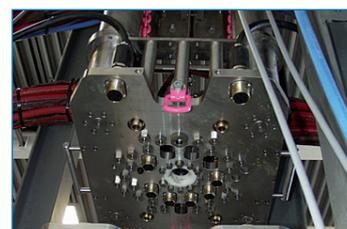




walther  
präzision

**БЫСТРОРАЗЪЁМНЫЕ  
СОЕДИНЕНИЯ ДЛЯ  
НЕФТЕГАЗОДОБЫЧИ И  
ПОДВОДНЫХ РАБОТ**





## Компания

Компания Carl Kurt Walther GmbH & Co. KG была основана в 1931 году в городе Вупперталь как машиностроительное предприятие. Начиная с 1951 года, WALTHER PRÄZISION разрабатывает и производит быстроразъёмные моно- и мультисоединения, а также системы стыковки, позволяющие производить безопасную подачу жидкостей, пара, электрических или оптических сигналов и электроэнергии.

Наши инженеры разрабатывают решения для автомобилестроения, аэрокосмической и авиационной промышленности, химической, фармацевтической, нефтегазовой, медицинской, транспортной, машиностроительной и оборонной промышленности, которые соответствуют самым строгим требованиям, доказывают свою надёжность в неблагоприятных условиях работы и способствуют защите окружающей среды.

За счет такого многообразия областей применения быстроразъёмных соединений сегодня мы предлагаем самый широкий в мире ассортимент моносоединений, мультисоединений и систем стыковки, в который входят более 400 000 моделей. Практически для каждого конкретного применения можно найти подходящее стандартное решение, но в особых случаях мы работаем и по индивидуальным заказам.

На протяжении более 30 лет отрасль разработки шельфовых месторождений успешно использовала накопленный опыт и активно развивалась.

Системы управления качеством продукции WALTHER PRÄZISION получили сертификат DIN EN ISO 9001 в 1992 году, и мы считаем это необходимым элементом наших строжайших стандартов качества. Мы также производим быстроразъёмные самозапорные БРС для аэрокосмической и авиационной промышленности в соответствии с нормами DIN EN 9100 и KTA 1401. Наша линия медицинской продукции удовлетворяет требованиям стандарта DIN EN 13485. Также могут быть удовлетворены нормативы SAE AS4059 по стерильности.

Спектр материалов, используемых в данной отрасли, простирается от углеродистых сталей с покрытием и бронзы до нержавеющей сталей класса 316 и супердуплексных сталей. Постоянно проводятся испытания новых материалов с целью оптимизации работы оборудования.

Характерные рабочие давления, когда-то начинавшиеся на отметке в 345 бар (5000 psi), постоянно растут с каждым годом. Давление в 690 бар (10,000 psi) фактически стало стандартным, а в отдельных случаях оно может достигать и 1400 бар (20,000 psi).

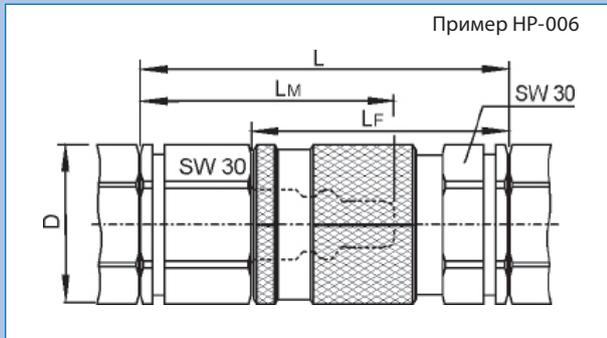
С увеличением глубин моря, на которых разрабатываются месторождения, конструкция используемых БРС соответственно адаптируется. Мы используем камеру повышенного давления для испытания БРС на исправную работу на глубинах до 5000 м под водой.



## БРС быстроразъёмные соединения

### Специальная версия для быстрого разъединения

### Серия HP



#### Характеристики:

- Прочная и надёжная конструкция
- Широкий выбор концевых соединительных элементов
- Различные материалы корпуса на выбор
- Самозапорные клапаны на обеих половинах соединения

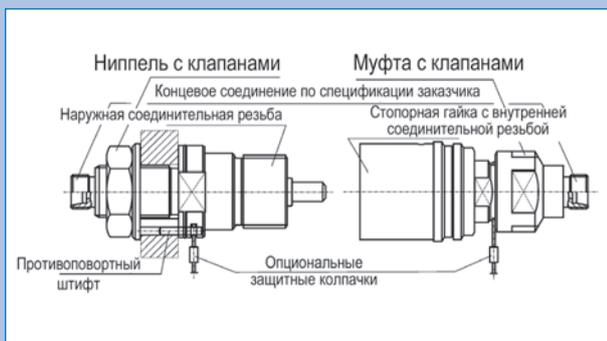
#### Дополнительные опции:

- Дополнительная предохраняющая осевая втулка (удароустойчивость до величины ускорения при ударе 50 g)
- Невзаимозаменяемая конструкция за счёт ограничительных колец
- Клапаны сброса давления
- Колпачки для защиты от грязи или поддержания необходимого давления в контуре

Размер	Тип	Стандартное концевое соединение	Макс. диаметр D [мм]	Общая длина в сборе L [мм]	Длина ниппеля LM [мм]	Длина муфты LF [мм]	Макс. стат. рабочее давление [psi] Углеродистая / нержавеющая сталь	Кэф-фициент расхода Cv
1/4"	HP-004	JIC #4, NPT 1/4", Autoclave 1/4" MP	30,0	71,00	48,0	48,0	30,000/15,000	0,40
3/8"	HP-006	JIC #6, NPT 3/8", Autoclave 3/8" MP	34,0	87,0	54,0	54,0	15,000/10,000	0,65
3/8"	HP-006-Z102	JIC #6, NPT 3/8", Autoclave 3/8" MP	34,0	79,0	55,0	55,0	30,000/15,000	0,65
1/2"	HP-010	JIC #8, NPT 1/2", Autoclave 1/2" MP	46,0	96,0	66,5	66,5	9,000/7,500	1,85
3/4"	HP-016	JIC #8, NPT 1/2", Autoclave 3/4" MP	56,0	114,5	77,0	78,0	7,500/6,000	5,50
1"	HP-020	JIC #12, NPT 1"	62,0	126,0	84,0	84,0	6,000/5,000	8,50

### Винтовая версия для водолазных работ

### Серия SH



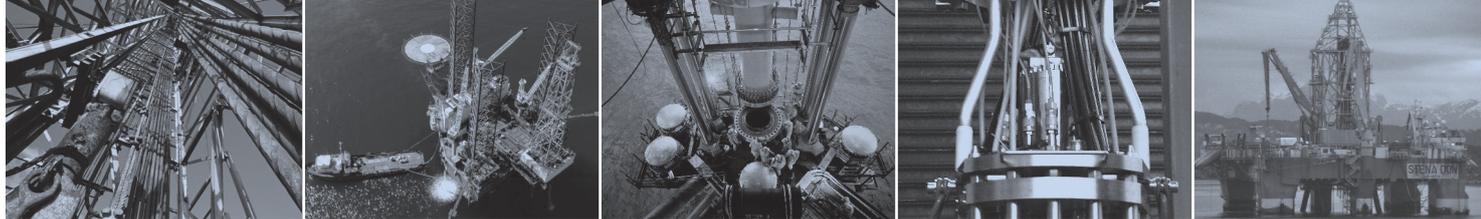
#### Характеристики:

- Двухстороннее запираение
- Прочная конструкция с резьбовым соединением муфты и ниппеля для лёгкости соединения под водой с учётом внешнего давления
- Круглая соединительная резьба для простоты соединения в неблагоприятных условиях
- Соединительные элементы могут изготавливаться по индивидуальному заказу
- Стандартное исполнение из AISI 316 L и F6 Нм; также возможно применение других нержавеющих / дуплексных сталей
- Типоразмеры: 3/8", 1/2" и 3/4"
- Рабочее давление: до 10,000 psi, в зависимости от сочетания используемых материалов

#### Дополнительные опции:

- Невзаимозаменяемый профиль с различными ключевыми элементами
- Двойное кольцевое уплотнение, или металлическое уплотнение с дополнительной защитой
- Возможность соединения при давлениях до 1500 psi
- Металлические уплотнения
- Также предлагается в качестве соединительного элемента для шлангов

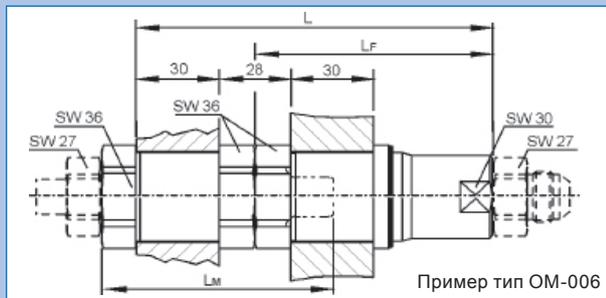
См. также отдельную брошюру «Серия SH»



## Быстроразъёмные компоненты - для монтажа на панель

### Стандартное решение

### Серия OM



#### Характеристики:

- прочная и надёжная конструкция
- самозапорные клапаны на обеих половинах соединения
- широкий выбор концевых соединительных элементов
- версии из различных материалов (стандартное исполнение - из стали 316 L)
- резервные защитные уплотнения
- статические металлические уплотнения

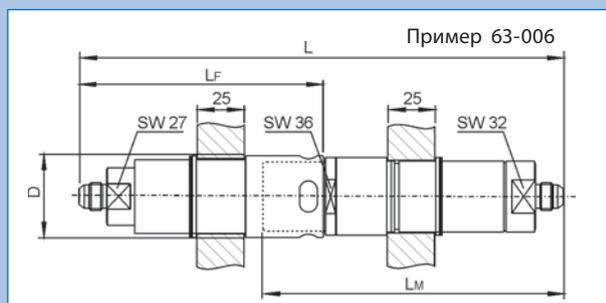
#### Дополнительные опции:

- конструкция для небольших глубин с двойным кольцевым уплотнением (вариант -Z04) - до 1000 м под водой
- конструкция для больших глубин с полимерным уплотнением и специальным дополнительным уплотнением (вариант -Z05) - до 5000 м под водой
- клапаны сброса давления
- специальная конструкция клапанов для компенсации внешнего давления
- версии для переднего или заднего монтажа
- основное уплотнение из металла (С-образное кольцо)

Размер	Тип	Стандартные концевые соединительные элементы	Макс. диаметр D [мм]	Общая длина в сборе L [мм]	Длина ниппеля LM [мм]	Длина муфты LF [мм]	Макс. стат. рабочее давление [psi] Углеродистая / нержавеющая сталь	Кэф-фициент расхода Cv
1/4 - 3/8"	OM-006	Резьба или под сварку	40,0	153,0	91,5	93,00	10,000	0,65
1/2"	OM-010	Резьба или под сварку	55,5	189,5	112,5	116,0	10,000	1,85
3/4"	OM-016	Резьба или под сварку	61,3	196,0	117,5	121,0	10,000	6,00
1"	OM-020	Резьба или под сварку	72,6	284,0	194,0	151,0	10,000	10,9
1 1/4"	OM-025	Резьба или под сварку	78,2	294,0	194,0	161,0	10,000	16,75

### Стандартное решение

### Серия 63



#### Характеристики:

- компенсация усилий по разъединению в соединённом положении
- самозапорные клапаны на обеих половинах соединения
- широкий выбор концевых соединительных элементов
- версии из различных материалов (сталь 316 L, сплав Nitronic 50)
- резервные защитные уплотнения

#### Дополнительные опции:

- клапан для сброса давления в разъединённом положении
- возможность монтажа по индивидуальному заказу

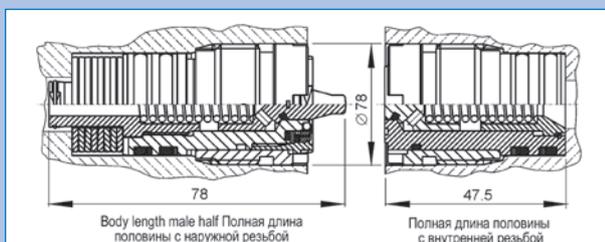
Размер	Тип	Стандартные концевые соединительные элементы	Макс. диаметр D [мм]	Общая длина в сборе L [мм]	Male half Длина ниппеля LM [мм]	Длина муфты LF [мм]	Макс. стат. рабочее давление [psi] Углеродистая / нержавеющая сталь	Кэф-фициент расхода Cv
1/4 - 1/8"	63-006	Резьба или под сварку	40,0	246,0	153,0	128,0	10,000	0,65
1/2"	63-010	Резьба или под сварку	55,5	330,0	166,0	183,0	10,000	1,85



## Быстроразъёмные компоненты – для монтажа в полость оборудования с большим углом наклона

### С металлическими уплотнениями

Тип 84-006



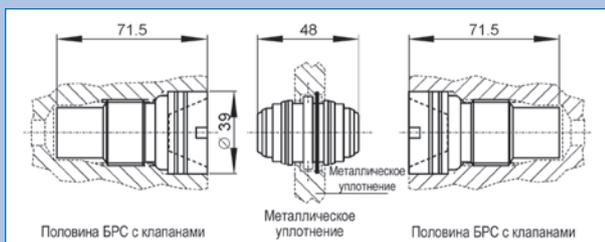
#### Характеристики:

- основное уплотнение типа «металл к металлу»
- металлическое уплотнение выдерживает 100 и больше циклов соединения
- возможность выполнения соединения с сильным углом наклона (до 6° с расстоянием до шарнирной точки > 80 мм)
- самозапорные клапаны на обеих половинах соединения
- установка заподлицо
- рабочее давление до 12,500 psi
- коэффициент расхода 0,56
- резервные защитные уплотнения

#### Дополнительные опции:

- версия с дополнительным защитным уплотнением для цеховых операций
- версия с увеличенным размером корпуса для неправильно просверленных полостей
- длинные направляющие элементы для больших боковых допусков

### С возможностью смены уплотнений телеуправляемыми подводными аппаратами (ТПА) Тип 0E-006



#### Характеристики:

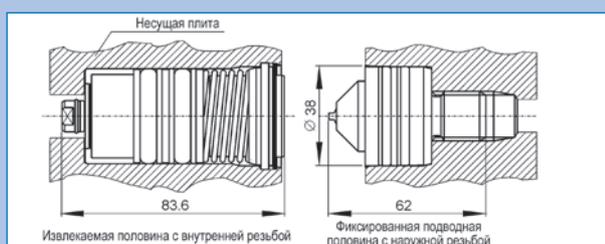
- уплотняющий конус типа «металл к металлу», расположенный на отдельной несущей панели между двумя половинами БРС
- панель уплотнения может заменяться при помощи ПАДУ
- металлическое уплотнение выдерживает до 10 циклов соединения
- самозапорные клапаны на обеих половинах БРС
- специальная конструкция клапанов для компенсации внешнего давления
- конструкция подходит для работ на глубинах до 5000 м
- рабочее давление до 5000 psi
- возможность соединения под большим углом наклона

#### Дополнительные опции:

- возможность соединения под большими углами
- уплотнения из ПТФЭ вместо металлических
- также предлагаются БРС размера 1/2" (0E-010 / 10,000 psi)

### С уплотнениями из полимера

Тип 82-007

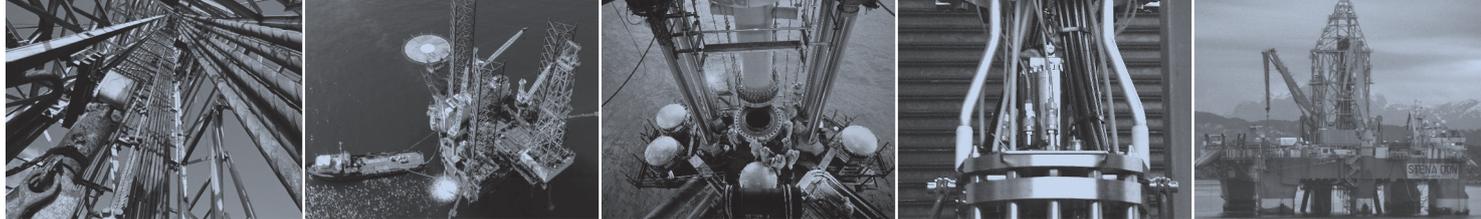


#### Характеристики:

- монтаж компонента БРС непосредственно в полость оборудования
- самозапорные клапаны на обеих половинах соединения
- рабочее давление до 5,000 psi
- коническое уплотнение из ПТФЭ
- возможность выполнения соединения с сильным углом наклона (до 10° с расстоянием до шарнирной точки 90 мм)
- работа на глубинах до 3400 м

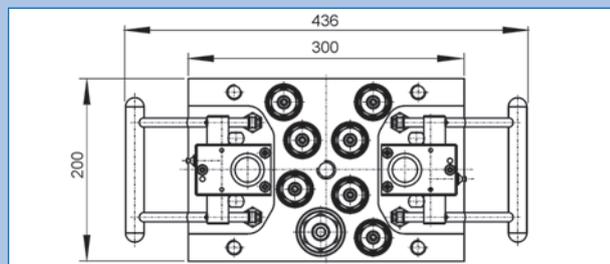
#### Дополнительные опции:

- версия для стандартных полостей Petrobras
- версия с плоской рабочей поверхностью
- версия без клапанов (проходного типа)
- максимальное рабочее давление 10,000 psi



## Панели для работ по капитальному ремонту скважин КРС

### Эксцентриковая фиксация (небольшой размер)



#### Характеристики:

- панель с 8 элементами со специальными эксцентриками для фиксации
- панель комплектуется:
  - 7 элементами БРС типа OM-006-Z04 (3/8")
  - 1 элементом БРС типа OM-010-Z04 (1/2")
- рабочее давление: 10 000 psi
- стабильность расположения ручек в соединённом положении

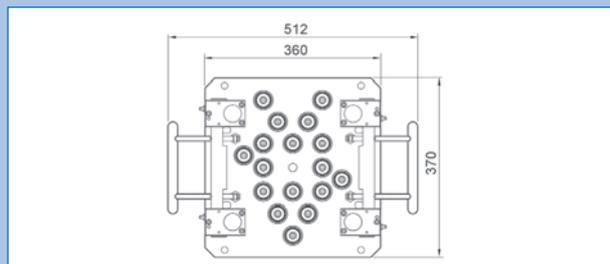
Пример: тип 90735 с 8 соединительными элементами



#### Дополнительные опции:

- супердуплексные стали
- защитные кожухи
- иное число и/или типы соединительных элементов
- компенсатор натяжения

### Эксцентриковая фиксация (средний размер)



#### Характеристики:

- панель с 8 элементами со специальными эксцентриками для фиксации
- панель комплектуется:
  - 7 элементами БРС типа OM-006-Z04 (3/8")
  - 1 элементом БРС типа OM-010-Z04 (1/2")
- рабочее давление: 10 000 psi
- стабильность расположения ручек в соединённом

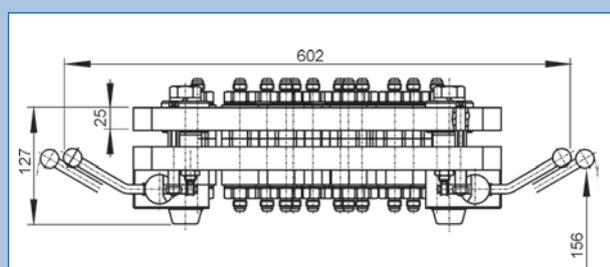
Пример: тип 90771 с 17 соединительными элементами



#### Дополнительные опции:

- супердуплексные стали
- защитные кожухи
- иное число и/или типы соединительных элементов
- компенсатор натяжения

### Эксцентриковая фиксация (большой размер)



#### Характеристики:

- панель с 30 соединительными элементами, оснащённая эксцентриками для фиксации
- на панели находятся 30 элементов БРС типа HP-006-Y0A
- рабочее давление: 5,000 psi для каждого отдельного элемента
- стабильность расположения ручек в соединённом положении

Пример: тип 90771 с 30 соединительными элементами



#### Дополнительные опции:

- супердуплексные стали
- защитные кожухи
- иное число и/или типы соединительных элементов
- компенсатор натяжения

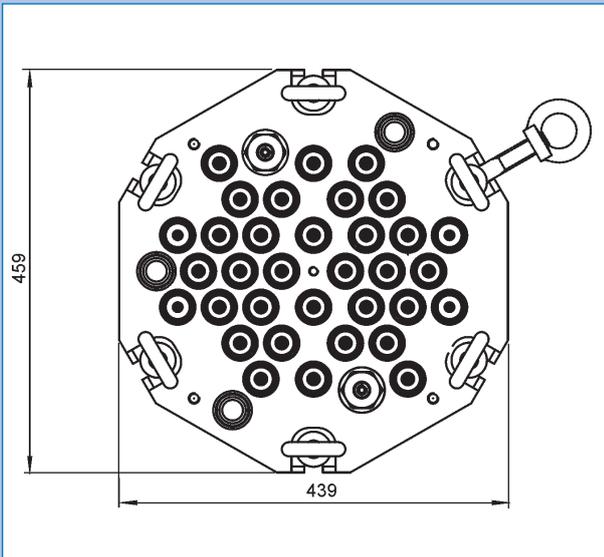
См. также отдельную брошюру «Панели для работ по капитальному ремонту скважин КРС, выполняемых вручную»



## Панели для работ по капитальному ремонту скважин КРС

### Поворотное болтовое соединение

Пример: тип 91547 / тип 915539



#### Характеристики:

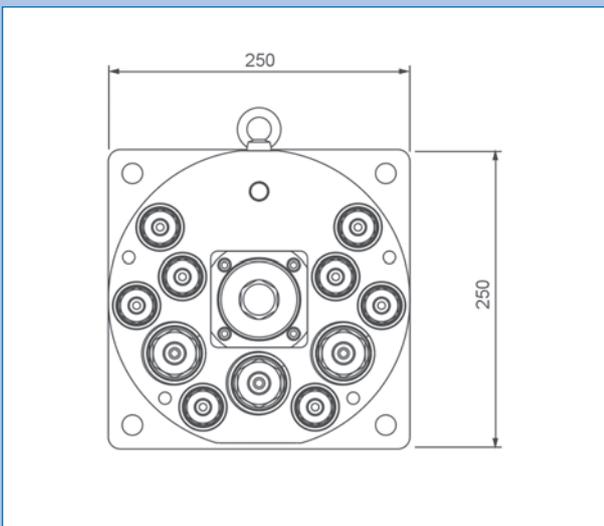
- 6 откидных болтов для крепления до 36 соединительных элементов
- Комплектация панели:
  - 30 элемента БРС типа HP-006-Y7C для работы под давлением 5,000 psi
  - 4 элемента БРС типа HP-006-Y6C для работы под давлением 10,000 psi
  - 2 элемента БРС типа HP-010-Y90 для работы под давлением 5,000 psi

#### Дополнительные опции:

- супердуплексные стали
- защитные кожухи
- иное число и/или типы соединительных элементов
- компенсатор натяжения

### Крепление на центральном болте

Пример: тип 91579

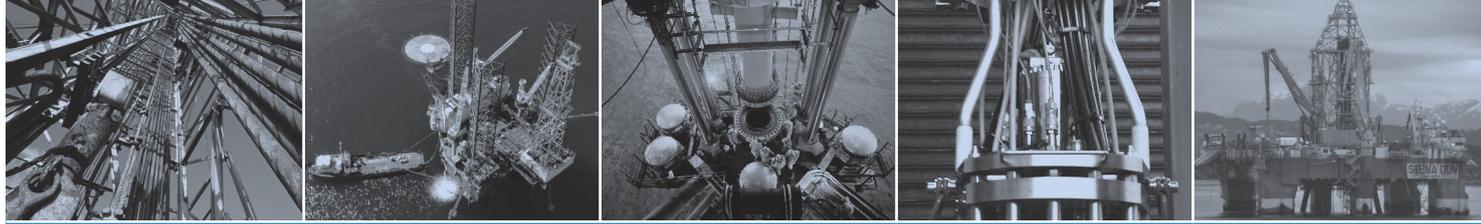


#### Характеристики:

- центральный крепёжный болт
- комплектация панели:
  - 3 OM-010-Z04 для работы под давлением 10,000 psi
  - 8 OM-006-Z04 для работы под давлением 10,000 psi

#### Дополнительные опции:

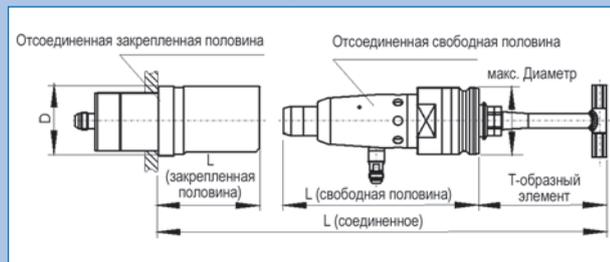
- супердуплексные стали
- защитные кожухи
- иное число и/или типы соединительных элементов
- компенсатор натяжения



## Отдельные БРС для работы с манипуляторами ТПА

### Отдельные БРС для гидроприводов и закачки химреагентов для работы с манипуляторами ТПА

Серия 87



#### Характеристики:

- конструкция оптимизирована для манипуляции подводными аппаратами дистанционного управления (ПАДУ), нет необходимости в использовании специального инструмента
- соединение может выполняться при полном рабочем давлении в контуре. Необходимый крутящий момент свинчивания составляет лишь 40 Нм
- рабочее давление до 10,000 psi
- размеры 6, 10 и 16 мм
- коэффициент расхода Cv 0,56 - 5,34
- все основные уплотнения и съёмные элементы находятся на извлекаемой половине соединения
- металлическое основное уплотнение с дополнительной защитой
- металлическое уплотнение выдерживает более 100 циклов соединения

#### Дополнительные опции:

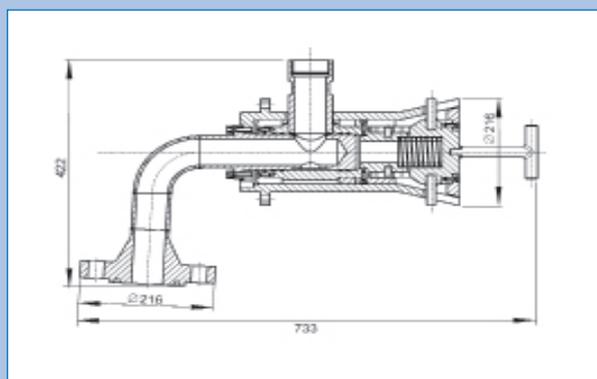
- Т-образная рукоятка для манипулятора ПАДУ или рукоятка другой формы
- 2 незаменяемые версии с механическим кодированием для исключения ошибок соединения
- версия для небольших глубин - до 1000 м под водой
- версия для больших глубин - до 5000 м под водой
- может поставляться как полная проверенная система с соединительным шлангом (HFL)
- версия 87-G08, рассчитанная на рабочее давление 15,000 psi

См. также отдельную брошюру «Серия 87»

Размер	Тип	Стандартные концевые соединительные элементы	Макс. диаметр D [мм]	Общая длина в сборе * включая рукоятку для захвата манипулятором ПАДУ L [мм]	Длина корпуса свободной половины в соединённом / разъединённом положении L [мм]	Длина рукоятки свободной половины L [мм]	Длина корпуса закреплённой половины L [мм]	Макс. стат. рабочее давление [psi]	Кэф-фициент расхода Cv
1/4"	87-006	Autoclave, JIC/TUBE	96	236 / 412*	268 / 286	176	150	10,000	0,56
1/2"	87-010	Резьба или под сварку	96	250 / 425*	280 / 316	176	163	10,000	1,64
3/4"	87-016	Резьба или под сварку	120	279 / 474*	384 / 427	195	180	10,000	5,0

### Отдельные БРС для работы с ТПА для газлифтной эксплуатации

Тип 87-050



#### Характеристики:

- манипуляция ПАДУ клешневого типа (не требуется использовать специальные инструменты)
- компенсация давления в соединённом положении (отсутствие силы противодействия)
- рабочее давление до 5000 psi
- версия без клапанов (проходного типа)
- все первичные уплотнения и съёмные элементы находятся на извлекаемой половине соединения

#### Дополнительные опции:

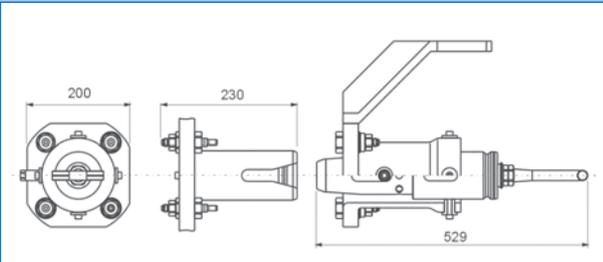
- Т-образный профиль для манипулятора ПАДУ или другой профиль
- герметизирующие уплотнительные колпачки
- герметизирующие колпачки с перепускными клапанами
- также предлагаются версии размером 32 и 100 мм



## Панели для манипуляции телеуправляемыми подводными аппаратами ТПА

### Панель для манипуляции ПАДУ (лёгкая)

Тип 91568



#### Решение для небольших фалов или пучков трубопроводов:

панель типа 91568 для манипуляций с помощью ТПА с дополнительным использованием инструментов для вращения API 17D в случае сильно армированных и жестких фалов. Центральный блокировочный механизм помещается определенным образом на специальную воронку, подается вперед до упора в металлический ограничитель, и затем поворачивается до упора для окончательной фиксации. При этом зажимные шарики радиально фиксируются в воронке, и несущая панель подается вперед для завершения соединения с закрепленной подводной панелью. Данный принцип фиксации с успехом применяется во многих глубоководных проектах.

#### Характеристики:

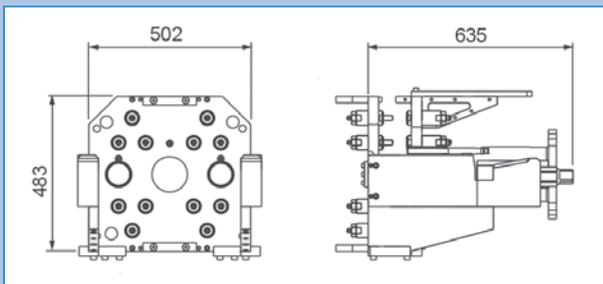
- лёгкость манипуляции клещевым захватом ТПА
- комплектация панели соединительными элементами, рассчитанными на рабочее давление 10 000 psi, до 6 штук
- уникальное антиповоротное концевое исполнение между соединительными элементами и трубопроводами фала
- надёжный механизм фиксации
- рукоятка для захвата ПАДУ по стандарту API-17D – класс 2; альтернативно – «стакан» для вращательного инструмента по стандарту ISO 13628-8 – класс 2

#### Дополнительные опции:

- большее число соединительных элементов с ограниченным рабочим давлением
- концевое исполнение фала в соответствии с требованиями проекта
- возможность заказа полносборных испытанных систем (панель + фал)
- станции крепления и кожухи

### Панели для манипуляции ТПА (повышенной прочности)

Тип 91548 и 91561



#### Решение для больших фалов:

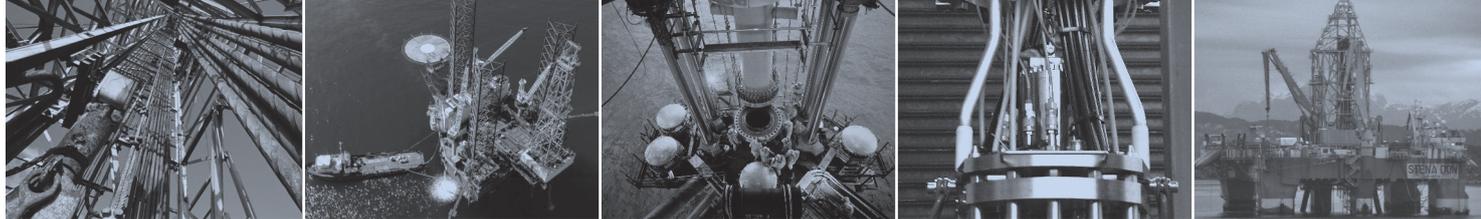
- панель типа 91561 требует использования инструмента API 17D класса 4 или подобного ему для манипуляций с увеличенной общей массой.
- ТПА отпускает перенесённый узел соединения на принимающие выступы закрепленной половины: соединение покоится в специальных выемках и таким образом предустановлено.
- затем при помощи поворотного инструмента панель поворачивается специальным образом до тех пор, пока элементы не придут в окончательное соединение.

#### Характеристики:

- лёгкость манипуляции жесткими фалами благодаря процессу предварительного совмещения, не требующему высокой точности действий, и безопасной окончательной фиксации
- для выполнения операции достаточно несущего режима ПАДУ
- простое сварное концевое исполнение фала или исполнение с уникальным антиповоротным профилем
- комплектация панели жидкостными или электрическими соединительными элементами (до 17 штук)

#### Дополнительные опции:

- концевое исполнение фала в соответствии с требованиями проекта
- возможность заказа полносборных испытанных HFL- систем (панель + фал)
- станции крепления и кожухи См. также отдельную брошюру «Панели для манипуляции ТПА»

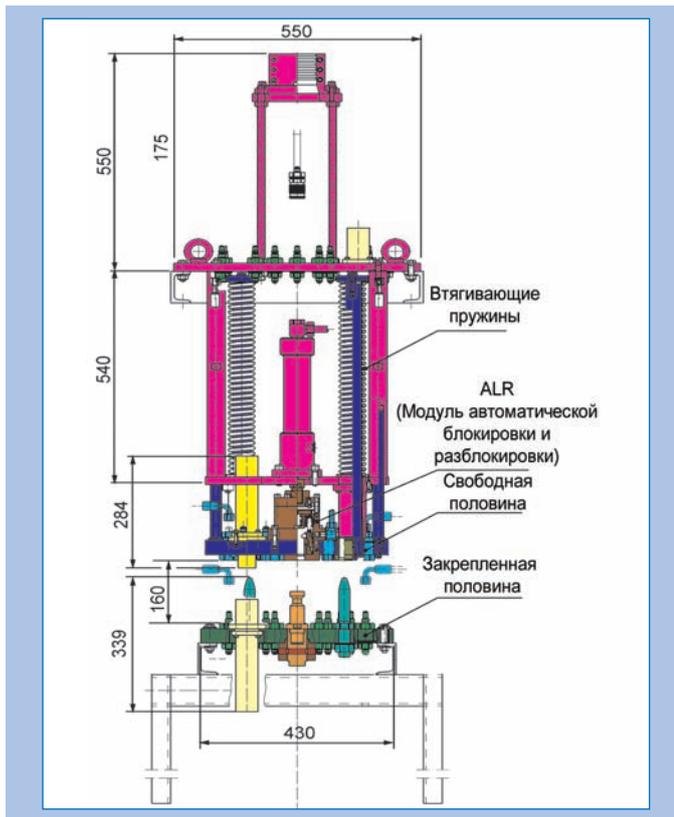


## Узлы аварийного расцепления

Системы аварийного расцепления (EDU) представляют собой БРС, разъединяющиеся в предустановленном порядке по специальной команде. Такие системы чаще всего применяются в противовыбросовых устройствах; процесс разъединения может быть запущен напрямую тянущим усилием или гидравлическим сигналом через пульт дистанционного управления. Существуют различные механические и гидравлические решения.

Системы, не использующие срезные болты, обладают преимуществом и являются более экономичными, поскольку их можно вернуть в рабочее состояние без замены деталей, таким образом исключая длительный простой оборудования и связанные с этим убытки.

Это также даёт возможность протестировать систему EDU в любой момент для проверки исправности её работы.



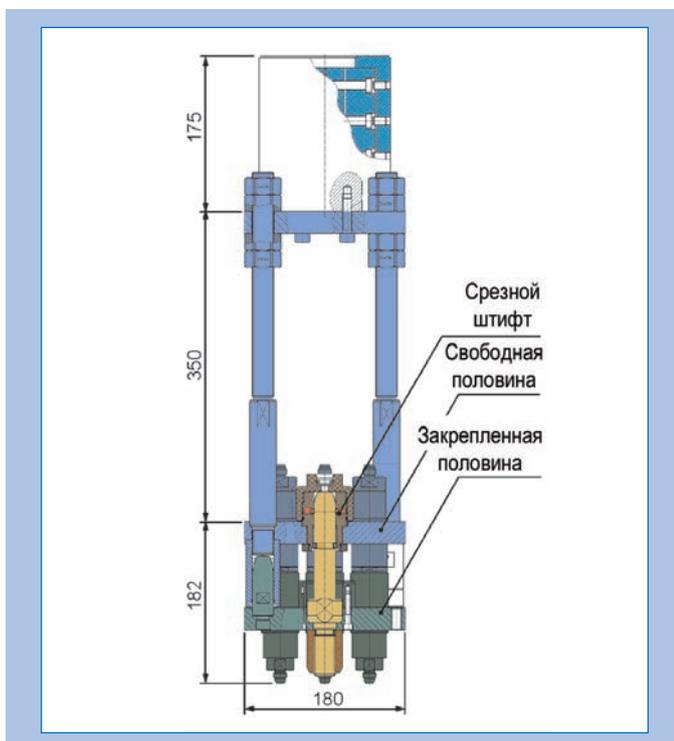
### Пример: тип 91355

#### Характеристики:

- запуск расцепления гидравлическим цилиндром простого или двойного действия
- обеспечение безопасности в соединённом положении при помощи узла WALR (механическая фиксация / гидравлическое расцепление)
- подача гидравлических сигналов может быть отключена в соединённом положении
- узел WALR производит расцепление по гидравлической команде
- две половины соединения разъединяются либо под действием гидравлического цилиндра, либо при помощи приподнимающих пружин
- исправно функционирует при полном рабочем давлении
- в случае несрабатывания гидравлической системы разъединение происходит при помощи срезного штифта
- верхняя панель оптимизирована для лёгкости конечного исполнения фала
- максимально допустимое смещение при соединении: +/- 3 мм

#### Комплектация панели:

- 18 самозапорных соединительных элементов номинального размера 3/8" типа HP-006
- опционально: элементы с обратными клапанами для глубоководной работы, позволяющие исключить попадание воды в контуры
- 1 электрический соединитель с 4 разъёмами
- возможная комплектация свободной половины соединительными шлангами между стыковочной и несущей панелями



### Пример: тип 91571

#### Характеристики:

- соединение вручную при помощи центрального винтового элемента
- аварийное разъединение посредством ломающегося срезного штифта в блокирующем элементе
- использование элементов БРС с балансировкой давления исключает влияние силы противодействия рабочего давления на результат разъединения

#### Дополнительные опции:

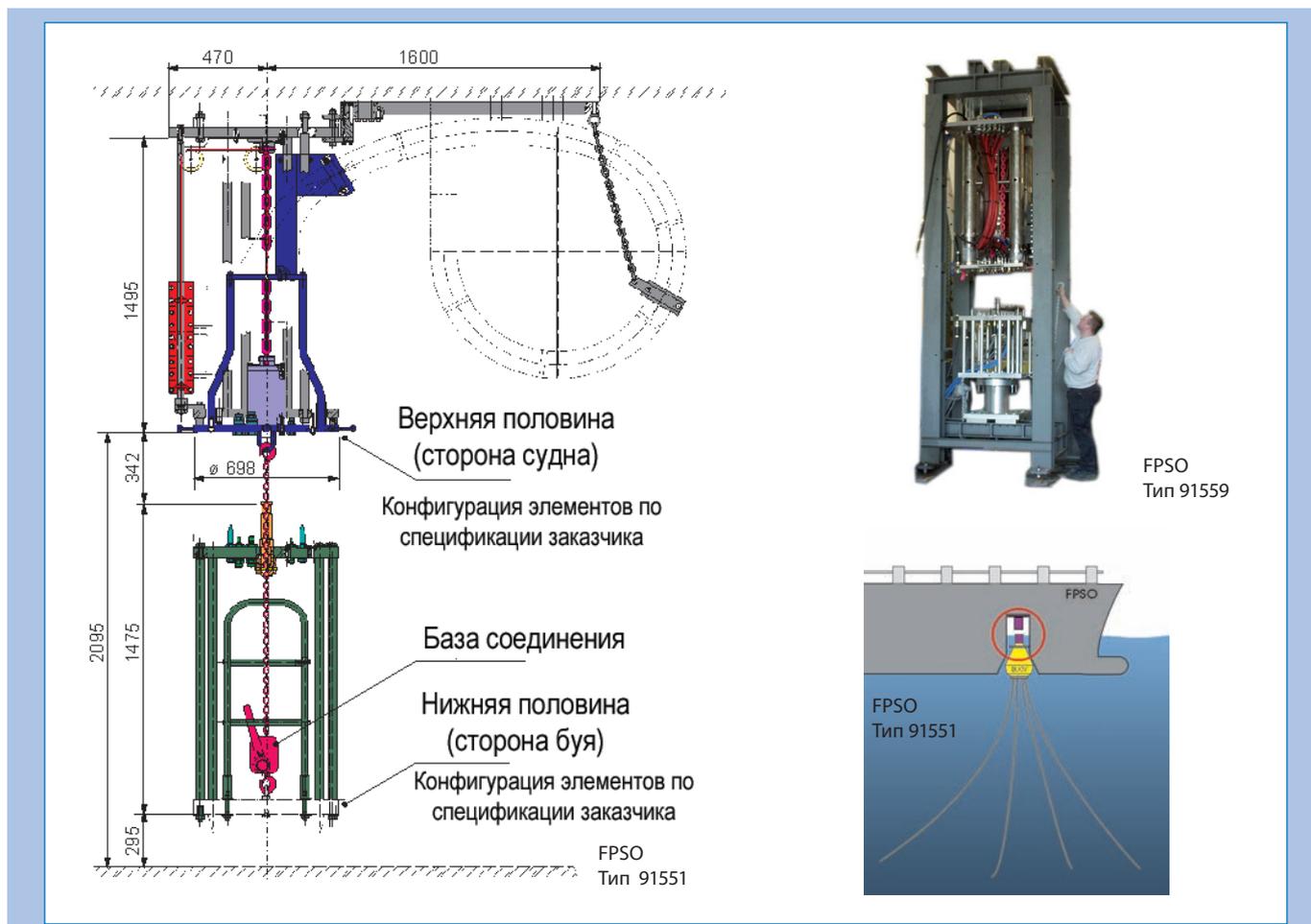
- 6 соединительных элементов с балансировкой давления типа 63-006, рабочее давление 10,000 psi
- номинальный размер 3/8"



## Системы стыковки – соединения платформ типа FPSO с буями

Платформы типа FPSO (плавучие системы для добычи, хранения и отгрузки нефти) могут быть подвержены природным опасностям, таким, как айсберги или ураганы. В подобных случаях крайне важно как можно быстрее отсоединить платформу от буя райзера во избежание последствий, разрушительных для оборудования. После того, как угроза миновала, быстрое репозиционирование и повторное подключение максимально снижают возможные потери продукции.

Системы быстрого подключения/отключения Walther позволяют разъединять контуры гидравлического управления и качки химреагентов и электрические кабели за считанные минуты, используя исключительно дистанционное управление. Такие операции можно осуществить безопасным образом при возникновении любой критической ситуации. Повторное соединение выполняется лёгким совмещением половин вручную.



### Характеристики:

- соединение вручную при помощи храповика и цепочки
- автоматическое расцепление половин соединения при подаче гидравлического сигнала на узел WALR (механическая фиксация / гидравлическое расцепление) под действием специальных противовесов
- верхняя половина соединения подвешивается таким образом, что допускает смещение буя относительно платформы на расстояние +/- 12 мм по горизонтали и угловое смещение до 2°

### Пример 1

- 28 соединительных элементов типа OM-006-Z03, рабочее давление 10,000 psi
- 1 соединительный элемент типа OM-016-Z03, рабочее давление 7,500 psi
- 7 электрических соединителей типа 95290-Z03 с 4 разъёмами каждый, 20 В
- 3 электрических соединителя типа 95290-Z03 с 37 разъёмами каждый, 20 В
- 2 электрических соединителя типа 95291 с 4 разъёмами каждый, 690 В
- все электрические соединители имеют защиту от влаги и получили одобрение Федерального физико-технического центра (PTB) и Канадской ассоциации по стандартизации (CSA)
- ниппели с самозапорными клапанами на половине буя дополнительно оснащены клапанами для компенсации внешнего давления
- огнезащитные кожухи
- система получила одобрение компании Det Norske Veritas (DNV)

Опционально: другие наборы соединительных элементов

### Пример 2

- 2 соединительных элемента типа HP-006-Y9C, рабочее давление 10,000 psi
- 10 соединительных элементов типа HP-006-Y92, рабочее давление 7,500 psi
- 3 соединительных элемента типа HP-006-Y44, рабочее давление 5,000 psi
- 13 электрических соединителей типа 95290 с 4 разъёмами каждый защищены от влаги (например, полностью запаяны в кабели DraKa или Ducu)
- электрические соединители получили одобрение PTB и CSA

Опционально: другие наборы соединительных элементов

# WALTHER-PRÄZISION

**Carl Kurt Walther GmbH & Co. KG**

Официальный дистрибьютор  
ТОО «Компания Прогресс Казахстан»  
+7 705 384 18 77  
sales@progress-kazakhstan.kz  
www.progress-kazakhstan.kz  
www.walther.kz

