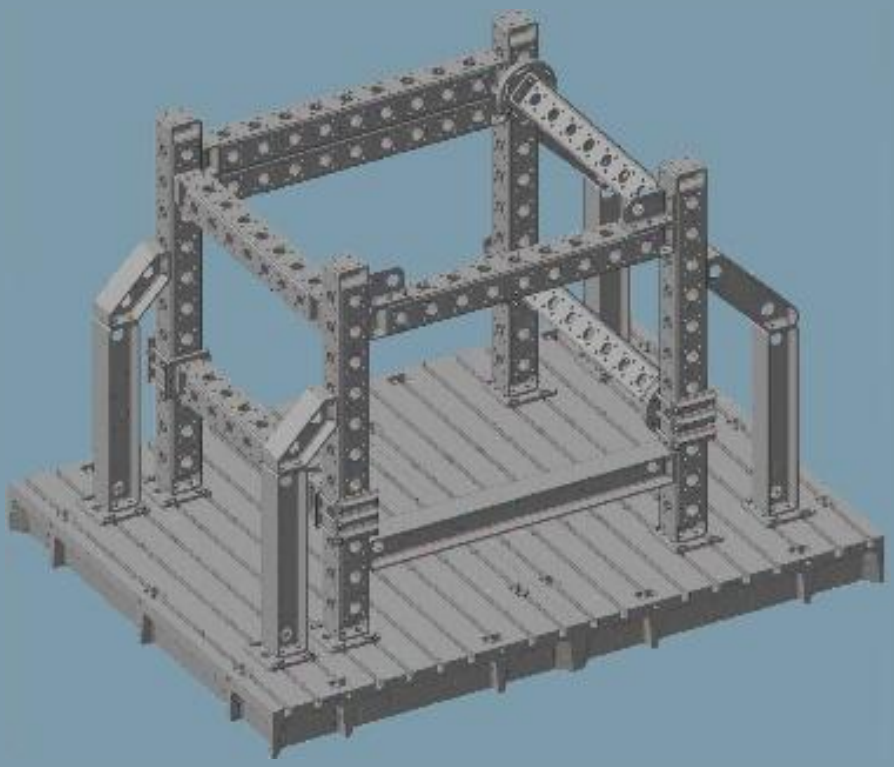
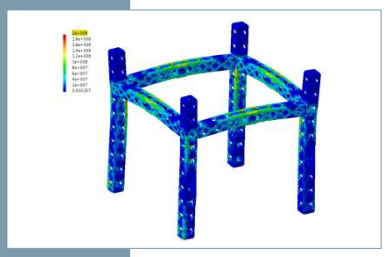
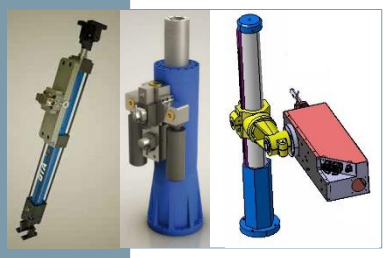
УНИВЕРСАЛЬНЫЕ МОДУЛИ ДЛЯ СТАТИЧЕСКИХ И ДИНАМИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ

BiA TURNKEY TEST SYSTEMS





UBM



USM

UTM

3 UNIVERSAL BASIC MODULES (UBM)

5 UNIVERSAL SERVO MODULES (USM)

15 UNIVERSAL TESTING MANAGER (UTM)

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ BIA ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ

ПРИМЕНЕНИЕ

Когда необходимо оснастить тестовую лабораторию множеством быстропереналаживаемых испытательных стендов, неизбежно встаёт вопрос покупки универсального оборудования на основе модульных конструкций, которое максимально позволит решить все поставленные задачи по испытаниям при минимальных инвестициях.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

Мы предлагаем разработку и постановку на производство высокотехнологичных испытательных стендов, управляемых многофункциональным контроллером нового поколения. Это позволит создавать высоконадежные масштабируемые системы, что особенно важно в условиях динамически изменяемой программы испытаний и периодичности измерений.

КОНФИГУРАЦИЯ

ООО «БИА» представляет решение, состоящее из универсальных модулей UBM-USM-UTM:

- **UBM** – узлы и компоненты для создания пространственной силовой конструкции;
- **USM** – приводные механизмы;
- **UTM** – промышленный контроллер с программным обеспечением.

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ БАЗОВЫЕ МОДУЛИ (UBM)

ПРИМЕНЕНИЕ

Универсальные базовые модули UBM (Universal Basic Modules) – это совокупность универсальных модульных узлов и компонентов. С их помощью можно создавать любые конфигурации силовых конструкций испытательных стендов.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

Модули UBM представляют из себя сварные и механически обработанные металлоконструкции с заданной сеткой крепежных отверстий. Элементы UBM монтируются между собой с помощью стандартных болтов и гаек по стандартам ГОСТ или DIN. Быстрая переналадка обеспечивается полной взаимозаменяемостью компонентов UBM в пределах одного типоразмера. Заменив всего несколько узлов Ваша лаборатория получает новую конфигурацию испытательного стенда.

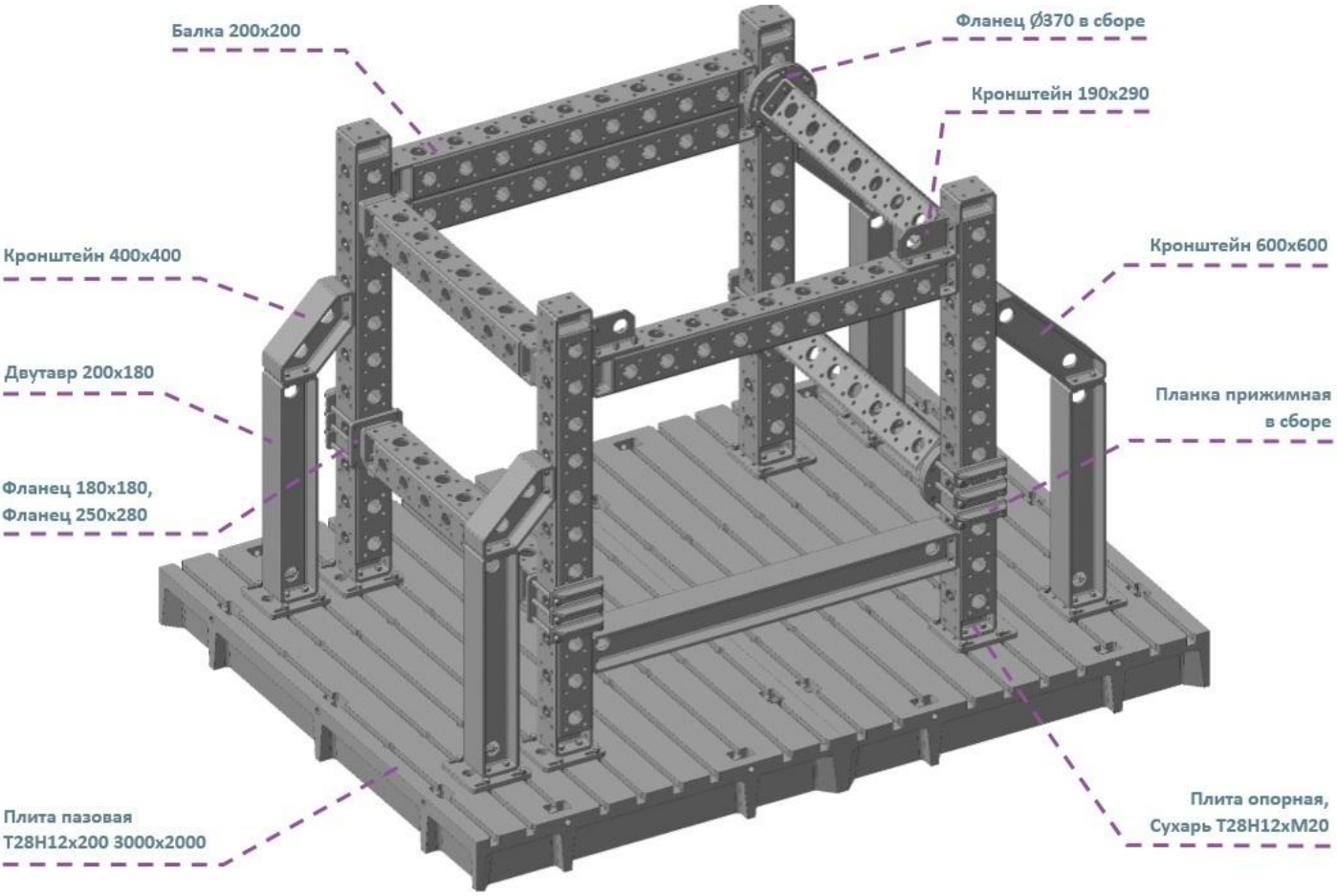
КОНФИГУРАЦИЯ

Выбор типоразмера модулей UBM определяется величиной статической или динамической нагрузки, прикладываемой к испытуемому изделию, а также возможной конфигурацией силовой конструкции испытательного стенда из компонентов UBM.

В общем случае среди модулей UBM представлены:

- балки – базовые элементы любой силовой конструкции;
- стойки и стяжки – элементы усиливающие вертикальные балки;
- кронштейны – элементы усиливающие горизонтальные балки;
- поворотные фланцы – элементы устанавливающие балки под произвольным углом в пределах 360° без привязки к сетке крепежных отверстий;
- неповоротные фланцы – элементы устанавливающие балки без привязки к сетке крепежных отверстий;
- фланцы USM – элементы для крепления к балкам компонентов USM;
- силовые угольники – элементы для крепления компонентов USM;
- опорные плиты – элементы для крепления компонентов UBM к любым имеющимся у Вас пазовым плитам или плитам с сеткой крепежных отверстий.

По запросу мы предлагаем расчет пространственных конструкций UBM методом конечных элементов Вашей конкретной конфигурации испытательного стенда.



Более подробная информация по элементам UBM в каталоге «Универсальные базовые модули UBM».

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ СЕРВО МОДУЛИ (USM)

ПРИМЕНЕНИЕ

Вторым важным элементом модульной системы является широкий ряд приводных механизмов, объединенных под общим названием USM (Universal Servo Modules).

Приводные модули USM монтируются на базовые модули UBM и полностью совместимы с ними непосредственно или через набор адаптеров. Приводные механизмы обеспечивают перемещение рабочих частей испытательной машины. Грамотно комбинируя различными приводными модулями возможно воссоздать необходимые перемещения, усилия и моменты.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

Приводные модули USM можно разделить по способу базового принципа создания движения на три основных типа:

- **Гидравлический.** Данный тип модулей обеспечивает наибольшее создаваемое усилие и передачу мощности на рабочие части испытательной машины, при необходимости высокую точность позиционирования. Обратной стороной данного типа модулей является их относительно высокая стоимость, необходимость инвестировать дополнительные средства в гидравлическую станцию, как следствие повышенный шум и особые требования к помещению.
- **Пневматический.** Данный тип модулей отличает простота, невысокая стоимость, простота вспомогательного оборудования и сервиса. К отрицательным сторонам можно причислить необходимость инвестировать дополнительные средства в пневмо-компрессор, как следствие повышенный шум и невысокую точность позиционирования.
- **Электромеханический.** Данный тип модулей отличается широким диапазоном точностей, мощностей и исполнений под различные задачи, отсутствие значительных шумов, возможность производить перемещения с прецизионной точностью. К отрицательным сторонам можно причислить относительно высокую сложность для обслуживания и высокую стоимость для прецизионных модулей данной группы.

Особенности каждой подгруппы модулей USM определяет сферу и возможности применимости. Ниже приведены яркие примеры использования преимуществ каждой группы в общем комплексе задач.

КОНФИГУРАЦИЯ

По типу создаваемого движения USM можно разделить на приводы: вращения и линейные. Все они легко совместимы с UBM через специальные адаптеры, идущие в комплекте с каждым модулем USM.

Система UBM-USM-UTM позволяет строить универсальные модульные испытательные стенды не только на одном принципе создания движения, но и одновременно на нескольких принципах, т.е. возможно совместное использование гидравлических, пневматических и электромеханических приводов.

ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ПРИВОДА

ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ КОЛЛЕКТОР

BHSM СЕРИЯ

ПРИМЕНЕНИЕ

Гидравлическая распределительная колонка БИА (BHSM) используется для контроля давления и распределения потока между гидравлической станцией и потребителем.

Каждый BHSM осуществляет регулировку давления, сохранение энергии в гидравлическом аккумуляторе и фильтрацию гидравлической жидкости.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

- Определяются режимы поддержания давления станции высокого давления ВЫКЛ/НИЗКО/ВЫСОКО.
- Индивидуальные режимы для каждой из 4 станций
- 4 порта для каждой станции с опционально быстрым соединением
- 4 независимых гидравлических линии на каждом порту: силовая, управление, возврат и слив
- Плавный переход между режимами давления
- Гидроаккумуляторы на каждой линии для сглаживания колебаний давлений и надежной работы оборудования
- Фильтрация масла на силовой линии и на линии управления
- Благодаря блочной конструкции гидравлической распределительной колонки возможно изменение отдельных узлов

КОНФИГУРАЦИЯ

MAX входной поток V	
200 lpm	200
400 lpm	400
980 lpm	980
спецзаказ	S

Кол-во выходных блоков, шт	
1	O1
2	O2
3	O3
4	O4

Аккумулятор	
НЕТ	A0
ДА	A1
СПЕЦЗАКАЗ	AS

Фильтр	
НЕТ	F0
ДА	F1
СПЕЦЗАКАЗ	FS

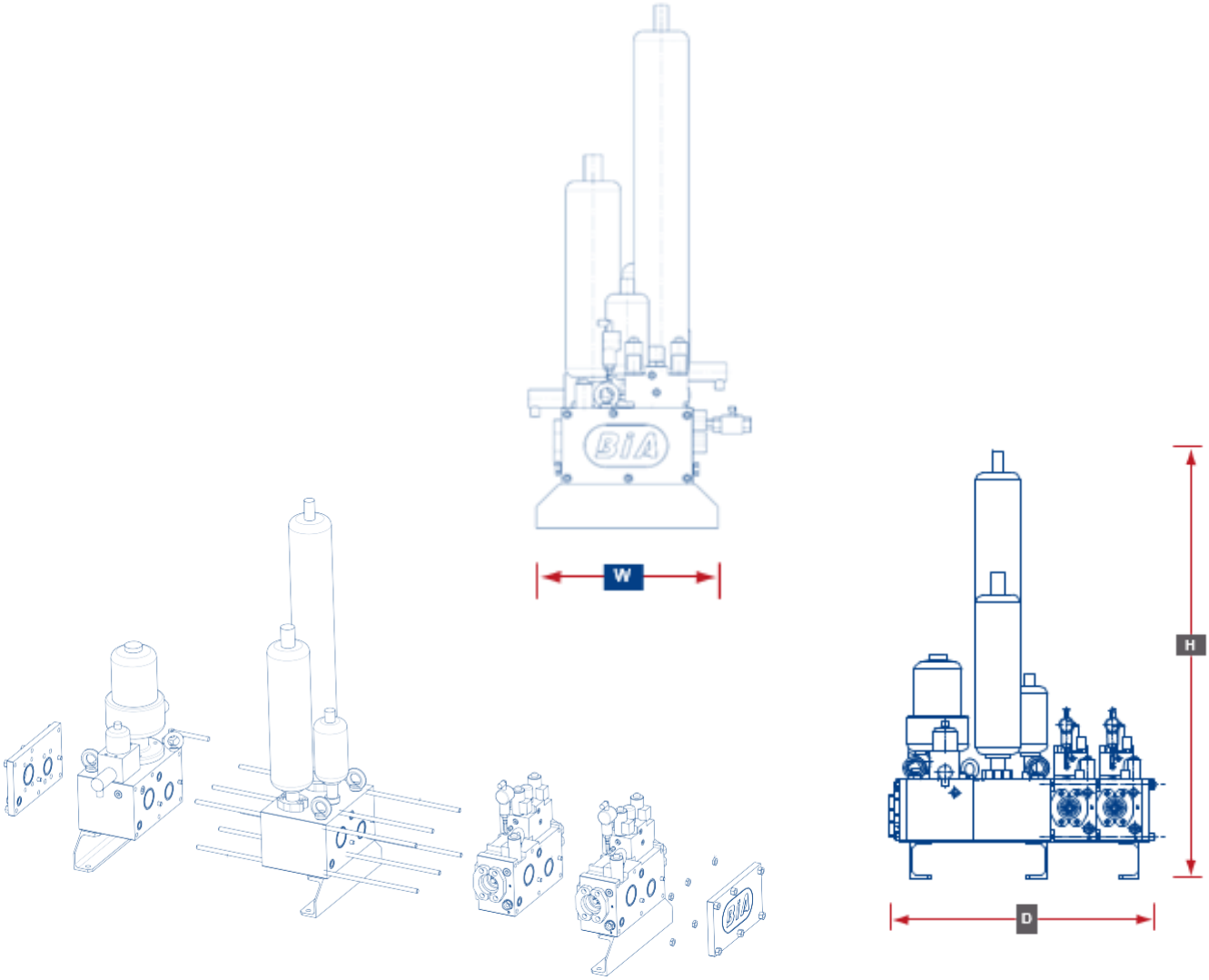
Опции					
№ выхода		O1	O2	O3	O4
Клапан	Ox1x				
Электрический манометр	Oxx1				

BHSM СЕРИЙНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

	Номинальный приток,LPM	Давление, MPa	Фильтрация, мкм		Станции, кол-во	Аккумулятор		
			Силовая	Управление		давление	возврат	управление
BHSM 200-X-01-0,5-0,5	200	21	20	3	1-4	1	0,5	0,5
BHSM 400-X-0,5-2,5-0,5	400	21	20	3	1-4	5	2,5	0,5
BHSM 980-X-0,5-2,5-0,5	980	21	20	3	1-4	5	2,5	0,5

	Номинальный приток,LPM	**Станции, кол-во**	**Высота, мм**	**Ширина, мм**	**Глубина, мм**
BHSM 200-1-XX-XX-XX	200	1	1195	555	400
BHSM 200-2-XX-XX-XX		2		680	
BHSM 200-3-XX-XX-XX		3		805	
BHSM 200-4-XX-XX-XX		4		930	
BHSM 400-1-XX-XX-XX	400	1	1195	555	400
BHSM 400-2-XX-XX-XX		2		680	
BHSM 400-3-XX-XX-XX		3		805	
BHSM 400-4-XX-XX-XX		4		930	
BHSM 980-1-XX-XX-XX	980	1	1195	605	480
BHSM 980-2-XX-XX-XX		2		755	
BHSM 980-3-XX-XX-XX		3		905	
BHSM 980-4-XX-XX-XX		4		1055	

	Давление	Гидравлический разъем		Сток
		возврат	управление	
BHSM 200-1-XX-XX-XX	3/4	1	3/8	3/8
BHSM 200-2-XX-XX-XX	3/4	1		
BHSM 200-3-XX-XX-XX	1	1 1/4		
BHSM 200-4-XX-XX-XX	3/4	1		
BHSM 400-1-XX-XX-XX	1 1/2	2	3/8	3/8
BHSM 400-2-XX-XX-XX				
BHSM 400-3-XX-XX-XX				
BHSM 400-4-XX-XX-XX				
BHSM 980-1-XX-XX-XX	2	3	3/4	3/4
BHSM 980-2-XX-XX-XX				
BHSM 980-3-XX-XX-XX				
BHSM 980-4-XX-XX-XX				



ГИДРО-ДИНАМИЧЕСКИЙ ПРИВОД ВРАЩЕНИЯ

RPHD СЕРИЯ

RPHD

ПРИМЕНЕНИЕ

- Торсионная прочность и испытания на долговечность
- Создание крутящего момента для определения сопротивления
- Определение характеристик статического и динамического вращения

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

RPHS

- Высокий крутящий момент с минимальным трением
- Гидростатичные подшипники
- Динамическое вращение на угол до 100 градусов и статическое вращение на угол до 110 градусов
- Переходной фланец для присоединения испытательного образца
- Встроенный RVDT датчик угла поворота для замкнутого контура управления с обратной связью
- Гидравлические упоры в крайних положениях
- Долговечность и низкие эксплуатационные расходы

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ПРИВОДА

- Монтажный кронштейн
- Опора для монтажного кронштейна
- Сервоклапан

ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ ПРИВОДА

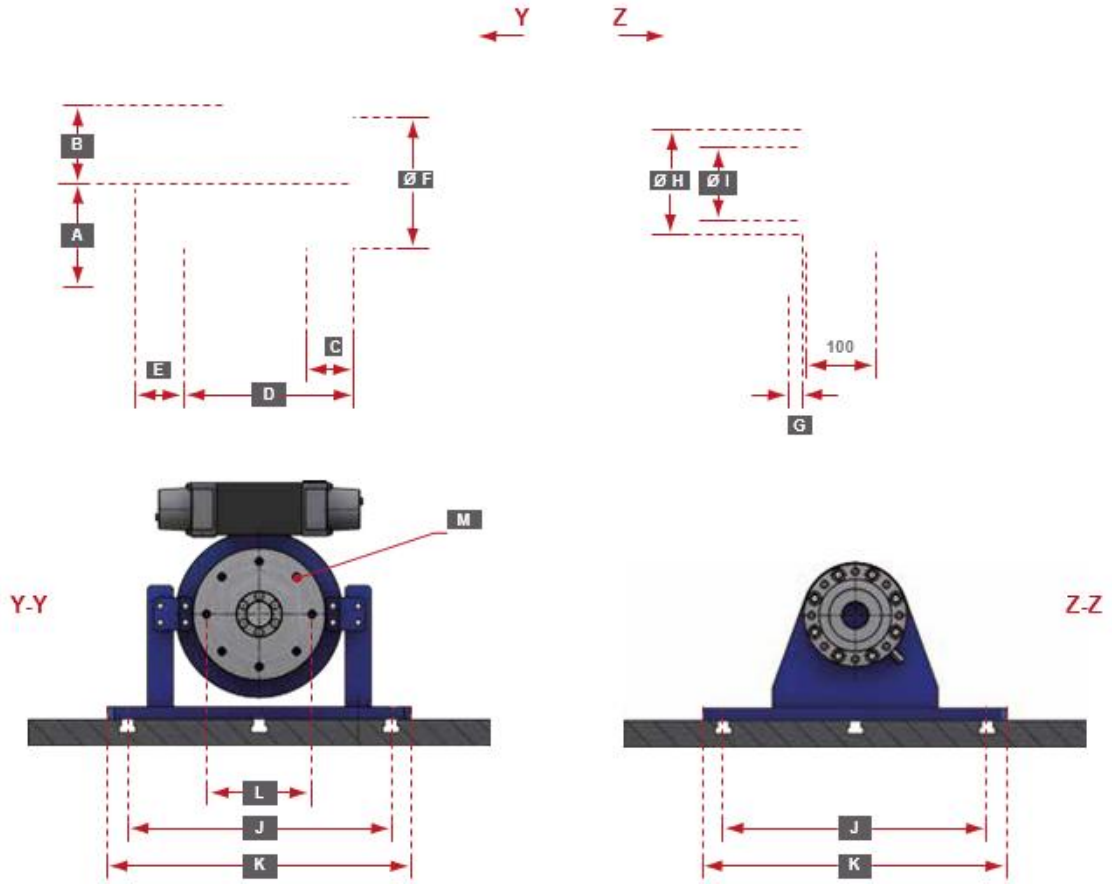
Реакция кронштейна в крутящий момент

RPHD привод на кронштейн

Обозначение модели		
Вращающий момент силы (Нм)		
модель	@210 bar	@280 bar
600	607	809,4
2500	2638,5	3517,9
10000	11025	14700

Динамическое угловое перемещение
100

RPHD SERIES: СПЕЦИФИКАЦИЯ ПРИВОДОВ



	A мм	B мм	C мм	D мм	E мм	F мм	G мм	H мм	I мм	L мм	M мм
RPHD 00250-110-XXX-XXX	160	120	87,5	257,5	75	140	19,5	156	110	100	8 M8
RPHD 006000-110-XXX-XXX	160	120	102,5	287,5	75	150	19,5	156	110	110	8 M10
RPHD 01000-110-XXX-XXX	160	120	102,58	287,5	75	150	17,5	191	140	110	8M10
RPHD 02500-110-XXX-XXX	160	120	112,5	322,5	75	204	22,5	238	174	164	8 M16
RPHD 06000-110-XXX-XXX	200	180	112,5	337,5	75	204	17,5	238	174	164	8M16
RPHD 10000-110-XXX-XXX	200	180	142,5	372,5	75	260	17,5	238	174	210	8 M20

	Номинальный момент, Нм	Max.осевая нагрузка, кН	J мм	K мм
RPHD 00250-110-XXX-XXX	250	3	300	400
RPHD 00600-110-XXX-XXX	600	3	300	400
RPHD 01000-110-XXX-XXX	1000	3	450	500
RPHD 02500-110-XXX-XXX	2500	5	450	500
RPHD 06000-110-XXX-XXX	6000	5	450	550
RPHD 10000-110-XXX-XXX	10000	5	450	550

ЛИНЕЙНЫЙ ГИДРОДИНАМИЧЕСКИЙ ПРИВОД

LPHD СЕРИЯ

ПРИМЕНЕНИЕ

- Испытания на долговечность и усталость конструкции
- Определение динамических характеристик
- Многоосевое движение платформы

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

- Гидро-динамические подшипники для защиты штока цилиндра на высокой частоте работы и малом боковом перемещении
- Уплотнение с низким коэффициентом трения во избежание чрезмерного износа штока цилиндра на низкой частоте работы
- Двусторонний шток цилиндра
- Встроенный LVDT датчик для замкнутого контура управления с обратной связью
- Гидравлические упоры на каждом конце хода
- Надежность и низкие эксплуатационные расходы

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ПРИВОДА

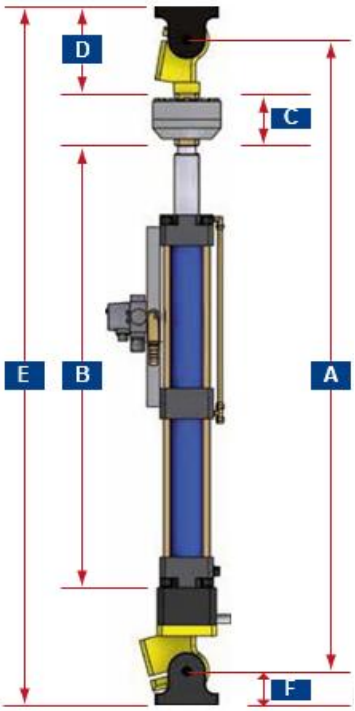
- Поворотные основания
- Гидроцилиндр
- Серво-клапан

Обозначение модели		
Статическая сила (кН)		
модель	@210 bar	@280 bar
15	16,49	21,99
50	53,83	71,78
100	106,79	142,39
250	257,30	343,06
1000	969,81	1293,08

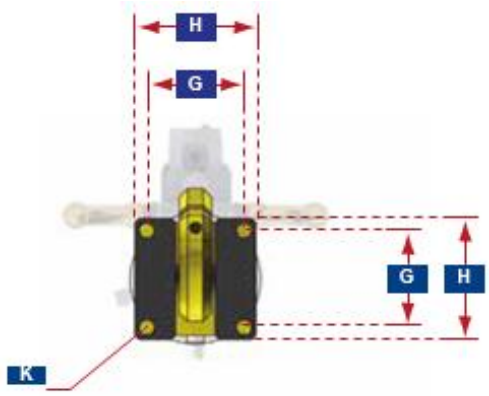
Динамический ход перемещения
100
250

LPHD: ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	Номинальная сила, kN	Ход mm	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm
LPHD 0005-100-XXX-XXX	5	100	822	633	97	120	945	48
LPHD 0005-150-XXX-XXX	5	260	947	758			1070	
LPHD 0005-250-XXX-XXX	5	250	1197	1003			1320	
LPHD 0005-400-XXX-XXX	5	400	1572	1383			1695	
LPHD 0015-100-XXX-XXX	15	100	822	633	97	120	945	48
LPHD 0015-150-XXX-XXX	15	260	947	758			1070	
LPHD 0015-250-XXX-XXX	15	250	1197	1003			1320	
LPHD 0015-400-XXX-XXX	15	400	1572	1383			1695	
LPHD 0025-100-XXX-XXX	25	100	822	633	97	120	945	48
LPHD 0025-150-XXX-XXX	25	260	947	758			1070	
LPHD 0025-250-XXX-XXX	25	250	1197	1003			1320	
LPHD 0025-400-XXX-XXX	25	400	1572	1383			1695	
LPHD 0050-100-XXX-XXX	50	100	900	633	119	198	1065	77
LPHD 0050-150-XXX-XXX	50	260	1025	758			1190	
LPHD 0050-250-XXX-XXX	50	250	1275	1003			1440	
LPHD 0050-400-XXX-XXX	50	400	1650	1383			1815	
LPHD 0080-100-XXX-XXX	80	100	900	633	119	198	1065	77
LPHD 0080-150-XXX-XXX	80	260	1025	758			1190	
LPHD 0080-250-XXX-XXX	80	250	1275	1003			1440	
LPHD 0080-400-XXX-XXX	80	400	1650	1383			1815	
LPHD 0100-100-XXX-XXX	100	100	900	633	119	198	1065	77
LPHD 0100-150-XXX-XXX	100	260	1025	758			1190	
LPHD 0100-250-XXX-XXX	100	250	1275	1003			1440	
LPHD 0100-400-XXX-XXX	100	400	1650	1383			1815	
LPHD 0150-100-XXX-XXX	150	100	966	633	142	264	1170	102
LPHD 0150-150-XXX-XXX	150	260	1091	758			1295	
LPHD 0150-250-XXX-XXX	150	250	1341	1003			1545	
LPHD 0150-400-XXX-XXX	150	400	1716	1383			1920	
LPHD 0250-100-XXX-XXX	250	100	1107	683	142	355	1325	140
LPHD 0250-150-XXX-XXX	250	260	1232	808			1450	
LPHD 0250-250-XXX-XXX	250	250	1482	1058			1700	
LPHD 0250-400-XXX-XXX	250	400	1857	1433			2075	
LPHD 0500-100-XXX-XXX	500	100	1275	683	199	473	1645	152
LPHD 0500-150-XXX-XXX	500	260	1400	808			1770	
LPHD 0500-250-XXX-XXX	500	250	1560	1058			2020	
LPHD 0500-400-XXX-XXX	500	400	1958	1433			2259	
LPHD 1000-100-XXX-XXX	1000	100	1506	783	199	654	1875	242
LPHD 1000-150-XXX-XXX	1000	260	1631	908			2000	
LPHD 1000-250-XXX-XXX	1000	250	1881	1158			2250	
LPHD 1000-400-XXX-XXX	1000	400	2148	1533			2408	



	G, mm	H, mm	I, mm	J, mm	K, mm
LPHD 0005-XXX-XXX-XXX	63,5	83,5	63,5	83,5	10,5
LPHD 0015-XXX-XXX-XXX					
LPHD 0025-XXX-XXX-XXX					
LPHD 0050-XXX-XXX-XXX	114,5	142,5	114,5	142,5	17,5
LPHD 0080-XXX-XXX-XXX					
LPHD 0100-XXX-XXX-XXX					
LPHD 0150-XXX-XXX-XXX	146	197	146	197	17,5
LPHD 0250-XXX-XXX-XXX	184	238	184	238	27
LPHD 0500-XXX-XXX-XXX	241	314,5	241	314,5	33,5
LPHD 1000-XXX-XXX-XXX	298,5	406,5	298,5	406,5	43,5



ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ ПРИВОД

ПРИМЕНЕНИЕ

Компания BIA предлагает широкую линейку электромеханических приводов для построения систем на основе модульных структур. Для управления системой приводов используется контроллер совместно с универсальным программным обеспечением производства фирмы BIA, что позволяет максимально использовать все возможности управления приводом.

Примеры применения: механическая и автоматическая трансмиссия, долговечность трансмиссии тракторов, долговечность трансмиссии многоосных тягачей, качество и долговечность синхронизаторов, испытания ШРУС, имитатор реального ДВС, стенды для испытания рулевого управления, тормозные динамометры, эластокинематика, имитатор дороги, динамометрический стенд с 6-ю степенями свободы, долговечность дисков и шин, измерение сопротивления подшипников качения, однородность шин.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

По типу применения электромеханические приводы делятся на приводы, с двигателями следующих типов: общего применения, с линейными двигателями, с моментными двигателями, со шпиндельными двигателями, с шаговыми двигателями.

▪ Общего применения – обычно привода на основе асинхронного двигателя. Покрывают большинство областей применения электромеханического привода. Часто используются совместно с редукторами. Обладают широким диапазоном характеристик: частота вращения до десяток тысяч об/мин, момент силы до сотен киловатт. Примеры применения: тяговый двигатель в разгонном комплексе для испытания автомобилей методом столкновения, стенды испытания трансмиссий, стенды испытания ШРУЗ.

▪ Привода с линейными двигателями – обладают высокими динамическими характеристиками при высокой точности позиционирования. Применяются в системах где требуется линейное перемещение с очень высокой динамикой (ускорение до 10G), точностью и требуется по возможности исключить все люфты. Пример применения: высокодинамичный робот переключения передач.

▪ Привода с моментными двигателями – обладают высоким моментом вращения до 22000 Нм при низких скоростях до 510 об/мин. Позволяет исключить механический редуктор. Область применения – везде, где требуется высокий момент и высокая точность позиционирования или где недопустимо, или нецелесообразно применение механических редукторов.

▪ Привода с высокоскоростными двигателями – высокая частота вращения до 17000 об/мин при мощности до 11,5 кВт, как следствие высокие требования к подшипникам.

▪ Привода с шаговыми двигателями – при низких мощностях дешевый тип привода. Применяются в приложениях где не предъявляется высоких требований к точности позиционирования, но при этом достигается высокая повторяемость позиционирования. Момент силы до 1000 Нм. Пример применения: робот переключения передач.

Для построения электромеханического привода фирмой BIA разработана широкая линейка частотных преобразователей, позволяющих наиболее эффективно использовать возможности каждого двигателя.

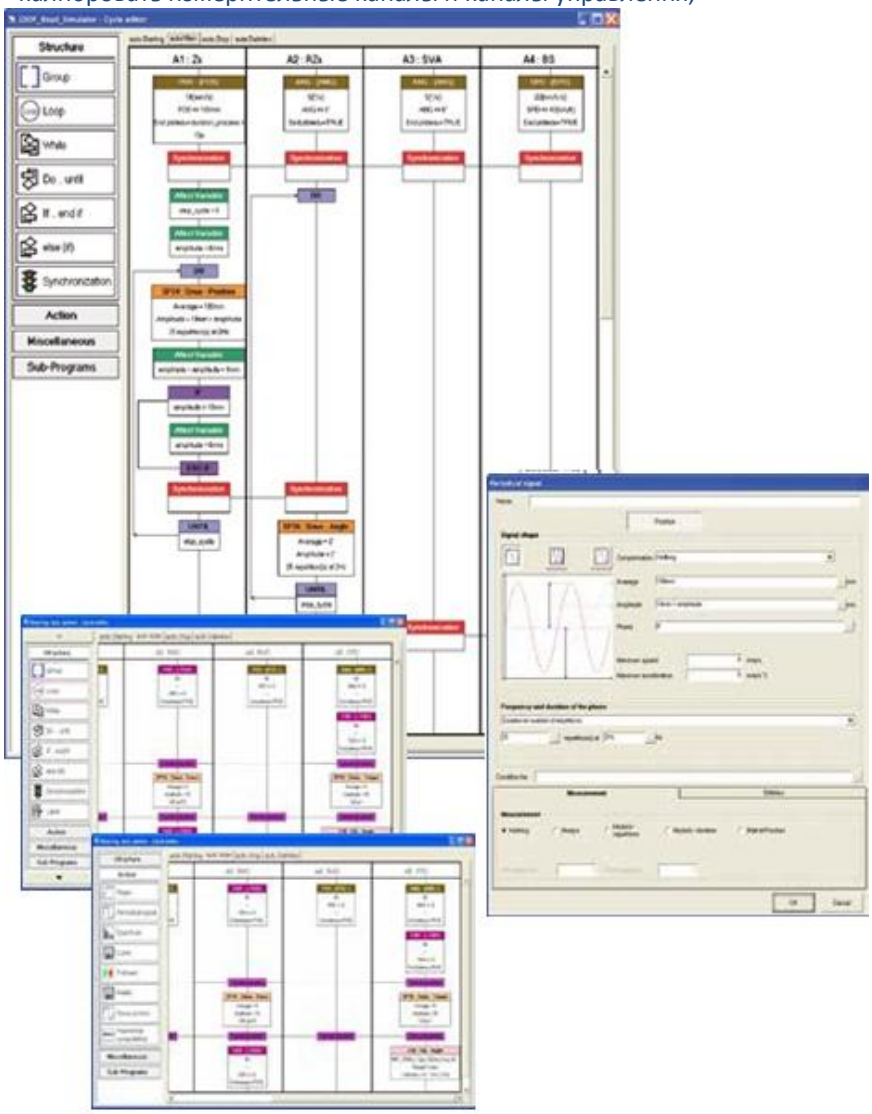
Также под конкретный проект есть возможность изготовления индивидуального электропривода с характеристиками, подобранными для выполнения технического задания.

УНИВЕРСАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ИСПЫТАНИЯМИ (UTM)

Модуль UTM является программно-аппаратным комплексом, состоящим из промышленного контроллера BMC800 со своим программным обеспечением и из пользовательского программного пакета UTM.

UTM (Universal Test Manager) – программное обеспечение, взаимодействующее с промышленным контроллером BMC. Позволяет даже не специалисту в области программирования промышленных контроллеров производить следующие операции:

- создавать новые конфигурации оборудования (количество каналов ввода/вывода, количество каналов управления приводами и т.д.),
- определять каналы управления и определять параметры этих каналов,
- определять измерительные каналы и определять параметры этих каналов,
- калибровать измерительные каналы и каналы управления,



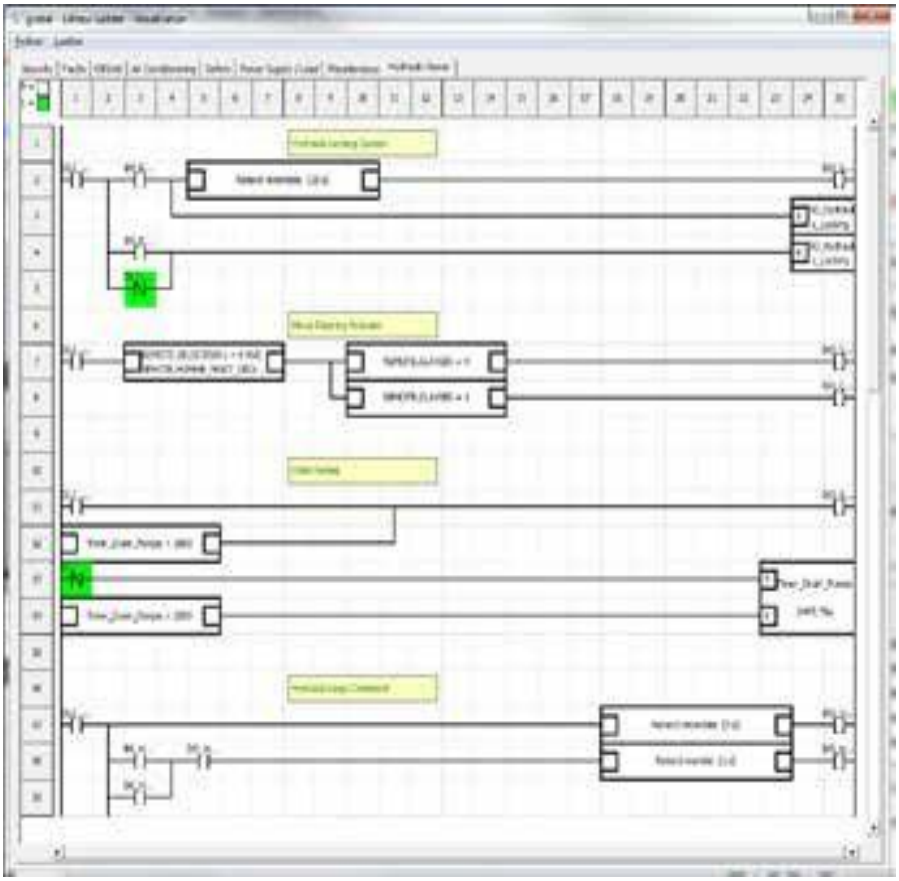
- определять алгоритм работы оборудования при ручном режиме управления,
- определять алгоритм работы оборудования при автоматическом режиме работы стенда,
- определять сигналы при которых происходит экстренная остановка испытания,
- создавать экран для работы оператора,
- создавать отчет об испытании,
- запускать испытание в ручном режиме,
- запускать испытание в автоматическом режиме,
- наблюдать сообщения возникающие в процессе испытания,
- наблюдать при помощи модуля Oscillo, изменение переменных в процессе испытания в графическом отображении.

Дополнительные модули UTM:

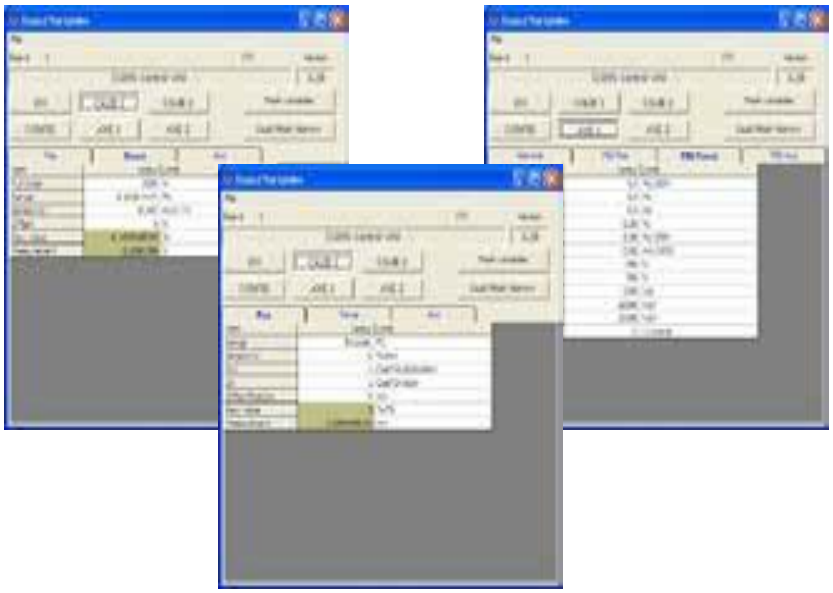
- модуль управления одновременно несколькими стендами,
- модуль согласованного управления несколькими осями (пример: подъем одной массы несколькими гидроцилиндрами),
- THPC модуль (Time History Parameter Control) получение управляющего сигнала после моделирования.

Графический редактор UTM

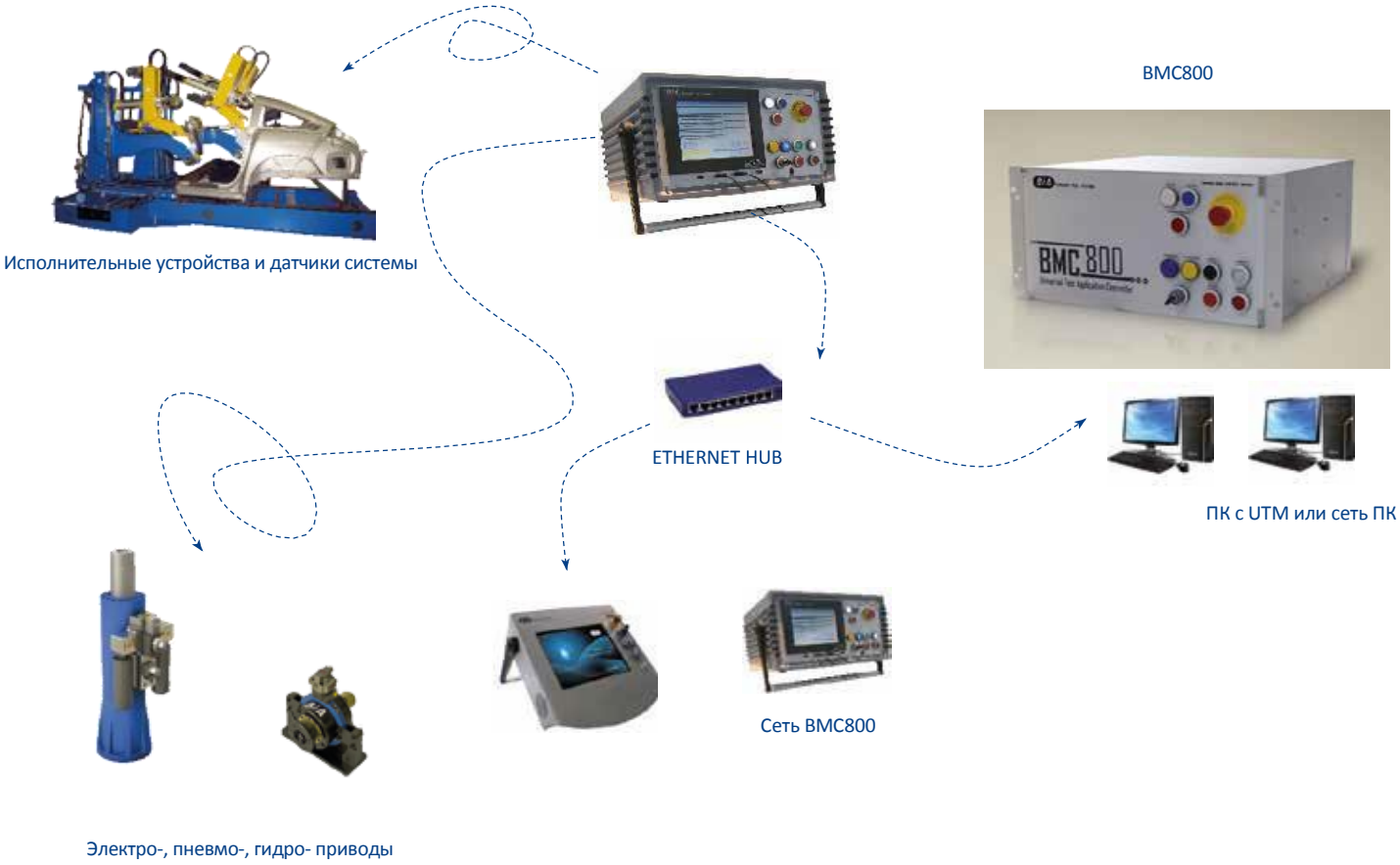
Эта функция позволяет создавать собственные экраны для работы оператора с графическим отображением любого канала или нескольких каналов.



Релейно-контактная схема (РКС). Язык программирования контроллеров позволяющий управлять дополнительными каналами. Это могут быть гидравлическая станция, система охлаждения и т.д.



BMC800 (BIA Motion Controller) – промышленный контроллер с широкими возможностями управления испытательным оборудованиям. Учитывая специфику применения модульных структур BMC имеет модульную структуру, что позволяет быстро перестраивать систему под возникающие новые задачи. Позволяет управлять одновременно более чем 20 каналами с обратной связью (в зависимости от потребности: гидравлическими сервоприводами и сервоклапанами, электрическими сервоприводами), собирать данные с датчиков с основными промышленными интерфейсами, транслировать полученные сигналы во внешние устройства сбора информации, выдавать управляющие воздействия на различные типы исполнительных устройств.



TURNKEY TEST SYSTEMS

BIA FRANCE HEADQUARTERS

ZA Les Boutries • 8 rue de l'Hautil 78700
Conflans Sainte Honorine France
Tel. +33 1 34 90 2222
contact@bia.fr

BIA DEUTSCHLAND

Hansaring 22
D-63843 Niedernberg
Tel. +49 6028 99300
info@biadeutschland.de

BIA ITALIA

Viale Monza, 291
20126 Milano (MI)
Tel. +39 0293970198
f.masera@bia.fr

BIA Россия

445043 г.Тольятти,
Технопарк «Жигулевская долина»
Ул. Южное шоссе, д.161б,
Тел. +7 8482 270702
info@bia.ru.com

BIA NORTH AMERICA

100 W. Big Beaver Road, Suite 200
Troy, MI 48084
Tel. +1 248 524 0320
info@bia-na.com

BIA REPRESENTATIVES

AUTOTECH
A506, Yeqing Plaza,
N°9 Wang Jing North Road, Chaoyang District
Beijing - P.R.China 100012
Tel. +86 10 64861423
lanminguo@autotechcorp.com

A&G TECHNOLOGY
Shihwa National Industrial Complex
Jungwang-Dong, Shiheugn-Si,
Kyunggi-Do - South Korea
Tel. +82 314 989406
jhseo@angtec.com

MEGATECH ENGINEERING & SERVICES
A2/10, Tapovan, Dongre Park
Chembur, Mumbai 400 074
India
Tel. +91 22 25534471
megafive@vsnl.com

www.bia.ru.com

© 2015 / 12 / BIA

No part of this catalog may be reproduced in any form without written permission of BIA.

Every effort has been made to ensure that information supplied in this catalog are accurately up to date. However, because of technical progress, specifications reported are subject to change without notice.