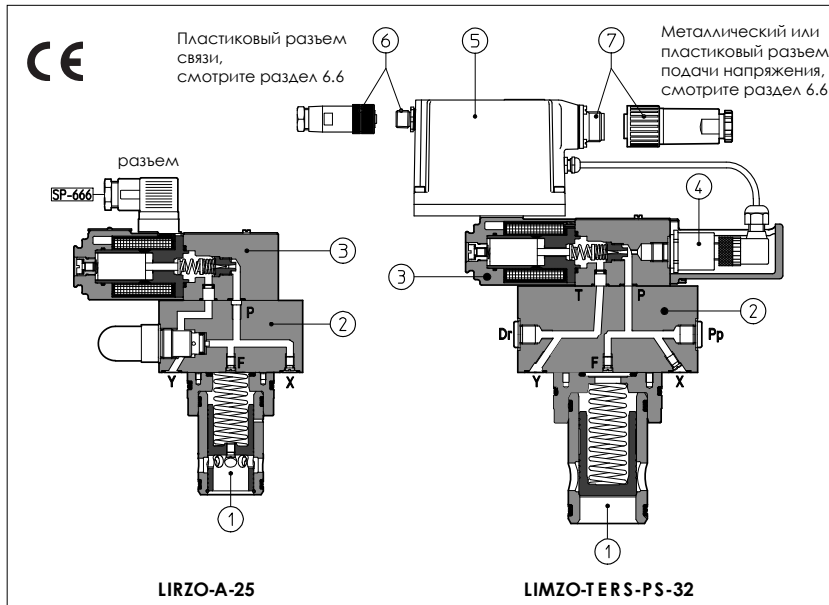


Пропорциональные картриджи управления давлением типа LI*ZO

Компенсатор, переливной, редукционный, ISO 7368, размеры от 16 до 63



LICZO, LIMZO и LIRZO – 2-х линейные пропорциональные картриджи, которые обеспечивают компенсацию, перелив и редукционное управление в соответствии с электронными опорными сигналами.

Они работают совместно с электронными драйверами (см. раздел 11), которые обеспечивают возможность регулировки положения основного золотника в зависимости от показаний опорного сигнала, поступающего от драйвера. Эти клапаны состоят из 2-х линейных картриджа (1), встраиваемого в отверстие в соответствии со стандартом ISO/DIN и закрываемого крышкой (2) с пилотным пропорциональным переливным клапаном типа RZMO (3), см. табл. F007. Они возможны в различных исполнениях:

- -A: без датчика давления.
- -AE, -AES: как -A плюс аналоговая (AE) или цифровая (AES) встроенная электроника.
- -TERS со встроенным датчиком давления (4) плюс цифровая электроника (5), настроенная для систем с обратной связью, улучшенные статические и динамические характеристики.
- -AERS как -TERS, но без встроенного датчика давления (предназначен для подключения удаленного датчика)

Встроенная электроника (5), а также выполненная на заводе изготовителе калибровка обеспечивают высокие функциональные характеристики и взаимозаменяемость клапанов, облегчая процесс подключения и установки.

Для цифровых исполнений -AES, -TERS и -AERS имеются следующие интерфейсы связи (6):

- -PS, последовательный интерфейс связи RS232. Опорный сигнал на клапан обеспечивается аналоговыми командами, направляемыми на разъем с 7 (или 12) контактами (7).
- -BC, интерфейс CANbus.
- -BP, интерфейс PROFIBUS-DP.

На интерфейсах типа -BC и -BP опорный сигнал на клапаны направляется по "fieldbus". В процессе запуска или же технического обслуживания клапаны могут приводиться в действие при помощи аналоговых сигналов, которые подаются на разъем с 7 (или 12) контактами (7).

Размер: 16, 25, 32, 40, 50, 63.

Макс. расход: до 3000 л/мин.

Макс. давление: 315 бар.

1 КОД МОДЕЛИ

LIMZO - TERS - PS - 3 / 210 / * ** /*

Пропорциональные картриджные клапаны
LICZO = компенсатор давления
LIMZO = переливной клапан
LIRZO = редукционный клапан
A = без датчика давления
AE = как **A** плюс встроенная электроника
AES = как **A** плюс встроенная цифровая электроника
TERS = со встроенной цифровой электроникой и датчиком давления
AERS = как **TERS**, но с удаленным датчиком давления (заказывается отдельно), см. табл. G460

Интерфейсы связи (только для AES, TERS и AERS)

PS = последовательный RS232
BC = CANbus
BP = PROFIBUS-DP
 Размер:
 1 = 16; 2 = 25; 3 = 32 4 = 40;
 5 = 50 (только для LICZO, LIMZO) 6 = 63; (только для LIMZO)

Макс. регулируемое давление:
 50 = 50 бар (не для -TERS и -AERS)
 100 = 100 бар 210 = 210 бар 315 = 315 бар

Синтетич. жидкости
WG = вода-гликоль
PE = эфиры фосф. кислоты
 Номер партии

Опции:
P = со встроенным механическим ограничителем давления (стандарт для размера 1, 2 и 3)
для исполнения -A:
6 = с катушкой 6 В DC вместо стандартной 12 В DC
18 = с катушкой 18 В DC вместо стандартной 12 В DC
для исполнения -AE:
I = опорный ток (4-20 мА)
Q = сигнал включения
для исполнения -AES, -TERS и -AERS:
I = опорный ток 4-20 мА (только для исполнения -TERS)
Z = двойное питание, выключение и ошибка (12-ти штырьковый разъем)
C = удаленный датчик давления с обратной связью по току 4-20 мА (только для исполнения AERS)

2 КОД МОДЕЛИ ДЛЯ КАРТРИДЖЕЙ

SC LI - 32 31 2 ** /*

Картридж по ISO 7368
 Размер: соответственно крышке

Тип картриджа, по функциям см. раздел [3]
31 = для LIMZO и LICZO **36** = для LICZO **37** = для LIRZO

Синтетические жидкости
WG = вода-гликоль
PE = эфиры фосфорной кислоты
 Номер партии
Давление срабатывания пружины:
2 = 1,5 бар для тарелок 31
3 = 3 бар; **6** = 6 бар для тарелок 31 и 36
4 = 4 бар; **7** = 7 бар для тарелок 37

3. ТИПИЧНЫЕ ФУНКЦИИ КАРТРИДЖЕЙ

Тип	Гидравлический символ	Типичная секция	Соотношение объемов (1)
31			1:1
36			1:1
37			1:1

(1) Это соотношение объема А к объему управления

4 ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (минеральное масло ISO VG 46 при 50°C) (3)

Гидравлические символы	LICZO-A*			LICZO-TERS, -AERS					LIMZO-A*					LIMZO-TERS, -AERS					LIRZO-A* -TERS, -AERS											
	16	25	32	40	50	16	25	32	40	50	16	25	32	40	50	63	16	25	32	40	50	63	16	25	32	16	25	32		
Макс. расход [л/мин]	200	400	750	1000	2000	200	400	750	1000	2000	200	400	750	1000	2000	3000	200	400	750	1000	2000	3000	160	320	600	160	320	600		
Макс. регулируемое давление в канале А [бар]	9	8,5	8	13	15	9	8,5	8	13	15	7	7	7	10,5	12	12	7	7	7	10,5	12	12	50	100	210	315	100	210	315	
Макс. регулируемое давление в канале А [бар]	50; 100; 210; 315	100; 210; 315					50; 100; 210; 315	100; 210; 315					100; 210; 315	50; 100; 210; 315					100; 210; 315											
Время срабатывания 0-100% изменения сигнала (1) (зависит от установки - см. раздел 9.4) [мс]	100-400					80-300					100-450					80-350					100-220					80-170				
Гистерезис [% максимального расхода]	≤ 2					≤ 0,5					≤ 1,5					≤ 0,5					≤ 2					≤ 0,5				
Линеаризация [% максимального расхода]	≤ 3					≤ 1					≤ 3					≤ 1					≤ 1					≤ 0,2				
Повторяемость [% максимального расхода]	≤ 2					≤ 0,2					≤ 2					≤ 0,2					≤ 0,2					≤ 0,2				
Тепловой дрейф	смещение нуля < 1% при ΔT = 40°C																													

Вышеприведенные стандартные характеристики относятся к клапанам, действующим с электронными драйверами Atos, см. раздел 11.

5 ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОПОРЦИОНАЛЬНЫХ КАРТРИДЖЕЙ ДАВЛЕНИЯ ТИПА Ц*ZO

Монтажное положение	Любое
Характеристика стыковочной поверхности	Шероховатость Ra 0,4, неплоскостность 0,01/100 (ISO 1101)
Температура окружающей среды	-20°C - +70°C для исполнения -AL ; -20°C - +60°C для -AE и -AES ; -20°C - +50°C для -TERS и -AERS
Рабочая жидкость	Гидравлическое масло в соответствии с DIN 51524 ... 535, другие типы жидкостей см. раздел 1.
Рекомендуемая вязкость	15 – 100 сСт при 40°C (ISO VG 15 – 100)
Класс чистоты рабочей жидкости	ISO 18/15, достигается при тонкости фильтрации на 10 мкм и рекомендуемом $\beta \geq 75$
Температура рабочей жидкости	-20°C - + 60°C (стандартные уплотнения и /WG); -20°C - +80°C (уплотнения /PE)

5.1 Характеристики катушек

Сопротивление R катушки при 20°C	3 – 3,3 Ω для стандартной катушки на 12 В DC; 2 – 2,2 Ω для катушки на 6 В DC; 13 – 13,4 Ω для катушки на 18 В DC
Максимальный ток на соленоиде	2,6 А для стандартной катушки на 12 В DC; 3,25 А для катушки на 6 В DC; 1,5 А для катушки на 18 В DC
Максимальная мощность	40 Ватт
Класс защиты (CEI EN-60529)	IP65 для исполнения-A; IP65-67 для исполнений -TERS и -AERS (в зависимости от типа разъема, см. раздел 6.6)
Коэффициент использования	Непрерывная эксплуатация (ED = 100%)

6 ВСТРОЕННАЯ ЭЛЕКТРОНИКА: ОПЦИИ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

6.1 Опция /I

Предусматривает опорный сигнал и сигнал обратной связи по току 4-20 мА вместо стандартного 0-10 В (± 10 В). Как правило, данная опция применяется в случае значительного расстояния между узлом управления и контролем машины и клапаном или же в случае, когда на опорный сигнал могут воздействовать электрические помехи. При обрыве кабеля опорного сигнала происходит отключение клапана.

6.2 Опция /Q

Опция защиты, предусматривает возможность подключения или отключения клапана без прерывания электропитания.

6.3 Опция /Z

Опция защиты, введенная специально для интерфейсов **-BC** и **-BP**, предусматривает два отдельных вида электропитания по цифровым электронным контурам и по фазе питания соленоида. Кроме того, предусмотрены сигналы подключения и ошибки. Опция **/Z** позволяет прервать функционирование клапана, отключив подачу питания на соленоид (например, в аварийном случае, как предусмотрено Европейскими Нормами EN954-1 для комплектующих с категорией защиты 2). При этом остается подача питания на цифровые электронные контуры, что позволяет избежать возможной ситуации сбоя контроля "fieldbus" машины. По электросоединениям для исполнений **-AES**, **-TERS** и **-AERS** с опцией **/Z** (12-контактный), см. табл. G115 и G206.

6.4 Опция /C

Электроника клапана настроена на получение сигнала обратной связи 4-20 мА от удаленного датчика давления, вместо стандартных 0-10 В.

6.5 Подключение встроенной электроники

Для электроподсоединения должны быть предусмотрены экранированные кабели: экран должен быть подсоединен к нулю питания со стороны генератора, см. табл. F003

РАЗЪЕМ ПОДАЧИ ПИТАНИЯ				
кон-такт	ОПИСАНИЕ СИГНАЛА	-AE, -AES, -TERS, -AERS	-AE/I (-TERS/I, -AERS/I)	-AE/Q
A	Питание 24 В DC	Стабилизированное: + 24 В DC		
B	Питание ноль	Отфильтрованное и выпрямленное: $V_{rms} = 21$ -33 (макс. отклонения 2В _{pp})		
C	Опорный ноль	Опорный 0 В DC	Опорный 0 В DC	Сигнал подключения для нормального функционирования 9-24 В DC
D	Опорный +	0 - 10 В DC	4 - 20 мА	0 - 10 В DC
E	Опорный -			
F	Монитор Положение курсора	0-10 В на контакт "С" (сигнал 0 В DC) 1В = 1А 1В = 10% положения курсора	0 - 5 В (-AE/I) 4 - 20 мА (-TERS/I) 1В = 1А 4 - 20 мА = 0-100% регулируемого давления	0 - 5 В на контакт В (сигнал 0 В DC) 1В = 1А -
G	Заземление	Подключается только, если питание не соответствует VDE 0551 (CEI 14/6)		

РАЗЪЕМЫ СВЯЗИ (-AES, -TERS, -AERS)					
Опция связи	-PS (RS232) штыревой разъем	-BC (CAN Bus) штыревой разъем	-BP (PROFIBUS-DP) гнездовой разъем (обратный ключ)		
Число контактов Описание сигнала	1	NC Не подсоединен	CAN_SHLD Экран	+5В Напряжение завершения	
	2	NC Не подсоединен	NC Не подсоединен	LINE -A Bus line (high)	
	3	RS_GND Сигнал нуля для линий передачи данных	CAN_GND Сигнал нуля для линий передачи данных	DGND Сигнал нуля для линий передачи данных/напряжения завершения	
	4	RS_RX Линия приема данных клапана	CAN_H Линия шины (высокий сигнал)	LINE-B Линия шины (низкий сигнал)	
	5	RS_TX Линия передачи данных клапана	CAN_L Линия шины (низкий сигнал)	SHIELD Экран	

РАЗЪЕМ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ (-AERS) см. раздел [10]		
кон-такт	стандартная версия	опция /C
1	Сигнал давления	Сигнал давления
2	Зарезервирован (не подключен)	Зарезервирован (не подключен)
3	Напряжение питания	Напряжение питания
4	GND	Зарезервирован (не подключен)

Примечания:

- Электрические сигналы (например, сигналы обратной связи), обработанные электронным блоком клапана, не должны применяться для отключения/прерывания функций защиты машины. Это соответствует Европейским Стандартам (требования безопасности систем и компонентов, применяющих жидкостную и гидравлическую технологию, EN 982).
- Инструкции, содержащие основную информацию по подключению и запуску, а также таблицы с техническими спецификациями всегда поставляются с соответствующими узлами.

6.6 Обозначения разъемов питания и связи

ВЕРСИЯ КЛАПАНА	-A	-AE, -AES, -TERS, -AERS	-AES/Z, -TERS/Z, -AERS/Z	-RS232 (-PS) OR CANBUS (-BC)	PROFIBUS (-BP)	ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ ТОЛЬКО ДЛЯ AERS
КОД РАЗЪЕМА	SP-666	SP-ZH-7P (1)	SP-ZM-7P (1)	SP-ZH-12P (1)	SP-ZH-5P (1)	SP-ZH-4P-M8/5 (1)
КЛАСС ЗАЩИТЫ	IP65	IP67	IP67	IP65	IP67	IP67

(1) заказывается отдельно

7 УСТРОЙСТВА ДЛЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Функциональные параметры цифровых клапанов, такие как уклон, шкала, рампа и линеаризация, являются регулируемыими, могут быть легко установлены и оптимизированы графическим интерфейсом при использовании соответствующего программного обеспечения и устройств, совместимых с PC:

KIT-E-SW-PS для электроники с интерфейсом RS232 (опция **-PS**)

KIT-E-SW-PS-TERS только для электроники -TERS-PS - упрощенной версии **KIT-E-SW-PS** с регулировками только уклона и шкалы.

KIT-E-SW-PS-TERS/U как **KIT-E-SW-PS-TERS** с интерфейсом USB

KIT-E-SW-BC для электроники с интерфейсом CANbus (опция **-BC**)

KIT-E-SW-BP для электроники с интерфейсом PROFIBUS-DP (опция **-BP**)

см. табл. G500 для полной информации о программных комплектах и минимальных системных требованиях.

Только для опций **-BC** и **-BP**, функциональные параметры могут быть альтернативно установлены через блок управления fieldbus, используя стандартный коммуникационный протокол, разработанный AtoS.

Инструкции по стандартным протоколам (DSC301V4.02, DSP408 для CANbus и DPVO для PROFIBUS-DP) описаны в пользовательских руководствах MAN-S-BC (для опции **-BC**) и MAN-S-BP (для опции **-BP**), снабжены соответствующими программными комплектами.

Вышеупомянутые устройства необходимо заказывать отдельно.

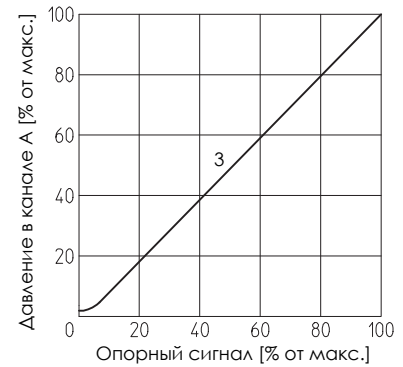
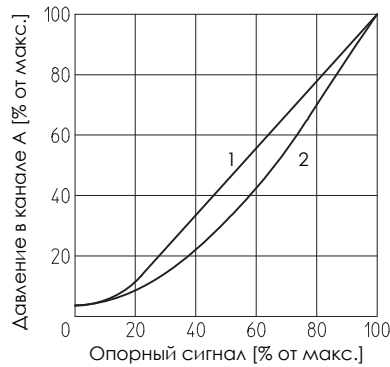
8 ГРАФИКИ ДЛЯ LICZO (минеральное масло ISO VG 46 при 50°C)

8.1 Регулировочные графики

- 1 = LIMZO-A, LIMZO-AE, LIMZO-AES
 2 = LICZO-A, LICZO-AE, LICZO-AES
 3 = LICZO-TERS, LICZO-AERS,
 LIMZO-TERS, LIMZO-AERS

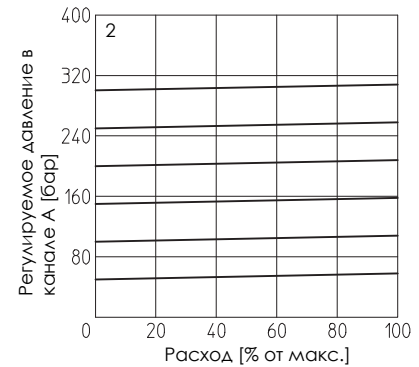
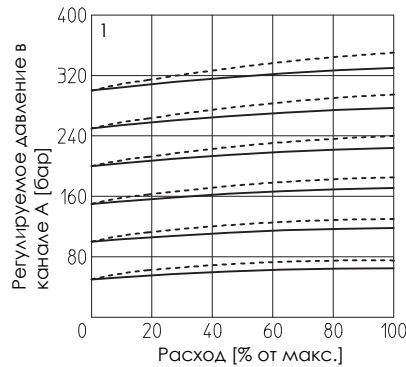
Замечания:

1) Для клапанов с цифровой электроникой регулируемые характеристики могут быть изменены путем настройки внутривидеопрограммных параметров, см. табл. G500



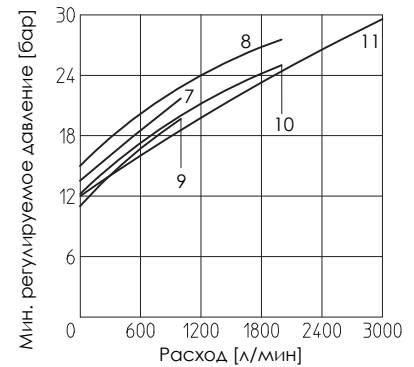
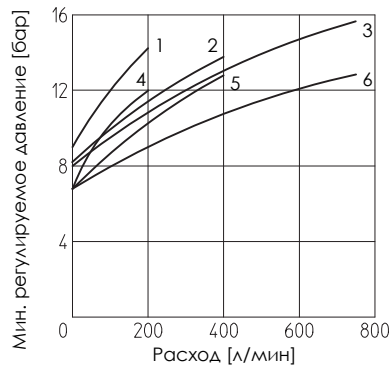
8.2 Графики давление/расход

- 1 = LICZO-A, LICZO-AE, LICZO-AES
 LIMZO-A, LIMZO-AE, LIMZO-AES
 2 = LICZO-AERS, LICZO-TERS
 LIMZO-AERS, LIMZO-TERS



8.3 Графики мин. давление/расход при нулевом опорном сигнале

- 1 = LIMZO-*-1
 2 = LIMZO-*-2
 3 = LIMZO-*-3
 4 = LICZO-*-1
 5 = LICZO-*-2
 6 = LICZO-*-3
 7 = LICZO-*-4
 8 = LICZO-*-5
 9 = LIMZO-*-4
 10 = LIMZO-*-5
 11 = LIMZO-*-6



9 ГРАФИКИ ДЛЯ LIRZO (минеральное масло ISO VG 46 при 50°C)

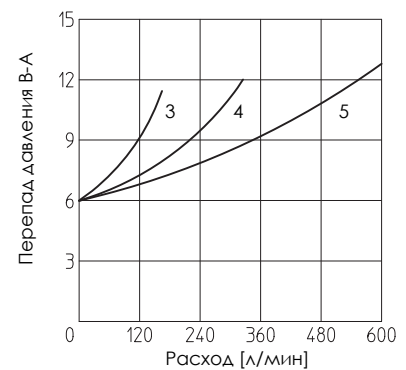
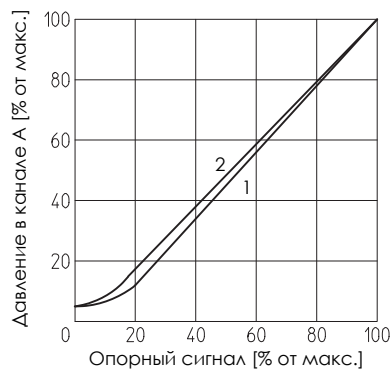
9.1 Регулировочные графики

- 1 = LIRZO-TERS, LIRZO-AERS
 2 = LIRZO-A, LIRZO-AE, LIRZO-AES

9.2 Графики мин. давление/расход

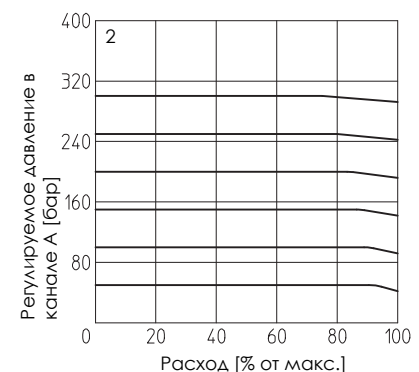
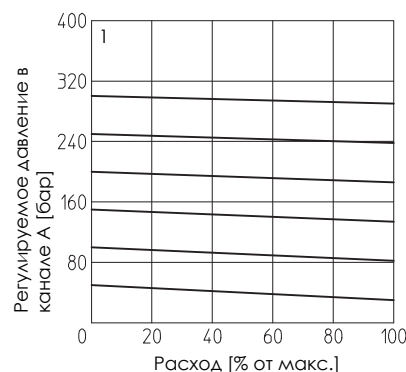
При нулевом опорном сигнале

- 3 = LIRZO-*-1
 4 = LIRZO-*-2
 5 = LIRZO-*-3



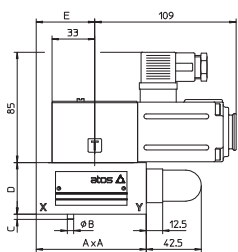
9.3 Графики давление/расход

- 1 = LIRZO-A, LIRZO-AE, LIRZO-AES
 2 = LIRZO-AERS, LIRZO-TERS

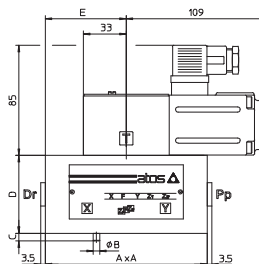


9.4 Динамическое реагирование

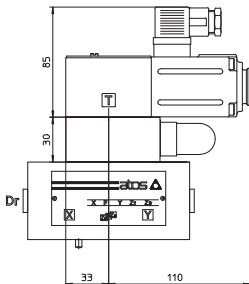
Время реагирования в разделе [4] принимается усредненным. Встроенная обратная связь в клапанах **-TERS** и **-AERS** является частью общей устойчивости гидравлической системы: лучше устойчивость, лучше реагирование. Клапаны динамического реагирования могут быть оптимизированы в зависимости от особенностей устойчивости гидравлической системы путем настроек встроенной программы. Эта настройка особенно полезна в гидросистемах с аккумуляторами и/или длинными шлангами..



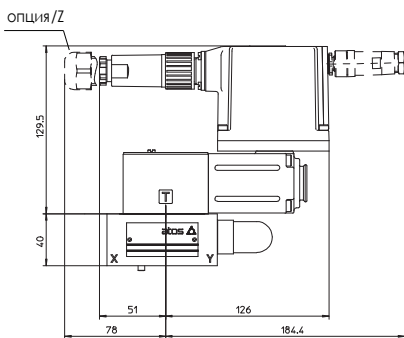
LI*ZO-A-1...3



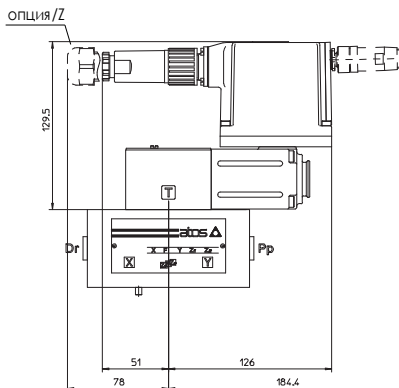
LI*ZO-A-4...6



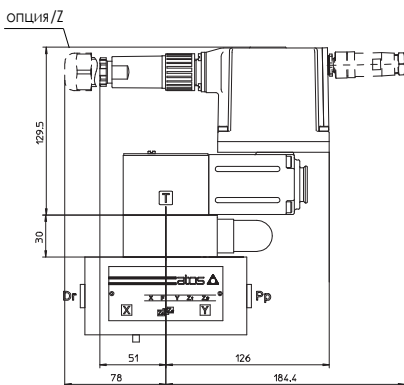
LI*ZO-A-4...6/***/P



LI*ZO-AE
LI*ZO-AES-* (пунктирная линия)



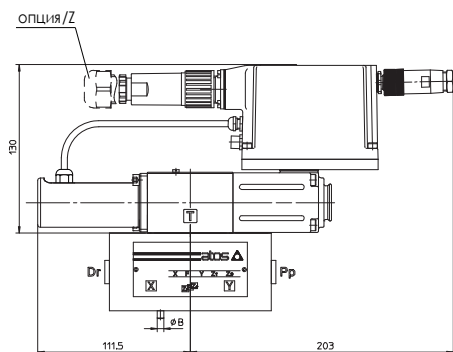
LI*ZO-AE-4...6
LI*ZO-AES-4...6 (пунктирная линия)



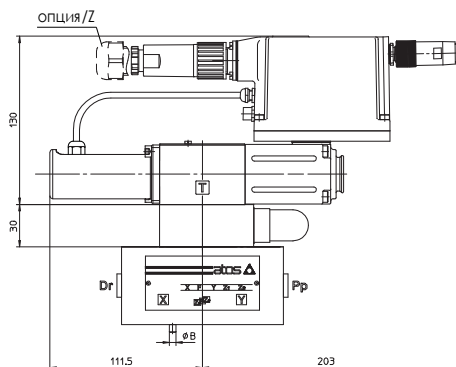
LI*ZO-AE-4...6/***/P
LI*ZO-AES-*-4...6/***/P (пунктирная линия)

Раз-мер	A	B	C	D	E	Канал Pp-Dr	Уплот-нение	Креп-ление	Момент затяжки	Масса (кг)	
										-A	-AE, -AES
16	65 ⁽¹⁾	3	4	40	45,25	-	2 OR 108	н° 4 M8x45	41,6	3,5	4,1
25	85	5	6	40	42,5	-	2 OR 108	н° 4 M12x45	143	4	4,6
32	100	5	6	50	50	-	2 OR 2043	н° 4 M16x55	346	5,3	5,9
40	125	5	6	60	62,5	G 1/4	2 OR 2050	н° 4 M20x70	674	8,9 ⁽²⁾	9,5 ⁽²⁾
50	140	6	4	70	70	G 1/4	2 OR 2050	н° 4 M20x80	674	12,4 ⁽²⁾	13 ⁽²⁾
63	180	6	4	80	90	G 3/8	2 OR 2056	н° 4 M30x90	1170	21,6 ⁽²⁾	22,2 ⁽²⁾

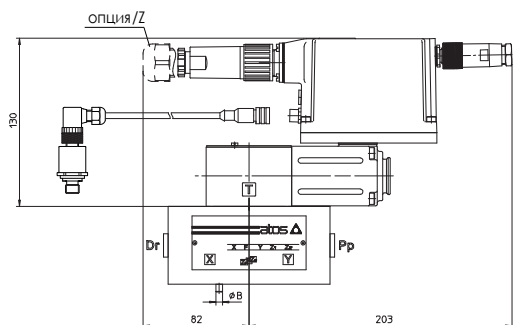
(1) Крышка не квадратная: 65x80
(2) Для опции / P вес составляет 1,4 кг



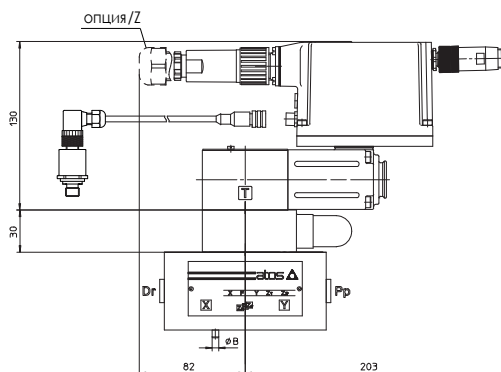
LI*ZO-TERS*-1...6



LI*ZO-TERS*-4...6/***/P



LI*ZO-AERS*-1...6



LI*ZO-AERS*-4...6/***/P

Размер	A	B	C	D	Канал Pp-Dr	Уплотнение	Крепление	Момент затяжки	Масса (кг) -TERS -AERS
16	65 ⁽¹⁾	3	4	40	-	2 OR 108	н° 4 M8x45	41,6	4,3
25	85	5	6	40	-	2 OR 108	н° 4 M12x45	143	4,8
32	100	5	6	50	-	2 OR 2043	н° 4 M16x55	346	6,1
40	125	5	6	60	G 1/4	2 OR 2050	н° 4 M20x70	674	9,7 ⁽²⁾
50	140	6	4	70	G 1/4	2 OR 2050	н° 4 M20x80	674	13,2 ⁽²⁾
63	180	6	4	80	G 3/8	2 OR2056	н° 4 M30x90	1170	22,4 ⁽²⁾

(1) Крышка не квадратная: 65x80

(2) Для опции / P вес составляет 1,4 кг

12 ЭЛЕКТРОННЫЕ ДРАЙВЕРЫ ДЛЯ LISZO-*, LIMZO-*, LIRZO-*

Модель клапана	-A				-AE	-AES	-TERS	-AERS
Модели драйверов	E-MI-AC-01F	E-BM-AC-01F	E-ME-AC-01F	E-RP-AC-01F	E-RI-AE	E-RI-AES	E-RI-TERS	E-RI-AERS
Техническое описание	G010	G025	G035	G100	G110	G115	G205	

Полную информацию о характеристиках драйверов и соответствующих опциях, см. техническое описание в таблице.

13 РАЗМЕРЫ КРЫШЕК И ОТВЕРСТИЙ [мм]

Раз-мер	A	B	C	D	E	F	G	J МИН	K	L МИН	M	Ø N	P МКС	R	S МКС
16	2	12,5	23	46	48	46	23	-	-	65	M8	4	4	22	8
25	4	13	29	58	62	58	29	-	-	85	M12	6	6	30	8
32	6	18	35	70	76	70	35	-	-	102	M16	6	8	38	8
40	7,5	19,5	42,5	85	92,5	85	42,5	-	-	125	M20	6	10	46	8
50	8	20	50	100	108	100	50	-	-	140	M20	8	10	46	8
63	12,5	24,5	62,5	125	137,5	125	62,5	-	-	180	M30	8	12	66	8

Раз-мер	Ø d1	Ø d2	Ø d3 МКС	Ø d4 МКС	L1	L2	L3	L4 МКС	L5	L6	L7	U	W
16	32	25	16	22,5	43 ^{+0,1} ₀	56 ^{+0,1} ₀	54	42,5	20	2	2	0,03	0,05
25	45	34	25	27	58 ^{+0,1} ₀	72 ^{+0,1} ₀	70	57	30	2,5	2,5	0,03	0,05
32	60	45	32	38,5	70 ^{+0,1} ₀	85 ^{+0,1} ₀	83	68,5	30	2,5	2,5	0,03	0,1
40	75	55	40	54,5	87 ^{+0,1} ₀	105 ^{+0,1} ₀	102	84,5	30	3	3	0,05	0,1
50	90	68	50	62,5	100 ^{+0,1} ₀	122 ^{+0,1} ₀	117	97,5	35	3	3	0,05	0,1
63	120	90	63	87	130 ^{+0,1} ₀	155 ^{+0,1} ₀	150	127	40	4	4	0,05	0,2