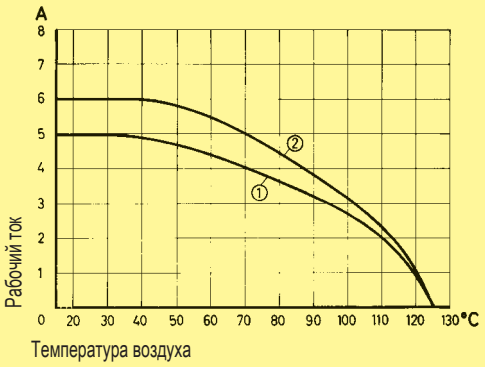
Одновременная и полностью автоматизированная высокоскоростная штамповка нескольких контактов с малыми допусками.

Кол-во контактов	16, 32, 48
Рабочий ток	6 А макс.
см. график пропускной способности по току	
Воздушный зазор	
16 проводной	≥ 1,6 mm
32, 48 проводной	≥ 1,6 mm
Зазор по поверхности диэлектрика	
16 проводной	≥ 1,6 mm
32, 48 проводной	≥ 3,0 mm
Рабочее напряжение	
Рабочее напряжение также зависит от размеров воздушного зазора и зазора по поверхности диэлектрика самой ПП, а также с ее разводкой.	согласно правилам техники безопасности для оборудования пояснения см. гл. 00
Контактное сопротивление	≤ 20 mΩ
Сопротивление изоляции	≥ 10^{12} Ω
Неразъемное соединение	Обжимной контакт 0,09-1,5 mm²
Материалы	
Корпуса разъемов и крышки	Термопластичная смола, заполнение стекловолокном
Контакты	Медный сплав

Пропускная способность по току

Пропускная способность по току ограничена максимальной температурой материалов для вставок и контактов, в т.ч. соединений. Кривая пропускной способности по току относится к контактам разъемов с длительной и непрерывной токовой нагрузкой, когда питание подается на все контакты одновременно при условии, что предельная температура не превышена.

Процедуры контроля и тестирования соответствуют DIN IEC 60512



① с кабельным кожухом ② без кабельного кожуха

Проходные разъемы для связи с розетками с выводами под накрутку 1 x 1 мм

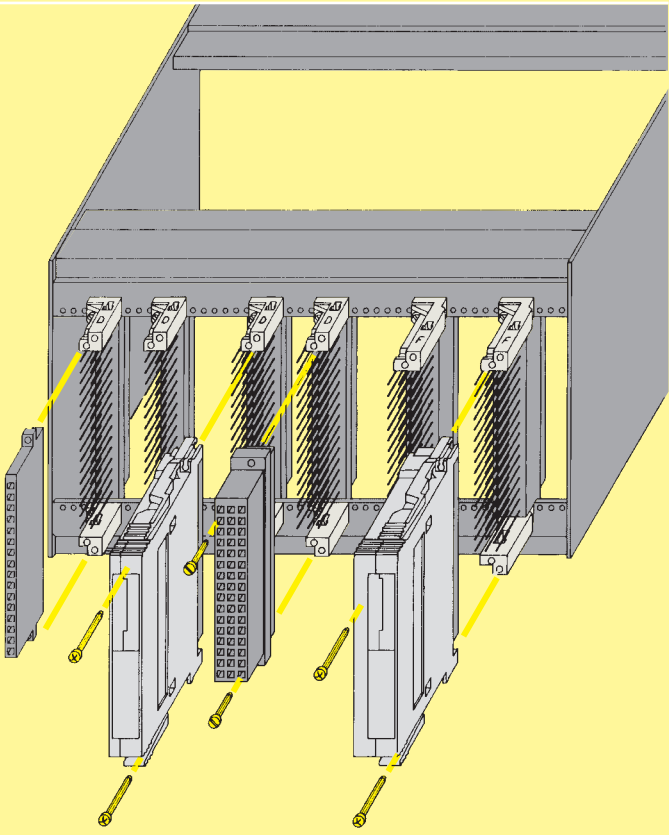
Проблема соединения систем, предназначенных для распределения или сбора электронных сигналов, может быть решена с помощью проходных разъемов. Эти проходные элементы, предназначенные для монтажа на выводах под накрутку розеток типа DIN 41 612, могут быть использованы для подключения входных и выходных кабелей.

Опоры, фиксирующие расстояние, устанавливаются для обеспечения либо защелкивания, либо фиксирования болта над двумя уровнями накрутки проводов.

Обжимные гнезда, применяемые в этих версиях, предназначены для штырей 1 x 1 мм.

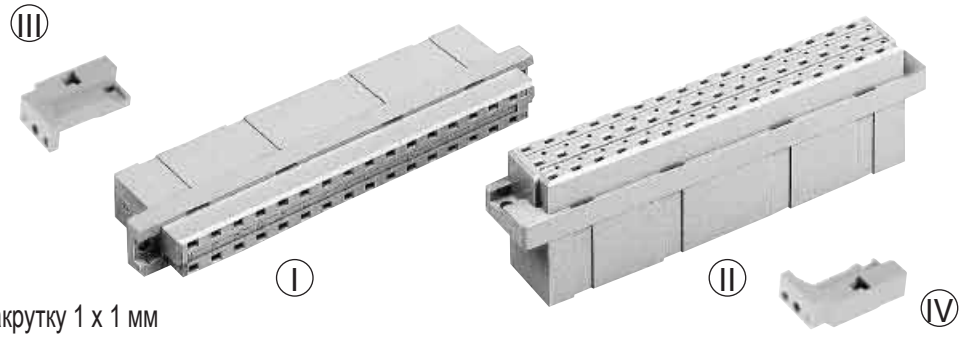
После обжима они могут быть легко вставлены в полости корпуса разъема с помощью инструмента для вставки. Ошибки при вставке могут быть легко исправлены с помощью инструмента для выемки контактов.

2- и 3-рядные проходные разъемы могут быть установлены в кабельных кожухах C и в корпусах с открытой крышкой G. Защита обеспечивается защелками или болтами крепления к опорам, фиксирующим расстояние.

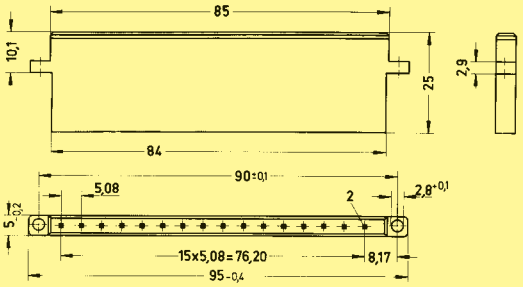
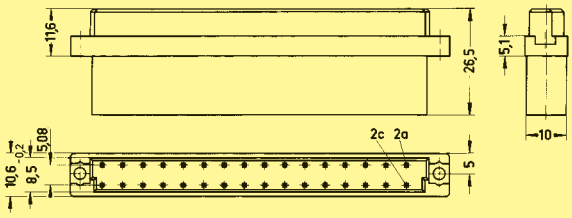
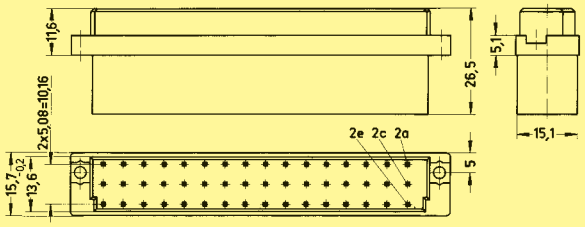
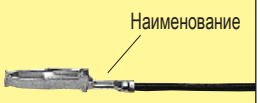
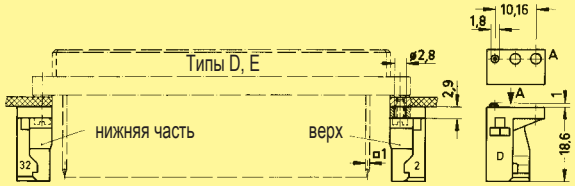
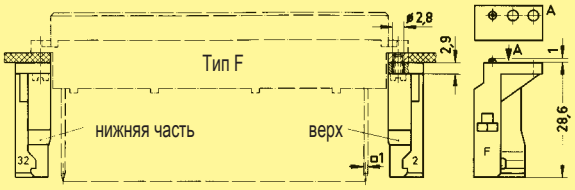


Кол-во контактов

макс. 48



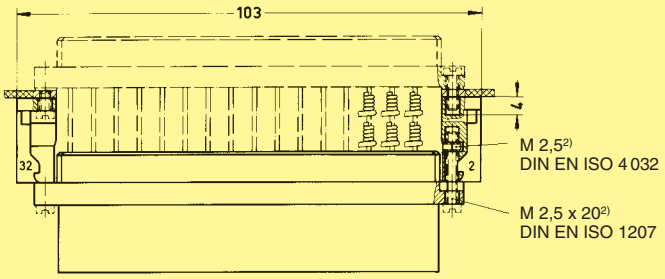
проходные разъемы выводы под накрутку 1 x 1 мм

Наименование	Кол-во контактов	Артикул	Чертеж	Размеры в мм
Проходной разъем с контактами под обжим Заказывайте контакты отдельно	16	09 04 016 3201		
I	32	09 04 032 3215		
II	48	09 05 048 3204		
Обжимные розеточные контакты FC Отдельные контакты[1] FC1 FC2 FC3 Контакты на ленте для машинной кримповки (около 2.500 шт.) FC1 FC2 FC3 **Сочленяются со штырями 1 x 1 мм под накрутку**		09 06 000 6464 09 06 000 6461 09 06 000 6462 09 06 000 6454 09 06 000 6451 09 06 000 6452	Наимено-вание / Сечение провода mm² / AWG / Изоляция ø mm 1 0,09-0,25 28-24 0,7-1,5 2 0,14-0,56 26-20 0,8-2,0 3 0,50-1,50 20-16 1,6-2,8 1 0,09-0,25 28-34 0,7-1,5 2 0,14-0,56 26-20 0,8-2,0 3 0,50-1,50 20-16 1,6-2,8 с обжимаемых проводов снять 3,5 + 0,5 мм изоляции. Обжимные инструменты см. гл. 30 	Наименование
Опоры, фиксирующие расстояние для розеток Тип D Тип E		верх (поз. 2) 09 04 000 9907 нижняя часть (поз. 32) 09 04 000 9906		
Тип F III IV		верх (поз. 2) 09 06 000 9936 нижняя часть (поз. 32) 09 06 000 9937		

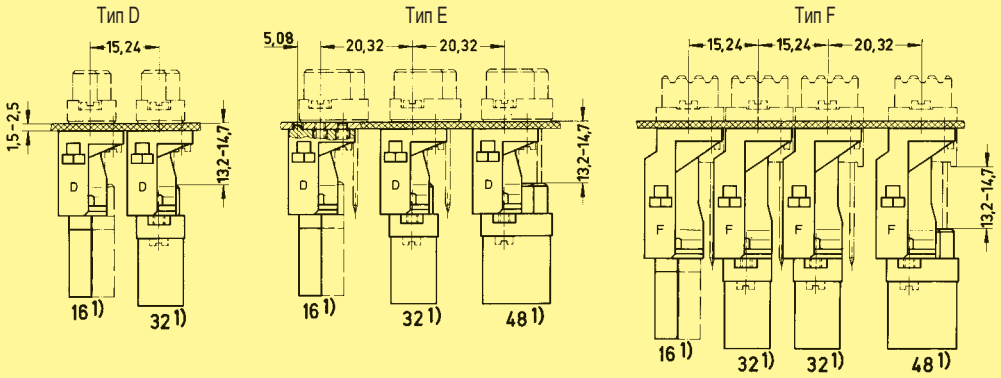
[1] Упаковка 1.000 шт.

Наименование	Чертеж	Размеры в мм

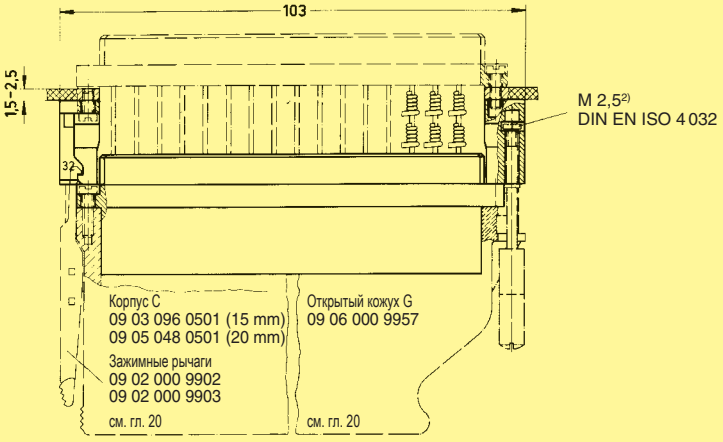
Примеры монтажа проходных разъемов

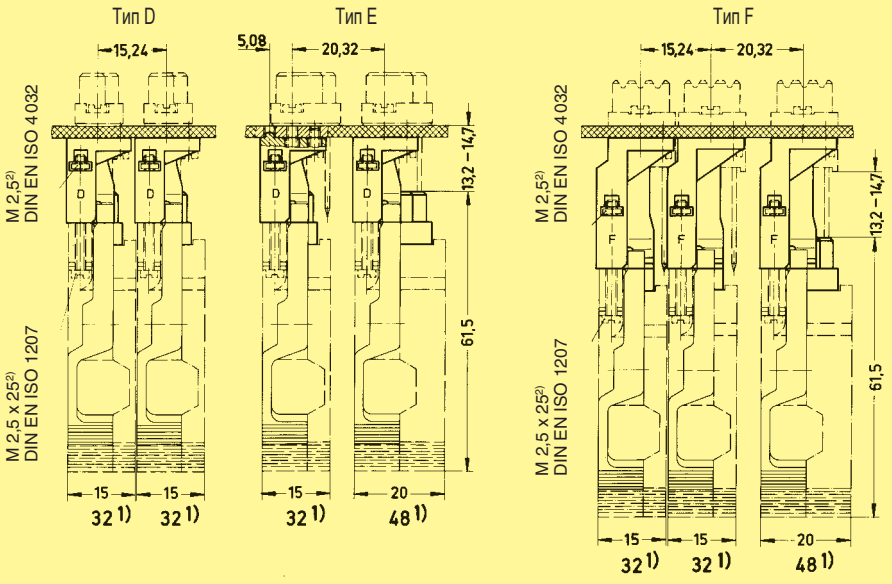


без кожухов



с кожухами





1) Количество контактов проходного разъема
2) Не входит в поставку

Кол-во контактов

Тип F	48, 32
Тип FM	45
Тип 2F	макс. 24
Тип F9	макс. 9

Расстояние между контактами (mm)

5,08

Рабочий ток

6 A макс.

см. график пропускной способности по току

Воздушный зазор

≥ 1,6 mm

Зазор по поверхности диэлектрика

≥ 3,0 mm

Рабочее напряжение

Рабочее напряжение также зависит от размеров воздушного зазора и зазора по поверхности диэлектрика самой ПП, а также с ее разводкой.

согласно правилам техники безопасности для оборудования
пояснения см. гл. 00

Диагностическое напряжение $U_{r.m.s.}$

1,55 kV (контакт-контакт)
2,5 kV (контакт-земля)

Контактное сопротивление

≤ 15 mΩ для накруточных и паяных соединений
≤ 20 mΩ в т.ч. обжимные соединения

Сопротивление изоляции

≥ 10^{12} Ω

Температурный диапазон

Более высокие температурные пределы включают температуру воздуха и нагрев контактов под нагрузкой.

– 55 °C ... + 125 °C

Электрические контакты

вилка	Выводы под пайку для соединения с ПП Ø 1 ± 0,1 mm согласно IEC 60 326-3 Выводы под накрутку 1 x 1 mm диагональ 1,34-1,45 mm Обжимной контакт 0,09-1,5 mm²
розетка	Выводы под накрутку 1 x 1 mm диагональ 1,34-1,45 mm Выводы под пайку для соединения с ПП Ø 1 ± 0,1 mm согласно IEC 60 326-3 Угловые выводы под пайку 1 x 1 mm разъемы для ПП Ø 1,6 ± 0,1 mm выводы под объемный монтаж Обжимной контакт 0,09-1,5 mm²
распределитель	Обжимной контакт 0,09-1,5 mm²

Усилие соединения и разъединения

48 контактный ≤ 75 N
45 контактный ≤ 70 N
32 контактный ≤ 50 N
24 контактный ≤ 37 N

Материалы

Отливки	Термопластичная смола, заполнение стекловолокном, UL 94-V0
Контакты	Медный сплав

Контактная поверхность

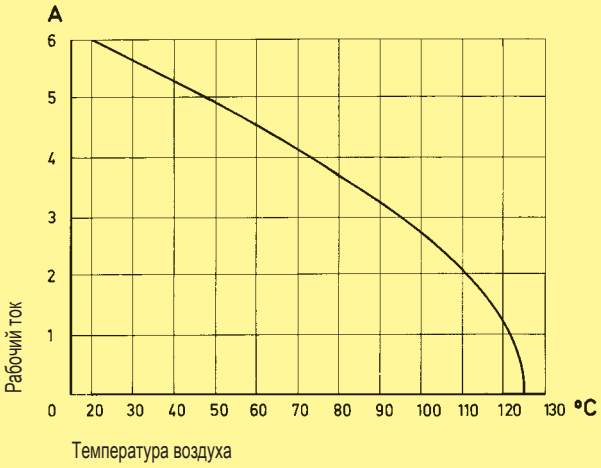
Контактная зона	Избирательное покрытие в зависимости от уровня исполнения[1)]

[1)] Пояснения по уровням исполнения см. гл. 00

Пропускная способность по току

Пропускная способность по току ограничена максимальной температурой материалов для вставок и контактов, в т.ч. соединений. Кривая пропускной способности по току относится к контактам разъемов с длительной и непрерывной токовой нагрузкой, когда питание подается на все контакты одновременно при условии, что предельная температура не превышена.

Процедуры контроля и тестирования соответствуют DIN IEC 60512

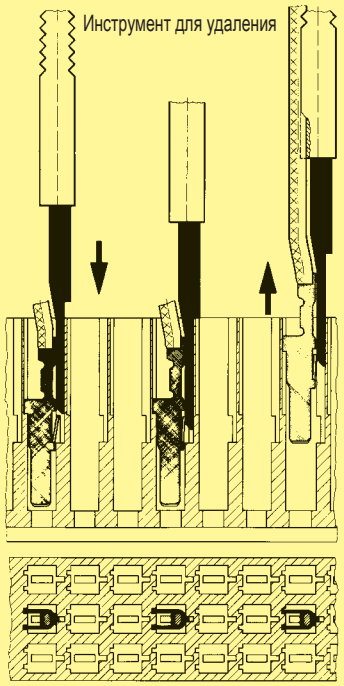


Подключение обжимных контактов

После обжима проводов на контактах с помощью обжимного инструмента или автоматического обжимного станка контакты следует вставить в полости корпуса разъема в требуемой конфигурации. Они защелкиваются и прочно удерживаются. Потянув за провод, можно удостовериться в достаточной прочности контакта на разрыв. При использовании многожильных проводов с сечением менее 0,37 мм² необходимо приспособление для вставки.

Извлечение обжимных контактов

Инструмент для извлечения вставляется в гнездо на стороне, соответствующей обжимной полости. Это приводит к сжатию фиксирующей пружины контакта, вследствие чего контакт можно легко извлечь, слегка потянув за провод. Это не приведет к какому-либо повреждению контакта или провода, который можно при необходимости переместить или переподключить. Чертеж показывает процедуру извлечения обжимного контакта (ув. в 5 раз).



Условия сочленения см. гл. 00
Кодирующие системы см. стр. 02.41 и 02.42
Монтажные скобы см. гл. 00

Кол-во контактов

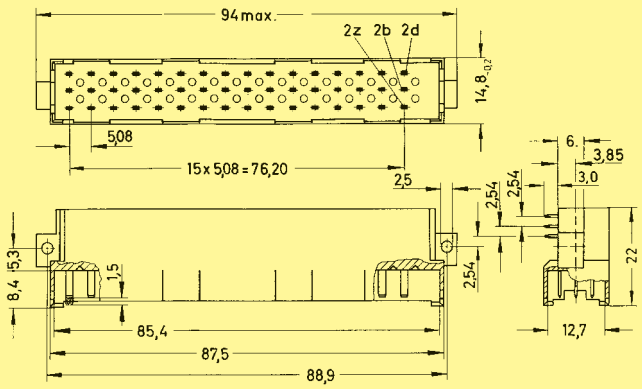
48, 32

Вилки

Наименование	Кол-во контактов	Расположение контактов	Артикул	Уровни исполнения согласно IEC 60603-2. Объяснение глава 00		
			3	2	1	
вилка с угловыми выводами под пайку[1)]	48		09 06 148 7901	09 06 148 6901 09 06 348 6901[b)]	09 06 148 2901	
	32		09 06 132 7901 09 06 332 7901[b)]	09 06 132 6901	09 06 132 2901	
	32		09 06 132 7931	09 06 132 6931 09 06 332 6931[b)]	09 06 132 2931	
1 лидирующий контакт (положение z 32)	47 + 1			09 06 148 6921 09 06 348 6921[b)]	09 06 148 2921	
	31 + 1		09 06 132 7921	09 06 132 6921	09 06 132 2921	
2 лидирующих контакта (положения b 2 + b 32)	46 + 2			09 06 148 6925	09 06 148 2925	

DIN силовые до 6 А

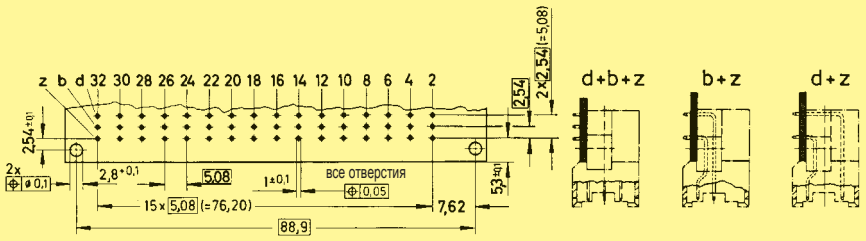
Размеры



Угловые выводы под пайку

Отверстия в плате

Монтажная сторона

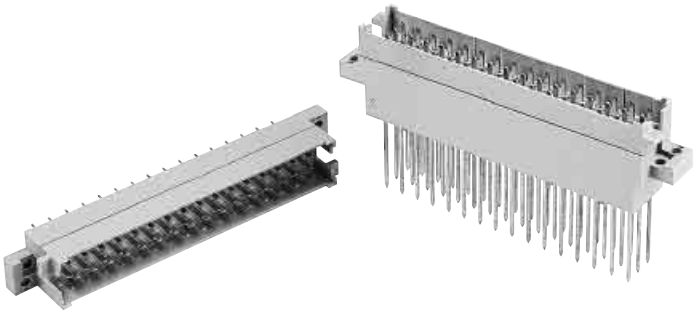


Размеры в мм

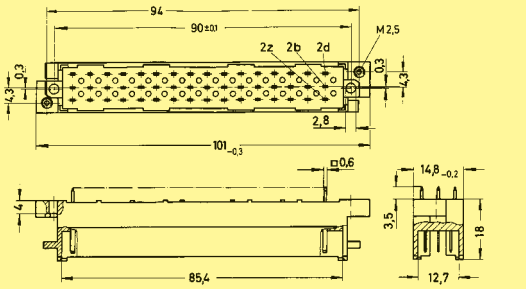
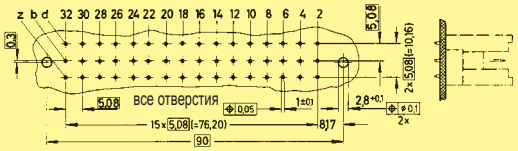
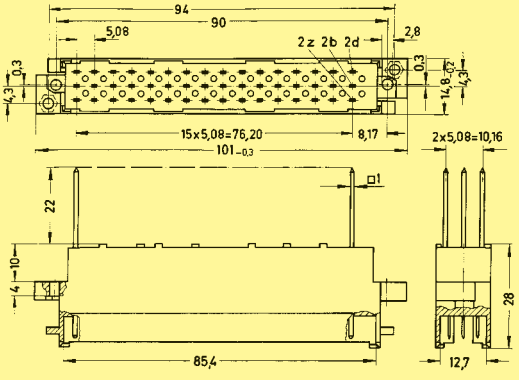
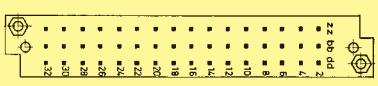
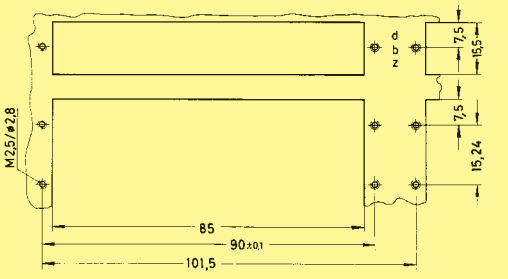
[1)] С кодировкой кожуха, см. также стр. 02.41
[b)] разъемы с защелками см. гл. 00

Кол-во контактов

48, 32



Интерфейсные разъемы I

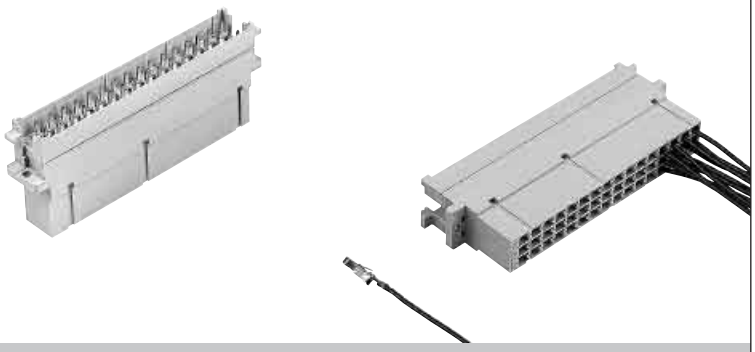
Наименование	Кол-во контактов	Расположение контактов	Артикул	Чертеж	Размеры в мм
Интерфейсный разъем I с выводами под пайку[1] 0,6 x 0,6 mm			Уровень исполнения 1*		
	48		09 06 048 2905		
	32		09 06 032 2905		
	32		09 06 032 2941		
Отверстия в плате Монтажная сторона					
Интерфейсный разъем I с выводами под накрутку[1] 1 x 1 mm			Уровень исполнения 1*		
без гайки	48		09 06 048 2903		
с гайкой	48		09 06 048 2963		
без гайки	32		09 06 032 2903		
с гайкой	32		09 06 032 2963		
				Расположение контактов Вид со стороны соединения 	
Разрез панели					

* согл. IEC 60 603-2, Уровень исполнения 2 по запросу

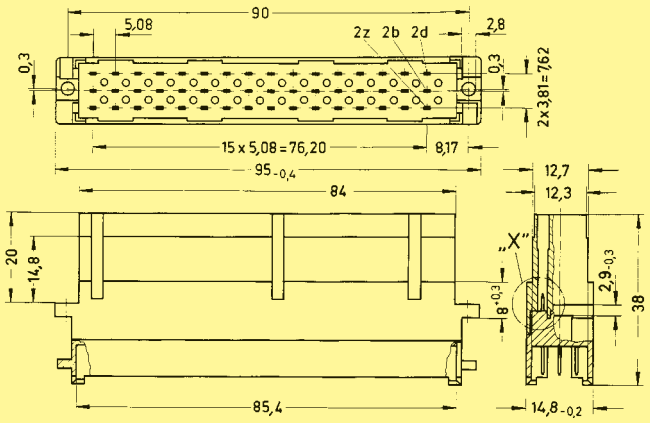
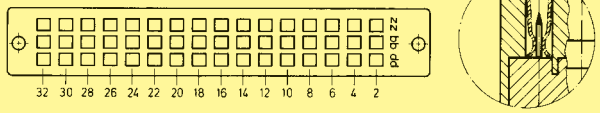
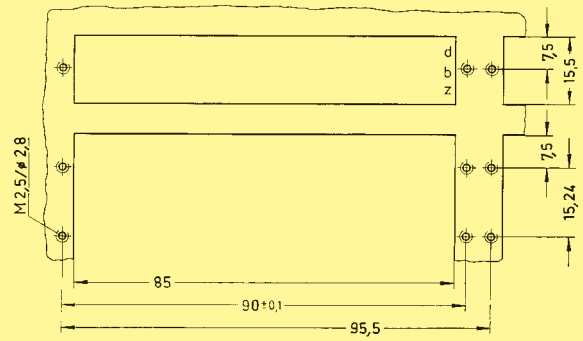
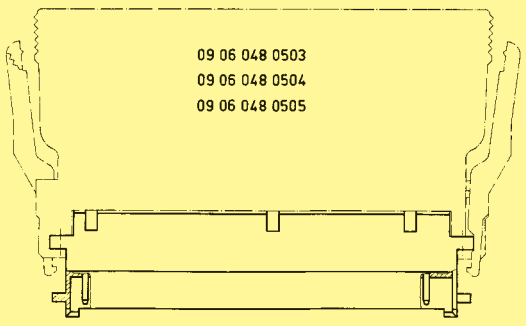
[1] С кодировкой кожуха, см. также стр. 02.41

Кол-во контактов

48



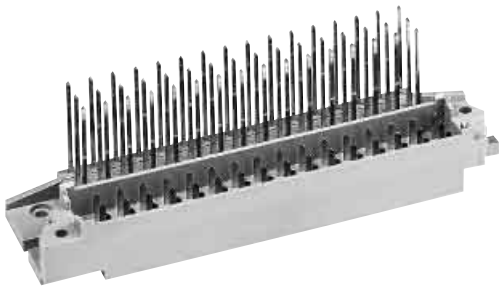
Интерфейсный разъем I

Наименование	Кол-во контактов	Артикул	Чертеж	Размеры в мм
Интерфейсный разъем I с использованием обжимных гнезд[1)] Заказывайте обжимные контакты отдельно см. стр. 02.29	48	Уровень исполнения 1 согл. IEC 60603-2 09 06 048 2906	 Расположение контактов Вид со стороны соединения  Корпус см. гл. 20	
Разрез панели				
Смонтирован в кабельном кожухе B				

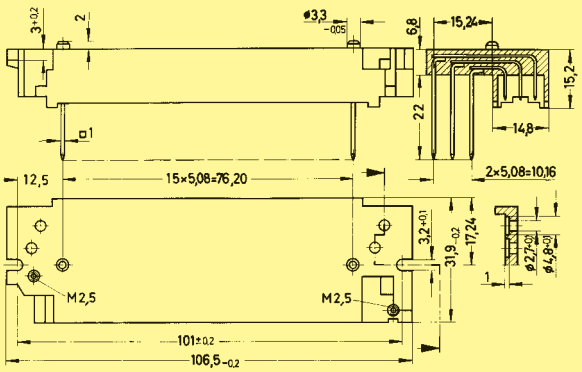
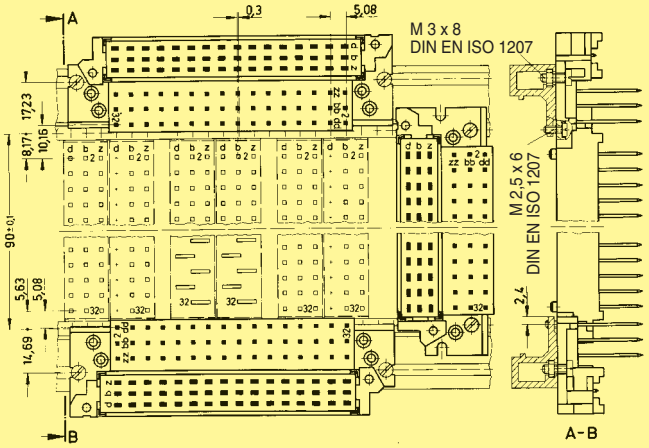
[1)] С кодировкой кожуха, см. также стр. 02.41

Кол-во контактов

48



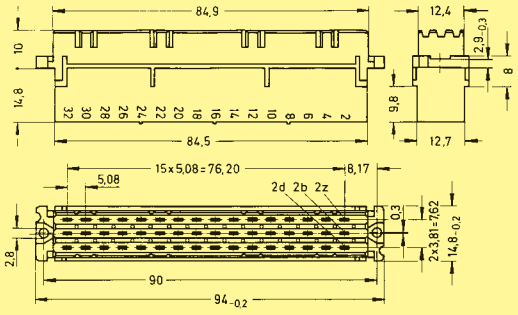
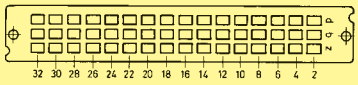
Интерфейсный разъем U

Наименование	Кол-во контактов	Артикул	Чертеж	Размеры в мм
Интерфейсный разъем U с выводами под накрутку 1 x 1 mm	48	Уровень исполнения 1 согл. IEC 60603-2 09 06 048 2981	 Расположение контактов Вид со стороны соединения 	
Пример монтажа				

Кол-во контактов

макс. 48

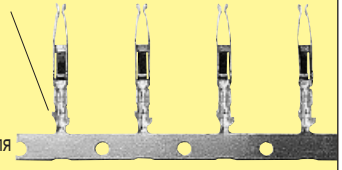
Розетки

Наименование	Кол-во контактов	Артикул	Чертеж	Размеры в мм
розетка с контактами под обжим[1)] Заказывайте контакты отдельно	48	09 06 248 3201	 Расположение контактов Вид со стороны соединения  Корпус см. гл. 20	

Наименование	Наименование Сечение провода	Артикул	Уровни исполнения согласно IEC 60603-2. Объяснение глава 00 2	1
Обжимные розеточные контакты FC				
Контакты на ленте для машинной кримповки (около 2.500 шт.)	1		09 06 000 6484	09 06 000 6474
	2		09 06 000 6481	09 06 000 6471
	3		09 06 000 6482	09 06 000 6472
Контакты на ленте для машинной кримповки (около 250 шт.)	1		09 06 000 7484	09 06 000 7474
	2		09 06 000 7481	09 06 000 7471
	3		09 06 000 7482	09 06 000 7472
Отдельные контакты[2)]	1		09 06 000 8484	09 06 000 8474
	2		09 06 000 8481	09 06 000 8471
	3		09 06 000 8482	09 06 000 8472
гнезда с выводами под объемный монтаж[3)] (защелкиваемые)				09 06 000 6420

		Сечение провода mm²	AWG	Изоляция ø mm
FC 1	1	0,09 - 0,25	28 - 24	0,7 - 1,5
FC 2	2	0,14 - 0,56	26 - 20	0,8 - 2,0
FC 3	3	0,5 - 1,5	20 - 16	1,6 - 2,8

Наименование



Контакты на ленте для машинной кримповки

Отдельные контакты

с обжимаемых проводов снять 3,5 + 0,5 мм изоляции

Инструменты для вставки, снятия и обжима см. гл. 30

DIN силовые до 6 А

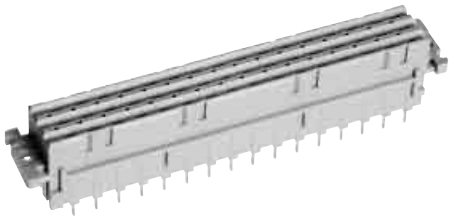
[1)] С кодировкой кожуха, см. также стр. 02.41

[2)] Упаковка 1.000 шт

[3)] Контакты под пайку не должны использоваться с кабельным кожухом A. специальное покрытие контактов: 2 мкм золота.

Кол-во контактов

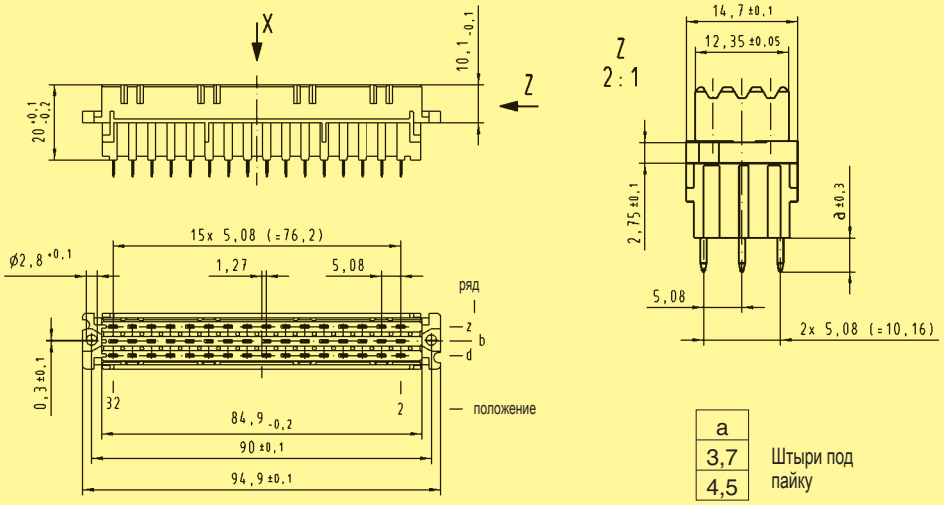
48, 32



Розетки

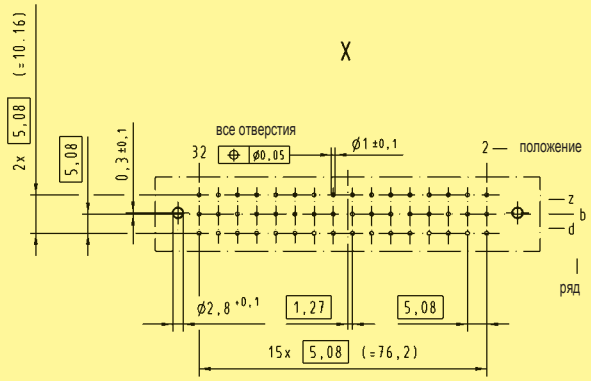
Наименование	Кол-во контактов	Расположение контактов	Артикул	Уровни исполнения согласно IEC 60603-2. Объяснение глава 00		
				3	2	1
розетка с выводами под пайку 3,7 mm[1)]	48		09 06 248 7848		09 06 248 6848	09 06 248 2848
	32				09 06 232 6848	09 06 232 2848
	32				09 06 232 6858	09 06 232 2858
розетка с выводами под пайку 4,5 mm[1)]	48		09 06 248 7835		09 06 248 6835	09 06 248 2835
	32				09 06 232 6835	09 06 232 2835
	32				09 06 232 6845	09 06 232 2845

Размеры



Отверстия в плате

Монтажная сторона

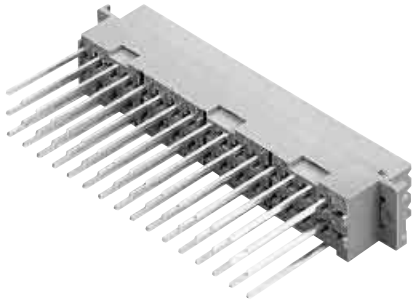


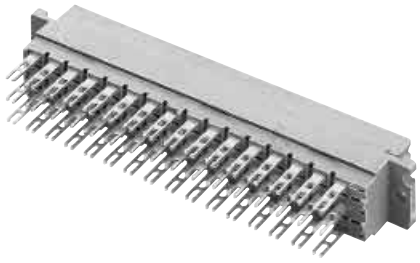
Размеры в мм

[1)] С кодировкой кожуха, см. также стр. 02.41

Кол-во контактов

48, 32

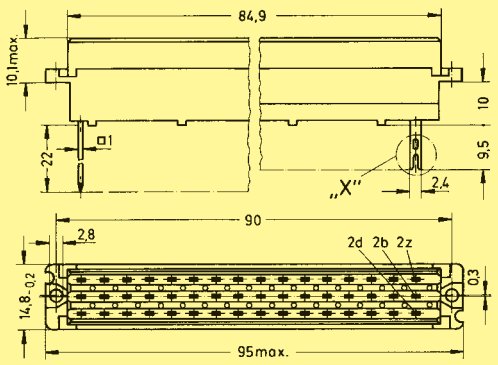


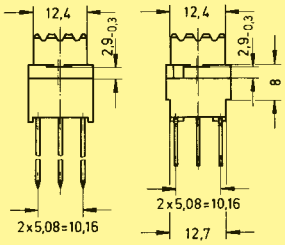


Розетки

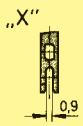
Наименование	Кол-во контактов	Расположение контактов	Артикул	Уровни исполнения согласно IEC 60603-2. Объяснение глава 00		
				3	2	1
розетка с выводами под накрутку 22 mm	48			09 06 248 7821	09 06 248 6821	09 06 248 2821
	32			09 06 232 7821	09 06 232 6821	09 06 232 2821
	32			09 06 232 7831	09 06 232 6831	09 06 232 2831
розетка с выводами под объемный монтаж открытый вывод под объемный монтаж	48			09 06 248 7823	09 06 248 6823	09 06 248 2823
	32			09 06 232 7823	09 06 232 6823	09 06 232 2823
	32			09 06 232 7843	09 06 232 6843	09 06 232 2843

Размеры

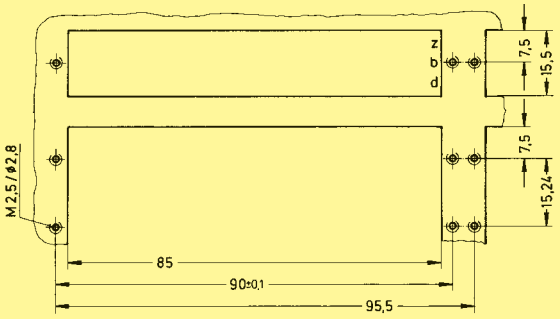




выводы под объемный монтаж

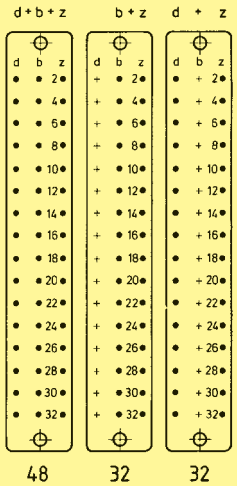


Разрез панели



Расположение контактов

Вид со стороны соединения



Размеры в мм

Идентификационные полоски для розеток с выводами под накрутку 09 06 000 9939

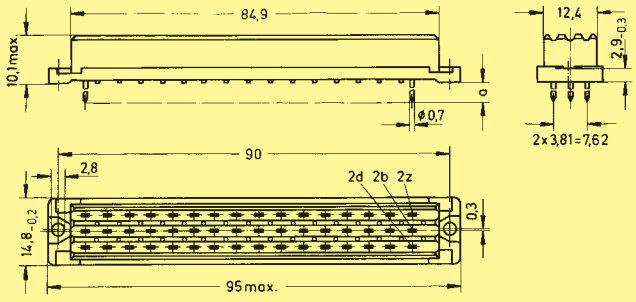
Кол-во контактов

48, 32

Розетки

Наименование	Кол-во контактов	Расположение контактов	Артикул	Уровни исполнения согласно IEC 60603-2. Объяснение глава 00		
			3	2	1	
розетка "низкого профиля" с выводами под пайку 3,2 mm	48		09 06 248 7833	09 06 248 6833	09 06 248 2833	
	32			09 06 232 6833		
	32			09 06 232 6893		
розетка "низкого профиля" с выводами под пайку 4,5 mm	48		09 06 248 7834	09 06 248 6834	09 06 248 2834	
	32			09 06 232 6834		
	32		09 06 232 7894	09 06 232 6894	09 06 232 2894	
розетка с выводами под запрессовку	Номера и варианты разъемов см. гл. 04					

Размеры

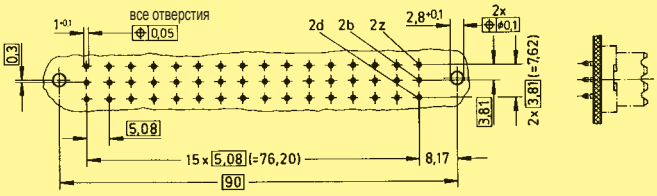


a
3,2
4,5

Выводы под пайку

Отверстия в плате

Монтажная сторона

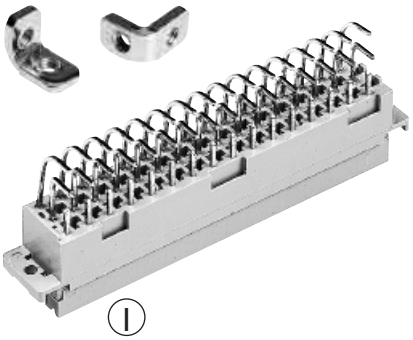


Размеры в мм

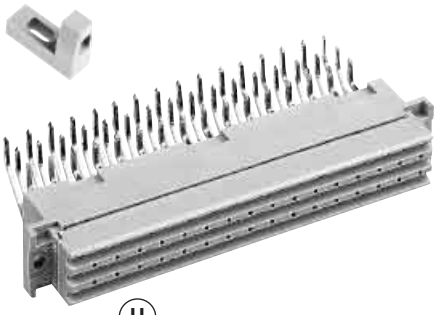
Кол-во контактов

48, 32

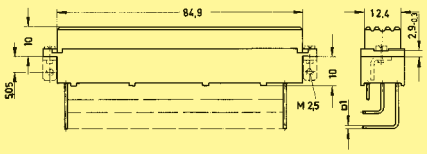
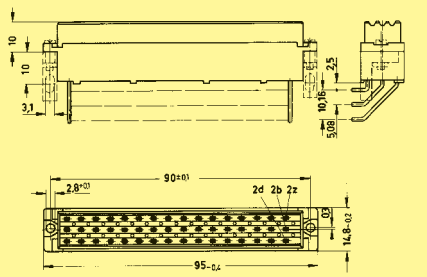
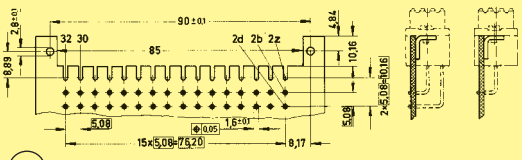
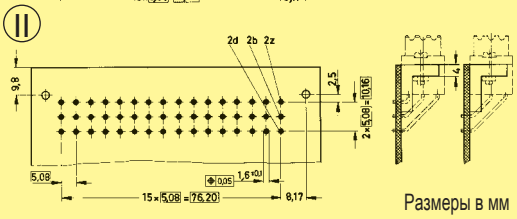
Розетки



I



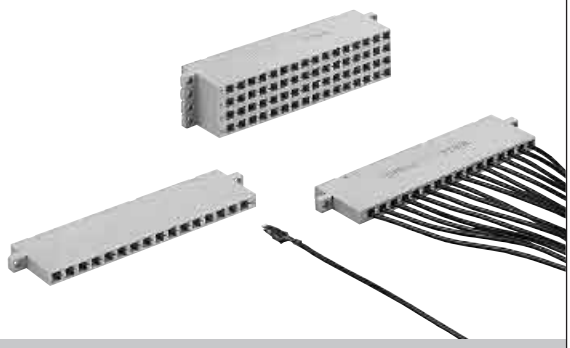
II

Наименование	Кол-во контактов	Расположение контактов	Артикул	Уровни исполнения согласно IEC 60603-2. Объяснение глава 00		
				3	2	1
розетка с угловыми выводами под пайку 1 x 1 mm	48	I	Уровень исполнения 3 или специальное золочение по запросу		09 06 248 6826	Уровень исполнения 1 или специальное золочение по запросу
	32	I			09 06 232 6826	
	48	II			09 06 248 6836	
	32	II			09 06 232 6846	
	32	II			09 06 232 6836	
Размеры					I  II 	
Фиксатор [1] заказывайте 2 шт. для одного разъема		Металл	09 06 000 9912[1]		для версии I	
		Пластик	09 06 000 9975[1]		для версии II	
Отверстия в плате Монтажная сторона					I  II 	

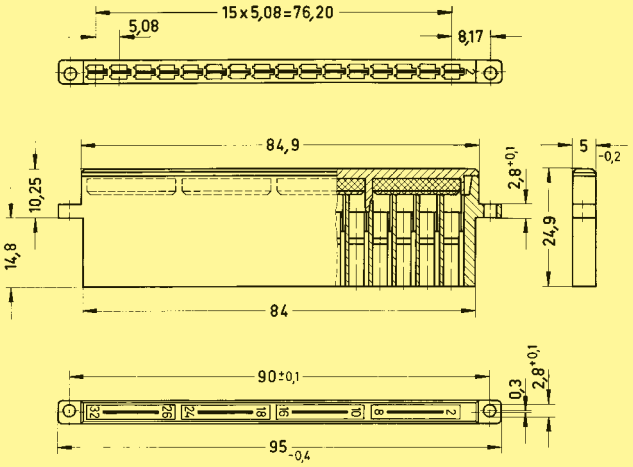
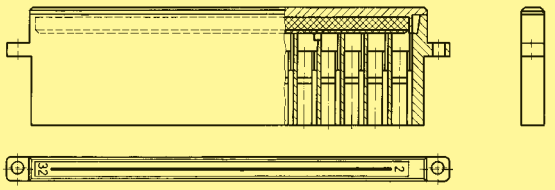
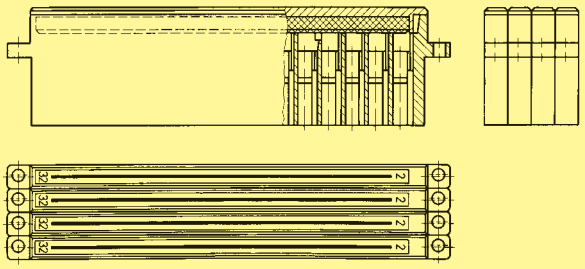
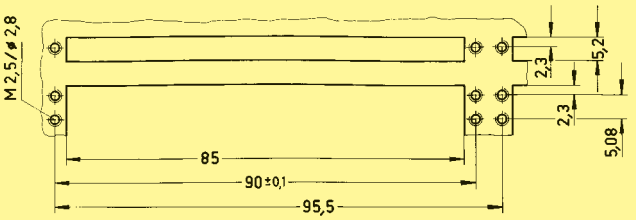
Размеры в мм

Кол-во контактов

64, 16

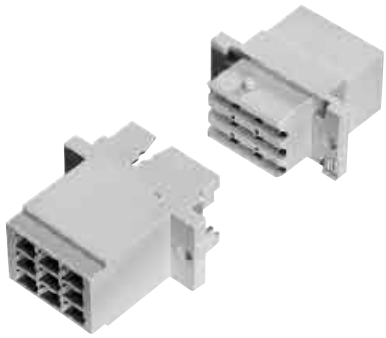


Универсальные переходники

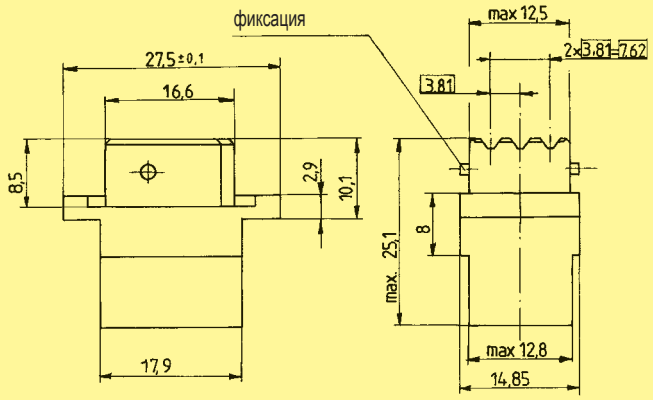
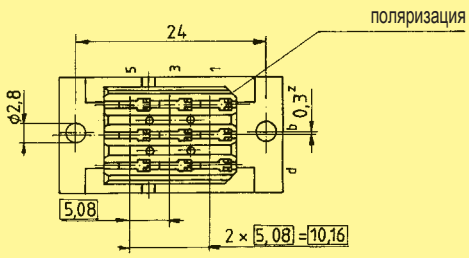
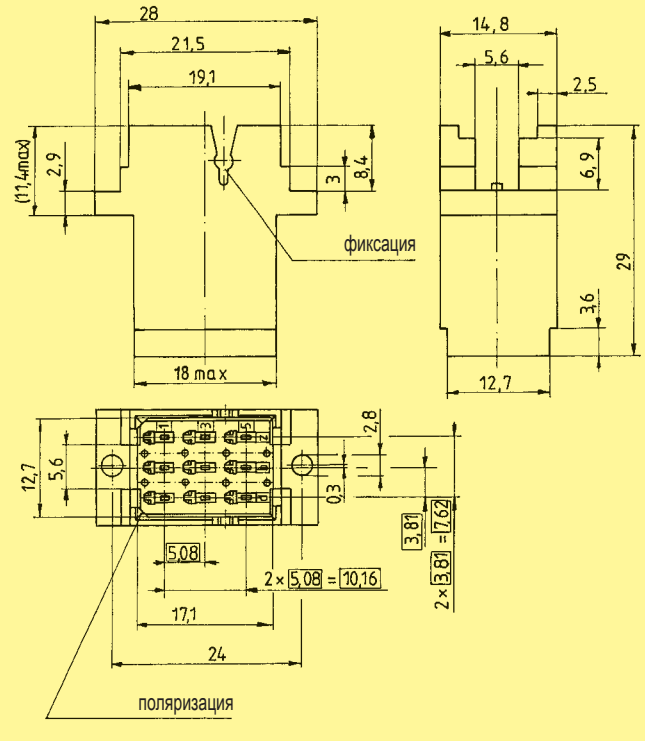
Наименование	Кол-во контактов	Артикул	Чертеж	Размеры в мм
Универсальный переходник с использованием обжимных контактов обжимные контакты см. стр. 02.29	4 x 4	09 06 016 3301		
	16 x 1	09 06 016 3302		
	16 x 4	09 06 064 3302		
Разрез панели				

Кол-во контактов

макс. 9

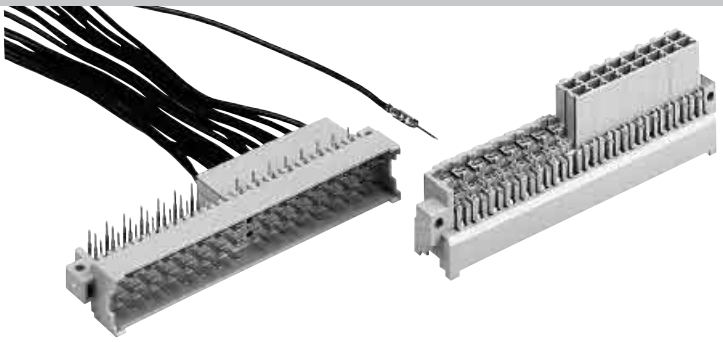


Розетки и вилки

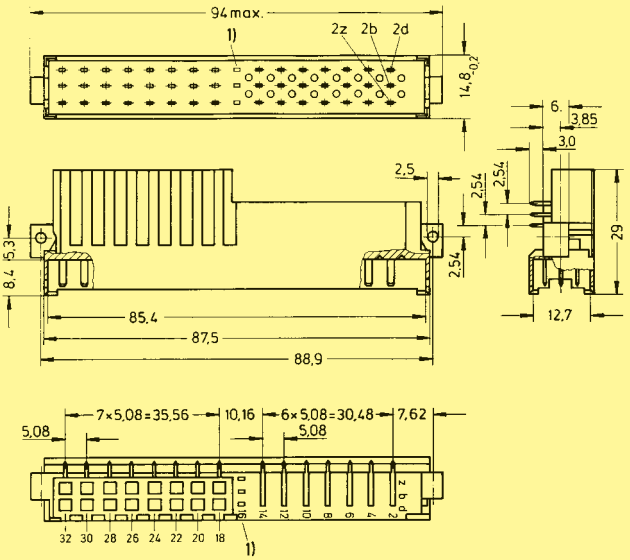
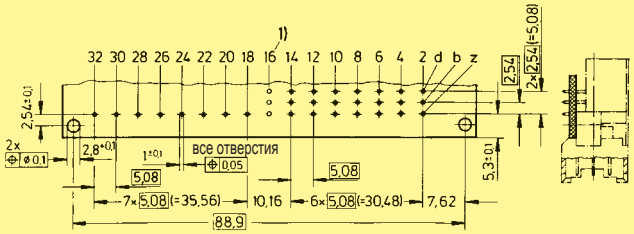
Наименование	Кол-во контактов	Артикул	Чертеж	Размеры в мм
розетка с контактами под обжим Заказывайте контакты отдельно	9	09 06 209 3201		
Обжимные розеточные контакты		см. стр. 02.29		
вилка с контактами под обжим Заказывайте контакты отдельно	9	09 06 109 3401		
обжимные штыри		см. стр. 02.38		

Кол-во контактов

45



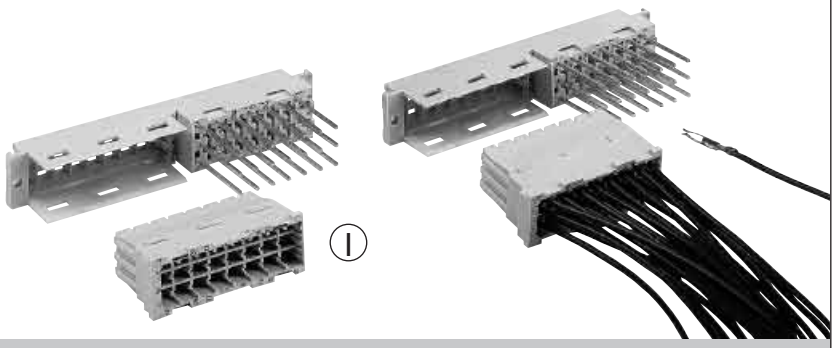
Вилки

Наименование	Кол-во контактов	Артикул	Чертеж	Размеры в мм
вилка 29 угловых выводов под пайку 16 полостей для обжимных штырей обжимные контакты см. стр. 02.38	45	Уровень исполнения 1 согл. IEC 60603-2 09 06 145 2971		
Отверстия в плате Монтажная сторона				

1) Может быть поставлен специальный 48-контактный вариант с тремя дополнительными изогнутыми контактами под пайку на 16-й позиции (в рядах d, b, z).

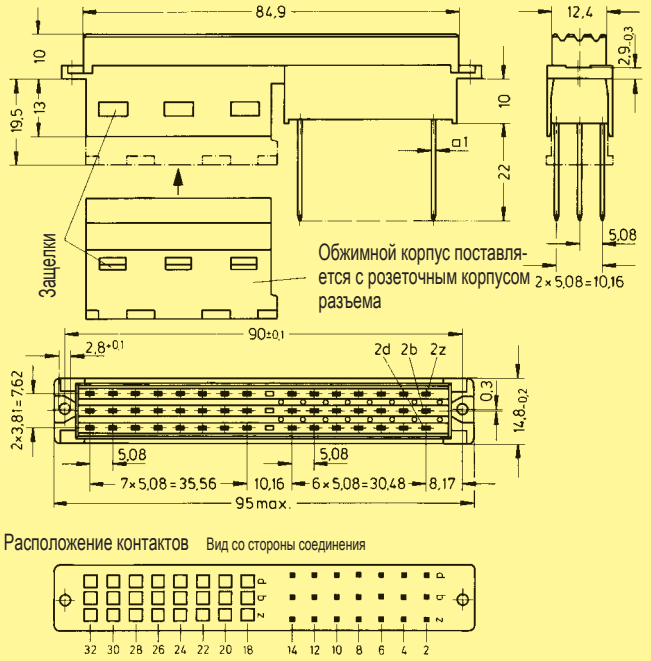
Кол-во контактов

45

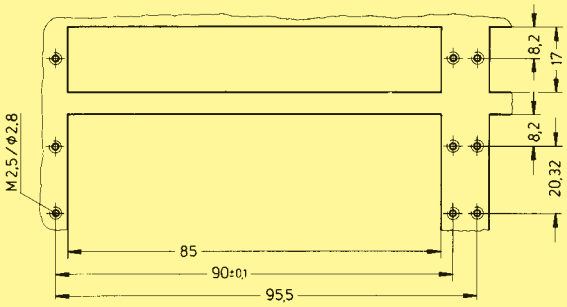


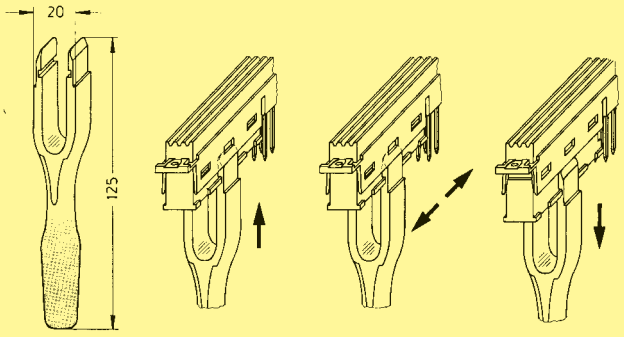
Розетки

Наименование	Кол-во контактов	Артикул	Чертеж	Размеры в мм
розетка		Уровень исполнения 1 согл. IEC 60603-2		
Розеточный корпус разъема с 21 выводом под накрутку 22 mm	45	09 06 045 2871		
с 21 выводом под пайку 4,5 mm	45	09 06 045 2875		
корпус разъема с контактами под обжим (I) 24-контактная розетка с контактами под обжим		09 06 024 3202		
обжимные контакты см. стр. 02.29				
Разрез панели				
Инструмент для извлечения корпуса с обжимными контактами		09 99 000 0172		



Расположение контактов Вид со стороны соединения

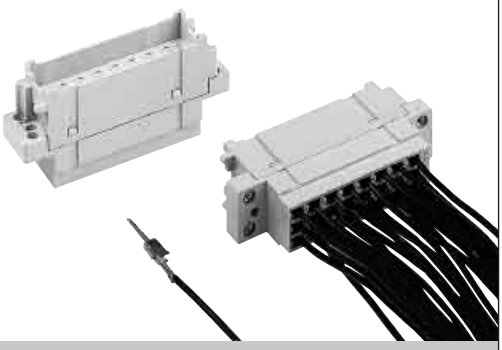




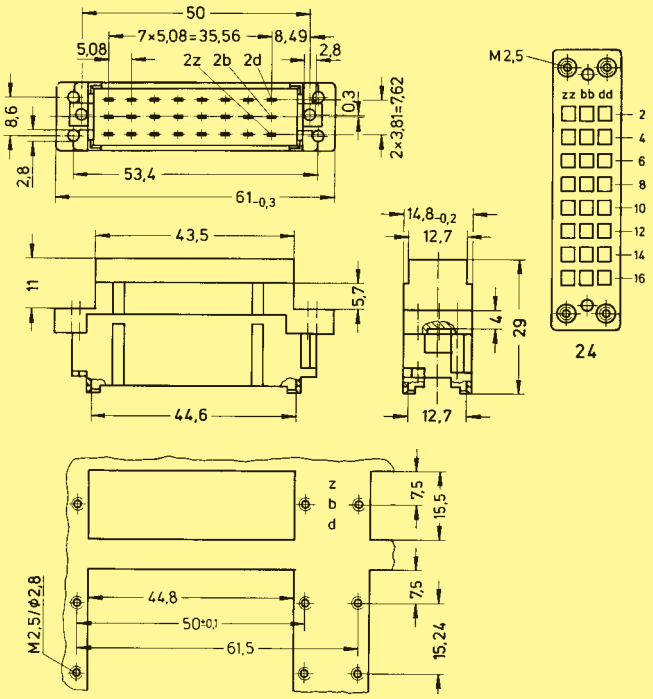
Корпус разъема с обжимными контактами может быть извлечен с помощью специального инструмента.

Кол-во контактов

макс. 24



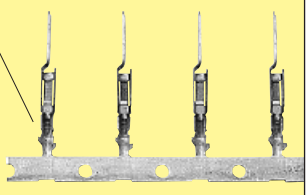
Интерфейсный разъем I

Наименование	Кол-во контактов	Артикул	Чертеж	Размеры в мм
Интерфейсный разъем I обжимные штыри Заказывайте контакты отдельно	24	09 26 024 3411		

Наименование	Сечение провода	Артикул Уровни исполнения согласно IEC 60603-2. Объяснение глава 00 2	 1
обжимные штыри FC			
Контакты на ленте для машинной крипповки (около 2.500 шт.)	1	09 06 000 9564	09 06 000 9544
	2	09 06 000 9561	09 06 000 9541
	3	09 06 000 9562	09 06 000 9542
Контакты на ленте для машинной крипповки (около 250 шт.)	2		09 06 000 5541
	3		09 06 000 5542
Отдельные контакты[1]	1	09 06 000 9574	09 06 000 9554
	2	09 06 000 9571	09 06 000 9551
	3	09 06 000 9572	09 06 000 9552

		Сечение провода mm²	AWG	Изоляция ø mm
FC 1	1	0,09 - 0,25	28 - 24	0,7 - 1,5
FC 2	2	0,14 - 0,56	26 - 20	0,8 - 2,0
FC 3	3	0,5 - 1,5	20 - 16	1,6 - 2,8

Наименование



Контакты на ленте для машинной крипповки

Отдельные контакты

с обжимаемых проводов снять 3,5 + 0,5 мм изоляции

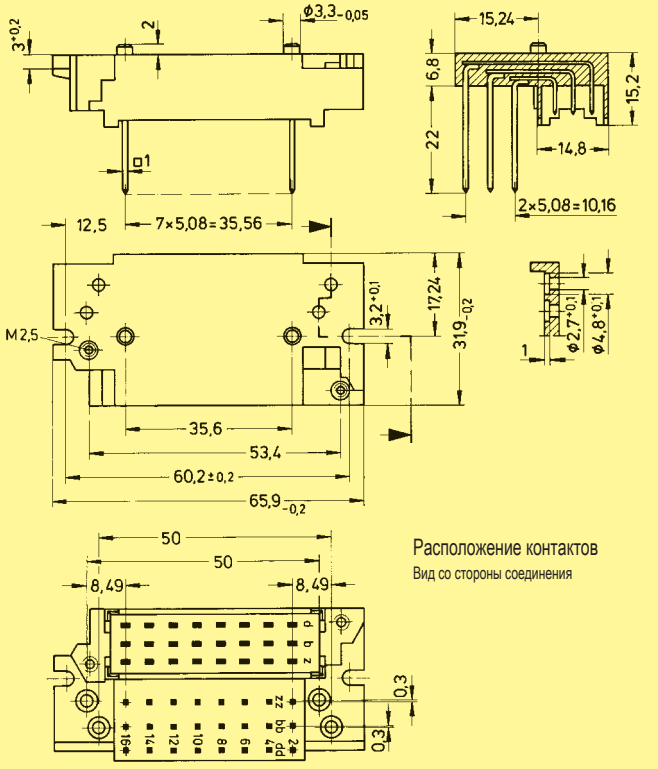
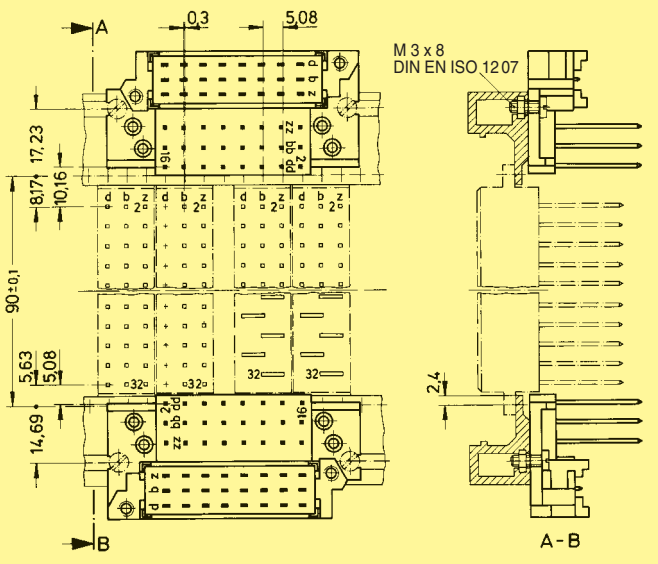
Инструменты для вставки, извлечения и обжима см. гл. 30

[1] Упаковка 1.000 шт

Кол-во контактов

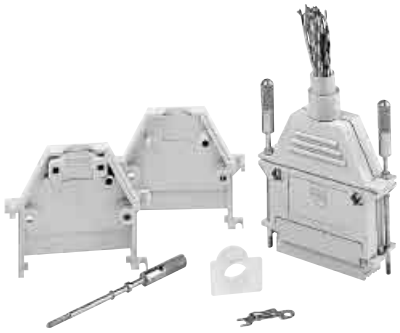
макс. 24

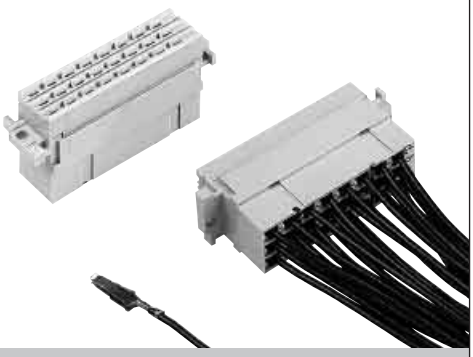
Интерфейсный разъем U

Наименование	Кол-во контактов	Артикул	Чертеж	Размеры в мм
Интерфейсный разъем U с выводами под накрутку 1 x 1 mm	24	Уровень исполнения 1 согл. IEC 60603-2 09 26 024 2981		
Пример монтажа				

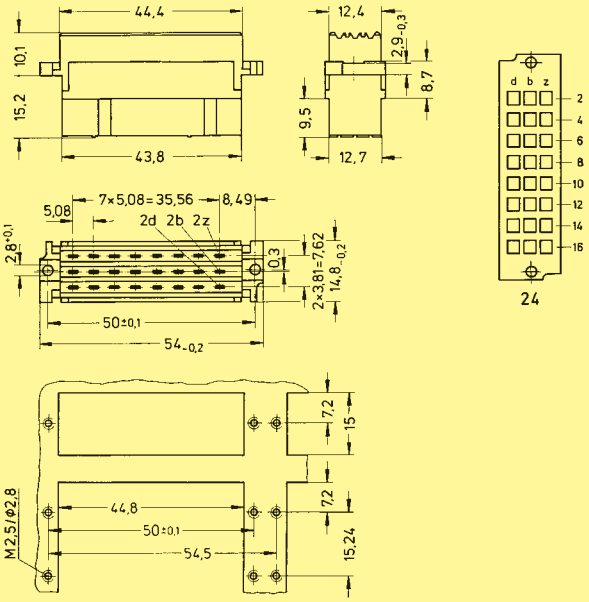
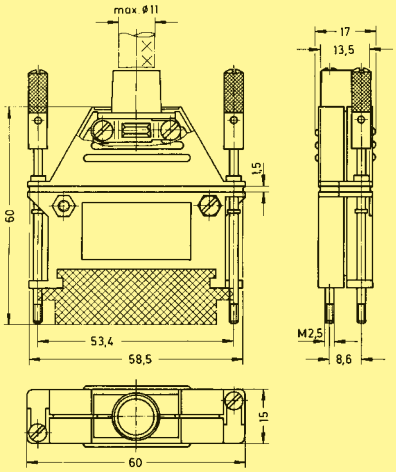
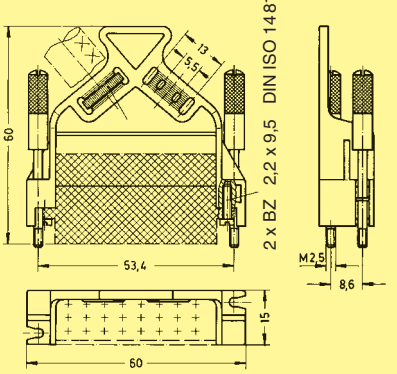
Кол-во контактов

макс. 24





Розетки

Наименование	Кол-во контактов	Артикул	Чертеж	Размеры в мм
розетка с контактами под обжим Заказывайте контакты отдельно см. стр. 02.29	24	09 26 024 3201		
Корпус А с заделанными крепежными винтами Комплект поставки: Оболочка 2x Крепежный болт 2x Болт M3x10 2x Гайка M3 2x Болт BZ 2,9x9,5 2x Кабельный зажим 1x Снятие напряжений 1x		09 26 024 0401		
открытый кожух Комплект поставки: Открытый кожух 1x Крепежный болт 2x Болт BZ 2,2x9,5 2x Кабельная стяжка 1x		09 26 000 9901		

Наименование	Артикул	Чертеж	Размеры в мм

Система кодирования с потерей контакта

Кодирующий штифт для типов D, E, F, FM, 2F

09 04 000 9908

Во избежание случайного и неправильного сочленения соседних разъемов требуется система кодировки. Кодировка осуществляется с помощью кодового штыря, который вводится в выбранный отсек розетки.
Противоположный штекерный контакт должен быть удален с помощью специального инструмента.

Инструмент для удаления штекерных контактов

09 99 000 0038

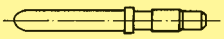
Система кодирования без потери контакта

С помощью меток между рядами контактов вилки необходимо просверлить отверстие в нужном месте (см. чертеж). После этого с помощью инструмента для вставки установить кодирующий штифт в соответствующую полость розетки.
Эта система кодировки применяется только в типах D, E, F и в интерфейсных разъемах I

с кодирующим штифтом

кодирующий штифт

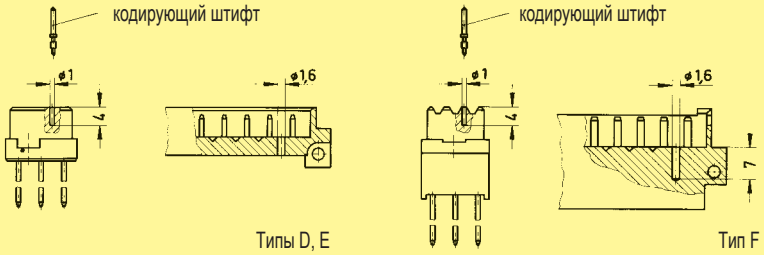
09 06 000 9950



Приспособление для вставки

09 99 000 0103

Пример монтажа



Типы D, E

Тип F

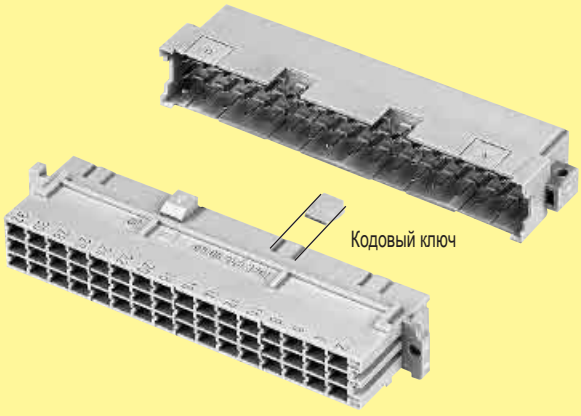
кожух с кодировкой

Тип F

Кодовый ключ

09 06 001 9919

Вставить кодовый ключ в один из пазов розетки, как показано на чертеже. Удалить соответствующую секцию на корпусе вилки.
Разъемы с такой кодировкой можно применять только при наличии минимум 20,32 мм свободного пространства у стойки



Приспособление для удаления кодирующей секции корпуса вилки.

09 99 000 0242

Наименование	Артикул	Чертеж	Размеры в мм

Система кодирования без потери контакта

Вилки и розетки

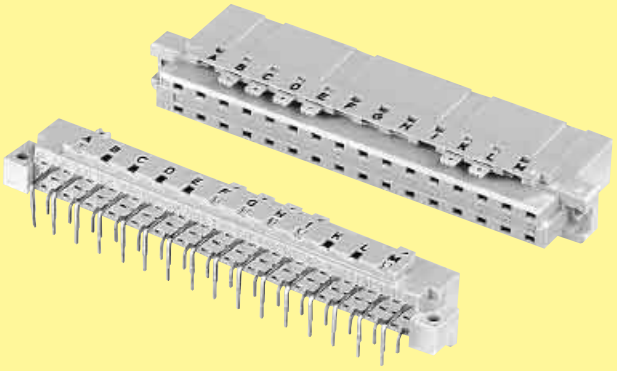
Типы
B, C, D и E

см. стр. об изделиях
или
по запросу

Во избежание случайного и неправильного сочленения соседних разъемов требуется система кодировки. Эта система кодировки является составной частью как штекерых, так и розеточных разъемов. Гребенка с 12 кодирующими штифтами, которая поставляется под номером отдельной детали, допускает более 900 кодовых комбинаций. Штифты могут быть установлены как в вилки, так и в розетки.

Разъемы со встроенной возможностью кодировки поставляются для типов B, C, D и E и имеются для всех вариантов.

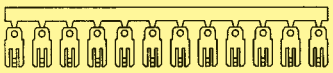
Пожалуйста, свяжитесь с нами.



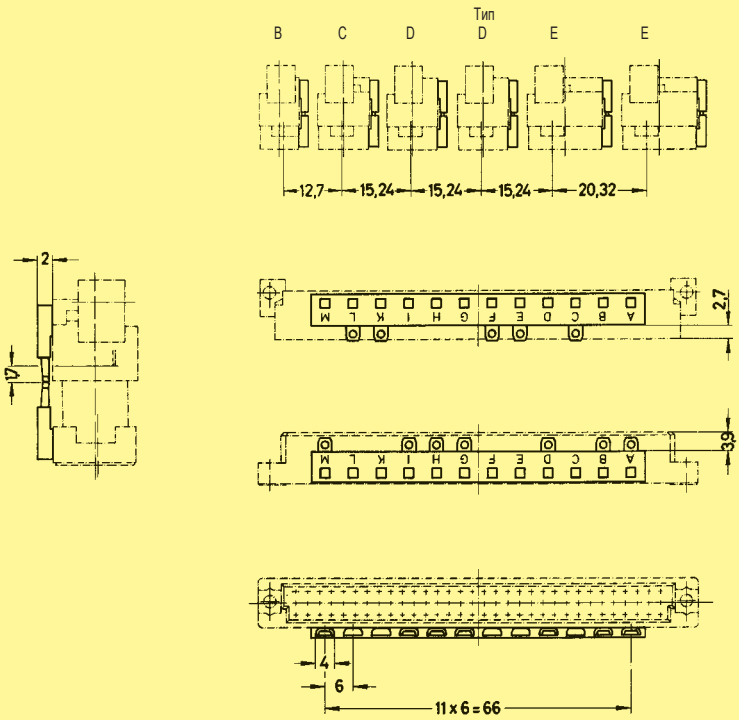
Кодирующие штифты

12 штифтов на гребенке

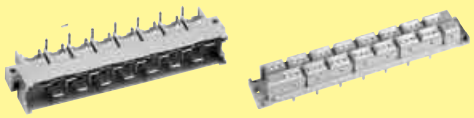
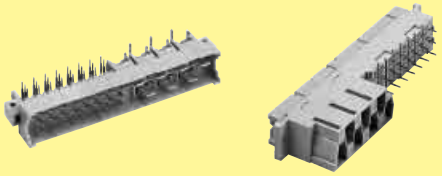
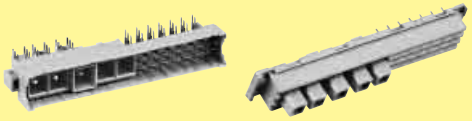
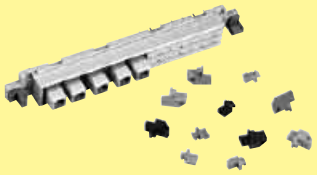
09 02 000 9928



Пример монтажа



Типы H, H 3, MH 24 + 7, MH 21 + 5

	Стр.
Технические характеристики тип H	03.10
Разъемы Тип H 	03.11
тип H 3 разъемы	03.15
Технические характеристики тип MH	03.20
Разъемы Тип MH 24 + 7 	03.22
Разъемы Тип MH 21 +5 	03.24
Кодирующие системы 	03.26

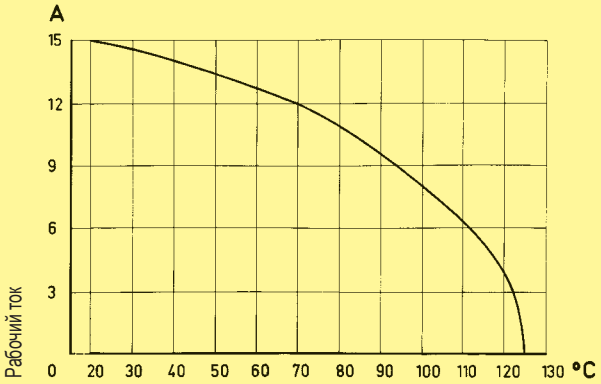
Кол-во контактов		15 14 + 1 лидирующий контакт (положение z 32) 13 + 2 лидирующие контакты (положение z 4 + z 32) 3
Рабочий ток см. график пропускной способности по току		15 A макс.
Воздушный зазор	тип H: тип H 3:	≥ 4,5 mm ≥ 4,0 mm
Зазор по поверхности диэлектрика	тип H: тип H 3:	≥ 8,0 mm ≥ 3,7 mm
Рабочее напряжение Рабочее напряжение также зависит от размеров воздушного зазора и зазора по поверхности диэлектрика самой ПП, а также с ее разводкой.		согласно правилам техники безопасности для оборудования пояснения см. гл. 00 Разъемы нельзя сопрягать под напряжением
Диагностическое напряжение $U_{r.m.s.}$	тип H: тип H 3:	≥ 3,1 kV ≥ 2,5 kV
Контактное сопротивление		≤ 8 mΩ
Сопротивление изоляции		≥ 10^{12} Ω
Температурный диапазон Более высокие температурные пределы включают температуру воздуха и нагрев контактов под нагрузкой.		– 55 °C ... + 125 °C
Электрические контакты		
Вилка		Разъем с ножевым соединением 6,3 x 2,5 (ширина лезвия ножа x сечение провода) согласно DIN 46 245 и DIN 46 247 Выводы под пайку для соединения с ПП Ø 1,6 ± 0,1 mm DIN EN 60 097
Розетка		Разъем для ножевого соединения 6,3 x 2,5 (ширина лезвия ножа x сечение провода) согласно DIN 46 245 и DIN 46 247 Выводы под пайку для соединения с ПП Ø 1,6 ± 0,1 mm DIN EN 60 097 Клеммное соединение 0,14-1,5 mm²
Усилие соединения и разъединения	тип H: тип H 3:	≤ 90 N ≤ 20 N
Материалы		
Отливки		Термопластичная смола, заполнение стекловолокном, UL 94-V0
Контакты		Медный сплав
Контактная поверхность		
Контактная зона		С усиленным серебрением или золочением

Условия сочленения см. гл. 00
Кодирующие системы см. стр. 03.26

Пропускная способность по току

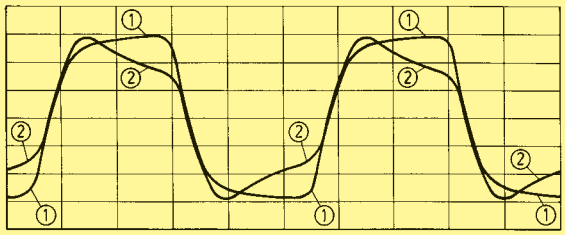
Пропускная способность по току ограничена максимальной температурой материалов для вставок и контактов, в т.ч. соединений. Кривая пропускной способности по току относится к контактам разъемов с длительной и непрерывной токовой нагрузкой, когда питание подается на все контакты одновременно при условии, что предельная температура не превышена.

Процедуры контроля и тестирования соответствуют DIN IEC 60512



Низкие токи и напряжения

Стандартные контакты типа H имеют посеребренную поверхность. Этот драгоценный металл обладает прекрасной проводимостью. В течение срока службы контакта на серебряной поверхности образуется черный слой окисла из-за ее сродства с серой. Этот слой гладкий и очень тонкий, а также частично прерывается при соединении и разъединении контактов, что гарантирует очень низкие величины контактного сопротивления. В случае очень низких токов и напряжений возможны небольшие изменения передаваемого сигнала. Это показано ниже, где искусственно состаренный контакт, представляющий 20-летний срок службы, сравнивается с новым контактом.t.



Изменения передаваемого сигнала после искусственного состаривания.
① новый контакт ② после состаривания

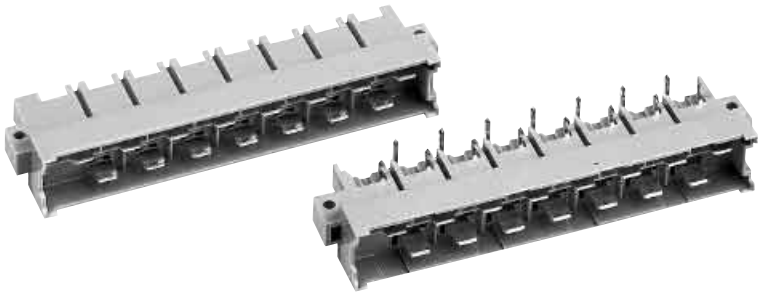
В тех системах, где подобные изменения передаваемого сигнала могут привести к неисправностям, а также в крайне агрессивных средах HARTING рекомендует применение позолоченных контактов.

Ниже приведена таблица, полученная по результатам реальных опытов.

Рекомендация

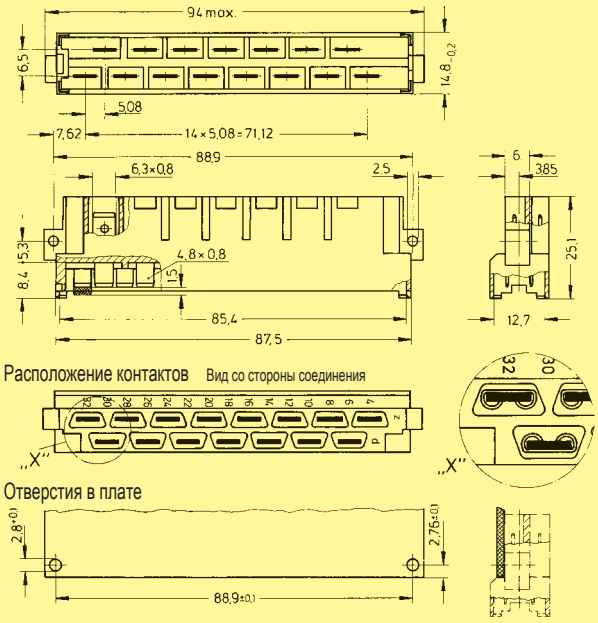
Кол-во контактов

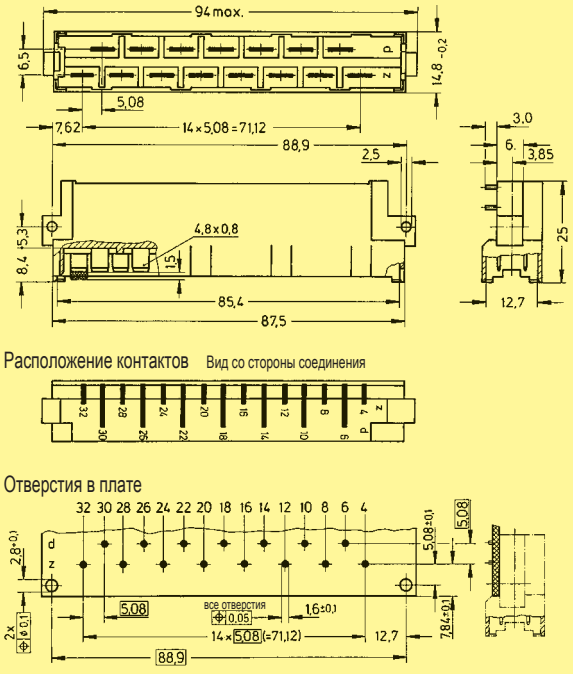
15



Вилки

Наименование	Кол-во контактов	Артикул	Чертеж	Размеры в мм
Вилка для ножевого соединения 6,3 x 2,5		Уровень исполнения 1[4]		
	15	09 06 015 2912[1]		
1 лидирующий контакт (положение z 32)	14 + 1	09 06 015 2931[1]		
2 лидирующих контакта (положение z 4 + z 32)	13 + 2	09 06 015 2922[1]		
Вилка с угловыми выводами под пайку[3]		Уровень исполнения 1[4]		
	15	09 06 115 2911[1]		
1 лидирующий контакт (положение z 32)	14 + 1	09 06 115 2932[1]		
2 лидирующих контакта (положение z 4 + z 32)	13 + 2	09 06 115 2921[1] 09 06 115 2991[2]		
Вилка с прямыми выводами под пайку		Уровень исполнения 1[4]		
	15	09 06 015 2913[1]		
1 лидирующий контакт (положение z 32)	14 + 1	09 06 015 2914[1]		

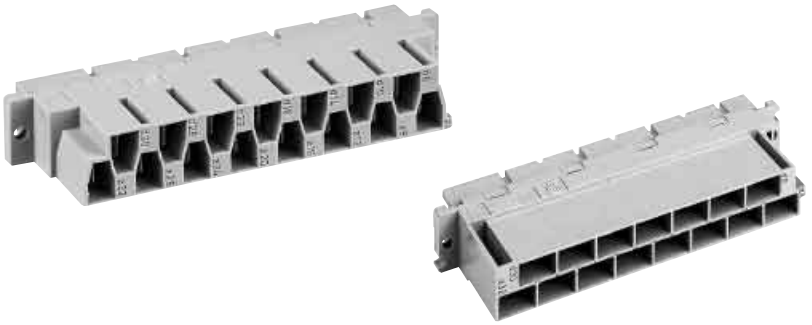




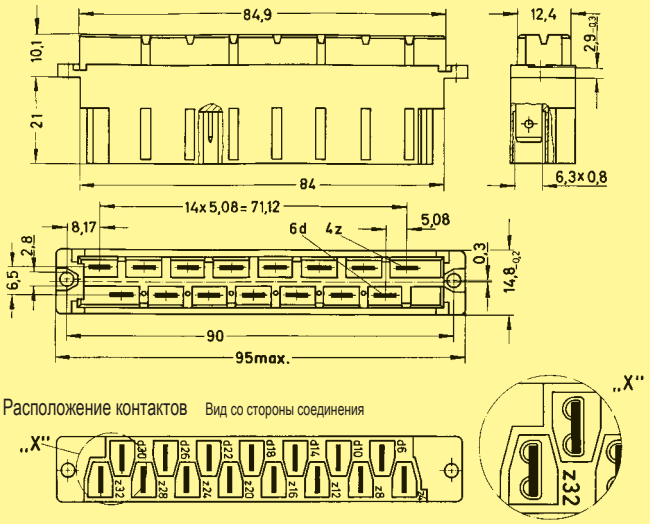
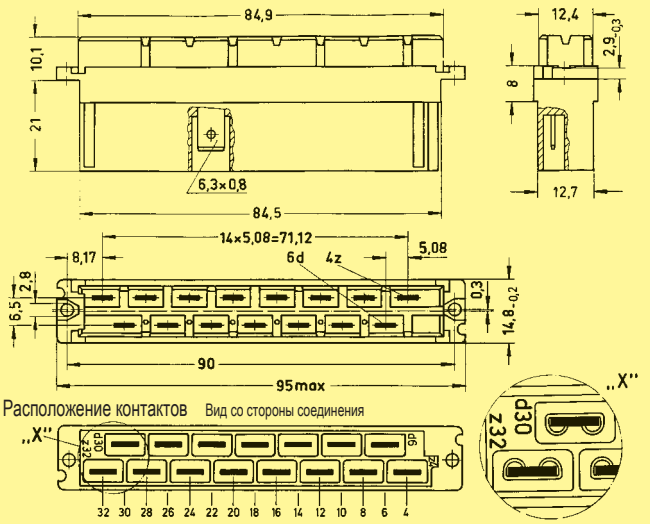
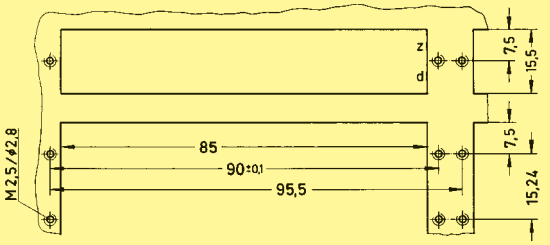
[1] Вариант с посеребренными контактами
[2] Вариант с позолоченными контактами
[3] С кодировкой кожуха, см. также стр. 03.26
[4] В соотв. С IEC 60603-2

Кол-во контактов

15



Розетки

Наименование	Кол-во контактов	Артикул	Чертеж	Размеры в мм
Розетка для ножевого соединения 6,3 x 2,5[1] Не может использоваться в кабельном кожухе	15	Уровень исполнения 1[2] 09 06 215 2811		
Розетка для ножевого соединения 6,3 x 2,5[1] Может использоваться в кабельном кожухе	15	Уровень исполнения 1[2] 09 06 215 2871		
Разрез панели				

DIN силовые до 15 А

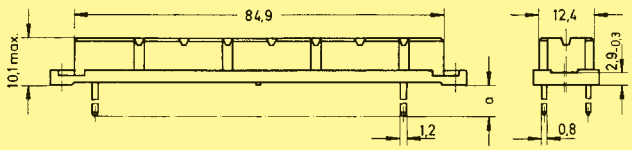
[1] С кодировкой кожуха, см. также стр. 03.26
[2] В соотв. С IEC 60603-2

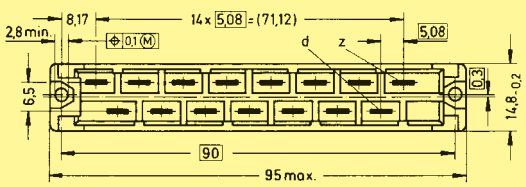
Кол-во контактов

15

Розетки

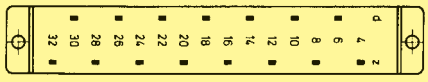
Наименование	Кол-во контактов	Артикул	Чертеж	Размеры в мм
Розетка* со штырями "низкого профиля" под пайку[3]		Уровень исполнения 1 В соотв. С IEC 60603-2		
2,7 mm	15	09 06 215 2812[1]		
4 mm	15	09 06 215 2821[1] 09 06 215 2892[2]		
5,5 mm	15	09 06 215 2890[2]		
7 mm	15	09 06 215 2831[1] 09 06 215 2891[2]		
10 mm	15	09 06 215 2841[1]		
Отверстия в плате Монтажная сторона				

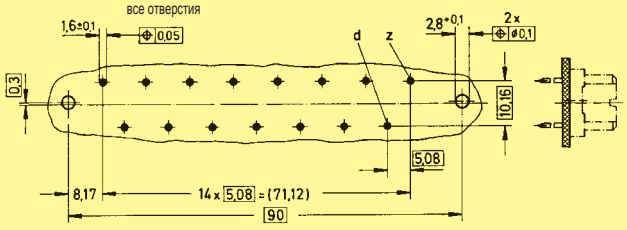




a
2,7
4
5,5
7
10

Расположение контактов Вид со стороны соединения



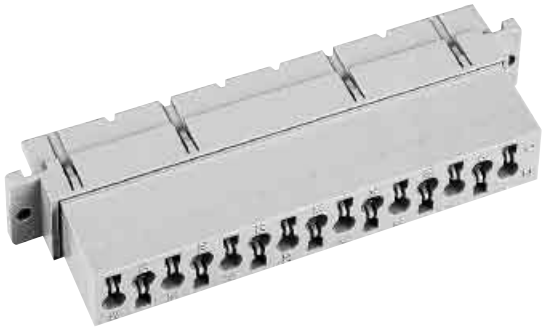


DIN силовые до 15 А

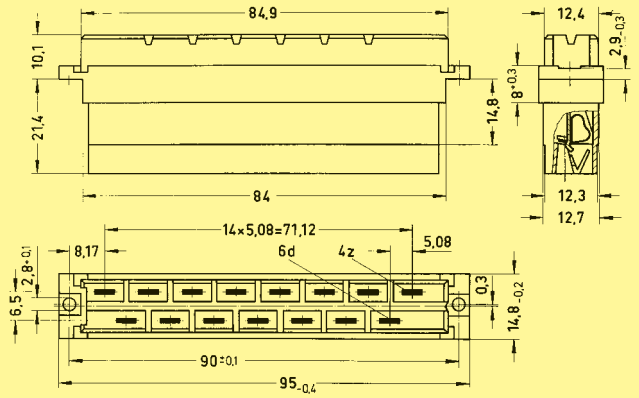
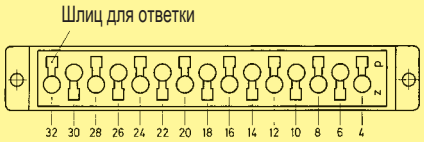
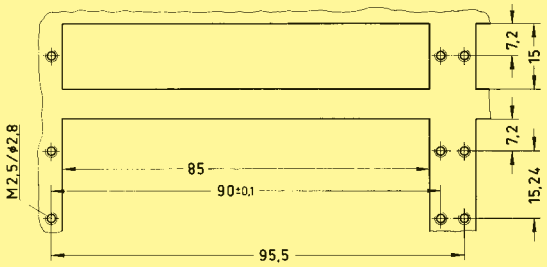
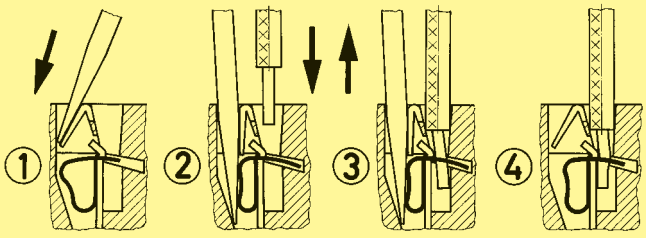
[1] Вариант с посеребренными контактами
[2] Вариант с позолоченными контактами
[3] С кодировкой кожуха, см. также стр. 03.26

Кол-во контактов

15



Розетки

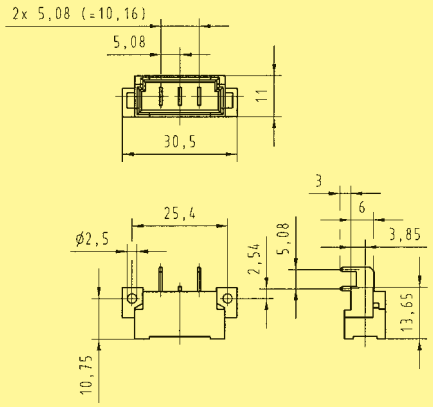
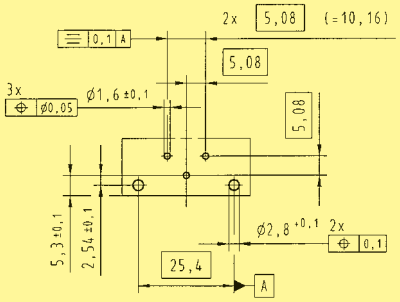
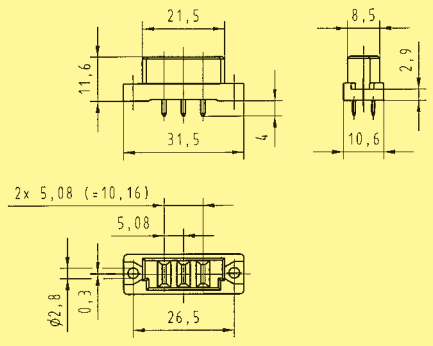
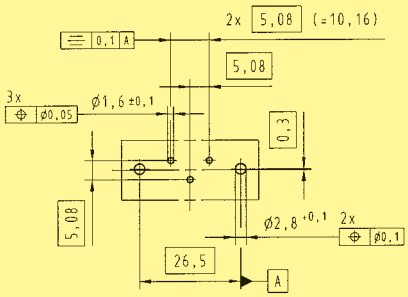
Наименование	Кол-во контактов	Артикул	Чертеж	Размеры в мм
Розетка с клеммным соединением Может использоваться в кабельном кожухе	15	Уровень исполнения 1 В соотв. С IEC 60603-2 09 06 015 2813	 Расположение контактов Вид со стороны соединения  Кожух см. гл. 20	
Разрез панели				
Инструкции по соединению			 Ширина отвертки: 2,5 x 0,4 mm Длина снятия изоляции: 4 - 7 mm Сечение провода: 0,14 - 1,5 mm² (AWG 26-16)	

DIN силовые до 15 А

Кол-во контактов

3

Вилки и розетки

Наименование	Кол-во контактов	Артикул	Чертеж	Размеры в мм
Вилка с угловыми выводами под пайку и средним лидирующим контактом	3	Уровень исполнения 1[1] 09 06 203 2911	 Отверстия в плате 	
Розетка с прямыми выводами под пайку	3	Уровень исполнения 1[1] 09 06 203 2811	 Отверстия в плате 	

[1] В соотв. С IEC 60603-2

СИГНАЛЬНАЯ ЧАСТЬ	
Кол-во контактов	21, 24
Расстояние между контактами (mm)	
Вилка	2,54 x 5,08
Розетка	5,08
Рабочий ток	6 A макс.
см. график пропускной способности по току	
Воздушный зазор	≥ 1,6 mm
Зазор по поверхности диэлектрика	≥ 3 mm
Рабочее напряжение	
Рабочее напряжение также зависит от размеров воздушного зазора и зазора по поверхности диэлектрика самой ПП, а также с ее разводкой.	согласно правилам техники безопасности для оборудования пояснения см. гл. 00
Диагностическое напряжение $U_{r.m.s.}$	1,55 kV
Контактное сопротивление	≤ 15 mΩ накрутка, пайка ≤ 20 mΩ в т.ч. обжимной контакт
Электрические контакты	
Вилка	Штыри под пайку для соединения с ПП Ø 1 ± 0,1 mm В соотв. С IEC 60326-3
Розетка	Выводы под накрутку 1 x 1 mm диагональ 1,34-1,45 mm Штыри под пайку для соединения с ПП Ø 1 ± 0,1 mm В соотв. С IEC 60326-3 Обжимной контакт 0,09-1,5 mm²
Контактная поверхность	
Контактная зона	Избирательное покрытие в зависимости от уровня исполнения[1)]
СИЛОВАЯ ЧАСТЬ*	
Кол-во контактов	7
Рабочий ток	15 A макс.
см. график пропускной способности по току	
Воздушный зазор	≥ 4,5 mm
Зазор по поверхности диэлектрика	≥ 8,0 mm
Рабочее напряжение	
Рабочее напряжение также зависит от размеров воздушного зазора и зазора по поверхности диэлектрика самой ПП, а также с ее разводкой.	согласно правилам техники безопасности для оборудования пояснения см. гл. 00
Диагностическое напряжение $U_{r.m.s.}$	3,1 kV
Контактное сопротивление	≤ 8 mΩ
Электрические контакты	
Вилка и розетка	Разъем для ножевого соединения 6,3 x 2,5 (ширина ножа x сечение провода) В соотв. С DIN 46245 и DIN 46247
Вилка	Штыри под пайку для соединения с ПП Ø 1,6± 0,1 mm В соотв. С DIN EN 60097
Контактная поверхность	
Контактная зона	С усиленным серебрением
ОБЕ ЧАСТИ	
Сопротивление изоляции	≥ 10^{12} Ω
Температурный диапазон	– 55 °C ... + 125 °C
Более высокие температурные пределы включают температуру воздуха и нагрев контактов под нагрузкой.	
Усилие соединения и разъединения	≤ 85 N
Материалы	
Отливки	Термопластичная смола, заполнение стекловолокном, UL 94-V0
Контакты	Медный сплав

* только для типа MH 24 + 7

[1)] Пояснения по уровням исполнения см. гл. 00

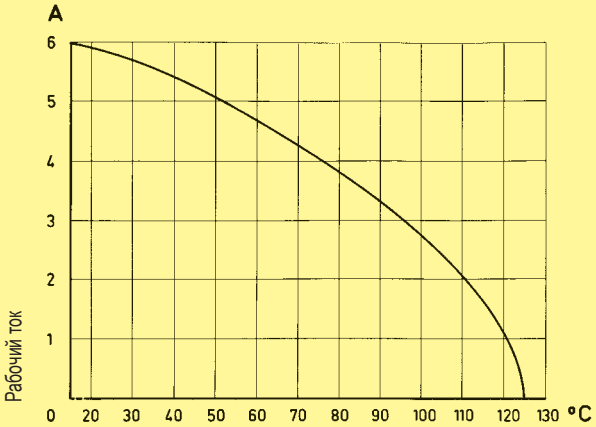
Условия сочленения см. гл. 00
Кодирующие системы см. стр. 03.26

Пропускная способность по току

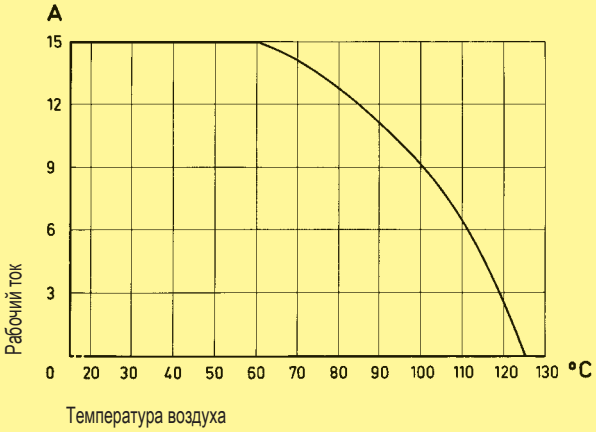
Пропускная способность по току ограничена максимальной температурой материалов для вставок и контактов, в т.ч. соединений. Кривая пропускной способности по току относится к контактам разъемов с длительной и непрерывной токовой нагрузкой, когда питание подается на все контакты одновременно при условии, что предельная температура не превышена.

Процедуры контроля и тестирования соответствуют DIN IEC 60512

СИГНАЛЬНАЯ ЧАСТЬ



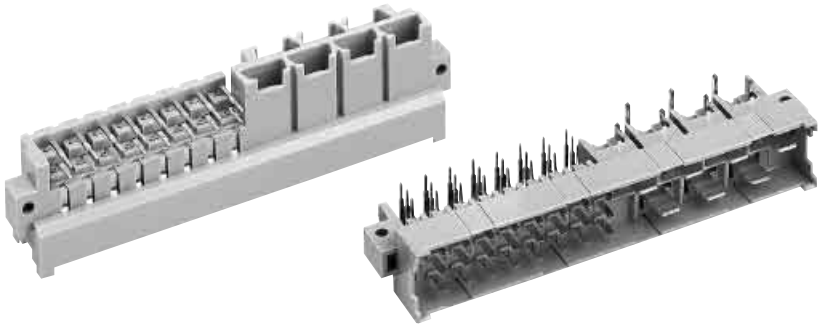
СИЛОВАЯ ЧАСТЬ



Кол-во контактов

24 + 7

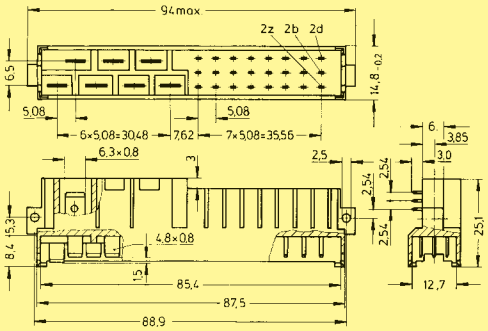
F + H



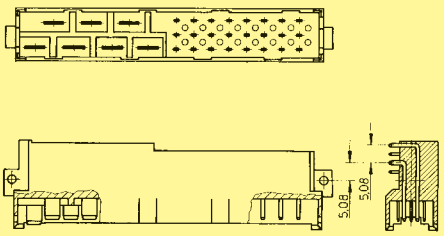
Вилки

Наименование	Кол-во контактов	Артикул	Уровни исполнения согласно IEC 60603-2. Объяснение глава 00		
			3	2	1
Вилка для ножевого соединения 6,3 x 2,5					
1 лидирующий контакт (положение z 32)	24 + 7			09 06 031 6921	09 06 031 2921
2 лидирующих контакта (положение z 2 + z 32)	24 + 7			09 06 031 6923	
Вилка с угловыми выводами под пайку[1)]					
1 лидирующий контакт (положение z 32)	24 + 7			09 06 131 6922	
2 лидирующих контакта (положение z 2 + z 32)	24 + 7			09 06 131 6924	

Ножевой контакт

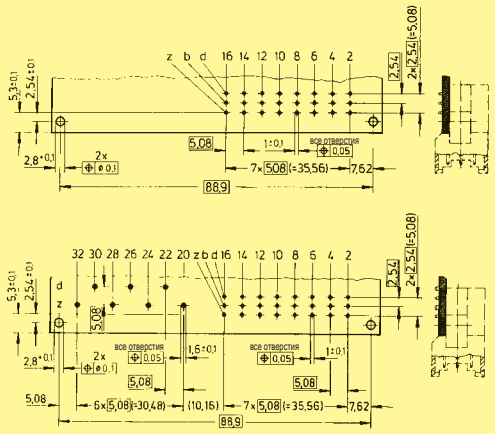


Угловые выводы под пайку



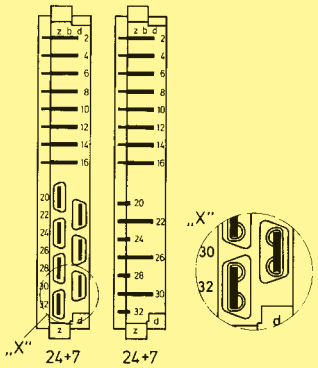
Отверстия в плате

Монтажная сторона



Расположение контактов

Вид со стороны соединения



Размеры в мм

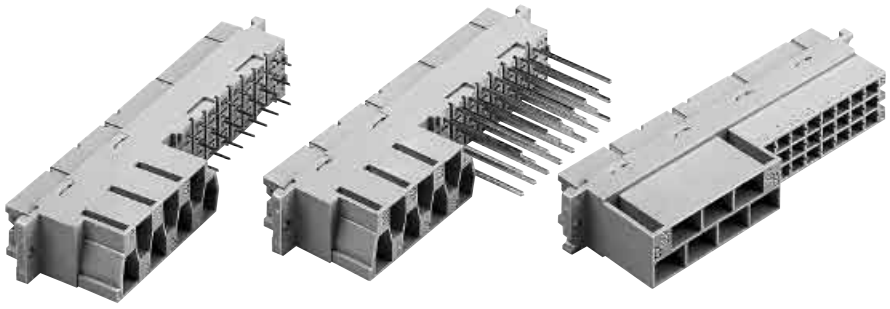
[1)] С кодировкой кожуха, см. также стр. 03.26

Кол-во контактов

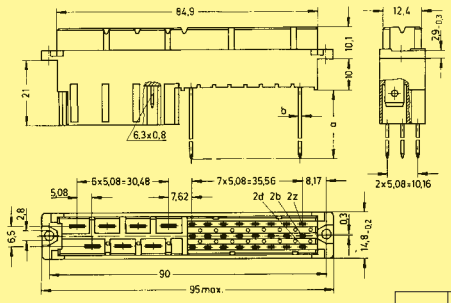
24 + 7

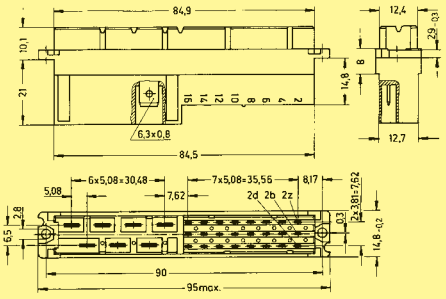
F + H

Розетки



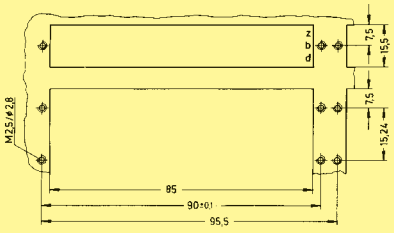
Наименование	Кол-во контактов	Артикул	Уровни исполнения согласно IEC 60603-2. Объяснение глава 00		
			3	2	1
Розетка с выводами под пайку 4,5 mm[1)]	24 + 7			09 06 231 6822	09 06 231 2822
Розетка с выводами под накрутку 1 x 1 mm[1)]	24 + 7			09 06 231 6821	09 06 231 2821
Розетка с контактами под обжим[1)] Заказывайте контакты отдельно, см. гл. 02	24 + 7				09 06 231 2881





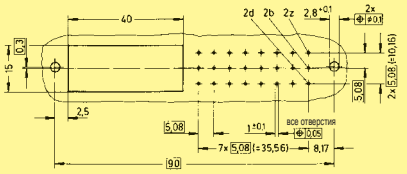
a	b
4,5	□0,6
22	□1

Разрез панели



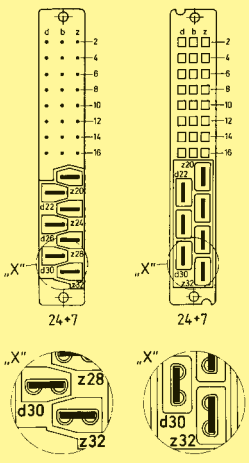
Отверстия в плате

Монтажная сторона



Расположение контактов

Вид со стороны соединения



Кабельный кожух для розетки с обжимными контактами
см. в гл. 20

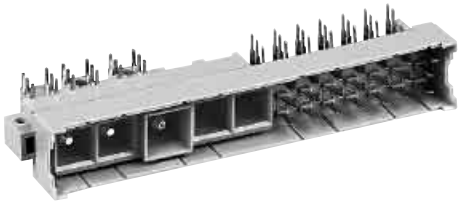
Размеры в мм

[1)] С кодировкой кожуха, см. также стр. 03.26

Кол-во контактов

21 + 5

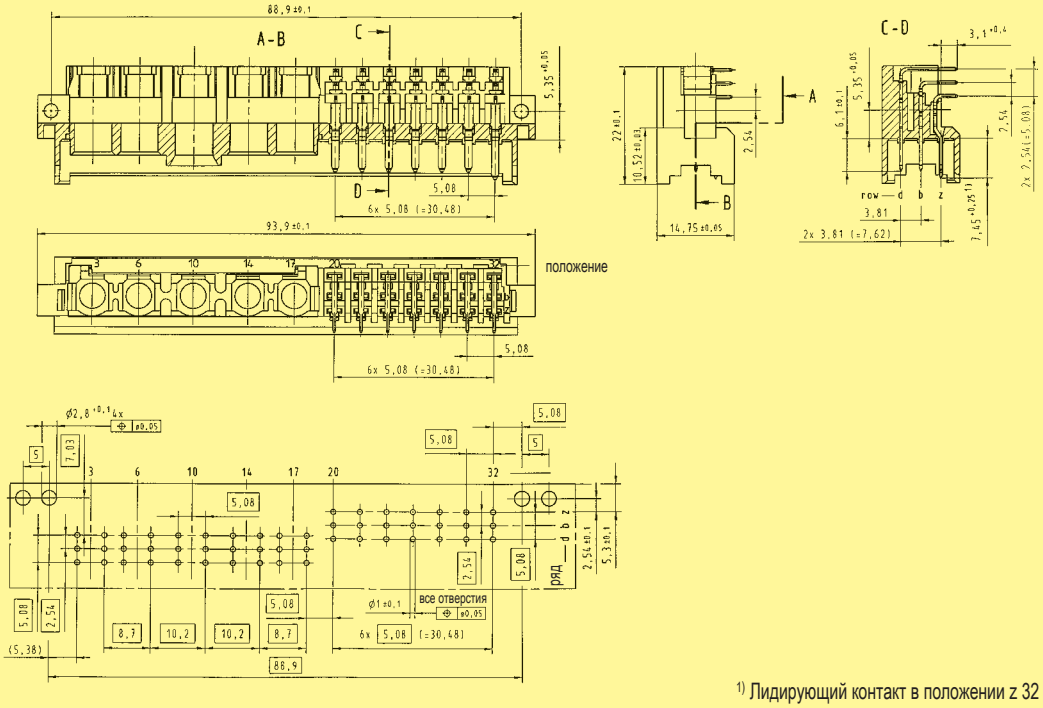
F + M



Вилки

Наименование	Кол-во контактов	Артикул	Уровни исполнения согласно IEC 60603-2. Объяснение глава 00		
			3	2	1
Вилка с угловыми выводами под пайку (без специальных контактов)*	21 + 5	Уровень исполнения 3 по запросу		09 06 121 6981	Уровень исполнения 1 по запросу
Силовой контакт для соединений с печатной платой макс. 40 A[2]				09 03 000 6127	
Силовой контакт лидирующий контакт макс. 40 A[2]				09 03 000 6128	
Инструмент для извлечения				09 99 000 0328	

Размеры



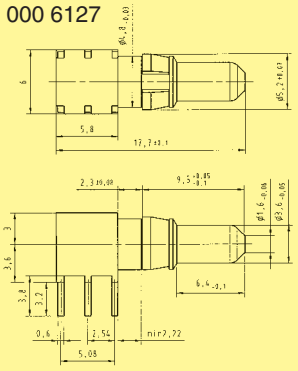
Отверстия в плате

Монтажная сторона

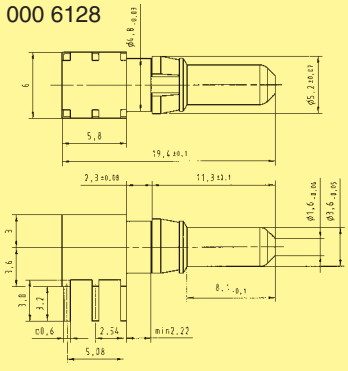
[1] Лидирующий контакт в положении z 32

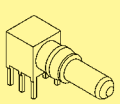
Размеры

09 03 000 6127



09 03 000 6128





Размеры в мм

* По запросу может быть заранее снабжен специальными контактами
Кодовые ключи см. стр. 03.26

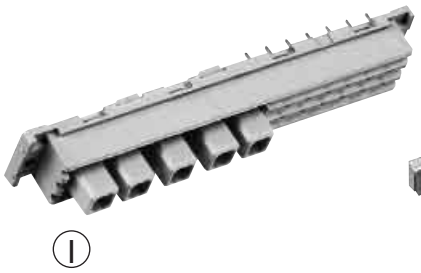
[2] В зависимости от схемы ПП

DIN силовые до 15 A

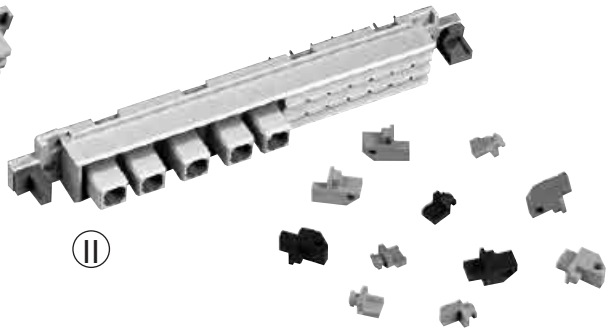
Кол-во контактов

21 + 5

F + M



Ⅰ

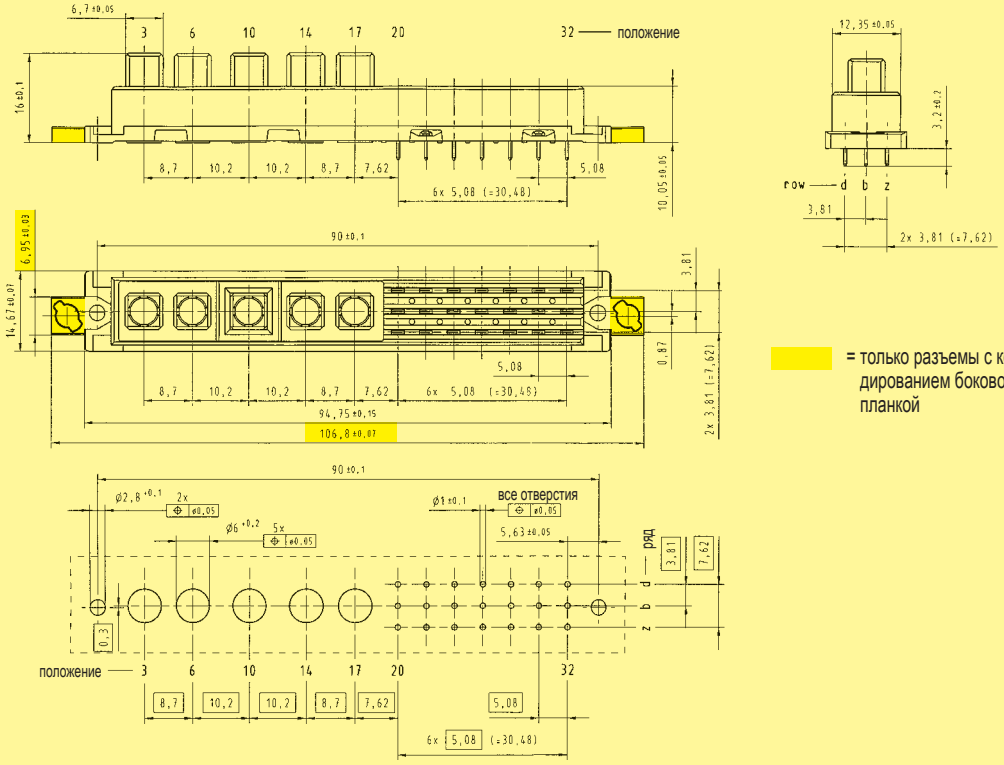


Ⅱ

Розетки

Наименование	Кол-во контактов	Артикул	Уровни исполнения согласно IEC 60603-2. Объяснение глава 00		
			3	2	1
Розетка с выводами под пайку 3,2 mm (без специальных контактов)					
без кодирования боковой планкой Ⅰ	21 + 5	Уровень исполнения 3 по запросу		09 06 221 6883	Уровень исполнения 1 по запросу
с кодированием боковой планкой[1] Ⅱ	21 + 5			09 06 721 6883	
Силовой контакт Обжимные контакты для соединения с печатной платой 20 A				09 03 000 6220	

Размеры



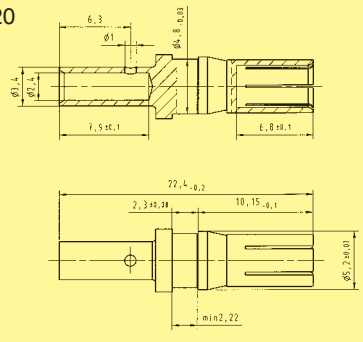
= только разъемы с кодированием боковой планкой

Отверстия в плате

Монтажная сторона

Размеры

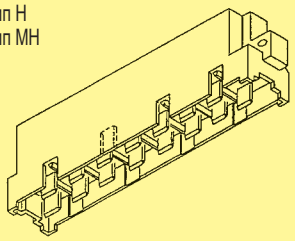
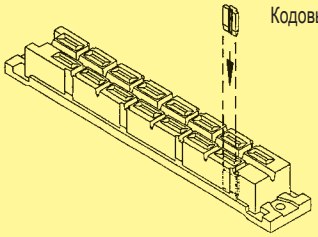
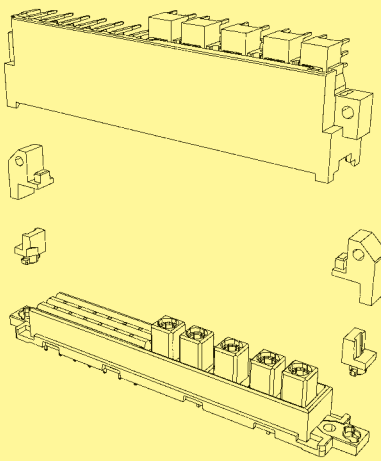
09 03 000 6220



Размеры в мм

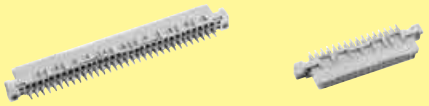
[1] Кодовые ключи см. стр. 03.26

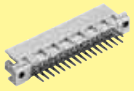
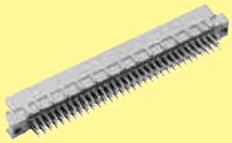
Имеется приспособление для снятия контактов под артикулом 09 99 000 0174

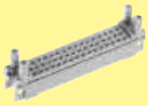
Наименование	Артикул	Чертеж	Размеры в мм
Система кодирования с потерей контакта	кодирующий штифт тип MH 09 04 000 9908 Инструмент для удаления штекерных контактов 09 99 000 0038	Во избежание случайного и неправильного сочленения соседних разъемов требуется система кодировки. Кодировка осуществляется с помощью кодового штыря, который вводится в выбранный отсек розетки. Противоположный штекерный контакт должен быть удален с помощью специального инструмента. 	
Система кодирования без потери контакта		тип H тип MH  Вставить кодовый ключ в один из пазов розетки, как показано на чертеже. Выломать соответствующую секцию корпуса вилки. Разъемы с такой кодировкой можно применять только при наличии минимум 20,32 мм свободного пространства у стойки	
кожух с кодировкой Типы H, MH 24 + 7	Кодовый ключ 09 06 001 9918		
кодирование боковой планкой тип MH 21 + 5	Кодовые ключи для вилок цвет красный 09 06 001 9950 синий 09 06 001 9951 зеленый 09 06 001 9952 оранжевый 09 06 001 9953 для розеток цвет красный 09 06 001 9960 синий 09 06 001 9961 зеленый 09 06 001 9962 оранжевый 09 06 001 9963		
Приспособление для удаления кодирующей секции корпуса вилки.	09 99 000 0242		

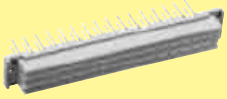
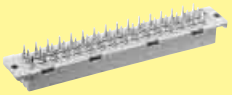
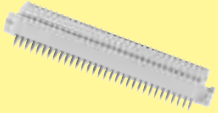
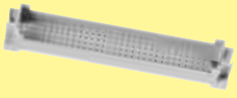
Разъемы под запрессовку в печатные платы

	Стр.
har-press технология запрессовки	04.02
Рекомендованная конфигурация металлизированных монтажных отверстий	04.04
Технические характеристики типы B, 2B, C, 2C, 3C, M, Q, 2Q, R, 2R и RM	04.10
Розетки тип B, 2B	04.11
Розетки тип C, 2C, 3C	04.12
Розетки тип M, M flat	04.13
Вилки тип Q, 2Q	04.15
Вилки тип R, 2R, RM	04.16
Насадка для проходных контактов тип C, 2C, R, 2R	04.18
Технические характеристики типы E и F	04.20
Розетки тип E, насадка для проходных контактов	04.21
Розетки тип F	04.24
Технические характеристики har-bus® 64	04.30
Розетки har-bus® 64	04.31
Насадка для проходных контактов har-bus® 64	04.32



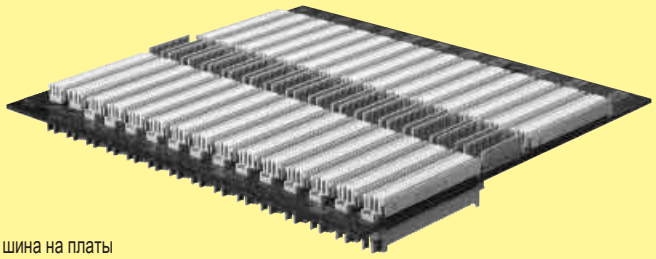





Приспособления для запрессовки и запрессовочные станки см. гл. 30

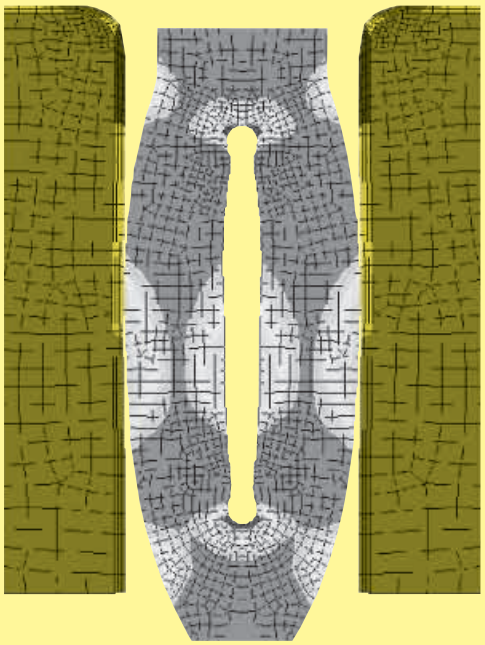
Беспаечное соединение для разъемов за десятилетия доказало свою надежность. Сегодня применение разъемов с запрессовкой охватывает все области электротехники и электроники.



шина на платы
с запрессованными
разъемами

Характеристикой опрессовки электрических компонентов, в основном, разъемов, является соответствие штыря разъема и металлизированного монтажного отверстия ПП. В то время, как нужные электрические характеристики можно получить относительно независимо от конструкции зоны запрессовки, механические характеристики этой зоны играют важную роль для надежной сборки разъемов в случае различия поверхностей ПП.

Хотя масштаб требований к процессу запрессовки, как правило, определяется в проверенных временем спецификациях, новые зоны запрессовки должны обеспечивать оптимальность работы с ними и надежность соединения. Фактически, это гарантируется конструкцией зоны запрессовки и неукоснительным соблюдением допусков. Компания HARTING уже давно использует моделирование с помощью автоэмисионной микроскопии для расчета и оптимизации зон запрессовки. Этот опыт позволяет нам очень точно моделировать различные конфигурации ПП.



Моделирование зоны запрес-
совки в виде "игольного ушка"
с помощью автоэмиссионной
микроскопии

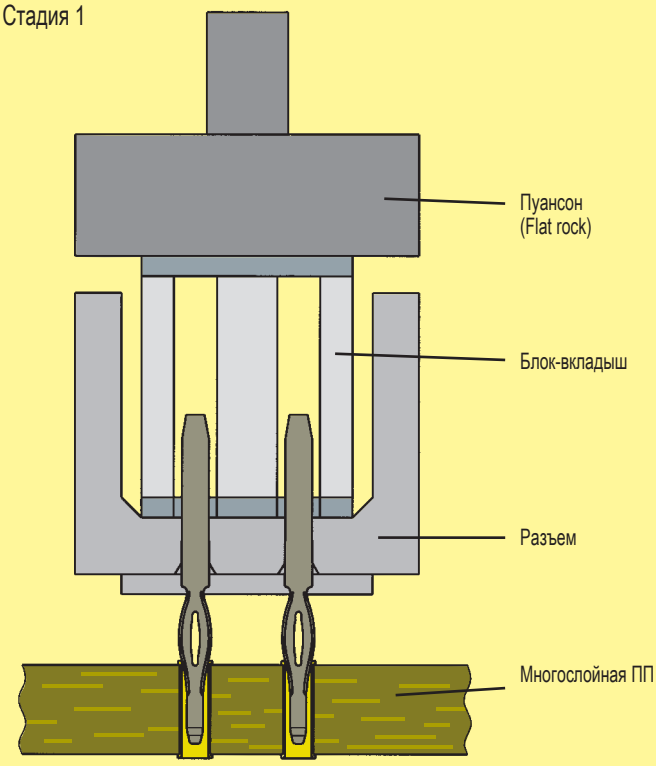
Обработка разъемов с запрессовкой может быть разделена на три стадии, содержащих как механические, так и металлургические операции:

1. Центровка и позиционирование соединительных выводов

   Центровка разъемов перед обжимом важна с точки зрения предотвращения повреждения ПП и соединительных выводов. Без центровки можно обойтись в том случае, когда разъемы опрессовываются с использованием пуансона.

   Компания HARTING предлагает блоки-вкладыши для вилок, чтобы исключить необходимость центровки разъемов.

Стадия 1



2. Запрессовка штырей

В процессе запрессовки усилие вставки постоянно преобразуется в силу сжатия. Рузультирующая сила трения освобождает контактные полоски от изолирующих пленок. Избыточное покрытие (олово) переносится внутри металлизированного контактного отверстия. Получается газонепроницаемое соединение чистых неокисленных металлических поверхностей.

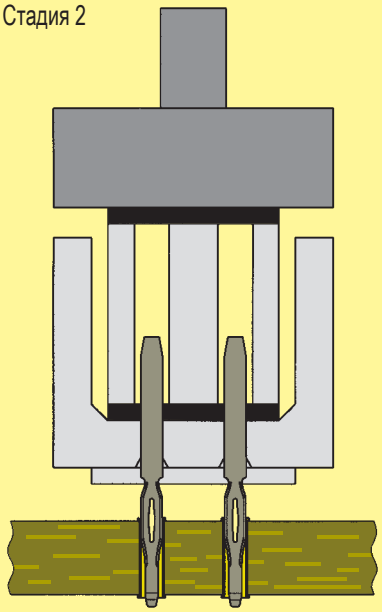
3. Достижение окончательного положения.

Операция запрессовки должна быть остановлена как только разъем займет окончательное положение на ПП, чтобы избежать нежелательного упругого напряжения. Запрессовывающие станки компании HARTING автоматически прерывают операцию запрессовки вне зависимости от толщины ПП и характеристик поверхности при достижении окончательного положения.

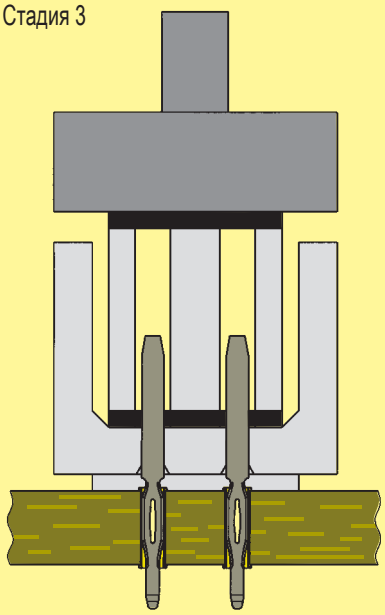
Весь динамический процесс запрессовки характеризуется изменением усилия запрессовки, которая может быть оценена статистически. Компания HARTING фиксирует изменения силы с помощью специальной программы. Это важный шаг в сторону постоянного управления процессом и документированных технологических данных.

Зона har-press основана на известной промышленной технологии "игольное ушко". Ее особая конструкция позволяет компенсировать допускихарактеристикПП(например,избыточногооловянногопокрытия). Избыточный материал перемещается внутри металлизированного контактного отверстия, что гарантирует получение газонепроницаемого и устойчивого к коррозии электрического соединения.

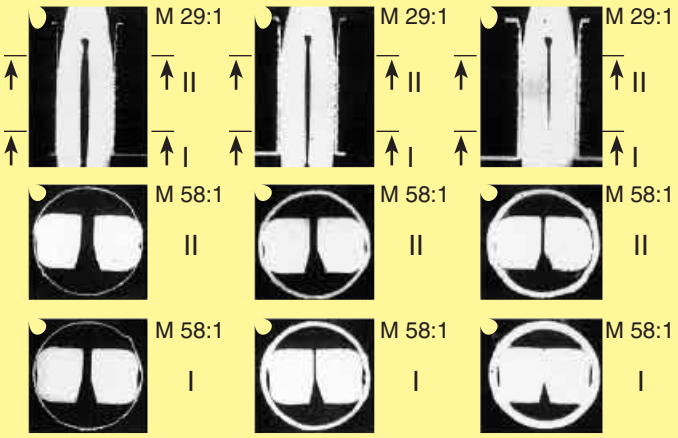
Стадия 2



Стадия 3



Диаметр металлизированного контактного отверстия 1,09 mm (макс.)	Диаметр металлизированного контактного отверстия 0,99-1,00 mm (номинал)	Диаметр металлизированного контактного отверстия 0,92-0,94 mm (мин.)



Разрез ПП толщиной 2,4 мм с отверстиями различного диаметра

Благодаря высокому сопротивлению деформации и стойкости har-press контактов при ремонте они могут быть без труда и неоднократно размыкаться без ухудшения их работы.

Технология har-press в высшей степени гибкая и обеспечивает надежный электрический контакт. Поэтому она особенно хорошо подходит для использования с такими поверхностями.

Подробные отчеты об испытаниях вы можете запросить у нас.

Преимущества такой технологии запрессовки

- Удалось избежать термоударов, связанных с процессом пайки, и риска возникновения неисправности платы.
- Нет необходимости в последующей очистке собранных ПП
- Становятся возможными дополнительные накруточные соединения с помощью длинных штырей
- Неограниченная и эффективная обработка частично позолоченных штырей для контактов входа/выхода, расположенных в задней части - больше не нужна ручная пайка!

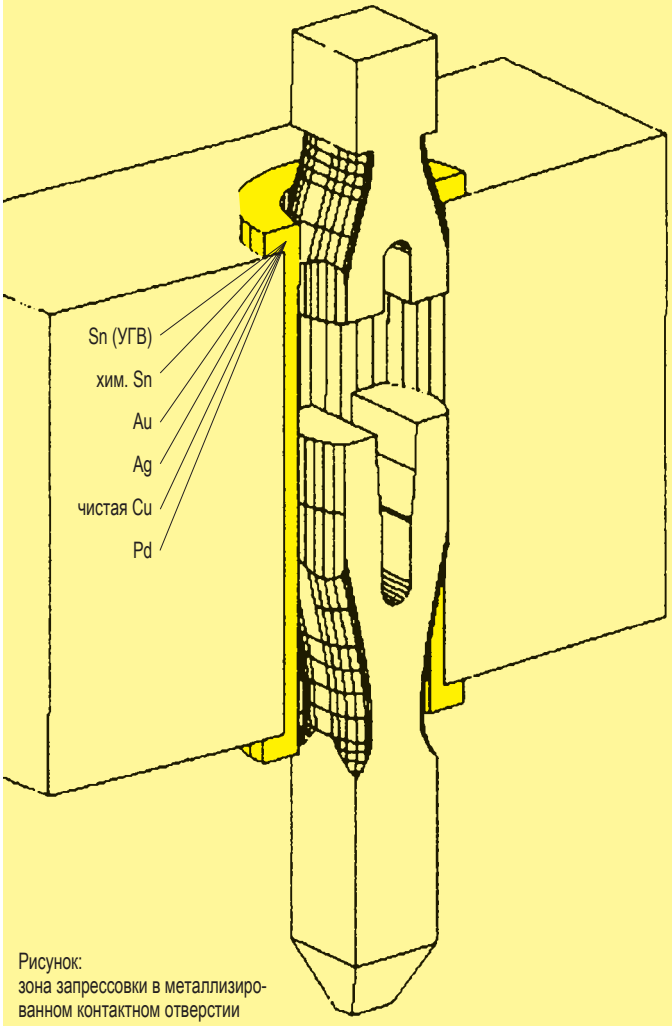


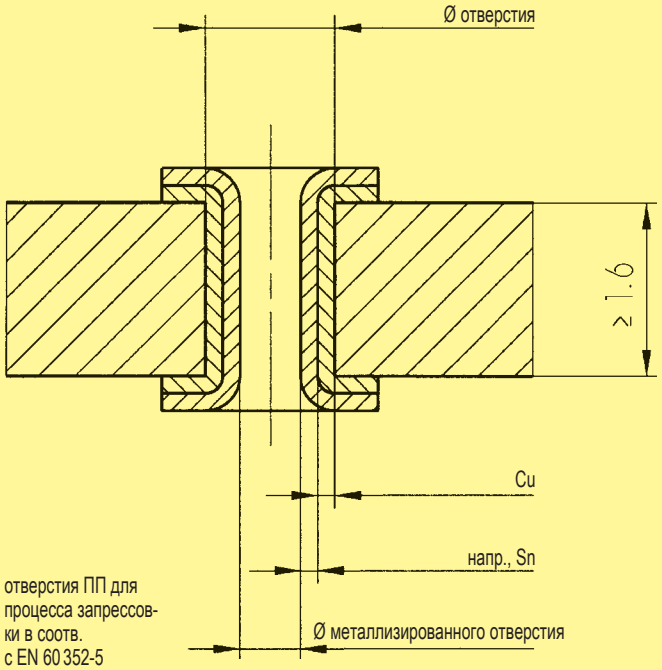
Рисунок:
зона запрессовки в металлизированном контактном отверстии

Рекомендованная конфигурация металлизированных монтажных отверстий

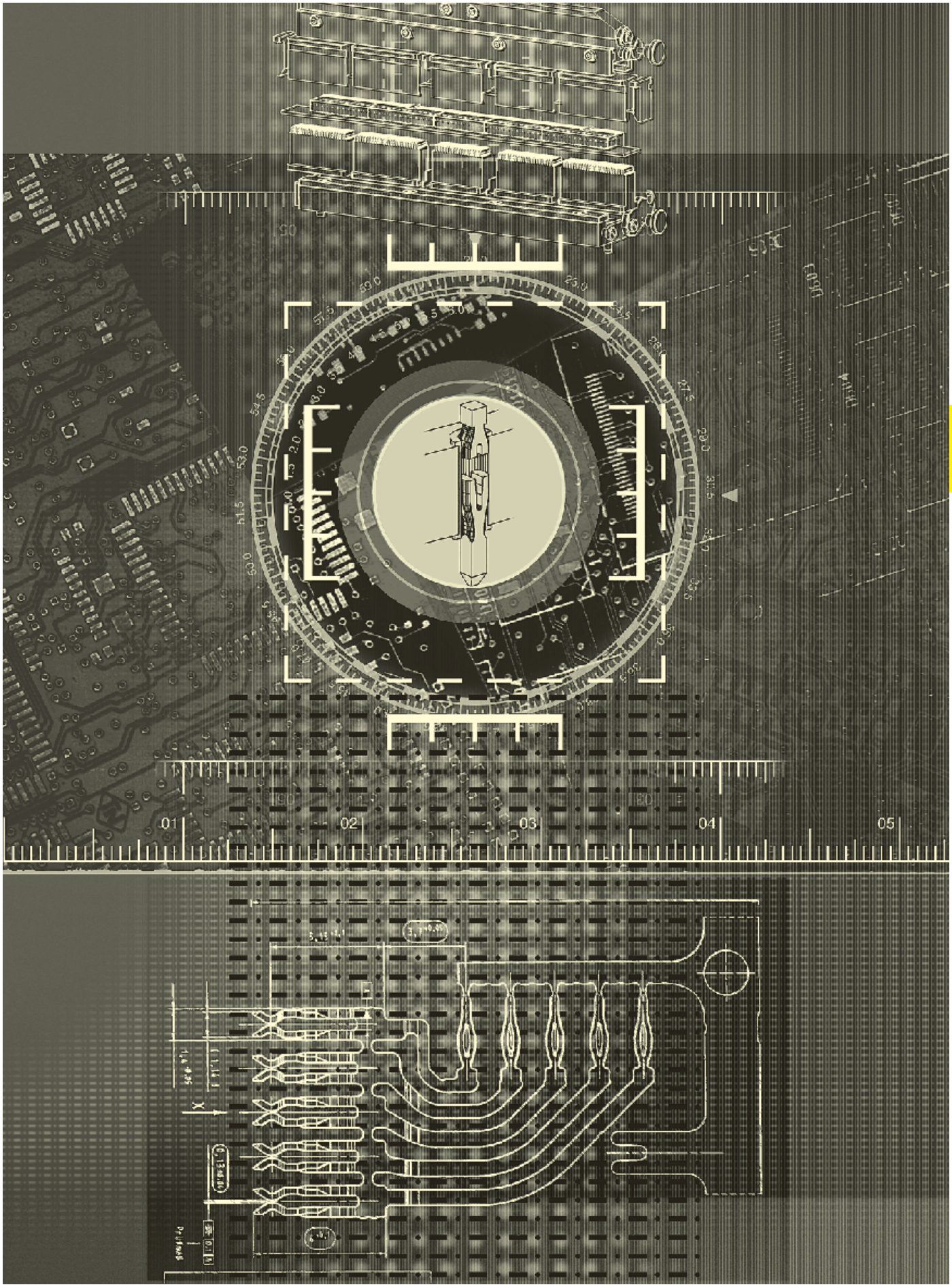
Кроме уровня горячего воздуха (УГВ), другие поверхности ПП становятся более важными. Из-за различия их свойств, например, механической прочности и коэффициента трения, мы рекомендуем следующую конфигурацию монтажных отверстий ПП.

ПП с олово-свинцовым (УГВ) покрытием в соотв. с EN 60352-5	Ø отверстия	$1{,}15^{\pm 0{,}025}$ mm
	Cu	мин. 25 µm
	Sn	макс. 15 µm
	Ø металлизированного отверстия	0,94-1,09 mm
ПП с химическим оловянным покрытием	Ø отверстия	$1{,}15^{\pm 0{,}025}$ mm
	Cu	мин. 25 µm
	Sn	мин. 0,8 µm
	Ø металлизированного отверстия	1,00-1,10 mm
ПП с Au / Ni покрытием	Ø отверстия	$1{,}15^{\pm 0{,}025}$ mm
	Cu	мин. 25 µm
	Ni	3-7 µm
	Au	0,05-0,12 µm
	Ø металлизированного отверстия	1,00-1,10 mm
ПП с серебряным покрытием	Ø отверстия	$1{,}15^{\pm 0{,}025}$ mm
	Cu	мин. 25 µm
	Ag	0,1-0,3 µm
	Ø металлизированного отверстия	1,00-1,10 mm
ПП для OSP, покрытая медью	Ø отверстия	$1{,}15^{\pm 0{,}025}$ mm
	Cu	мин. 25 µm
	Ø металлизированного отверстия	1,00-1,10 mm

толщина ПП: ≥ 1,6 mm



отверстия ПП для процесса запрессовки в соотв. с EN 60 352-5

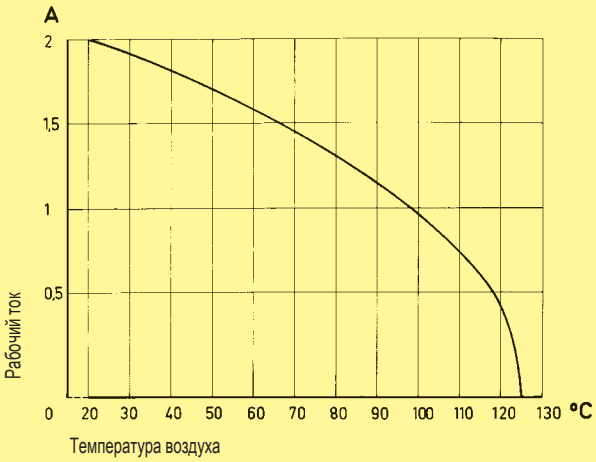

01
02
03
04
05

Кол-во контактов	30-96
Расстояние между контактами (mm)	2,54
Рабочий ток см. график пропускной способности по току	2 A max.
Воздушный зазор	≥ 1,2 mm
Зазор по поверхности диэлектрика	≥ 1,2 mm
Рабочее напряжение Рабочее напряжение также зависит от размеров воздушного зазора и зазора по поверхности диэлектрика самой ПП, а также с ее разводкой.	согласно правилам техники безопасности для оборудования пояснения см. гл. 00
Диагностическое напряжение $U_{r.m.s.}$	1 kV
Контактное сопротивление	≤ 15 mΩ
Сопротивление изоляции	≥ 10^{12} Ω
Температурный диапазон Повышение температуры ограничено свойствами материала ПП	– 40 °C ... + 105 °C
Электрические контакты	
Вилки и розетки	Соответствующие запрессованные соединения
Диаметр контактных металлизированных отверстий ПП	См. таблицу на стр. 04.04
толщина ПП	≥ 1,6 mm
Рекомендованные отверстия ПП для процесса запрессовки в соответствии с EN 60352-5[2)]	
Усилие соединения и разъединения	30конт. ≤ 30 N 32конт. ≤ 30 N 48конт. ≤ 45 N 64конт. ≤ 60 N 96конт. ≤ 90 N
Материалы	
Отливки	Термопластичная смола, заполнение стекловолокном, UL 94-V0
Контакты	Медный сплав
Контактная поверхность	
Контактная зона	С покрытием, соответствующим уровню исполнения[1)]

Пропускная способность по току

Пропускная способность по току ограничена максимальной температурой материалов для вставок и контактов, в т.ч. соединений. Кривая пропускной способности по току относится к контактам разъемов с длительной и непрерывной токовой нагрузкой, когда питание подается на все контакты одновременно при условии, что предельная температура не превышена.

Процедуры контроля и тестирования соответствуют DIN IEC 60512

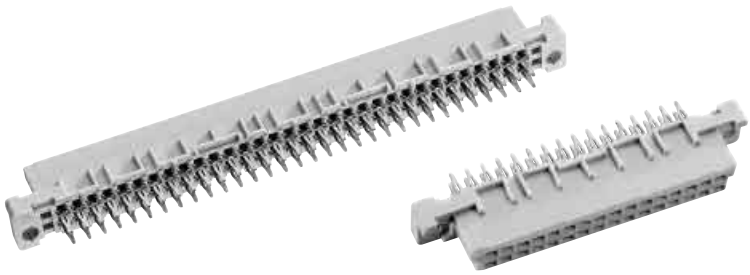


[1)] Пояснения по уровням исполнения см. гл. 00
[2)] подробности см. на стр. 04.04

Условия сочленения см. гл. 00

Кол-во контактов

64, 32

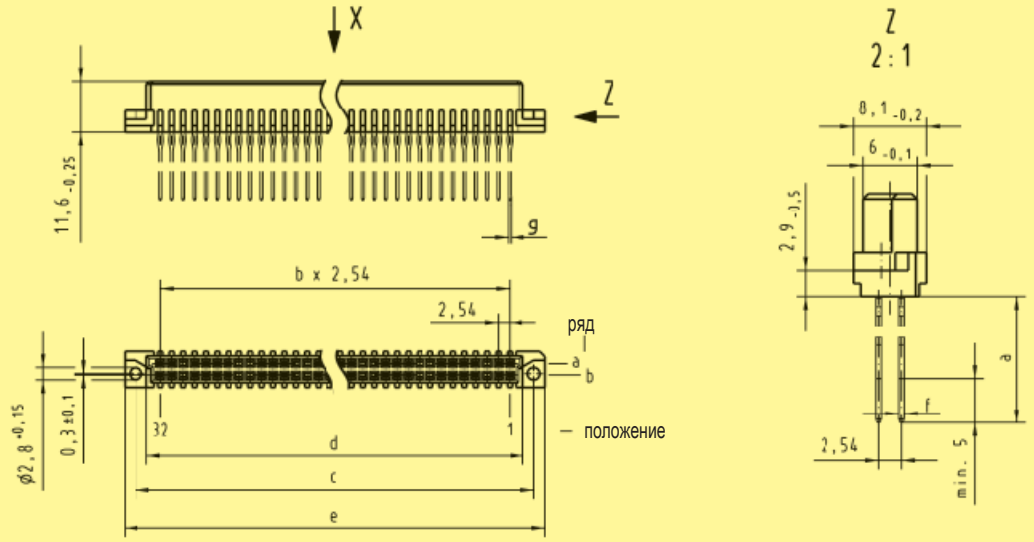


Розетки

Наименование	Кол-во контактов	Расположение контактов	Артикул	Уровни исполнения согласно IEC 60603-2. Объяснение глава 00		
			3	2	1	
Розетка Тип B под запрессовку в ПП						
4,5 mm	64		Уровень исполнения 3 по запросу	09 02 264 6850	Уровень исполнения 1 по запросу	
13,2 mm	64			09 02 264 6861•		
Розетка Тип 2B под запрессовку в ПП						
4,5 mm	32			09 22 232 6850		

Технология запрессовки

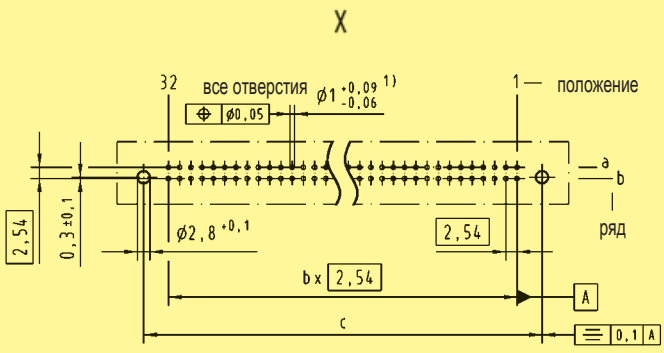
Размеры



	a	b	c	d	e	f	g
Тип B	4,5	31	90	85,0	94,9	0,3	0,75
Тип B	13,2	31	90	85,0	94,9	0,6	0,60
Тип 2B	4,5	15	50	44,4	54,9	0,3	0,75

Отверстия в плате

Монтажная сторона



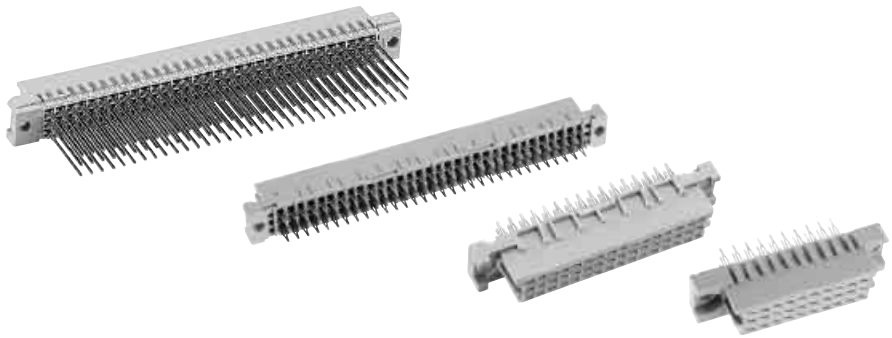
Размеры в мм

• Выводы под накрутку избирательно позолочены (уровень исполнения 3)
Другое расположение контактов по запросу
1) см. рекомендованную конфигурацию отверстий ПП, см. стр. 04.04

Кол-во контактов

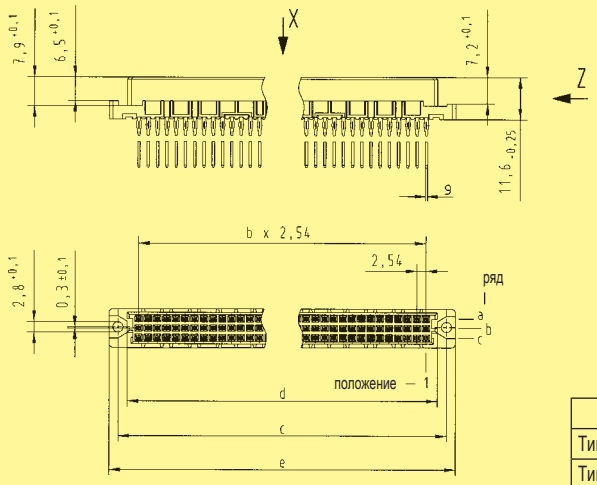
96, 64, 48, 32, 30

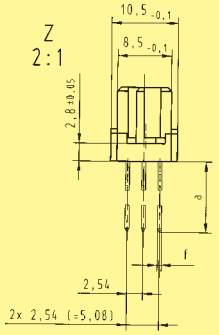
Розетки



Наименование	Кол-во контактов	Расположение контактов	Артикул	Уровни исполнения согласно IEC 60603-2. Объяснение глава 00		
			3	2	1
Розетка Тип C под запрессовку в ПП					
4,5 mm	96		09 03 296 7850	09 03 296 6850 09 03 796 6850[c)]	09 03 296 2850
	64		09 03 264 7850	09 03 264 6850	09 03 264 2850
	32		09 03 232 7850	09 03 232 6850	09 03 232 2850
13,2 mm	96			09 03 296 6851 09 03 296 6861•	
	64			09 03 264 6851 09 03 264 6861•	
17 mm	96			09 03 296 6852 09 03 296 6862•	
Розетка Тип 2C под запрессовку в ПП					
3,7 mm	48			09 23 248 6866	
4,5 mm	48			09 23 248 6850	
Розетка Тип 3C под запрессовку в ПП					
5,3 mm	30			09 25 230 6850	

Размеры

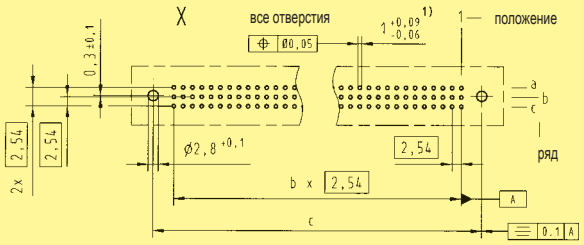




	a	b	c	d	e	f	g
Тип C	4,5	31	90,0	85,0	94,9	0,3	0,75
Тип C	13,2	31	90,0	85,0	94,9	0,6	0,60
Тип C	17,0	31	90,0	85,0	94,9	0,6	0,60
Тип 2C	3,7	15	50,0	44,4	54,9	0,3	0,75
Тип 2C	4,5	15	50,0	44,4	54,9	0,3	0,75
Тип 3C	5,3	10	34,8	29,2	39,8	0,6	0,60

Отверстия в плате

Монтажная сторона



Размеры в мм

• Выводы под накрутку избирательно позолочены (уровень исполнения 3)
Другое расположение контактов по запросу

[1)] см. рекомендованную конфигурацию отверстий ПП, см. стр. 04.04

[c)] Разъемы с кодировкой см. гл. 01, длина соединения 5,3 mm

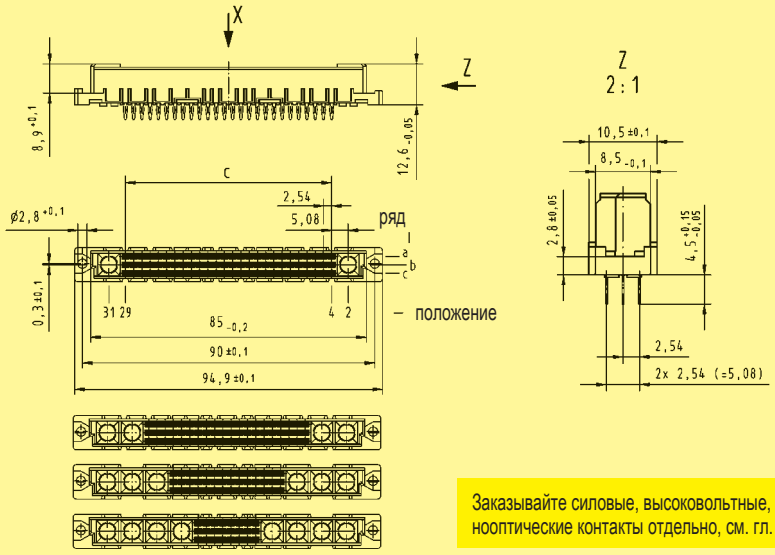
Кол-во контактов

78+2, 60+4
42+6, 24+8

Розетки

Наименование	Кол-во контактов	Расположение контактов	Артикул	Уровни исполнения согласно IEC 60603-2. Объяснение глава 00		
			3	2	1
Розетка под запрессовку в ПП 4,5 mm (без специальных контактов)	78 + 2	2 4 6 8 10 12	Уровень исполнения 3 по запросу	09 03 278 6850	Уровень исполнения 1 по запросу
	60 + 4	2 5 7 9 11 13		09 03 260 6850	
	42 + 6	2 5 8 10 12		09 03 242 6850	
	24 + 8	2 5 8 11 13		09 03 224 6850	

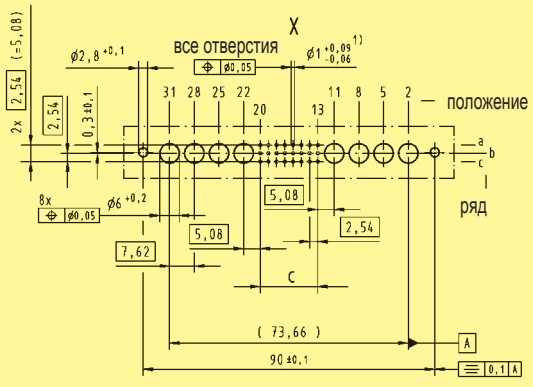
Размеры



Заказывайте силовые, высоковольтные, коаксиальные и волоконно-оптические контакты отдельно, см. гл. 01

Отверстия в плате

Монтажная сторона



Тип	c
78 + 2	25 x 2,54 = 63,5
60 + 4	19 x 2,54 = 48,26
42 + 6	13 x 2,54 = 33,02
24 + 8	7 x 2,54 = 17,78

Отверстия в плате зависят от типа контакта и его особой нагрузки

Размеры в мм

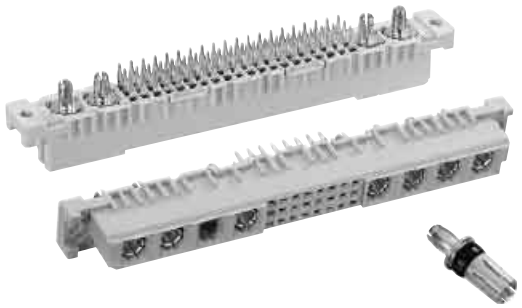
Другое расположение контактов по запросу

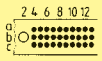
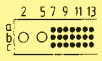
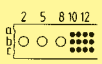
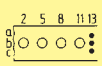
[1] см. рекомендованную конфигурацию отверстий ПП, см. стр. 04.04

Кол-во контактов

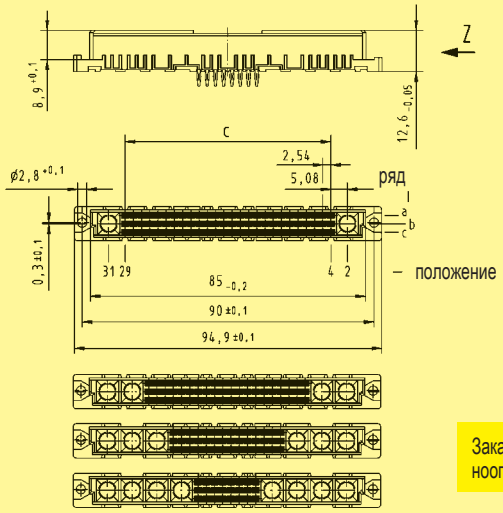
78+2, 60+4
42+6, 24+8

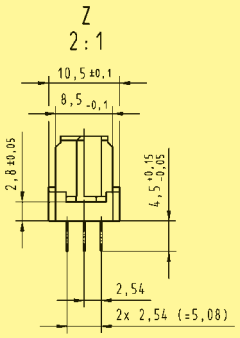
Розетки



Наименование	Кол-во контактов	Расположение контактов	Артикул	Уровни исполнения согласно IEC 60603-2. Объяснение глава 00		
				3	2	1
Розетка под запрессовку в ПП 4,5 mm (без специальных контактов)*	78 + 2		Уровень исполнения 3 по запросу		09 03 278 6830	Уровень исполнения 1 по запросу
	60 + 4				09 03 260 6830	
	42 + 6				09 03 242 6830	
	24 + 8				09 03 224 6830	
Силовой контакт (гнездо) для розеток с запрессованным соединением	40 A		09 03 000 6250			

Размеры

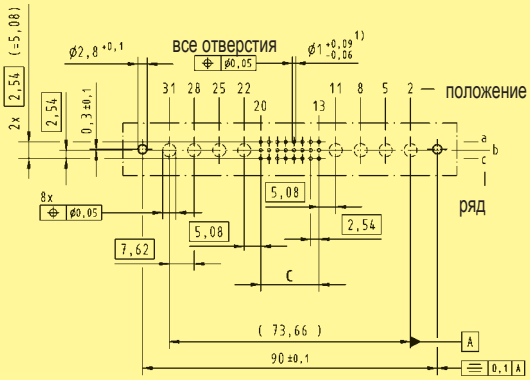




Заказывайте силовые, высоковольтные, коаксиальные и волоконно-оптические контакты отдельно, см. гл. 01

Отверстия в плате

Монтажная сторона



Тип	c
78 + 2	25 x 2,54 = 63,5
60 + 4	19 x 2,54 = 48,26
42 + 6	13 x 2,54 = 33,02
24 + 8	7 x 2,54 = 17,78

Отверстия в плате зависят от типа контакта и его особой нагрузки

Размеры в мм

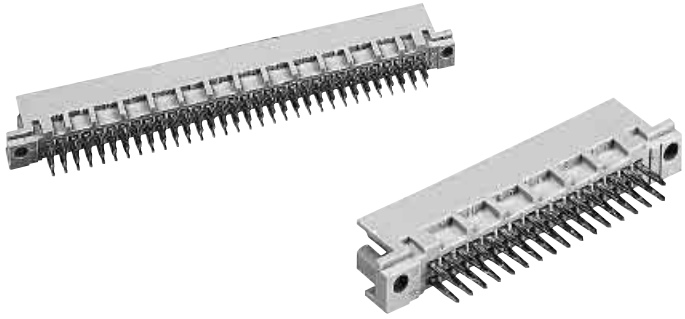
Другое расположение контактов по запросу

[1] см. рекомендованную конфигурацию отверстий ПП, см. стр. 04.04

* По запросу может быть заранее снабжена специальными контактами

Кол-во контактов

64, 32

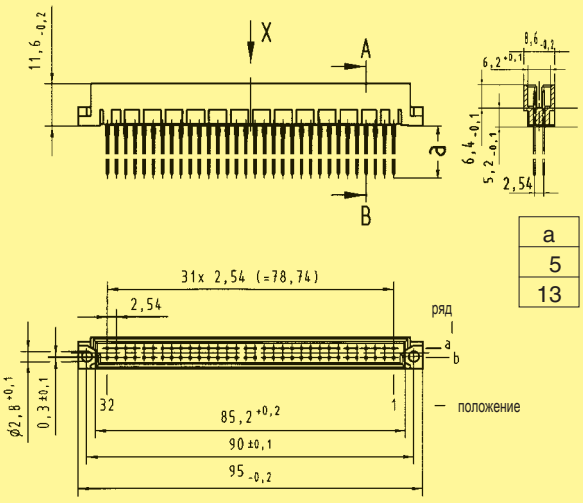


Вилки

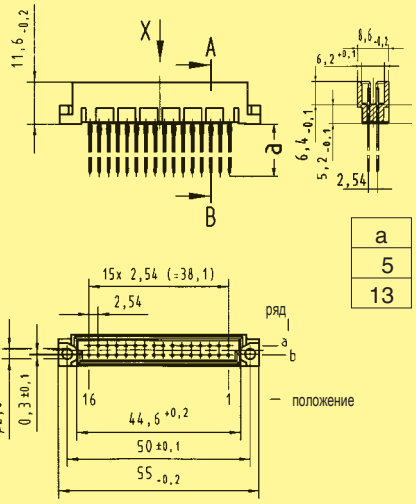
Наименование	Кол-во контактов	Расположение контактов	Артикул 3	Артикул 2	Артикул 1
			Уровни исполнения согласно IEC 60603-2. Объяснение глава 00		
Вилка Тип Q под запрессовку в ПП					
5,0 mm	64 62 + 2▲			09 72 164 6904 09 72 164 6954	
13 mm	64 62 + 2▲		уровень исполнения 3 или специальное золочение по запросу	09 72 164 6985 09 72 164 6974• 09 72 164 6995	уровень исполнения 1 или специальное золочение по запросу
Вилка Тип 2Q под запрессовку в ПП					
5,0 mm	32 30 + 2▲			09 27 132 6904 09 27 132 6954	

Размеры

Тип Q

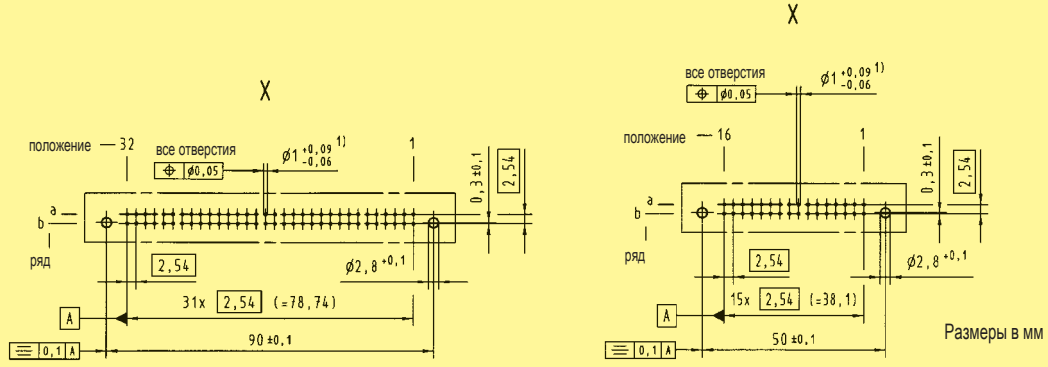


Тип 2Q



Отверстия в плате

Монтажная сторона



Размеры в мм

Технология запрессовки

▲ Вилки с двумя лидирующими контактами (0,8 mm) поз. a1 и a32/a16

• Выводы под накрутку избирательно позолочены (уровень исполнения 3)

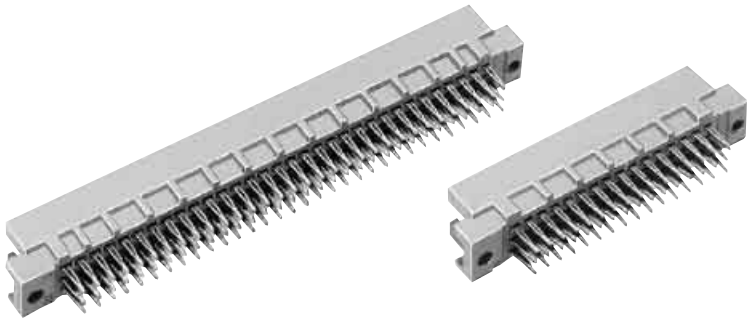
1) см. рекомендованную конфигурацию отверстий ПП, см. стр. 04.04

Другое расположение контактов, а также укороченные контакты - по заказу

Кол-во контактов

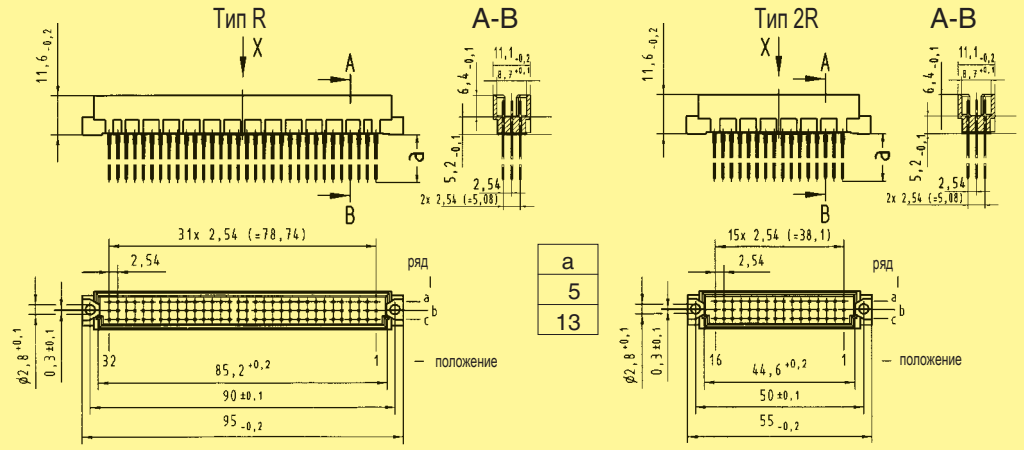
96, 64, 48, 32

Вилки



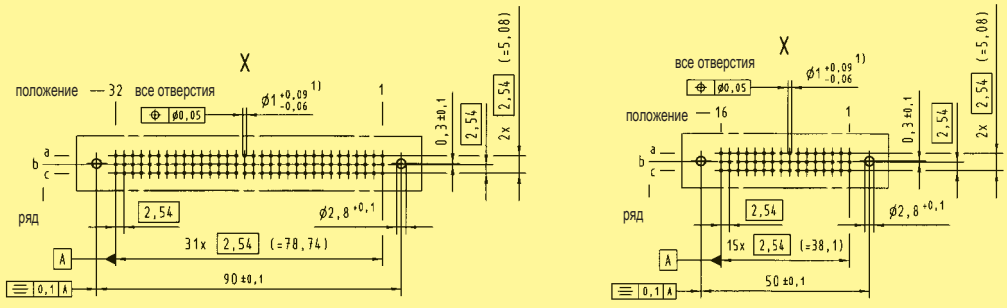
Наименование	Кол-во контактов	Расположение контактов	Артикул 3	Уровни исполнения согласно IEC 60603-2. Объяснение глава 00 2	1
Вилка Тип R					
под запрессовку в ПП	96		09 73 196 7904	09 73 196 6904 09 73 196 6954	уровень исполнения 1 или специальное золочение по запросу
	94 + 2▲				
5,0 mm	64		09 73 164 7904	09 73 164 6904	
13 mm	96		09 73 196 7974•	09 73 196 6985 09 73 196 6974• 09 73 196 6995	
	94 + 2▲				
	64			09 73 164 6985 09 73 164 6974•	
Вилка Тип 2R					
под запрессовку в ПП	48		09 28 148 7904	09 28 148 6904	
5,0 mm	32			09 28 132 6904	
13 mm	48		09 28 148 7985	09 28 148 6985 09 28 148 6974•	
	32			09 28 132 6985	

Размеры



Отверстия в плате

Монтажная сторона



Размеры в мм

▲ Вилки с двумя лидирующими контактами (0,8 mm) поз. a1 и a32/a16

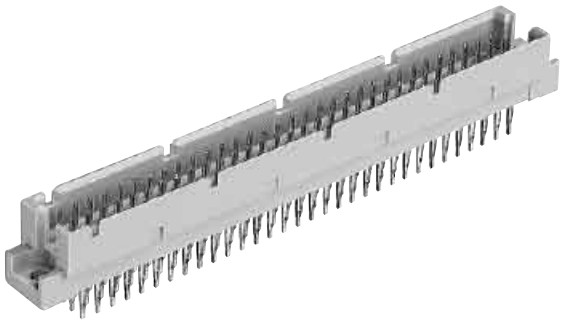
• Выводы под накрутку избирательно позолочены (уровень исполнения 3)

[1] см. рекомендованную конфигурацию отверстий ПП, см. стр. 04.04

Другое расположение контактов, а также укороченные контакты - по заказу

Кол-во контактов

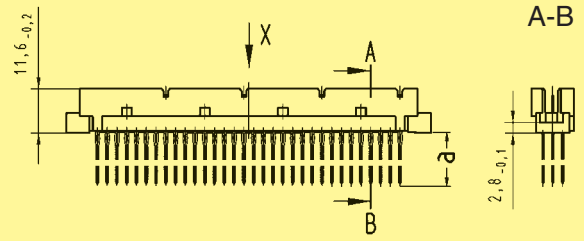
96, 64



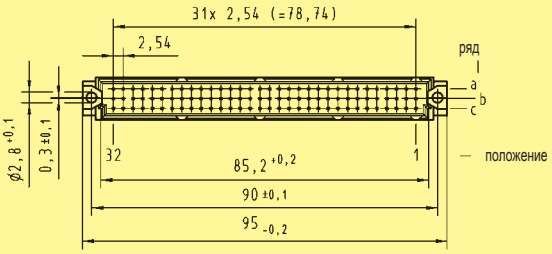
Вилки

Наименование	Кол-во контактов	Расположение контактов	Артикул	Уровни исполнения согласно IEC 60603-2. Объяснение глава 00		
			3	2	1	
Вилка под запрессовку в ПП 5,0 mm	96		уровень исполнения 3 или специальное золочение по запросу	уровень исполнения 2 или специальное золочение по запросу	09 79 196 2950	
	64				09 79 164 2950	
13 mm	96				09 79 196 2961*	

Размеры

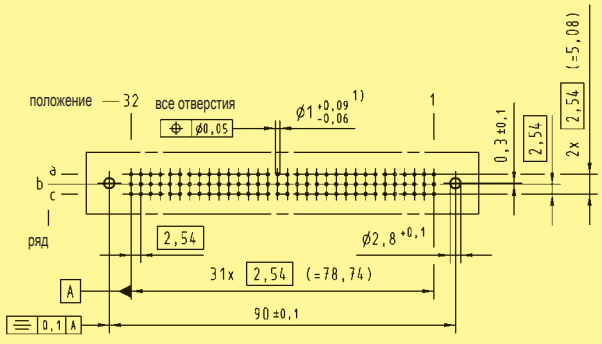


a
5
13



Отверстия в плате

Монтажная сторона



Размеры в мм

* Выводы под накрутку избирательно позолочены (уровень исполнения 2)

[1)] см. рекомендованную конфигурацию отверстий ПП, см. стр. 04.04

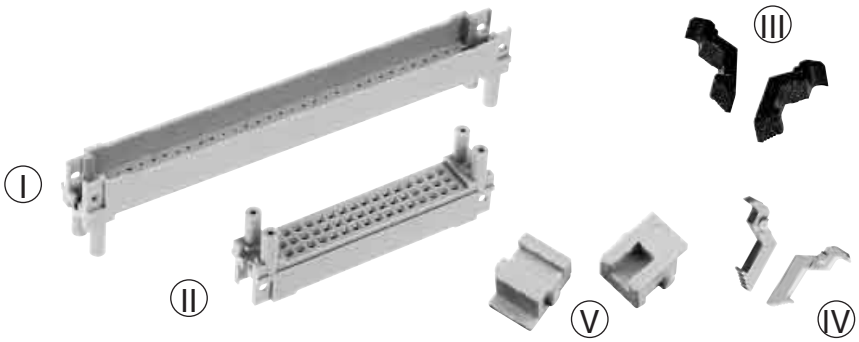
Другие схемы расположения контактов, а также укороченные контакты - по запросу

Насадки для проходных контактов

Кол-во контактов

96, 48

Насадки для проходных разъемов
типов C, 2C, R, 2R



Наименование	Длина контакта ± 0,3	Толщина ПП ± 0,4	Размер a ± 0,1	Артикул – Насадки для проходных контактов с крепление запрессовкой[1]	болтовое крепление
Насадки для проходных розеток тип C, R	13,0/ 13,2	1,6	6,7	09 03 000 9956	09 03 000 9966
		2,4	5,9	09 03 000 9957	09 03 000 9967
		3,2	5,1	09 03 000 9958	09 03 000 9968
		4,0	4,3	09 03 000 9959	09 03 000 9969
I	17,0	1,6	9,9	09 03 000 9952	09 03 000 9962
		2,4	9,1	09 03 000 9953	09 03 000 9963
		3,2	8,3	09 03 000 9954	09 03 000 9964
		4,0	7,5	09 03 000 9955	09 03 000 9965
		4,8	6,7	09 03 000 9956	09 03 000 9966
		5,6	5,9	09 03 000 9957	09 03 000 9967
		6,4	5,1	09 03 000 9958	09 03 000 9968
	20,0	3,2	11,75	09 03 000 9950	09 03 000 9960
		4,0	10,7	09 03 000 9951	09 03 000 9961
		4,8	9,9	09 03 000 9952	09 03 000 9962
		5,6	9,1	09 03 000 9953	09 03 000 9963
		6,4	8,3	09 03 000 9954	09 03 000 9964
		7,2	7,5	09 03 000 9955	09 03 000 9965
Насадки для проходных розеток тип 2C, 2R	13,0/ 13,2	1,6	6,7	09 23 000 9956	09 23 000 9966
		2,4	5,9	09 23 000 9957	09 23 000 9967
		3,2	5,1	09 23 000 9958	09 23 000 9968
		4,0	4,3	09 23 000 9959	09 23 000 9969
II	17,0	1,6	9,9	09 23 000 9952	09 23 000 9962
		2,4	9,1	09 23 000 9953	09 23 000 9963
		3,2	8,3	09 23 000 9954	09 23 000 9964
		4,0	7,5	09 23 000 9955	09 23 000 9965
		4,8	6,7	09 23 000 9956	09 23 000 9966
		5,6	5,9	09 23 000 9957	09 23 000 9967
		6,4	5,1	09 23 000 9958	09 23 000 9968
	20,0	3,2	11,75	09 23 000 9950	09 23 000 9960
		4,0	10,7	09 23 000 9951	09 23 000 9961
		4,8	9,9	09 23 000 9952	09 23 000 9962
		5,6	9,1	09 23 000 9953	09 23 000 9963
		6,4	8,3	09 23 000 9954	09 23 000 9964
		7,2	7,5	09 23 000 9955	09 23 000 9965

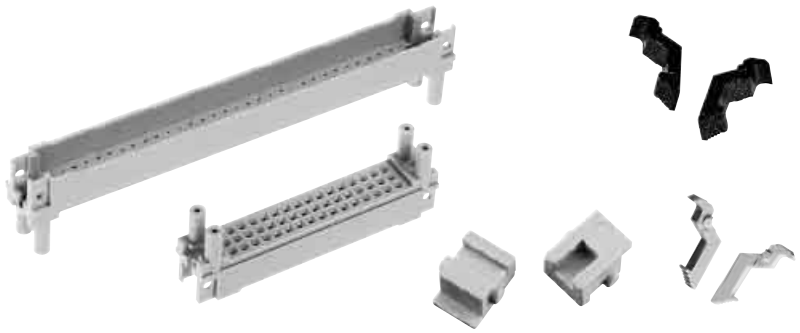
Наименование		Артикул
Зажимной рычаг для розеток тип C, 2C*	III	09 03 000 9914
Зажимной рычаг для розеток тип R, 2R*	IV	09 03 000 9913
Фиксатор для кабельного кожуха C*	V	09 03 000 9921

* Заказывайте 2 шт. на 1 разъем
[1] Инструменты см. гл. 30
Примеры использования см. гл. 01

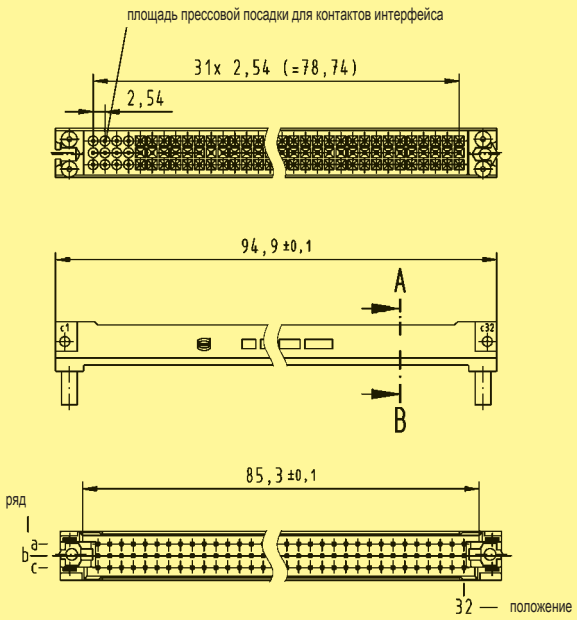
Кол-во контактов

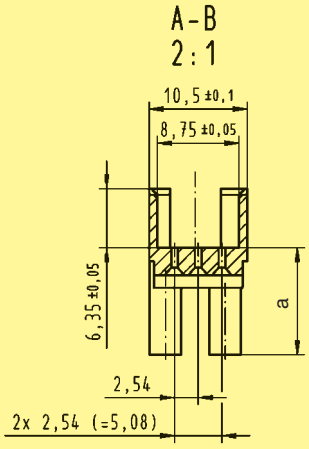
96, 48

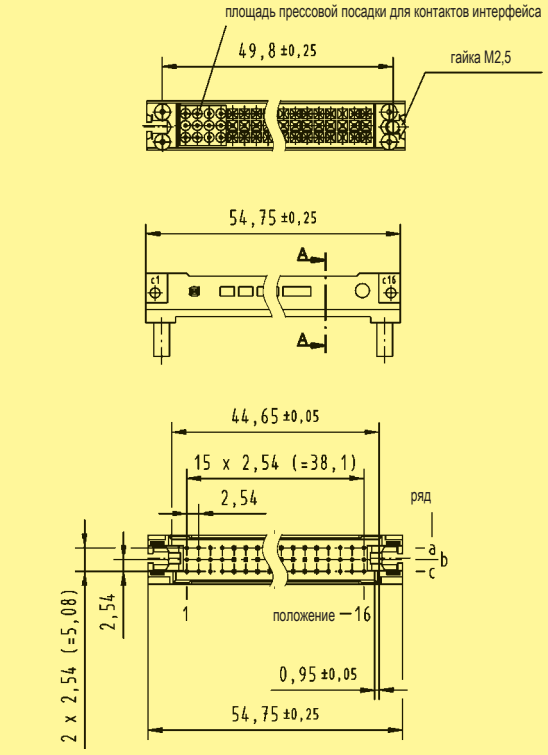
Насадки для проходных разъемов
типов C, 2C, R, 2R

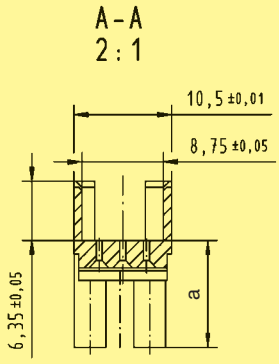


Наименование	Чертеж	Размеры в мм
Насадки для проходных розеток тип C, R	крепление запрес-совкой[1] / болтовое крепление	
Насадки для проходных розеток тип 2C, 2R		









[1] Инструменты см. гл. 30
Примеры использования см. гл. 01

Кол-во контактов		32, 48
Расстояние между контактами (mm)		5,08
Рабочий ток		Типы E и F: 6 A макс.
см. график пропускной способности по току		для незапрессованных разъемов*
Воздушный зазор	Тип E:	≥ 3,0 mm
	Тип F:	≥ 1,6 mm
Зазор по поверхности диэлектрика	Типы E, F:	≥ 3,0 mm
Рабочее напряжение		
Рабочее напряжение также зависит от размеров воздушного зазора и зазора по поверхности диэлектрика самой ПП, а также с ее разводкой.		согласно правилам техники безопасности для оборудования пояснения см. гл. 00
Диагностическое напряжение $U_{r.m.s.}$		
	Типы E, F:	1,55 kV
Контактное сопротивление		
	Типы E, F:	≤ 15 mΩ
Сопротивление изоляции		≥ 10^{12} Ω
Температурный диапазон		– 40 °C ... + 105 °C
Повышение температуры ограничено свойствами материала ПП		
Электрические контакты		
Розетки		Соответствующие запрессованные соединения
Диаметр контактных металлизированных отверстий ПП		См. таблицу на стр. 04.04
толщина ПП		≥ 1,6 mm
Рекомендованные отверстия ПП для процесса запрессовки в соответствии с EN 60352-5[1)]		
Усилие соединения и разъединения		
	Типы E, F:	32конт. ≤ 50 N 48конт. ≤ 75 N
Материалы		
Отливки		Термопластичная смола, заполнение стекловолокном, UL 94-V0
Контакты		Медный сплав
Контактная поверхность		
Контактная зона		С покрытием, соответствующим уровню исполнения[2)]

[1)] Подробности см. стр. 04.04
[2)] Пояснения по уровням исполнения см. гл. 00

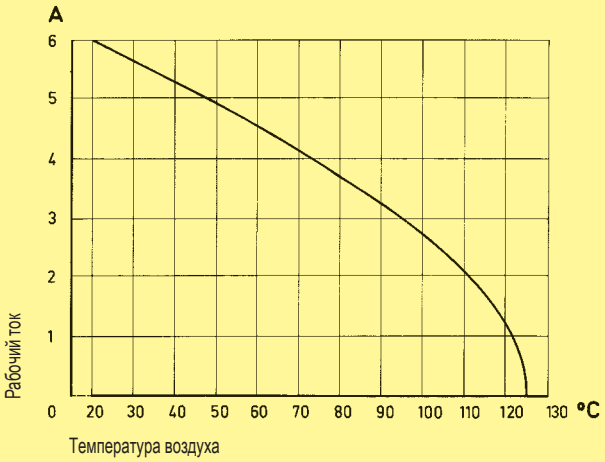
Условия сочленения см. гл. 00

Пропускная способность по току

Пропускная способность по току ограничена максимальной температурой материалов для вставок и контактов, в т.ч. соединений. Кривая пропускной способности по току относится к контактам разъемов с длительной и непрерывной токовой нагрузкой, когда питание подается на все контакты одновременно при условии, что предельная температура не превышена.

Процедуры контроля и тестирования соответствуют DIN IEC 60512

Типы E и F

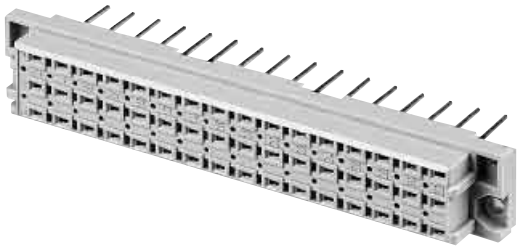


Технология запрессовки

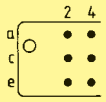
* Ограничен характеристикой материала ПП, если разъем запрессован.
Инструменты см. гл. 30

Кол-во контактов

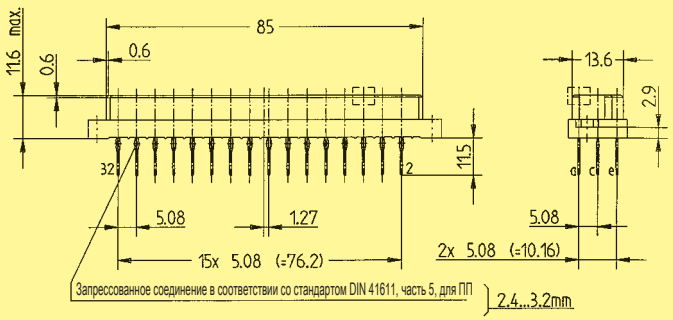
48

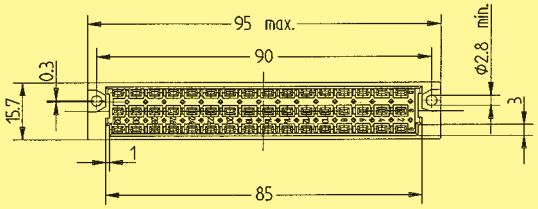


Розетки

Наименование	Кол-во контактов	Расположение контактов	Артикул	Уровни исполнения согласно IEC 60603-2. Объяснение глава 00		
			3	2	1
Розетка под запрессовку в ПП 11,5 mm	48		уровень исполнения 3 по запросу	09 05 248 6851•	09 05 248 2851•

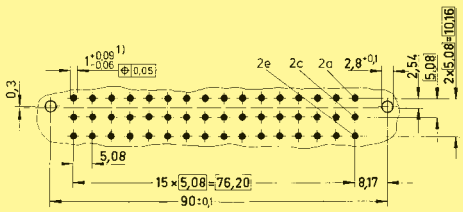
Размеры





Отверстия в плате

Монтажная сторона



Размеры в мм

Технология запрессовки

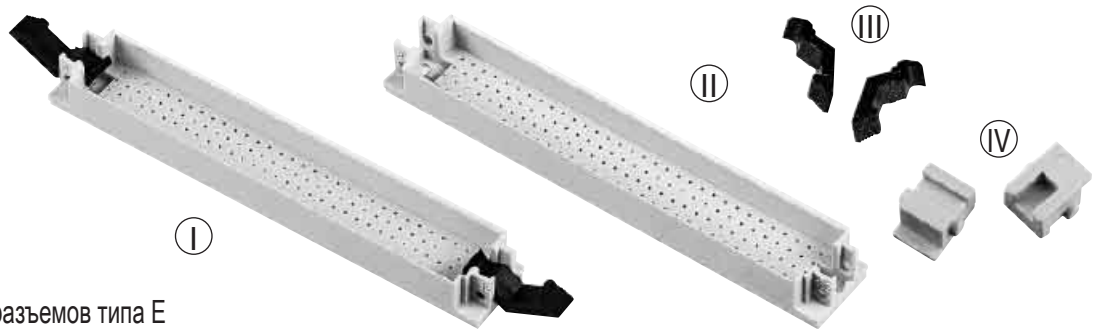
• Выводы под накрутку избирательно позолочены (уровень исполнения 2)

1) см. рекомендованную конфигурацию отверстий ПП, см. стр. 04.04

Насадки для проходных контактов

Кол-во контактов

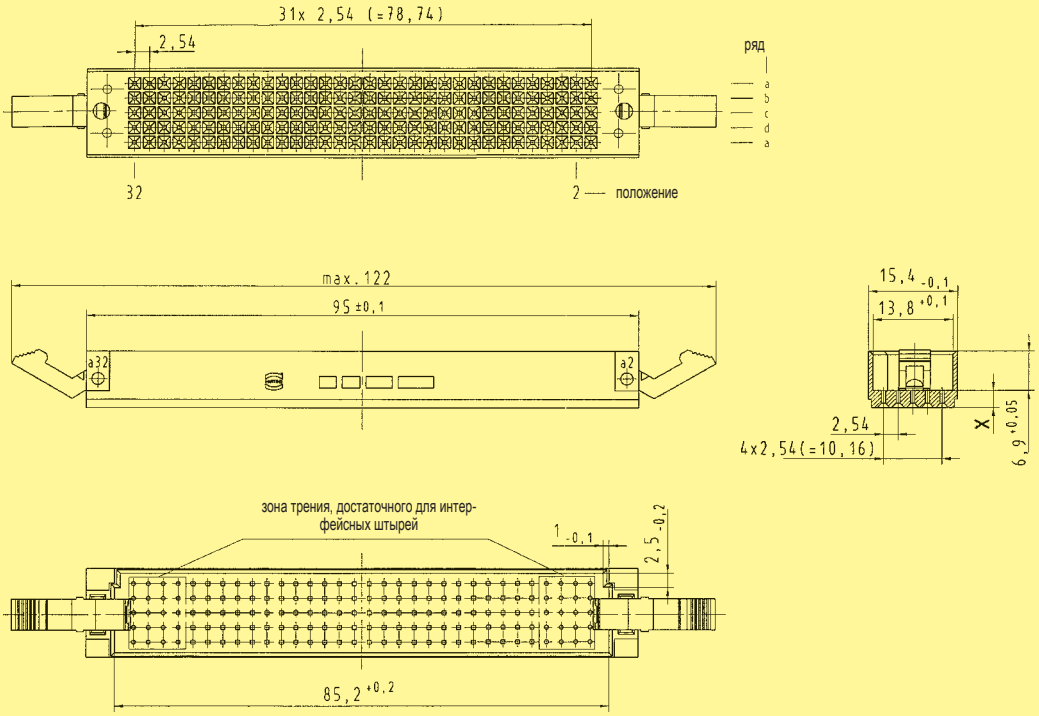
48



Насадки для проходных разъемов типа E

Наименование	Толщина ПП + 0,2 / - 0,3	Размер X - 0,1	Артикул
Насадки для проходных разъемов			
(I) с зажимными рычагами	2,8	3,6	09 05 000 9924
(II) без зажимных рычагов	2,8	3,6	09 05 000 9914
(I) с зажимными рычагами	3,4	3,0	09 05 000 9922
(II) без зажимных рычагов	3,4	3,0	09 05 000 9912
(III) Зажимной рычаг для розеточного разъема тип E[1)]			09 03 000 9914
(IV) Фиксатор для кабельного кожуха C[1)]			09 03 000 9921

Размеры



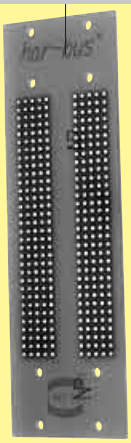
Размеры в мм

[1)] Заказывайте 2 шт. на 1 разъем

Применение 1

Розетка
09 05 248 6851

Объединительная плата



Насадка для проходных контактов
09 05 000 9912

Фиксаторы
09 03 000 9921

Кожух C
09 05 048 0501

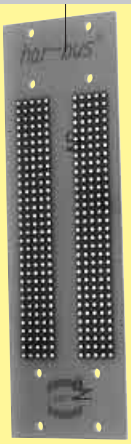
Розетка с обжимными контактами
09 05 048 3202

Зажимной рычаг
левый 09 02 000 9902
правый 09 02 000 9903

Применение 2

Розетка
09 05 248 6851

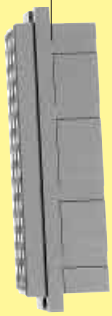
Объединительная плата



Насадка для проходных контактов
09 05 000 9912

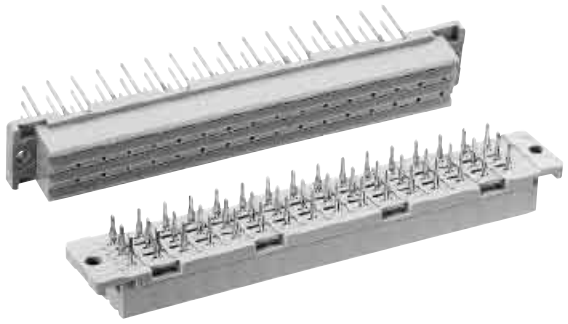
Зажимной рычаг
09 03 000 9914

Розетка с контактами под обжим
09 05 048 3202



Кол-во контактов

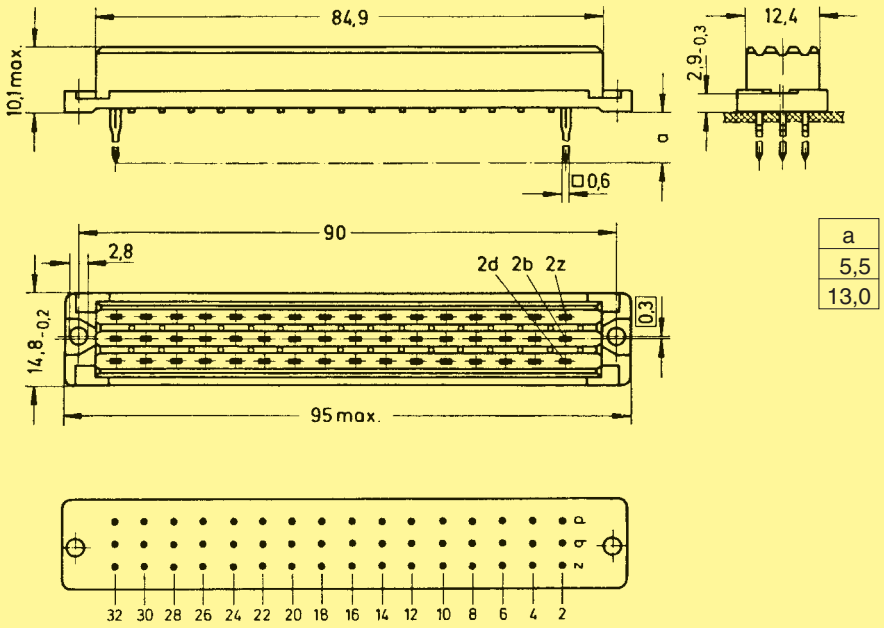
48, 32



Розетки

Наименование	Кол-во контактов	Расположение контактов	Артикул	Уровни исполнения согласно IEC 60603-2. Объяснение глава 00		
			3	2	1
Розетка 'низкий профиль" под запрессовку в ПП 5,5 mm	48		09 06 248 7832	09 06 248 6832	уровень исполнения 1 или специальное золочение по запросу
	32			09 06 232 6832	
	32			09 06 232 6892	
Розетка 'низкий профиль" под запрессовку в ПП 13 mm	48			09 06 248 6837	
	32			09 06 232 6897	

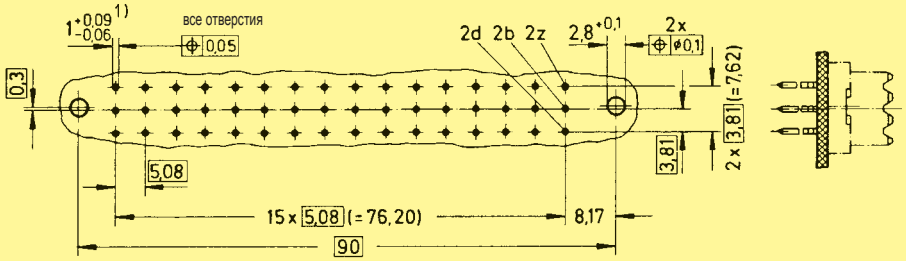
Размеры



a
5,5
13,0

Отверстия в плате

Монтажная сторона



Размеры в мм

Избирательно или полностью позолоченные штыри под накрутку по запросу

Другое расположение контактов по запросу

[1] см. рекомендованную конфигурацию отверстий ПП, см. стр. 04.04

Кол-во контактов	160
Расстояние между контактами (mm)	2,54
Рабочий ток	1 A при 70 °C и все контакты нагружены
см. график пропускной способности по току	

Воздушный зазор и зазор по поверхности диэлектрика

минимальные зазоры - воздушный и по поверхности диэлектрика		расстояние в мм	
		ряды a, b, c	ряды z, d
между двумя рядами	воздушный зазор	1,2	1,2
	зазор по поверхности диэлектрика	1,2	1,2
между двумя контактами (в ряду)	воздушный зазор	1,2	1,0
	зазор по поверхности диэлектрика	1,2	1,0

Рабочее напряжение

Рабочее напряжение также зависит от размеров воздушного зазора и зазора по поверхности диэлектрика самой ПП, а также с ее разводкой.

согласно правилам техники безопасности для оборудования
пояснения см. гл. 00

Диагностическое напряжение $U_{r.m.s.}$ 1 kV

Контактное сопротивление

ряды a, b, c	≤ 20 mΩ
ряды z, d	≤ 30 mΩ

Сопротивление изоляции ≥ 10^{10} Ω согл. IEC 60 512-2

Температурный диапазон – 55 °C ... + 125 °C
согл. IEC 60 512-11

Электрические контакты

Розетки	Соответствующие под запрессовку в ПП
Диаметр контактных металлизированных отверстий ПП	См. таблицу на стр. 04.04
толщина ПП	≥ 1,6 mm
Рекомендованные отверстия ПП для процесса запрессовки в соответствии с EN 60352-5[1)]	

Усилие соединения и разъединения ≤ 160 N

Материалы

Отливки	• Жидкокристаллический полимер (LCP), для розеток, UL 94-V0 • Термопластичная смола, заполнение стекловолокном, для вилок, UL 94-V0
Контакты	Медный сплав

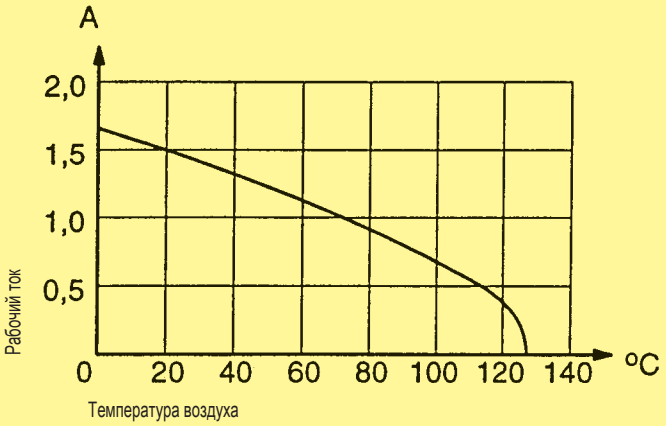
Контактная поверхность

Контактная зона — Покрытие в соотв. с уровнем исполнения[2)]

Пропускная способность по току

Пропускная способность по току ограничена максимальной температурой материалов для вставок и контактов, в т.ч. соединений. Кривая пропускной способности по току относится к контактам разъемов с длительной и непрерывной токовой нагрузкой, когда питание подается на все контакты одновременно при условии, что предельная температура не превышена.

Процедуры контроля и тестирования соответствуют DIN IEC 60512



При избирательном заполнении контактами можно передать более сильные токи. Требования VITA 1.7 выполнены.

har:bus® 64 с коммутационными элементами

Технические характеристики для коммутационных элементов.

минимальные зазоры - воздушный и по поверхности диэлектрика		расстояние в мм
		Положение коммутационного элемента
между двумя рядами	воздушный зазор	0,5
	зазор по поверхности диэлектрика	0,7
между двумя контактами (в ряду)	воздушный зазор	0,5
	зазор по поверхности диэлектрика	0,7

Контактное сопротивление

Коммутационные элементы ≤ 60 mΩ

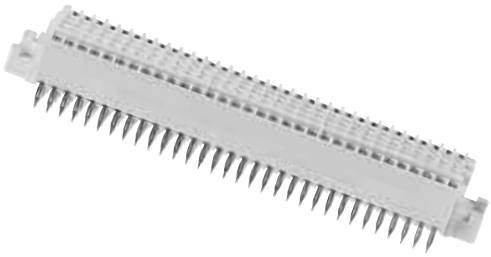
Усилие соединения и разъединения

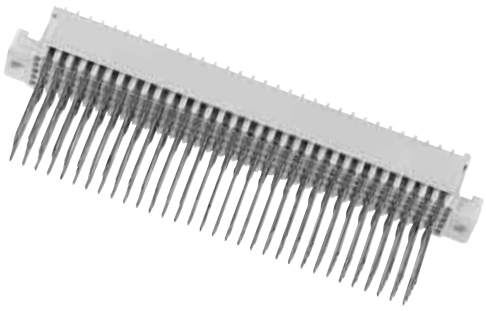
Весь разъем ≤ 180 N

[1)] Подробности см. стр. 04.04
[2)] Пояснения по уровням исполнения см. гл. 00

Кол-во контактов

160

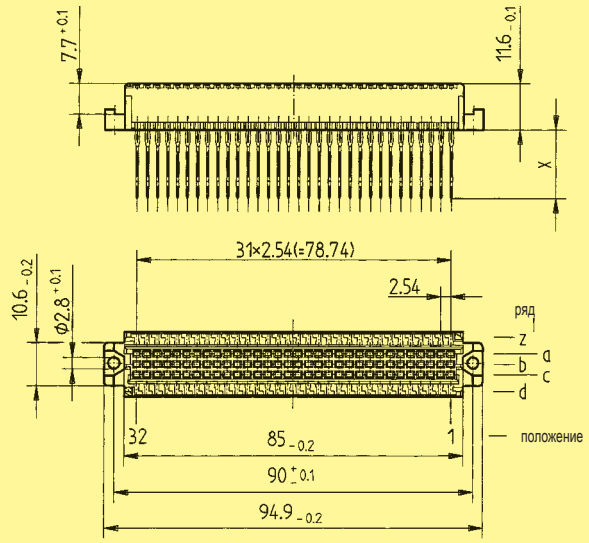


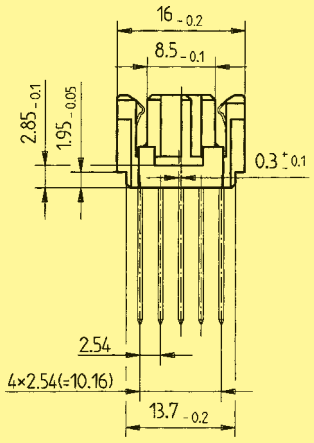


Розетки

Наименование	Кол-во контактов	Расположение контактов	Артикул	Уровни исполнения согласно IEC 61 076-4-113 Объяснение глава 00	
				2	1
Розетки, прямые[2]					
под запрессовку в ПП					
с фиксирующей боковой планкой 3,7 mm	160	z, a, b, c, d			02 02 160 1601
4,5 / 5 mm	160	z, a, b, c, d		02 02 160 2201	02 02 160 1201
17 mm*	160	z, a, b, c, d		02 02 160 2301	02 02 160 1301
с коммутационными элементами 4,5 / 5 mm	160	z, a, b, c, d		02 03 160 2201	
без фиксирующей боковой планки 5 mm	160	z, a, b, c, d		02 02 160 2202	02 02 160 1202
17 mm*	160	z, a, b, c, d		02 02 160 2302	02 02 160 1302

Размеры

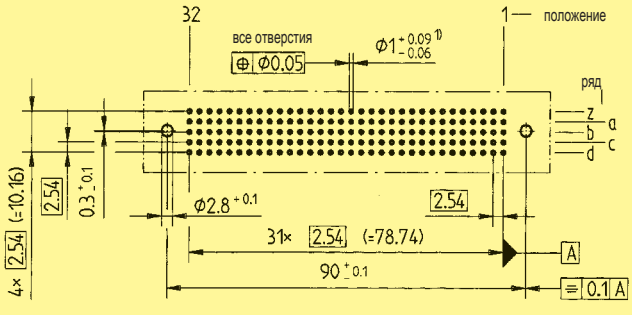




Артикул	Размер "X" для ряда				
	z	a	b	c	d
02 02 160 1601	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7
02 02 160 2201 / 02 02 160 1201	5,0	4,5	4,5	4,5	5,0
02 02 160 2301 / 02 02 160 1301	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0
02 03 160 2201	5,0	4,5	4,5	4,5	5,0
02 02 160 2202 / 02 02 160 1202	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
02 02 160 2302 / 02 02 160 1302	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0

Отверстия в плате

Монтажная сторона



Размеры в мм

[1] см. рекомендованную конфигурацию отверстий ПП, см. стр. 04.04
[2] Дополнительная информация см. гл. 06
* избирательно позолоченные

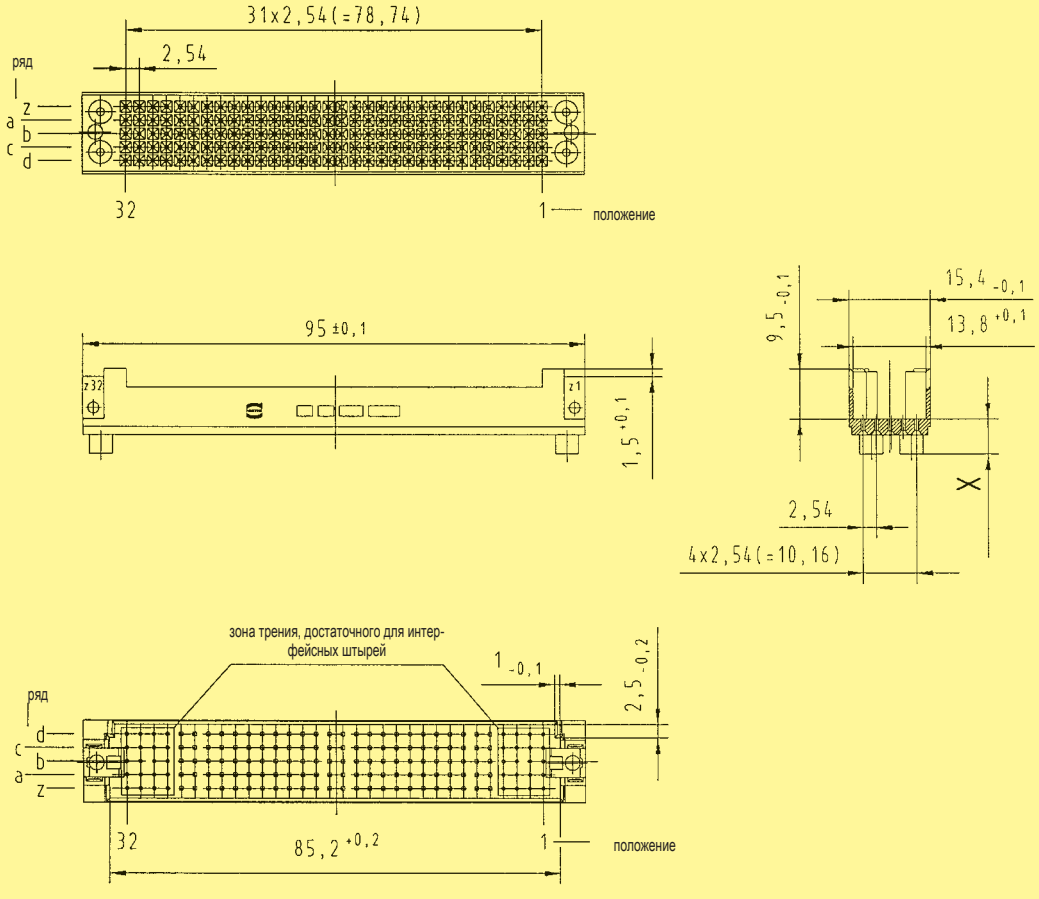
Кол-во контактов

160

Насадки для проходных контактов

Наименование	Толщина ПП ± 0,3	Размер X - 0,1	Артикул
Насадки для проходных контактов[1] (I)	2,8	6,6	02 44 000 0007
	3,4	6,0	02 44 000 0001
	4,0	5,4	02 44 000 0002
	4,6	4,8	02 44 000 0003
	5,2	4,2	02 44 000 0004
	5,8	3,6	02 44 000 0005
	6,4	3,0	02 44 000 0006
(II) Фиксаторы для кабельного кожуха C[2]			02 44 000 0009
(III) Насадка для 3 рядов розетки			02 44 000 0008

Размеры



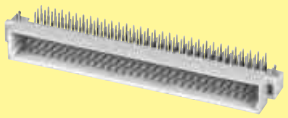
Размеры в мм

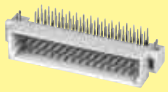
[1] Блок-вкладыш (02 09 000 0012) для сборки см. гл. 30

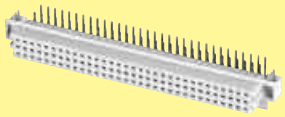
[2] Заказывайте 2 шт. на 1 разъем

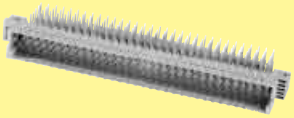
Высокотемпературные разъемы пригодные для поверхностного монтажа (SMC*)

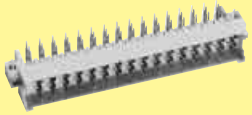
	Стр.
Введение в процесс интрузивного оплавления штырей в отверстиях	05.02
Требования к припою	05.03
Требования к SMC* разъемам	05.04
Преимущества методики интрузивного оплавления штырей в отверстиях	05.04
Технические характеристики типы C, 2C и R (SMC*)	05.10
Вилки Тип C	05.11
Вилки Тип 2C	05.12
Розетки Тип R	05.13
Технические характеристики тип har-bus® 64 (SMC*)	05.20
Вилки Тип har-bus® 64	05.21
Технические характеристики тип F (SMC*)	05.30
Вилки Тип F	05.31











SMC

* Также известный, как "вывод в припое" или "оплавление припоя в монтажном отверстии" (THR)

Стремление к миниатюризации произвело революцию в сборке электронных компонентов. В течение последних 15 лет большинство компонентов крепились непосредственно на поверхности ПП с помощью технологии поверхностного монтажа (ПМ). За счет исключения сверления отверстий в ПП была достигнута 70%-я экономия места.

Сегодня в массовом производстве типичные компоненты (резисторы, ИС, конденсаторы и разъемы с прямыми контактными штырями) устанавливаются почти исключительно с помощью устройства, использующего технологию поверхностного монтажа (УПМ). В противоположность этому, установка разъемов с помощью УПМ на краю платы не была столь успешной из-за проблем с допуском (копланарности) и напряжений во время сопряжения. Модифицированные разъемы под пайку для сборки посредством процесса интрузивного оплавления штырей в отверстиях обеспечивают лучшее решение. Их установка менее затратна и позволяет использовать существующие производственные линии УПМ.

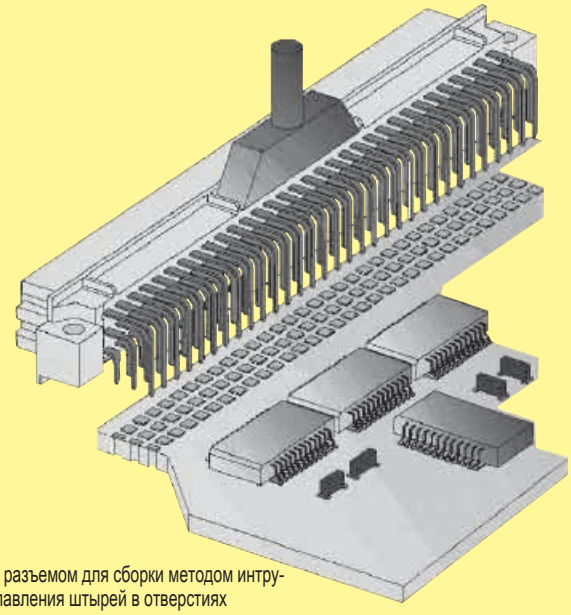


Рис. 1:
ПМ плата с разъемом для сборки методом интрузивного оплавления штырей в отверстиях

'Интрузивное оплавление штырей в отверстиях"

При этом процессе разъем вставляется в металлизированные монтажные отверстия примерно так же, как при обычном процессе монтажа компонентов. Все другие компоненты могут быть собраны на поверхности ПП.

Компоненты позиционируются с помощью монтажных захватывающих установок. Эти автоматические сборочные устройства различаются в зависимости от используемых компонентов - малых, легких или больших. Разъемы считаются большими (нетипичной формы) из-за их сравнительно большого веса и объема, что затрудняет их захват.

Более того, при работе с компонентами нетипичной формы нужно прилагать большее усилие при установке, чтобы вставить компоненты в отверстия ПП, заполненные паяльной пастой. Как правило, современные производственные линии SMC оборудованы обоими видами установок, поэтому процесс интрузивного оплавления штырей в отверстиях, как правило, не требует от пользователя дополнительных капиталовложений.

Обычный процесс сборки:

1. Нанесение паяльной пасты
2. Позиционирование компонентов
3. Позиционирование компонентов нетипичной формы
4. Пайка оплавлением припоя
5. Запрессовывание или пайка частичным погружением разъема на краю платы
6. Проверка качества

Сборка методом интрузивного оплавления штырей в отверстиях:

1. Нанесение паяльной пасты
2. Позиционирование компонентов
3. Позиционирование компонентов нетипичной формы
4. Пайка оплавлением припоя
5. ~~Запрессовывание или пайка частичным погружением разъема на краю платы~~
6. Проверка качества

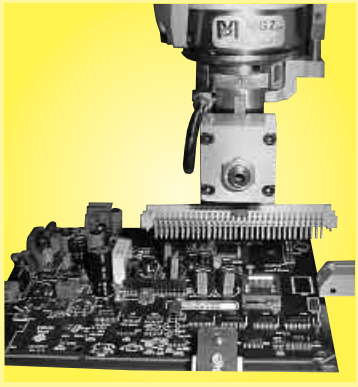


Рис. 2:
Монтажная захватывающая установка для компонентов нетипичной формы
(С разрешения JOT Automation GmbH)

Нанесение паяльной пасты

Перед сборкой компонентов необходимо нанести паяльную пасту на все ламели (для присоединения компонентов поверхностного монтажа) и металлизированные монтажные отверстия (отверстия в ПП для введения интрузивного оплавления штырей в отверстиях). Обычно для этой цели используется трафаретная печать. Ракель движется по ПП, на которую наложены трафареты, и вдавливает паяльную пасту во все открытые зоны. Для обеспечения полного заполнения металлизированных монтажных отверстий необходимо нанести существенно большее количество паяльной пасты по сравнению с традиционными ламелями на поверхности ПП. Требуемое количество может быть точно установлено по нескольким параметрам.

В качестве альтернативы трафаретной печати паяльную пасту можно наносить с помощью дозатора. Высокоточный робот помещает дозатор на все нужные позиции на ПП. Метод дозирования особенно применим для малых ПП или в тех случаях, когда требуется высокая точность и гибкость дозируемых объемов.

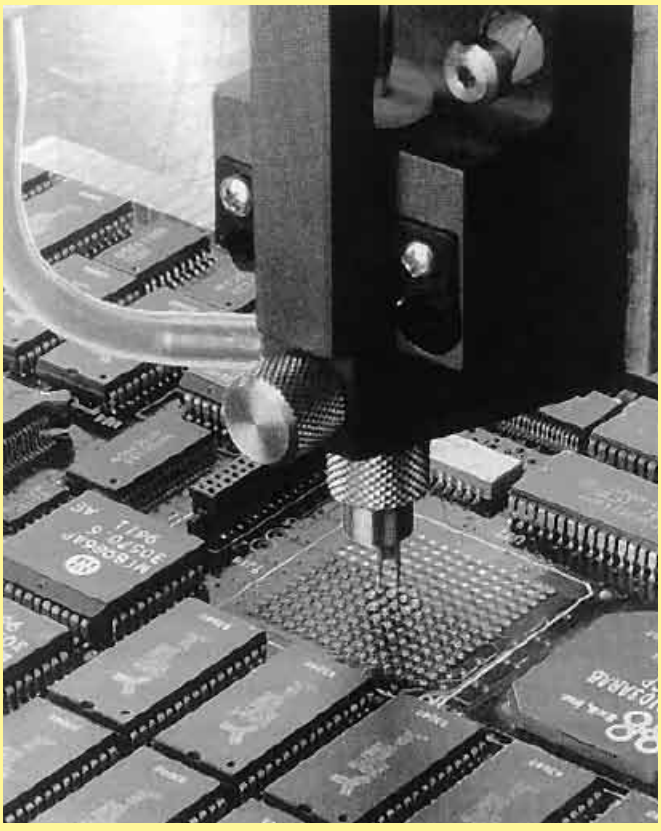


Рис. 3: Дозатор в действии

Требования к паяному соединению

Было проведено множество научных исследований, посвященных расчету требуемого количества паяльной пасты. Эти исследования рассматривали разные параметры, например, коэффициент усадки пасты во время пайки или толщину трафаретов, применяемых для маскирования ПП. Поскольку такие методы расчета сложны для применения, на практике свою полезность доказало следующее правило правой руки:

$$V_{Паста} = 2(V_H - V_P)$$

где:

$V_{Паста}$ = Требуемый объем паяльной пасты

V_H = Объем металлизированного монтажного отверстия

V_P = Объем соединения разъема в отверстии

Примечание: множитель "2" компенсирует усадку паяльной пасты во время пайки. Для этой цели было принято, что 50% пасты состоит из, собственно, припоя, а другие 50% - из вспомогательных веществ.

Перед началом производства новой партии параметры процесса (напр., количество паяльной пасты или температура пайки) можно установить с помощью простого анализа поперечного сечения паяного соединения. Надежной мерой достижения оптимальных параметров является количество припоя, необходимого для заполнения отерстия. В высококачественных паяных соединениях заполнение отверстий составляет от 75 до 100%.

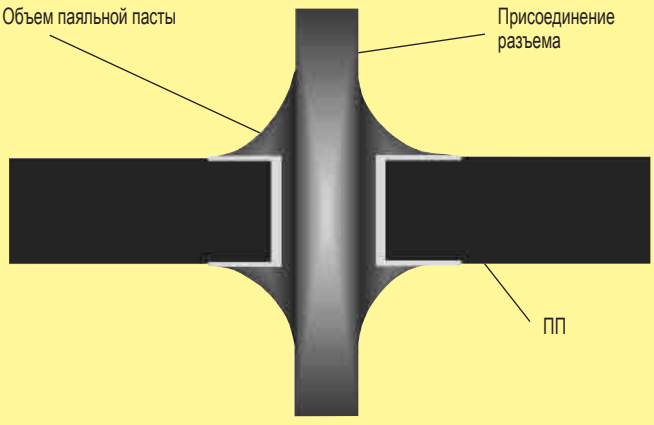


Рис. 4: Металлизированное монтажное отверстие с присоединенным разъемом

SMC разъемы

SMC (совместимые с поверхностным монтажом) разъемы должны выдерживать температуры до 225°C в печи для оплавления в течение 10-15 секунд. Поэтому корпус разъема должен изготавливаться из не меняющей размеров пластмассы, которая при нагреве расширяется на ту же величину, что и материал ПП.

Длина контактов разъема должна быть такой, чтобы они выступали не более, чем на 1,5 мм после ввода в ПП. Каждый контакт собирает на своем конце припой по мере проникновения паяльной пасты в отверстие. Поэтому, если контакт будет слишком длинным, во время пайки этот припой более не сможет течь обратно в металлизированное монтажное отверстие за счет капиллярного эффекта, в связи с чем пострадает качество паяного соединения.

Конструция разъема должна допускать как сборку с помощью монтажных захватывающих установок, так и ручное позиционирование для испытательных и предпроизводственных партий. Также важно, чтобы корпуса разъемов подходили для автоматической сборки. Опыт показывает, что корпуса, подаваемые в монтажные захватывающие установки на глубокотянутой пленке на бобинах с помощью конвейерной системы, наиболее подходят для этого.

SMC технология компании HARTING

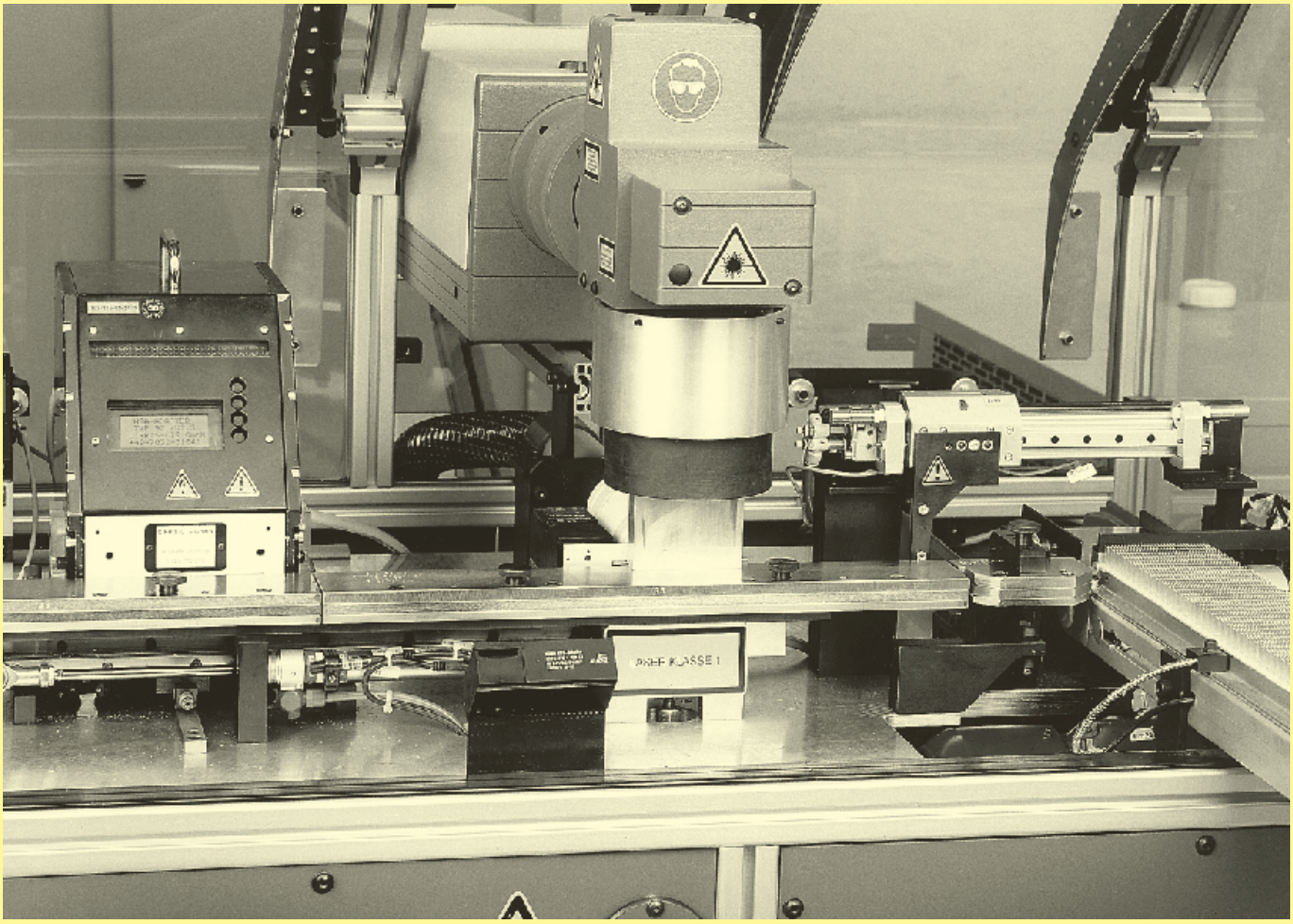
Компания HARTING предлагает своим заказчикам полный системный подход к интегрированию SMC технологии в существующие производственные линии. Компания производит широкий ассортимент SMC разъемов (3- и 5-рядных), соответствующих стандарту IEC 60603-2, разъемов D-Sub, соответствующих стандарту IEC 60807, и разъемов из серии har-mik® с межконтактным расстоянием 1,27 мм. Кроме того, компания HARTING поддерживает рынок концепциями корпусирования и обработки, которые были разработаны в сотрудничестве с известными производителями установок для SMC пайки и сборки.

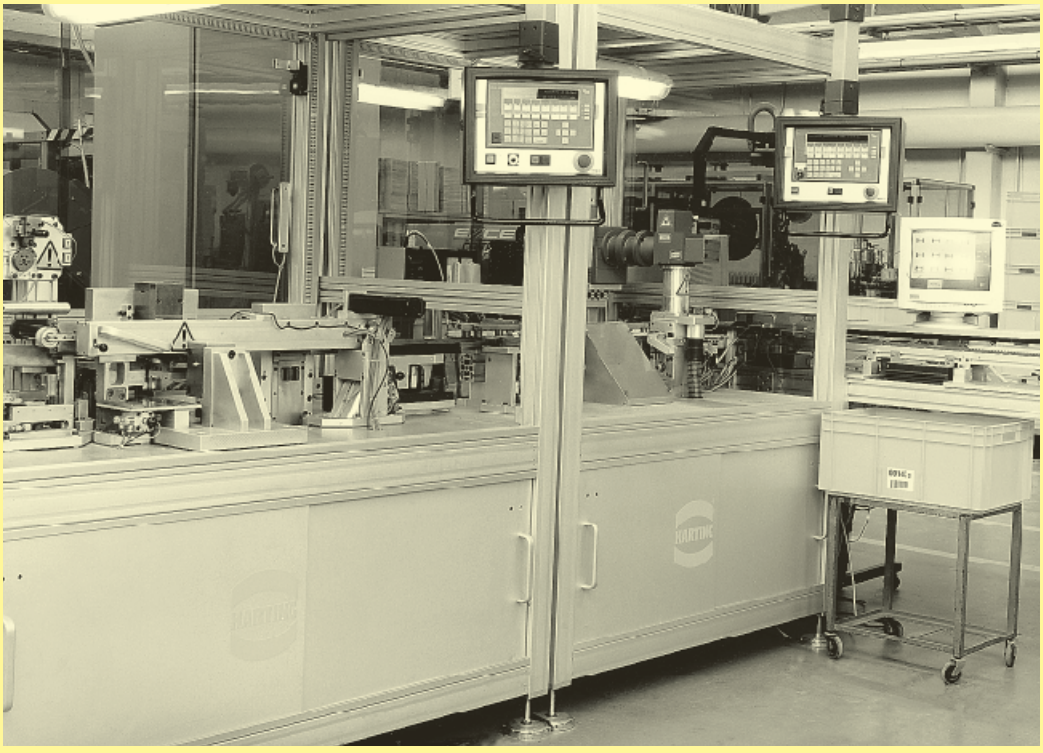
Более подробную информацию вы найдете в нашем каталоге SMC, а также в каталоге метрических соединителей в пластиковых корпусах.

Преимущества процесса интрузивного оплавления штырей в отверстиях:

- Отсутствует необходимость в пайке методом частичного погружения и в запрессовке.
- Полная совместимость с технологией поверхностного монтажа
- Полная интеграция в автоматизированный процесс сборки
- Уменьшение производственных площадей
- Как правило, никаких дополнительных расходов не требуется

Рис. 5: Разъем компании HARTING, установленный на ленту, готовую к размещению с использованием рабочей станции для работы с нетипичной формой.





Полностью автоматизированные установки для сборки и печати, использующие видеосистему слежения и лазерную технологию.

Наш девиз - качество.

Мы стремимся к постоянному улучшению качества.

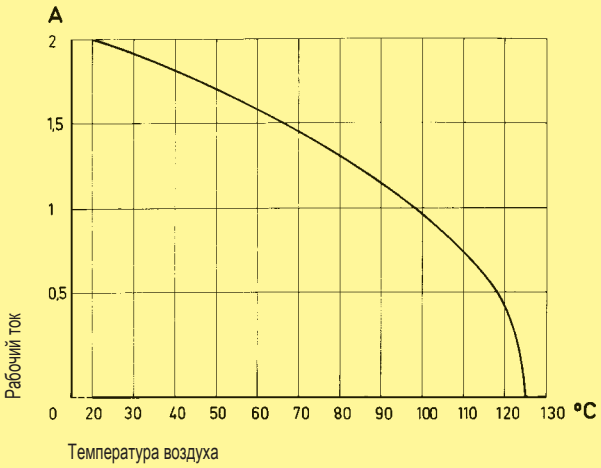
Кол-во контактов	32, 48, 64, 96
Расстояние между контактами (mm)	2,54
Рабочий ток см. график пропускной способности по току	2 A макс.
Воздушный зазор	≥ 1,2 mm
Зазор по поверхности диэлектрика	≥ 1,2 mm
Рабочее напряжение Рабочее напряжение также зависит от размеров воздушного зазора и зазора по поверхности диэлектрика самой ПП, а также с ее разводкой.	согласно правилам техники безопасности для оборудования пояснения см. гл. 00
Диагностическое напряжение $U_{r.m.s.}$	1 kV
Контактное сопротивление	≤ 15 mΩ
Сопротивление изоляции	≥ 10^{12} Ω
Температурный диапазон во время пайки оплавлением	– 55 °C ... + 125 °C макс. + 240 °C для 15 s
Электрические контакты	
Вилка	Штыри под пайку для соединения с ПП Ø 1,0 ± 0,1 mm согласно IEC 60326-3
Розетка	Штыри под пайку для соединения с ПП Ø 1,0 ± 0,1 mm согласно IEC 60326-3
Усилие соединения и разъединения	32 контактный ≤ 30 N 48 контактный ≤ 45 N 64 контактный ≤ 60 N 96 контактный ≤ 90 N
Материалы	
Отливки	полициклогексилтерефталат (PCT), UL 94-V0
Контакты	Медный сплав
Контактная поверхность	
Контактная зона	Избирательное покрытие в зависимости от уровня исполнения[1)]

[1)] Пояснения по уровням исполнения см. гл. 00

График пропускной способности по току

Пропускная способность по току ограничена максимальной температурой материалов для вставок и контактов, в т.ч. соединений. Кривая пропускной способности по току относится к контактам разъемов с длительной и непрерывной токовой нагрузкой, когда питание подается на все контакты одновременно при условии, что предельная температура не превышена.

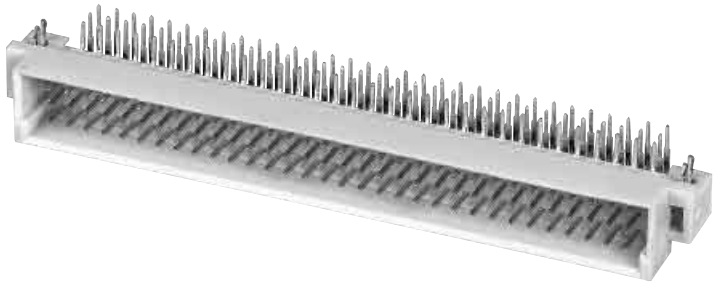
Процедуры контроля и тестирования соответствуют DIN IEC 60512



SMC

Кол-во контактов

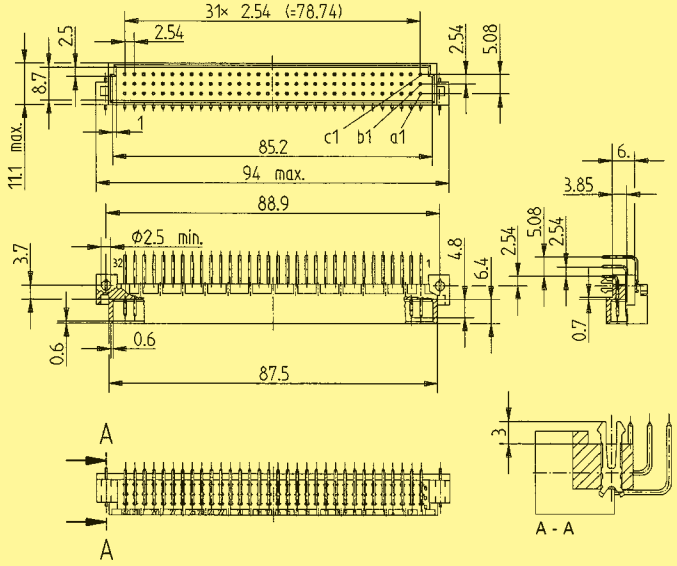
96, 64



Вилки, угловые

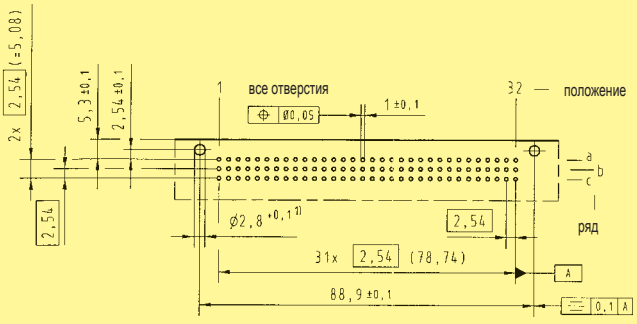
Наименование	Кол-во контактов	Расположение контактов	Артикул	Уровни исполнения согласно IEC 60603-2. Объяснение глава 00		
				3	2	1
Вилка						
без удерживающего фиксатора	96			09 03 196 6919 09 03 696 6919 [c]		09 03 196 2919
	64			09 03 164 6919		09 03 164 2919
с удерживающим фиксатором	96			09 03 396 6919		09 03 396 2919
	64			09 03 364 6919		09 03 364 2919

Размеры

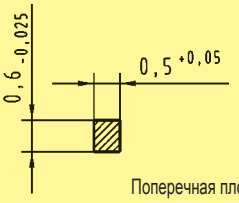


Отверстия в плате

Монтажная сторона



Разрез вывода под пайку



Поперечная площадь (A) контакта – ряд a, b, c: A = 0,29 - 0,33 mm²

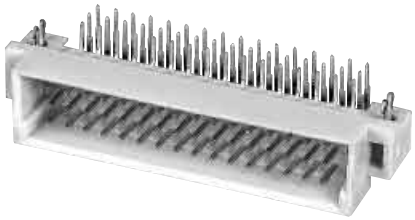
Размеры в мм

SMC

[1] Рекомендация для варианта с фиксатором: Просверленные отверстия могут быть увеличены до ø 3,1 мм для уменьшения нормативного усилия при монтаже (см. гл. 00)
[c] Разъемы с кодировкой см. гл. 01

Кол-во контактов

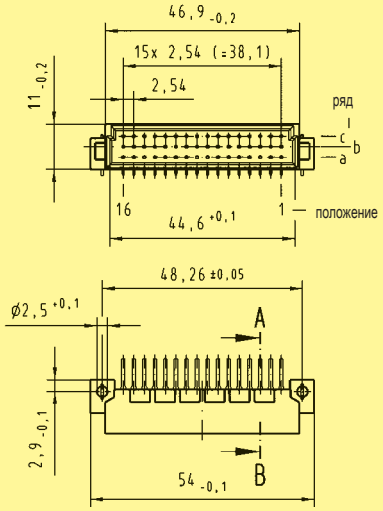
48, 32

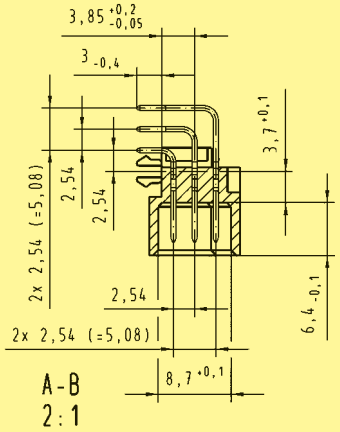


Вилки, угловые

Наименование	Кол-во контактов	Расположение контактов	Артикул	Уровни исполнения согласно IEC 60603-2. Объяснение глава 00	
			2	1	
Вилка					
без удерживающего фиксатора	48		09 23 148 6919	09 23 148 2919	
	32		09 23 132 6919	09 23 132 2919	
с удерживающим фиксатором	48		09 23 348 6919	09 23 348 2919	
	32		09 23 332 6919	09 23 332 2919	

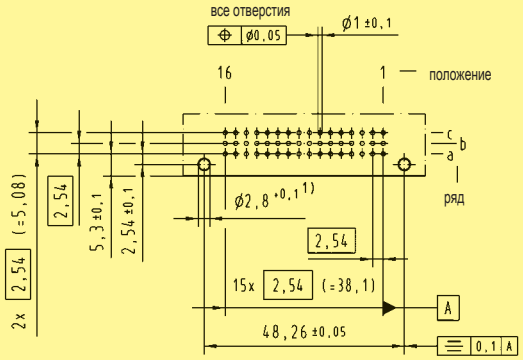
Размеры



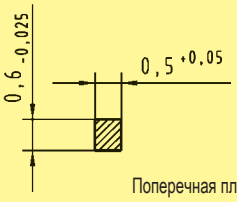


Отверстия в плате

Монтажная сторона



Разрез вывода под пайку



Поперечная площадь (A) контакта – ряд a, b, c: A = 0,29 - 0,33 mm²

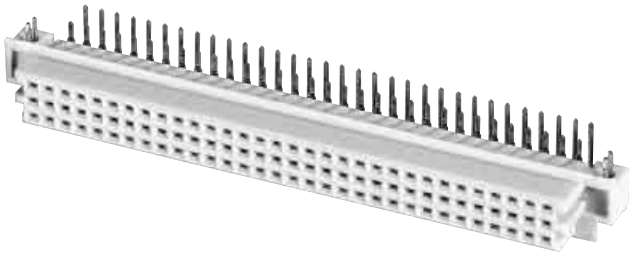
Размеры в мм

SMC

1) Рекомендация для варианта с фиксатором: Просверленные отверстия могут быть увеличены до ø 3,1 мм для уменьшения нормативного усилия при монтаже (см. гл. 00)

Кол-во контактов

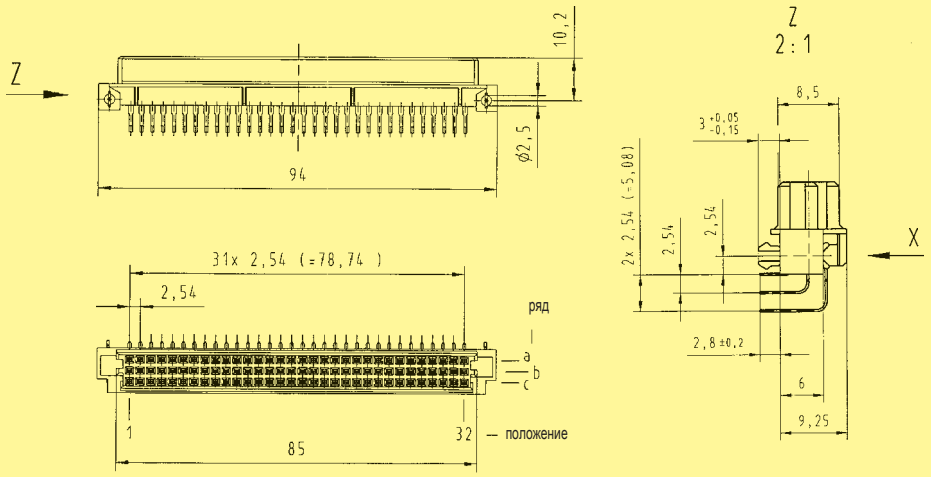
96, 64



Розетки, угловые

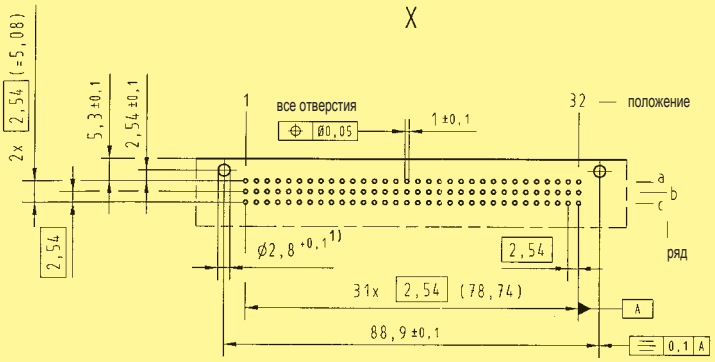
Наименование	Кол-во контактов	Расположение контактов	Артикул	Уровни исполнения согласно IEC 60603-2. Объяснение глава 00	
				2	1
Розетка					
без удерживающего фиксатора	96			09 73 296 6804	09 73 296 2804
	64			09 73 264 6804	09 73 264 2804
с удерживающим фиксатором	96			09 73 496 6804	09 73 496 2804
	64			09 73 464 6804	09 73 464 2804

Размеры

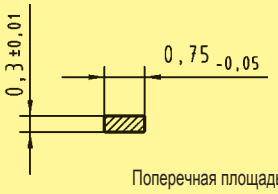


Отверстия в плате

Монтажная сторона



Разрез вывода под пайку



Поперечная площадь (A) контакта – ряд a, b, c: A = 0,20 - 0,23 mm²

Размеры в мм

[1] Рекомендация для варианта с фиксатором: Просверленные отверстия могут быть увеличены до ø 3,1 мм для уменьшения нормативного усилия при монтаже (см. гл. 00)

Кол-во контактов	160
Расстояние между контактами (mm)	2,54
Рабочий ток	1 A при 70 °C и все контакты нагружены
см. график пропускной способности по току	

Воздушный зазор и зазор по поверхности диэлектрика

минимальные зазоры - воздушный и по поверхности диэлектрика		расстояние в мм	
		ряды a, b, c	ряды z, d
между двумя рядами	воздушный зазор	1,2	1,2
	зазор по поверхности диэлектрика	1,2	1,2
между двумя контактами (в ряду)	воздушный зазор	1,2	1,0
	зазор по поверхности диэлектрика	1,2	1,0

Рабочее напряжение

Рабочее напряжение также зависит от размеров воздушного зазора и зазора по поверхности диэлектрика самой ПП, а также с ее разводкой.

согласно правилам техники безопасности для оборудования
пояснения см. гл. 00

Диагностическое напряжение $U_{r.m.s.}$ 1 kV

Контактное сопротивление

ряды a, b, c	≤ 20 mΩ
ряды z, d	≤ 30 mΩ

Сопротивление изоляции ≥ 10^{10} Ω согл. IEC 60 512-2

Температурный диапазон	– 55 °C ... + 125 °C
во время пайки оплавлением	макс. + 240 °C для 20 s

Электрические контакты

Вилка	Штыри под пайку для соединения с ПП Ø 1,0 ± 0,1 mm согласно IEC 60326-3
Усилие соединения и разъединения	≤ 160 N

Материалы

Отливки	Жидкокристаллический полимер (LCP), UL 94-V0
Контакты	Медный сплав

Контактная поверхность

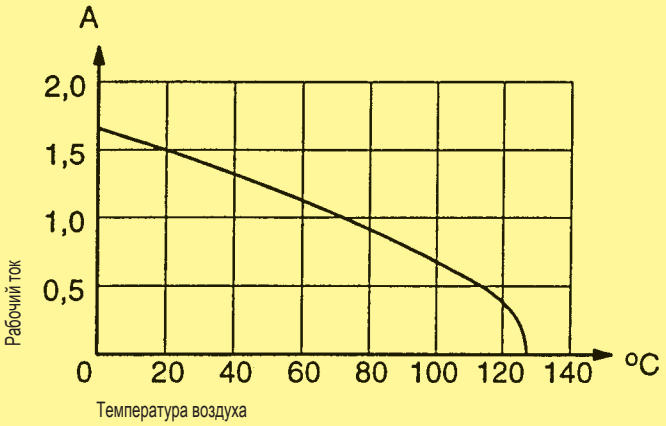
Контактная зона	Избирательно металлизированная в зависимости от уровня исполнения[1)]

[1)] Пояснения по уровням исполнения см. гл. 00

Пропускная способность по току

Пропускная способность по току ограничена максимальной температурой материалов для вставок и контактов, в т.ч. соединений. Кривая пропускной способности по току относится к контактам разъемов с длительной и непрерывной токовой нагрузкой, когда питание подается на все контакты одновременно при условии, что предельная температура не превышена.

Процедуры контроля и тестирования соответствуют DIN IEC 60512



При избирательном заполнении контактами можно передать более сильные токи. Требования VITA 1.7 выполнены.

SMC

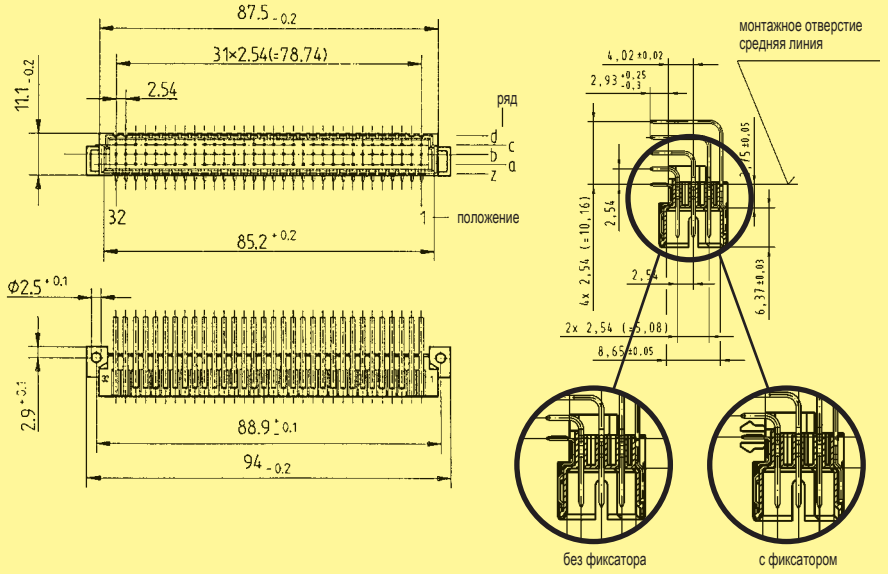
Кол-во контактов

160

Вилки, угловые

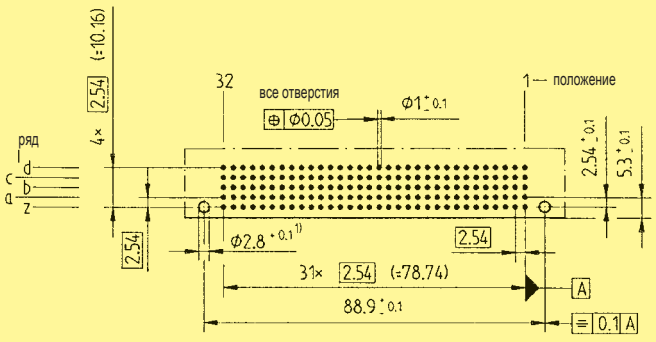
Наименование	Кол-во контактов	Расположение контактов	Артикул	Уровни исполнения согласно IEC 61076-4-113 Объяснение глава 00	
				2	1
Вилка* без удерживающего фиксатора	160	z, a, b, c, d	02 01 160 2101	02 01 160 1101	
с удерживающим фиксатором	160	z, a, b, c, d	02 01 160 2102	02 01 160 1102	

Размеры



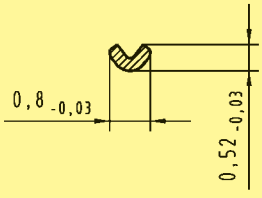
Отверстия в плате

Монтажная сторона

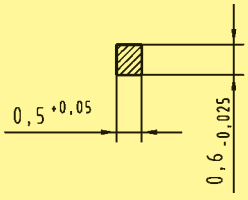


Разрез выводов под пайку

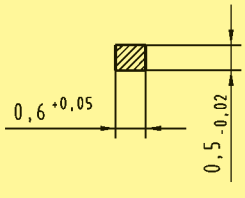
Ряд z:
A = 0,21 - 0,25 mm²



Ряды a, b, c:
A = 0,29 - 0,33 mm²



Ряд d:
A = 0,29 - 0,32 mm²



A = площадь сечения контактов

Размеры в мм

* Лидирующие контакты в положениях d1, d2, d31 и d32

1) Рекомендация для варианта с фиксатором: Просверленные отверстия могут быть увеличены до ø 3,1 мм для уменьшения нормативного усилия при монтаже (см. гл. 00)

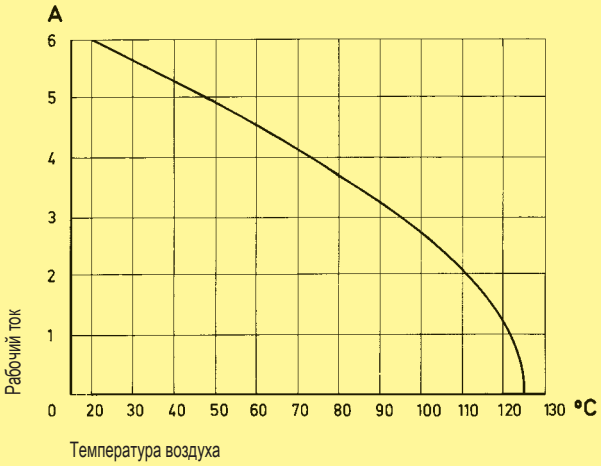
Кол-во контактов	48
Расстояние между контактами (mm)	5,08
Рабочий ток см. график пропускной способности по току	6 A макс.
Воздушный зазор	≥ 1,6 mm
Зазор по поверхности диэлектрика	≥ 3,0 mm
Рабочее напряжение Рабочее напряжение также зависит от размеров воздушного зазора и зазора по поверхности диэлектрика самой ПП, а также с ее разводкой.	согласно правилам техники безопасности для оборудования пояснения см. гл. 00
Диагностическое напряжение $U_{r.m.s.}$	1,55 kV (контакт-контакт) 2,5 kV (контакт-земля)
Контактное сопротивление	≤ 15 mΩ
Сопротивление изоляции	≥ 10^{12} Ω
Температурный диапазон	– 55 °C ... + 125 °C
во время пайки оплавлением	макс. + 240 °C для 15 s
Электрические контакты	
Вилка	Выводы под пайку для соединения с ПП Ø 1 ± 0,1 mm согласно IEC 60326-3
Усилие соединения и разъединения	≤ 75 N
Материалы	
Отливки	полициклогексилтерефталат (PCT) UL 94-V0
Контакты	Медный сплав
Контактная поверхность	
Контактная зона	Избирательное покрытие в зависимости от уровня исполнения[1)]

[1)] Пояснения по уровням исполнения см. гл. 00

Пропускная способность по току

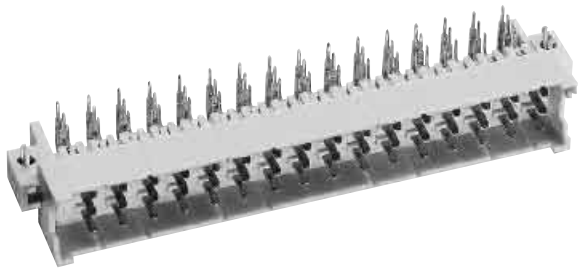
Пропускная способность по току ограничена максимальной температурой материалов для вставок и контактов, в т.ч. соединений. Кривая пропускной способности по току относится к контактам разъемов с длительной и непрерывной токовой нагрузкой, когда питание подается на все контакты одновременно при условии, что предельная температура не превышена.

Процедуры контроля и тестирования соответствуют DIN IEC 60512



Кол-во контактов

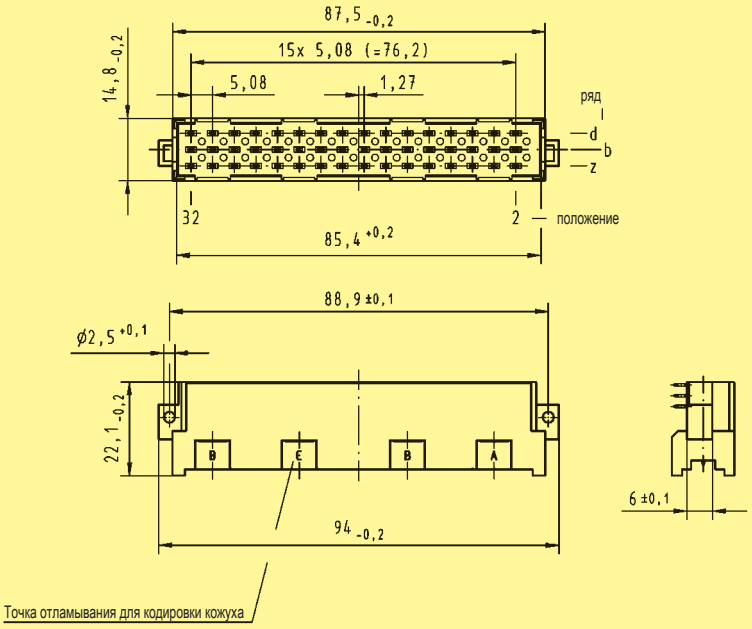
48



Вилки, угловые

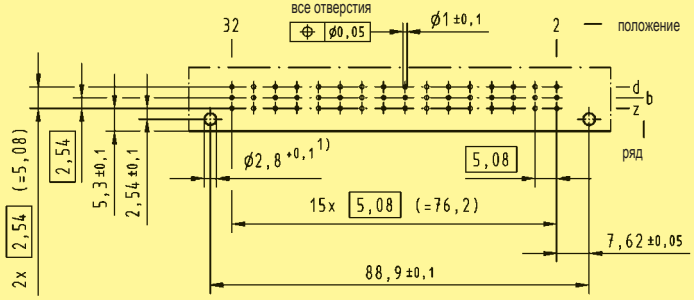
Наименование	Кол-во контактов	Расположение контактов	Артикул	Уровни исполнения согласно IEC 60603-2. Объяснение глава 00		
			3	2	1
Вилка без удерживающего фиксатора	48		09 06 148 7951	09 06 148 6951	09 06 148 2951
с удерживающим фиксатором	48		09 06 348 7951	09 06 348 6951	09 06 348 2951

Размеры

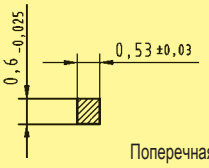


Отверстия в плате

Монтажная сторона



Разрез вывода под пайку



Поперечная площадь (A) контакта – ряд z, b, d: A = 0,29 - 0,34 mm²

Размеры в мм

[1] Рекомендация для варианта с фиксатором: Просверленные отверстия могут быть увеличены до ø 3,1 мм для уменьшения нормативного усилия при монтаже (см. гл. 00)

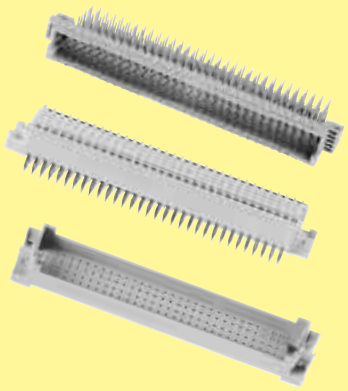
schiedener Medientypen [Texte,
Bilder, Grafiken,
Animationen,
nem System, in dem diese Infor-
Mul|ti|me|
Zusam
iedener
der, Grafiken,
imationen,
vielen Staaten
System
tione
MS, m. S.)
ple-
ti-
oice-Ver|fah|ren

har:bus® 64 / har:bus® 64 обратный

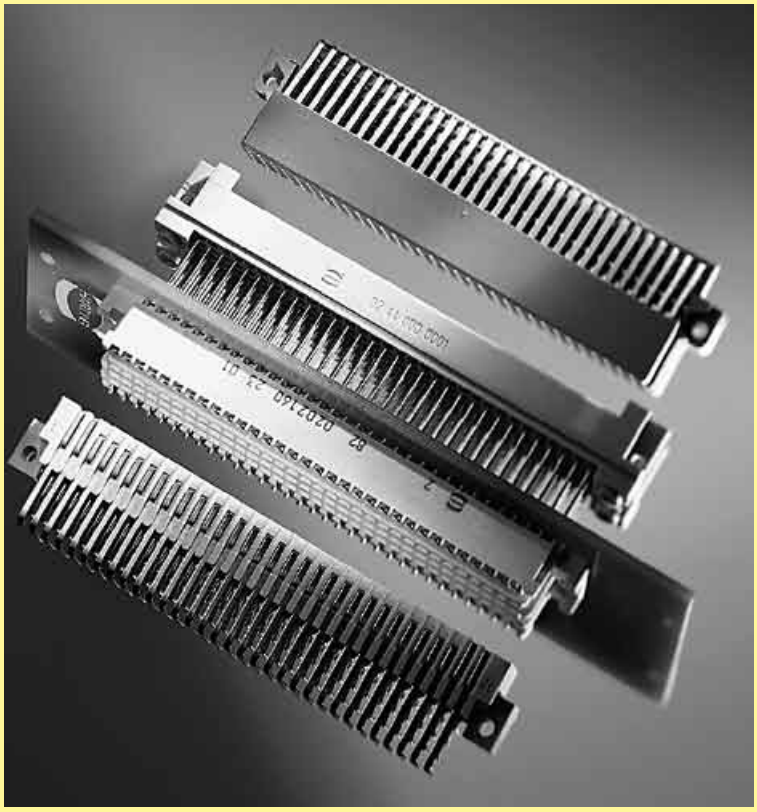
	Стр.
Шины VME	06.02

har:bus® 64

Описание системы	06.03
Технические характеристики	06.10
Вилки	06.11
Розетки	06.12
Насадки для проходных контактов	06.16
Примеры использования	06.17



За последние 20 лет система шин VME заняла доминирующее положение среди промышленных шин у ряда поставщиков.



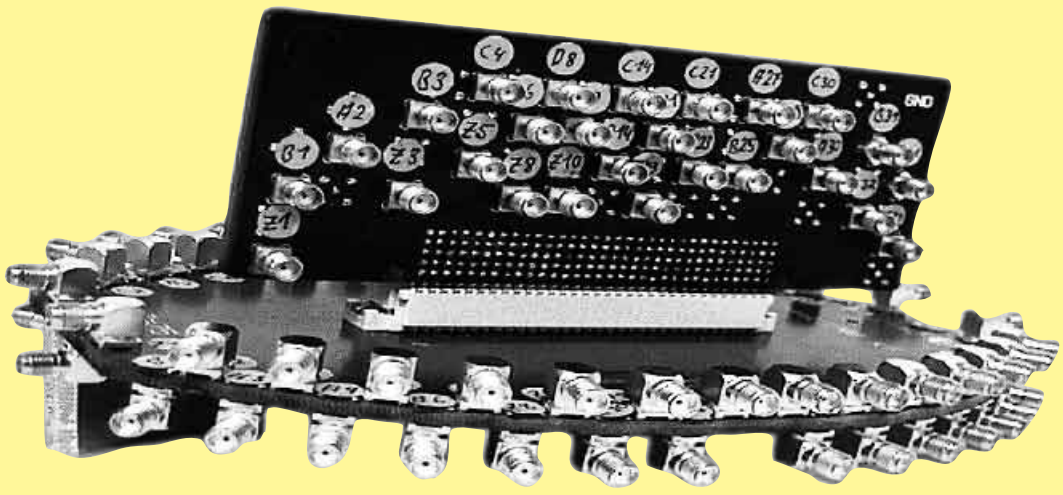
Несмотря на появление многочисленных новых систем шин, основанных на быстрых переменах в технологии производства чипов, системы шин VME имеют существенные преимущества, такие как прочность, надежность и все большая доступность плат процессора, памяти и входа/выхода.

Дополнительные преимущества проявляются в условиях реального времени, когда приходится иметь дело с непредвиденными обстоятельствами. Это осуществляется с помощью программы прерывания и регулируемого управления, которое отслеживает состояние системы шин.

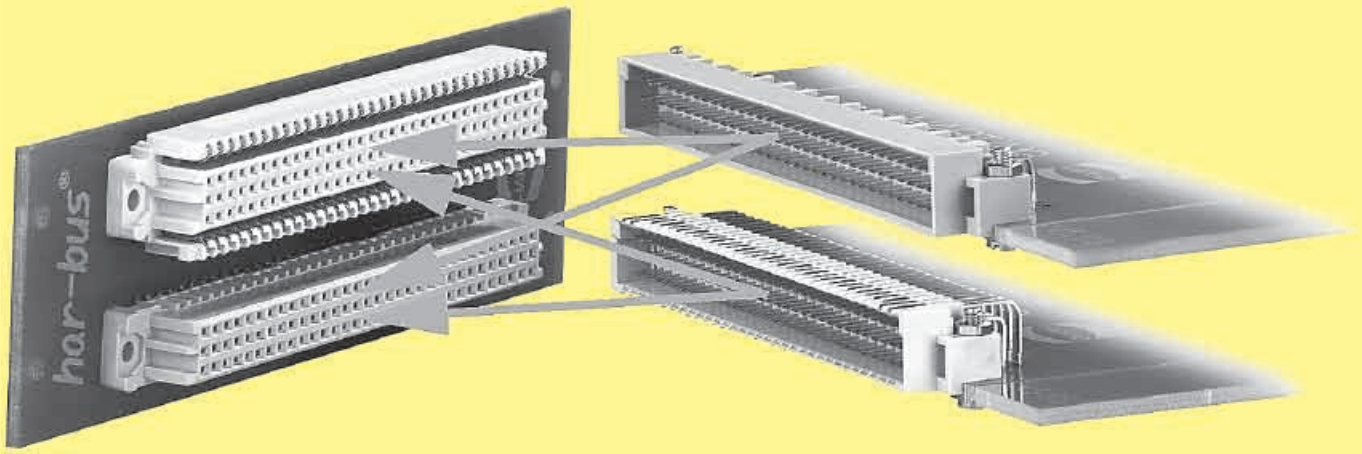
С возрастанием скоростей обработки и передачи данных трехрядные разъемы DIN 41612 достигли своего предела, поэтому стандарт VME нуждается в дальнейшем совершенствовании.

Когда архитектура VME перешла с 8 бит на 64 бита и на скорости передачи данных до 160 Мбит/с (VME 64x), компания HARTING представила **har-bus® 64** с 160 контактами. Этот разъем типа Eurocard на 100% обратно совместим с существующими 3-рядными разъемами с 96 контактами, поэтому старый разъем может вставляться в новый.

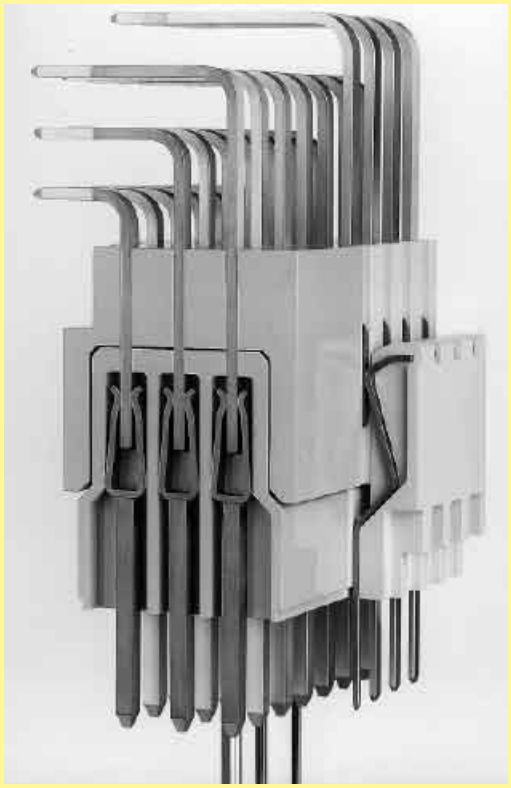
Чтобы с самого начала предложить лучшую возможную конструкцию, компания HARTING разработала модели, которые позднее прошли проверку с помощью измерений целостности сигнала разъема.



Характеристикой разъема служит высокоточная слотовая структура с расположением штырей по стандарту VME.



Обратная совместимость



Конструкция розеток **har:bus® 64** позволяет сопрягать любое сочетание 5- или 3-рядных вариантов без механического вмешательства, таким образом, позволяя пользователю наращивать и поддерживать существующие системы, не тратя много денег. Также возможно сопряжение 5-рядных вилок с 3-рядными розетками.

Обратная совместимость позволяет постепенно наращивать существующие системы на основе Eurocard без дополнительных затрат на полную перестройку системы. Нет необходимости заменять обычные платы на основе 96 выводов, так как они сохраняют совместимость с системами на основе 160 выводов.

Не только шине VME, но и существующим специализированным системам шин, для производительности которых уже недостаточно 3-рядных 96-выводных разъемов, разъем **har:bus® 64** обеспечивает возможность экономичной адаптации без полной перестройки к новой архитектуре шины.

har:bus® 64 – пять рядов – 160 контактов

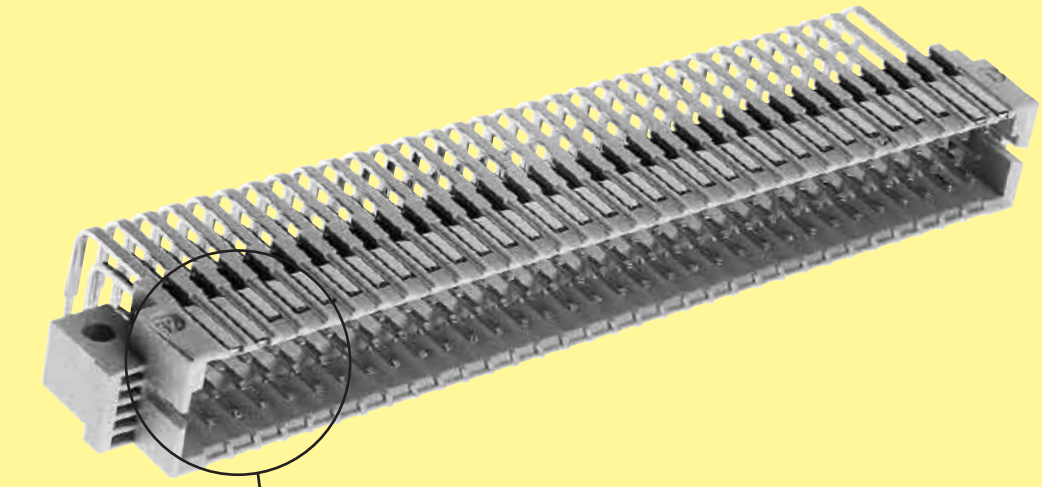
Два дополнительных ряда контактов в разъеме **har:bus® 64** обеспечивает новые характеристики системы:

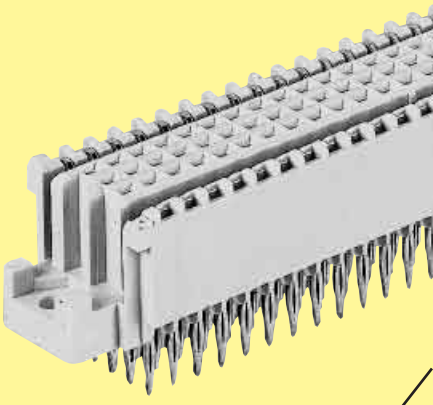
- Дополнительные контакты для совершенствования блока входа/выхода и системы
- Новые источники питания для компонентов системы на 3,3 и 48 В
- Опознавание расположения компонентов системы и длины шины. "Включай и работай"
- Улучшенное соотношение сигнал/заземление для надежной передачи данных сигнала на скоростях до 320 Мбит/с
- Установка без отключения питания для замены плат процессора и памяти, не требующая остановки системы
- Штыри по выбору пользователя для проверки и обслуживания линий шины

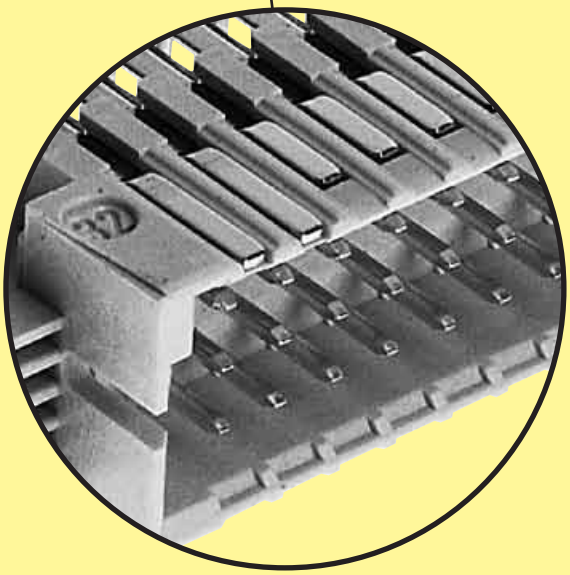
Подробное описание преимуществ разъема har:bus® 64

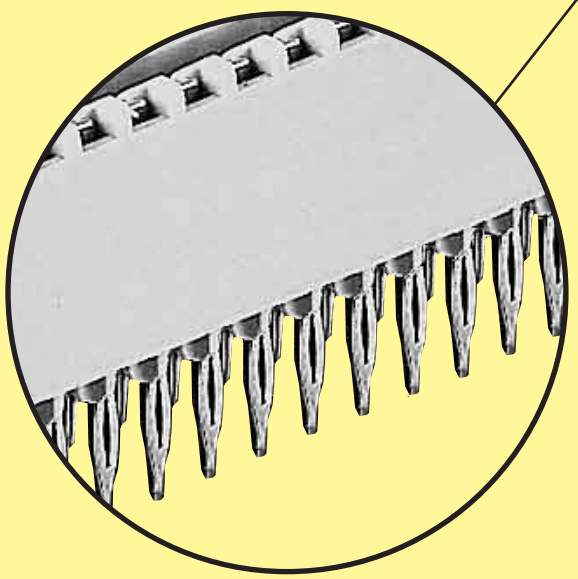
Штыри по выбору пользователя во внешних рядах могут быть использованы для внедрения особых функций, например, дополнительного блока входа/выхода. Имея конфигурацию защитного экрана для обеспечения пути возврата через землю, они обеспечивают **скорости передачи данных до 320 Мбит/с.**

Специализированные системы шин могут использовать новые ряды контактов для оптимизации соотношений сигнал/заземление и повышения скорости системы.





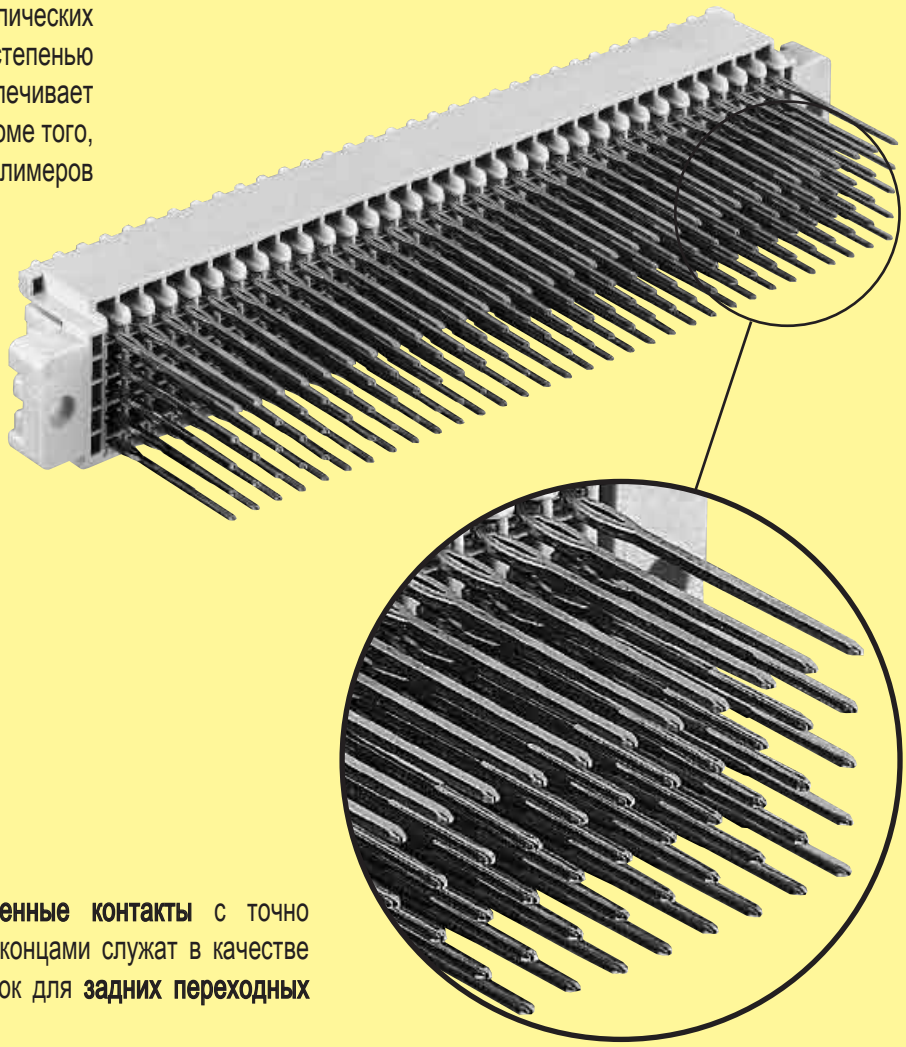


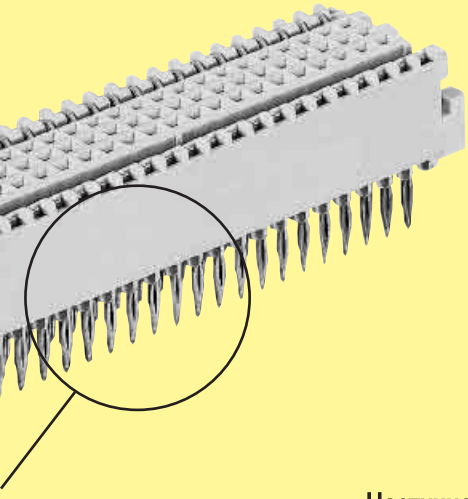


Две пары лидирующих контактов (1,5 мм) предназначены для предварительной загрузки логики передачи и приема, так что шина не будет подвержена внезапным отказам во время установки новых плат в объединительную плату без отключения питания.

Соединения разъема объединительной платы предусматривают **применение беспаечной технологии запрессовки.**
Разъем может быть установлен без каких-либо особых приспособлений с использованием экономичных **пуансонов**, обеспечивающих быструю установку.

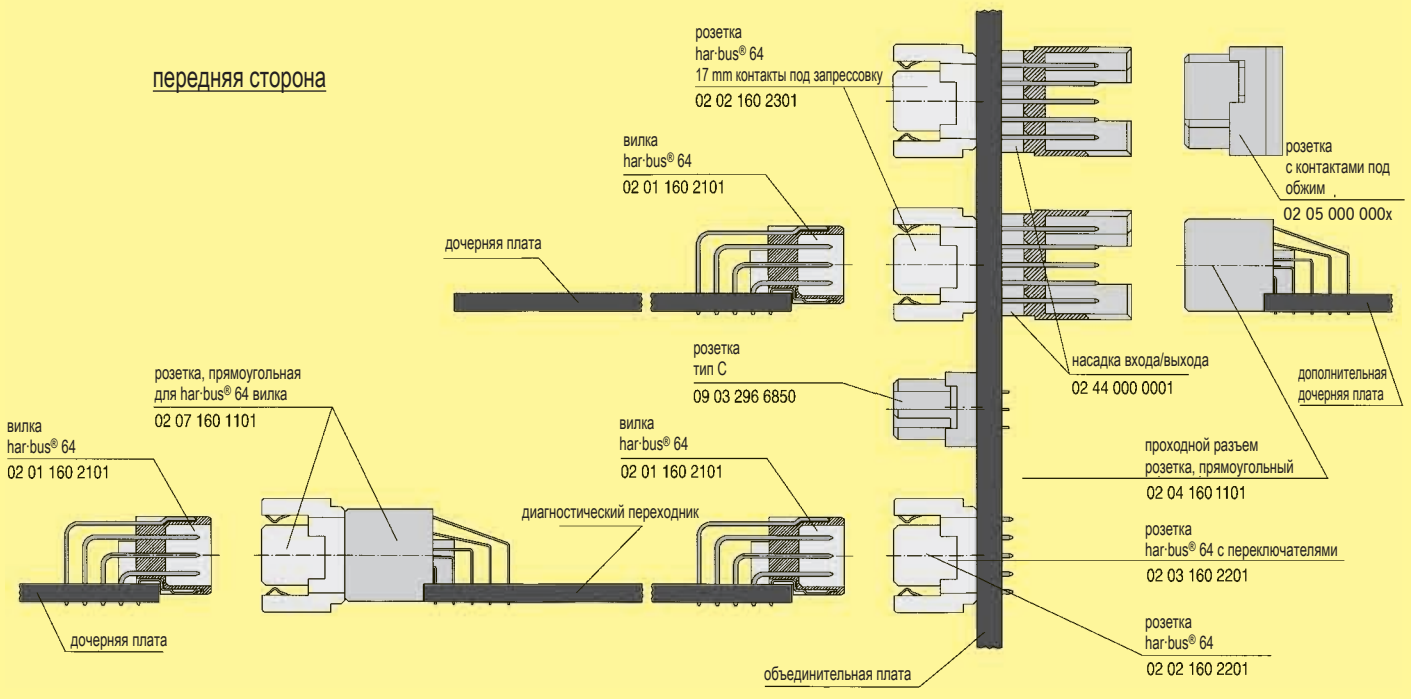
Корпус, выполненный из жидкокристаллических полимеров, обладает специфической степенью пожароопасности UL 94V0 и тем самым обеспечивает **экологическую безвредность** разъема. Кроме того, устойчивость жидкокристаллических полимеров к тепловой деформации делает разъем **совместимым с технологией поверхностного монтажа** (см. гл. 05).

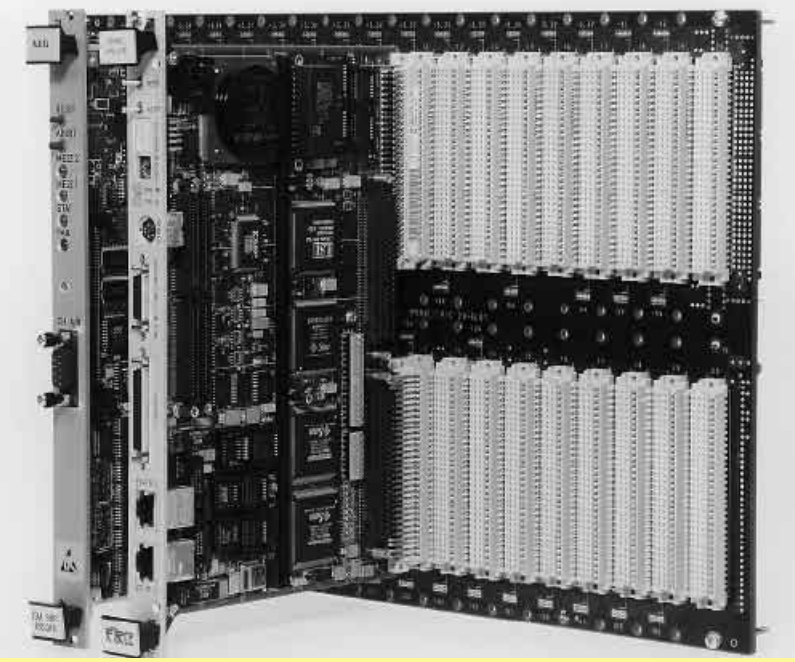




Частично позолоченные контакты с точно сформированными концами служат в качестве контактных площадок для **задних переходных плат.**

har·bus® 64 описание системы





Как типичная многопроцессорная шина, VME должна постоянно распределять информацию процессора в соответствии с приоритетами права.

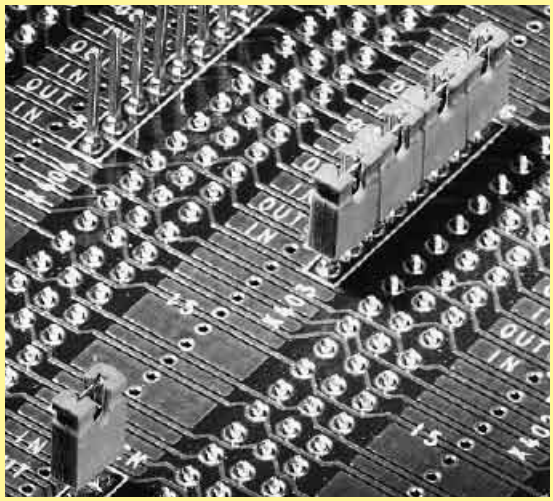
Это осуществляется через хорошо известные линии последовательного подключения.

Протокол VME запрашивает 5 последовательных подключений на позиции 1 каждой объединительной платы.

Эти линии предназначены для прохождения через каждую дочернюю карту.

Поэтому в случае незагруженных слотов для плат сигнал должен проходить через разъем.

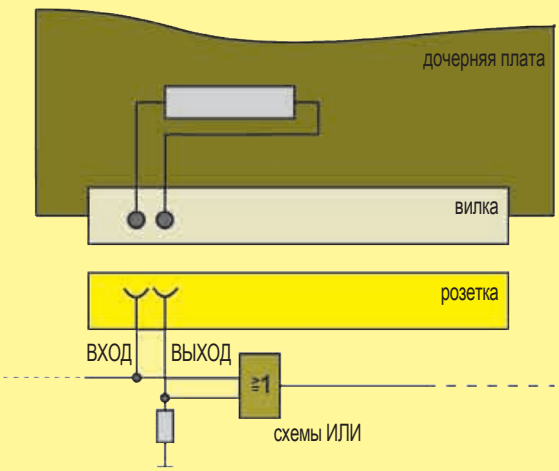
Варианты перемычки:



1. К пустым слотам для плат могут быть подключены пустые платы, которые замкнут последовательные линии.

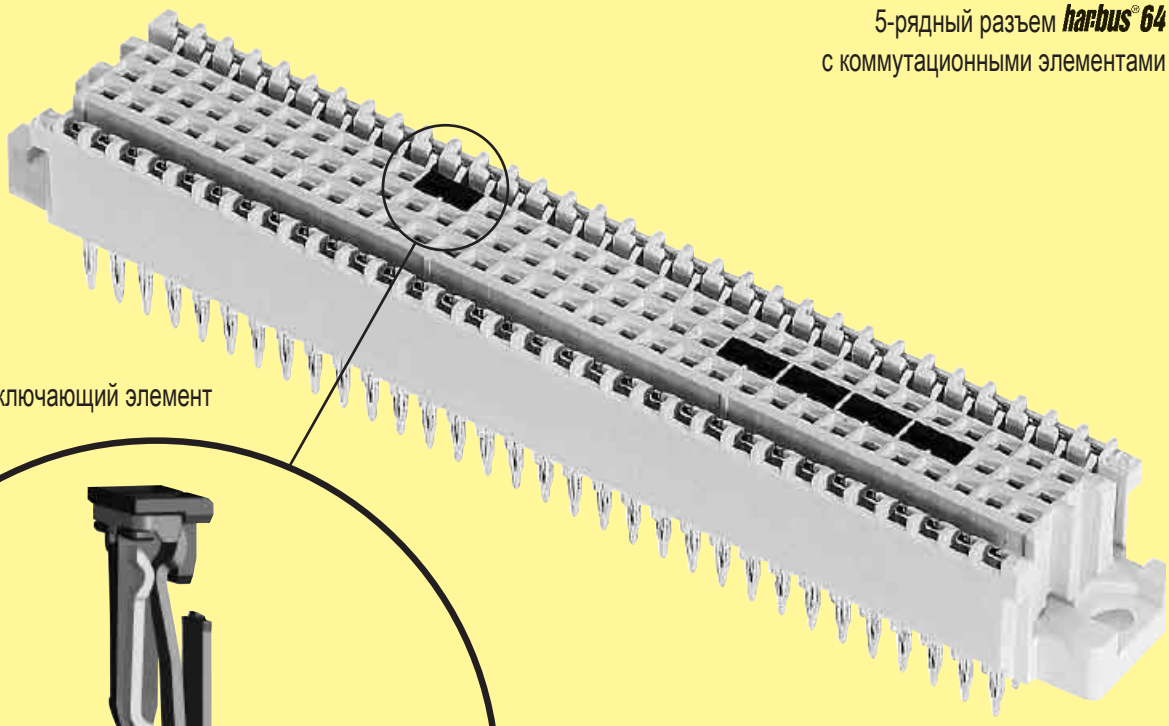
2. Замыкание можно получить путем ручного введения 5 перемычек на объединительной плате.

3. При замыкании с помощью ИС с внутренней интеграцией элемента ИЛИ эта функция может принять автоматическое последовательное подключение.



4. Новый 5-рядный разъем har-bus® 64 с коммутационными элементами позволяет производить автоматическое переключение. В случае наличия неподключенной дочерней карты разъем разъем замыкает сигнал на позициях a21-22, b4-5, b6-7, b8-9 и b10-11. Переключающие элементы автоматичеси открываются при подключении дочерней карты, и тогда она принимает последовательную линию текущего сигнала.

5-рядный разъем **har-bus® 64**
с коммутационными элементами



Встроенный переключающий элемент

Преимущества:

- Пассивная объединительная плата; активные компоненты отсутствуют
- Не требуется дополнительного места в связи с тем, что в разъем встроена функция переключения
- Перемычки на объединительной плате отсутствуют
- Легкость и удобство обслуживания и ремонта
- Автоматическое последовательное включение путем подключения или отключения дочерней платы
- Длительное время безотказной работы
- Нет необходимости в дополнительном ручном замыкании
- Меньшая стоимость сборки, никаких специальных приспособлений не требуется

VMEbus Technology™

Кол-во контактов	160
Расстояние между контактами (mm)	2,54
Рабочий ток	1 A при 70 °C и все контакты нагружены
см. график пропускной способности по току	

Воздушный зазор и зазор по поверхности диэлектрика*

минимальные зазоры - воздушный и по поверхности диэлектрика		расстояние в мм	
		ряды a, b, c	ряды z, d
между двумя рядами	воздушный зазор	1,2	1,2
	зазор по поверхности диэлектрика	1,2	1,2
между двумя контактами (в ряду)	воздушный зазор	1,2	1,0
	зазор по поверхности диэлектрика	1,2	1,0

Рабочее напряжение	
Рабочее напряжение также зависит от размеров воздушного зазора и зазора по поверхности диэлектрика самой ПП, а также с ее разводкой.	согласно правилам техники безопасности для оборудования пояснения см. гл. 00
Диагностическое напряжение $U_{r.m.s.}$	1 kV
Контактное сопротивление	
ряды a, b, c	≤ 20 mΩ
ряды z, d	≤ 30 mΩ
Сопротивление изоляции	≥ 10^{10} Ω согласно to IEC 60512-2
Температурный диапазон	– 55 °C ... + 125 °C согл. IEC 60512-11

Электрические контакты	
Вилка	Контакты под пайку для соединения с ПП Ø 1,0 ± 0,1 mm согласно IEC 60326-3
Розетка	Обжимной контакт 0,08 - 0,56 mm² Контакты под пайку для соединения с ПП Ø 1,0 ± 0,1 mm согласно IEC 60326-3 Соответствующие запрессованные соединения
Диаметр контактных металлизированных отверстий ПП	См. главу рекомендаций 04
толщина ПП	≥ 1,6 mm
Рекомендованные отверстия ПП для технологии запрессовки	в соотв. с EN 60352-5[1)]
Усилие соединения и разъединения	≤ 160 N
Материалы	
Отливки (LCP),	• Жидкокристаллический полимер для вилок, прямые розетки, UL 94-V0 • Термопластичная смола заполнение стекловолокном, UL 94-V0
Контакты	Медный сплав
Контактная поверхность	
Контактная зона	Покрытие в соотв. с уровнем исполнения[2)]

[1)] Подробности см. гл. 04

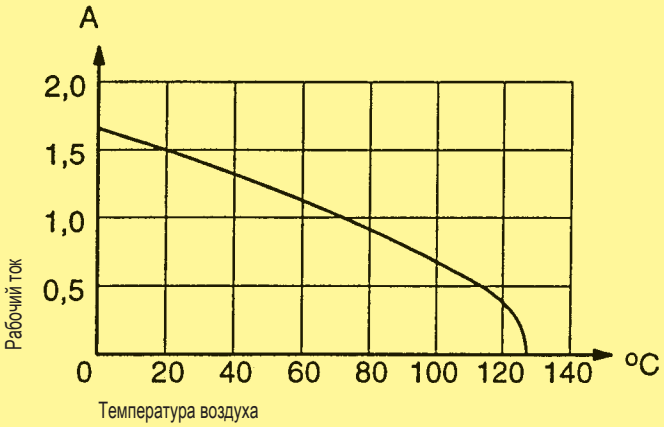
[2)] Пояснения по уровням исполнения см. гл. 00

* розетка с угловыми контактами см. стр. 06.20

График пропускной способности по току

Пропускная способность по току ограничена максимальной температурой материалов для вставок и контактов, в т.ч. соединений. Кривая пропускной способности по току относится к контактам разъемов с длительной и непрерывной токовой нагрузкой, когда питание подается на все контакты одновременно при условии, что предельная температура не превышена.

Процедуры контроля и тестирования соответствуют DIN IEC 60512



При избирательном заполнении контактами можно передать более сильные токи. Требования VITA 1.7 выполнены.

har-bus® 64 с коммутационными элементами

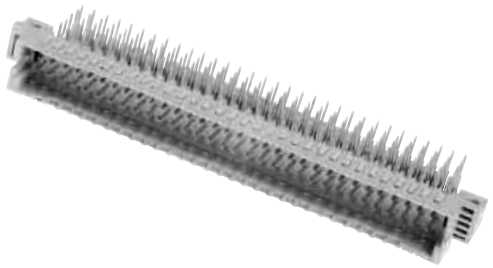
Технические характеристики для коммутационных элементов.

минимальные зазоры - воздушный и по поверхности диэлектрика		расстояние в мм
		положения коммутационных элементов
между двумя рядами	воздушный зазор	0,5
	зазор по поверхности диэлектрика	0,7
между двумя контактами (в ряду)	воздушный зазор	0,5
	зазор по поверхности диэлектрика	0,7

Контактное сопротивление	
Коммутационные элементы	≤ 60 mΩ
Усилие соединения и разъединения	
Весь разъем	≤ 180 N

Кол-во контактов

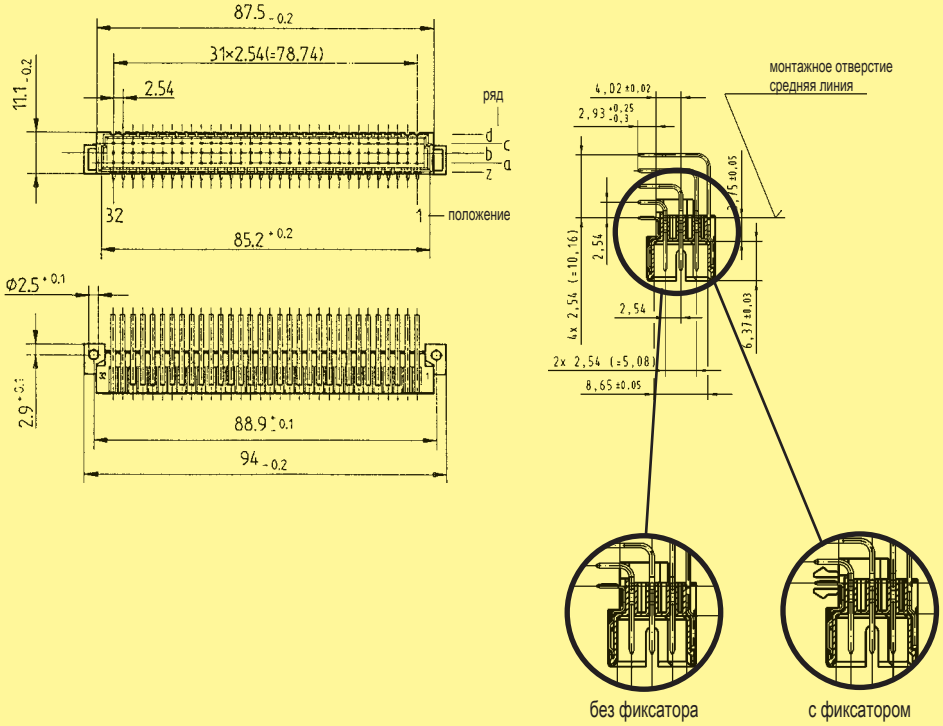
160



Вилки

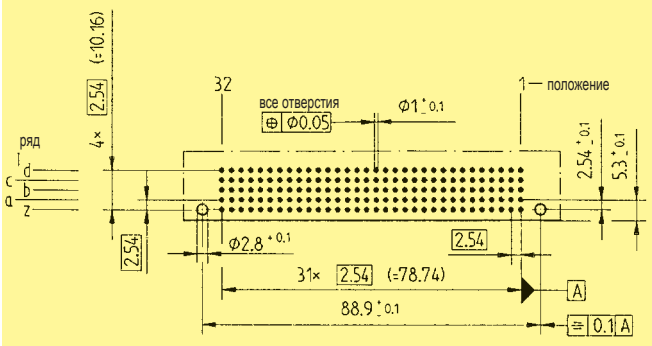
Наименование	Кол-во контактов	Расположение контактов	Артикул	Уровни исполнения согласно IEC 61076-4-113. Объяснение глава 00	
				2	1
Вилки, угловые[1)]					
SMC версия с выводами под пайку*					
без удерживающего фиксатора	160	z, a, b, c, d		02 01 160 2101	02 01 160 1101
с удерживающим фиксатором	160	z, a, b, c, d		02 01 160 2102	02 01 160 1102

Размеры



Отверстия в плате

Монтажная сторона



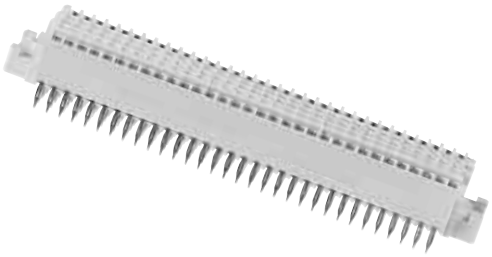
Размеры в мм

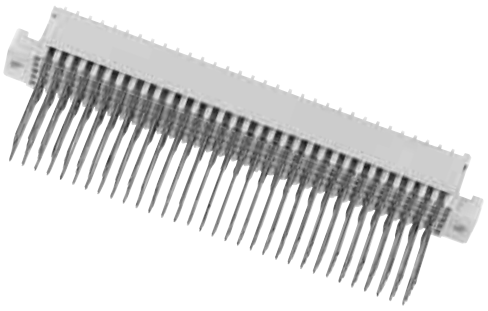
* SMC см. гл. 05

[1)] Лидирующие контакты в положениях d1, d2, d31 и d32

Кол-во контактов

160

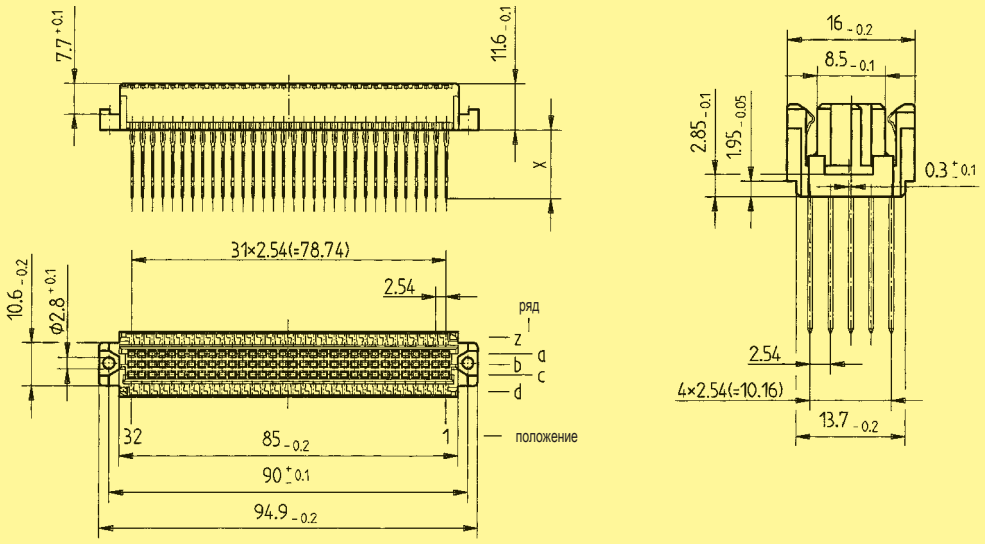




Розетки

Наименование	Кол-во контактов	Расположение контактов	Артикул	Уровни исполнения согласно IEC 61076-4-113. Объяснение глава 00
			2	1
Розетки, прямые				
с выводами под запрессовку				
с фиксирующей боковой планкой 3,7 mm	160	z, a, b, c, d		02 02 160 1601
4,5 / 5 mm	160	z, a, b, c, d	02 02 160 2201	02 02 160 1201
17 mm*	160	z, a, b, c, d	02 02 160 2301	02 02 160 1301
без фиксирующей боковой планки 5 mm	160	z, a, b, c, d	02 02 160 2202	02 02 160 1202
17 mm*	160	z, a, b, c, d	02 02 160 2302	02 02 160 1302

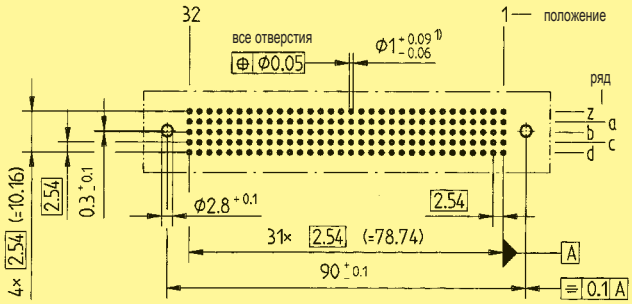
Размеры



Артикул	Размер "X" для ряда				
	z	a	b	c	d
02 02 160 1601	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7
02 02 160 2201 / 02 02 160 1201	5,0	4,5	4,5	4,5	5,0
02 02 160 2301 / 02 02 160 1301	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0
02 02 160 2202 / 02 02 160 1202	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
02 02 160 2302 / 02 02 160 1302	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0

Отверстия в плате

Монтажная сторона



Размеры в мм

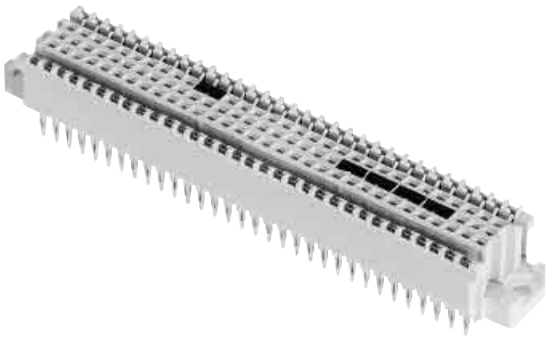
* избирательно позолоченные

1) Технология запрессовки см. гл. 04

Инструменты см. гл. 30

Кол-во контактов

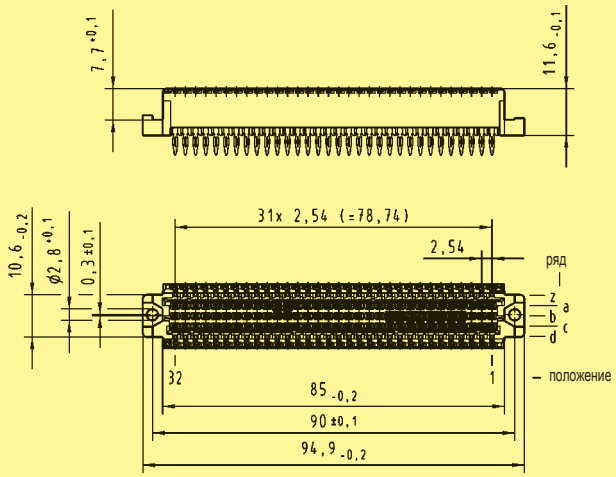
160

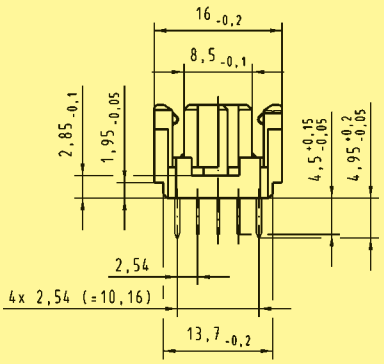


Розетки

Наименование	Кол-во контактов	Расположение контактов	Артикул Уровень исполнения 2 согласно IEC 61076-4-113 Объяснение глава 00
Розетки, прямые с коммутационными элементами[2] с выводами под запрессовку с боковой планкой 4,5/5 mm	160	z, a, b, c, d	02 03 160 2201

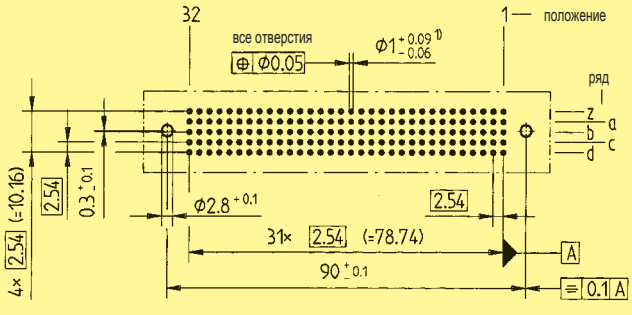
Размеры





Отверстия в плате

Монтажная сторона



Размеры в мм

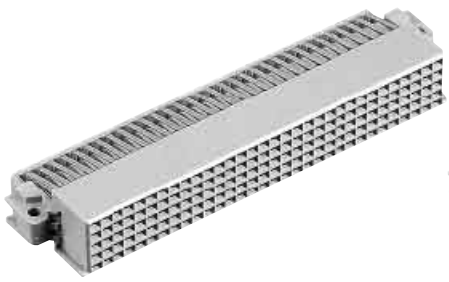
Инструменты см. гл. 30

[1] Технология запрессовки см. гл. 04

[2] Переключающие элементы в положении a21-22, b4-5, b6-7, b8-9 и b10-11

Кол-во контактов

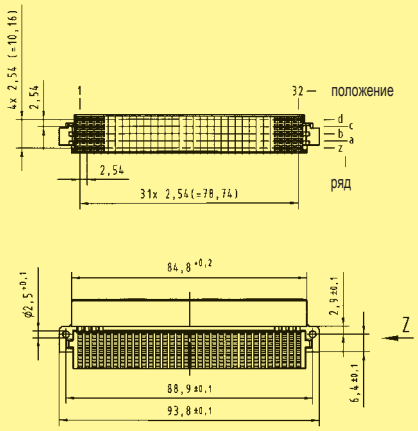
160

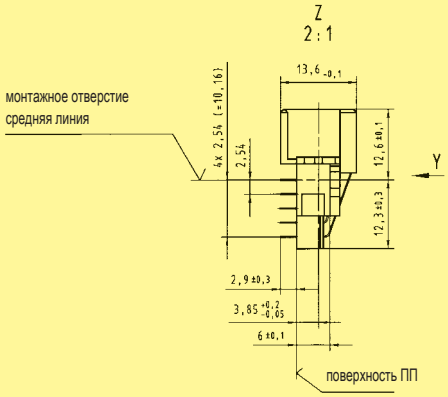


Розетки

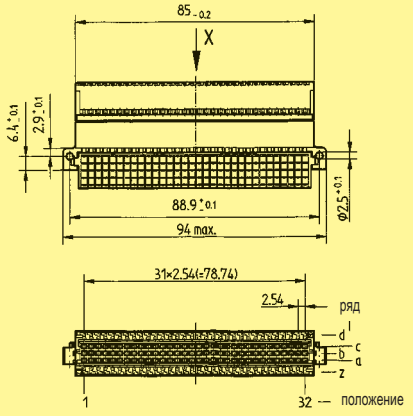
Наименование	Кол-во контактов	Расположение контактов	Артикул Уровень исполнения 1 согласно IEC 61076-4-113. Объяснение глава 00
Розетки, угловые			
с выводами под пайку			
для подключения к проходному разъему с обратной стороны	160	z, a, b, c, d	02 04 160 1101
для вилки har-bus® 64	160	z, a, b, c, d	02 07 160 1101

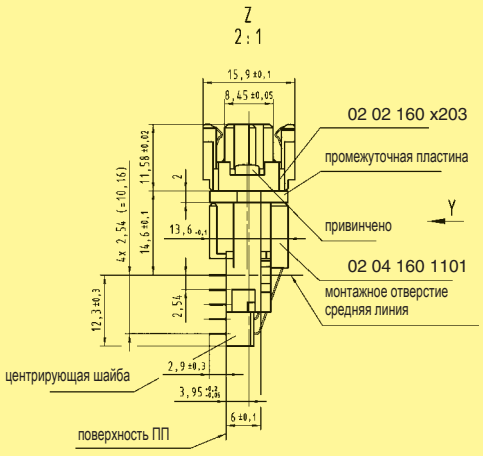
Размеры
02 04 160 1101



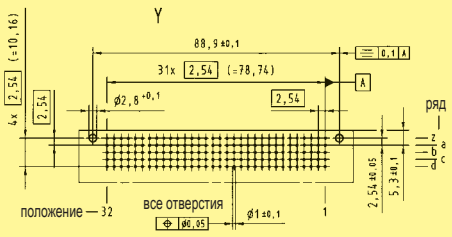


Размеры
02 07 160 1101





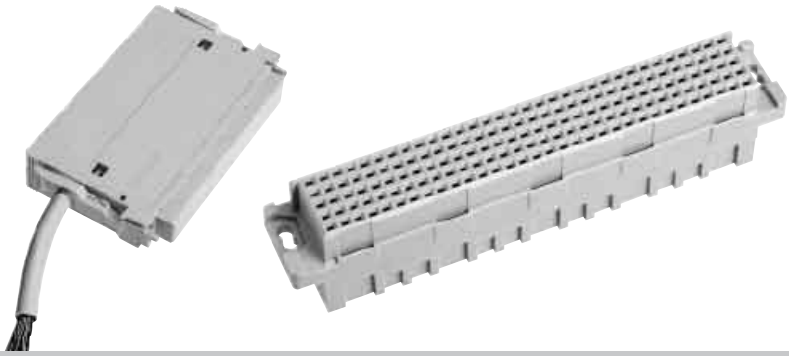
Отверстия в плате
Монтажная сторона



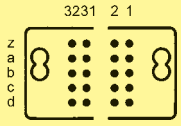
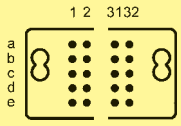
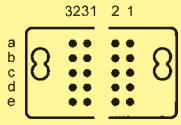
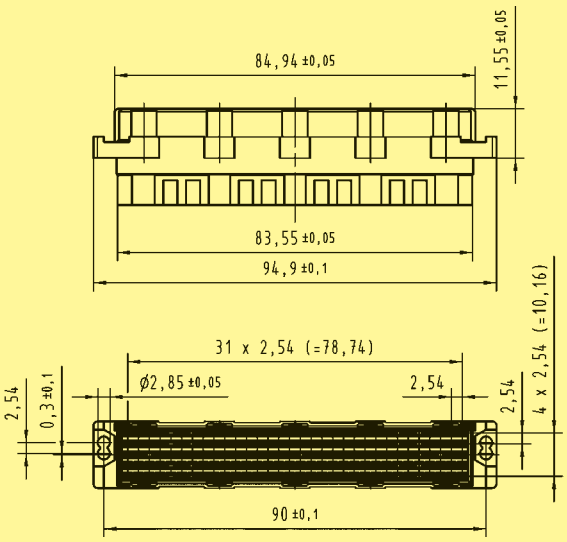
Размеры в мм

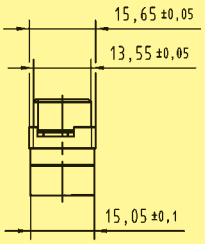
Кол-во контактов

макс. 160



Розетки

Наименование	Кол-во контактов	Расположение контактов	Подходит для	Артикул
Розетка с контактами под обжим заказывайте контакты отдельно входит в кабельный кожух C см. гл. 20	160		har-bus® 64 кожух	02 05 000 0004
	160		Вилка тип R с 5 рядами	02 05 000 0005
	160		Вилка тип C с 5 рядами	02 05 000 0003
Размеры				



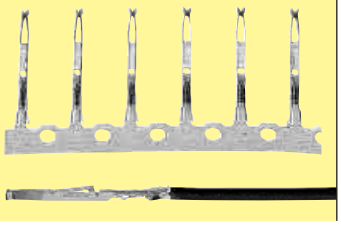
Наименование	Артикул	Уровни исполнения согласно IEC 61076-4-113. Объяснение глава 00	
		2	1
Обжимные розеточные контакты har-bus® 64			
Контакты на ленте для машинной крипповки (около 5,000 шт.)		02 05 000 2511	02 05 000 1511
Контакты на ленте для машинной крипповки (около 500 шт.)		02 05 000 2512	02 05 000 1512
		02 05 000 2513	02 05 000 1513

Отдельные контакты[1)]

Сечение провода mm²	AWG	Изоляция ø mm
0,09 - 0,5	28 - 20	0,7 - 1,5

снять 3,5 + 0,5 мм изоляции

Инструменты для вставки, снятия и обжима
см. гл. 30



Контакты на ленте для машинной крипповки

Отдельные контакты

[1)] Упаковка 1,000 шт.

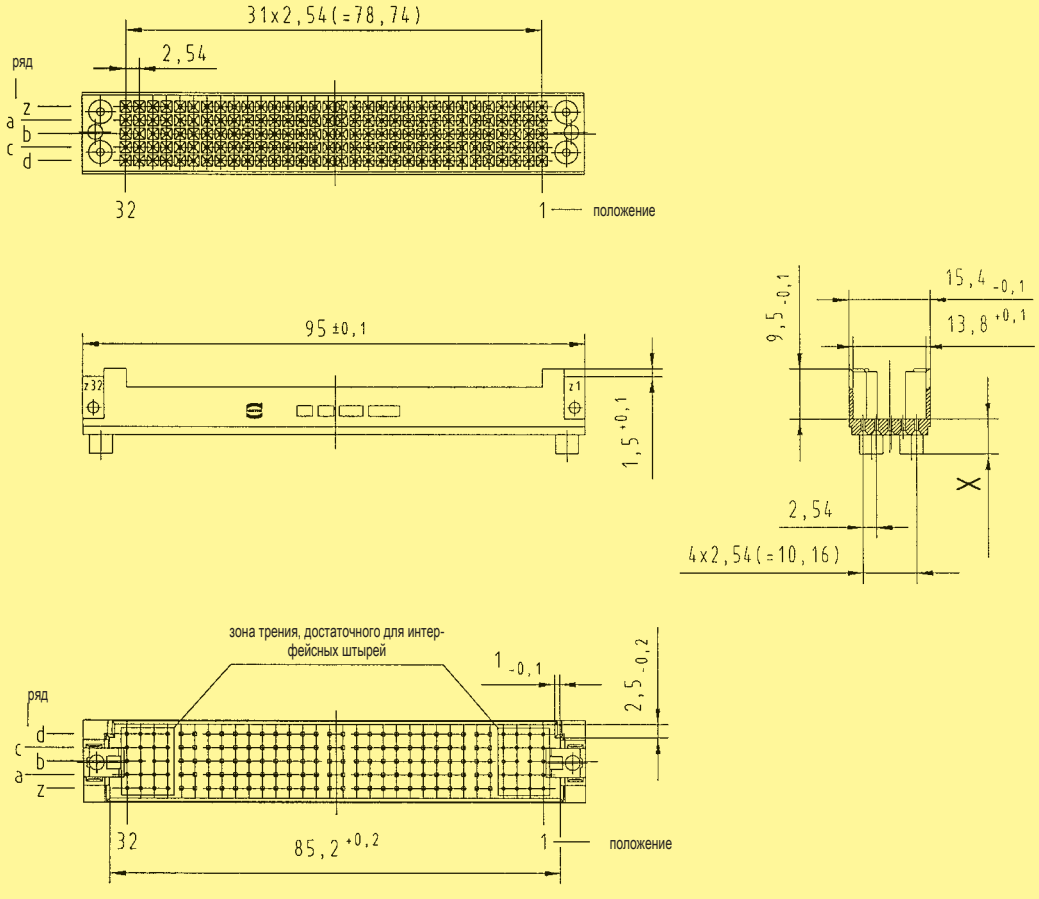
Кол-во контактов

160

Насадки для проходных контактов

Наименование	Толщина ПП ± 0,3	Размер X - 0,1	Part No.
Насадки для проходных контактов[1] (I)	2,8	6,6	02 44 000 0007
	3,4	6,0	02 44 000 0001
	4,0	5,4	02 44 000 0002
	4,6	4,8	02 44 000 0003
	5,2	4,2	02 44 000 0004
	5,8	3,6	02 44 000 0005
	6,4	3,0	02 44 000 0006
(II) Фиксаторы для кабельного кожуха C[2]			02 44 000 0009
(III) Защитный кожух для 3 рядов розетки			02 44 000 0008

Размеры



Размеры в мм

[1] Блок-вкладыш (02 09 000 0012) для сборки см. гл. 30

[2] Заказывайте 2 шт. на 1 разъем

Применение 1*

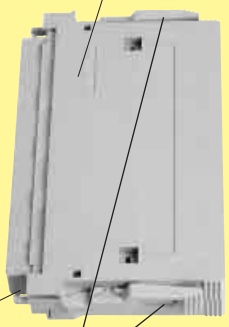
Розетка
02 02 160 2301

Объединительная плата

Насадка для проходных контактов
02 44 000 0007

Фиксаторы
02 44 000 0009

Кожух C
09 05 048 0501



Розетка с обжимными контактами
02 05 000 0004

Зажимной рычаг
левый 09 02 000 9902
правый 09 02 000 9903

Применение 2*

Розетка
02 02 160 2301

Объединительная плата

Насадка для проходных контактов
02 44 000 0007

Зажимной рычаг
09 03 000 9913

Розетка с контактами под обжим
02 05 000 0004

Применение 3

Розетка
02 02 160 2301

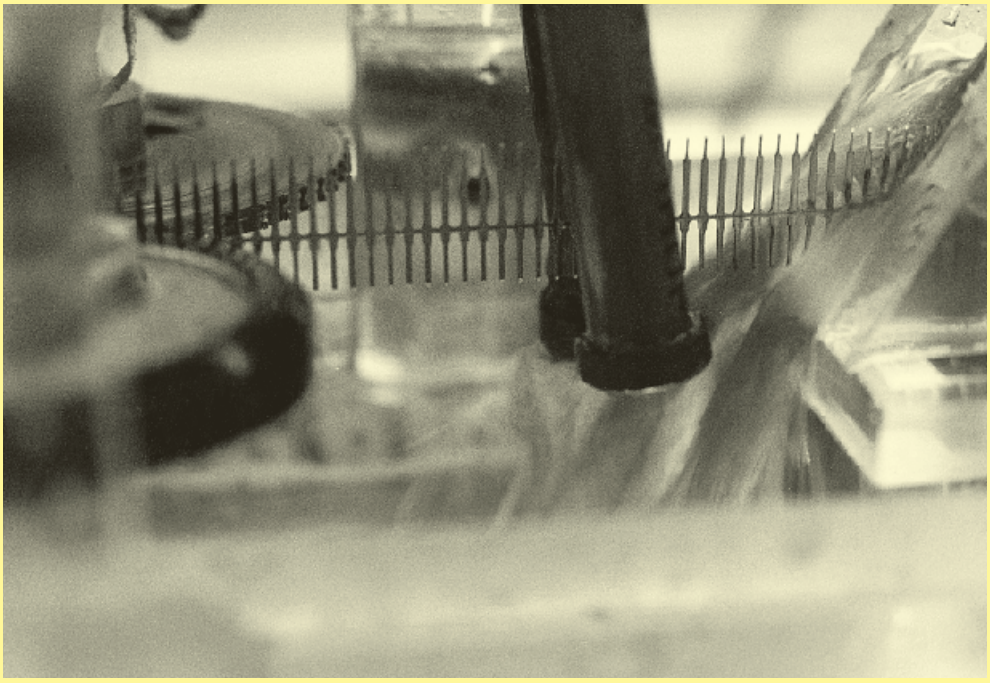
Объединительная плата

Насадка для проходных контактов
02 44 000 0007

Защитный кожух
02 44 000 0008

Розетка
09 73 296 6801

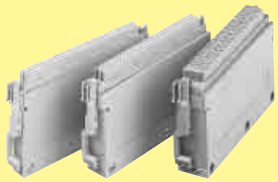
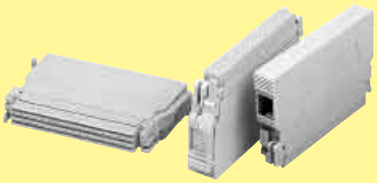
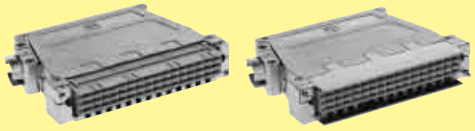
* Только для вариантов без заднего разъема PO

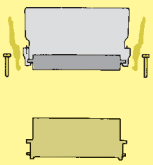
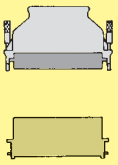
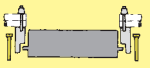


Высококачественная поверхность контактов требует умения и использования новейшего технологического оборудования.

Технология компании HARTING сохраняет природные ресурсы и тем самым улучшает качество окружающей среды.

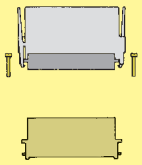
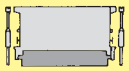
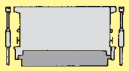
Кабельные кожухи

	Стр.
Сводные данные о кабельных кожухах и принадлежностях	20.02
Кожух C 	20.04
Кожух A	20.08
Кожух B 	20.10
Кожух D 15	20.14
Открытый кожух G	20.17
Соединительный элемент O	20.17
Кабельные кожухи D 20/2 и D 20/4	20.18
ЭМС кожух	20.24
Кабельные кожухи D 20/2 и D 20/4 металлизированное	20.25
Кабельные кожухи D 20 металлические 	20.28
Электронные соединители в кожухах индустриального применения	20.30
Примеры использования	20.32

Соответствие разъемов кабельным кожухам	Типы B, C, D, E	Тип F	Типы F, H, MH	Типы E, F, H, MH	Типы F, H, MH
Таблица для выбора кабельных кожухов и принадлежностей с указанием артикулов					 … 9968 … 9930
Кабельные кожухи	C 09 02 064 0501 09 02 064 0502 09 03 096 0501 09 05 048 0501	A 09 06 048 0501 09 06 048 0401 09 06 048 0402	B 09 06 048 0503 09 06 048 0504 09 06 048 0505	G 09 06 000 9957	O 09 06 000 9968 09 06 000 9930° ° заказывайте 2 шт.
Кабельная вставка	09 02 000 9910 09 02 000 9911		09 06 000 9914 09 06 000 9915		
Вставка для светодиода			09 06 000 9917		
Зажимной рычаг Заказывайте 2 шт., в некоторых случаях с разными артикулами для левой и правой стороны	09 02 000 9902 09 02 000 9903	Поставляется с кабельным кожухом	09 06 000 9913 09 06 000 9919		
Крепежные болты Заказывайте 2 комплекта — для крепежных элементов вилок	09 02 000 9909 M 2,5 x 16 M 2,5	M 2,5 x 12 M 2,5	09 06 000 9926 M 2,5 x 20 M 2,5	Поставляется с кабельным кожухом	09 06 000 9926 M 2,5 x 20 M 2,5
для интерфейсных разъемов U	09 02 000 9909 M 2,5 x 16 M 2,5	09 02 000 9909 M 2,5 x 16 M 2,5	09 06 000 9926 M 2,5 x 20 M 2,5	Поставляется с кабельным кожухом	———
для интерфейсных разъемов I	09 02 000 9909 M 2,5 x 16 M 2,5	M 2,5 x 22 Поставляется с интерфейсным разъемом I	09 06 000 9955 M 2,5 x 26	Поставляется с кабельным кожухом	———
Фиксаторы для 19-дюймовых стоек для вилок	C	A	B	B	B
Универсальный фиксатор — левый	09 02 000 9919	09 06 000 9901	09 06 000 9907 09 06 000 9966 09 06 000 9908 09 06 000 9967	09 06 000 9907 09 06 000 9966 09 06 000 9908 09 06 000 9967	09 06 000 9907 09 06 000 9966 09 06 000 9908 09 06 000 9967
Универсальный фиксатор — правый	09 02 000 9920	09 06 000 9902			
Простой фиксатор — левый	09 02 000 9921	09 06 000 9905	09 06 000 9909	09 06 000 9909	09 06 000 9909
Простой фиксатор — правый	09 02 000 9922	09 06 000 9906	09 06 000 9910	09 06 000 9910	09 06 000 9910
для розеток			B		B
Универсальный фиксатор — левый			09 06 000 9933		только … 9930 09 06 000 9933
Универсальный фиксатор — правый			09 06 000 9933		09 06 000 9933
Фиксаторы для обратных вилок на ПП	R				
R 1 R 32	09 02 000 9953 09 02 000 9954				
Опоры, фиксирующие расстояние для проходных разъемов					
Тип D, Тип E — верх нижняя часть	09 04 000 9907 09 04 000 9906			09 04 000 9907 09 04 000 9906	
Тип F — верх нижняя часть	09 06 000 9936 09 06 000 9937			09 06 000 9936 09 06 000 9937	
Защитная полоска для 20-мм кабельного кожуха			09 06 000 9929		
Защитная и фиксирующая планка для 20-мм кабельного кожуха			09 06 001 9909		

Розетки Вилки

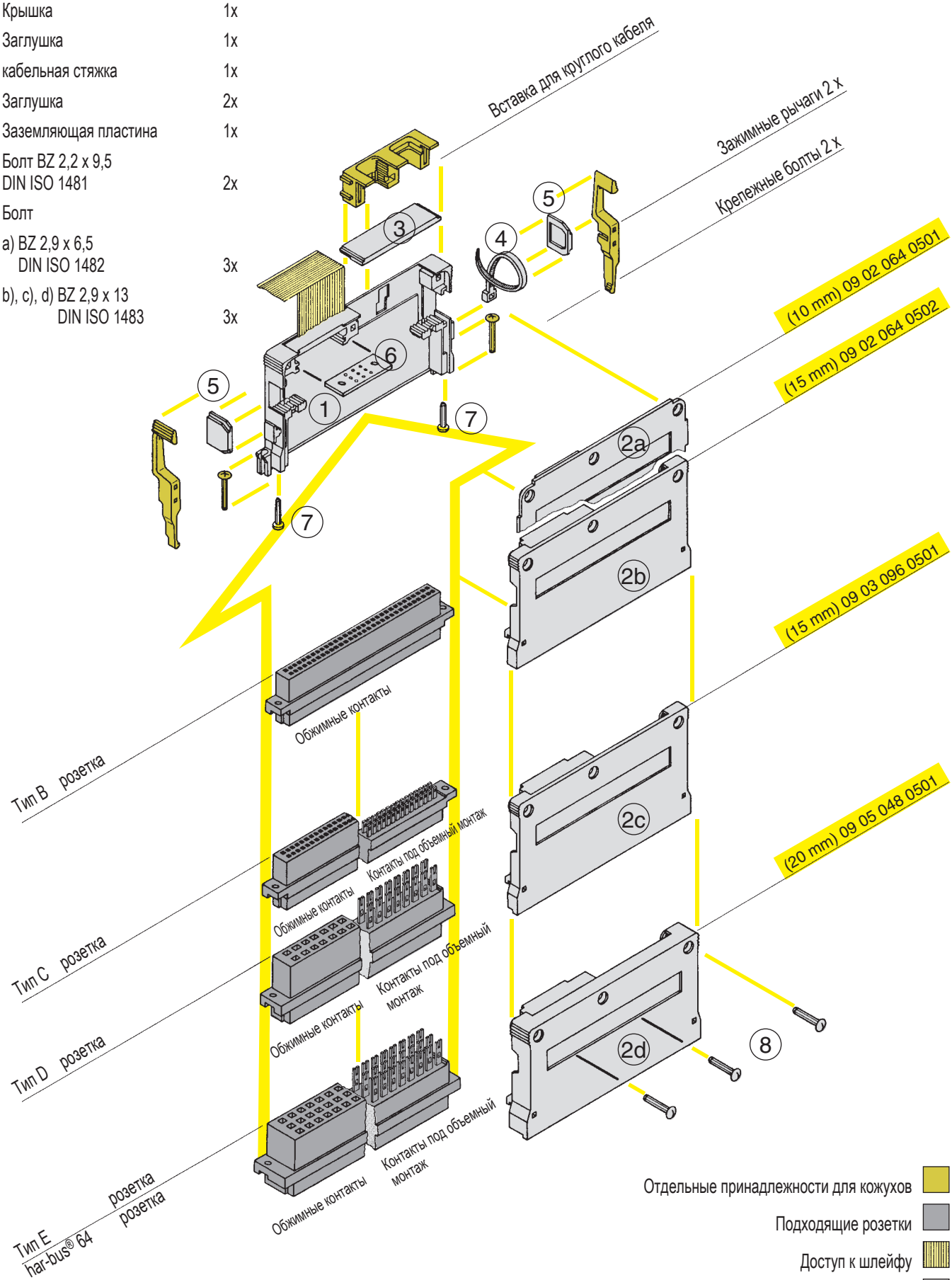
Подробное описание системы см. гл. 00

Соответствие разъемов кабельным кожухам	Типы F, H, MH	Типы F, H, MH	Типы F, H, MH	Типы F, H, MH
Таблица для выбора кабельных кожухов и принадлежностей с указанием артикулов				
Кабельные кожухи	D 15 09 06 048 0515	D 20 09 06 048 0521 09 06 048 0522	D 20 металлизированное 09 06 948 0521 09 06 948 0522	D 20 металл 09 06 848 0550 09 06 848 0551
Кабельная вставка		09 06 000 9988 09 06 000 9989	09 06 900 9988	
Вставка для светодиода		09 06 000 9986 09 06 000 9987	09 06 900 9986 09 06 900 9987	
Зажимной рычаг Заказывайте 2 шт., в некоторых случаях с разными артикулами для левой и правой стороны	Поставляется с кабельным кожухом			
Крепежные болты Заказывайте 2 комплекта — для крепежных элементов вилок	09 06 000 9926 M 2,5 x 16 M 2,5	Поставляется с кабельным кожухом	Поставляется с кабельным кожухом	Поставляется с кабельным кожухом
для интерфейсных разъемов U	———	———	———	———
для интерфейсных разъемов I	———	———	———	———
Фиксаторы для 19-дюймовых стоек	B	B	B	B
для вилок				
Универсальный фиксатор — левый	09 06 000 9907 09 06 000 9966	09 06 000 9907 09 06 000 9966 09 06 000 9995 09 06 000 9997	09 06 900 9907 09 06 900 9966 09 06 900 9995 09 06 900 9997	09 06 900 9997
Универсальный фиксатор — правый	09 06 000 9908 09 06 000 9967	09 06 000 9908 09 06 000 9967 09 06 000 9996 09 06 000 9998	09 06 900 9908 09 06 900 9967 09 06 900 9996	09 06 900 9996
Простой фиксатор — левый	09 06 000 9909	09 06 000 9909 09 06 001 9934	09 06 900 9909 09 06 901 9934	09 06 901 9924
Простой фиксатор — правый	09 06 000 9910	09 06 000 9910 09 06 001 9935	09 06 900 9910 09 06 901 9935	09 06 901 9925
для розеток	B			
Универсальный фиксатор — левый	09 06 000 9933			
Универсальный фиксатор — правый	09 06 000 9933			
Защитная и фиксирующая планка для 20-мм кабельного кожуха		09 06 001 9909	09 06 901 9909	

Розетки Вилки

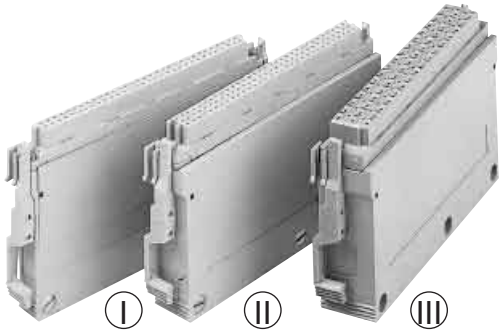
Подробное описание системы см. гл. 00

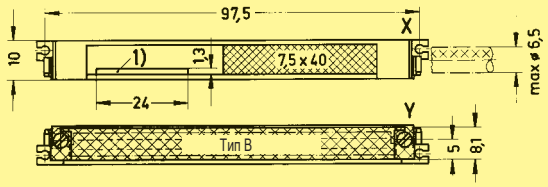
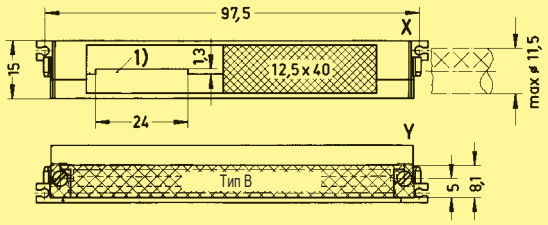
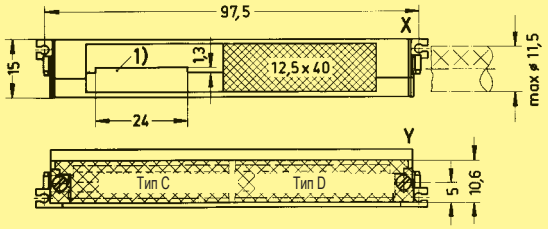
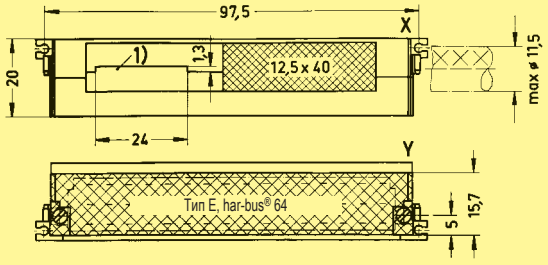
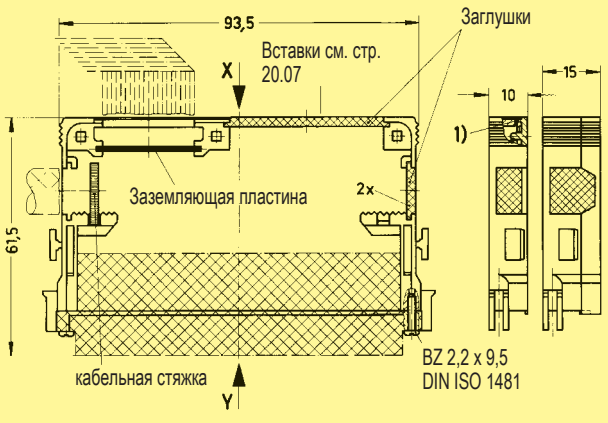
1	Оболочка	1x
2	Крышка	1x
3	Заглушка	1x
4	кабельная стяжка	1x
5	Заглушка	2x
6	Заземляющая пластина	1x
7	Болт BZ 2,2 x 9,5 DIN ISO 1481	2x
8	Болт	
	a) BZ 2,9 x 6,5 DIN ISO 1482	3x
	b), c), d) BZ 2,9 x 13 DIN ISO 1483	3x



Материал отливки: термопластичная смола, заполнение стекловолокном, UL 94-V0

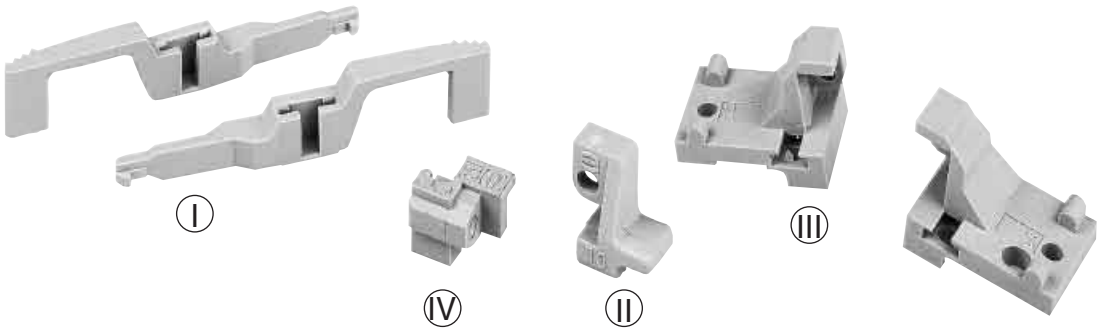
Кожух C для типов B, C, D, E и har-bus® 64



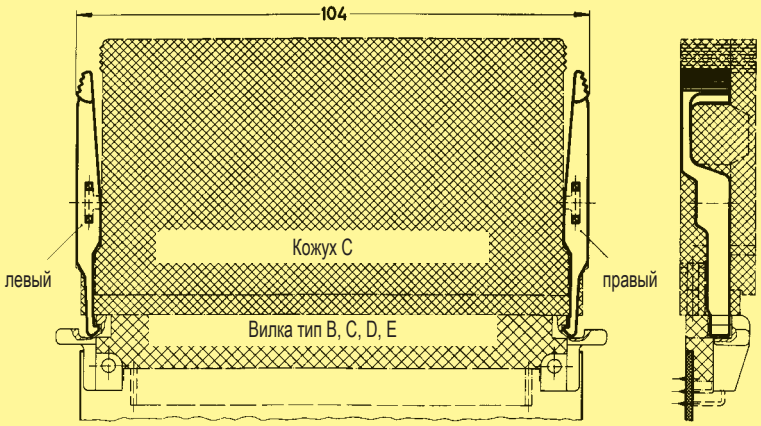
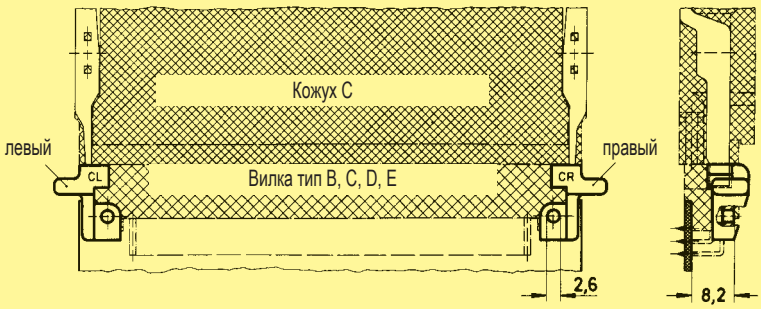
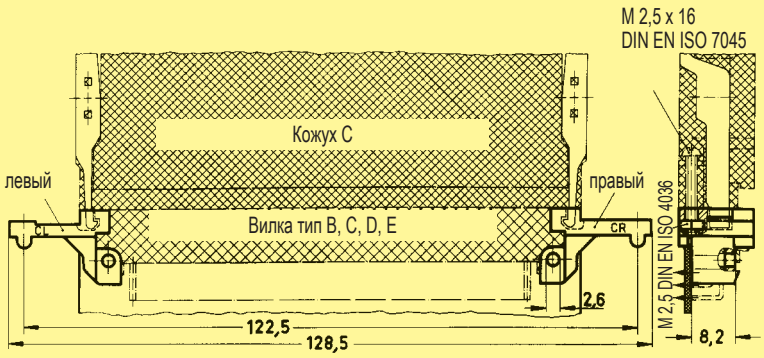
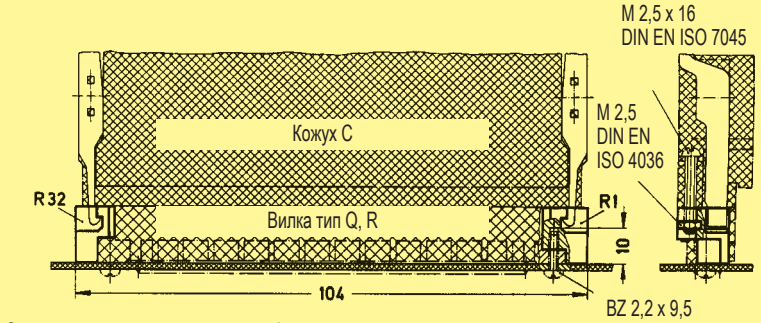
Наименование	Артикул	Чертеж	Размеры в мм
Кожух C для розеток тип B (I)	10 mm 09 02 064 0501		
	15 mm 09 02 064 0502		
Кожух C для розеток типы C, D (II)	15 mm 09 03 096 0501		
Кожух C для розеток тип E, har-bus® 64 (III)	20 mm 09 05 048 0501		
			

[1] Возможно подключение к шлейфу (18 x Ø 1,27). Удалить заглушку.

Кожух C

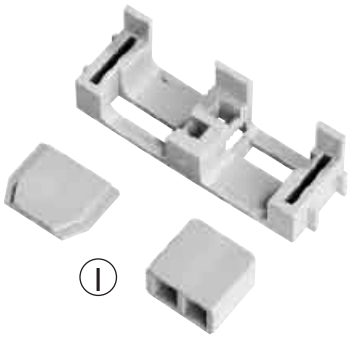


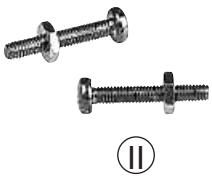
Принадлежности

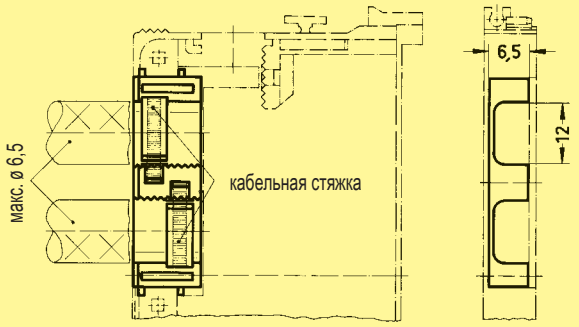
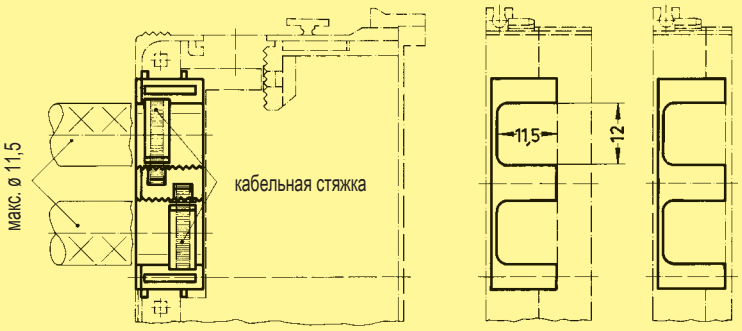
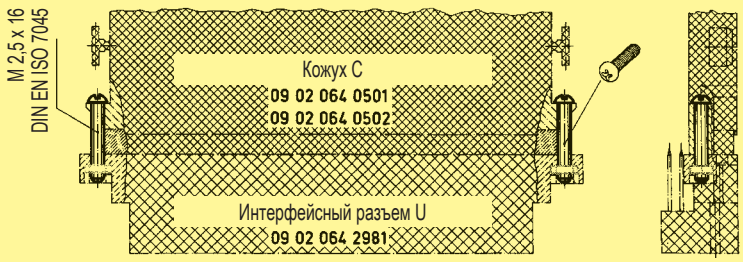
Наименование	Артикул	Чертеж	Размеры в мм
Зажимной рычаг для кабельного кожуха C I	левый 09 02 000 9902 правый 09 02 000 9903		
Фиксаторы C для вилок для 19-дюймовых стоек согласно DIN EN 60 297, деталь 3-101 Универсальный фиксатор II	левый 09 02 000 9919 правый 09 02 000 9920		
Простой фиксатор III	левый 09 02 000 9921 правый 09 02 000 9922		
Фиксаторы R для обратных вилок на ПП IV	R 1 09 02 000 9953 R 32 09 02 000 9954		

См. пример использования 4, глава 01

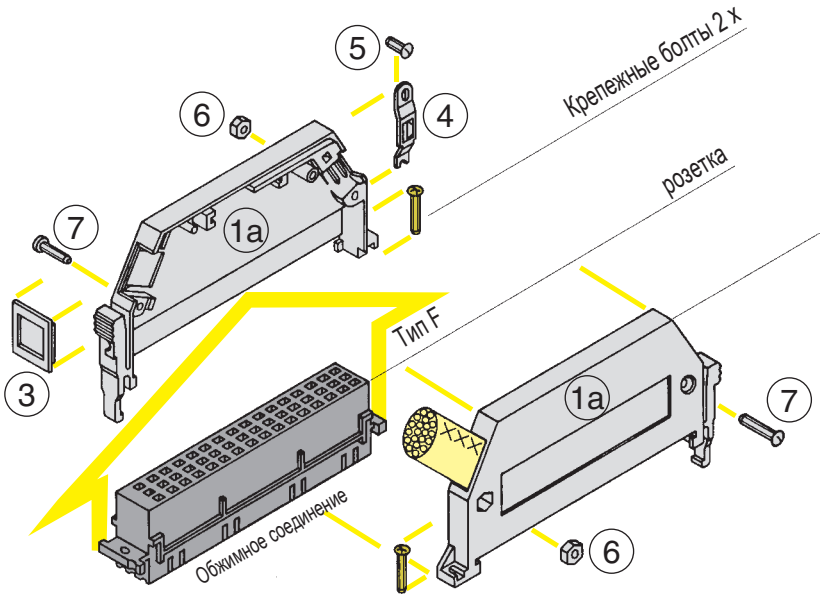
Принадлежности



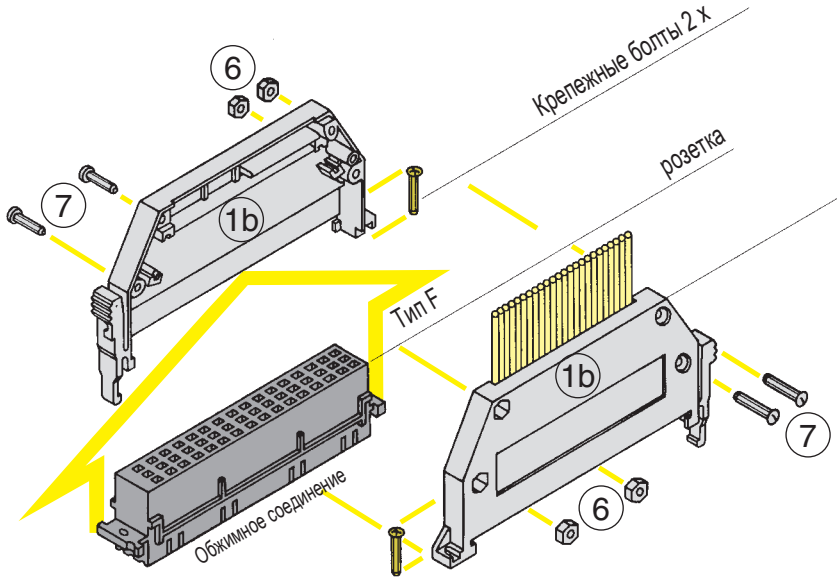


Наименование	Артикул	Чертеж	Размеры в мм
Вставка для круглого кабеля 2 x ø 6,5 для кабельного кожуха C 09 02 064 0501 Комплект поставки: Вставка для круглого кабеля 1x Заглушка A 1x Заглушка B 1x кабельная стяжка 1x	09 02 000 9910		
Вставка для круглого кабеля 2 x ø 11,5 I для кабельных кожухов C 09 02 064 0502 09 03 096 0501 09 05 048 0501 Комплект поставки: Вставка для круглого кабеля 1x Заглушка A 1x Заглушка B 1x кабельная стяжка 1x	09 02 000 9911		
Крепежные болты II	09 02 000 9909[1)]		

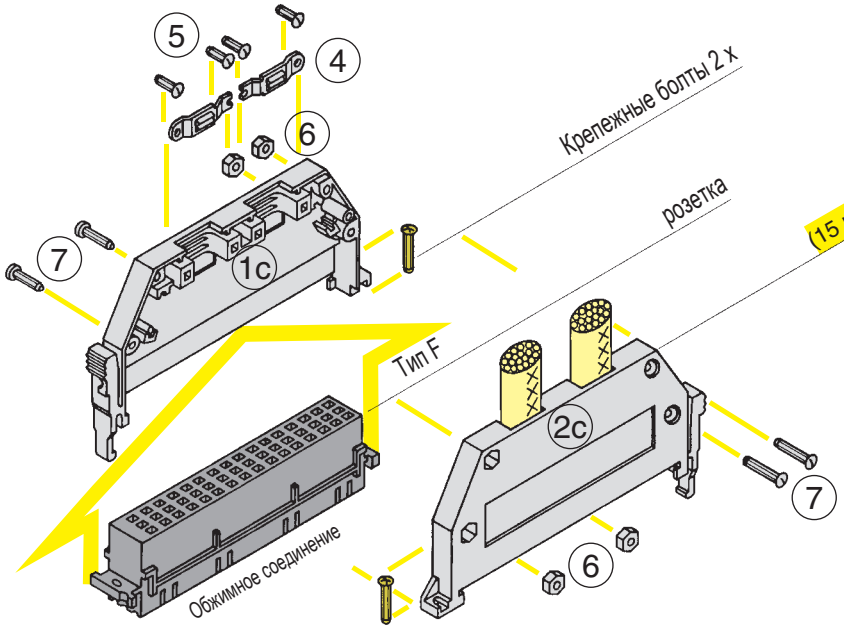
[1)] Заказывайте 2 шт. на один кабельный кожух



1a	Корпус разъема	2x
3	Заглушка	1x
4	кабельный зажим	1x
5	Болт BZ 2,9 x 9,5 DIN ISO 1481	1x
6	Шестигранная гайка M3 DIN EN ISO 4032	2x
7	Болт M3 x 12 DIN EN ISO 1207	2x



1b	Корпус разъема	2x
6	Шестигранная гайка M3 DIN EN ISO 4032	4x
7	Болт M3 x 12 DIN EN ISO 1207	4x



1c	Оболочка	1x
2c	Крышка	1x
4	кабельный зажим	2x
5	Болт BZ 2,9 x 9,5 DIN ISO 1481	4x
6	Шестигранная гайка M3 DIN EN ISO 4032	4x
7	Болт M3 x 12 DIN EN ISO 1207	4x

Отдельные принадлежности для кожухов

Подходящие розетки

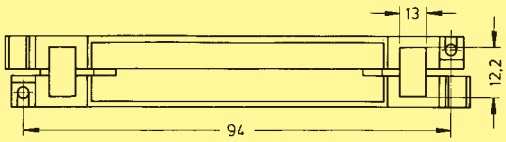
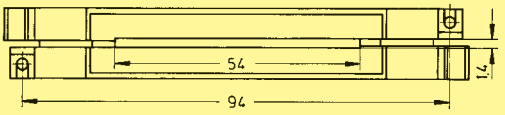
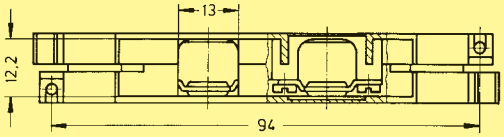
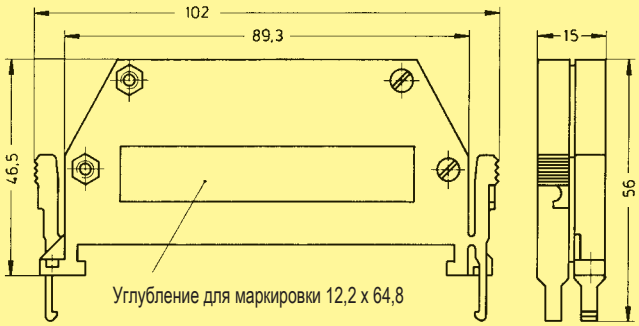
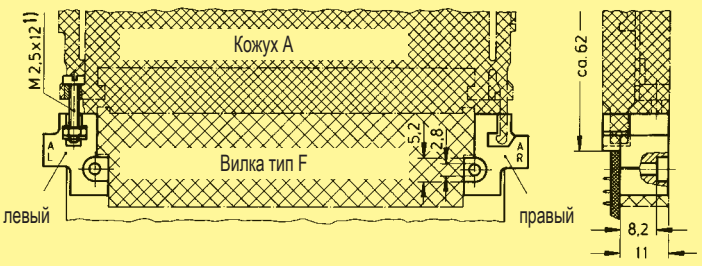
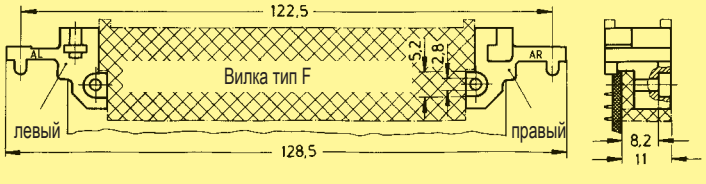
Доступ к кабелю

Поставляемые детали кожухов

Кабельные кожухи

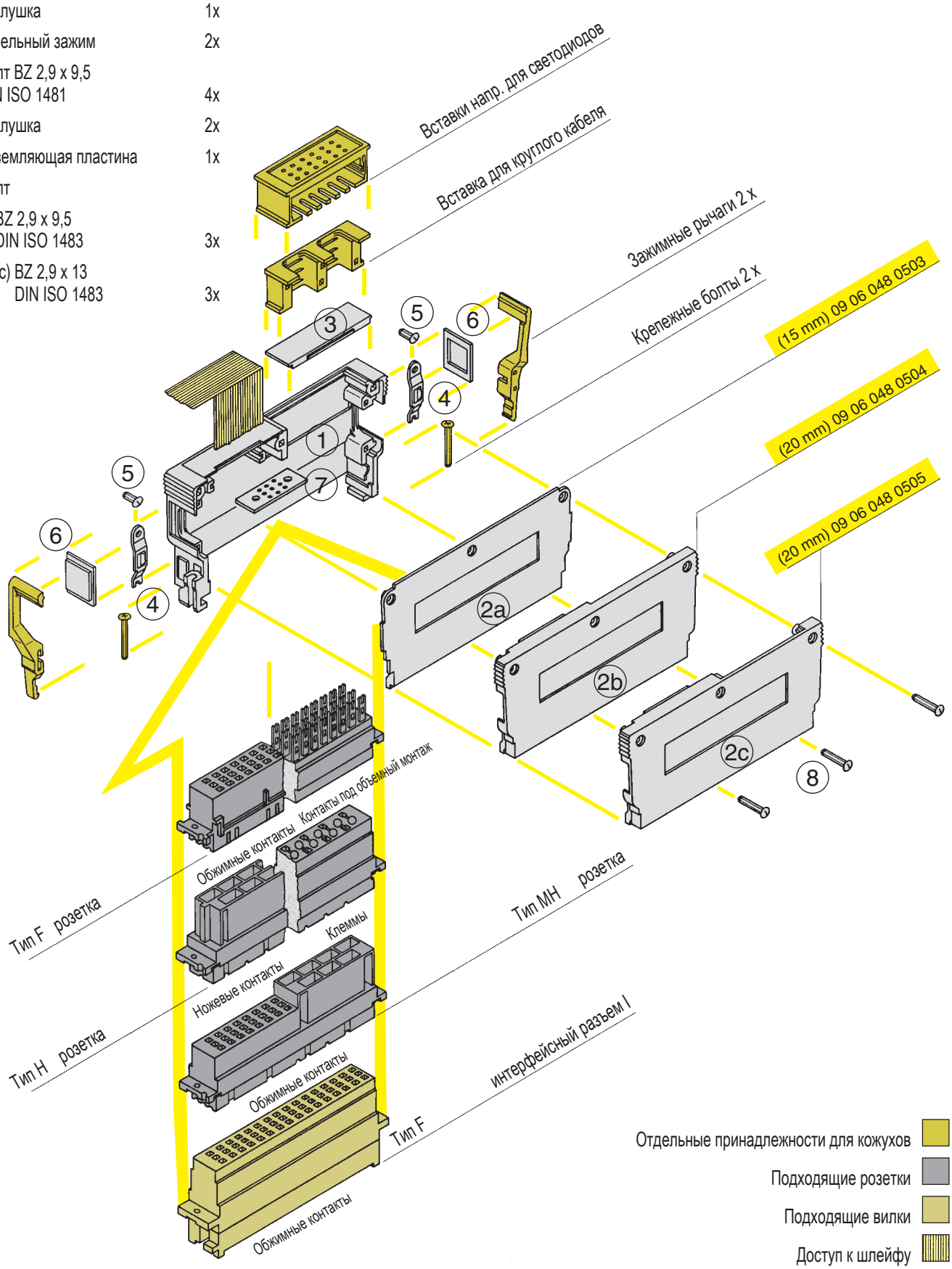
Материал отливки: термопластичная смола, заполнение стекловолокном, UL 94-V0

Кожух A для типа F

Наименование	Артикул	Чертеж	Размеры в мм
Кожух A Боковой ввод I	15 mm 09 06 048 0501		
Ввод для шлейфа	15 mm 09 06 048 0401		
Ввод сверху II	15 mm 09 06 048 0402		
			
кабельный зажим в т.ч. болт	09 00 000 5329	См. ④ + ⑤ на стр. 20.08	
Фиксаторы A для вилок для 19-дюймовых стоек согласно DIN EN 60 297, деталь 3-101 Универсальный фиксатор III	левый 09 06 000 9901 правый 09 06 000 9902		
Простой фиксатор IV	левый 09 06 000 9905 правый 09 06 000 9906		

[1] гайка и болт не поставляются с кронштейном

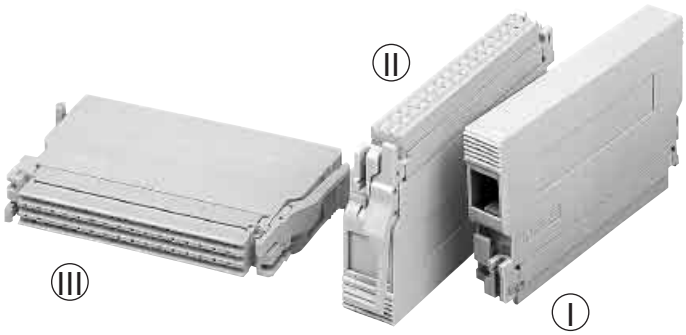
1	Оболочка	1x
2	Крышка	1x
3	Заглушка	1x
4	кабельный зажим	2x
5	Болт BZ 2,9 x 9,5 DIN ISO 1481	4x
6	Заглушка	2x
7	Заземляющая пластина	1x
8	Болт	
	a) BZ 2,9 x 9,5 DIN ISO 1483	3x
	b), c) BZ 2,9 x 13 DIN ISO 1483	3x

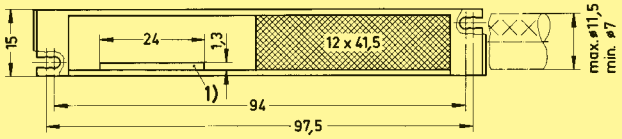
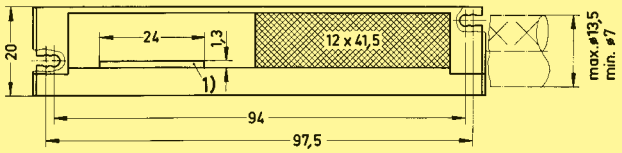
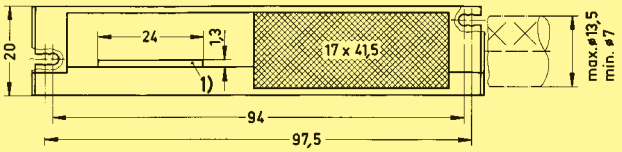
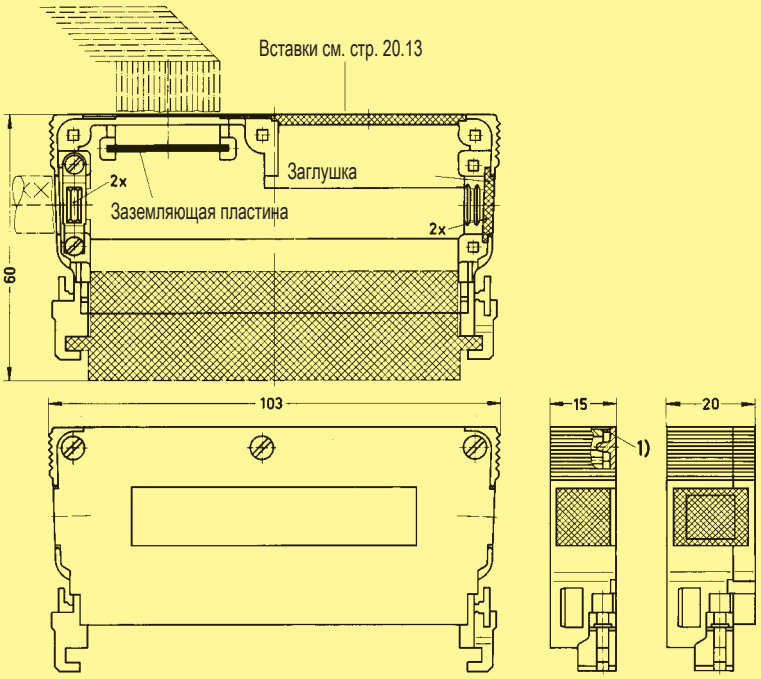


Отдельные принадлежности для кожухов
Подходящие розетки
Подходящие вилки
Доступ к шлейфу
Поставляемые детали кожухов

Материал отливки: термопластичная смола, заполнение стекловолокном, UL 94-V0

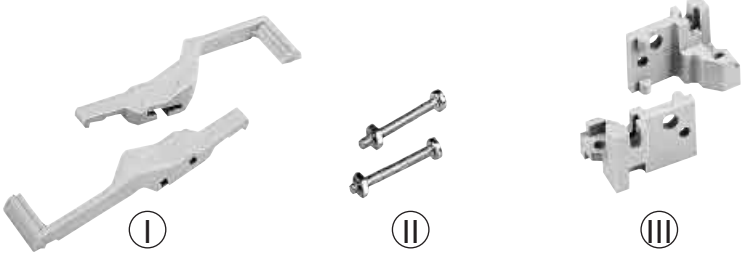
Кожух B для типов F, H и MH

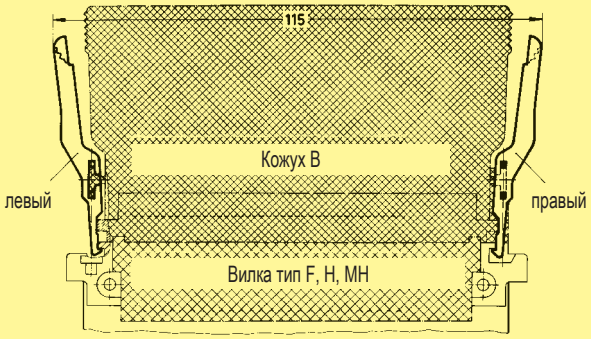
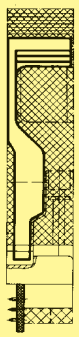
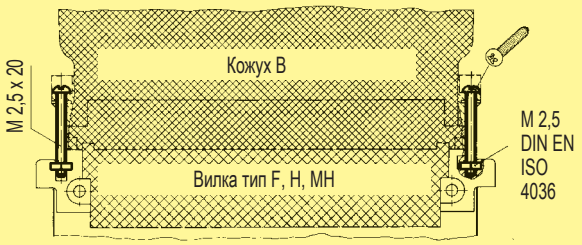
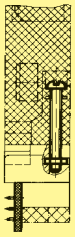
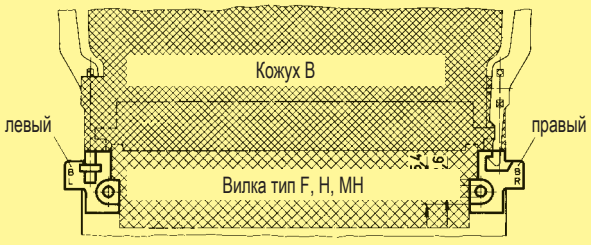
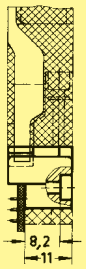
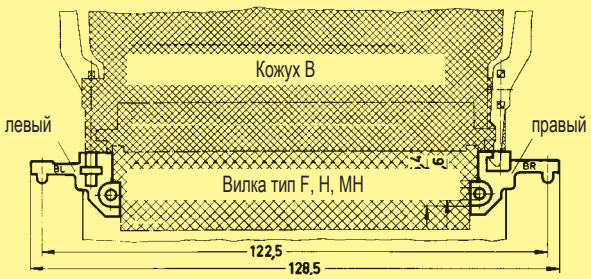
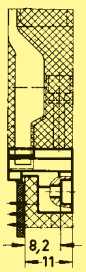


Наименование	Артикул	Чертеж	Размеры в мм
Кожух B (I)	15 mm 09 06 048 0503		
(II)	20 mm 09 06 048 0504		
(III)	20 mm 09 06 048 0505		
			

[1] Возможность подключения к шлейфу (18 x ø 1,27). Удалить заглушки

Принадлежности



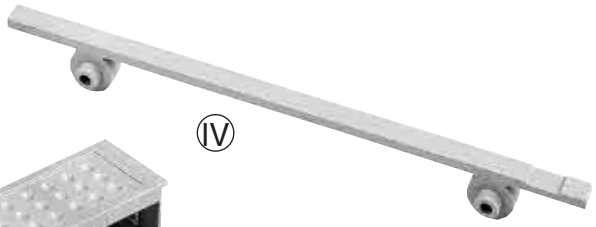
Наименование	Артикул	Чертеж	Размеры в мм
Зажимной рычаг для кабельного кожуха B 09 06 048 0503 I	09 06 000 9913[1)]		
09 06 048 0504 09 06 048 0505 [1)] Заказывайте 2 шт. на один кабельный кожух	левый 09 06 000 9913 правый 09 06 000 9919		
Крепежные болты II [1)] Заказывайте 2 шт. на один кабельный кожух	09 06 000 9926[1)]		
Фиксаторы B для вилок для 19-дюймовых стоек согласно DIN EN 60 297, деталь 3-101 Универсальный фиксатор без гайки	левый 09 06 000 9907 правый 09 06 000 9908		
с гайкой M 2,5 DIN 562	левый 09 06 000 9966 правый 09 06 000 9967		
Простой фиксатор без гайки III	левый 09 06 000 9909 правый 09 06 000 9910		

Принадлежности

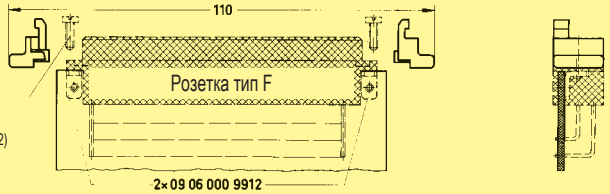
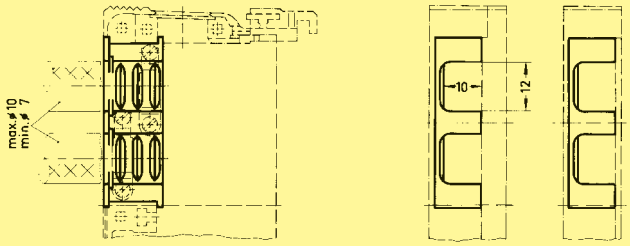
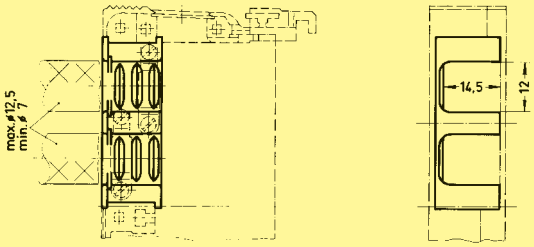
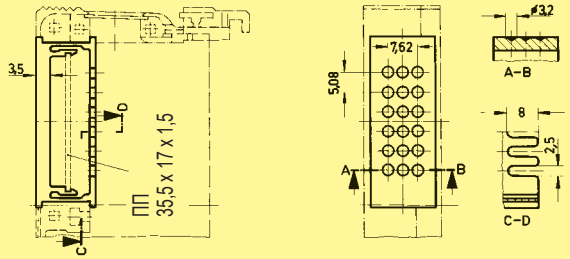
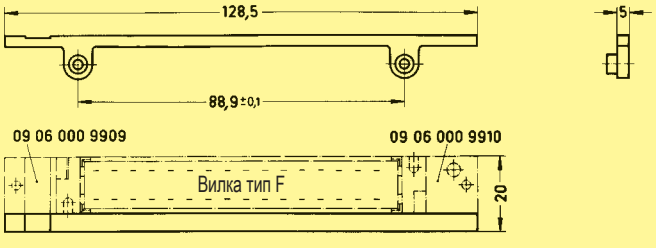
Ⅰ

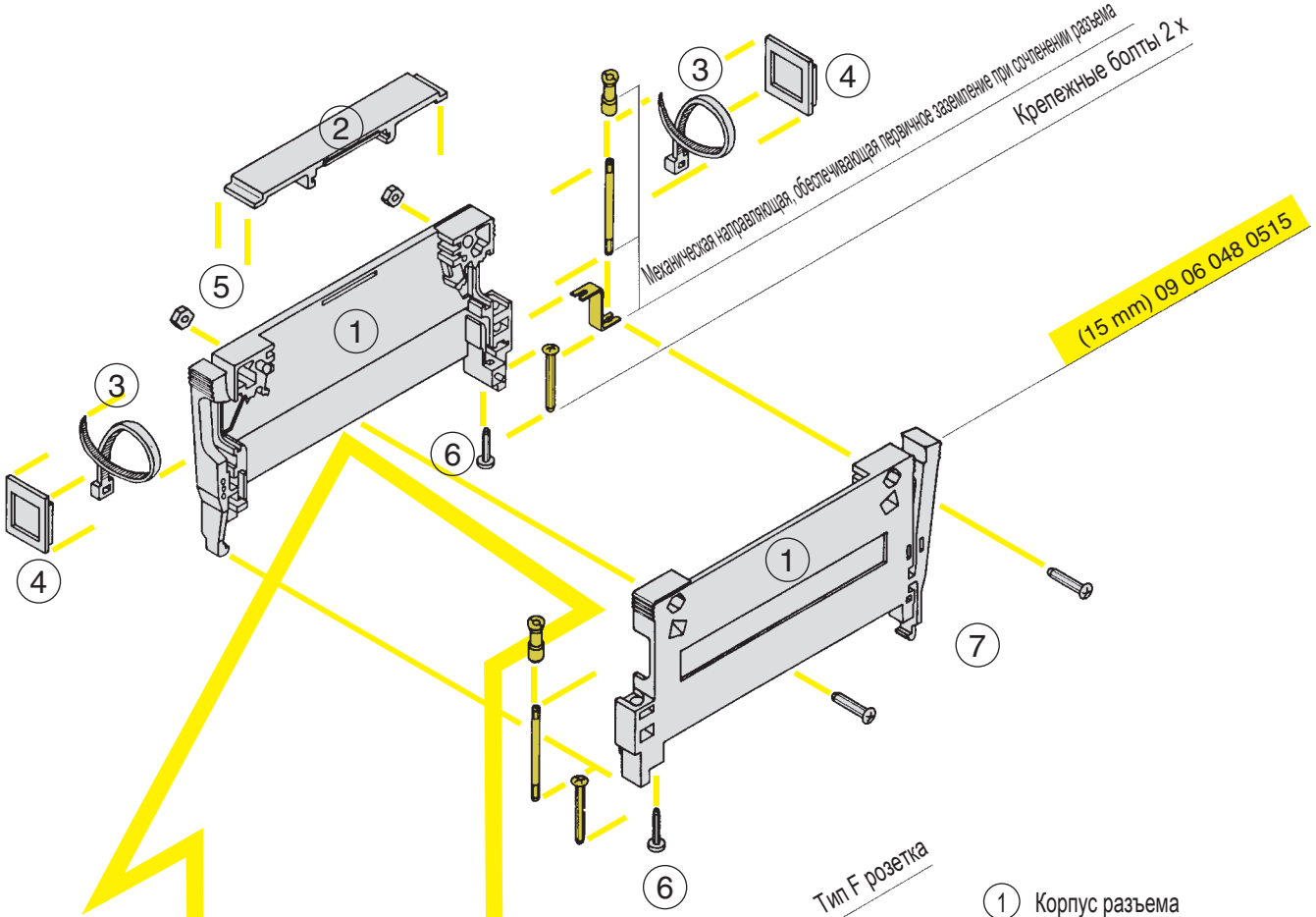
Ⅱ

Ⅲ

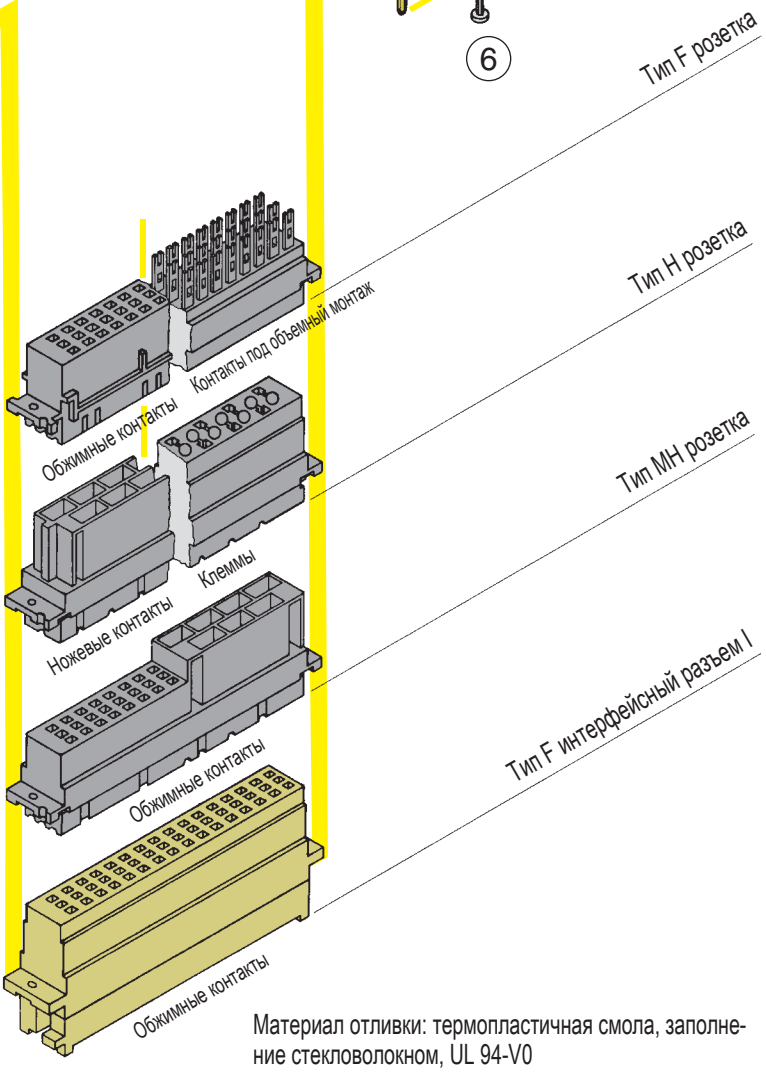


Ⅳ

Наименование	Артикул	Чертеж	Размеры в мм
Фиксаторы B для розеток для 19-дюймовых стоек согласно DIN EN 60 297, часть 3-101 Универсальный фиксатор Ⅰ [1] Заказывайте 2 штуки на одну розетку	09 06 000 9933[1]	 [2] гайка и болт не поставляются с крепежными скобами	
Вставка для круглого кабеля 2 x ø 10 для кабельных кожухов B 09 06 048 0503 09 06 048 0504 Комплект поставки: Вставка для круглого кабеля 1x Заглушка 1x	09 06 000 9914		
Вставка для круглого кабеля 2 x ø 12,5 Ⅱ для кабельного кожуха B 09 06 048 0505 Комплект поставки: Вставка для круглого кабеля 1x Заглушка 1x	09 06 000 9915		
Вставка для светодиода Ⅲ для кабельного кожуха B 09 06 048 0505	09 06 000 9917		
Защитная планка Ⅳ Используется с кабельными кожухами типа B для доступа с передней стороны 09 06 048 0504 09 06 048 0505	09 06 000 9929		



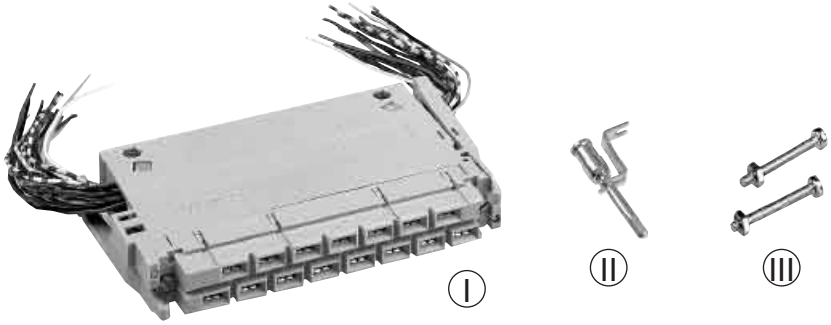
1	Корпус разъема	2x
2	Заглушка	1x
3	кабельная стяжка	2x
4	Заглушка	2x
5	Шестигранная гайка M2,5 DIN EN ISO 4035	2x
6	Болт BZ 2,9 x 9,5 DIN ISO 1481	2x
7	Болт M2,5 x 12 DIN EN ISO 7045	2x

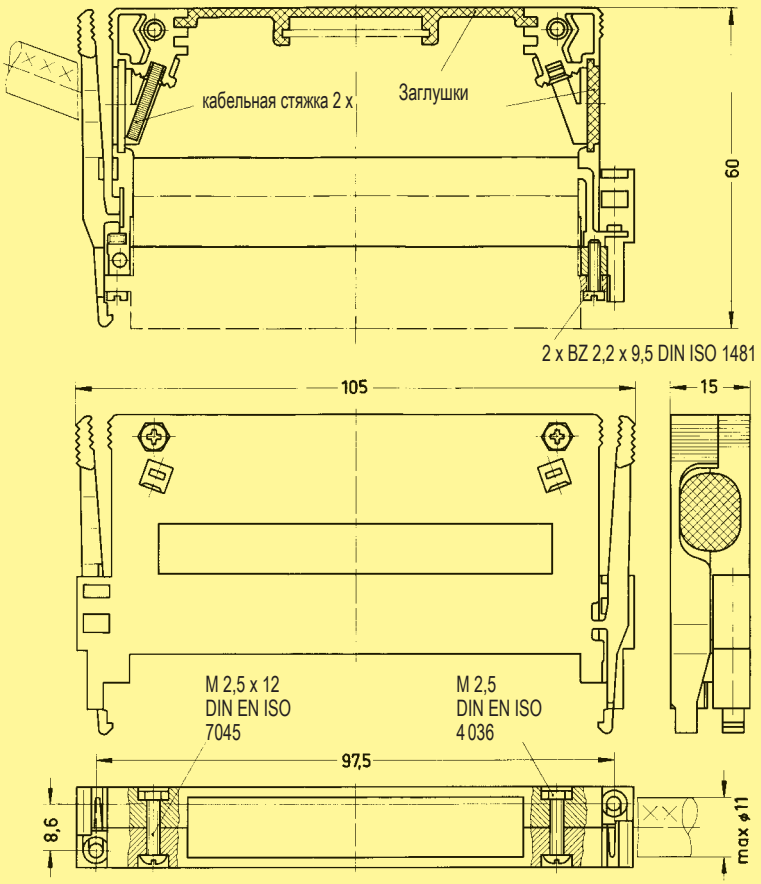
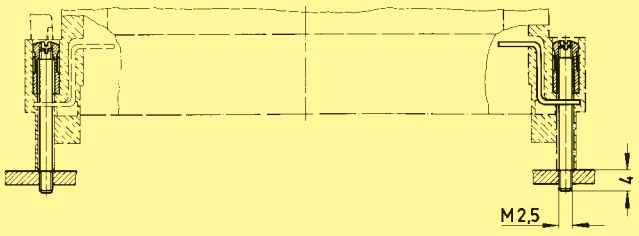
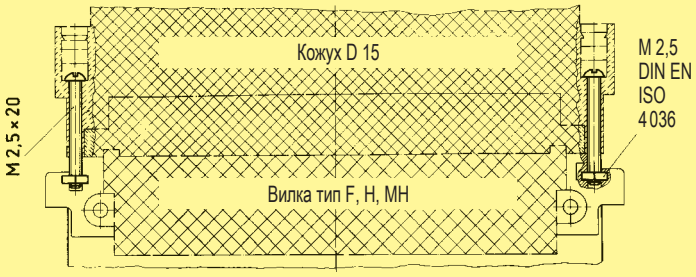


Материал отливки: термопластичная смола, заполнение стекловолокном, UL 94-V0

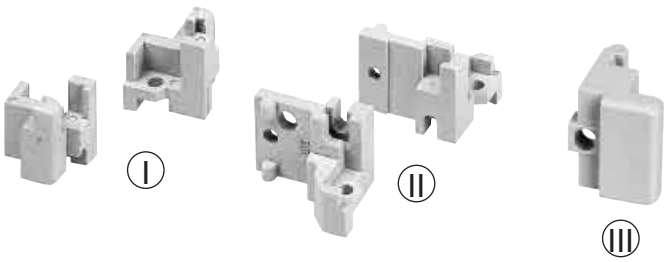
Отдельные принадлежности для кожухов
Подходящие розетки
Подходящие вилки
Поставляемые детали кожухов

Кожух D 15 для типов F, H и MH

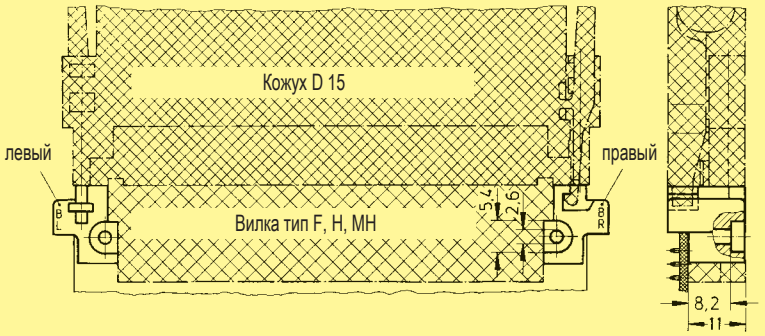
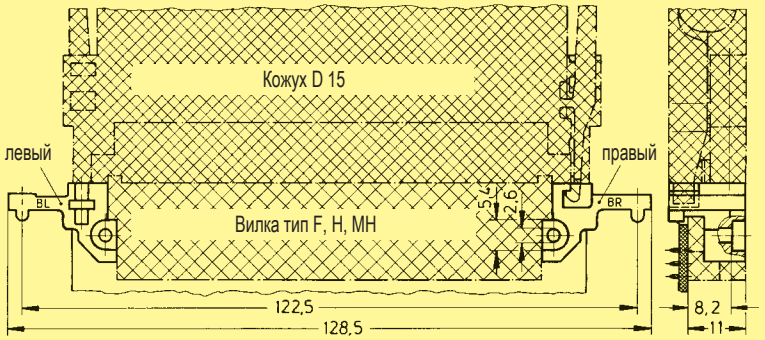
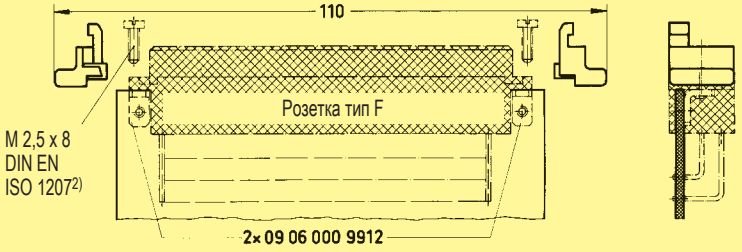


Наименование	Артикул	Чертеж	Размеры в мм
Кожух D 15 I	15 mm 09 06 048 0515		
Механическая направляющая, обеспечивающая первичное заземление при сочленении разъема II	09 06 000 9961		
Крепежные болты III	09 06 000 9926[1)]		

[1)] Заказывайте 2 шт. на один кабельный кожух



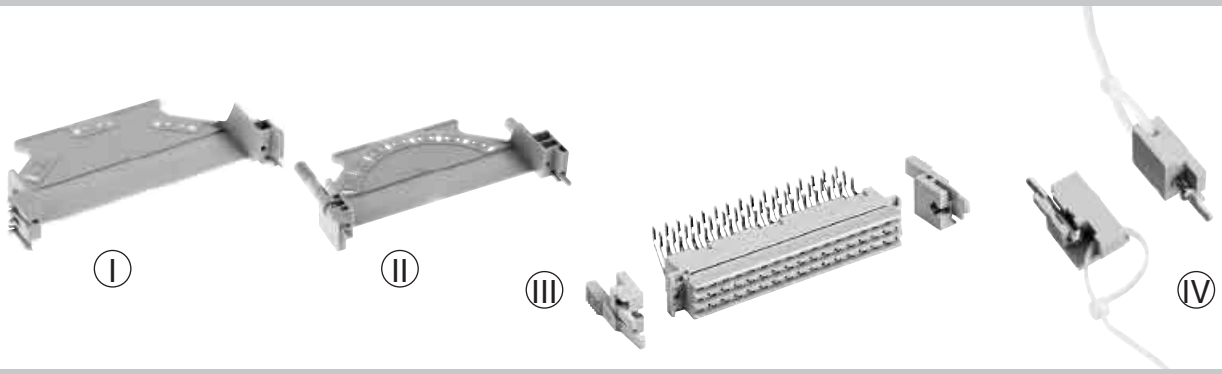
Принадлежности

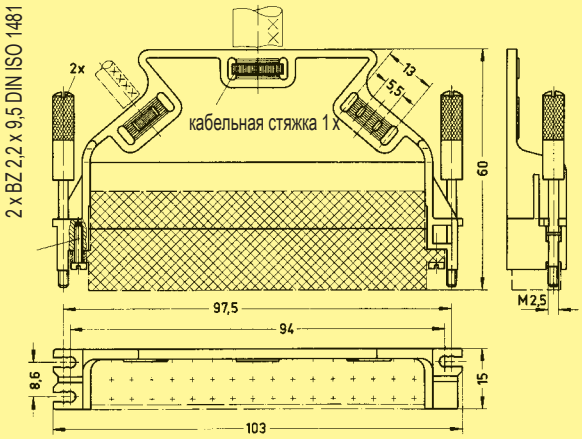
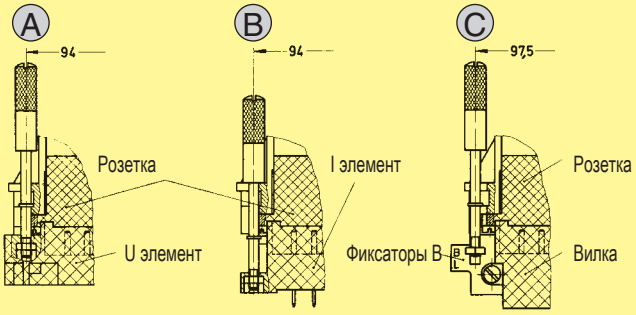
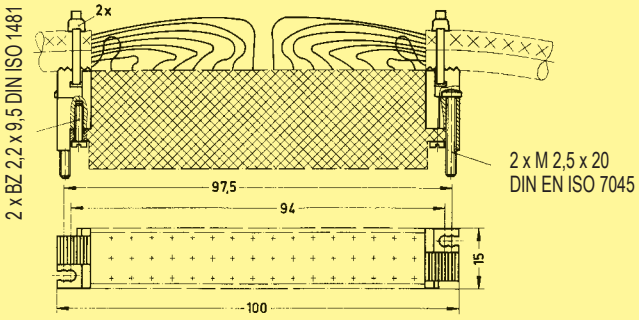
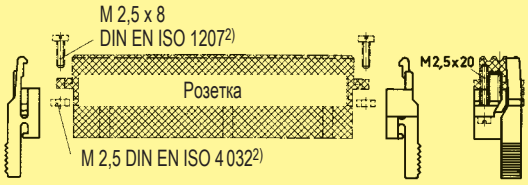
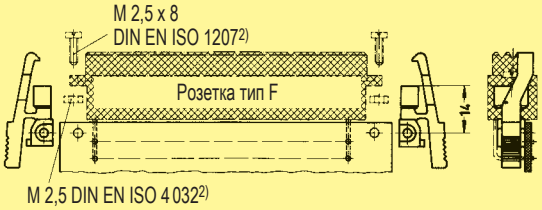
Наименование	Артикул	Чертеж	Размеры в мм
Фиксаторы B для вилок для 19-дюймовых стоек согласно DIN EN 60 297, деталь 3-101 Универсальный фиксатор без гайки I с гайкой M 2,5 DIN 562	левый 09 06 000 9907 правый 09 06 000 9908 левый 09 06 000 9966 правый 09 06 000 9967		
Простой фиксатор без гайки II	левый 09 06 000 9909 правый 09 06 000 9910		
Фиксаторы B для розеток для 19-дюймовых стоек согласно DIN EN 60 297, часть 3-101 Универсальный фиксатор III	09 06 000 9933[1)]		

[1)] Заказывайте 2 штуки на одну розетку

[2)] гайка и болт не поставляются с крепежными скобами

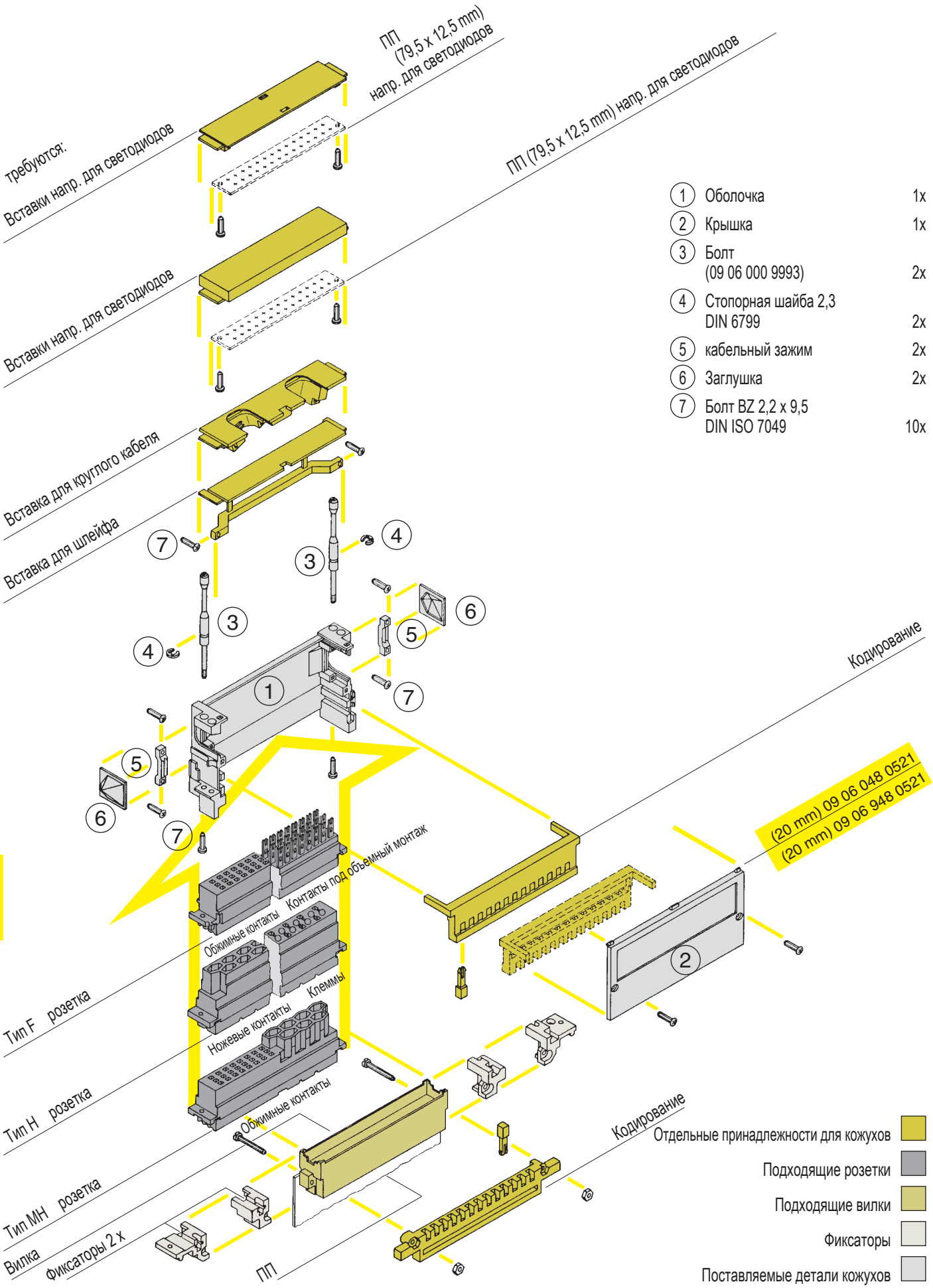
Открытый кожух G, соединительный элемент O, зажимной рычаг



Наименование	Артикул	Чертеж	Размеры в мм
открытый кожух G (I) для типов E, F, H и MH, варианты A B C Комплект поставки: открытый кожух 1x Крепежный болт 2x (09 06 000 9958) кабельная стяжка 1x Болт 2x	09 06 000 9957		
открытый кожух G (II) для типов E, F, H и MH, для варианта C Комплект поставки: открытый кожух 1x Предварительно собранный, неразъемный крепежный болт 2x кабельная стяжка 1x Болт 2x	09 06 001 9939		
Соединительный элемент O типа F (IV) Комплект поставки: Соединительный элемент 2x кабельная стяжка 2x Болт 2x Болт M2,5 x 20 2x	09 06 000 9968		
Зажимной рычаг типа F, H и MH (III)	09 06 000 9930[1)]		
	09 06 000 9911[1)]		

[1)] Заказывайте 2 штуки на одну розетку

[2)] гайка и болт не поставляются с зажимными рычагами

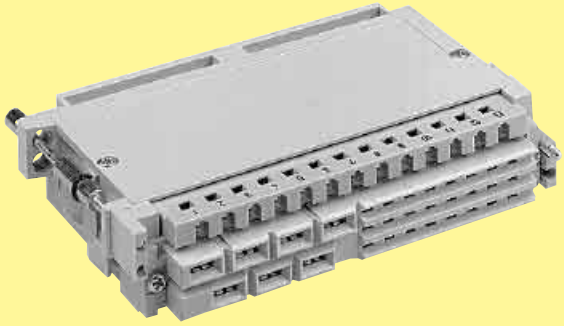


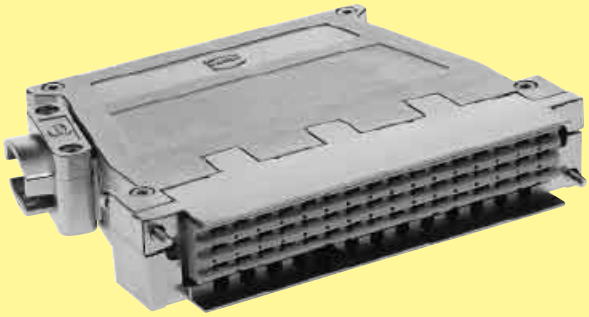
1	Оболочка	1x
2	Крышка	1x
3	Болт (09 06 000 9993)	2x
4	Стопорная шайба 2,3 DIN 6799	2x
5	кабельный зажим	2x
6	Заглушка	2x
7	Болт BZ 2,2 x 9,5 DIN ISO 7049	10x

Отдельные принадлежности для кожухов
Подходящие розетки
Подходящие вилки
Фиксаторы
Поставляемые детали кожухов

Материал отливки: термопластичная смола, заполнение стекловолокном, UL 94-V0

Кожух D 20





Подходящие розетки

Артикул	Тип	D 20/2	D 20/4	D 20 металл	D 20 металл HF
09 06 2__ _823	F с открытыми лепестками под объемный монтаж	X		X	X
09 06 2__ _853	F с закрытыми лепестками под объемный монтаж	X		X	X
09 06 248 3201	F корпус для обжимных контактов	X	X	X	X
09 06 215 2871	H для ножевого соединения	X		X	X
09 06 015 2813	H с клеммами	X		X	X
09 06 231 2881	MH корпус для обжимных контактов	X		X	X

Пример заказа:

32 = 32 контакты
48 = 48 контакты

09 06 2__ _853

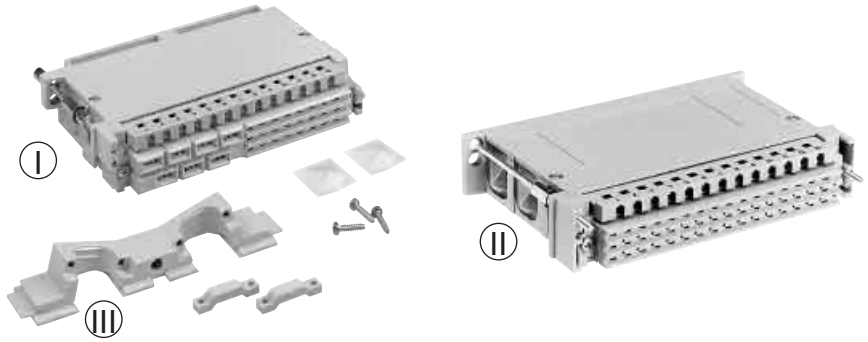
7 = уровень исполнения 3
6 = уровень исполнения 2
2 = уровень исполнения 1

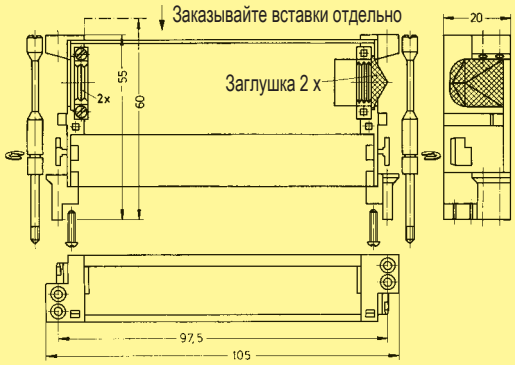
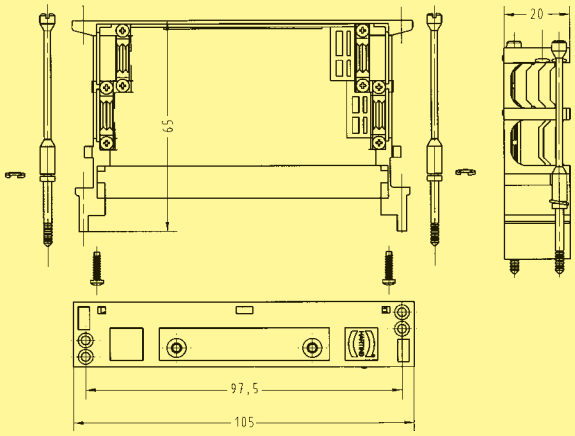
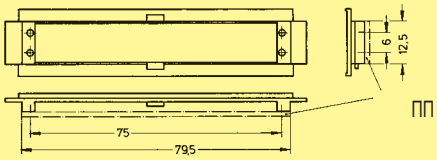
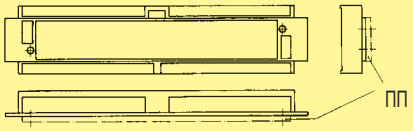
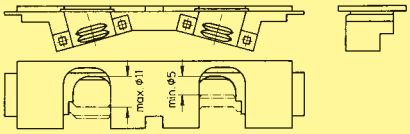
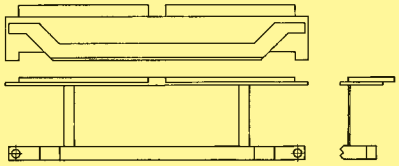
Технические характеристики

	D 20/2	D 20/2 металлизированный[1)]	D 20/4	D 20/4 металлизированный[1)]	D 20 металл	D 20 металл HF
Артикул	09 06 048 0521	09 06 948 0521	09 06 048 0522	09 06 948 0522	09 06 848 0550	09 06 848 0551
Материал	Поликарбонат	Поликарбонат	Поликарбонат	Поликарбонат	Цинковый сплав	Цинковый сплав
Поверхность	нет	никель/медь	нет	никель/медь	никелевое покрытие	никелевое покрытие
Вес [g]	36	44	43	52	182	188
Кабельные вводы	сторона (2 x), верх (2 x)	сторона (2 x), верх (2 x)	сторона (4 x)	сторона (4 x)	сторона (2 x), верх (2 x)	сторона (2 x) верх (2 x)
Защита	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20

[1)] верхний температурный предел +105 °C

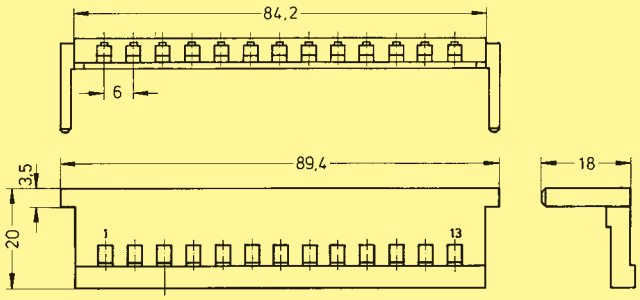
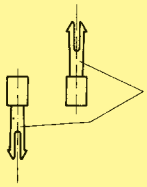
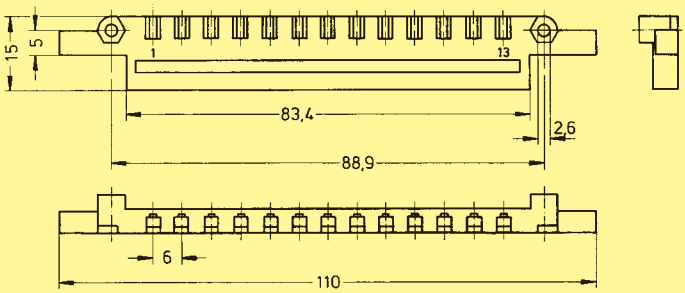
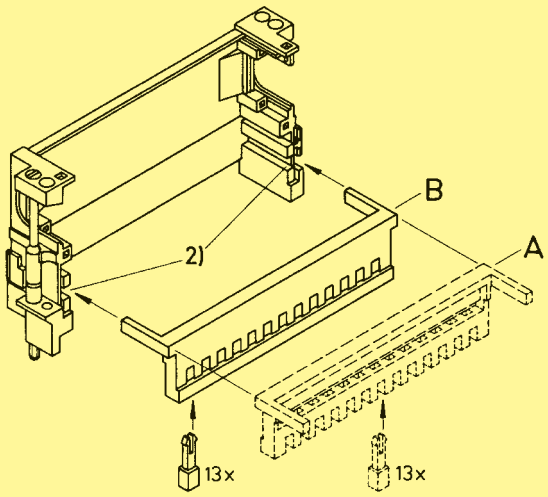
Кожух D 20 для типов F, H и MH



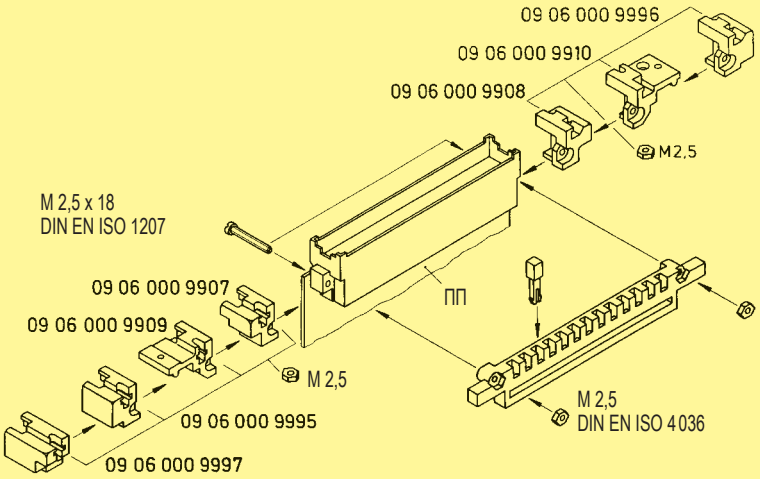
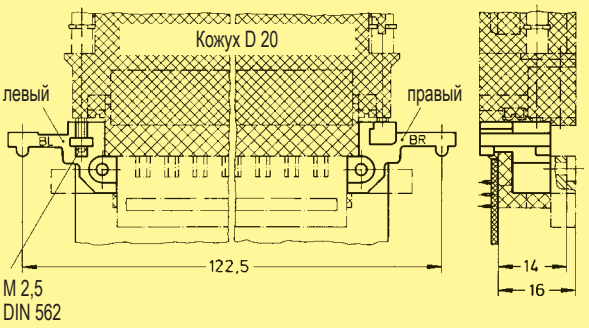
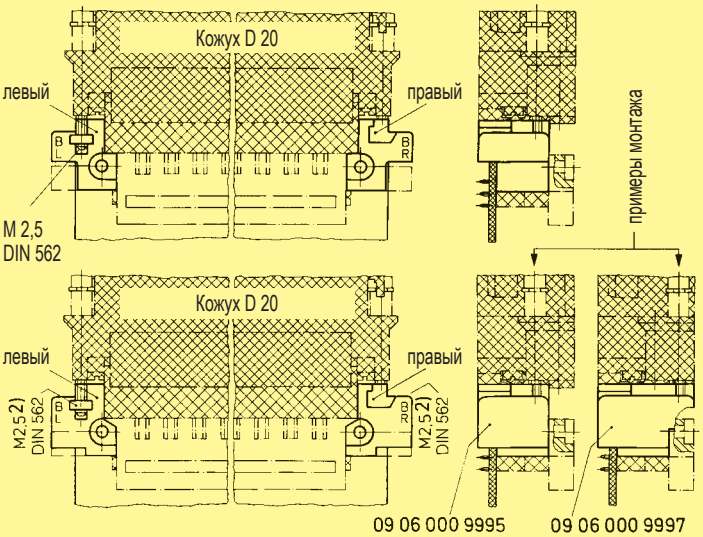
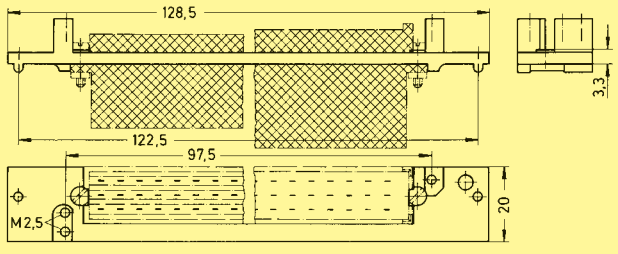
Наименование	Артикул	Чертеж	Размеры в мм
Кожух D 20/2 2 боковых кабельных ввода I	20 mm 09 06 048 0521		
Кожух D 20/4 4 боковых кабельных ввода II Комплект поставки: Оболочка 1x Крышка 1x Крепежный болт 2x Стопорная шайба 2,3 2x Болт BZ 2,2x9,5 12x Заглушка 3x кабельный зажим 2x	20 mm 09 06 048 0522		
Вставки напр. для светодиодов*			
для высоты 55 мм	09 06 000 9986		
для высоты 60 мм	09 06 000 9987		
Вставка для круглого кабеля* 2 x ø 11 III	09 06 000 9988		
Вставка для шлейфа*	09 06 000 9989		

* Используется с D 20/2

Кодирование

Наименование	Артикул	Чертеж	Размеры в мм
Гребенка для кабельного кожуха[3] (может также использоваться в качестве заглушки) I	09 06 000 9984		
Кодирующий штифт[3] II [1] Заказывайте 13 шт. на 1 гребенку	09 06 001 9905[1]	 Заказывайте 13 шт. на 1 гребенку	
Гребенка для вилок[3] III	09 06 000 9985		
Возможности монтажа гребенки в кабельном кожухе D 20/2		 [2] Используйте нижний слот при кодировании вилки с фиксаторами Пример монтажа **A** макс. кабельный ввод ø 14 mm сверху, см. стр. 20.23 Пример монтажа **B** макс. кабельный ввод ø 14 mm снизу, см. стр. 20.23	

[3] Используется с D 20/2 и D 20/4

Наименование	Артикул	Чертеж	Размеры в мм
Возможности монтажа гребенки на вилке с фиксаторами			
Фиксаторы B для вилок*			
для 19-дюймовых стоек согласно DIN EN 60 297, часть 3-101			
Простой фиксатор*			
без гайки	левый 09 06 000 9909 правый 09 06 000 9910		
с гайкой M 2,5 DIN 562	левый 09 06 001 9934 правый 09 06 001 9935		
Универсальный фиксатор*			
без кодирования без предустановленной гайки	левый 09 06 000 9907 правый 09 06 000 9908		
без кодирования с предустановленной гайкой M 2,5 DIN 562	левый 09 06 000 9966 правый 09 06 000 9967		
с кодировкой с предустановленной гайкой[1] M 2,5 DIN 562 15 mm	левый 09 06 000 9995 правый 09 06 000 9996		
с кодировкой с предустановленной гайкой[1] M 2,5 DIN 562 20 mm	левый 09 06 000 9997 правый 09 06 000 9998		
Защитная и фиксирующая планка* для 20-мм кабельного кожуха Простой фиксатор			
подходит для розеток с контактами под обжим и элемента I	09 06 001 9909		

[2] поставляется с крепежом

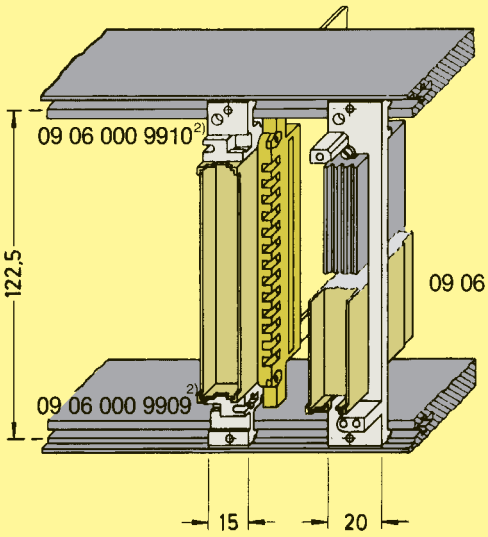
* Используется с D 20/2 и D 20/4

[1] Специальное кодирование между фиксатором и направляющей ПП. Направляющая и соответствующие кодирующие штифты не входят в поставку

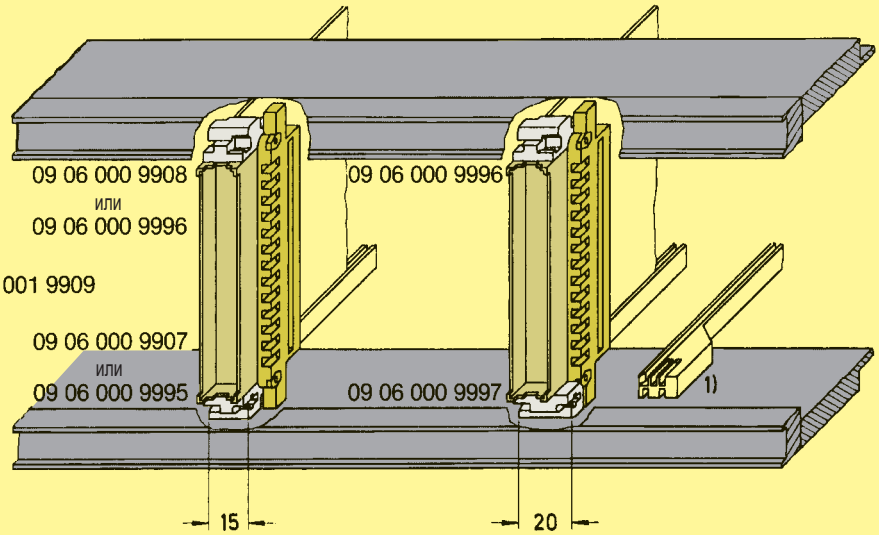
Примеры монтажа

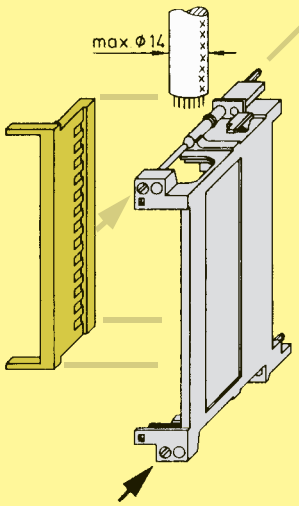
Размеры в мм

Простой фиксатор

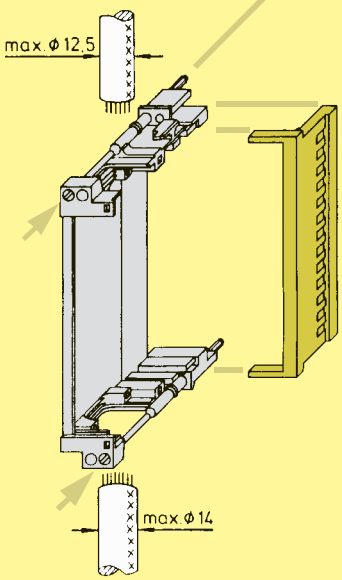


Универсальный фиксатор





Пример монтажа A[2)]
макс. кабельный ввод сверху



Пример монтажа B
макс. кабельный ввод снизу

Отдельные принадлежности для кожухов

Подходящие розетки

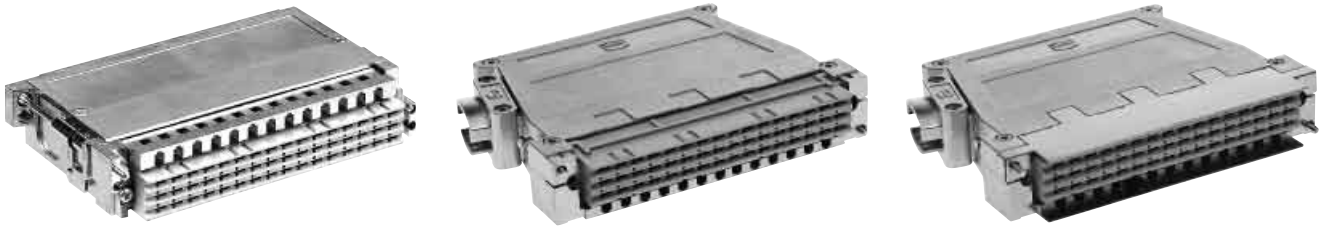
Подходящие вилки

Фиксаторы

Поставляемые детали кожухов

[1)] Специальное кодирование между фиксатором и направляющей ПП.

[2)] Возможен макс. кабельный ввод (ø 14 мм) снизу с фиксаторами 09 06 901 9924/...9925. См. стр. 20.29.



ЭМС с разъемами HARTING

Компания HARTING предлагает металлизированные кожухи D 20 и полностью металлические кожухи для ЭМС разъемов, соответствующих IEC 60603-2. Ее прекрасные ЭМИ характеристики и металлизированные фиксирующие элементы обеспечивают оптимальное экранирование и заземление.

Соединение оплетки кабеля с различными типами кожухов разъемов, а также влияние самого разъема на характеристики ЭМС реализуемой системы были проанализированы применительно к эффективности экранирования линий передачи данных от электромагнитного излучения. Экранированные линии передачи данных в железнодорожных системах были проведены через две ПП eurocard, установленные в 19-дюймовой стойке. Крепление оплетки кабеля осуществлялось с помощью разных кожухов D20 компании HARTING.

Система с этими разъемами была подвергнута воздействию радиочастотных сигналов, переходных импульсов и электростатических разрядов.

Стандартные пластиковые кожухи показали минимальные характеристики ЭМС. Характеристики ЭМС металлизированных и полностью металлических кожухов показали существенно лучшие результаты.

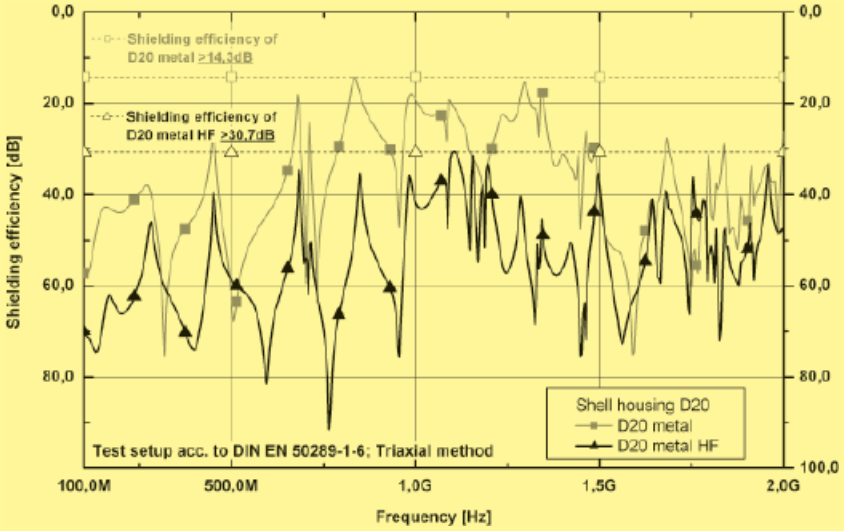
Одним из преимуществ металлизированных кожухов является их малый вес (40 г по сравнению с 180 г полностью металлического кожуха). Поэтому на ПП в системах с сильной вибрацией интерференция минимальна. Кожухи компании HARTING сравнительно легки благодаря использованию металлизированного пластика.

Главное преимущество полностью металлического кожуха - это улучшенное крепление оплетки кабеля, легкость монтажа и надежность.

В любом случае следует помнить, что ввод неэкранированного провода приводит к потере защиты от электромагнитных помех.

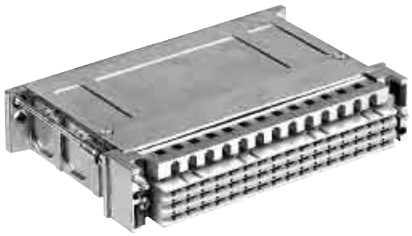
Разрыв кабельной изоляции, обладающий высоким сопротивлением (например путем подключения гибких отводов через перекрученное переплетение проводов экранирования провода), может повлиять на характеристики ЭМС и тем самым вызвать неприемлемые изменения в электромагнитной среде'.

Эти кожухи применяются в электронных системах подвижного состава ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ ГЕРМАНИИ. Они также рекомендованы для стационарных систем ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ ГЕРМАНИИ (см. норматив BN 74016, часть 1, выпущенный в декабре 1989).

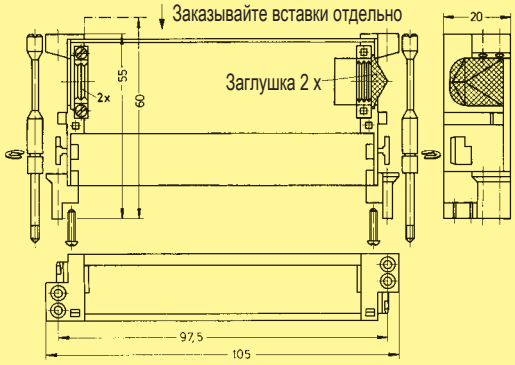
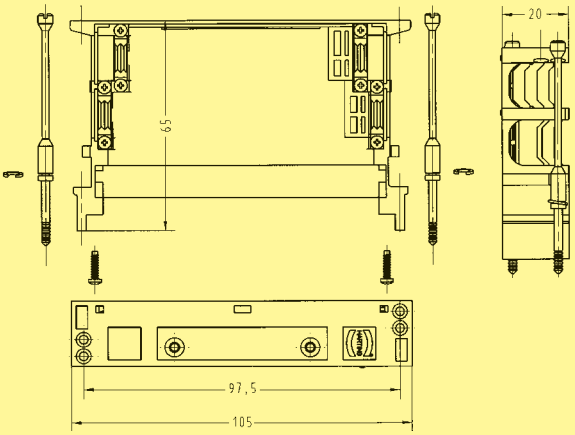
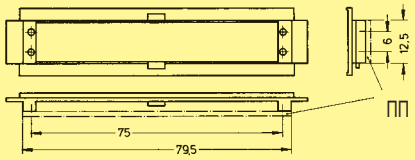
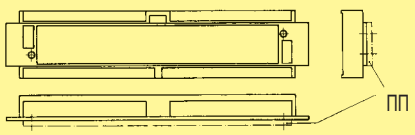
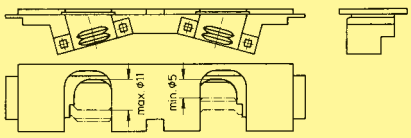


Кожух D 20 металлизированный для типов F, H и MH

Ⅰ

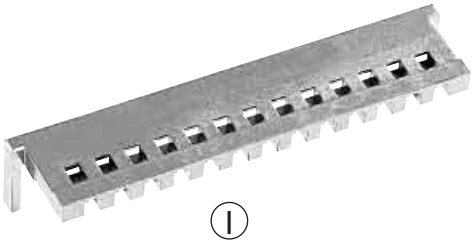


Ⅱ

Наименование	Артикул	Чертеж	Размеры в мм
Кожух D 20/2 металлизированный 2 боковых ввода Ⅰ Поставляется с: см. стр. 20.18	20 mm 09 06 948 0521		
Кожух D 20/4 металлизированный 4 боковых ввода Ⅱ Комплект поставки: Оболочка 1x Крышка 1x Крепежный болт 2x Стопорная шайба 2,3 2x Болт KA 22x7,5 12x Заглушка 3x кабельный зажим 4x	20 mm 09 06 948 0522		
Металлизированная вставка напр. для светодиодов* для высоты 55 мм	09 06 900 9986		
для высоты 60 мм	09 06 900 9987		
Металлизированный ввод круглого кабеля* 2 x ø 11	09 06 900 9988		

* Используется с D 20/2 металлизированным

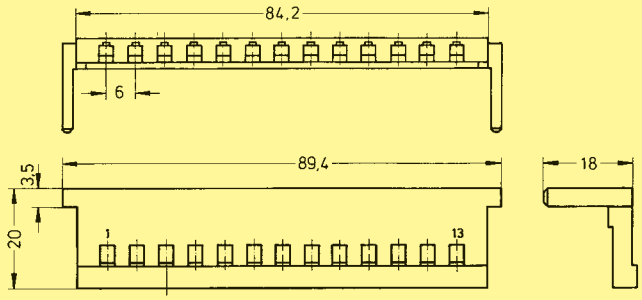
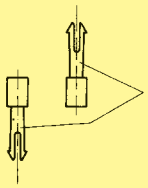
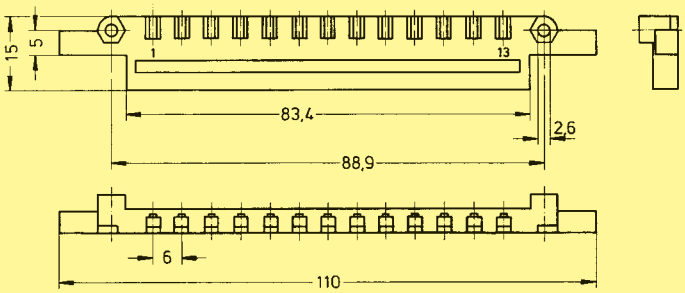
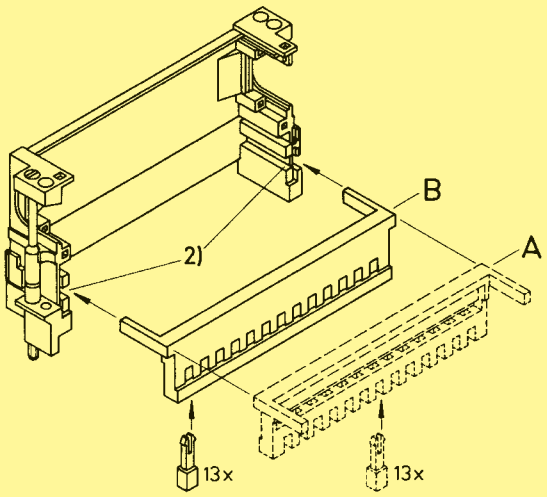
Кожух D 20 металлизированный



Ⅰ

Ⅱ

Кодирование

Наименование	Артикул	Чертеж	Размеры в мм
Металлизированная гребенка для кабельного кожуха[3] (может также использоваться в качестве заглушки) Ⅰ	09 06 900 9984		
кодирующий штифт[3]	09 06 001 9905[1]	 Заказывайте 13 шт. на 1 гребенку	
Металлизированная гребенка для вилки[3] Ⅱ	09 06 900 9985		
Варианты монтажа гребенки в металлизированном кабельном кожухе D 20/2			

[1] Заказывайте 13 шт. на 1 гребенку

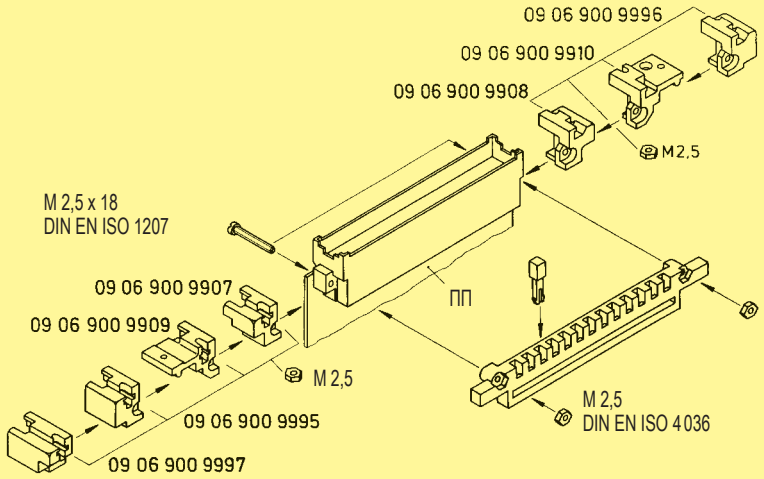
[2] Используйте нижний слот при кодировании вилки с фиксаторами

Пример монтажа **A** макс. кабельный ввод ø 14 mm сверху, см. стр. 20.23
Пример монтажа **B** макс. кабельный ввод ø 14 mm снизу, см. стр. 20.23

[3] Используется с D 20/2 и D 20/4 металлизированными

Наименование	Артикул	Чертеж	Размеры в мм

Варианты монтажа гребенки в кабельном кожухе с фиксаторами



Фиксаторы В металлизированные для вилок*

для 19-дюймовых стоек согласно DIN EN 60 297, часть 3-101

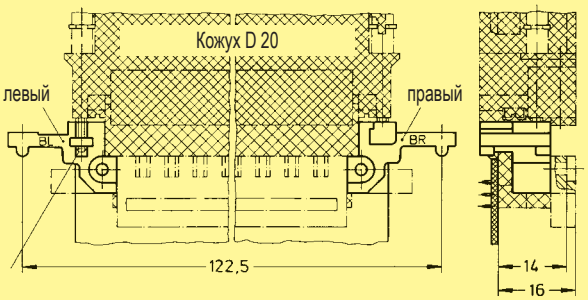
Простой фиксатор*

без гайки

левый
09 06 900 9909
правый
09 06 900 9910

с гайкой M 2,5 DIN EN ISO 4036

левый
09 06 901 9934
правый
09 06 901 9935



M 2,5
DIN EN ISO 4036

Универсальный фиксатор*

без кодирования
без предустановленной гайки

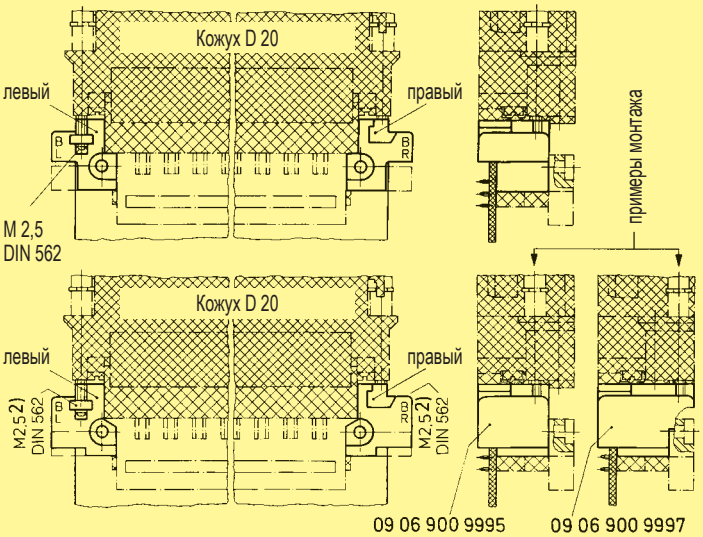
левый
09 06 900 9907
правый
09 06 900 9908

без кодирования
с предустановленной гайкой M 2,5 DIN 562

левый
09 06 900 9966
правый
09 06 900 9967

с кодировкой
с предустановленной гайкой[1)] M 2,5 DIN 562

левый
15 mm
09 06 900 9995
20 mm
09 06 900 9997
правый
15 mm
09 06 900 9996

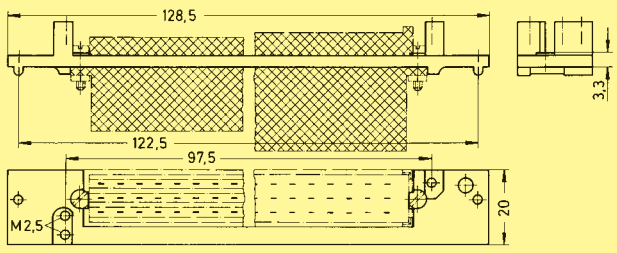


[2)] поставляется с крепежом

Защитная и фиксирующая* планка для 20-мм кабельного кожуха
Простой фиксатор

подходит для розеток с контактами под обжим и элемента I

09 06 901 9909



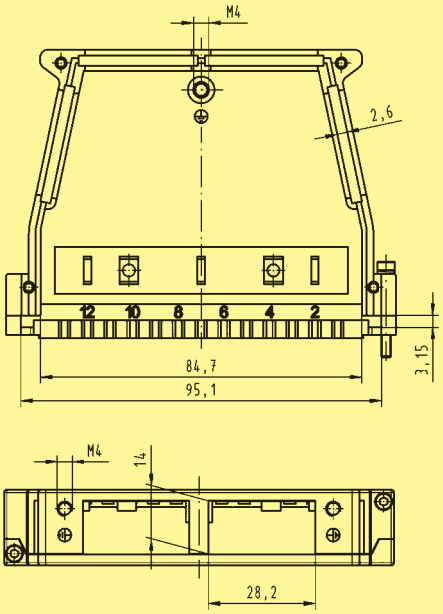
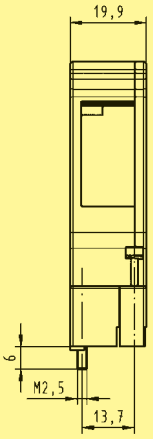
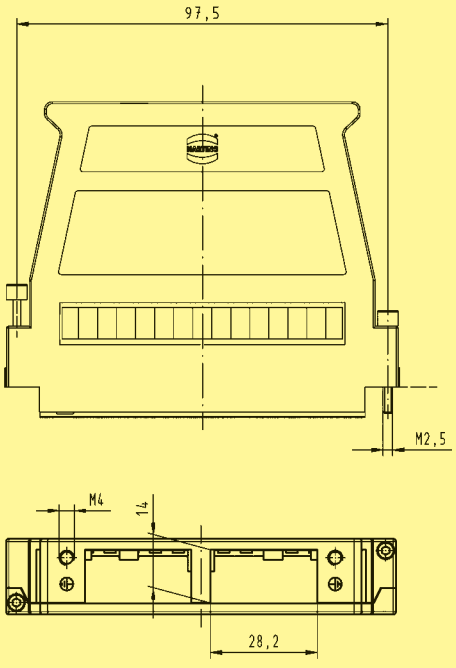
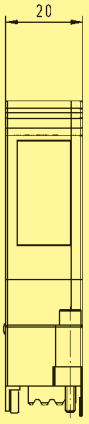
* Используется с D 20/2 и D 20/4 металлизированными

[1)] Специальное кодирование между фиксатором и направляющей ПП.

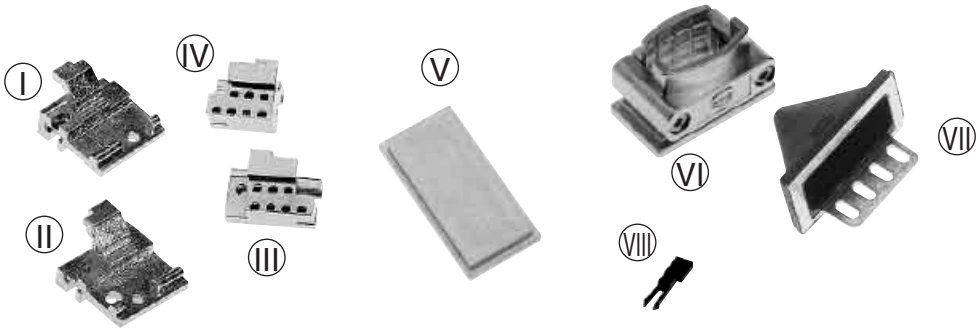
Кожух D 20 металлический для типов F, H и MH

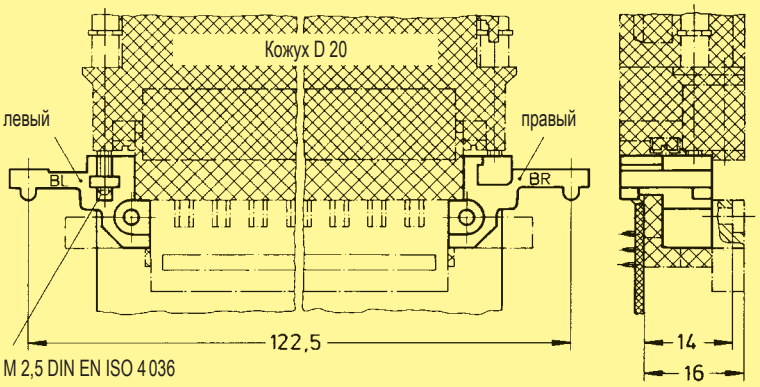
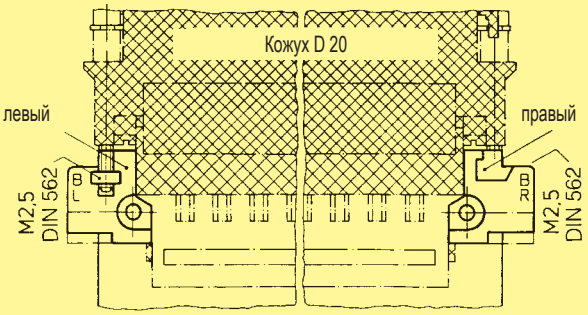
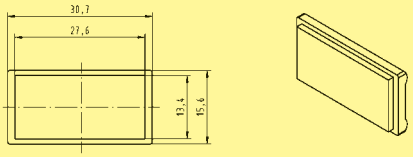
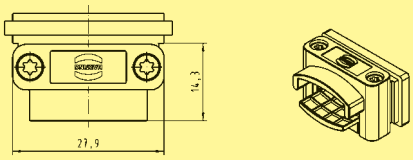
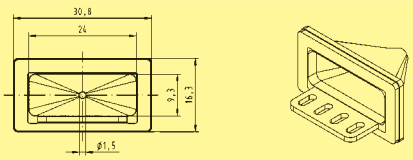
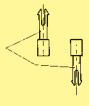
I

II

Наименование	Артикул	Чертеж	Размеры в мм
Кожух **D 20 металлический** I Комплект поставки: Оболочка с кодировкой 1x Крышка 1x Крепежный болт (шестигранная) M2,5 x 22 2x Болт (шестигранник) M2,5 x 10 4x Винт заземления M4 x 8 2x	09 06 848 0550		
Кожух **D 20 металлический HF с никелированной поверхностью** II Комплект поставки: Оболочка с кодировкой и пружина HF-заделки 1x Крышка с экранирующей пластиной 1x Крепежный болт (шестигранная) M2,5 x 22 2x Болт (шестигранник) M2,5 x 10 4x Винт заземления M4 x 8 2x	09 06 848 0551		

Кожух D 20 металлический HF для типов F, H и MH



Наименование	Артикул	Чертеж	Размеры в мм
Фиксаторы B металлизированные для вилок для 19-дюймовых стоек согласно DIN EN 60 297, часть 3-101 Простой фиксатор с гайкой M 2,5 DIN EN ISO 4 036 I II	левый 20 mm 09 06 901 9924 правый 20 mm 09 06 901 9925		
Универсальный фиксатор с кодировкой с предустановленной гайкой M 2,5 DIN 562 III IV	левый 20 mm 09 06 900 9997 правый 15 mm 09 06 900 9996		
Заглушка V	09 06 800 9951		
кабельный зажим VI	09 06 800 9955		
Проходная изоляционная втулка с разгрузкой натяжения кабеля VII	09 06 800 9950		
кодирующий штифт VIII	09 06 001 9906	Заказывайте 13 шт. на 1 гребенку 	
Винт заземления	09 06 800 9958		

Для систем, в которых требуется применение надежных, высокоплотных, брызгозащищенных разъемов (например, в системах автоматизированного управления и обработки производственных данных), у компании HARTING есть сочетание доказавших свою надежность разъемов DIN 41 612 со стандартными кожухами индустриального применения Han® 24 B, чтобы предложить систему разъемов с количеством выводов до 96 штук и с разными толщинами покрытия контактов по индивидуальным запросам.

Преимущества

- Это сочетание улучшает гибкость конструкции, так как допускает одинаковую проводку между стандартными системами в 19-дюймовой стойке и периферийным оборудованием.
- Упрощение хранения на складе, одинаковые рабочие инструменты.

Вставки

Розеточные	розетки типа F с 2 x 48 выводами и обжимными контактными элементами см. гл. 02
Вилочные	интерфейсные разъемы I типа F с 2 x 48 выводами и обжимными контактными элементами см. гл. 02

Кожухи

см. каталог "Соединители индустриального применения Han®"

глава 30
размер 24 B

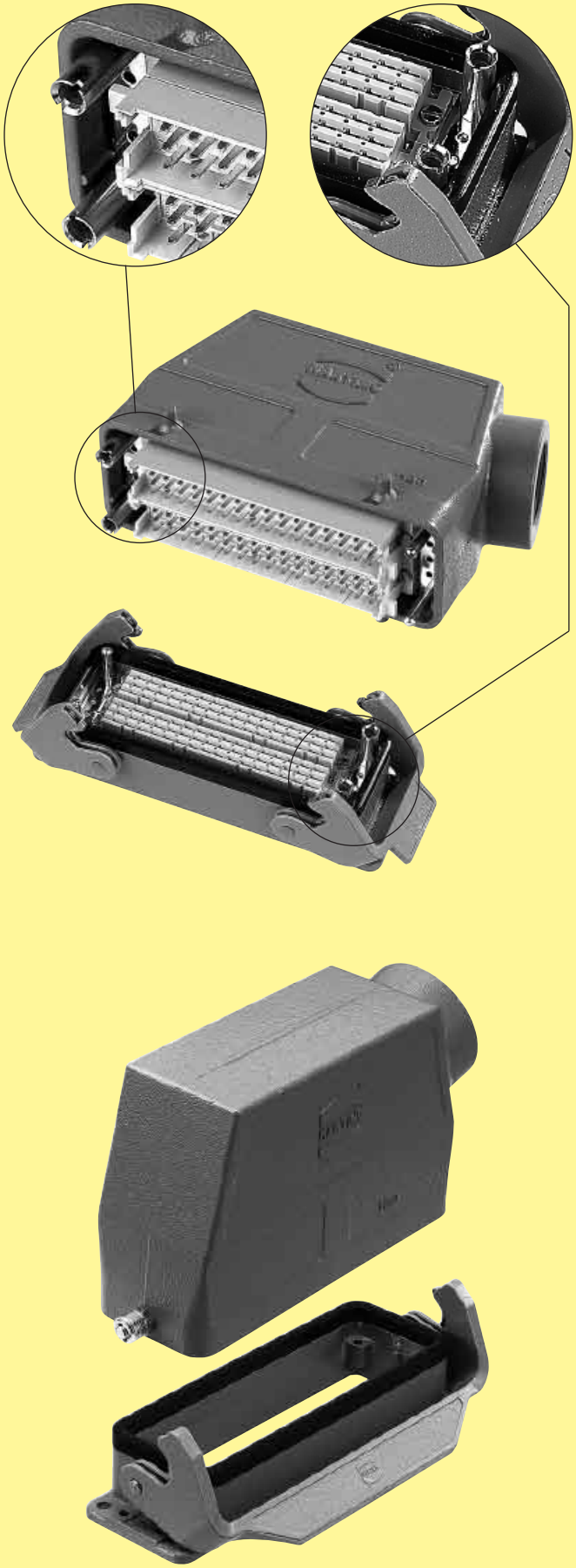
Степень защиты кожухов: IP 65

Фиксирующие рамки

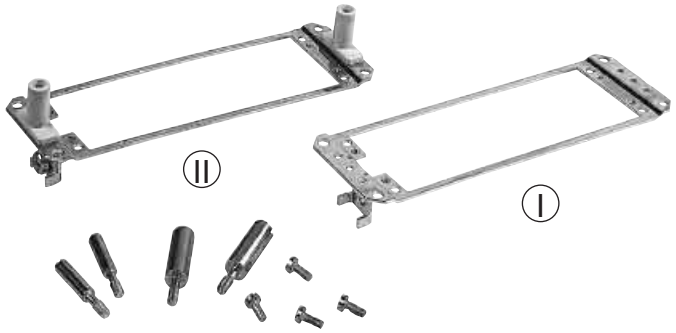
Для фиксирования вставок в кожухах.

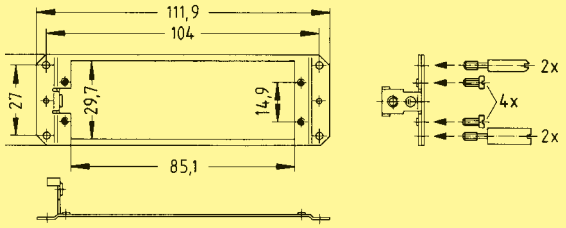
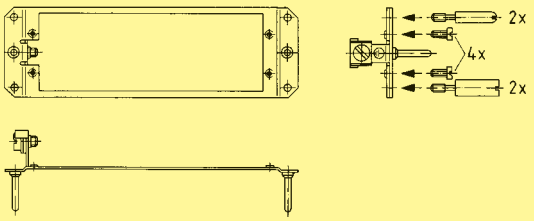
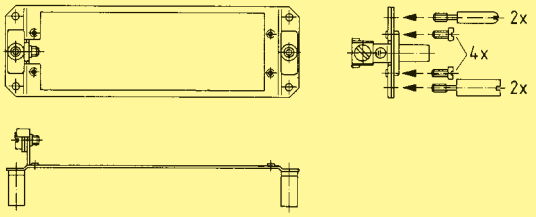
Альтернативные варианты контактов предварительного сочленения и заземления.

Если значения рабочих напряжений превышают 42 B (50 B), необходимо применение фиксирующих рамок с предварительно сочлененными контактами заземления.



Фиксирующие рамки

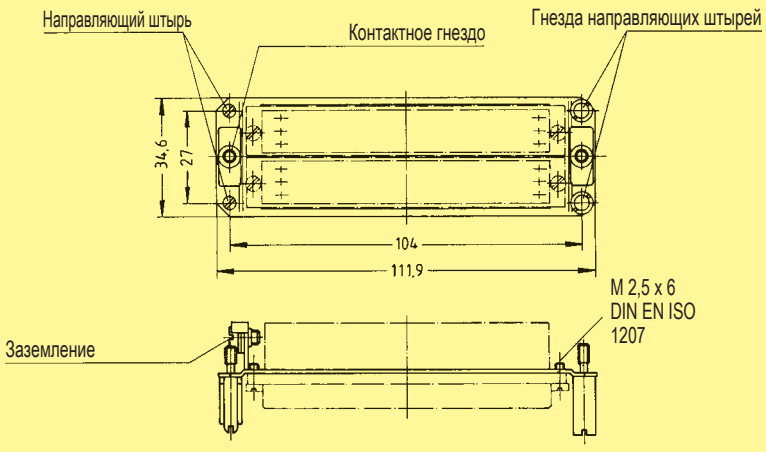


Наименование	Артикул	Чертеж	Размеры в мм
Фиксирующая рамка без контактных элементов I	09 06 001 9904		
Фиксирующая рамка с двумя контактными выводами и заземлением	09 06 001 9902		
Фиксирующая рамка с двумя контактными гнездами и заземлением II	09 06 001 9903		

Каждая фиксирующая рамка поставляется с 4 крепежными винтами для монтажа вставок и с 2 направляющими штырями и гнездами, обеспечивающими механическую защиту контактов во время сочленения и разъединения. Они также могут быть использованы в качестве кодирующей системы для избегания коммутации смежных разъемов.

Пример монтажа

Разъемы в фиксирующей рамке с контактными гнездами



Фиксирующая рамка для типов C и R поставляется с деталью № 09 03 000 9911

Инструменты

Стр.

Технология запрессовки

Модульная система инструментов для начальной запрессовки разъемов 30.02

Руководство по эксплуатации 30.03

Инструменты для запрессовки 30.05

Инструменты для ремонта 30.07

Ручные настольные прессы / пневматические прессы 30.11

Станки CPM для запрессовки 30.12

Технология обжима

Ручные инструменты для обжима 30.16

Инструменты для вставки и удаления 30.16

Полуавтоматические инструменты для обжима 30.17

Автоматические инструменты для обжима 30.18

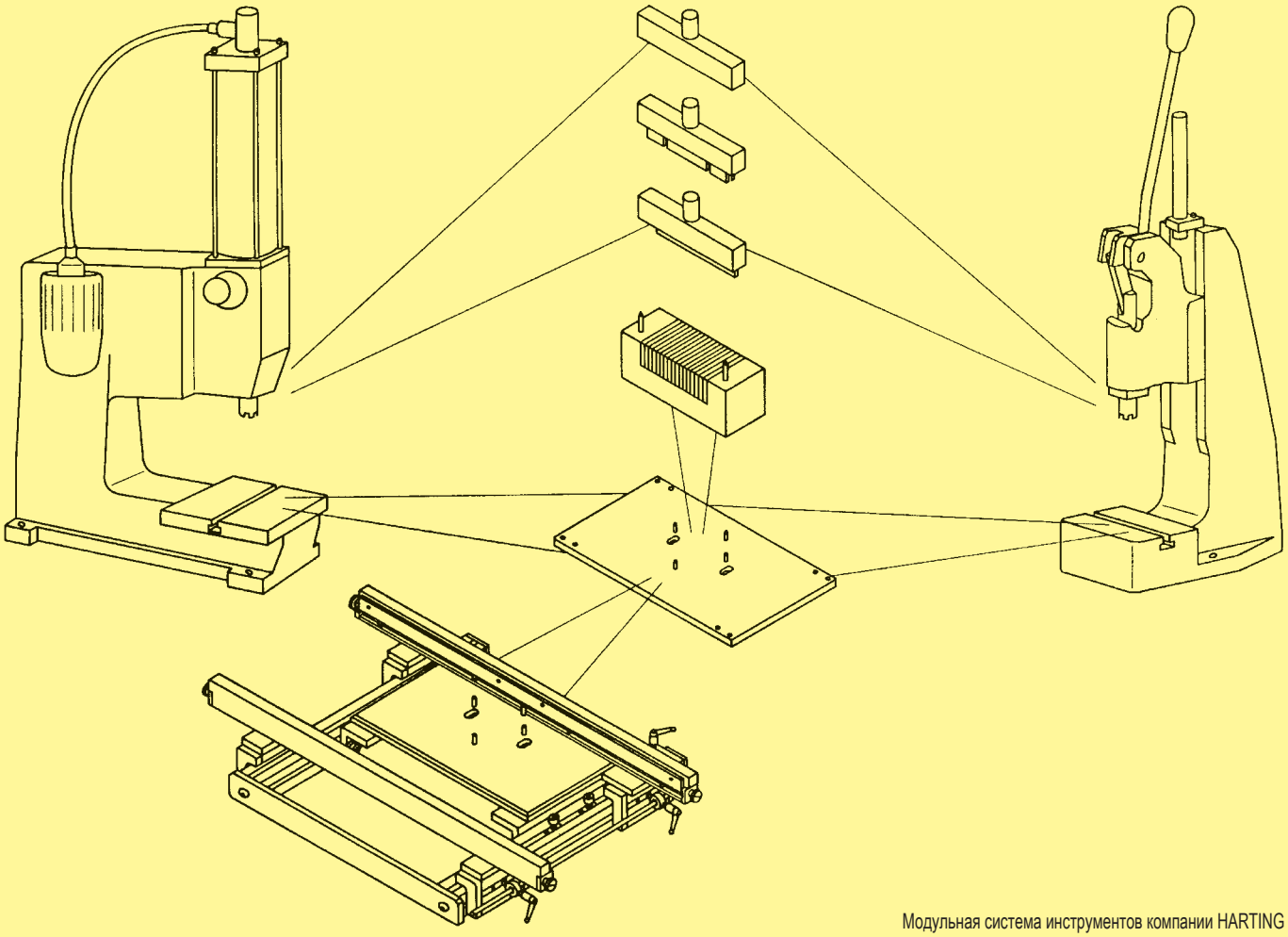
Разнообразие типов разъемов под запрессовку и различные виды соединений создают необходимость наличия простой и гибкой системы инструментов, которая может непрерывно совершенствоваться.

Модульная система компании HARTING имеет существенные преимущества с точки зрения экономичности сборки многих типов разъемов под запрессовку.
Обязательные базовые модули системы инструментов:

- Пресс
- Верхний инструмент
- Нижний инструмент
- Подложка

Для улучшения автоматизации и повышения производительности к базовой системе могут быть добавлены следующие модули:

- Направляющая рамка с основанием
  для точного позиционирования ПП длиной до 600 мм
- Направляющая рамка "Стандартная"
  для ручного настольного пресса и пневматического пресса и для высоты ПП от 123,5 до 309,5 мм
- Направляющая рамка "Длинная"
  для пневматического пресса и высоты ПП от 123,5 до 668,5 мм

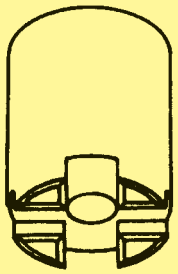


Модульная система инструментов компании HARTING

При запуске сборочного станка необходимо установить рабочую высоту пресса и более чем один раз отрегулировать основание. В дальнейшей регулировке нет необходимости. Все иные меры адаптации к различным вариантам применения выполняются эффективно и зависят от различных сочетаний отдельных модулей.

Расположение нижнего инструмента относительно верхнего

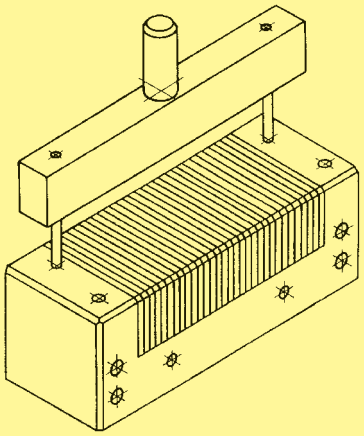
Штемпель пресса HARTING, как правило, снабжается крестообразной канавкой, которая точно располагает верхний инструмент с шагом 90°.



Штемпель с крестообразной канавкой

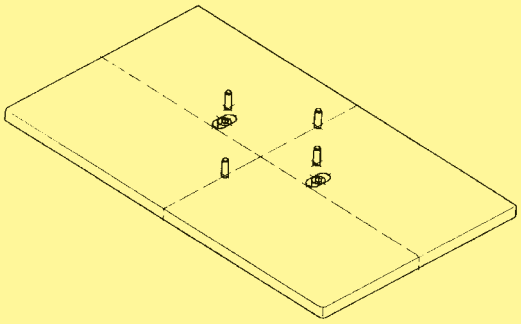
Два направляющих штыря просто и точно располагают нижний инструмент по отношению к верхнему.

Эти направляющие штыри нельзя применять для позиционирования ПП или разъема!



Расположение нижнего инструмента относительно верхнего

Две пары штырей на основании располагают нижний инструмент по отношению к верхнему с шагом 90°.

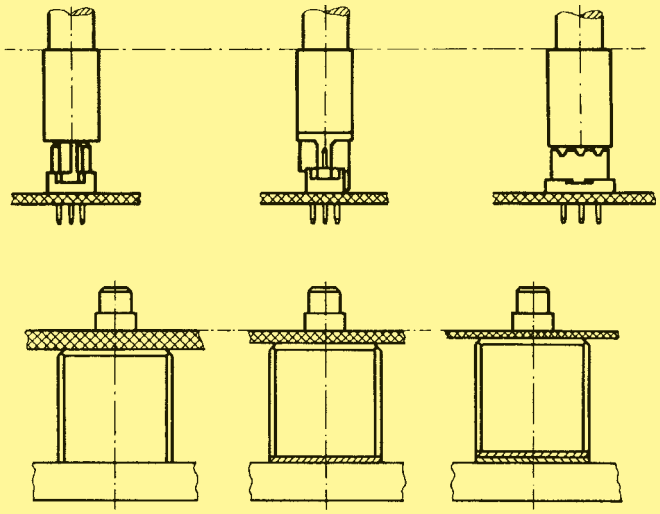


Основание с парами центровочных штифтов, расположенных под углом 90°

Компенсация высоты

- Различные величины общей высоты разъемов согласовываются с помощью верхних инструментов, соответствующих каждому типу.

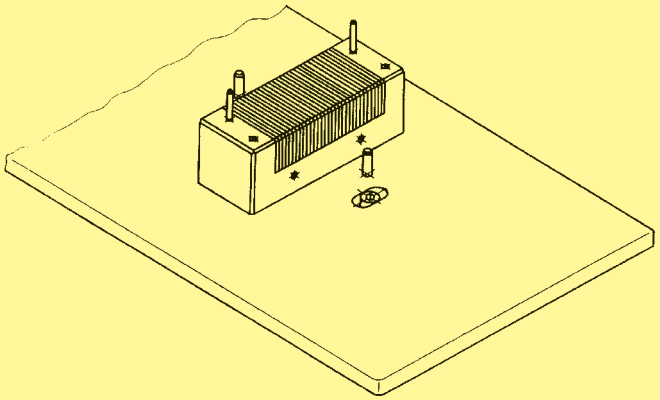
- Различные величины толщины ПП согласовываются с помощью разделителей между верхним инструментом и основанием.



Варианты применения нижнего инструмента

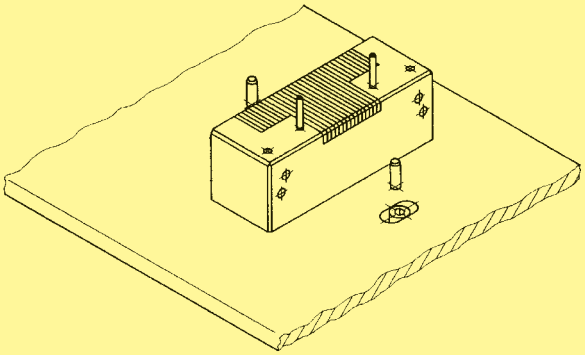
Один нижний инструмент может быть использован для сборки разъемов с прямыми или угловыми выводами под запрессовку.

При запрессовке разъемов с угловыми выводами позиционирующие штыри остаются в нижнем инструменте и служат в качестве направляющих штырей для разъема.



Нижний инструмент, настроенный для сборки разъемов с угловыми выводами

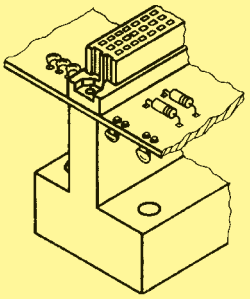
Путем поворота нижнего инструмента с шагом 90° и изменения расположения позиционирующих штырей можно собрать разъемы половинной длины с угловыми выводами.



Нижний инструмент, настроенный для сборки разъемов половинной длины с угловыми выводами

Нижний инструмент (узкий вариант)

В дополнение к квадратному многофункциональному нижнему инструменту компания HARTING предлагает альтернативный вариант узкого нижнего инструмента для сборки разъемов с прямыми запрессованными соединениями. Этот инструмент поддерживает ПП в зоне запрессованного разъема и тем самым позволяет собирать разъемы, в которых электронные компоненты должны располагаться очень близко друг с другом.



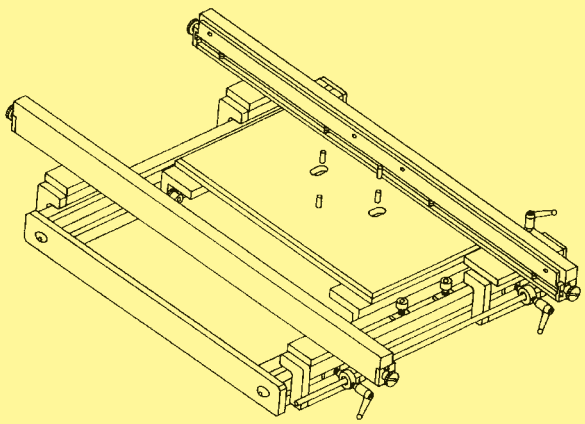
Узкий вариант нижнего инструмента для особых случаев применения

Направляющая рамка

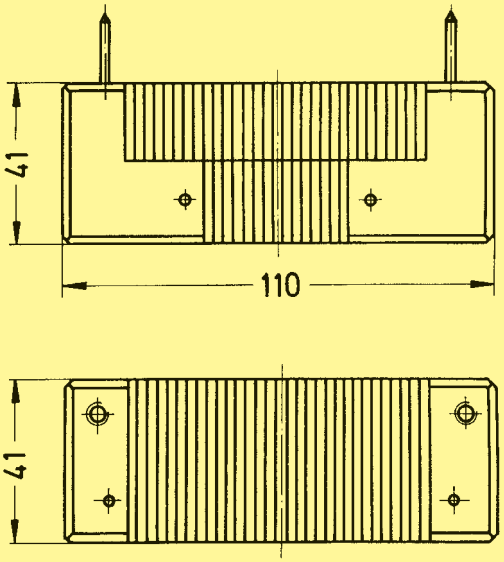
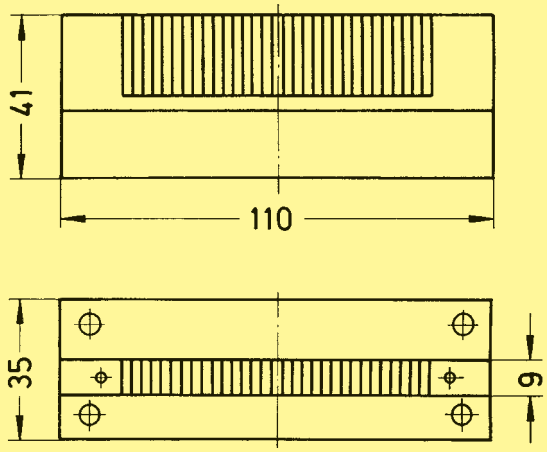
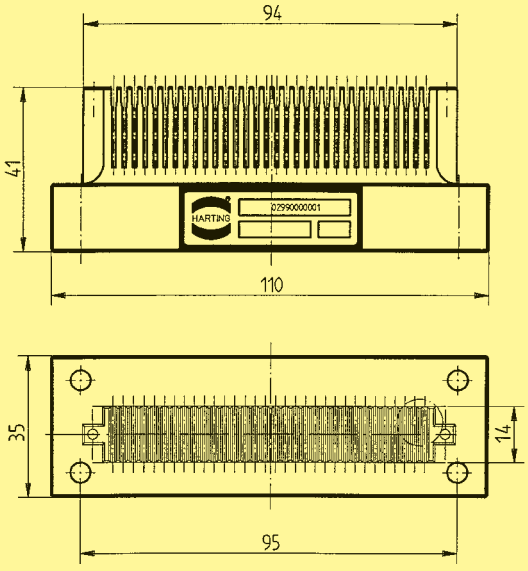
Направляющая рамка, привинченная к основанию, обеспечивает правильное расположение ПП по отношению к верхнему и нижнему инструментам и существенно ускоряет сборку.

Обе направляющих могут регулироваться для соответствия разным размерам ПП.

Подпружиненные направляющие рейки приподнимают ПП, чтобы удалить ее с нижнего инструмента после операции запрессовки, что позволяет избежать повреждения проводников при прохождении ПП через станок.

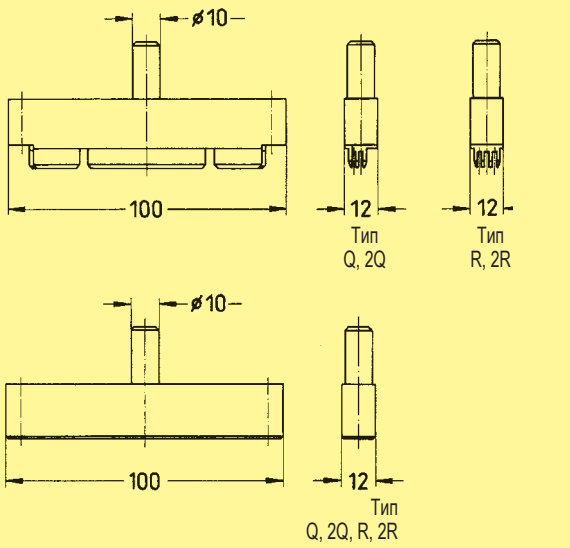


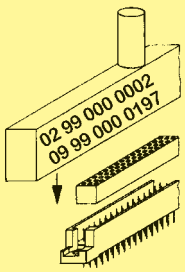
Направляющая рамка для позиционирования ПП по отношению к верхнему и нижнему инструментам

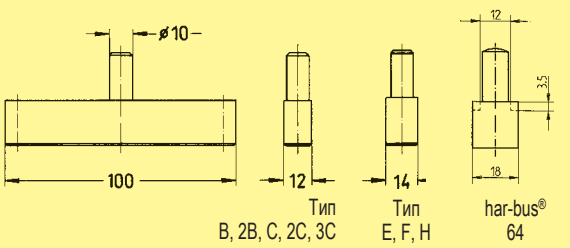
Наименование		Артикул	Чертеж	Размеры в мм
Нижний инструмент Универсальный для вилок и розеток	Тип B, 2B C, 2C, 3C M Q, 2Q R, 2R E F H har-bus® 64 SEK 18*	09 99 000 0185		
Нижний инструмент Узкий для вилок	Тип Q, 2Q R, 2R SEK 18*	09 99 000 0256		
для розеток	Тип B, 2B C, 2C, 3C M F H	09 99 000 0256		
Нижний инструмент Узкий har-bus® 64 для розеток	har-bus® 64	02 99 000 0001		

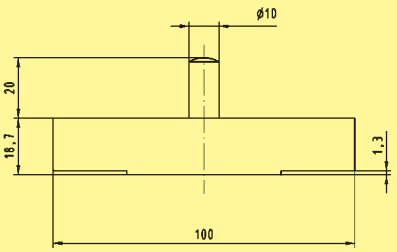
* Разъемы – см. отдельный каталог

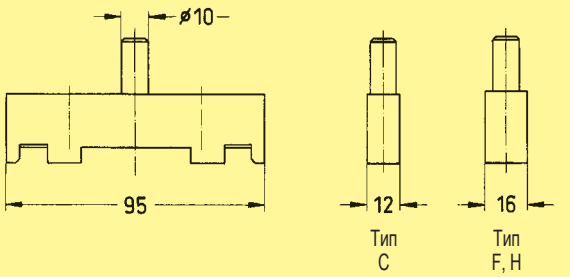
Наименование		Артикул	Чертеж	Размеры в мм
Верхний инструмент				
без блока вставки				
для вилок	Тип Q, 2Q	09 99 000 0181		
	R, 2R	09 99 000 0183		
с блоком вставки				
для вилок	Тип Q, 2Q	09 99 000 0197		
	R, 2R			
Блоки вставки				
для вилок	Тип Q	09 99 000 0275		
	2Q	09 99 000 0274		
	R	09 99 000 0277		
	2R	09 99 000 0276		
для насадок	har-bus® 64			
	Тип E	02 09 000 0012		
	Тип R	09 99 000 0277		
	Тип 2R	09 99 000 0276		
Верхний инструмент				
для розеток	Тип B, 2B	09 99 000 0197		
	C, 2C, 3C			
	D-Sub*			
	SEK 18*			
	har-mik*			
	Тип E	09 99 000 0221		
	F			
	H			
	har-bus® 64	02 99 000 0002		
	Тип M (24+8)	09 99 000 0269		
	M (42+6)	09 99 000 0270		
	M (60+4)	09 99 000 0271		
	M (78+2)	09 99 000 0272		
Верхний инструмент				
только для коротких выводов и толщины ПП > 1,6 мм и без направляющей рамки	Тип C	09 99 000 0228		
для розеток	Тип F	09 99 000 0229		
	H			



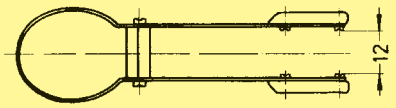
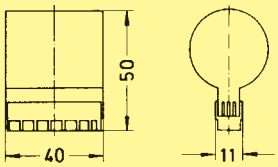
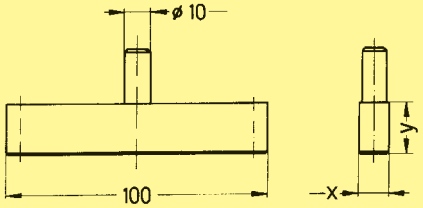
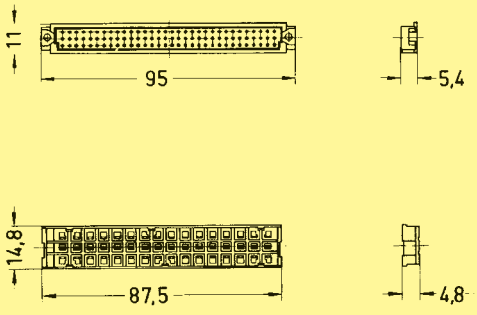
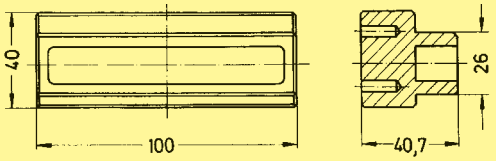








* Разъемы – см. отдельный каталог

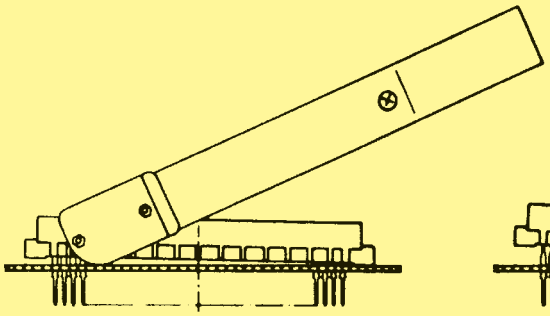
Наименование	применение	Артикул	Чертеж	Размеры в мм
Инструмент для удаления отливки	**Вилки** Тип Q 2Q R 2R	09 99 000 0198		
Инструмент для удаления отдельных вилочных контактов		09 99 000 0239		
Приспособление для вставки отдельных вилочных контактов под запрессовку		09 99 000 0200		
Инструмент для выпрес-совки	**Длина контакта** 17 mm 13 - 13,2 mm 11,5 mm 4,5 - 5,3 mm	09 99 000 0197 09 99 000 0219 09 99 000 0221 09 99 000 0220		
Фиксирующая планка для защиты 13-17 мм выводов от изгиба	**Вилки** Тип Q, 2Q R, 2R **Розетки** Тип B, 2B C, 2C, 3C **Розетки** Тип F	09 99 000 0240 09 99 000 0241		
Опорный блок для ремонта и снятия	**Вилки** Тип Q, 2Q R, 2R SEK 18* **Розетки** Тип B, 2B C, 2C, 3C F	09 99 000 0218		

Длина контакта [mm]	x [mm]	y [mm]
17	12	18,7
13 - 13,2	12	22,7
11,5	14	20,1
4,5 - 5,3	12	30,2

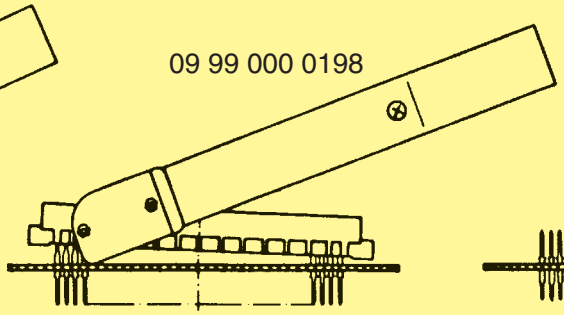
Необходимость в регулировке ручного настольного пресса при различной величине размера y отсутствует.

* Разъемы – см. отдельный каталог

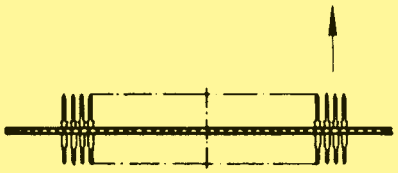
Замена отдельных вилочных запрессованных контактов



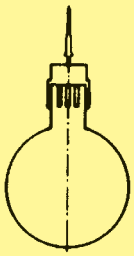
Приподнять отливку



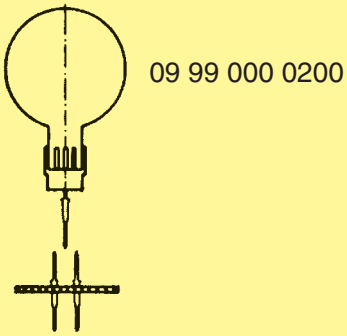
Снять отливку



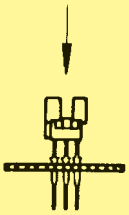
Извлечь отдельный вилочный контакт



С помощью инструмента для вставки ввести новый контакт в полость контакта

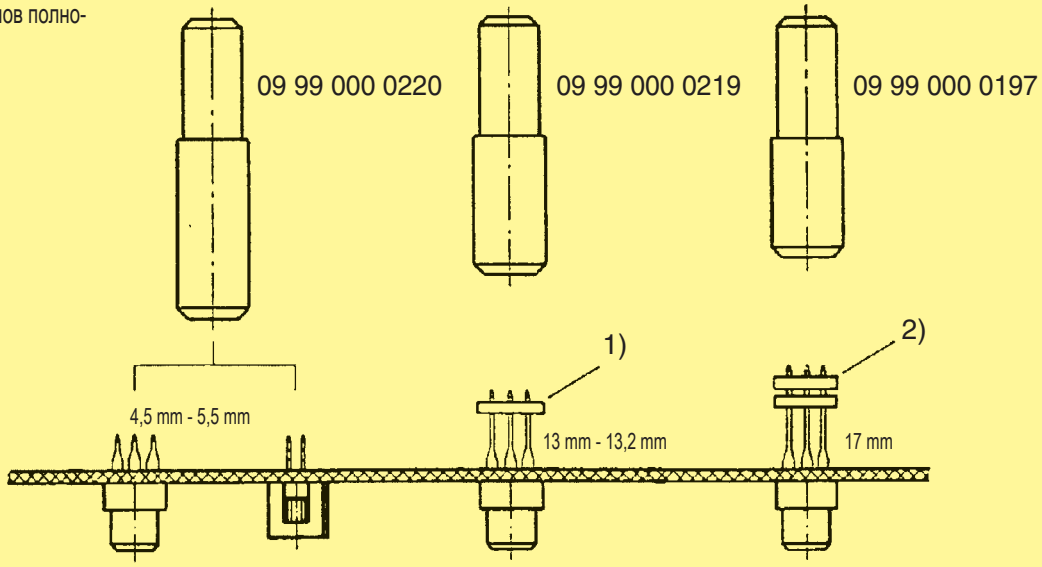


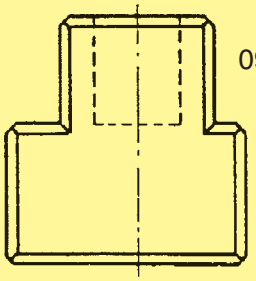
Правильно расположить новый контакт и запрессовать его вручную



С помощью пресса установить отливку

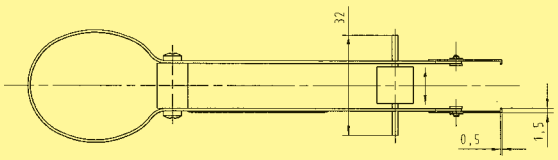
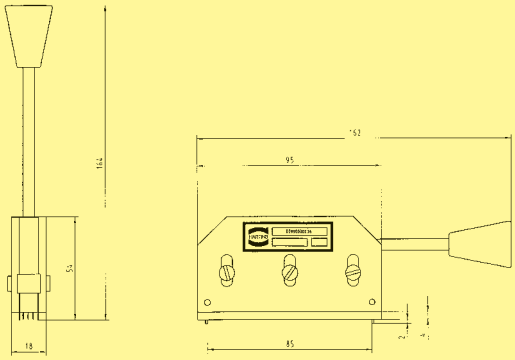
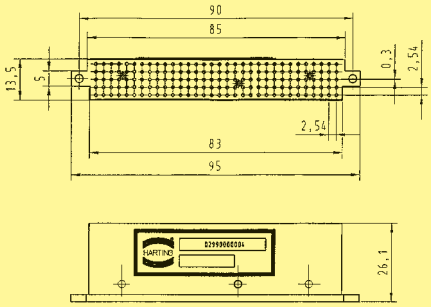
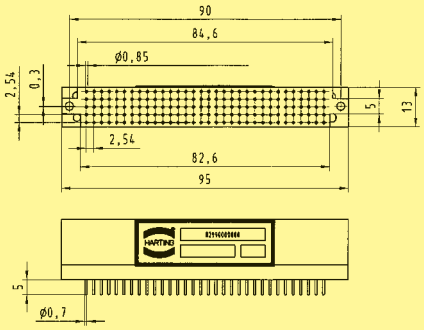
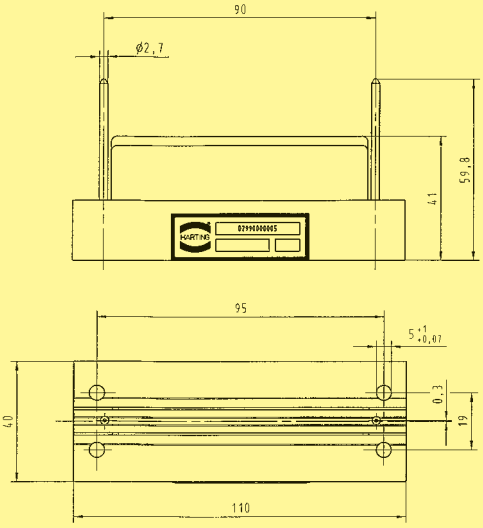
Замена запрессованных разъемов полностью

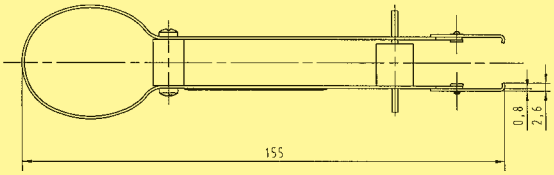




[1] Фиксирующая планка (см. стр. 30.07)

[2] для 17-мм выводов под накрутку рекомендуются две опоры

Наименование	применение	Артикул	Чертеж	Размеры в мм
Инструмент для удаления отливки	**Розетки** har-bus® 64	02 99 000 0003		
Инструмент для удаления (тяжелые условия) отливки	**Розетки** har-bus® 64	02 99 000 0006		
Инструмент для выпрес-совки для 17-мм выводов	**Розетки** har-bus® 64	02 99 000 0004		
Инструмент для выпрес-совки для 5-мм / 4,5-мм соединений	**Розетки** har-bus® 64	02 99 000 0008		
Опорный блок	**Розетки** har-bus® 64	02 99 000 0005		

Наименование	применение	Артикул	Чертеж	Размеры в мм
Инструмент для удаления насадки	**насадка для** har-bus® 64	02 99 000 0007		
	насадка для Тип C, 2C R, 2R	09 99 000 0278		

Полная замена запрессованных разъемов ***har-bus® 64***

Подробное описание этапов

1. С помощью инструмента для удаления приподнять отливку

   a) Инструмент для удаления (№ по каталогу 02 99 000 0003) пригоден для ремонта небольших количеств. Он может использоваться только в том случае, если соседние разъемы на ПП отстоят, как минимум, на 2 мм от отливки разъема.

   b) Инструмент для удаления (№ по каталогу 02 99 000 0006) пригоден для ремонта больших количеств. Благодаря своей конструкции, он также может применяться в том случае, если компоненты на ПП находятся очень близко к отливке разъема.

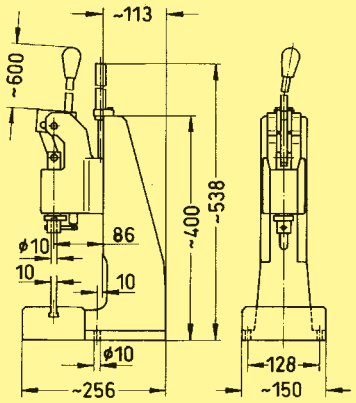
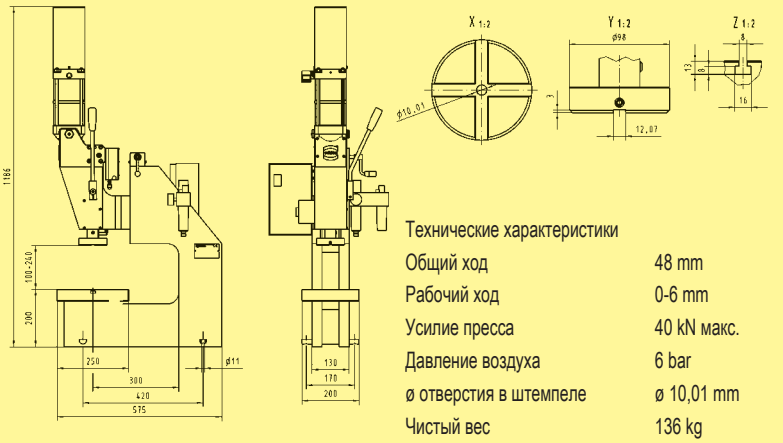
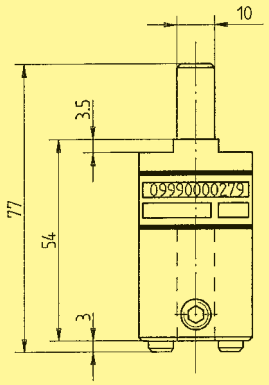
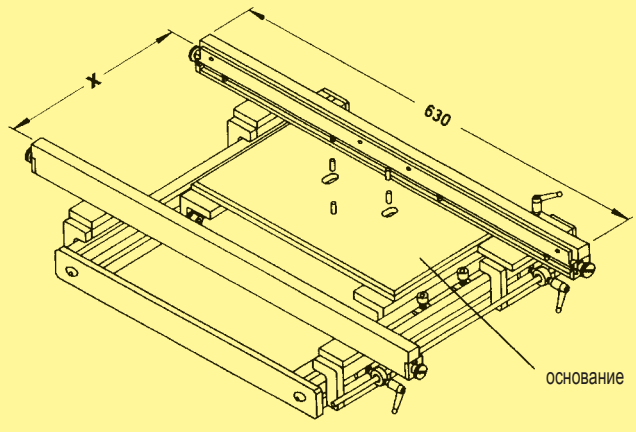
2. Приподнять заднюю насадку входа/выхода с помощью инструмента для снятия 02 99 000 0007. Этот шаг требуется только для выводов длиной 17 мм.

3. Извлечь розеточные контакты с помощью инструмента для выпрессовки

   a) для выводов длиной 17 мм используйте инструмент № 02 99 000 0004 и

   b) для выводов длиной 5 мм используйте инструмент № 02 99 000 0008.

   Во время этого процесса инструмент для выпрессовки заменяет верхний инструмент, а ПП поддерживается опорным блоком (№ по каталогу 02 99 000 0005) снизу.

Наименование	Артикул	Чертеж	Размеры в мм
Ручной настольный пресс	09 99 000 0201		Технические характеристики Рабочий ход 25 mm Усилие пресса 15 kN макс. ø отверстия в штемпеле ø 10 mm Чистый вес около 23 kg
Превматический пресс **40 kN**	09 99 000 0282		Технические характеристики Общий ход 48 mm Рабочий ход 0-6 mm Усилие пресса 40 kN макс. Давление воздуха 6 bar ø отверстия в штемпеле ø 10,01 mm Чистый вес 136 kg Питание 110 V / 220 V AC
Переходник для компенсации высоты[1]	09 99 000 0279		
Направляющая рамка с основанием Стандартный тип для размера ПП x = 123,5 - 309,5 mm Длинный тип[2] для размера ПП x = 123,5 - 668,5 mm Подложка	09 99 000 0244 09 99 000 0261 09 99 000 0255		

[1] подходит для 09 99 000 0282 и всех станков CPM (см. стр. 30.12 pp.)
[2] не подходит для ручного настольного пресса

Станки для запрессовки **CPM prestige** с графическим пользовательским интерфейсом

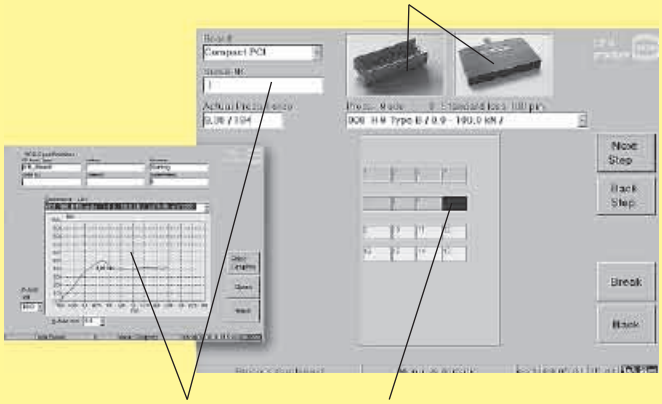
CPM - это дальнейшая разработка зарекомендовавших себя станков для запрессовки CPM 2001. Надежная конструкция, поддерживаемая большим набором инструментов, позволяет удобно и легко обрабатывать объединительные и дочерние платы. Станок полностью программируемый и поставляется с графическим пользовательским интерфейсом для управления всем процессом и его визуализации. Применение микропроцессорного управления позволяет распознавать и хранить различные значения высоты компонентов, так что запрессовка различных компонентов начинается одновременно с помощью всего одной кнопки. Удобный сенсорный экран дает возможность управлять процессом с помощью меню.

Визуализация всего процесса запрессовки (положение разъема, усилие запрессовки и т.п.) позволяет быстро найти и устранить возможный источник сбоя. При добавлении устройства считывания штрих-кода (одномерного или двухмерного)[1] параметры схемы каждой ПП могут быть сохранены, вызваны и загружены в программу автоматической запрессовки. Функции большого рабочего монитора упрощают обслуживание и поддержку станка.

В станке применяется автоматическая отключающая система "автоопроса". Различные типы разъемов и допуски ПП автоматически распознаются и учитываются в процессе запрессовки, что повышает безопасность процесса.

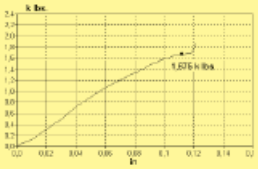
Визуальная направляющая система с применением сенсорного монитора

Реальные снимки разъемов и инструментов

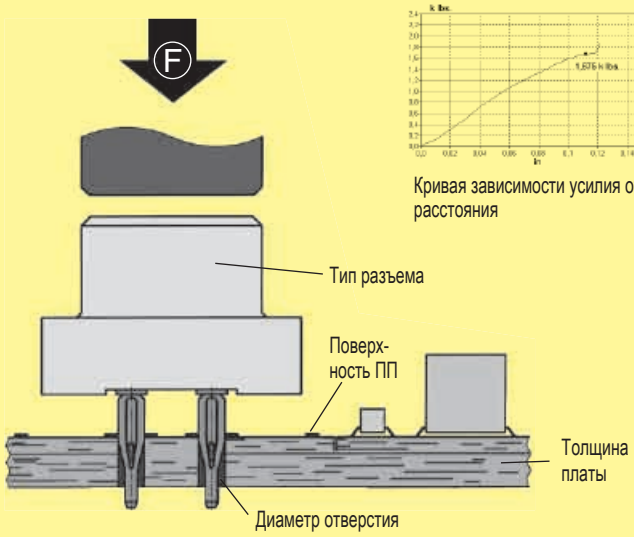


Технологические данные

Подсвечена схема, соответствующая текущему положению

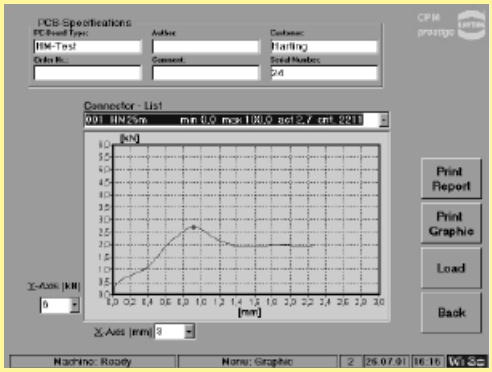


Кривая зависимости усилия от расстояния



На рисунке приведены 4 фактора, более всего влияющие на процесс запрессовки.

[1] дополнительно



Контроль качества запрессованного соединения

Усилие запрессовки зависит от диаметра металлизированного монтажного отверстия и от коэффициента трения поверхности. Поэтому оно может использоваться для постоянного слежения за процессом.

Сила удержания, как косвенная мера нормально направленного усилия, служит для определения качества процесса или выборочных испытаний.

Артикул **09 89 040 0000**

Технические характеристики

Привод	электромеханический, с сервис-системой
Усилие запрессовки	100 kN
макс. размеры ПП	600 x 1000 mm
Занимаемая площадь	1200 x 1150 mm
Вес	980 kg
Питание	208 / 380 / 400 / 415 V
Потребляемая мощность	< 1 kW
Цвет	по запросу

CPM *prestige*
(в т.ч. ПК, управляющие программы, считыватель штрих-кода, клавиатура, сенсорный экран)

Обязательные элементы:

- Направляющие (карбоновые, подпружиненные) для надежного позиционирования ПП
- Сенсорный экран и промышленный ПК с ИБП (источником бесперебойного питания)
- Устройство считывания штрих-кода для удобства управления программами запрессовки
- Все размеры позволяют легко встраиваться в производственные линии

Слежение за процессом и обеспечение качества:

- Интерфейс сенсорного экрана с графическими и текстовыми меню для всех функций станка
- Автоопрос: автоматическое прерывание при неправильной величине усилий при запрессовке
- Хранение и проверка всех параметров запрессовывания через программные пакеты обеспечения качества (допуски усилия запрессовки)
- Непрерывное высокоточное измерение и запись усилий запрессовки и расстояний
- Удаленное определение сбоев и обслуживание
- Высокая гибкость благодаря набору модульных инструментов

Дополнительные элементы:

- Поворотное устройство смены инструментов
- Станция извлечения вставок

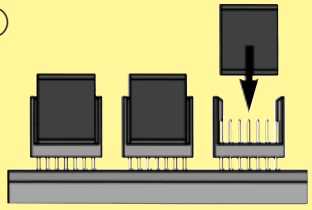
Станция извлечения вставок

Питание	220 V / 50 Hz
Давление воздуха	6 бар (15-16 л/мин.)
Артикул	**09 89 040 3000**
	для макс. размеров ПП 710 мм x 540 мм

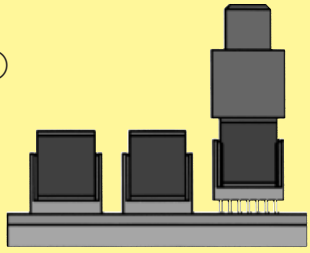
Популярная модель CPMprestige со станцией удаления вставок может быть адаптирована к любым станкам компании HARTING для запрессовки.

Принцип работы:

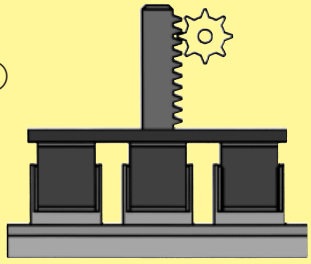
① Загрузить все держатели со вставками для одного цикла запрессовки



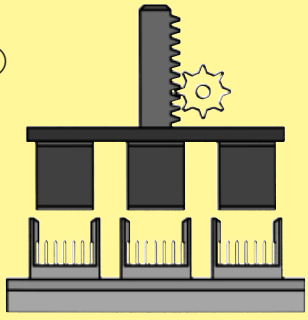
② Запрессовать все разъемы с помощью пуансона



③ Расположить магнитную пластину



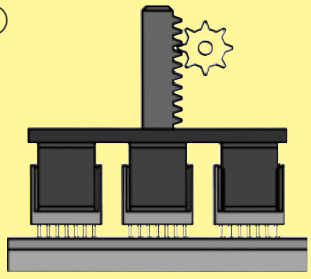
④ Извлечь все запрессованные вставки за одну операцию



⑤ Извлечь обработанные ПП из станка

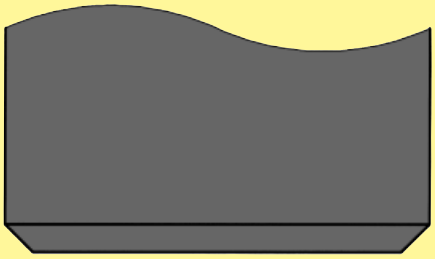
⑥ Переместить следующую предварительно собранную ПП в станок для запрессовки

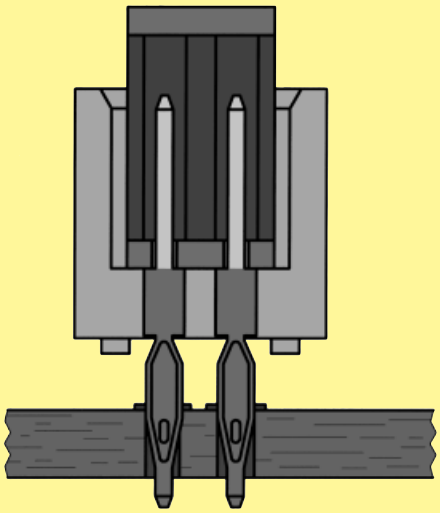
⑦ Загрузить все держатели за одну операцию



Станция извлечения вставок была разработана для станков **CPM prestige** и CPM 2001. Кроме того, она может использоваться и как автономное оборудование.

Сейчас почти все розетки конструируются с учетом применения пуансонов, потому что для каждого типа вилок требуется использование своих особых инструментов и высокая степень точности позиционирования. Поэтому компания HARTING предлагает блоки вставок под запрессовку, которые переносят все хорошо известные преимущества с розеток на держатели вилок.



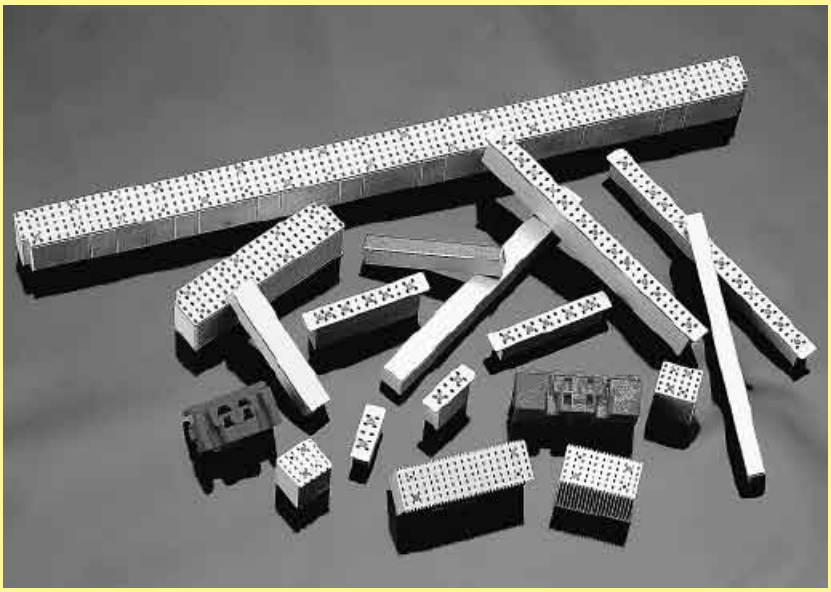


Преимущества вставок под запрессовку

Надежная инструментальная оснастка

Отсутствие поперечного усилия, действующего на монтажное отверстие ПП

Отсутствие истирания сочленяемой поверхности контакта прессовочным инструментом



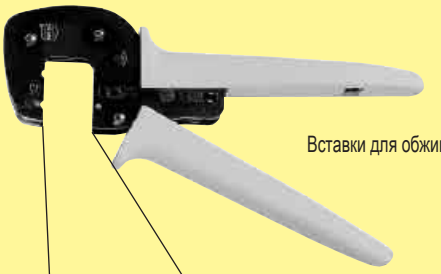
Компания HARTING уже разработала вставки под запрессовку для всех основных семейств вилок при шагах 2,54 мм, 2,5 мм и 2 мм.

По запросу возможна разработка вставок для любых других специальных компонентов.

Дополнительный процесс вставки и удаления вставок под запрессовку может эффективно осуществляться с помощью станции для удаления вставок. Эта станция удаляет все вставки под запрессовку посредством магнитной пластины за одну операцию и вставляет их в следующую предварительно собранную ПП с нужной точностью (принцип работы см. на стр. 30.14).

Продолжительность рабочего цикла загрузки всех держателей составляет 4 и 6 секунд вне зависимости от количества вставок под запрессовку.

Автоматическая загрузка вставок подразумевает также распознавание неправильно собранных разъемов и, как следствие, предотвращение сбоев.

Наименование	Артикул	Чертеж	Размеры в мм
Инструмент компании HARTING для обжима			
отдельных контактов BC / FC и har-bus® 64	09 99 000 0620		Вставки для обжима заказывайте отдельно
Набор обжимающих вставок			
для отдельных контактов каждый набор содержит позиционер и вставку под обжим (верхнюю и нижнюю часть)			
			Сечение провода
BC / FC 1 / har-bus® 64	09 99 000 0621		BC: 0,09 - 0,50 mm² FC 1: 0,09 - 0,25 mm²
FC 2	09 99 000 0622		FC 2: 0,14 - 0,56 mm²
FC 3	09 99 000 0623		FC 3: 0,50 - 1,50 mm²
BC / har-bus® 64 сплошной провод	09 99 000 0629		BC: 0,13 mm² (сплошной провод)
Позиционер			
BC / har-bus® 64	09 99 000 0630		
FC	09 99 000 0631		
Инструментальный ящик			
для обжимного инструмента и 5 наборов вставок, а также отвертки для замены вставок, без содержимого	09 99 000 0632		
Инструмент компании HARTING для обжима			
контактов на ленте для машинной кримповки (500 шт.) BC / har-bus® 64	09 99 000 0248		Сечение провода 0,09 - 0,5 mm²
контактов на ленте для машинной кримповки (250 шт.)			Сечение провода
FC 1	09 99 000 0247		0,09 - 0,25 mm²
FC 2	09 99 000 0119		0,14 - 0,56 mm²
FC 3	09 99 000 0120		0,50 - 1,50 mm²
BC / har-bus® 64 сплошной провод	09 99 000 0627		0,13 mm² (сплошной провод)
Обжимной инструмент			
для отдельных контактов FC 1, FC 2 и FC 3 (Инструмент для обслуживания)	09 99 000 0191		Сечение провода FC 1: 0,14 - 0,25 mm² FC 2: 0,25 - 0,56 mm² FC 3: 0,75 - 1,50 mm² Позиционер поставляется вместе с инструментом
Приспособление для вставки			
контактов BC / har-bus® 64	09 99 000 0100		
контактов FC 1, FC 2 и FC 3	09 99 000 0088		
Инструмент для удаления			
контактов BC / har-bus® 64	09 99 000 0101		
контактов FC 1, FC 2 и FC 3	09 99 000 0087		

О вводе и удалении см. см. гл. 02

Наименование	Артикул	Чертеж	Размеры в мм
Полуавтоматическое обжимное устройство компании HARTING Главный привод, с ножным управлением 115/230 V – 50 Hz	09 99 000 0246	 Позиционер не нужен	
Головка для обжима контактов на ленте BC / har-bus® 64	09 99 000 0252	Сечение провода 0,09 - 0,5 mm²	
FC 1 FC 2 FC 3	09 99 000 0249 09 99 000 0250 09 99 000 0251	0,09 - 0,25 mm² 0,14 - 0,56 mm² 0,5 - 1,5 mm²	
BC сплошной провод	09 99 000 0628	0,13 mm² (сплошной провод)	
держатель для 2,500 контактов FC 1, FC 2 или FC 3 и для 5,000 контактов BC / har-bus® 64	09 99 000 0158		

Автоматический станок типа BK для обжима

Основные характеристики

- Гладкое прохождение через электронные ограничители
- Управляемое вручную колесо для ручной регулировки
- Удобство обслуживания благодаря направляющей игольчатого подшипника
- Простота работы за счет наличия инструментов для быстрой смены и для снятия изоляции

Артикул	**09 98 000 5000**
Технические характеристики	
Размеры	
Высота	690 mm (1400 mm с катушкой для контактов)
Ширина	350 mm
Толщина	370 mm
Общий вес	72 kg
Питание	230 V, 50/60 Hz, 2,5 A
Потребляемая мощность	0,75 kW
Скорость двигателя	440 - 2000 rpm
Длина провода	2 m включая вилочный соединитель
Управление	SPS
Переключатель рабочего цикла	Сенсор
Рабочий цикл	0,35 s для снятия изоляции и обжима
Подсветка	Встроенная подсветка инструмента
Счетчик ходов	Круглосуточный и фиксированный
Устройство слежения за усилием обжима	BB07i
Обжимной инструмент	Инструмент для быстрой замены
Регулируемые параметры процесса	Высота обжима на проводе Высота обжима на изоляции Глубина снятия изоляции Длина снятия изоляции Положение фиксатора провода Положение провода в обжимном контакте Нагрузка на ленту

Дальнейшие подробности вы найдете в нашем обзоре продукции

Автоматические инструменты для обжима · Типы B, C, D, E, F, FM, 2F и MH

Наименование	применение	Артикул	Сечение провода [мм²]	AWG	Изоляция [Ø мм]
Обжимной инструмент					
для DIN 41 612 разъемов[1]					
	контакты BC / har-bus® 64	09 98 000 3004	0,09 - 0,56	28 - 20	0,7 - 1,6
	контакты FC 1	09 98 000 3005	0,09 - 0,25	28 - 24	0,7 - 1,6
	FC 2	09 98 000 3006	0,14 - 0,56	26 - 20	0,8 - 2,3
	FC 3	09 98 000 3007	0,50 - 1,50	20 - 16	1,6 - 2,8
для D-Sub разъемов[2]					
	стандартные контакты	09 98 000 3008	0,09 - 0,25	28 - 24	0,7 - 1,4
		09 98 000 3009	0,25 - 0,56	24 - 20	0,9 - 1,7
	контакты высокой плотности	09 98 000 3012		26 - 24	0,8 - 1,4

[1] С обжимаемого провода снимается 3,5 + 0,5 мм изоляции
[2] С обжимаемого провода снимается 2,5 + 0,5 мм изоляции

Артикул	Стр.
02 01 160 1101	05.21
02 01 160 1101	06.11
02 01 160 1102	05.21
02 01 160 1102	06.11
02 01 160 2101	05.21
02 01 160 2101	06.05
02 01 160 2101	06.11
02 01 160 2102	05.21
02 01 160 2102	06.11
02 02 160 1201	04.31
02 02 160 1201	06.12
02 02 160 1202	04.31
02 02 160 1202	06.12
02 02 160 1301	04.31
02 02 160 1301	06.12
02 02 160 1302	04.31
02 02 160 1302	06.12
02 02 160 1601	04.31
02 02 160 1601	06.12
02 02 160 2201	04.31
02 02 160 2201	06.05
02 02 160 2201	06.12
02 02 160 2202	04.31
02 02 160 2202	06.12
02 02 160 2301	04.31
02 02 160 2301	06.05
02 02 160 2301	06.12
02 02 160 2301	06.17
02 02 160 2302	04.31
02 02 160 2302	06.12
02 03 160 2201	04.31
02 03 160 2201	06.05
02 03 160 2201	06.13
02 04 160 1101	06.05
02 04 160 1101	06.14
02 05 000 0003	06.15
02 05 000 0004	06.15
02 05 000 0005	06.15
02 05 000 1511	06.15
02 05 000 1512	06.15
02 05 000 1513	06.15
02 05 000 2511	06.15
02 05 000 2512	06.15
02 05 000 2513	06.15
02 07 160 1101	06.05
02 07 160 1101	06.14
02 09 000 0012	04.32
02 09 000 0012	06.16
02 09 000 0012	30.06
02 44 000 0001	04.32
02 44 000 0001	06.05
02 44 000 0001	06.16
02 44 000 0002	04.32
02 44 000 0002	06.16
02 44 000 0003	04.32
02 44 000 0003	06.16
02 44 000 0004	04.32
02 44 000 0004	06.16
02 44 000 0005	04.32
02 44 000 0005	06.16
02 44 000 0006	04.32
02 44 000 0006	06.16
02 44 000 0007	04.32
02 44 000 0007	06.16
02 44 000 0007	06.17
02 44 000 0008	04.32
02 44 000 0008	06.16
02 44 000 0008	06.17
02 44 000 0009	00.09
02 44 000 0009	04.32
02 44 000 0009	06.16
02 44 000 0009	06.17
02 99 000 0001	30.05
02 99 000 0003	30.09
02 99 000 0003	30.10
02 99 000 0004	30.09
02 99 000 0004	30.10
02 99 000 0005	30.09
02 99 000 0005	30.10
02 99 000 0006	30.09
02 99 000 0006	30.10
02 99 000 0007	30.10
02 99 000 0008	30.09
02 99 000 0008	30.10
09 00 000 5329	20.09
09 02 000 6474	01.15
09 02 000 6474	01.19
09 02 000 6484	01.15
09 02 000 6484	01.19
09 02 000 8434	01.15
09 02 000 8434	01.19
09 02 000 8444	01.15
09 02 000 8444	01.19
09 02 000 8474	01.15
09 02 000 8474	01.19
09 02 000 8484	01.15
09 02 000 8484	01.19
09 02 000 9901	01.44
09 02 000 9902	00.08
09 02 000 9902	00.09
09 02 000 9902	00.10
09 02 000 9902	01.42
09 02 000 9902	01.43
09 02 000 9902	02.22
09 02 000 9902	04.23
09 02 000 9902	06.17
09 02 000 9902	20.02
09 02 000 9902	20.06
09 02 000 9903	00.08
09 02 000 9903	00.09
09 02 000 9903	00.10
09 02 000 9903	01.42
09 02 000 9903	01.43
09 02 000 9903	02.22
09 02 000 9903	04.23
09 02 000 9903	06.17
09 02 000 9903	20.02
09 02 000 9903	20.06
09 02 000 9909	00.08
09 02 000 9909	00.09
09 02 000 9909	00.11
09 02 000 9909	20.02
09 02 000 9909	20.07
09 02 000 9910	20.02
09 02 000 9910	20.07
09 02 000 9911	20.02
09 02 000 9911	20.07
09 02 000 9919	00.09
09 02 000 9919	20.02
09 02 000 9919	20.06
09 02 000 9920	00.09
09 02 000 9920	20.02
09 02 000 9920	20.06
09 02 000 9921	00.09
09 02 000 9921	20.02
09 02 000 9921	20.06
09 02 000 9922	00.09
09 02 000 9922	20.02
09 02 000 9922	20.06
09 02 000 9923	00.08
09 02 000 9923	01.12
09 02 000 9928	01.44
09 02 000 9928	02.42
09 02 000 9935	00.06
09 02 000 9939	01.13
09 02 000 9953	01.43
09 02 000 9953	20.02
09 02 000 9953	20.06
09 02 000 9954	01.43
09 02 000 9954	20.02
09 02 000 9954	20.06
09 02 064 0501	00.08
09 02 064 0501	20.02
09 02 064 0501	20.04
09 02 064 0501	20.05
09 02 064 0501	20.07
09 02 064 0502	00.08
09 02 064 0502	20.02
09 02 064 0502	20.04
09 02 064 0502	20.05
09 02 064 0502	20.07
09 02 064 2981	00.08
09 02 064 2981	01.12
09 02 064 2981	20.07
09 02 064 3214	01.15
09 02 132 2921	01.11
09 02 132 2931	01.11
09 02 132 6921	01.11
09 02 132 6922	01.11
09 02 132 6931	01.11
09 02 132 6932	01.11
09 02 132 7921	01.11
09 02 132 7922	01.11
09 02 132 7931	01.11
09 02 164 2921	01.11
09 02 164 2922	01.11
09 02 164 2952	01.11
09 02 164 6921	01.11
09 02 164 6922	01.11
09 02 164 6951	01.11
09 02 164 6952	01.11
09 02 164 7921	01.11
09 02 164 7922	01.11
09 02 264 6421	01.13
09 02 264 6821	01.13
09 02 264 6824	01.13
09 02 264 6825	01.13
09 02 264 6828	01.14
09 02 264 6850	04.11
09 02 264 6861	04.11
09 02 264 7828	01.14
09 02 332 6931	01.11
09 02 364 6921	01.11
09 02 464 6824	01.13
09 02 632 6921	01.11
09 02 664 6921	01.11
09 02 764 6824	01.13
09 03 000 6101	01.30
09 03 000 6102	01.30
09 03 000 6103	01.30
09 03 000 6104	01.30
09 03 000 6111	01.30
09 03 000 6113	01.30
09 03 000 6114	01.30
09 03 000 6115	01.30
09 03 000 6122	01.30
09 03 000 6127	03.24

Артикул	Стр.
09 03 000 6128	03.24
09 03 000 6133	01.30
09 03 000 6134	01.30
09 03 000 6140	01.30
09 03 000 6160	01.31
09 03 000 6161	01.31
09 03 000 6181	01.31
09 03 000 6182	01.31
09 03 000 6201	01.30
09 03 000 6202	01.30
09 03 000 6203	01.30
09 03 000 6213	01.30
09 03 000 6214	01.30
09 03 000 6215	01.30
09 03 000 6220	03.25
09 03 000 6225	01.30
09 03 000 6240	01.30
09 03 000 6250	01.30
09 03 000 6250	04.14
09 03 000 6260	01.31
09 03 000 6262	01.31
09 03 000 6263	01.31
09 03 000 6269	01.31
09 03 000 6274	01.31
09 03 000 6281	01.31
09 03 000 9911	20.31
09 03 000 9913	00.09
09 03 000 9913	01.40
09 03 000 9913	01.42
09 03 000 9913	04.18
09 03 000 9913	06.17
09 03 000 9914	01.40
09 03 000 9914	01.42
09 03 000 9914	04.18
09 03 000 9914	04.22
09 03 000 9914	04.23
09 03 000 9921	01.40
09 03 000 9921	01.42
09 03 000 9921	04.18
09 03 000 9921	04.22
09 03 000 9921	04.23
09 03 000 9939	01.22
09 03 000 9940	01.14
09 03 000 9940	01.23
09 03 000 9950	01.40
09 03 000 9950	04.18
09 03 000 9951	01.40
09 03 000 9951	04.18
09 03 000 9952	01.40
09 03 000 9952	04.18
09 03 000 9953	01.40
09 03 000 9953	01.42
09 03 000 9953	04.18
09 03 000 9954	01.40
09 03 000 9954	04.18
09 03 000 9955	01.40
09 03 000 9955	04.18
09 03 000 9956	01.40
09 03 000 9956	04.18
09 03 000 9957	01.40

Артикул	Стр.
09 03 000 9957	01.42
09 03 000 9957	04.18
09 03 000 9958	01.40
09 03 000 9958	04.18
09 03 000 9959	01.40
09 03 000 9959	04.18
09 03 000 9960	01.40
09 03 000 9960	04.18
09 03 000 9961	01.40
09 03 000 9961	04.18
09 03 000 9962	01.40
09 03 000 9962	04.18
09 03 000 9963	01.40
09 03 000 9963	04.18
09 03 000 9964	01.40
09 03 000 9964	04.18
09 03 000 9965	01.40
09 03 000 9965	04.18
09 03 000 9966	01.40
09 03 000 9966	04.18
09 03 000 9967	01.40
09 03 000 9967	04.18
09 03 000 9968	01.40
09 03 000 9968	04.18
09 03 000 9969	01.40
09 03 000 9969	04.18
09 03 096 0501	00.08
09 03 096 0501	00.09
09 03 096 0501	00.10
09 03 096 0501	01.42
09 03 096 0501	01.43
09 03 096 0501	02.22
09 03 096 0501	20.02
09 03 096 0501	20.04
09 03 096 0501	20.05
09 03 096 0501	20.07
09 03 096 3214	01.19
09 03 096 3214	01.42
09 03 096 3214	01.43
09 03 124 2901	01.28
09 03 124 6901	01.28
09 03 124 7901	01.28
09 03 132 2921	01.18
09 03 132 6921	01.18
09 03 132 7921	01.18
09 03 142 2901	01.28
09 03 142 6901	01.28
09 03 142 7901	01.28
09 03 160 2901	01.28
09 03 160 6901	01.28
09 03 160 7901	01.28
09 03 164 2919	05.11
09 03 164 2921	01.18

Артикул	Стр.
09 03 164 2922	01.18
09 03 164 2951	01.18
09 03 164 6919	05.11
09 03 164 6921	01.18
09 03 164 6922	01.18
09 03 164 6951	01.18
09 03 164 7921	01.18
09 03 164 7922	01.18
09 03 164 7951	01.18
09 03 178 2901	01.28
09 03 178 6901	01.28
09 03 178 7901	01.28
09 03 196 2919	05.11
09 03 196 2921	01.18
09 03 196 2922	01.18
09 03 196 2951	01.18
09 03 196 6919	05.11
09 03 196 6921	01.18
09 03 196 6921	01.43
09 03 196 6922	01.18
09 03 196 6951	01.18
09 03 196 7921	01.18
09 03 196 7922	01.18
09 03 196 7951	01.18
09 03 224 6804	01.29
09 03 224 6805	01.29
09 03 224 6830	04.14
09 03 224 6850	04.13
09 03 224 6864	01.27
09 03 224 6865	01.27
09 03 232 2824	01.21
09 03 232 2825	01.21
09 03 232 2845	01.20
09 03 232 2850	04.12
09 03 232 2855	01.20
09 03 232 6421	01.21
09 03 232 6824	01.21
09 03 232 6825	01.21
09 03 232 6845	01.20
09 03 232 6850	04.12
09 03 232 6855	01.20
09 03 232 7824	01.21
09 03 232 7825	01.21
09 03 232 7845	01.20
09 03 232 7850	04.12
09 03 232 7855	01.20
09 03 242 6804	01.29
09 03 242 6805	01.29
09 03 242 6830	04.14
09 03 242 6850	04.13
09 03 242 6864	01.27
09 03 242 6865	01.27

Артикул	Стр.
09 03 260 6804	01.29
09 03 260 6805	01.29
09 03 260 6830	04.14
09 03 260 6850	04.13
09 03 260 6864	01.27
09 03 260 6865	01.27
09 03 264 2824	01.21
09 03 264 2825	01.21
09 03 264 2845	01.20
09 03 264 2850	04.12
09 03 264 2855	01.20
09 03 264 6421	01.21
09 03 264 6821	01.22
09 03 264 6823	01.22
09 03 264 6824	01.21
09 03 264 6825	01.21
09 03 264 6828	01.23
09 03 264 6828	01.42
09 03 264 6845	01.20
09 03 264 6850	04.12
09 03 264 6851	04.12
09 03 264 6855	01.20
09 03 264 6861	04.12
09 03 264 6878	01.22
09 03 264 7824	01.21
09 03 264 7825	01.21
09 03 264 7828	01.23
09 03 264 7845	01.20
09 03 264 7850	04.12
09 03 264 7855	01.20
09 03 278 6804	01.29
09 03 278 6805	01.29
09 03 278 6830	04.14
09 03 278 6850	04.13
09 03 278 6864	01.27
09 03 278 6865	01.27
09 03 296 2824	01.21
09 03 296 2825	01.21
09 03 296 2845	01.20
09 03 296 2850	04.12
09 03 296 2855	01.20
09 03 296 6421	01.21
09 03 296 6821	01.22
09 03 296 6823	01.22
09 03 296 6824	01.21
09 03 296 6825	01.21
09 03 296 6845	01.20
09 03 296 6845	01.43
09 03 296 6850	04.12
09 03 296 6850	06.05
09 03 296 6851	04.12
09 03 296 6852	04.12
09 03 296 6855	01.20
09 03 296 6861	01.42
09 03 296 6861	04.12
09 03 296 6862	01.42

Артикул	Стр.
09 03 296 6862	04.12
09 03 296 6878	01.22
09 03 296 7824	01.21
09 03 296 7825	01.21
09 03 296 7845	01.20
09 03 296 7850	04.12
09 03 296 7855	01.20
09 03 332 2921	01.18
09 03 332 6921	01.18
09 03 332 7921	01.18
09 03 364 2919	05.11
09 03 364 2921	01.18
09 03 364 6919	05.11
09 03 364 6921	01.18
09 03 364 7921	01.18
09 03 378 2901	01.28
09 03 396 2919	05.11
09 03 396 2921	01.18
09 03 396 6919	05.11
09 03 396 6921	01.18
09 03 396 6951	01.18
09 03 396 7921	01.18
09 03 464 2824	01.21
09 03 464 6824	01.21
09 03 464 6825	01.21
09 03 464 7825	01.21
09 03 496 2824	01.21
09 03 496 6824	01.21
09 03 496 6825	01.21
09 03 496 7825	01.21
09 03 596 3214	01.19
09 03 664 2921	01.18
09 03 664 6921	01.18
09 03 696 2921	01.18
09 03 696 6919	05.11
09 03 696 6921	01.18
09 03 732 6421	01.21
09 03 764 6421	01.21
09 03 764 6824	01.21
09 03 764 6825	01.21
09 03 764 6828	01.23
09 03 796 6421	01.21
09 03 796 6821	01.22
09 03 796 6824	01.21
09 03 796 6825	01.21
09 03 796 6850	04.12

Артикул	Стр.
09 04 000 9906	02.21
09 04 000 9906	20.02
09 04 000 9907	02.21
09 04 000 9907	20.02
09 04 000 9908	02.41
09 04 000 9908	03.26
09 04 016 3201	00.09
09 04 016 3201	00.10
09 04 016 3201	02.21
09 04 032 3213	02.14
09 04 032 3215	00.09
09 04 032 3215	00.10
09 04 032 3215	02.21
09 04 132 2921	02.11
09 04 132 6921	02.11
09 04 132 6922	02.11
09 04 132 6951	02.11
09 04 132 6952	02.11
09 04 132 7921	02.11
09 04 232 2821	02.12
09 04 232 2823	02.12
09 04 232 2826	02.13
09 04 232 2831	02.12
09 04 232 2832	02.12
09 04 232 6821	02.12
09 04 232 6823	02.12
09 04 232 6826	02.13
09 04 232 6831	02.12
09 04 232 6832	02.12
09 04 232 7821	02.12
09 04 232 7823	02.12
09 04 232 7826	02.13
09 04 232 7831	02.12
09 04 232 7832	02.12
09 04 332 6831	02.12
09 04 332 6921	02.11
09 04 632 2951	02.11
09 04 632 6921	02.11
09 04 632 6951	02.11
09 04 732 6821	02.12
09 04 732 6831	02.12
09 04 732 6832	02.12
09 05 000 9912	04.22
09 05 000 9912	04.23
09 05 000 9914	04.22
09 05 000 9922	04.22
09 05 000 9924	04.22
09 05 048 0501	00.09
09 05 048 0501	00.10
09 05 048 0501	02.22
09 05 048 0501	04.23
09 05 048 0501	06.17

Артикул	Стр.
09 05 048 0501	20.02
09 05 048 0501	20.04
09 05 048 0501	20.05
09 05 048 0501	20.07
09 05 048 3202	02.18
09 05 048 3202	04.23
09 05 048 3204	00.09
09 05 048 3204	00.10
09 05 048 3204	02.21
09 05 048 6924	00.09
09 05 048 6924	02.16
09 05 148 2921	02.15
09 05 148 2931	02.15
09 05 148 6921	02.15
09 05 148 6931	02.15
09 05 148 6951	02.15
09 05 148 6961	02.15
09 05 148 7921	02.15
09 05 148 7931	02.15
09 05 248 2821	02.17
09 05 248 2823	02.17
09 05 248 2831	02.17
09 05 248 2832	02.17
09 05 248 2851	04.21
09 05 248 6821	02.17
09 05 248 6823	02.17
09 05 248 6831	02.17
09 05 248 6832	02.17
09 05 248 6851	04.21
09 05 248 6851	04.23
09 05 248 7821	02.17
09 05 248 7823	02.17
09 05 248 7831	02.17
09 05 248 7832	02.17
09 05 348 6831	02.17
09 05 348 6921	02.15
09 05 548 3202	02.18
09 05 648 2921	02.15
09 05 648 6921	02.15
09 05 748 2831	02.17
09 05 748 6831	02.17
09 06 000 5541	02.38
09 06 000 5542	02.38
09 06 000 6420	02.14
09 06 000 6420	02.18
09 06 000 6420	02.29
09 06 000 6451	02.21
09 06 000 6452	02.21
09 06 000 6454	02.21
09 06 000 6461	02.21
09 06 000 6462	02.21

Артикул	Стр.
09 06 000 6464	02.21
09 06 000 6471	02.14
09 06 000 6471	02.18
09 06 000 6471	02.29
09 06 000 6472	02.14
09 06 000 6472	02.18
09 06 000 6472	02.29
09 06 000 6474	02.14
09 06 000 6474	02.18
09 06 000 6474	02.29
09 06 000 6481	02.14
09 06 000 6481	02.18
09 06 000 6481	02.29
09 06 000 6482	02.14
09 06 000 6482	02.18
09 06 000 6482	02.29
09 06 000 6484	02.14
09 06 000 6484	02.18
09 06 000 6484	02.29
09 06 000 7471	02.14
09 06 000 7471	02.18
09 06 000 7471	02.29
09 06 000 7472	02.14
09 06 000 7472	02.18
09 06 000 7472	02.29
09 06 000 7474	02.14
09 06 000 7474	02.18
09 06 000 7474	02.29
09 06 000 7481	02.14
09 06 000 7481	02.18
09 06 000 7481	02.29
09 06 000 7482	02.14
09 06 000 7482	02.18
09 06 000 7482	02.29
09 06 000 7484	02.14
09 06 000 7484	02.18
09 06 000 7484	02.29
09 06 000 8471	02.14
09 06 000 8471	02.18
09 06 000 8471	02.29
09 06 000 8472	02.14
09 06 000 8472	02.18
09 06 000 8472	02.29
09 06 000 8474	02.14
09 06 000 8474	02.18
09 06 000 8474	02.29
09 06 000 8481	02.14
09 06 000 8481	02.18
09 06 000 8481	02.29
09 06 000 8482	02.14
09 06 000 8482	02.18
09 06 000 8482	02.29
09 06 000 8484	02.14
09 06 000 8484	02.18
09 06 000 8484	02.29
09 06 000 9541	02.38
09 06 000 9542	02.38
09 06 000 9544	02.38
09 06 000 9551	02.38

Артикул	Стр.
09 06 000 9552	02.38
09 06 000 9554	02.38
09 06 000 9561	02.38
09 06 000 9562	02.38
09 06 000 9564	02.38
09 06 000 9571	02.38
09 06 000 9572	02.38
09 06 000 9574	02.38
09 06 000 9901	00.11
09 06 000 9901	20.02
09 06 000 9901	20.09
09 06 000 9902	00.11
09 06 000 9902	20.02
09 06 000 9902	20.09
09 06 000 9905	00.11
09 06 000 9905	20.02
09 06 000 9905	20.09
09 06 000 9906	00.11
09 06 000 9906	20.02
09 06 000 9906	20.09
09 06 000 9907	00.11
09 06 000 9907	20.02
09 06 000 9907	20.03
09 06 000 9907	20.12
09 06 000 9907	20.16
09 06 000 9907	20.22
09 06 000 9907	20.23
09 06 000 9908	00.11
09 06 000 9908	20.02
09 06 000 9908	20.03
09 06 000 9908	20.12
09 06 000 9908	20.16
09 06 000 9908	20.22
09 06 000 9908	20.23
09 06 000 9909	00.11
09 06 000 9909	20.02
09 06 000 9909	20.03
09 06 000 9909	20.12
09 06 000 9909	20.13
09 06 000 9909	20.16
09 06 000 9909	20.22
09 06 000 9909	20.23
09 06 000 9910	00.11
09 06 000 9910	20.02
09 06 000 9910	20.03
09 06 000 9910	20.12
09 06 000 9910	20.13
09 06 000 9910	20.16
09 06 000 9910	20.22
09 06 000 9910	20.23
09 06 000 9911	20.17
09 06 000 9912	00.10
09 06 000 9912	02.13
09 06 000 9912	02.33
09 06 000 9912	20.13
09 06 000 9912	20.16
09 06 000 9913	00.11
09 06 000 9913	20.02
09 06 000 9913	20.12
09 06 000 9914	20.02

Артикул	Стр.
09 06 000 9914	20.13
09 06 000 9915	20.02
09 06 000 9915	20.13
09 06 000 9917	20.02
09 06 000 9917	20.13
09 06 000 9919	00.11
09 06 000 9919	20.02
09 06 000 9919	20.12
09 06 000 9926	00.11
09 06 000 9926	20.02
09 06 000 9926	20.03
09 06 000 9926	20.12
09 06 000 9926	20.15
09 06 000 9929	20.02
09 06 000 9929	20.13
09 06 000 9930	00.10
09 06 000 9930	00.11
09 06 000 9930	20.02
09 06 000 9930	20.17
09 06 000 9933	00.10
09 06 000 9933	00.11
09 06 000 9933	20.02
09 06 000 9933	20.03
09 06 000 9933	20.13
09 06 000 9933	20.16
09 06 000 9936	02.21
09 06 000 9936	20.02
09 06 000 9937	02.21
09 06 000 9937	20.02
09 06 000 9939	02.31
09 06 000 9950	02.41
09 06 000 9955	00.11
09 06 000 9955	20.02
09 06 000 9957	00.09
09 06 000 9957	00.10
09 06 000 9957	00.11
09 06 000 9957	02.22
09 06 000 9957	20.02
09 06 000 9957	20.17
09 06 000 9958	20.17
09 06 000 9961	20.15
09 06 000 9966	20.02
09 06 000 9966	20.03
09 06 000 9966	20.12
09 06 000 9966	20.16
09 06 000 9966	20.22
09 06 000 9967	20.02
09 06 000 9967	20.03
09 06 000 9967	20.12
09 06 000 9967	20.16
09 06 000 9967	20.22
09 06 000 9968	00.10
09 06 000 9968	00.11
09 06 000 9968	20.02
09 06 000 9968	20.17
09 06 000 9975	02.33
09 06 000 9984	20.21
09 06 000 9985	20.21
09 06 000 9986	20.03
09 06 000 9986	20.20

Артикул	Стр.
09 06 000 9987	20.03
09 06 000 9987	20.20
09 06 000 9988	20.03
09 06 000 9988	20.20
09 06 000 9989	20.03
09 06 000 9989	20.20
09 06 000 9993	20.18
09 06 000 9995	20.03
09 06 000 9995	20.22
09 06 000 9995	20.23
09 06 000 9996	20.03
09 06 000 9996	20.22
09 06 000 9996	20.23
09 06 000 9997	20.03
09 06 000 9997	20.22
09 06 000 9997	20.23
09 06 000 9998	20.03
09 06 000 9998	20.22
09 06 001 9902	20.31
09 06 001 9903	20.31
09 06 001 9904	20.31
09 06 001 9905	20.21
09 06 001 9905	20.26
09 06 001 9906	20.29
09 06 001 9909	20.02
09 06 001 9909	20.22
09 06 001 9909	20.23
09 06 001 9918	03.26
09 06 001 9919	02.41
09 06 001 9934	20.03
09 06 001 9934	20.22
09 06 001 9935	20.03
09 06 001 9935	20.22
09 06 001 9939	20.17
09 06 001 9950	03.26
09 06 001 9951	03.26
09 06 001 9952	03.26
09 06 001 9953	03.26
09 06 001 9960	03.26
09 06 001 9961	03.26
09 06 001 9962	03.26
09 06 001 9963	03.26
09 06 015 2813	03.14
09 06 015 2813	20.19
09 06 015 2912	03.11
09 06 015 2913	03.11
09 06 015 2914	03.11
09 06 015 2922	03.11
09 06 015 2931	03.11
09 06 016 3301	02.34
09 06 016 3302	02.34
09 06 024 3202	02.37
09 06 031 2921	03.22
09 06 031 6921	03.22
09 06 031 6923	03.22
09 06 032 2903	00.10
09 06 032 2903	02.26

Артикул	Стр.
09 06 032 2905	00.10
09 06 032 2905	00.11
09 06 032 2905	02.26
09 06 032 2941	02.26
09 06 032 2963	02.26
09 06 045 2871	02.37
09 06 045 2875	02.37
09 06 048 0401	00.10
09 06 048 0401	00.11
09 06 048 0401	20.02
09 06 048 0401	20.08
09 06 048 0401	20.09
09 06 048 0402	00.10
09 06 048 0402	00.11
09 06 048 0402	20.02
09 06 048 0402	20.08
09 06 048 0402	20.09
09 06 048 0501	00.10
09 06 048 0501	00.11
09 06 048 0501	20.02
09 06 048 0501	20.08
09 06 048 0501	20.09
09 06 048 0503	00.10
09 06 048 0503	00.11
09 06 048 0503	02.27
09 06 048 0503	20.02
09 06 048 0503	20.10
09 06 048 0503	20.11
09 06 048 0503	20.12
09 06 048 0503	20.13
09 06 048 0504	00.10
09 06 048 0504	00.11
09 06 048 0504	02.27
09 06 048 0504	20.02
09 06 048 0504	20.10
09 06 048 0504	20.11
09 06 048 0504	20.12
09 06 048 0504	20.13
09 06 048 0505	00.10
09 06 048 0505	00.11
09 06 048 0505	02.27
09 06 048 0505	20.02
09 06 048 0505	20.10
09 06 048 0505	20.11
09 06 048 0505	20.12
09 06 048 0505	20.13
09 06 048 0515	00.10
09 06 048 0515	00.11
09 06 048 0515	20.03
09 06 048 0515	20.14
09 06 048 0515	20.15

Артикул	Стр.
09 06 048 0521	00.10
09 06 048 0521	00.11
09 06 048 0521	20.03
09 06 048 0521	20.18
09 06 048 0521	20.19
09 06 048 0521	20.20
09 06 048 0522	20.03
09 06 048 0522	20.19
09 06 048 0522	20.20
09 06 048 2903	00.10
09 06 048 2903	02.26
09 06 048 2905	00.10
09 06 048 2905	00.11
09 06 048 2905	02.26
09 06 048 2906	00.10
09 06 048 2906	02.27
09 06 048 2963	02.26
09 06 048 2981	00.11
09 06 048 2981	02.28
09 06 064 3302	02.34
09 06 109 3401	02.35
09 06 115 2911	03.11
09 06 115 2921	03.11
09 06 115 2932	03.11
09 06 115 2991	03.11
09 06 121 6981	03.24
09 06 131 6922	03.22
09 06 131 6924	03.22
09 06 132 2901	02.25
09 06 132 2921	02.25
09 06 132 2931	02.25
09 06 132 6901	02.25
09 06 132 6921	02.25
09 06 132 6931	02.25
09 06 132 7901	02.25
09 06 132 7921	02.25
09 06 132 7931	02.25
09 06 145 2971	02.36
09 06 148 2901	02.25
09 06 148 2921	02.25
09 06 148 2925	02.25
09 06 148 2951	05.31
09 06 148 6901	02.25
09 06 148 6921	02.25
09 06 148 6925	02.25
09 06 148 6951	05.31
09 06 148 7901	02.25
09 06 148 7951	05.31
09 06 203 2811	03.15
09 06 203 2911	03.15
09 06 209 3201	02.35
09 06 215 2811	03.12
09 06 215 2812	03.13
09 06 215 2821	03.13
09 06 215 2831	03.13
09 06 215 2841	03.13
09 06 215 2871	03.12
09 06 215 2871	20.19
09 06 215 2890	03.13
09 06 215 2891	03.13
09 06 215 2892	03.13
09 06 221 6883	03.25
09 06 231 2821	03.23
09 06 231 2822	03.23
09 06 231 2881	03.23
09 06 231 2881	20.19
09 06 231 6821	03.23
09 06 231 6822	03.23
09 06 232 2821	02.31
09 06 232 2823	02.31
09 06 232 2831	02.31
09 06 232 2835	02.30
09 06 232 2843	02.31
09 06 232 2845	02.30
09 06 232 2848	02.30
09 06 232 2858	02.30
09 06 232 2894	02.32
09 06 232 6821	02.31
09 06 232 6823	02.31
09 06 232 6826	02.33
09 06 232 6831	02.31
09 06 232 6832	04.24
09 06 232 6833	02.32
09 06 232 6834	02.32
09 06 232 6835	02.30
09 06 232 6836	02.33
09 06 232 6843	02.31
09 06 232 6845	02.30
09 06 232 6846	02.33
09 06 232 6848	02.30
09 06 232 6858	02.30
09 06 232 6892	04.24
09 06 232 6893	02.32
09 06 232 6894	02.32
09 06 232 6897	04.24
09 06 232 7821	02.31
09 06 232 7823	02.31
09 06 232 7831	02.31
09 06 232 7843	02.31
09 06 232 7894	02.32
09 06 248 2821	02.31
09 06 248 2823	02.31
09 06 248 2833	02.32
09 06 248 2834	02.32
09 06 248 2835	02.30
09 06 248 2848	02.30
09 06 248 3201	02.29
09 06 248 3201	20.19
09 06 248 6821	02.31
09 06 248 6823	02.31
09 06 248 6826	02.33
09 06 248 6832	04.24
09 06 248 6833	02.32
09 06 248 6834	02.32
09 06 248 6835	02.30
09 06 248 6836	02.33
09 06 248 6837	04.24
09 06 248 6848	02.30
09 06 248 7821	02.31
09 06 248 7823	02.31
09 06 248 7832	04.24
09 06 248 7833	02.32
09 06 248 7834	02.32
09 06 248 7835	02.30
09 06 248 7848	02.30
09 06 332 6931	02.25
09 06 332 7901	02.25
09 06 348 2951	05.31
09 06 348 6901	02.25
09 06 348 6921	02.25
09 06 348 6951	05.31
09 06 348 7951	05.31
09 06 721 6883	03.25
09 06 800 9950	20.29
09 06 800 9951	20.29
09 06 800 9955	20.29
09 06 800 9958	20.29
09 06 848 0550	20.03
09 06 848 0550	20.19
09 06 848 0550	20.28
09 06 848 0551	20.03
09 06 848 0551	20.19
09 06 848 0551	20.28
09 06 900 9907	20.03
09 06 900 9907	20.27
09 06 900 9908	20.03
09 06 900 9908	20.27
09 06 900 9909	20.03
09 06 900 9909	20.27
09 06 900 9910	20.03
09 06 900 9910	20.27
09 06 900 9966	20.03
09 06 900 9966	20.27
09 06 900 9967	20.03
09 06 900 9967	20.27
09 06 900 9984	20.26
09 06 900 9985	20.26
09 06 900 9986	20.03
09 06 900 9986	20.25
09 06 900 9987	20.03
09 06 900 9987	20.25
09 06 900 9988	20.03
09 06 900 9988	20.25
09 06 900 9995	20.03
09 06 900 9995	20.27
09 06 900 9996	20.03
09 06 900 9996	20.27
09 06 900 9996	20.29
09 06 900 9997	20.03
09 06 900 9997	20.27
09 06 900 9997	20.29
09 06 901 9909	20.03
09 06 901 9909	20.27
09 06 901 9924	20.03
09 06 901 9924	20.23
09 06 901 9924	20.29
09 06 901 9925	20.03
09 06 901 9925	20.23
09 06 901 9925	20.29
09 06 901 9934	20.03
09 06 901 9934	20.27
09 06 901 9935	20.03
09 06 901 9935	20.27
09 06 948 0521	20.03
09 06 948 0521	20.18
09 06 948 0521	20.19
09 06 948 0521	20.25
09 06 948 0522	20.03
09 06 948 0522	20.19
09 06 948 0522	20.25
09 18 064 7001	01.14
09 18 064 7001	01.23
09 18 064 7004	01.14
09 18 064 7004	01.23
09 18 064 7005	01.14
09 18 064 7005	01.23
09 18 064 7006	01.14
09 18 064 7006	01.23
09 18 064 7007	01.14
09 18 064 7007	01.23
09 18 064 7008	01.14
09 18 064 7008	01.23
09 18 064 7010	01.14
09 18 064 7010	01.23
09 18 064 7011	01.14
09 18 064 7011	01.23
09 22 116 6921	01.16
09 22 116 6931	01.16
09 22 116 7931	01.16
09 22 132 2921	01.16
09 22 132 2922	01.16
09 22 132 6921	01.16
09 22 132 6922	01.16
09 22 132 6951	01.16

Артикул	Стр.
09 22 132 7921	01.16
09 22 132 7922	01.16
09 22 232 6421	01.17
09 22 232 6821	01.17
09 22 232 6824	01.17
09 22 232 6825	01.17
09 22 232 6850	04.11
09 22 332 6921	01.16
09 22 432 6824	01.17
09 22 432 6825	01.17
09 23 000 9950	01.40
09 23 000 9950	04.18
09 23 000 9951	01.40
09 23 000 9951	04.18
09 23 000 9952	01.40
09 23 000 9952	04.18
09 23 000 9953	01.40
09 23 000 9953	04.18
09 23 000 9954	01.40
09 23 000 9954	04.18
09 23 000 9955	01.40
09 23 000 9955	04.18
09 23 000 9956	01.40
09 23 000 9956	04.18
09 23 000 9957	01.40
09 23 000 9957	04.18
09 23 000 9958	01.40
09 23 000 9958	04.18
09 23 000 9959	01.40
09 23 000 9959	04.18
09 23 000 9960	01.40
09 23 000 9960	04.18
09 23 000 9961	01.40
09 23 000 9961	04.18
09 23 000 9962	01.40
09 23 000 9962	04.18
09 23 000 9963	01.40
09 23 000 9963	04.18
09 23 000 9964	01.40
09 23 000 9964	04.18
09 23 000 9965	01.40
09 23 000 9965	04.18
09 23 000 9966	01.40
09 23 000 9966	04.18
09 23 000 9967	01.40
09 23 000 9967	04.18
09 23 000 9968	01.40
09 23 000 9968	04.18
09 23 000 9969	01.40
09 23 000 9969	04.18
09 23 116 2921	01.24
09 23 116 2931	01.24
09 23 116 6931	01.24
09 23 116 7931	01.24
09 23 132 2919	05.12
09 23 132 2921	01.24
09 23 132 2922	01.24
09 23 132 6919	05.12
09 23 132 6921	01.24
09 23 132 6922	01.24
09 23 132 7921	01.24
09 23 132 7922	01.24
09 23 148 2919	05.12
09 23 148 2921	01.24
09 23 148 2922	01.24
09 23 148 2951	01.24
09 23 148 6919	05.12
09 23 148 6921	01.24
09 23 148 6922	01.24
09 23 148 6951	01.24
09 23 148 7921	01.24
09 23 148 7922	01.24
09 23 148 7951	01.24
09 23 248 6421	01.25
09 23 248 6821	01.25
09 23 248 6824	01.25
09 23 248 6825	01.25
09 23 248 6850	04.12
09 23 248 6866	04.12
09 23 316 6931	01.24
09 23 332 2919	05.12
09 23 332 6919	05.12
09 23 332 6921	01.24
09 23 332 7921	01.24
09 23 348 2919	05.12
09 23 348 6919	05.12
09 23 348 6921	01.24
09 23 348 6951	01.24
09 23 348 7921	01.24
09 23 448 6824	01.25
09 23 448 6825	01.25
09 25 130 6921	01.26
09 25 230 6824	01.26
09 25 230 6825	01.26
09 25 230 6850	04.12
09 26 000 9901	02.40
09 26 024 0401	02.40
09 26 024 2981	02.39
09 26 024 3201	02.40
09 26 024 3411	02.38
09 27 132 6577	01.37
09 27 132 6902	01.37
09 27 132 6903	01.37
09 27 132 6904	04.15
09 27 132 6907	01.37
09 27 132 6954	04.15
09 27 132 7902	01.37
09 27 132 7903	01.37
09 27 132 7907	01.37
09 27 232 6801	01.39
09 27 432 6801	01.39
09 28 132 2902	01.38
09 28 132 2903	01.38
09 28 132 2907	01.38
09 28 132 6902	01.38
09 28 132 6903	01.38
09 28 132 6904	04.16
09 28 132 6907	01.38
09 28 132 6985	04.16
09 28 132 7902	01.38
09 28 132 7903	01.38
09 28 132 7907	01.38
09 28 148 2902	01.38
09 28 148 2903	01.38
09 28 148 2907	01.38
09 28 148 6577	01.38
09 28 148 6902	01.38
09 28 148 6903	01.38
09 28 148 6904	04.16
09 28 148 6907	01.38
09 28 148 6974	04.16
09 28 148 6985	04.16
09 28 148 7902	01.38
09 28 148 7903	01.38
09 28 148 7904	04.16
09 28 148 7907	01.38
09 28 148 7985	04.16
09 28 248 6801	01.39
09 28 348 6902	01.38
09 28 348 6903	01.38
09 28 348 7902	01.38
09 28 448 6801	01.39
09 72 164 6577	01.36
09 72 164 6902	01.36
09 72 164 6903	01.36
09 72 164 6904	04.15
09 72 164 6907	01.36
09 72 164 6909	01.36
09 72 164 6954	04.15
09 72 164 6974	04.15
09 72 164 6985	04.15
09 72 164 6995	04.15
09 72 164 7902	01.36
09 72 164 7903	01.36
09 72 164 7907	01.36
09 72 264 6801	01.39
09 72 364 6902	01.36
09 72 464 6801	01.39
09 73 164 2902	01.32
09 73 164 2903	01.32
09 73 164 2907	01.32
09 73 164 6577	01.32
09 73 164 6902	01.32
09 73 164 6903	01.32
09 73 164 6904	04.16
09 73 164 6907	01.32
09 73 164 6974	04.16
09 73 164 6985	04.16
09 73 164 7902	01.32
09 73 164 7903	01.32
09 73 164 7904	04.16
09 73 164 7907	01.32
09 73 196 2577	01.32
09 73 196 2902	01.32
09 73 196 2903	01.32
09 73 196 2907	01.32
09 73 196 6577	01.32
09 73 196 6902	01.32
09 73 196 6903	01.32
09 73 196 6903	01.43
09 73 196 6904	01.43
09 73 196 6904	04.16
09 73 196 6907	01.32
09 73 196 6953	01.32
09 73 196 6954	04.16
09 73 196 6974	04.16
09 73 196 6985	04.16
09 73 196 6995	04.16
09 73 196 7902	01.32
09 73 196 7903	01.32
09 73 196 7904	04.16
09 73 196 7907	01.32
09 73 196 7974	04.16
09 73 232 2801	01.33
09 73 232 2811	01.33
09 73 232 6801	01.33
09 73 232 6811	01.33
09 73 232 7801	01.33
09 73 232 7811	01.33
09 73 264 2801	01.33
09 73 264 2804	05.13

Артикул	Стр.
09 73 264 6801	01.33
09 73 264 6804	05.13
09 73 264 7801	01.33
09 73 296 2801	01.33
09 73 296 2804	05.13
09 73 296 6801	01.33
09 73 296 6801	01.42
09 73 296 6801	01.43
09 73 296 6801	06.17
09 73 296 6804	05.13
09 73 296 7801	01.33
09 73 364 2902	01.32
09 73 364 6902	01.32
09 73 364 6903	01.32
09 73 396 6902	01.32
09 73 396 6903	01.32
09 73 464 2804	05.13
09 73 464 6801	01.33
09 73 464 6804	05.13
09 73 464 7801	01.33
09 73 496 2804	05.13
09 73 496 6801	01.33
09 73 496 6804	05.13
09 73 496 7801	01.33
09 79 164 2950	04.17
09 79 164 6903	01.34
09 79 164 6907	01.34
09 79 196 2950	04.17
09 79 196 2961	04.17
09 79 196 6902	01.34
09 79 196 6903	01.34
09 79 196 6907	01.34
09 79 264 6801	01.35
09 79 264 7801	01.35
09 79 296 6801	01.35
09 79 296 7801	01.35
09 79 364 6903	01.34
09 79 396 6903	01.34
09 79 464 6801	01.35
09 79 496 6801	01.35
09 89 040 0000	30.13
09 89 040 3000	30.14
09 98 000 3004	30.19
09 98 000 3005	30.19
09 98 000 3006	30.19
09 98 000 3007	30.19
09 98 000 3008	30.19
09 98 000 3009	30.19
09 98 000 3012	30.19
09 98 000 5000	30.18
09 98 336 6801	30.18
09 99 000 0038	02.41
09 99 000 0038	03.26
09 99 000 0087	30.16
09 99 000 0088	30.16
09 99 000 0100	30.16
09 99 000 0101	30.16
09 99 000 0103	02.41
09 99 000 0114	01.14
09 99 000 0114	01.23
09 99 000 0116	01.14
09 99 000 0116	01.23
09 99 000 0119	30.16
09 99 000 0120	30.16
09 99 000 0133	01.44
09 99 000 0150	01.14
09 99 000 0150	01.23
09 99 000 0158	30.17
09 99 000 0172	02.37
09 99 000 0174	01.31
09 99 000 0174	03.25
09 99 000 0179	01.14
09 99 000 0179	01.23
09 99 000 0180	01.14
09 99 000 0180	01.23
09 99 000 0181	30.06
09 99 000 0183	30.06
09 99 000 0185	30.05
09 99 000 0191	30.16
09 99 000 0194	01.31
09 99 000 0196	01.30
09 99 000 0197	30.06
09 99 000 0197	30.07
09 99 000 0197	30.08
09 99 000 0198	30.07
09 99 000 0198	30.08
09 99 000 0200	30.07
09 99 000 0200	30.08
09 99 000 0201	30.11
09 99 000 0218	30.07
09 99 000 0218	30.08
09 99 000 0219	30.07
09 99 000 0219	30.08
09 99 000 0220	30.07
09 99 000 0220	30.08
09 99 000 0221	30.06
09 99 000 0221	30.07
09 99 000 0228	30.06
09 99 000 0229	30.06
09 99 000 0239	30.07
09 99 000 0240	30.07
09 99 000 0241	30.07
09 99 000 0242	02.41
09 99 000 0242	03.26
09 99 000 0243	01.31
09 99 000 0244	30.11
09 99 000 0246	30.17
09 99 000 0247	30.16
09 99 000 0248	30.16
09 99 000 0249	30.17
09 99 000 0250	30.17
09 99 000 0251	30.17
09 99 000 0252	30.17
09 99 000 0255	30.11
09 99 000 0256	30.05
09 99 000 0261	30.11
09 99 000 0269	30.06
09 99 000 0270	30.06
09 99 000 0271	30.06
09 99 000 0272	30.06
09 99 000 0274	30.06
09 99 000 0275	30.06
09 99 000 0276	30.06
09 99 000 0277	30.06
09 99 000 0278	30.10
09 99 000 0279	30.11
09 99 000 0282	30.11
09 99 000 0328	03.24
09 99 000 0620	30.16
09 99 000 0621	30.16
09 99 000 0622	30.16
09 99 000 0623	30.16
09 99 000 0627	30.16
09 99 000 0628	30.17
09 99 000 0629	30.16
09 99 000 0630	30.16
09 99 000 0631	30.16
09 99 000 0632	30.16

Заказ каталога

Пожалуйста, пришлите мне дополнительную информацию:

☐ **CD-ROM** HARKIS® basic

☐ **DVD** HARKIS® basic

☐

Интерфейсные соединители

☐

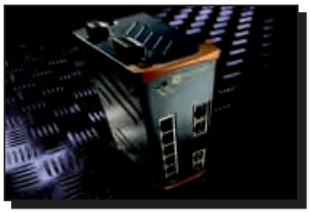
Соединения для телекоммуникационных систем наружного применения

☐

Индустриальные соединители серии Han®

☐

Соединители DIN 41 612

☐ 

Сетевые решения Ethernet для автоматизации

☐

Коаксиальные и метрические соединители

☐

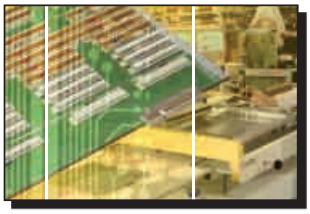
Области применения

☐

Соединители TCA

☐

Соединение устройств DeviceCon

☐ 

Объединительные платы и интегрированные системы

Отправитель:

Компания: _____

Отдел: _____

Фамилия: _____

Имя: _____

Должность: _____

Улица: _____

Почтовый индекс и город: _____

Страна: _____

Телефон: _____

Факс: _____

E-Mail: _____

Пожалуйста, отправьте заказ по почте или факсу в местное представительство компании HARTING (см. стр. с адресами) или посетите наш сайт: www.HARTING.com.

Производственные предприятия – во всем мире

Espelkamp / Германия – Завод 1

Espelkamp / Германия – Завод 2

Espelkamp / Германия – Завод 3

Espelkamp / Германия – Завод 4

Espelkamp / Германия – Завод 5

Представительства – во всем мире

Аргентина
Condelectric S.A.
Hipólito Yrigoyen 2591
(B1640HFY) Martínez, Buenos Aires
Phone + Fax +54 11 4836-1053
E-Mail: info@condelectric.com.ar

Дания
Knud Wexøe A/S
Skaettekaeret 11, P.O. Box 152
DK-2840 Holte
Phone +4545465800
Fax +4545465801
E-Mail: wexoe@wexoe.dk
Internet: www.wexoe.dk

Финляндия
INTOTEL OY
Kutojantie 4, 02630 Espoo, Finland
P.O. Box 125, 02631 Espoo, Finland
Phone +358-9-521 300
Fax +358-9-7553581
E-Mail: into@intotel.fi
Internet: www.intotel.fi

Zhuhai / Китай

Northampton / Великобритания

Sibiu / Румыния

Израиль
COMTEL
Israel Electronics Solutions Ltd.
Bet Hapamon, 20 Hataas st.
P.O.Box 66, Kefar-Saba 44425
Phone +972-9-7677240
Fax +972-9-7677243
E-Mail: sales@comtel.co.il
Internet: www.comtel.co.il

ЮАР
Cabcon Technologies (PTY)Ltd
P.O. Box 13002, Northmead, Benoni
1511 Gauteng
Phone +27 1184533258
Fax +27 118454077
E-Mail: cabcon@mweb.co.za

Турция
Gökhan Elektrik San. Tic. Ltd. Sti.
Perpa Elektrikçiler Is Merkezi A Blok
Kat:7-8-9 No.694
80270 Okmeydani/Istanbul
Phone +90(212) 2213236 (pbx)
Fax +90(212) 2213240
E-Mail: gokhan@gokhanelektrik.com.tr
Internet: www.gokhanelektrik.com.tr

Biel / Швейцария

Elgin / США

Дочерние компании – во всем мире

Австрия
HARTING Ges. m. b. H.
Deutschstraße 19, A-1230 Wien
Phone +431/6162121
Fax +431/6162121-21
E-Mail: at@HARTING.com

Бельгия
HARTING N.V./S.A.
Z.3 Doornveld 23, B-1731 Zellik
Phone +322/4660190
Fax +322/4667855
E-Mail: be@HARTING.com

Бразилия
HARTING Ltda.
Av. Dr. Lino de Moraes
Pq. Jabaquara, 255
CEP 04360-001 –
São Paulo – SP – Brazil
Phone +5511/5035-0073
Fax +5511/5034-4743
E-Mail: br@HARTING.com
Internet: www.HARTING.com.br

Китай
Zhuhai HARTING Limited
Shanghai branch
Room 5403,
300 Huaihai Zhong Road
Hong Kong New World Tower
Luwan District, P.R.C
Shanghai 200021, China
Phone +86 21 – 63 86 22 00
Fax +86 21 – 63 86 86 36
E-Mail: cn@HARTING.com

Чехия
HARTING spol. s.r.o.
Mlýnská 2, 16000 Praha 6
Phone +420 220 380 460
Fax +420 220 380 461
E-Mail: cz@HARTING.com
Internet: www.HARTING.cz

Финляндия
HARTING Oy
Teknobulevardi 3-5, PL 35
FI-01530 Vantaa
Phone +358 9 350 873 00
Fax +358 9 350 873 20
E-Mail: fi@HARTING.com

Франция
HARTING France
181 avenue des Nations
Paris Nord 2
BP 66058 Tremblay en France
F-95972 Roissy
Charles de Gaulle Cédex
Phone +33149383400
Fax +33148632306
E-Mail: fr@HARTING.com

Германия
HARTING
Deutschland GmbH & Co. KG
Postfach 2451, D-32381 Minden
Simeonscarré 1, D-32427 Minden
Phone (0571) 8896-0
Fax (0571) 8896-282
E-Mail: de@HARTING.com
Internet: www.HARTING.com

Офис Германия
HARTING
Deutschland GmbH & Co. KG
Blankenauer Straße 99
D-09113 Chemnitz
Phone +49 0371 429211
Fax +49 0371 429222
E-Mail: de.sales@HARTING.com

Великобритания
HARTING Ltd., Caswell Road
Brackmills Industrial Estate
GB-Northampton, NN4 7PW
Phone +441604/766686, 827500
Fax +441604/706777
E-Mail: gb@HARTING.com
Internet: www.HARTING.co.uk

Гонконг
HARTING (HK) Limited
Regional Office Asia Pacific
3512 Metroplaza Tower 1
223 Hing Fong Road
Kwai Fong, N. T., Hong Kong
Phone +852/2423-7338
Fax +852/2480-4378
E-Mail: ap@HARTING.com
Internet: www.HARTING.com.hk

Венгрия
HARTING Magyarország Kft.
1119 Budapest, Fehérvári út 89-95.
Phone +36-1-205 3464
Fax +36-1-205 3465
E-Mail: hu@HARTING.com
Internet: www.HARTING.hu

Индия
HARTING India Private Limited
No. D, 4th Floor, 'Doshi Towers'
No. 156 Poonamallee High Road,
Kilpauk, Chennai 600 010,
Tamil Nadu, Chennai
Phone +91-44-4356 0415/6
Fax +91-44-4356 0417
E-Mail: in@HARTING.com
Internet: www.HARTING.com

Италия
HARTING SpA
Via Dell' Industria 7
I-20090 Vimodrone (Milano)
Phone +3902/250801
Fax +3902/2650597
E-Mail: it@HARTING.com

Япония
HARTING K. K.
Yusen Shin-Yokohama 1
Chome Bldg., 2F
1-7-9, Shin-Yokohama
Kohoku-ku, Yokohama
222-0033 Japan
Phone +81 45 476 3456
Fax +81 45 476 3466
E-Mail: jp@HARTING.com
Internet: www.HARTING.co.jp

Корея
HARTING Korea Limited
#308 Leaders Bldg., 342-1,
Yatap-dong
Bundang-gu, Sungnam-City,
Kyunggi-do
463-828, Korea
Phone +82-31-781-4615
Fax +82-31-781-4616
E-Mail: kr@HARTING.com

Нидерланды
HARTING B.V.
Larenweg 44
NL-5234 KA 's-Hertogenbosch
Postbus 3526
NL-5203 DM 's-Hertogenbosch
Phone +3173/6410404
Fax +3173/6440699
E-Mail: nl@HARTING.com

Норвегия
HARTING A/S
Østensjøveien 36, N-0667 Oslo
Phone +4722/700555
Fax +4722/700570
E-Mail: no@HARTING.com

Дочерние компании – во всем мире

Польша
HARTING Polska Sp. z o. o.
ul. Kamieńskiego 201-219
51-126 Wrocław
Phone +48 71-352 81 71
Phone +48 71-352 81 74
Fax +48 71-320 74 44
E-Mail: pl@HARTING.com
Internet: www.HARTING.pl

Португалия
HARTING Iberia, S. A.
Avda. Josep Tarradellas,
20-30, 4º 6ª
E-08029 Barcelona
Phone +351.219.673.177
Fax +351.219.678.457
E-Mail: es@HARTING.com

Россия

ХАРТИНГ ЗАО, М. Сампсониевский пр., 2, лит. А
Санкт-Петербург, 194044 Россия
Тел.: +7/812/327-6477
Факс:+7/812/327-6478

ХАРТИНГ ЗАО, ул. Полимерная, 8
Москва, 111394 Россия
Тел.: +7/495/995-9993, 663-6547
Факс: +7/495/995-9994, 663-6548

E-Mail: ru@HARTING.com
Internet: www.HARTING.ru

Сингапур
HARTING Singapore Pte Ltd.
25 International Business Park
#02-06 German Centre
Singapore 609916
Phone +6562255285
Fax +6562259947
E-Mail: sg@HARTING.com

Испания
HARTING Iberia S.A.
Josep Tarradellas 20-30 4º 6ª
E-08029 Barcelona
Phone +34 933 638 475
Fax +34 934 199 585
E-Mail: es@HARTING.com

Швеция
HARTING AB
Gustavslundsvägen 141 B 4tr
167 51 Bromma
Phone +468/4457171
Fax +468/4457170
E-Mail: se@HARTING.com

Швейцария
HARTING AG
Industriestrasse 26
CH-8604 Volketswil
Phone +4144 9082060
Fax +4144 9082069
E-Mail: ch@HARTING.com

Тайвань
HARTING R.O.C. Limited
Room 1, 5th Floor,
No. 495 GuangFu South Road
Taiwan – Taipei 110
Phone +886 02-2758-6177
Fax +886 02-2758-7177
E-Mail: tw@HARTING.com
Internet: www.HARTING.com.tw

США
HARTING Inc. of North America
1370 Bowes Road
Elgin, Illinois 60123
Phone +1 (877) 741-1500
(toll free)
Fax +1 (866) 278-0307
(Inside Sales)
Fax +1 (847) 717-9430
(Sales and Marketing)
E-Mail: us@HARTING.com
Internet: www.HARTING-USA.com

Восточная Европа
HARTING Eastern Europe GmbH
Bamberger Straße 7
D-01187 Dresden
Phone +49 351 / 4361760
Fax +49 351 / 4361770
E-Mail:
Eastern.Europe@HARTING.com

Дистрибьютор – Швейцария

Distrelec AG
Grabenstrasse 6
CH-8606 Nänikon
Phone +41 1 944 99 11
Fax +41 1 944 99 88
E-Mail: info@distrelec.com
Internet: www.distrelec.com

Дистрибьюторы – во всем мире

Farnell InOne:
www.farnellinone.com;
in US: Newark InOne:
www.newarkinone.com

RS Components:
www.rs-components.com;
in US: Allied Electronics:
www.alliedelec.com

FUTURE Electronics
www.futureelectronics.com

Другие страны

HARTING
Electronics GmbH & Co. KG
P.O. Box 1433
D-32328 Espelkamp
Phone +495772/47-97200
Fax +495772/47-777
E-Mail:
electronics@HARTING.com

Global Business Unit Electronics

HARTING Electronics
GmbH & Co. KG

P.O.Box 1433
D-32328 Espelkamp

Phone +495772/47-97200
Fax +495772/47-777
E-Mail: electronics@HARTING.com
Internet: www.HARTING.com

MO/07.11.08/2.0 98 11 003 1701

Pushing Performance

www.HARTING.com