



walther  
präzision

**НЕФТЕГАЗОДОБЫЧА  
OFFSHORE TECHNOLOGY**





## О компании

Компания Carl Kurt Walther GmbH & Co. KG была основана в 1931 году в городе Вупперталь (Германия) как машиностроительное предприятие. Начиная с 1951 года, WALTHERPRÄZISION 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 25 лет отрасль разработки шельфовых месторождений успешно использовала накопленный опыт и активно развивалась.

Спектр используемых в этой отрасли материалов 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 (10000 psi) фактически стало стандартным, а в отдельных случаях оно может достигать и 1400 бар (20000 psi).

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

Системы управления качеством продукции WALTHERPRÄZISION 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 медицинская продукция удовлетворяет требованиям стандарта DIN EN 13485. Также могут быть удовлетворены нормативы стерильности SAE AS4059.

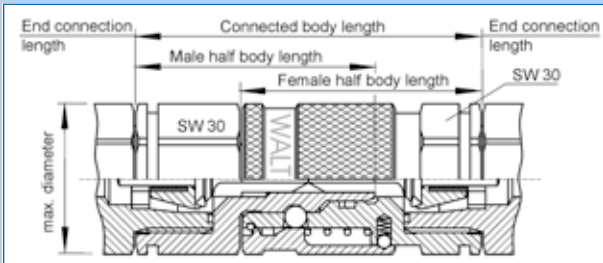
### Краткий обзор преимуществ наших БРС:

- нет необходимости в дополнительных адаптерах — мы предлагаем широкий выбор адаптеров и соединений различного типа для наших систем БРС
- простота и удобство в эксплуатации благодаря пониженному усилию, необходимому для выполнения соединения
- экономичность и энергосбережение за счёт высокой пропускной способности соединений
- повышенная износостойкость за счёт исключительно жёсткой и прочной конструкции
- экономия пространства за счёт компактности БРС



## Моносоединения

### Специальная версия



### Серия HP



#### Характеристики:

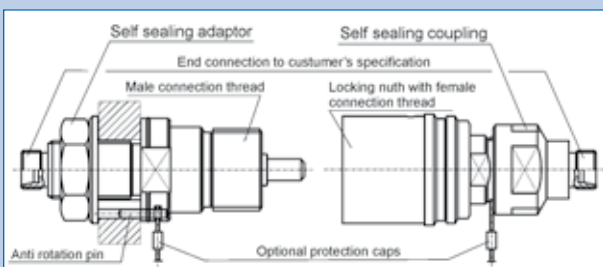
- прочная и надёжная конструкция
- успешное использование в разработке шельфовых месторождений в течение 25 лет
- широкий выбор различных вариантов подключения
- различные материалы корпуса на выбор
- двухстороннее запирание

#### Дополнительные опции:

- дополнительная предохраняющая осевая втулка
- невзаимозаменяемая конструкция за счет ограничительных колец
- клапаны сброса давления
- колпачки для защиты от грязи или поддержания необходимого давления в контуре
- существует версия БРС типоразмера 3/8" для сверхвысокого рабочего давления 20000 psi в корпусе из нержавеющей стали

Размер	Тип	Стандартное подключение	Макс. диам.	Длина в сборе	Длина ниппеля	Длина муфты	Макс. рабочее давление углеродистая / нержавеющая сталь	Коэф. расхода
1/4"	HP-004	JIC #4, NPT 1/4", Autoclave 1/4" MP	30 мм	90,0 мм	57,5 мм	57,5 мм	29000 psi / 15000 psi	0,40
3/8"	HP-006	JIC #6, NPT 3/8", Autoclave 3/8" MP	34 мм	100,5 мм	65,5 мм	65,5 мм	15000 psi / 10000 psi	0,65
1/2"	HP-010	JIC #8, NPT 1/2", Autoclave 1/2" MP	46 мм	125,0 мм	80,5 мм	80,5 мм	9000 psi / 7500 psi	1,85
3/4"	HP-016	JIC #10, NPT 3/4", Autoclave 3/4" MP	56 мм	152,0 мм	96,5 мм	96,5 мм	7500 psi / 6500 psi	5,50
1"	HP-020	JIC #12, NPT 1"	62 мм	154,0 мм	98,5 мм	98,5 мм	6000 psi / 5000 psi	8,50

### Винтовая версия для водолазных работ



### Серия SH



#### Характеристики:

- двухстороннее запирание
- 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
- возможно изготовление с резьбами подключения под заказ

#### 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

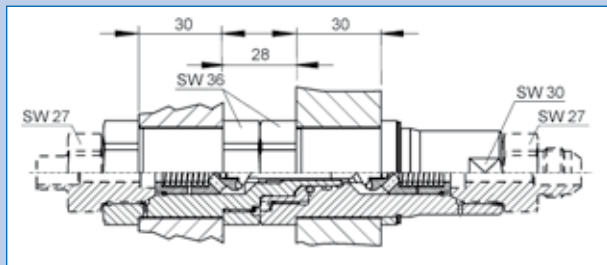




## Быстроразъёмные компоненты

### Компоненты для монтажа на панель

Типы OM-006, OM-010, OM-016



#### Характеристики:

- прочная и надёжная конструкция
- двухстороннее заперение
- широкий выбор резьб подсоединения
- версии из различных материалов (стандартное исполнение — из стали 316 L)
- резервные защитные уплотнения
- статические металлические уплотнения

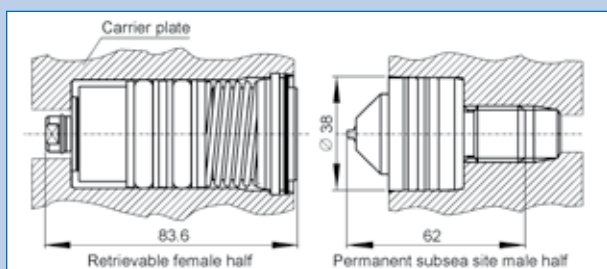
#### Дополнительные опции:

- 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	Стандартное подключение	Макс. диам.	Длина в сборе	Длина ниппеля	Длина муфты	Макс. рабочее давление углеродистая/нержавеющая сталь	Кэф. расхода
1/4" - 3/8"	OM-006	Резьба или под сварку	40,0 мм	153,0 мм	91,5 мм	93 мм	10000 psi	0,65
1/2"	OM-010	Резьба или под сварку	55,5 мм	188,5 мм	112,5 мм	115 мм	10000 psi	1,85
3/4" - 1"	OM-016	Резьба или под сварку	61,3 мм	181,5 мм	117,5 мм	121 мм	10000 psi	6,00

### Компоненты для монтажа в полость оборудования

Тип 82-007



#### Характеристики:

- монтаж компонента БРС непосредственно в полость оборудования
- двухстороннее заперение
- рабочее давление до 5000 psi
- коническое уплотнение из ПТФЭ
- возможность подключения под большим углом наклона (до 10° с расстоянием до шарнирной точки 90 мм)
- работа на глубинах до 3400 м

#### Дополнительные опции:

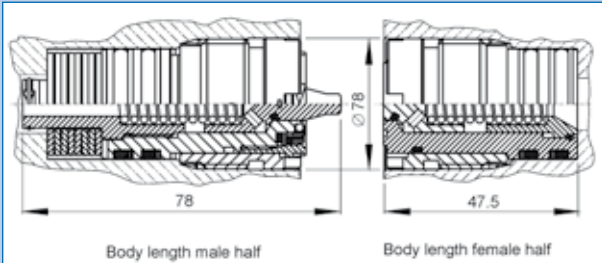
- версия для стандартных полостей Petrobras
- версия с плоской рабочей поверхностью
- безклапанная версия (проходного типа)



## Быстроразъёмные компоненты

### Компоненты для монтажа в полость оборудования

Тип 84-006



#### Характеристики:

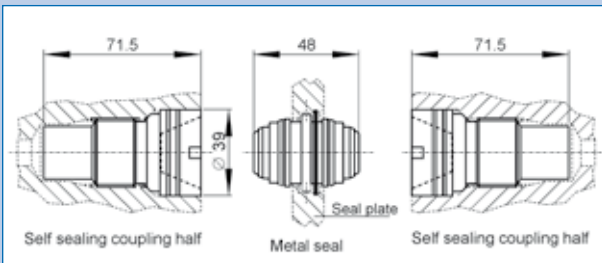
- основное уплотнение типа “металл к металлу”
- металлическое уплотнение выдерживает 100 и больше циклов соединения
- возможность подключения с большим углом наклона
- двухстороннее запираение
- установка заподлицо
- рабочее давление до 12500 psi
- коэффициент расхода 0,56
- резервные защитные уплотнения

#### 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

### Компоненты для монтажа в полость оборудования

Тип 0E-006



#### Характеристики:

- уплотняющий конус типа “металл к металлу”, расположенный на отдельной несущей панели между двумя половинами БРС
- уплотняющая панель может заменяться при помощи подводного манипулятора
- металлическое уплотнение выдерживает до 10 циклов соединения
- двухстороннее запираение
- специальная конструкция клапанов для компенсации внешнего давления
- конструкция подходит для работ на глубинах до 5000 м
- рабочее давление до 5000 psi для 0E-006 и 10000 psi для 0E-010
- возможность соединения под большим углом наклона

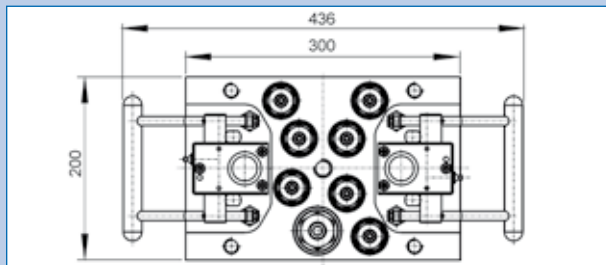
#### Дополнительные опции

- 2 типоразмера — 6 и 10 мм номинального диаметра
- специальные возможности для монтажа 0E-010 в полость
- возможность соединения под большими углами



## Панели для работ по увеличению дебита скважин

### Эксцентриковая фиксация



### Тип 90735 с 8 соединительными элементами



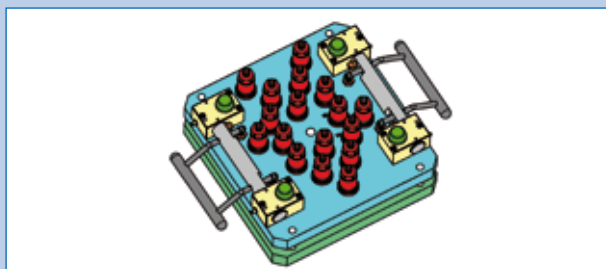
#### Характеристики:

- панель с 8 элементами со специальными эксцентриками для фиксации
- панели комплектуется:
  - 7 элементами БРС типа OM-006-Z04 (3/8")
  - 1 элементом БРС типа OM-010-Z04 (1/2")
- рабочее давление: 10000 psi
- фиксация ручек в соединённом положении

#### Дополнительные опции:

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

### Эксцентриковая фиксация



### Тип 90771 с 17 соединительным элементом



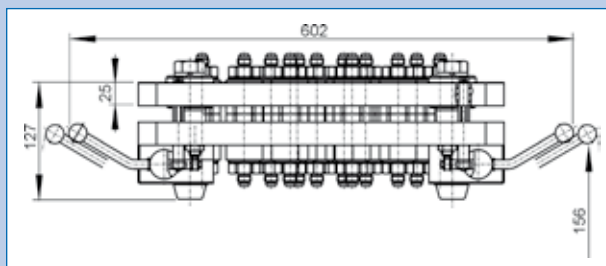
#### Характеристики:

- панель с 17 элементами с эксцентриками для фиксации
- на панели находятся 17 элементов БРС типа OM-006-Z04
- рабочее давление: 10000 psi для каждого отдельного элемента
- фиксация ручек в соединённом положении

#### Дополнительные опции:

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

### Эксцентриковая фиксация



### Тип 90771 с 30 соединительными элементами



#### Характеристики:

- панель с 30 элементами с эксцентриками для фиксации
- на панели находятся 30 элементов БРС типа HP-006-Y0A
- рабочее давление: 5000 psi для каждого отдельного элемента
- фиксация ручек в соединённом положении

#### Дополнительные опции:

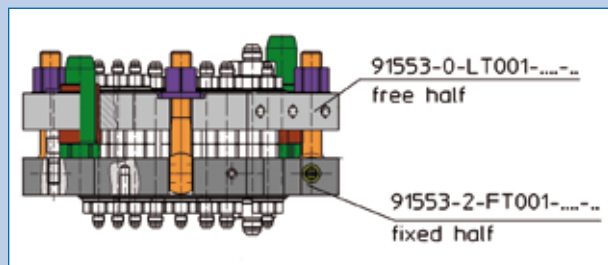
- супердуплексные стали
- защитные кожухи
- иное число и/или типы соединительных элементов
- компенсатор натяжения



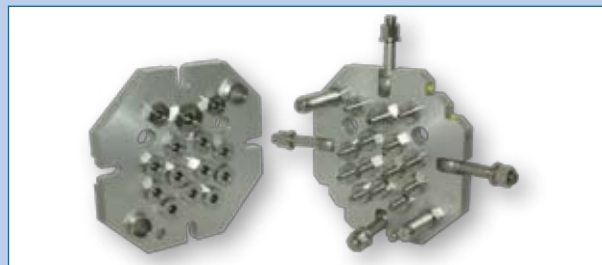


## Панели для работ по увеличению дебита скважин

### Крепление на откидных болтах



### Тип 91553 с 16 соединительными элементами



### Панели на откидных болтах

Панели на откидных болтах являются более бюджетным вариантом эксцентриковой версии. Такие панели соединяются предустановкой подвижной половины на закреплённой, возвращением болтов на место — в специальные выемки на второй половине и аккуратным закручиванием гаек для стягивания половин вместе.

#### Характеристики:

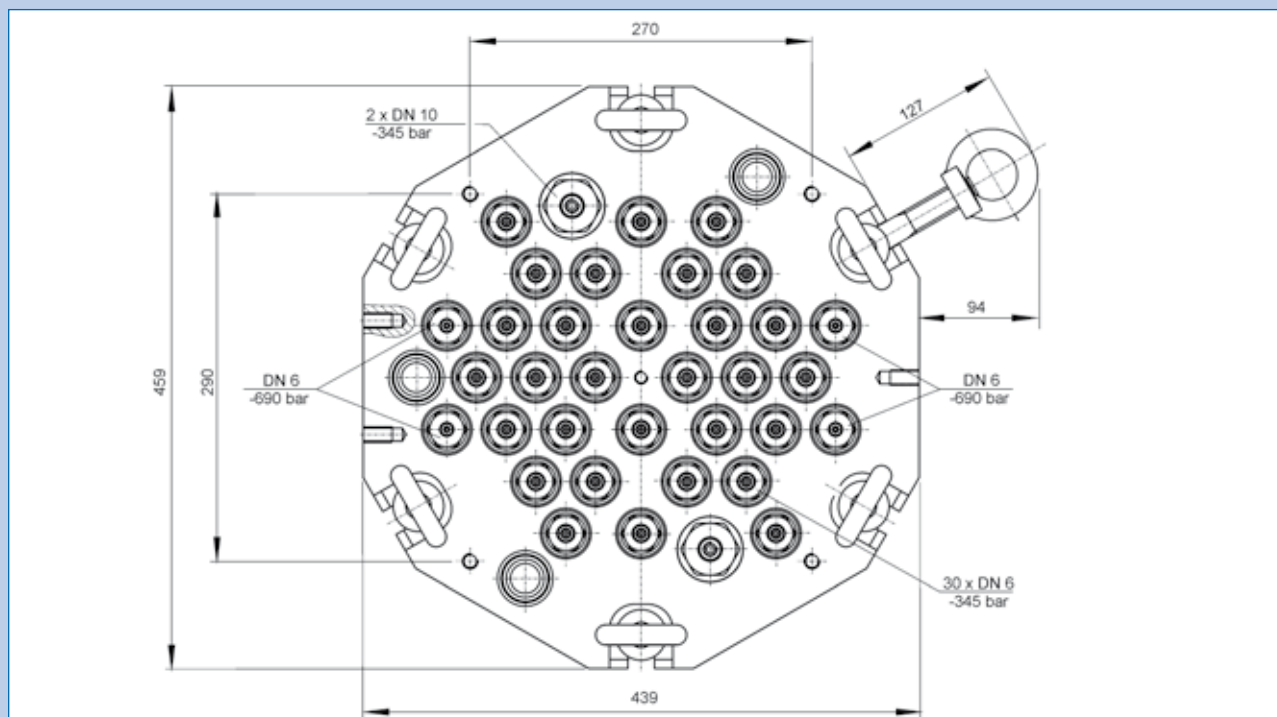
- 4 откидных болта для крепления до 16 соединительных элементов
- на панели находятся:
  - 9 элементов БРС типа HP-006-Y6C для работы под давлением 10000 psi
  - 6 элементов БРС типа HP-006-Y7C для работы под давлением 5000 psi
  - 1 элемент БРС типа HP-010-Y90 для работы под давлением 5000 psi

#### Дополнительные опции

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

### Крепление на откидных болтах

### Тип 91547 с 36 соединительными элементами



#### Характеристики:

- 6 откидных болтов для крепления до 36 соединительных элементов
- комплектация панели:
  - 30 элементов БРС типа HP-006-Y7C для работы под давлением 5000 psi
  - 4 элемента БРС типа HP-006-Y6C для работы под давлением 10000 psi
  - 2 элемента БРС типа HP-010-Y90 для работы под давлением 5000 psi

#### Дополнительные опции:

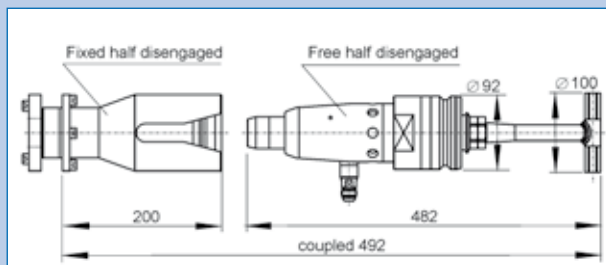
- супердуплексные стали
- защитные кожухи
- иное количество и/или типы соединительных элементов
- компенсатор натяжения



## Отдельные БРС для работы с манипуляторами ПАДУ

### Быстроразъёмные соединения для ROV

Тип 87-006



#### Характеристики:

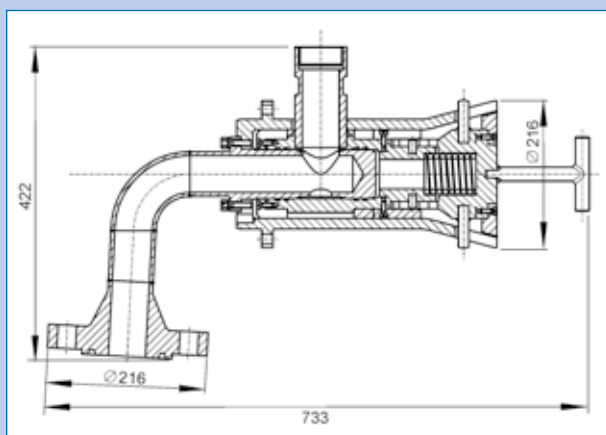
- конструкция оптимизирована для манипуляции подводными аппаратами дистанционного управления (ПАДУ), нет необходимости в использовании специального инструмента
- соединение может выполняться при полном рабочем давлении в линии. Необходимый вращающий момент составляет лишь 40 Нм.
- рабочее давление до 10000 psi
- двухстороннее запирание
- коэффициент расхода 0,56
- 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-образный профиль для манипулятора ПАДУ или другой профиль
- 2 не взаимозаменяемые 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

### Отдельные БРС для работы с ПАДУ

Тип 87-050 для газлифтной эксплуатации



#### Характеристики:

- манипуляторы ПАДУ клешневого типа (не нужны специальные приспособления)
- сбалансированность давления в соединённом положении (нет силы противодействия)
- рабочее давление до 5000 psi
- безклапанное БРС (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

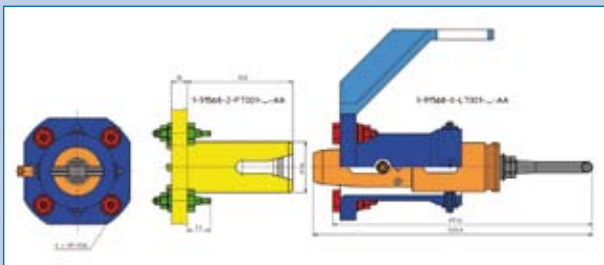




## Мультисоединения для работы с манипуляторами ПАДУ

### Панель для манипуляторов ПАДУ

Тип 91568



#### Мультисоединения для ROV

Надёжность работы системы и вероятность возникновения проблем при её эксплуатации зависят не только от типа элементов, используемых для комплектации панелей, но и от метода соединения и концевого исполнения фалов. Walther Präzision предлагает два метода соединения фалов при подводных работах:

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

Панель типа 91568 для манипуляций с помощью ПАДУ с дополнительным использованием инструментов для вращения API 17D в случае сильно армированных и жёстких фалов. Центральный блокировочный механизм вгоняется в специальную воронку до тех пор, пока он не упирается в металлический ограничитель, и затем поворачивается до упора для окончательной фиксации. При этом зажимные шарики радиально фиксируются в воронке, и несущая панель подаётся вперёд для завершения соединения с закреплённой подводной панелью. Данный принцип фиксации с успехом применяется во многих глубоководных проектах

#### Характеристики:

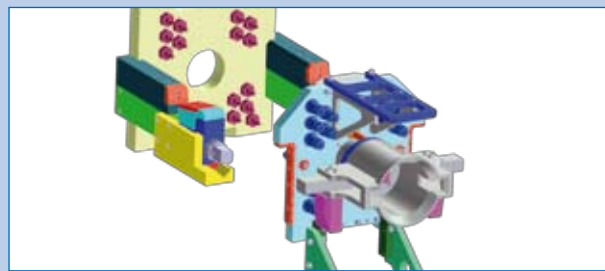
- лёгкость манипуляции клещевым захватом ПАДУ
- комплектация панели соединительными элементами, рассчитанными на рабочее давление 10000 psi, до 4 штук
- уникальное антиповоротное концевое исполнение между соединительными элементами и трубопроводами фала
- надёжный механизм фиксации

#### Дополнительные опции

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

### Панели для манипуляции ПАДУ

Типы 91561 и 91548



#### Решение для больших фалов:

- панель типа 91561 требует использования инструмента API 17D класса 4 или подобного ему для манипуляций с увеличенной общей массой.
- ПАДУ отпускает перенесённый узел соединения на принимающие выступы закреплённой 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 жёсткими 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 быстроразъёмными соединениями (до 17 штук)

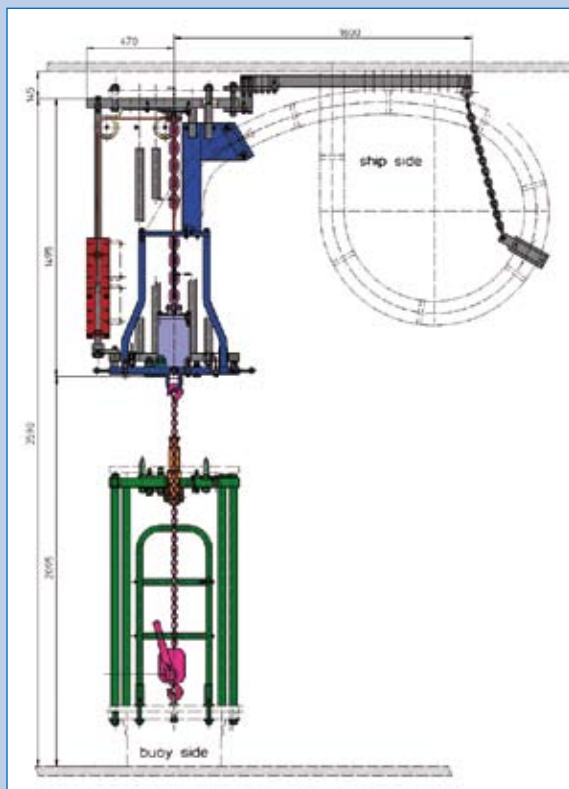
#### Дополнительные опции:

- концевое исполнение фала в соответствии с требованиями проекта
- возможность заказа полных испытанных систем (панель + фал)
- станции крепления и кожухи



## Системы стыковки

### Соединения платформ типа FPSO с буйами Тип 91551



### Соединения платформ типа FPSO с буйами

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 буй 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 разделять контуры гидравлического управления и закачки химреагентов и электрические кабели за считанные минуты, используя исключительно дистанционное управление. Это можно осуществить безопасным образом при возникновении любой критической ситуации. Повторное соединение выполняется лёгким совмещением половин вручную.

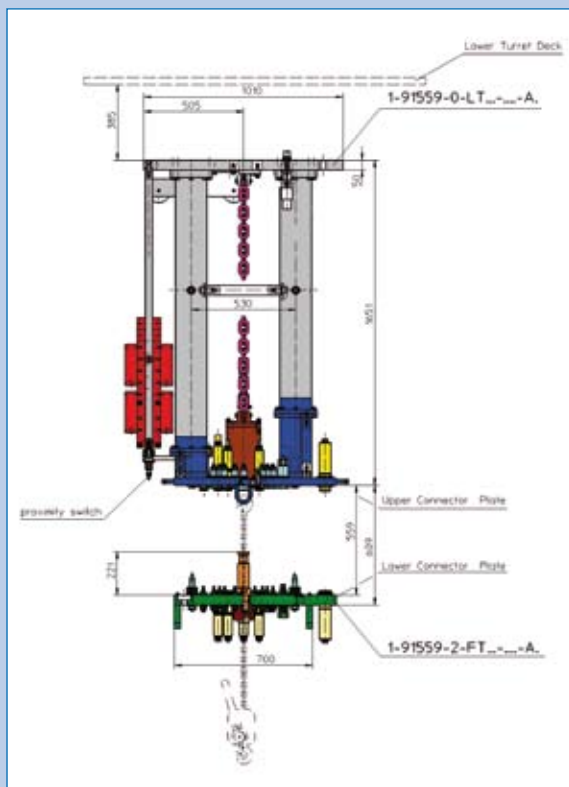
#### Характеристики:

- 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 буй относительно платформы на расстояние +/- 12 мм по горизонтали и угловое смещение до 2°

#### Комплектация панели:

- 2 соединительных элемента типа HP-006-Y9C, рабочее давление 10000 psi
- 10 соединительных элементов типа HP-006-Y92, рабочее давление 7500 psi
- 3 соединительных элемента типа HP-006-Y44, рабочее давление 5000 psi
- 13 электрических соединителей типа 95290 с 4 разъёмами каждый, защищённые от влаги (например, полностью запаянные в кабели Драка или Duso)
- электрические соединители получили одобрение немецкого Федерального физико-технического центра (PTB) и Канадской ассоциации по стандартизации (CSA)

### Соединения платформ типа FPSO с буйами Тип 91559



#### Характеристики:

- соединение вручную при помощи храповика и цепочки
- автоматическое расцепление половин соединения при подаче специального гидравлического сигнала на узел WALR под действием специальных противовесов
- верхняя половина соединения подвешивается таким образом, что допускает смещение буй относительно платформы на расстояние +/- 10 мм по горизонтали и вертикали и вращательное смещение +/- 15 мм

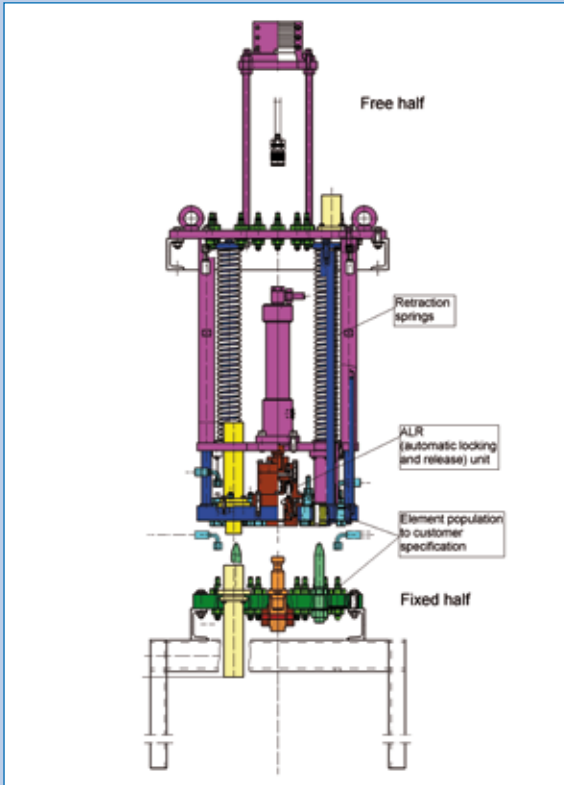
#### Комплектация панели:

- 28 соединительных элементов типа OM-006-Z03, рабочее давление 10000 psi
- 1 соединительный элемент типа OM-016-Z03, рабочее давление 1000 psi
- у электрических соединителей типа 95290-Z03 с 4 разъёмами каждый, 20 В
- 3 электрических соединителя типа 95290-Z03 с 3у разъёмами каждый, 20 В
- 2 электрических соединителя типа 95291 с 4 разъёмами каждый, 690 В
- все электрические соединители с защитой от влаги, одобренные PTB и CSA
- самозапорные адаптеры на половине буй со специальными клапанами для компенсации внешнего давления
- огнезащитные кожухи
- система получила одобрение компании Det Norske Veritas (DNV)



## Узлы аварийного расцепления

### Узлы аварийного расцепления Тип 91355



Системы аварийного расцепления — это 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 в любой момент для проверки её работоспособности.

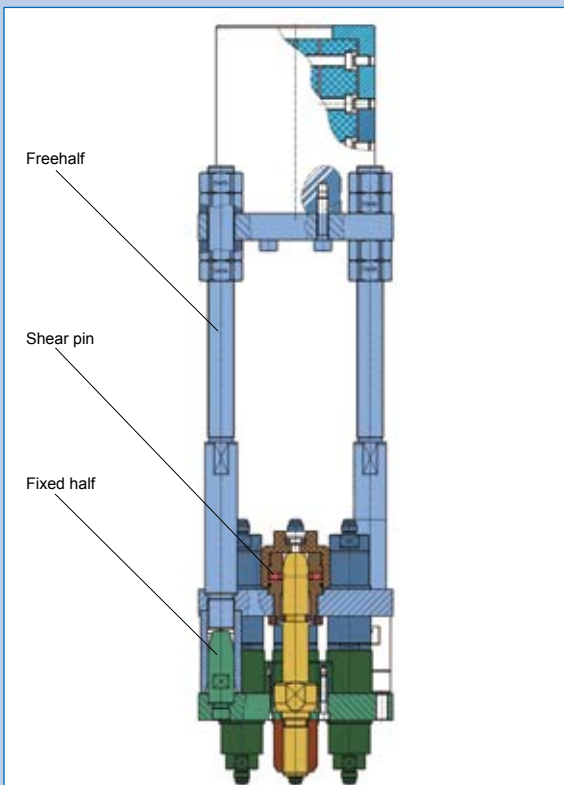
#### Характеристики

- 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
- В случае несрабатывания гидравлической системы разъединение происходит при помощи срезного штифта
- верхняя панель оптимизирована для легкости конечного исполнения фала
- максимальное допустимое смещение при соединении: +/- 3 мм

#### Комплектация:

- 18 самозапорных соединительных элементов номинального размера 3/8" типа HP-006
- опционально: элементы с обратными клапанами для глубоководной работы для исключения водопроявлений
- 1 электрический соединитель с 4 разъёмами
- возможная комплектация подвижной половины соединительными шлангами между стыковочной и несущей панелями

### Узлы аварийного расцепления 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 10000 psi
- номинальный размер 3/8"



# WALTHER-PRÄZISION

## Carl Kurt Walther GmbH & Co.KG

Hausadresse/Head office:

Westfalenstraße 2  
42781 Haan, Germany

Telefon: +49 (0) 2129 567-0  
Telefax: +49 (0) 2129 567-450

Postadresse/Postal address:

Postfach 420444  
42404 Haan, Germany

eMail: [info@walther-praezision.de](mailto:info@walther-praezision.de)  
Internet: [www.walther-praezision.de](http://www.walther-praezision.de)

Представительство в России и СНГ: Пономарев Сергей Николаевич  
Тел.: +7 965 777 00 88 e-mail: [sponomarev@walther-praezision.de](mailto:sponomarev@walther-praezision.de)  
Факс: +7 812 318 14 54 skype: [ponomarevsergio](https://www.skype.com/name/ponomarevsergio)



Сайт на русском языке: [www.быстроразъёмы.рф](http://www.быстроразъёмы.рф)

Technische Änderungen  
vorbehalten  
Subject to technical  
alterations  
Offshore-06/08-K2