



TRIALOG
Shipboard Equipment

ОТБОЙНЫЕ УСТРОЙСТВА

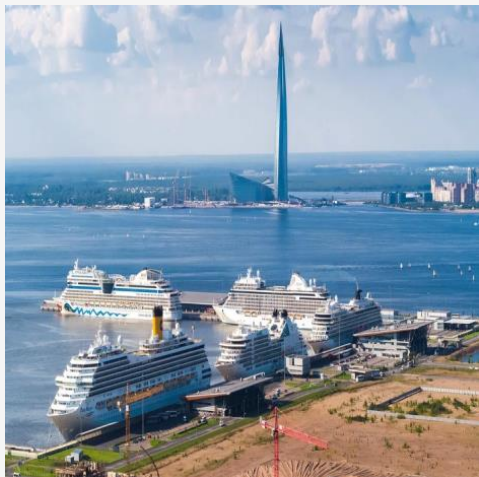


ОГЛАВЛЕНИЕ

О Компании	3
Конические отбойные устройства	5
Бочкообразные отбойные устройства	9
Арочные отбойные устройства	13
Модульные отбойные устройства	19
Цилиндрические отбойные устройства	23
Пневматические отбойные устройства	27
Пенопластовые отбойные устройства	29
Роликовые и колесные отбойные устройства	31
Экструдированные отбойные устройства	33
Отбойные устройства для буксиров	37
UNMW-PE облицовочные панели	41
Аксесуары и крепления	42
Высокоэффективные морские подушки безопасности	45
Швартовные кнехты	49
Дизайн и производство	50
Мировой опыт поставок	59

ООО «ТРИАЛОГ»

ПОСТАВЩИК СУДОВОГО И ПОРТОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ
ВЕДУЩИХ МИРОВЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ



Специалисты компании «Trialog» готовы предложить самое современное судовое оборудование ведущих иностранных и российских производителей, а также предоставить сервис:

- пусконаладочные работы,
- диагностику,
- гарантийное и послегарантийное обслуживание.

Мы сотрудничаем с ведущими российскими верфями и проектными бюро и обладаем доверительными деловыми связями с большинством судовладельцев, что является одним из ключевых моментов в судостроении.



Наша компания сотрудничает с более чем 50 крупными мировыми производителями судового и портового оборудования на территории Европы, Азии, стран СНГ, Балтии и России.



**МЫ ПОСТАВЛЯЕМ ТИПОВЫЕ
И ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ,
РАЗРАБОТАННЫЕ
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ЗАДАНИЮ**



КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ ПОД ЛЮБОЙ БЮДЖЕТ

Благодаря офису в Европе и тесным отношениям с производителями, специалисты компании «Trialog» могут подобрать комплексные решения под любой бюджет Заказчика и осуществить поставку точно в срок.

ИНЖЕНЕРНОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ПРОЕКТОВ

Инженерное подразделение компании «Trialog» осуществляет полный спектр услуг связанных с предпродажной подготовкой, сервисным и гарантийным обслуживанием поставляемого оборудования.

Специалисты компании «Trialog» осуществляют индивидуальный контроль качества для всех типов оборудования и запасных частей.

ДОСТАВКА В ЛЮБУЮ ТОЧКУ ЗЕМНОГО ШАРА

Квалифицированные сотрудники собственного подразделения логистики доставят судовое, портовое оборудование и СЗЧ в любую точку земного шара в соответствии с INCOTERMS 2010, оформят все необходимые документы, произведут таможенную очистку.



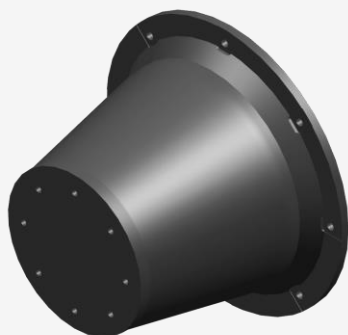
ОБОРУДОВАНИЕ, ПРЕДСТАВЛЕННОЕ В ДАННОМ КАТАЛОГЕ, СЕРТИФИЦИРОВАНО ФРАНЦУЗСКОЙ ИНСПЕКЦИОННО-СЕРТИФИКАЦИОННОЙ КОМПАНИЕЙ BUREAU VERITAS.

№FA-INS/SD&HN-19/455-1 ОТ 01.06.2020 Г.



ОТБОЙНЫЕ УСТРОЙСТВА И КОМПЛЕКТУЮЩИЕ, ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ В КАТАЛОГЕ, ИМЕЮТ СЕРТИФИКАЦИЮ РМРС

КОНИЧЕСКИЕ ОТБОЙНЫЕ УСТРОЙСТВА



Конические отбойные устройства – это последнее поколение "Ячеечных отбойников", сочетающее в себе превосходную энергоемкость и низкое усилие реакции для обеспечения наиболее эффективной работы крыла любого типа. Коническая форма обеспечивает устойчивость кузова при любой комбинации осевой, сдвиговой и угловой нагрузки, что делает его идеальным для причалов, где необходимо учитывать большие углы причала и сильные удары.

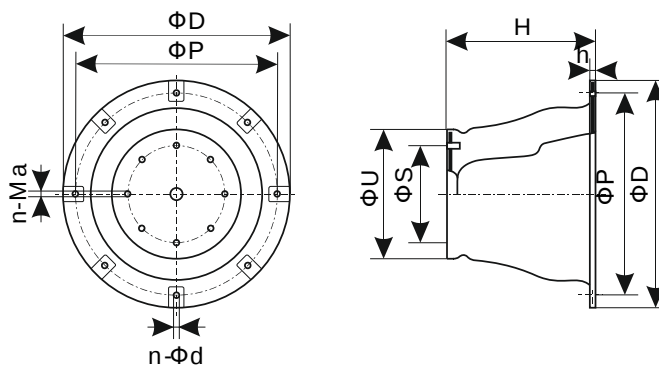
ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- Причалы для генеральных грузов.
- Нефтяные и СПГ-терминалы.
- Контейнерные терминалы.
- Причалы для судов типа РО-РО и круизных судов.
- Навалочные терминалы.

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Высокоэффективная форма.
- Могут поддерживать панели больших размеров.
- Универсальный дизайн подходит для множества применений.
- Выбор низких, стандартных, промежуточных и высоких соединений.
- Стабильная геометрия поддерживает производительность при любых комбинациях нагрузок.

ГАБАРИТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ



Устройство	H (мм)	h (мм)	ΦU (мм)	ΦS (мм)	ΦP (мм)	ΦD (мм)	n	n-Φd	n-Ма
TRIAL CO500H	500	25	425	325	675	750	4	30	M24
TRIAL CO600H	600	27	510	390	810	900	6	30	M24
TRIAL CO700H	700	32	595	455	945	1050	6	38	M30
TRIAL CO800H	800	36	680	520	1080	1200	6	44	M36
TRIAL CO900H	900	41	765	585	1215	1350	6	44	M36
TRIAL CO1000H	1000	45	850	650	1350	1500	6	56	M42
TRIAL CO1100H	1100	50	935	715	1485	1650	6	50	M42
TRIAL CO1150H	1150	52	998	750	1550	1725	6	56	M42
TRIAL CO1200H	1200	54	1020	780	1620	1800	8	50	M42
TRIAL CO1300H	1300	59	1105	845	1755	1950	8	60	M48
TRIAL CO1400H	1400	66	1190	930	1890	2100	8	60	M48
TRIAL CO1600H	1600	72	1360	1060	2160	2400	8	70	M48
TRIAL CO1800H	1800	78	1530	1190	2430	2700	10	76	M56

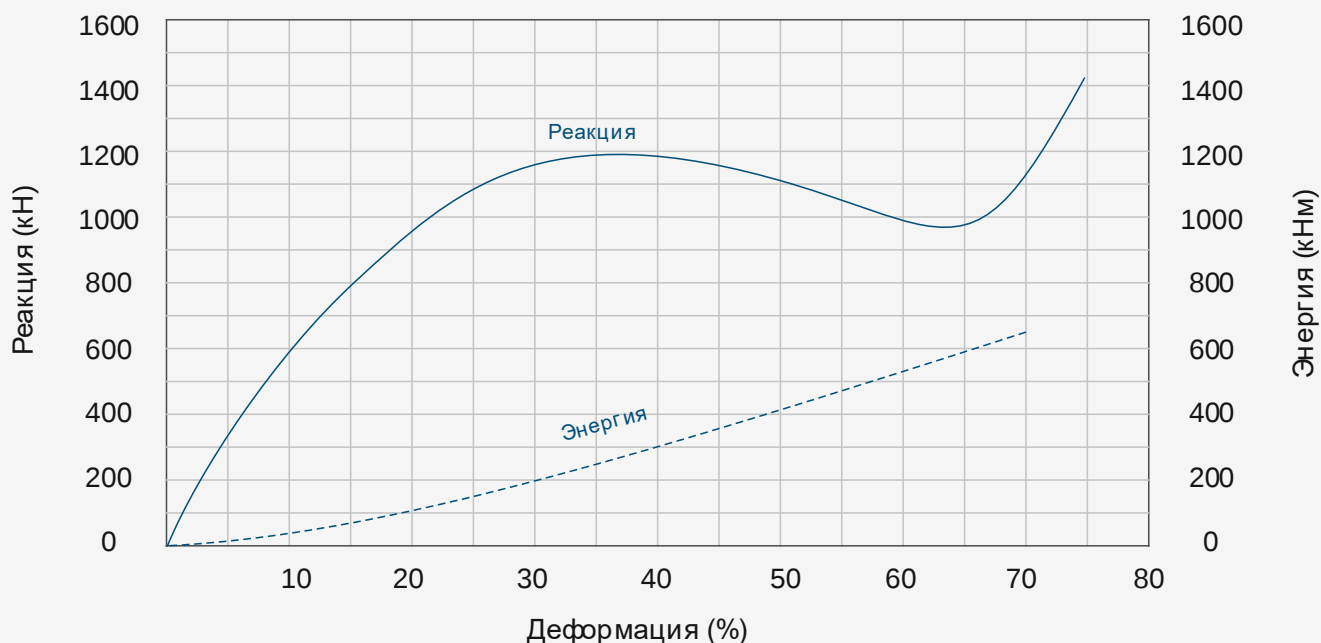
ХАРАКТЕРИСТИКИ

Устройство		FS		FH		FO		FL	
		70.00%	72%	70.00%	72%	70.00%	72%	70.00%	72%
TRIAL CO500H	E	80.6	91.8	64.3	71.4	47.9	51	37.7	41.8
	R	342	388	273	371	204	237	168	197
TRIAL CO600H	E	160	164	130	132	95.9	106	76.5	86.7
	R	490	553	390	438	289	325	230	263
TRIAL CO700H	E	240	248	185	196	153	157	122	127
	R	665	705	532	579	320	435	314	348
TRIAL CO800H	E	375	388	300	322	229	257	183	212
	R	897	949	720	850	512	588	410	437
TRIAL CO900H	E	504	527	407	440	312	341	260	275
	R	1099	1213	879	976	648	717	518	569
TRIAL CO1000H	E	682	750	552	600	446	488	357	388
	R	1366	1537	1100	1237	800	900	641	712
TRIAL CO1100H	E	847	882	663	695	505	538	416	441
	R	1459	1601	1169	1284	946	1039	816	850
TRIAL CO1150H	E	1050	1125	900	957	679	731	543	600
	R	1799	2025	1420	1625	1059	1175	847	937
TRIAL CO1200H	E	1115	1172	971	1018	719	754	571	599
	R	1883	2086	1526	1698	1128	1252	908	1005
TRIAL CO1300H	E	1617	1673	1336	1387	1064	1099	765	816
	R	2168	2358	1739	1938	1346	1567	1148	1224
TRIAL CO1400H	E	1720	1791	1376	1433	1101	1147	877	914
	R	2300	2556	1840	2045	1472	1636	1173	1304
TRIAL CO1600H	E	2467	2570	1974	2056	1579	1645	1259	1311
	R	3084	3213	2313	2570	1850	2056	1446	1606
TRIAL CO1800H	E	3609	3760	2887	3007	2309	2406	1840	1918
	R	3825	4249	3060	3400	2449	2720	1950	2168

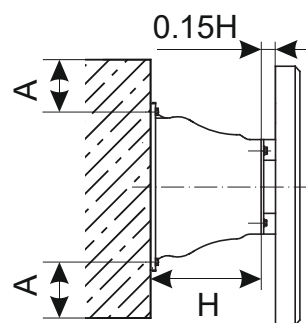
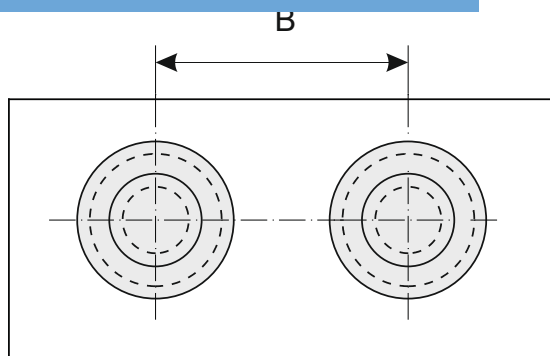
■ E: Поглощение энергии в кНм. R: Реакционная сила в кН. Стандартный допуск $\pm 10\%$.

■ FS: Сверхвысокая реакционная сила. FH: Высокая реакционная сила. FO: Стандартное усилие реакции. FL: Низкое реакционное усилие

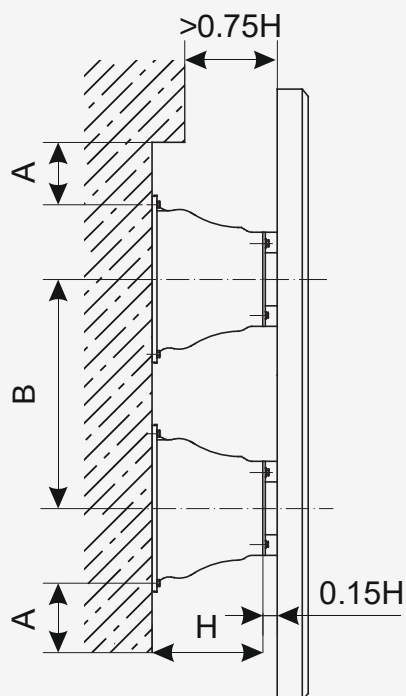
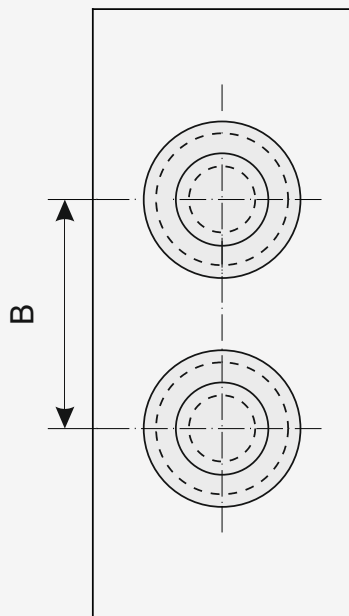
ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКАЯ КРИВАЯ



ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ УСТАНОВКА



ВЕРТИКАЛЬНАЯ УСТАНОВКА



Минимальное расстояние между отбойными устройствами и минимальное расстояние от анкеров крепления до края бетонного основания:

Устройство	A (мм)	B (мм)
TRIAL CO500H	240	850
TRIAL CO600H	240	1020
TRIAL CO700H	300	1190
TRIAL CO800H	360	1360
TRIAL CO900H	360	1530
TRIAL CO1000H	420	1700
TRIAL CO1100H	420	1870
TRIAL CO1150H	420	1955
TRIAL CO1200H	420	2040
TRIAL CO1300H	480	2220
TRIAL CO1400H	480	2420
TRIAL CO1600H	480	2820
TRIAL CO1800H	480	3220





БОЧКООБРАЗНЫЕ ОТБОЙНЫЕ УСТРОЙСТВА



Бочкообразные отбойные устройства имеют долгую историю применения и остаются популярными благодаря своей простоте, высоким эксплуатационным качествам и прочности. Они выпускаются в широком диапазоне типоразмеров и взаимозаменяемы со старыми типами бочкообразных отбойных устройств. Отбойные устройства бочкообразного типа исключительно надежны и работают во многих портах по всему миру.

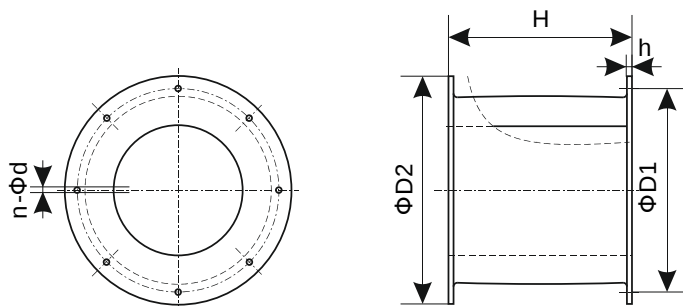
ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- Навалочные терминалы.
- Нефтяные и СПГ-терминалы.
- Контейнерные терминалы.
- Причалы для судов типа РО-РО и круизных судов.
- Оффшорные платформы.
- Многофункциональные причалы.

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Низкая реакционная сила и высокая степень поглощения энергии.
- Благодаря своей структуре, изделие имеет характеристику более высокого поглощения энергии и длительный срок службы.
- Выбор из 5 стандартных соединений.

ГАБАРИТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ



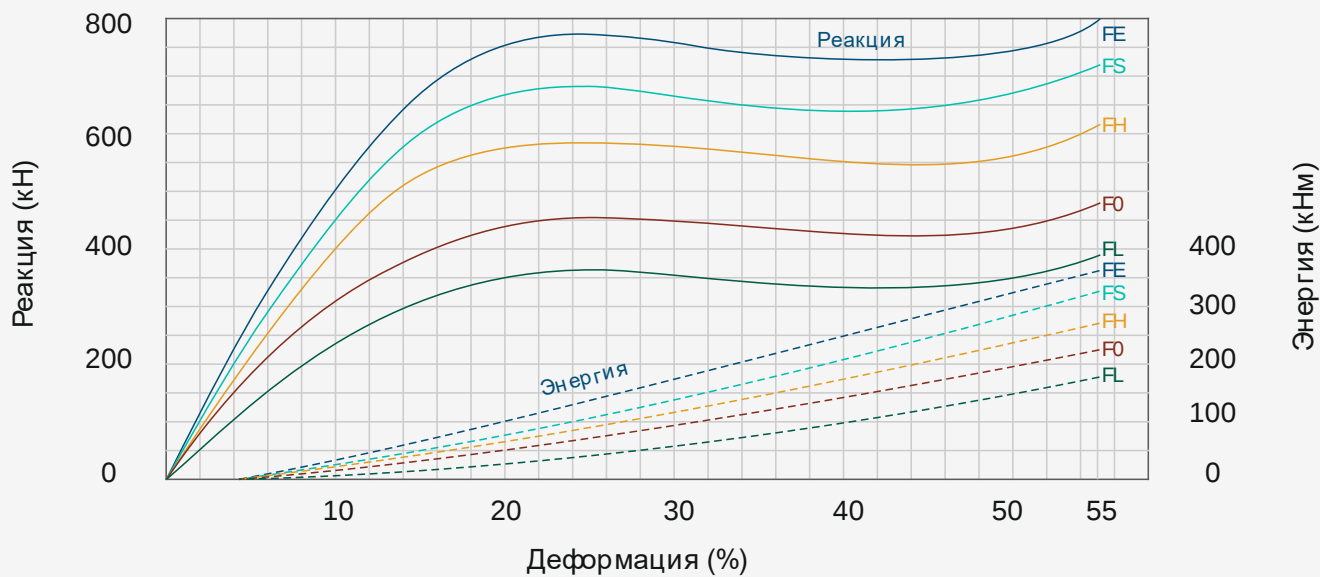
Устройство	H (мм)	ΦD1 (мм)	ΦD2 (мм)	H (мм)	n x Φd
TRIAL SC400H	400	650	550	25	4 x Φ30
TRIAL SC500H	500	650	550	25	4 x Φ32
TRIAL SC630H	630	840	700	30	4 x Φ39
TRIAL SC800H	800	1050	900	30	6 x Φ40
TRIAL SC1000H	1000	1300	1100	35	6 x Φ47
TRIAL SC1150H	1150	1500	1300	40	6 x Φ50
TRIAL SC1250H	1250	1650	1450	45	6 x Φ53
TRIAL SC1450H	1450	1850	1650	47	6 x Φ61
TRIAL SC1600H	1600	2000	1800	50	8 x Φ61
TRIAL SC1700H	1700	2100	1900	55	8 x Φ66
TRIAL SC2000H	2000	2200	2000	55	8 x Φ74
TRIAL SC2250H	2250	2550	2300	60	10 x Φ74
TRIAL SC2500H	2500	2950	2700	70	10 x Φ90
TRIAL SC3000H	3000	3350	3150	75	12 x Φ90

ХАРАКТЕРИСТИКИ

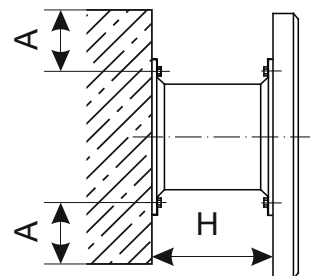
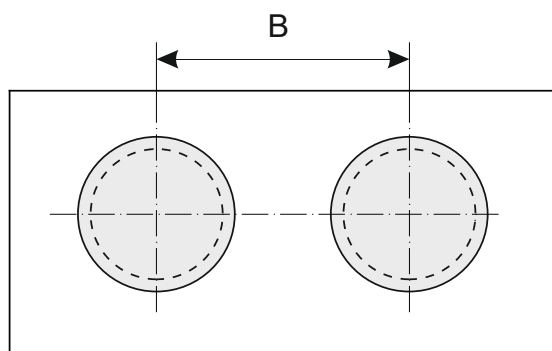
Устройство		FE 52.50%	FS 52.50%	FH 52.50%	FO 52.50%	FL 52.50%
TRIAL SC400H	E	19.4	17.3	14.3	11.2	9.2
	R	112	97.9	85	65.3	52
TRIAL SC500H	E	40.8	36.7	30.6	235	18.4
	R	186	165	143	110	87.7
TRIAL SC630H	E	81.6	73.4	632	47.9	38.8
	R	296	263	229	175	141
TRIAL SC800H	E	166	148	128	97.9	765
	R	473	420	341	281	215.2
TRIAL SC1000H	E	331	293	254	195	156
	R	752	668	578	445	356
TRIAL SC1150H	E	502	446	387	297	238
	R	995	882	765	590	471
TRIAL SC1250H	E	645	572	496	382	305
	R	1176	1042	903	696	557
TRIAL SC1450H	E	1007	894	775	597	477
	R	1582	1404	1217	936	750
TRIAL SC1600H	E	1353	1201	1040	802	641
	R	1926	1710	1482	1139	912
TRIAL SC1700H	E	1623	1441	1279	960	768
	R	2174	1930	1673	1287	1029
TRIAL SC2000H	E	2643	2346	2034	1565	1252
	R	3000	2671	2315	1781	1426
TRIAL SC2250H	E	4177	3701	3213	2473	2101
	R	4228	3753	3252	2503	2127
TRIAL SC2500H	E	5730	5087	4408	3392	2883
	R	5220	4634	4016	3089	2625
TRIAL SC3000H	E	/	/	5605	5790	4995
	R	/	/	5801	4400	3751

- E: Поглощение энергии в кНм. R: Реакционная сила в кН. Стандартный допуск $\pm 10\%$.
■ FS: Сверхвысокая реакционная сила. FH: Высокая реакционная сила. FO: Стандартное усилие реакции. FL: Низкое реакционное усилие

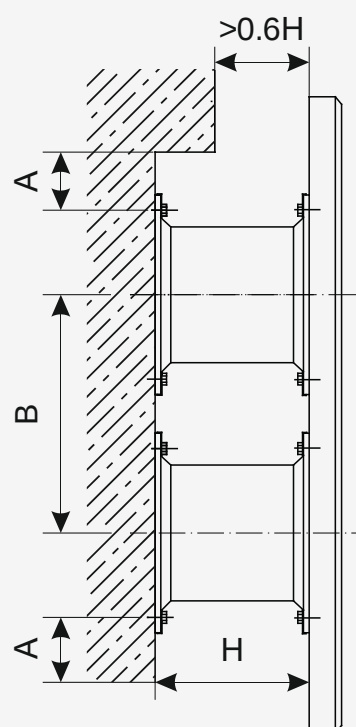
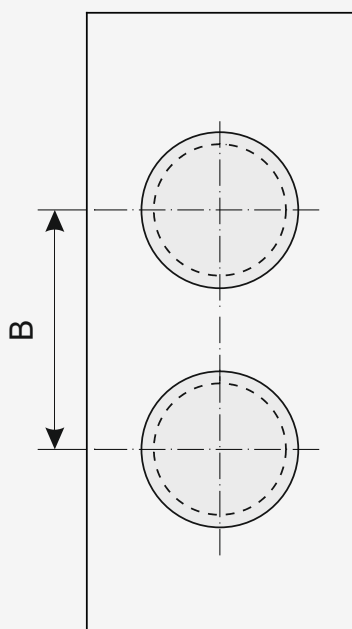
ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКАЯ КРИВАЯ



ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ УСТАНОВКА



ВЕРТИКАЛЬНАЯ УСТАНОВКА



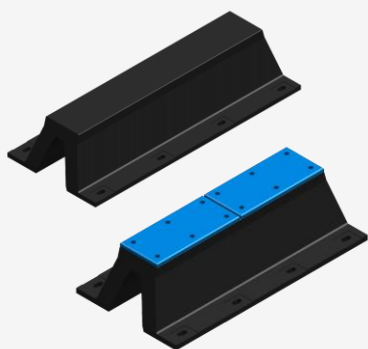
Минимальное расстояние между отбойными устройствами и минимальное расстояние от анкеров крепления до края бетонного основания:

Устройство	A (мм)	B (мм)
TRIAL SC400H	180	700
TRIAL SC500H	185	700
TRIAL SC630H	210	880
TRIAL SC800H	230	1120
TRIAL SC1000H	255	1500
TRIAL SC1150H	280	1730
TRIAL SC1250H	290	1870
TRIAL SC1450H	350	2180
TRIAL SC1600H	350	2400
TRIAL SC1700H	380	2550
TRIAL SC2000H	430	2880
TRIAL SC2250H	430	3360
TRIAL SC2500H	450	3730
TRIAL SC3000H	510	4500





АРОЧНЫЕ ОТБОЙНЫЕ УСТРОЙСТВА



ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- Причалы для генеральных грузов.
- Причалы для судов типа РО-РО.
- Гавани для рабочих катеров.
- Причалы для барж и буксиров.

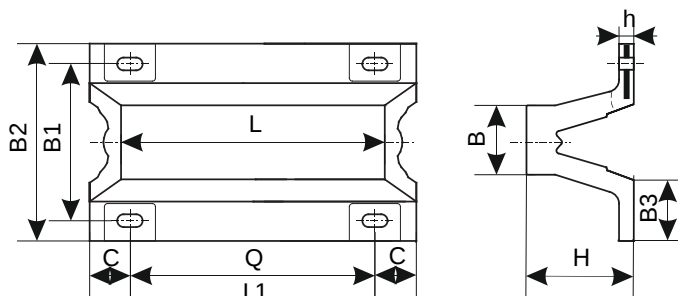
Арочные отбойные устройства TRIAL DA улучшены по сравнению с обычным типом. Оно имеет высокую энергию поглощения на единицу веса и низкое изменение характеристик сжатия наклона среди всех типов сжатых крыльев. В передней части оно оснащено фронтальной рамой, которая значительно снижает фронтальное давление на корабельную панель и коэффициент трения. Могут быть дополнительно оборудованы полиэтиленовыми (UHMW-PE) накладками или стальными фронтальными рамами.

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Прочная цельная формовка для длительного срока службы.
- Прочное болтовое соединение, легкая и простая установка.
- Выбор дизайна TRIAL DA-A и TRIAL DA-B.
- Отличное сопротивление сдвигу означает, что ножничные цепи нужны редко.
- Большой диапазон размеров, длины и энергетических показателей.

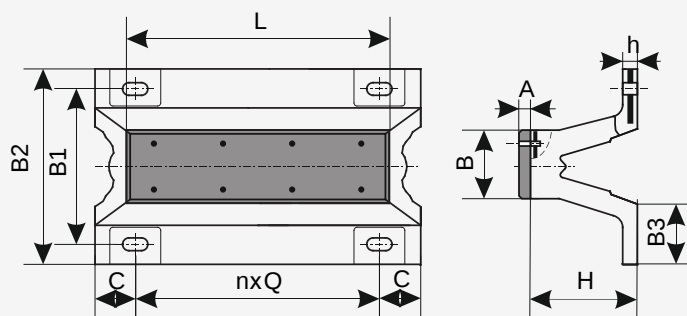
TRIAL DA-A

TRIAL DA-A имеет резиновую контактную поверхность, подходящую для всех областей применения общего назначения. Более высокое трение резиновой поверхности может быть использовано для смягчения движений между судном и пристанью в условиях морских волнений и схожих условий.



TRIAL DA-B

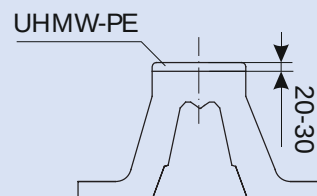
TRIAL DA-B имеет два крепежных механизма, подходящих либо для UHMW-PE подушек с низким коэффициентом трения, либо для крепления к стальной защитной панели или свае. Основным преимуществом конструкции TRIAL DA-B является прочность при статических и динамических нагрузках на сдвиг, что позволяет размещать большие панели без цепей.



ГАБАРИТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Устройство	L (мм)	L1 (мм)	H (мм)	h (мм)	B (мм)	B3 (мм)	B2 (мм)	B1 (мм)	C (мм)	Q (мм)	n
TRIAL DA-A150	1000	1075	150	22.5	98	96	300	240	110	855	2
	1500	1575	150	22.5	98	96	300	240	112.5	675	3
	2000	2075	150	22.5	98	96	300	240	215	620	4
	2500	2575	150	22.5	98	96	300	240	220	785	4
	3000	3075	150	22.5	98	96	300	240	215	715	5
	3500	3575	150	22.5	98	96	300	240	220	671	6
TRIAL DA-A200	1000	1100	200	30	145	128	400	320	120	860	1
	1500	1600	200	30	145	128	400	320	120	680	2
	2000	2100	200	30	145	128	400	320	120	620	3
	2500	3600	200	30	145	128	400	320	122.5	785	3
	3000	3100	200	30	145	128	400	320	120	715	4
	3500	3600	200	30	145	128	400	320	120	672	5
TRIAL DA-A250	1000	1125	250	33	164	160	500	410	130	865	1
	1500	1625	250	33	164	160	500	410	132.5	680	2
	2000	2125	250	33	164	160	500	410	132.5	620	3
	2500	2625	250	33	164	160	500	410	127.5	790	3
	3000	3125	250	33	164	160	500	410	132.5	715	4
	3500	3625	250	33	164	160	500	410	130	673	5
TRIAL DA-A300	1000	1150	300	33	225	195	600	490	140	870	1
	1500	1650	300	33	225	195	600	490	140	685	2
	2000	2150	300	33	225	195	600	490	137.5	625	3
	2500	2650	300	33	225	195	600	490	140	790	3
	3000	3150	300	33	225	195	600	490	145	715	4
	3500	3650	300	33	225	195	600	490	140	674	5
TRIAL DA-A400	1000	1200	400	40	300	260	800	670	150	900	1
	1500	1700	400	40	300	260	800	670	150	700	2
	2000	2200	400	40	300	260	800	670	147.5	635	3
	2500	2700	400	40	300	260	800	670	150	800	3
	3000	3200	400	40	300	260	800	670	150	725	4
	3500	3700	400	40	300	260	800	670	150	680	5
TRIAL DA-A500	1000	1250	500	45	375	325	1000	840	160	930	1
	1500	1750	500	45	375	325	1000	840	160	715	2
	2000	2250	500	45	375	325	1000	840	157.5	645	3
	2500	2750	500	45	375	325	1000	840	160	810	3
	3000	3250	500	45	375	325	1000	840	165	730	4
	3500	3750	500	45	375	325	1000	840	160	686	5
TRIAL DA-A600	1000	1300	600	54	450	390	1200	1010	170	960	1
	1500	1800	600	54	450	390	1200	1010	170	730	2
	2000	2300	600	54	450	390	1200	1010	167.5	655	3
	2500	2800	600	54	450	390	1200	1010	170	820	4
	3000	3300	600	54	450	390	1200	1010	170	740	4
	3500	3800	600	54	450	390	1200	1010	170	692	5
TRIAL DA-A800	1000	1400	800	72	600	520	1600	1340	180	1040	1
	1500	1900	800	72	600	520	1600	1340	180	770	2
	2000	2400	800	72	600	520	1600	1340	180	680	3
	2500	2900	800	72	600	520	1600	1340	182.5	845	3
	3000	3400	800	72	600	520	1600	1340	180	760	4
TRIAL DA-A1000	1000	1500	1000	90	750	650	2000	1680	200	1100	1
	1500	2000	1000	90	750	650	2000	1680	200	800	2
	2000	2500	1000	90	750	650	2000	1680	200	700	3

Арочные отбойные устройства типоразмера TRIAL BA-B имеют те же размеры, что и TRIAL BA-A. Габарит отличается только на толщину UHMW-PE панели, которая составляет от 20 до 30 мм.



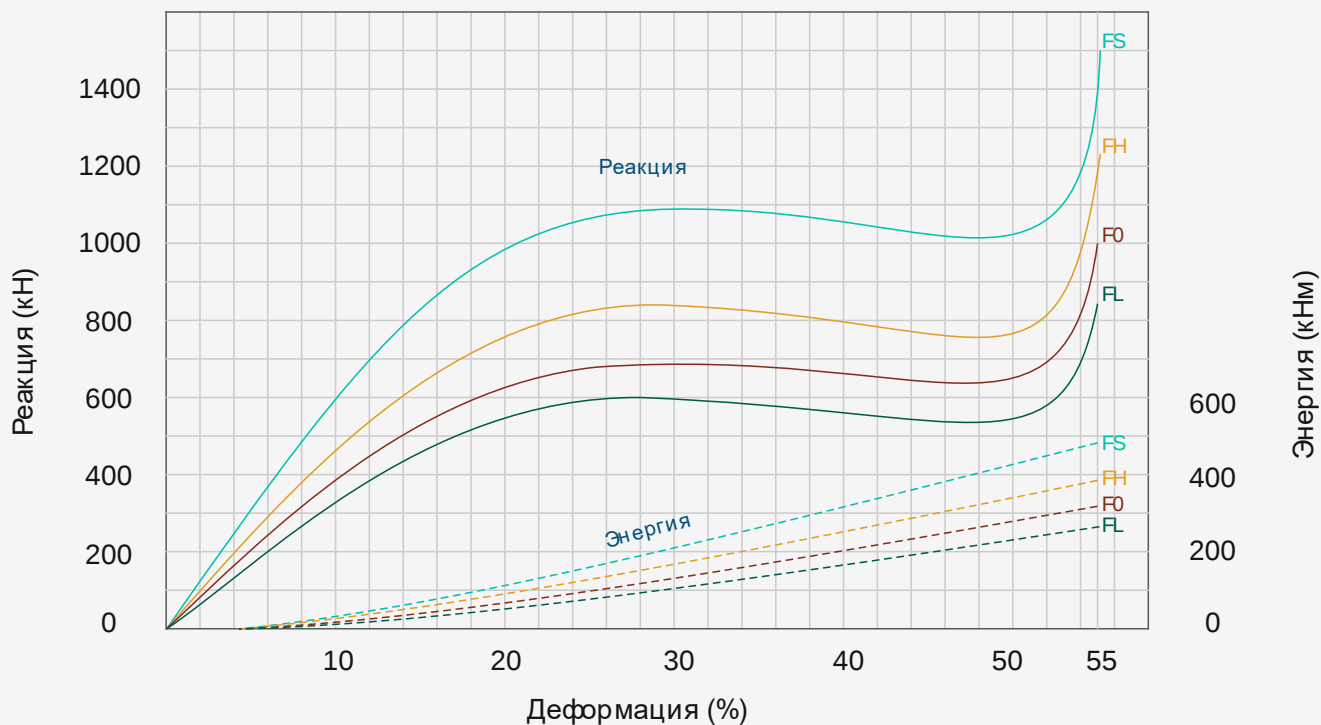
ХАРАКТЕРИСТИКИ TRIAL DA-A

Устройство		FS		FH		FO		FL	
		52.50%	55%	52.50%	55%	52.50%	55%	52.50%	55%
TRIAL DA-A150	E	7.1	8.4	6.1	7.1	4.1	5.1	3.1	4.1
	R	135	182	147	157	87.7	117	58	79.6
TRIAL DA-A200	E	11.2	14.3	11.2	12.2	8.2	9.2	5.1	6.1
	R	176	240	156	208	114	156	78.5	104
TRIAL DA-A250	E	29	41.2	22.8	24	18.8	19.8	16.6	17.7
	R	281	391	216	300	179	249	154	213
TRIAL DA-A300	E	41.8	44.8	31.6	33.7	25.5	27.4	22.4	24.5
	R	330	460	254	353	290	300	181	251
TRIAL DA-A400	E	74.4	79.4	57.1	61.2	46.9	50	40.8	43.9
	R	441	612	339	469	281	361	241	334
TRIAL DA-A500	E	115	123	89.5	94.9	73.4	78.5	69.4	67.3
	R	551	765	423	588	351	487	301	418
TRIAL DA-A600	E	166	179	129	138	106	113	90.7	97
	R	660	917	508	706	420	590	361	502
TRIAL DA-A800	E	296	317	228	254	189	202	162	173
	R	881	1224	677	940	561	779	481	669
TRIAL DA-A1000	E	463	496	356	381	295	317	253	271
	R	1101	1529	846	1176	703	975	602	835

■ E: Поглощение энергии в кНм. R: Реакционная сила в кН. Стандартный допуск $\pm 10\%$.

■ FS: Сверхвысокая реакционная сила. FH: Высокая реакционная сила. FO: Стандартное усилие реакции. FL: Низкое реакционное усилие

ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКАЯ КРИВАЯ TRIAL DA-A

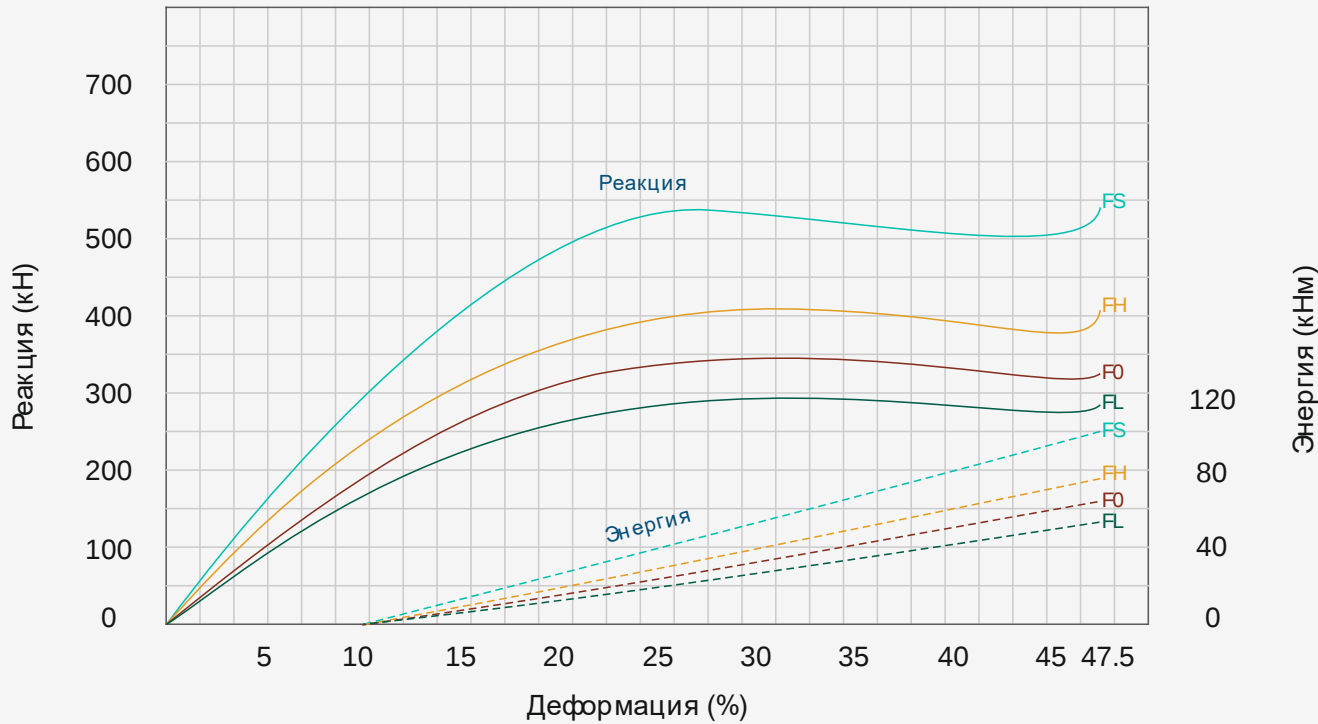


ХАРАКТЕРИСТИКИ TRIAL DA-B

Устройство		FS 47.50%	FH 47.50%	FO 47.50%	FL 47.50%
TRIAL DA-B150	E	7	7	5	3
	R	185	158	118	79.6
TRIAL DA-B200	E	13.3	11.2	8	6
	R	246	212	160	105
TRIAL DA-B250	E	24.5	19.4	15.3	12
	R	262	200	168	147
TRIAL DA-B300	E	35.7	27.5	21.4	16.3
	R	333	247	204	161
TRIAL DA-B400	E	65.3	50	41.8	31.6
	R	421	322	266	234
TRIAL DA-B500	E	104	79.6	65.3	55.1
	R	521	409	361	274
TRIAL DA-B600	E	136	110	84.7	72.4
	R	625	471	394	305
TRIAL DA-B800	E	270	204	153	128.5
	R	848	633	520	465
TRIAL DA-B1000	E	425	318	267	225
	R	1035	804	764	550

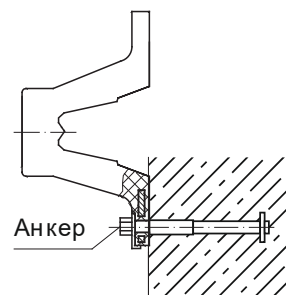
- E: Поглощение энергии в кНм. R: Реакционная сила в кН. Стандартный допуск $\pm 10\%$.
■ FS: Сверхвысокая реакционная сила. FH: Высокая реакционная сила. FO: Стандартное усилие реакции. FL: Низкое реакционное усилие

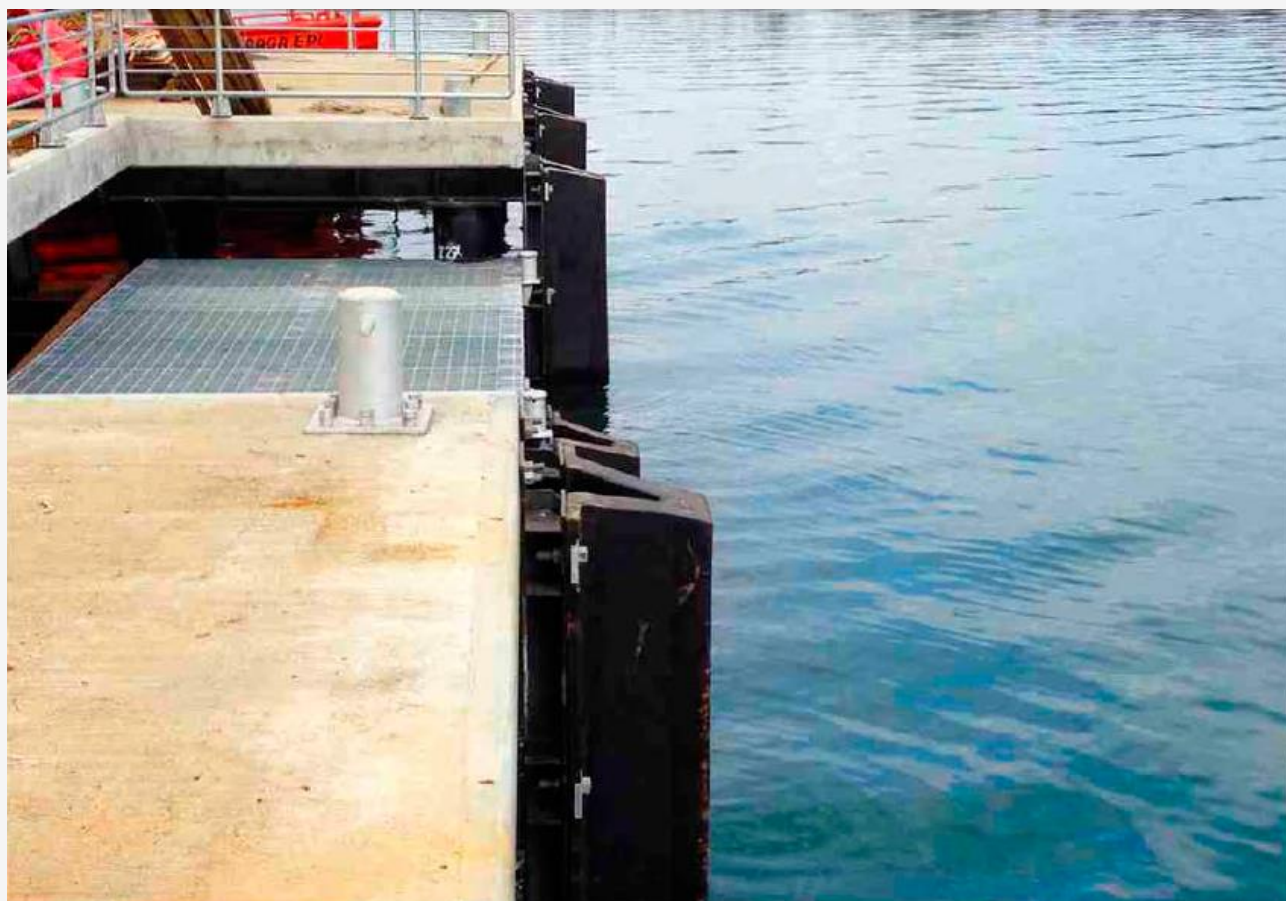
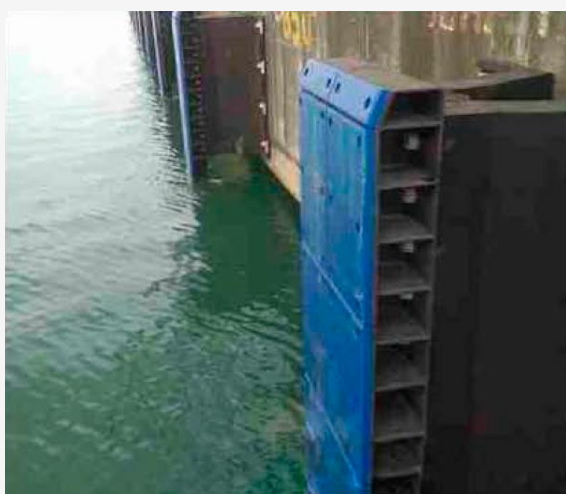
ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКАЯ КРИВАЯ TRIAL DA-B



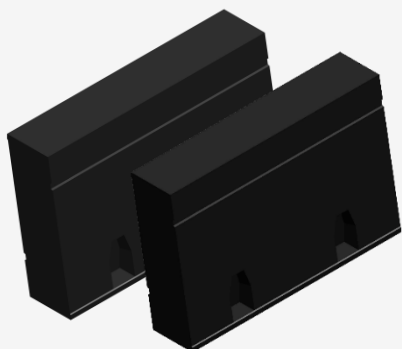
КРЕПЛЕНИЕ

Устройство	Размер анкера
TRIAL DA-A150	M22
TRIAL DA-A200	M24
TRIAL DA-A250	M27
TRIAL DA-A300	M30
TRIAL DA-A400	M36
TRIAL DA-A500	M42
TRIAL DA-A600	M48
TRIAL DA-A800	M64
TRIAL DA-A1000	M64





МОДУЛЬНЫЕ ОТБОЙНЫЕ УСТРОЙСТВА



Модульные отбойные устройства – это высокопроизводительная сборная система. Модули объединяются в модификации различной длины, ориентации и энергетического индекса. Самая простая система модульных элементов – это отбойные устройства UE-V, которые используют пару элементов и конструктивное покрытие из полиэтилена UHMW-PE. Отбойники UE-V сочетают в себе высокую энергоемкость, низкий коэффициент трения и высокую износостойкость. Универсальность модульных отбойных устройств делает их пригодными практически для всех областей применения.

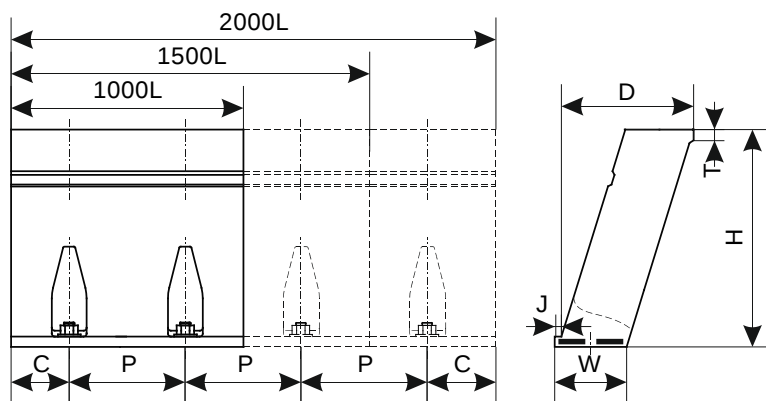
ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- Контейнерные терминалы.
- Танкерные причалы.
- Причалы для судов типа РО-РО и круизных судов.
- Наволочные терминалы и причалы для генеральных грузов.

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Модульная конструкция позволяет безгранично устанавливать элементы.
- Отличное сопротивление сдвигу в продольной плоскости.
- Размеры в соответствии с каждой заявкой.
- Простая и быстрая установка.
- Отбойные щиты UE-V могут быть закреплены спереди болтами на несимметричные элементы.

ГАБАРИТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ



Устройство	H (мм)	J (мм)	W (мм)	T (мм)	D (мм)	L (мм)	C (мм)	P (мм)
TRIAL UE300	300	47	94	15	94	2000	250	500
TRIAL UE400	400	63	125	17	124	2000	250	500
TRIAL UE500	500	87	158	20	142	2000	250	500
TRIAL UE550	550	87	172	20	170	2000	250	500
TRIAL UE600	600	87	188	20	199	2000	250	500
TRIAL UE750	750	118	235	26	230	2000	250	500
TRIAL UE800	800	129	250	26	240	2000	250	500
TRIAL UE1000	1000	162	322	31	310	2000	250	500
TRIAL UE1250	1250	202	401	36	388	2000	250	500
TRIAL UE1450	1450	228	454	41	445	2000	250	500
TRIAL UE1600	1600	257	500	50	480	2000	250	500

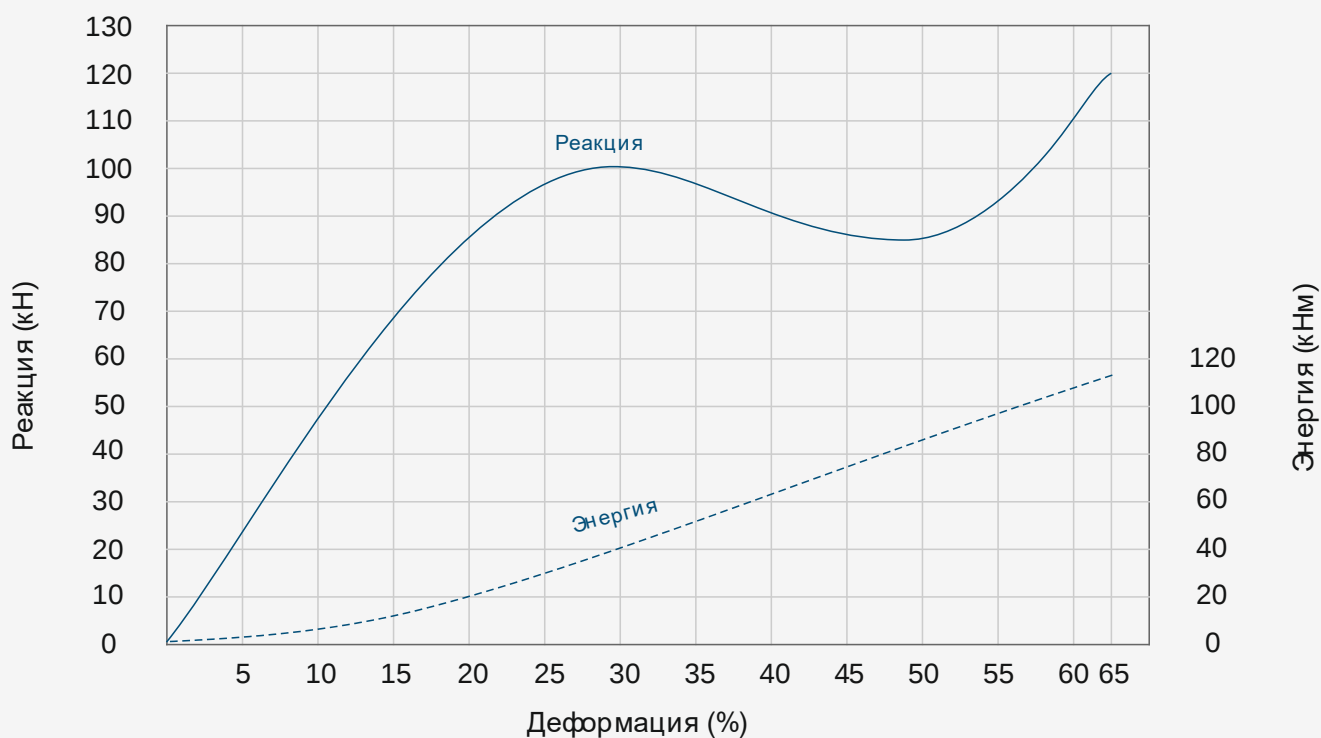
ХАРАКТЕРИСТИКИ

Устройство		FH	FO	FL
		57.50%	57.50%	57.50%
TRIAL UE300	E	22.4	15.3	11.2
	R	164	112	93
TRIAL UE400	E	39.8	27.5	20.8
	R	218	153	112
TRIAL UE500	E	62.2	43.9	32
	R	272	191	141
TRIAL UE550	E	76.5	53	40
	R	300	210	156
TRIAL UE600	E	90.8	63.2	47
	R	326	229	172
TRIAL UE750	E	140	97.9	72.6
	R	410	288	212
TRIAL UE800	E	160	112	83
	R	437	305	225
TRIAL UE1000	E	250	175	130
	R	545	382	283
TRIAL UE1250	E	391	273	185
	R	680	476	341
TRIAL UE1450	E	526	368	255
	R	791	554	396
TRIAL UE1600	E	641	449	335
	R	872	611	453

■ E: Поглощение энергии в кНм. R: Реакционная сила в кН. Стандартный допуск $\pm 10\%$.

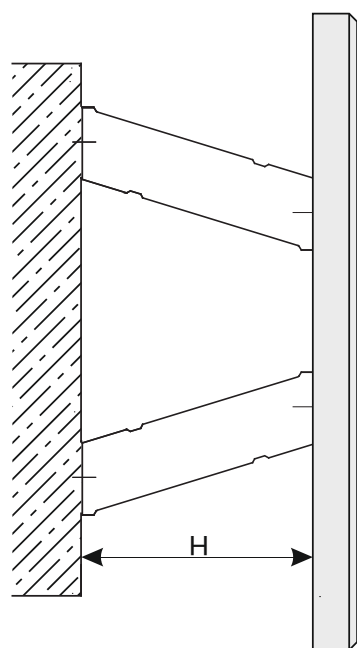
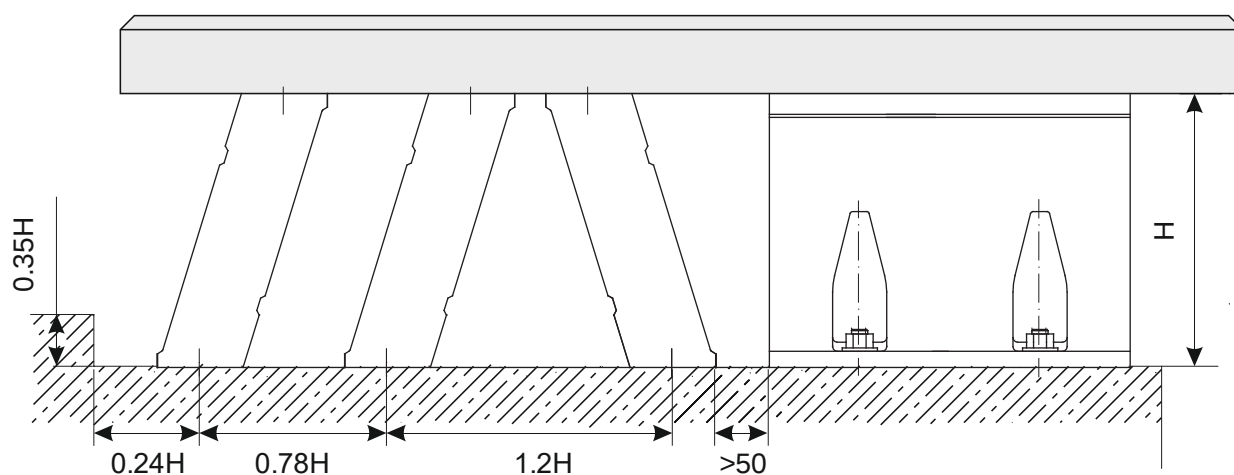
■ FH: Высокая реакционная сила. FO: Стандартное усилие реакции. FL: Низкое реакционное усилие

ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКАЯ КРИВАЯ

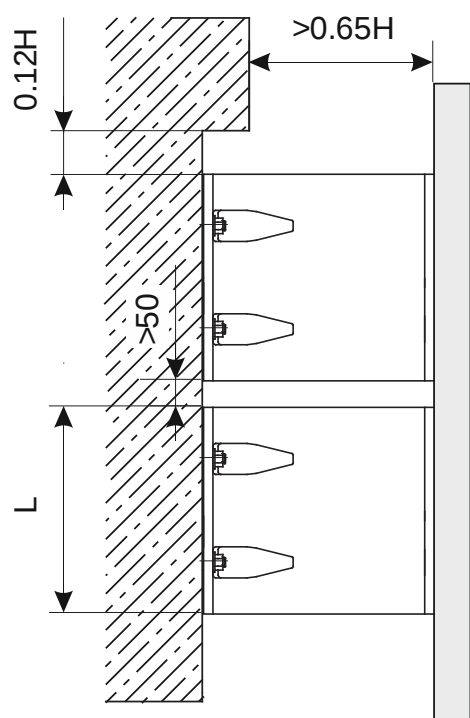


МОНТАЖ

Минимальное расстояние между отбойными устройствами и минимальное расстояние от анкеров крепления до края бетонного основания:



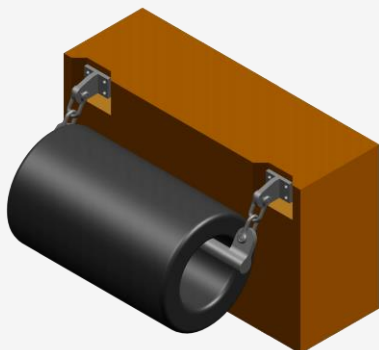
Горизонтальная установка



Вертикальная установка



ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ ОТБОЙНЫЕ УСТРОЙСТВА



Цилиндрические отбойные устройства просты в установке и эксплуатации, что делает их экономичным решением для удаленных мест и для многопользовательских причалов, где тип судна не всегда можно предсказать. Благодаря своим характеристикам прогрессивного прогиба под нагрузкой одно и то же крыло подходит как для больших, так и для малых судов, а благодаря широкому выбору размеров и соотношений диаметров производительность может быть близка к требованиям в каждом конкретном случае.

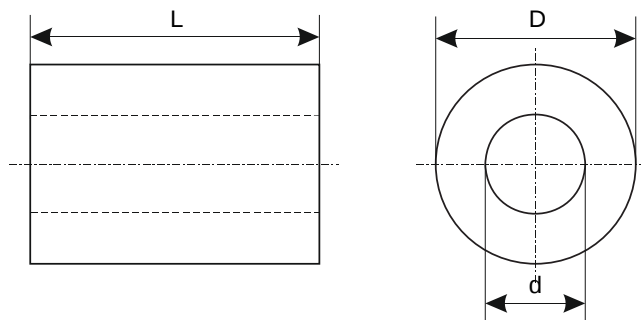
ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- Навалочные терминалы.
- Многофункциональные причалы.
- Причалы для судов типа РО-РО и паромов.
- Причалы для рыбацких и рабочих катеров.
- Понтоны и плавучие конструкции.

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Простой и экономичный дизайн, легкий в установке.
- Широкий выбор монтажных систем, подходящих для различных конструкций и областей применения.
- Размеры от 150 мм до 2000 мм в диаметре практически любой длины.
- Прочная стенка отбойника сопротивляется истиранию, даже после многих лет интенсивного использования.
- Прогрессивные характеристики нагрузки-прогиба.

ГАБАРИТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ



Устройство	D (мм)	d (мм)	Размер	D (мм)	d (мм)
TRIAL CY 150xL	150	75	TRIAL CY 1000xL	1000	500
TRIAL CY 200xL	200	100	TRIAL CY 1100xL	1100	550
TRIAL CY 250xL	250	125	TRIAL CY 1200xL	1200	600
TRIAL CY 300xL	300	150	TRIAL CY 1300xL	1300	650
TRIAL CY 350xL	350	175	TRIAL CY 1400xL	1400	700
TRIAL CY 400xL	400	200	TRIAL CY 1500xL	1500	750
TRIAL CY 500xL	500	250	TRIAL CY 1600xL	1600	800
TRIAL CY 600xL	600	300	TRIAL CY 1700xL	1700	850
TRIAL CY 700xL	700	350	TRIAL CY 1800xL	1800	900
TRIAL CY 800xL	800	400	TRIAL CY 1900xL	1900	950
TRIAL CY 900xL	900	450	TRIAL CY 2000xL	2000	1000

Длина поставляется по требованию заказчика

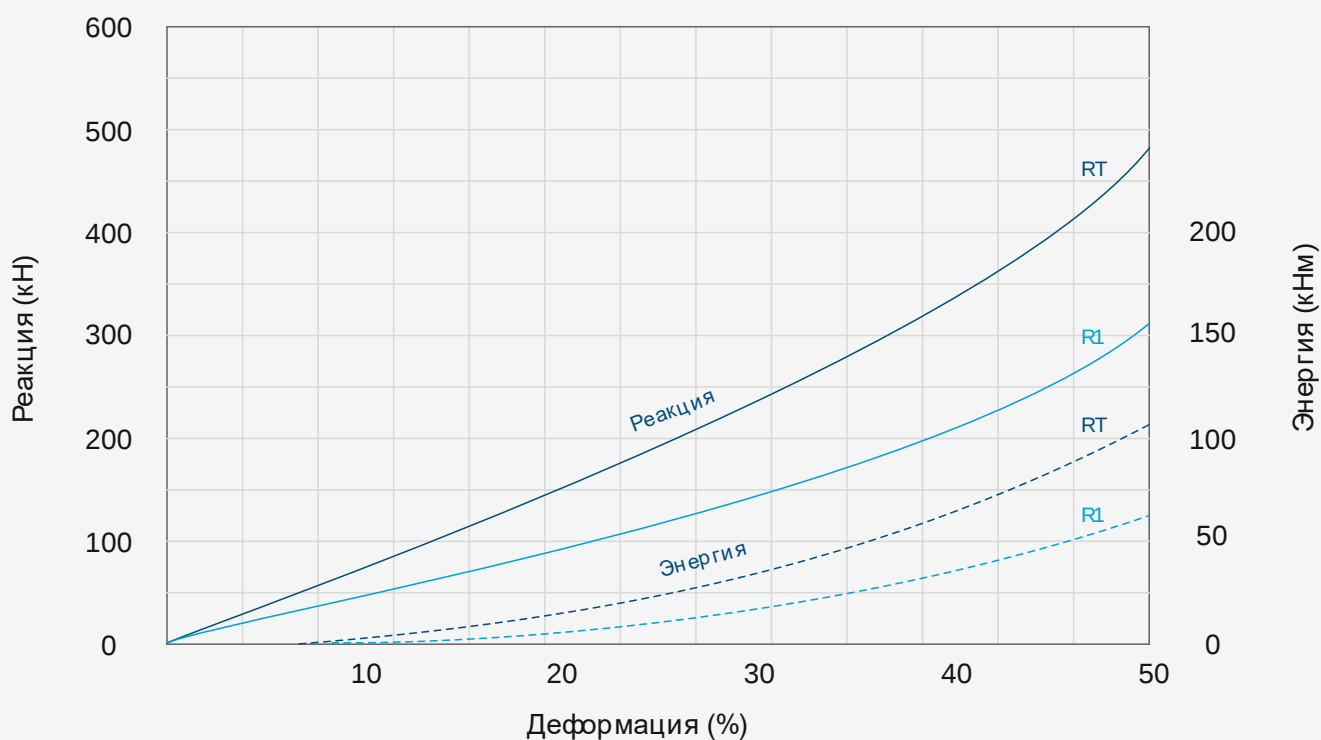
ХАРАКТЕРИСТИКИ

Устройство		FE 50%	FS 50%	Устройство		FO 50%	FL 50%
TRIAL CY 150xL	E	2	1.5	TRIAL CY 1000xL	E	105	65.3
	R	75	45		R	489	303
TRIAL CY 200xL	E	4	2.7	TRIAL CY 1100xL	E	132	78.5
	R	97	61		R	539	338
TRIAL CY 250xL	E	6.6	4.1	TRIAL CY 1200xL	E	155	96.9
	R	122	77		R	585	370
TRIAL CY 300xL	E	9	6.1	TRIAL CY 1300xL	E	183	110
	R	146	91		R	635	400
TRIAL CY 350xL	E	13	8.2	TRIAL CY 1400xL	E	212	131
	R	170	106		R	683	430
TRIAL CY 400xL	E	17	10.2	TRIAL CY 1500xL	E	243	150
	R	195	121		R	732	460
TRIAL CY 500xL	E	26.5	16.3	TRIAL CY 1600xL	E	288	180
	R	244	151		R	792	491
TRIAL CY 600xL	E	27.5	24.5	TRIAL CY 1700xL	E	345	210
	R	282	183		R	840	521
TRIAL CY 700xL	E	51	31.6	TRIAL CY 1800xL	E	414	252
	R	341	212		R	889	552
TRIAL CY 800xL	E	67.3	41.8	TRIAL CY 1900xL	E	497	294
	R	391	242		R	938	581
TRIAL CY 900xL	E	85.7	53	TRIAL CY 2000xL	E	596	327
	R	439	273		R	1075	666

■ E: Поглощение энергии в кНм. R: Реакционная сила в кН. Стандартный допуск $\pm 10\%$.

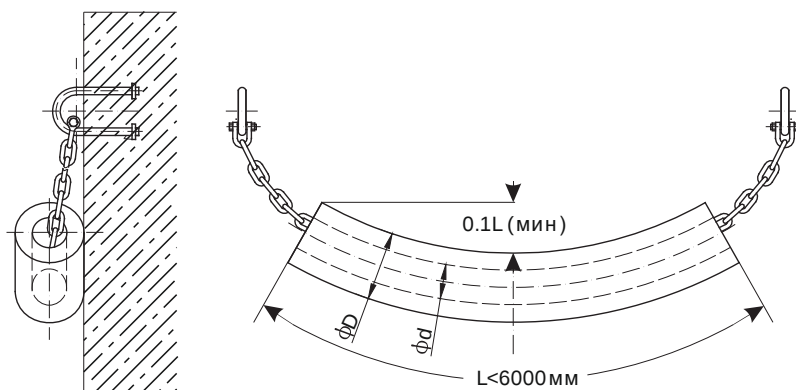
■ FS: Сверхвысокая реакционная сила. FH: Высокая реакционная сила. FO: Стандартное усилие реакции. FL: Низкое реакционное усилие

ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКАЯ КРИВАЯ

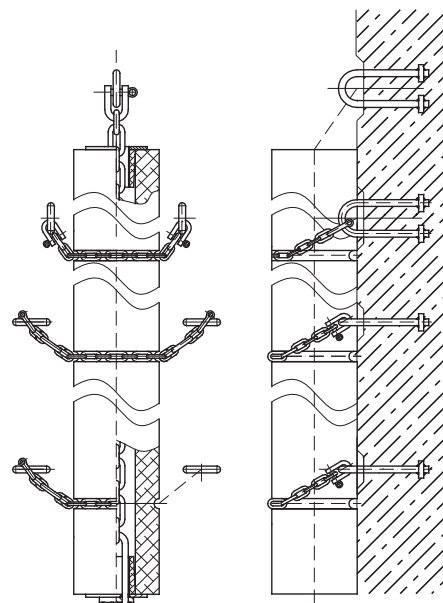


МОНТАЖ. ТИП 1

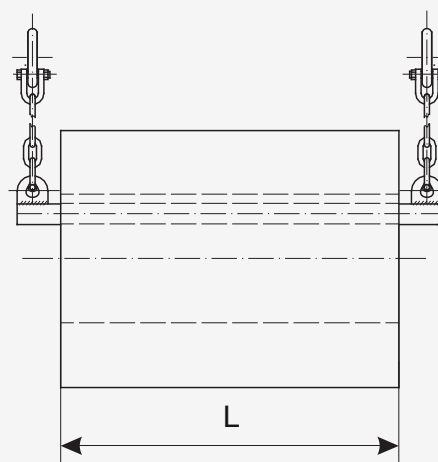
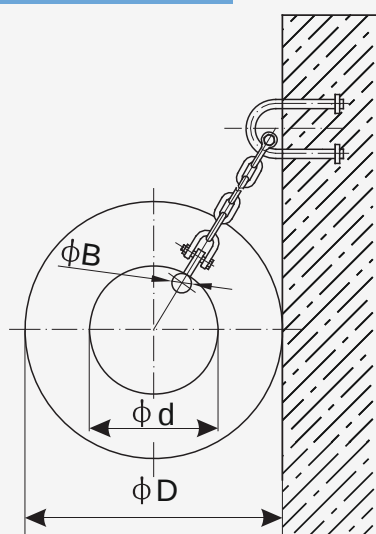
Горизонтальная установка



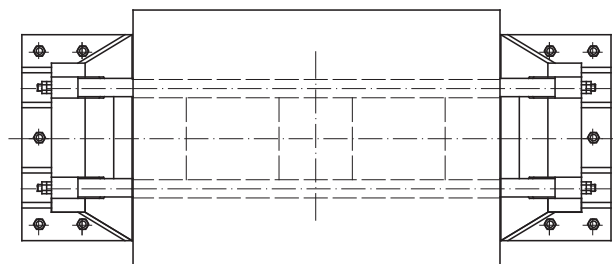
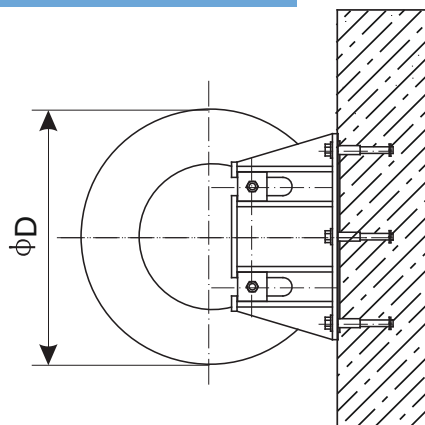
Вертикальная установка



МОНТАЖ. ТИП 2



МОНТАЖ. ТИП 3





ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ ОТБОЙНЫЕ УСТРОЙСТВА



Пневматические резиновые отбойные устройства используются уже около 50 лет. Развитие пневматических отбойников происходило на протяжении многих лет с изменением форм, конструкций и размеров кораблей и корабельной техники. Это ведущее в мире устройство для защиты от столкновений в морских условиях.

Резиновое отбойное устройство, заполненное сжатым воздухом, используется в качестве защитного средства для пришвартовывания: судно к судну (STS); судно к набережной причала (моря, реки) (STQ); судно к причалу (порта) (STB).

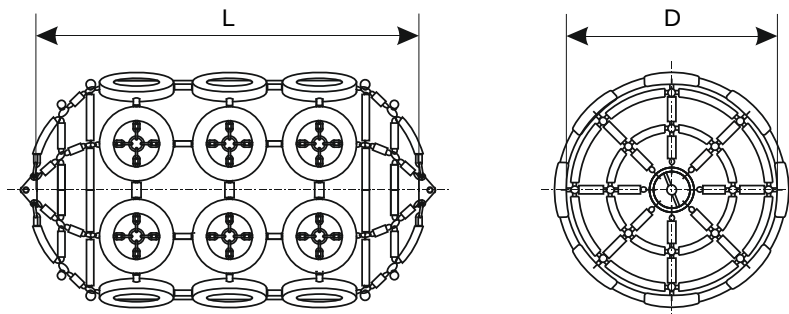
ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- Танкеры.
- Скоростные паромы и суда с алюминиевым корпусом.
- Временные и постоянные установки.
- Службы быстрого реагирования и аварийные службы.

ПРЕИМУЩЕСТВА:

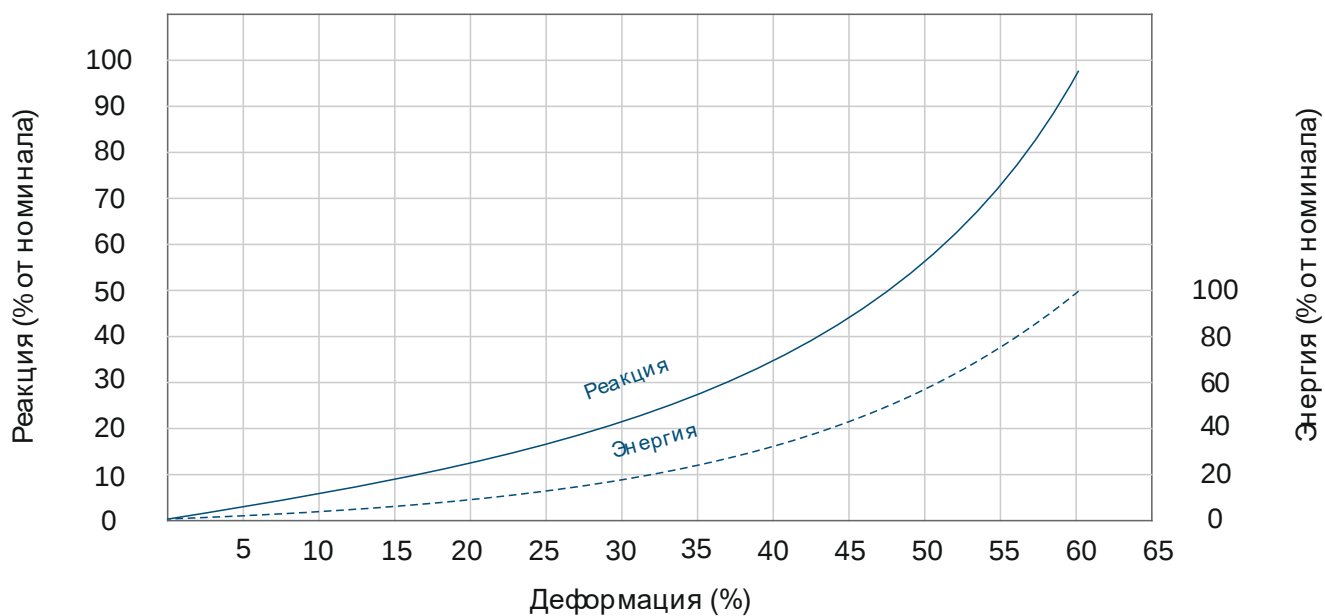
- Простота и экономичность перемещения.
- Низкая реакция, высокое поглощение энергии.
- Подходят для зон малого и большого прилива.
- Простая установка.

ГАБАРИТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

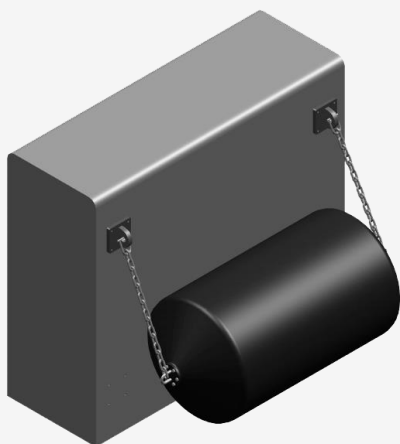


Устройство в нормальном состоянии D x L (мм)	Начальное внутреннее давление (кПа)	При деформации 60%		Внутреннее давление (кПа)
		Энергия (кДж)	Реакция (кН)	
TRIAL CQØ200X300	50	2	25	/
TRIAL CQØ300X500	50	3	32	/
TRIAL CQØ500X1000	50	6	64	132
TRIAL CQØ600X1000	50	8	74	126
TRIAL CQØ700X1500	50	17	137	135
TRIAL CQØ1000X1500	50	32	182	122
TRIAL CQØ1000X2000	50	45	257	132
TRIAL CQØ1200X2000	50	63	297	126
TRIAL CQØ1350X2500	50	102	427	130
TRIAL CQØ1500X3000	50	153	579	132
TRIAL CQØ1700X3000	50	191	639	128
TRIAL CQØ2000X3500	50	308	875	128
TRIAL CQØ2500X4000	50	663	1381	137
TRIAL CQØ2500X5500	50	943	2019	148
TRIAL CQØ3300X4500	50	1175	1884	130
TRIAL CQØ3300X6500	50	1814	3015	146
TRIAL CQØ3300X10600	50	3067	5257	158
TRIAL CQØ4500X9000	50	4752	5747	146
TRIAL CQØ4500X12000	50	6473	7984	154

ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКАЯ КРИВАЯ



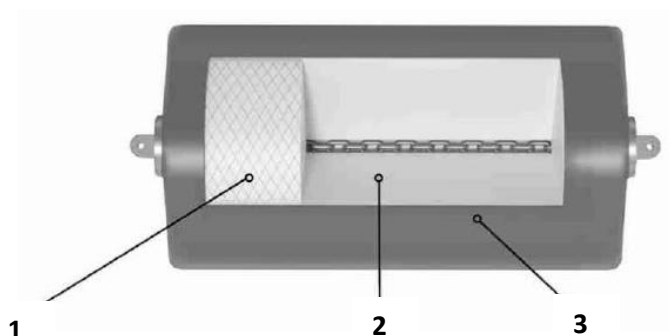
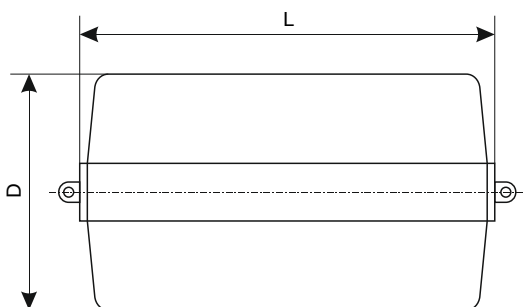
ПЕНОПЛАСТОВЫЕ ОТБОЙНЫЕ УСТРОЙСТВА



Пенопластовые отбойные устройства универсальны, прочны и подходят практически для всех областей применения. Процесс производства позволяет создавать отбойники практически любого размера, а выбор подходящего сорта пенопласта и эластомерной кожи означает, что его эксплуатационные характеристики могут быть точно измерены в соответствии с конкретными техническими требованиями.

Пенопластовые отбойники обладают высокой энергопоглощающей способностью по сравнению с реактивной нагрузкой, поэтому они идеально подходят для существующих конструкций и некоторых типов корпусов, таких как катамараны и круизные лайнеры.

КОНСТРУКЦИЯ



1

Резина + ткань из нейлонового шнура

Внешняя резина + ткани нейлонового шнура специально разработаны для герметизации EVA пенопласта внутри и для предотвращения любой протечки.

Характеристика	Значение
Толщина нити	2520 ден
Предел прочности	>230Н
Удлинение при разрыве	>16%
Угол намотки	45-600
Промежуток	<4мм

2

Пенопластовое ядро

Применяемый внутри пенопластовый сердечник EVA с закрытыми ячейками обеспечивает возможность удаления осадка во время работы.

Характеристика	Значение
Плотность	58-70 кг/м ³
Предел прочности	>414кПа
Удлинение при разрыве	>140%
Впитывание влаги	<1кг/м ³ по срезу
Сопр.сжатию	>140 кН/м ²
Рабочая температура	30-70°C

3

Покрытие с полимочевинным напылением

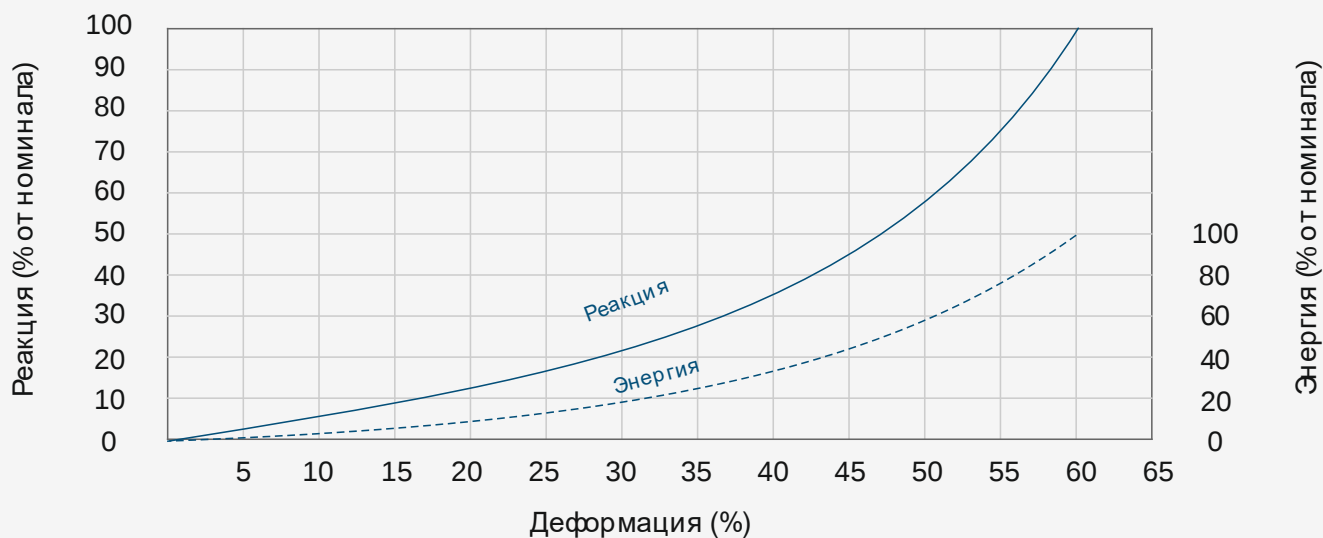
Полимочевинное покрытие представляет собой постоянное распыление на покрытия, защищающие поверхность тела отбойника. Оно более долговечно, чем резина, и эластично при любых погодных условиях, не размягчается при жаре и не становится хрупким при холоде.

Характеристика	Значение
Прочность	75-95 Shore A
Предел прочности	>13.8 мПа
Удлинение при разрыве	>350%
Предел прочности	>32 кН/м
Ресурс	>10 000 циклов
Сопротивление истиранию	>100NBS

ГАБАРИТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

Устройство в нормальном состоянии D x L (мм)	Начальное внутреннее давление (кПа)	При деформации 60%		Вес (±3%), кг
		Энергия (кДж)	Реакция (кН)	
TRIAL PFØ300X500	50	43	5	7
TRIAL PFØ400X800	50	54	7	17
TRIAL PFØ500X1000	50	89	32	23
TRIAL PFØ700X1500	50	129	24	85
TRIAL PFØ1000X1500	50	190	62	175
TRIAL PFØ1000X2000	50	298	80	240
TRIAL PFØ1200X2000	50	335	110	350
TRIAL PFØ1350X2500	50	460	173	550
TRIAL PFØ1500X3000	50	615	263	770
TRIAL PFØ1700X3000	50	678	330	1075
TRIAL PFØ2000X3500	50	940	535	1530
TRIAL PFØ2000X4000	50	1095	630	1980
TRIAL PFØ2000X4500	50	1250	690	2500
TRIAL PFØ2300X4000	50	1380	735	2885
TRIAL PFØ2300X5500	50	1860	1133	3480
TRIAL PFØ2500X4000	50	1455	980	3390
TRIAL PFØ2500X5500	50	1960	1230	3985
TRIAL PFØ3000X5000	50	2180	1755	5350
TRIAL PFØ3000X6000	50	2455	1960	6680
TRIAL PFØ3300X4500	50	1960	1760	5750
TRIAL PFØ3300X6500	50	3075	2830	8400
TRIAL PFØ3500X7000	50	3975	3162	10100

ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКАЯ КРИВАЯ



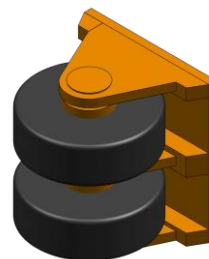
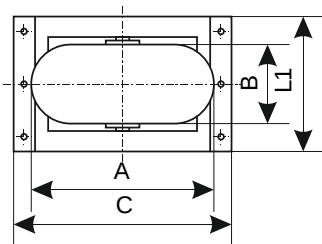
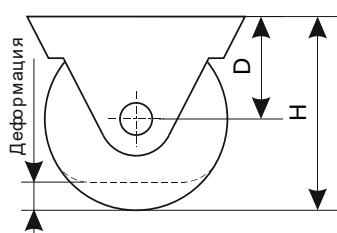
РОЛИКОВЫЕ И КОЛЕСНЫЕ ОТБОЙНЫЕ УСТРОЙСТВА

Крылья катка и колеса обычно используются в углах причалов и на входах в доки, а также широко устанавливаются вдоль стен сухих доков и других ограниченных каналов, чтобы помочь судну ориентироваться и предотвратить повреждение корпуса. Они могут быть разделены на два типа, TRIAL ZD-A Роликовое крыло и TRIAL ZD-B.

TRIAL ZD-A РОЛИКОВЫЕ ОТБОЙНИКИ

Колесо установлено на фиксированной оси, опирающейся на специальную раму. Производительность может быть изменена при необходимости путем регулировки инерционного давления. Прочная стальная опорная рама обеспечивает легкий доступ ко всем движущимся частям. Коррозионные ловушки исключены, что способствует долгому сроку службы при техническом обслуживании. Роликовые отбойники обычно устанавливаются вдоль стен сухих доков и других ограниченных каналов, что помогает направлять суда и предотвращает их повреждение.

ГАБАРИТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ TRIAL ZD-A



Устройство	A (мм)	B (мм)	C (мм)	D (мм)	L1 (мм)	H (мм)
TRIAL ZD-A600X200	600	200	695	320	420	620
TRIAL ZD-A750X250	750	250	870	400	510	775
TRIAL ZD-A900X300	900	300	1040	480	610	930
TRIAL ZD-A1200X400	1200	400	1380	640	820	1240
TRIAL ZD-A1500X500	1500	500	1740	800	1010	1550
TRIAL ZD-A1800X600	1800	600	2080	960	1210	1860
TRIAL ZD-A2100X700	2100	700	2440	1155	1410	2205
TRIAL ZD-A2400X800	2400	800	2770	1280	1610	2480
TRIAL ZD-A2700X900	2700	900	3130	1440	1810	2790
TRIAL ZD-A3000X1000	3000	1000	3480	1600	2010	3100

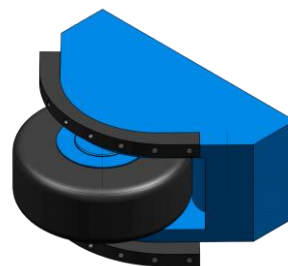
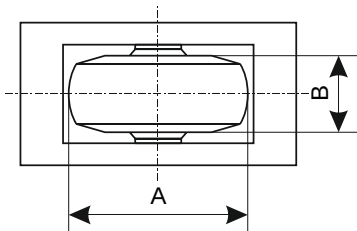
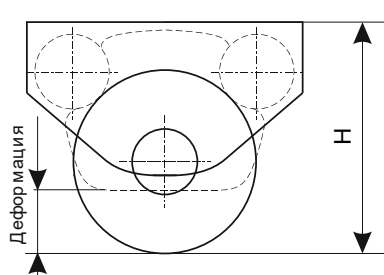
ХАРАКТЕРИСТИКИ TRIAL ZD-A

Устройство	Z1	Z2	Z3	Макс. Деформ. (мм)	Размер	Z1	Z2	Z3	Макс. Деформ. (мм)
TRIAL ZD-A600X200	E	7	7	5	TRIAL ZD-A1800X600	E	104	79.6	65.3
	R	185	158	118		R	521	409	361
TRIAL ZD-A750X250	E	13.3	11.2	8	TRIAL ZD-A2100X700	E	136	110	84.7
	R	246	212	160		R	625	471	394
TRIAL ZD-A900X300	E	24.5	19.4	15.3	TRIAL ZD-A2400X800	E	270	204	153
	R	262	200	168		R	848	633	520
TRIAL ZD-A1200X400	E	35.7	27.5	21.4	TRIAL ZD-A2700X900	E	425	318	267
	R	333	247	204		R	1035	804	764
TRIAL ZD-A1500X500	E	65.3	50	41.8	TRIAL ZD-A3000X1000	E	308	616	924
	R	421	322	266		R	1710	3419	5128

TRIAL ZD-B КОЛЕСНЫЕ ОТБОЙНИКИ

Отбойные устройства колесного типа помогают судам маневрировать в причалах и узких каналах. Различные конфигурации используются для различных мест, таких как шлюзы, входы в сухой док и открытые углы. Колесо имеет подвижную ось перед двумя натяжными роликами для поглощения максимально возможной энергии при сжатии колеса. Производительность может быть изменена при необходимости путем регулировки начального давления.

ГАБАРИТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ TRIAL ZD-B



Устройство	A (мм)	B (мм)		Z1	Z2	Z3	Макс. Деформ. (мм)
TRIAL ZD-B1200X400	1200	400	E R	49 253	98 506	147 759	431
TRIAL ZD-B1500X500	1500	500	E R	96 396	191 792	287 1189	541
TRIAL ZD-B1800X600	1800	600	E R	165 570	330 819	495 1710	650
TRIAL ZD-B2100X700	2100	700	E R	262 776	524 1549	785 2329	762
TRIAL ZD-B2400X800	2400	800	E R	391 1010	781 2020	1170 3028	851
TRIAL ZD-B2700X900	2700	900	E R	557 1279	1110 2559	1670 3838	964
TRIAL ZD-B3000X1000	3000	1000	E R	764 1579	1529 3159	2289 4738	1074



ЭКСТРУДИРОВАННЫЕ ОТБОЙНЫЕ УСТРОЙСТВА



Экструдированные отбойные устройства представляют собой простые резиновые профили, которые крепятся к конструкции при помощи болтов, могут быть практически неограниченной длины, нарезаются и сверлятся в соответствии с их конкретным назначением.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- Пристани и причалы для малых судов.
- Буксиры и рабочие катера.
- Защита понтонов.
- Внутренние водные пути.
- Отбойные системы общего назначения.

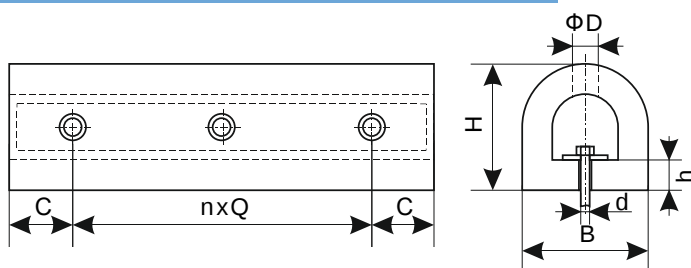
ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Любые типоразмеры.
- Любая длина.
- Различные способы крепления.
- Черный или серый цвета.
- Простотой монтаж при относительно низкой стоимости.
- Возможность углового среза на концах.

D-ОБРАЗНЫЕ TRIAL D

D-образные отбойные устройства могут быть предварительно выточены и просверлены для облегчения их установку при относительно низкой стоимости. Обеспечивают отличную защиту от повреждений судов любых размеров и форм. D-образные отбойные устройства идеально подходят для небольших набережных и причалов, обслуживающих рыбацкие лодки, буксиры, баржи и другое.

ГАБАРИТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ TRIAL D



Устройство	H (мм)	B (мм)	L (мм)	Q (мм)	C (мм)	h (мм)	D (мм)	d (мм)	Отверстия
TRIAL D150X150X1000L	150	150	1000	350	150	25	40	24	3
TRIAL D200X200X1000L	200	200	1000	350	150	35	55	30	3
TRIAL D200X200X3000L	200	200	3000	400	100	35	55	30	8
TRIAL D250X250X1000L	250	250	1000	350	150	35	60	30	3
TRIAL D250X250X3000L	250	250	3000	400	100	35	60	30	8
TRIAL D300X300X1000L	300	300	1000	350	150	40	65	32	3
TRIAL D300X300X3000L	300	300	3000	400	100	40	65	32	8
TRIAL D300X360X1000L	300	360	1000	350	150	40	65	32	3
TRIAL D300X360X3000L	300	360	3000	400	100	40	65	40	8
TRIAL D400X400X1000L	400	400	1000	350	150	55	80	32	3
TRIAL D400X400X3000L	400	400	3000	400	100	55	80	40	8
TRIAL D500X500X1000L	500	500	1000	350	150	90	97	45	3
TRIAL D500X500X3000L	500	500	3000	400	100	90	97	45	8

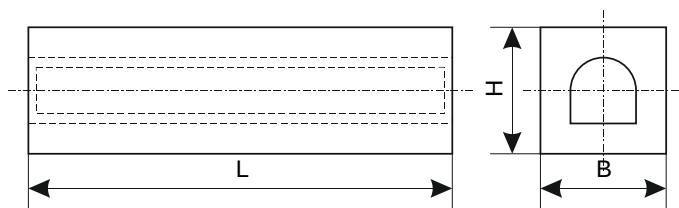
ХАРАКТЕРИСТИКИ TRIAL D

Устройство	Номинальная деформация 50%	
	Реакция	Энергия
TRIAL D150x150x1000L	115	3.2
TRIAL D200x200x1000L	211	8.6
TRIAL D250x250x1000L	252	9.2
TRIAL D300x300x1000L	300	12
TRIAL D300x360x1000L	330	14.28
TRIAL D400x400x1000L	390	20
TRIAL D500x500x1000L	460	32

КВАДРАТНЫЕ TRIAL FO

Квадратные отбойные устройства обладают теми же преимуществами, что и D-образные. Обычно используются там, где требуется большая жесткость. Квадратный профиль придает отбойному устройству более широкие плечи, что делает их идеальными для более жестких условий эксплуатации. Квадратные отбойные устройства обычно используются в качестве опоры, а также на носу или корме небольших буксиров в качестве толкающих отбойников

ГАБАРИТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ TRIAL FO

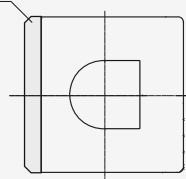


Устройство	H (мм)	B (мм)	ФD (мм)	Ф1 (мм)	Ф2 (мм)	Размер анкера	Длина анкера
TRIAL FO150HB	150	150	75	60	27	M22	260~330
TRIAL FO200HB	200	200	100	65	30	M26	260~330
TRIAL FO250HB	250	250	125	75	33	M30	250~320
TRIAL FO300HB	300	300	150	80	36	M32	275~330
TRIAL FO350HB	350	350	175	85	40	M36	275~350
TRIAL FO400HB	400	400	200	95	45	M38	300~370
TRIAL FO500HB	500	500	250	105	50	M45	300~400
TRIAL FO600HB	600	600	300	115	55	M52	300~450

ХАРАКТЕРИСТИКИ TRIAL FO

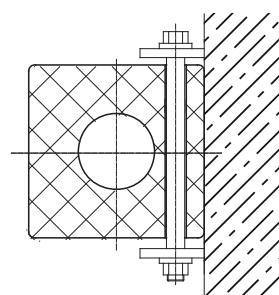
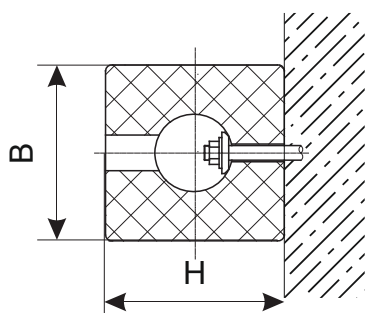
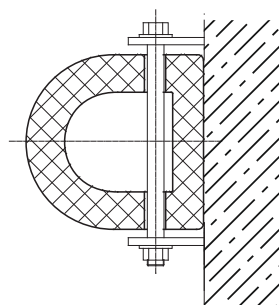
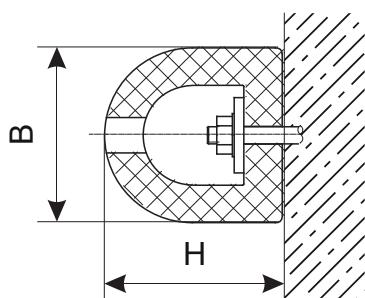
Устройство	Номинальная деформация 40%	
	Реакция (кН)	Энергия (кНм)
TRIAL FO150HB	117	3.83
TRIAL FO200HB	156	6.85
TRIAL FO250HB	195	10.6
TRIAL FO300HB	234	15.4
TRIAL FO350HB	273	20.9
TRIAL FO400HB	312	27.4
TRIAL FO500HB	390	42.8
TRIAL FO600HB	468	61.6

UHMW-PE



Установка UHMW-PE накладки обеспечивает низкое трение и дополнительную устойчивость к износу отбойного устройства.

ВАРИАНТЫ УСТАНОВКИ





ОТБОЙНЫЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ БУКСИРОВ

Отбойные устройства для буксировки должны работать больше, дольше и при более неблагоприятных условиях, чем отбойники любого другого типа. Отбойные устройства буксира можно разделить на четыре основных типа: цилиндрические, М-образные, W-образные и с замковыми отверстиями.

ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ



Буксировочные цилиндрические отбойные устройства изготовлены из резины высокой износостойкости с хорошими эластичными свойствами. Цилиндрические отбойные устройства легко устанавливаются и демонтируются.

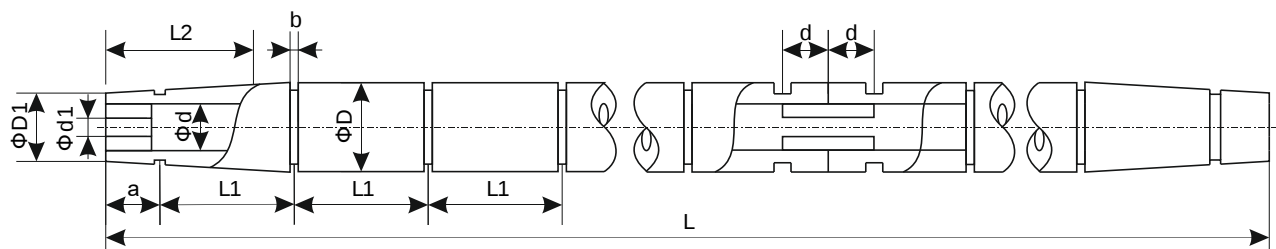
ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- Буксиры.
- Рабочие суда.
- Плоскодонные баржи.

ПРЕИМУЩЕСТВА:

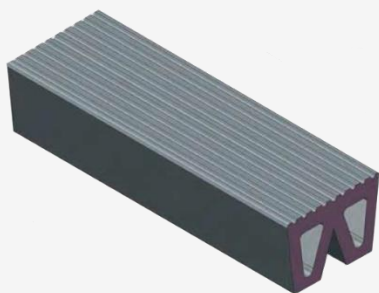
- Простая и экономичная конструкция, прочная, испытанная на практике.
- Любая длина ($L=3000\sim 26000$ мм).

ГАБАРИТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ



Устройство	ΦD (мм)	Φd (мм)	ΦD1 (мм)	Φd1 (мм)	a (мм)	b (мм)	L1 (мм)	L2 (мм)
TRIAL TB Φ300xΦ150xL	300	150	225	75	225	50	600	700
TRIAL TB Φ300xΦ100xL	300	100	225	75	225	50	600	700
TRIAL TB Φ400xΦ200xL	400	200	300	100	300	50	670	800
TRIAL TB Φ400xΦ150xL	400	150	300	100	300	50	670	800
TRIAL TB Φ400xΦ100xL	400	100	300	100	300	50	670	800
TRIAL TB Φ500xΦ250xL	500	250	375	100	300	60	730	900
TRIAL TB Φ500xΦ220xL	500	220	375	100	300	60	730	900
TRIAL TB Φ500xΦ200xL	500	200	375	100	300	60	730	900
TRIAL TB Φ500xΦ150xL	500	150	375	100	300	60	730	900
TRIAL TB Φ600xΦ300xL	600	300	450	125	350	60	800	900
TRIAL TB Φ600xΦ250xL	600	250	450	125	350	60	800	900
TRIAL TB Φ600xΦ220xL	600	220	450	125	350	60	800	900
TRIAL TB Φ600xΦ200xL	600	200	450	125	350	60	800	900
TRIAL TB Φ700xΦ350xL	700	350	525	125	350	60	860	1000
TRIAL TB Φ700xΦ300xL	700	300	525	125	350	60	860	1000
TRIAL TB Φ700xΦ250xL	700	250	525	125	350	60	860	1000
TRIAL TB Φ700xΦ220xL	700	220	525	125	350	60	860	1000
TRIAL TB Φ800xΦ400xL	800	400	600	125	350	70	930	1000
TRIAL TB Φ800xΦ350xL	800	350	600	125	350	70	930	1000
TRIAL TB Φ800xΦ300xL	800	300	600	125	350	70	930	1000
TRIAL TB Φ900xΦ450xL	900	450	675	150	350	70	1000	1100
TRIAL TB Φ900xΦ400xL	900	400	675	150	350	70	1000	1100
TRIAL TB Φ900xΦ350xL	900	350	675	150	350	70	1000	1100

W-ОБРАЗНЫЕ



ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

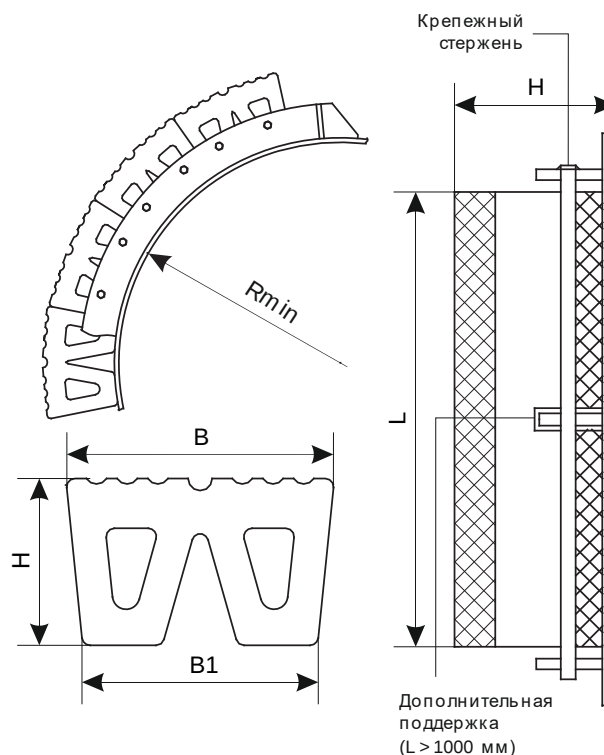
- Морские буксиры
- Ледокольные буксиры
- Буксиры для больших гаваней

W-образные буксирные отбойные устройства специально сконструированы как вертикальные крылья для носа и кормы буксиров. Уникальный W-образный профиль способен вписываться в узкий радиус и точно следовать контурам корабля. Отбойник разработан для экстремальных условий. Его профиль с открытым верхом упрощает установку вокруг практически любой формы корпуса. W-образные отбойники устанавливаются с помощью штифтов, которые проходят через центральные отверстия.

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Рассчитаны на очень большие нагрузки.
- Имеют «открытые каналы», упрощающие монтаж.
- Канавки для увеличения сцепления.

ГАБАРИТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ



Устройство	B (мм)	B1 (мм)	H (мм)	L (мм)
TRIAL W320	320	280	200	<2000
TRIAL W480	480	426	300	<3600
TRIAL W500	500	420	330	<2000
TRIAL W500	500	420	450	<2500
TRIAL W500	500	450	400	<2000
TRIAL W600	600	560	300	<2000
TRIAL W600	600	550	400	<2000

М-ОБРАЗНЫЕ



М-образные буксирные отбойные устройства обеспечивают большую плоскую контактную поверхность с очень низким давлением на корпус, что является важным при работе с судами с мягким корпусом, такими как танкеры и балкеры. Желобчатый профиль обеспечивает дополнительное сцепление. М-образные отбойники могут быть установлены на прямых участках и участках с достаточно малым радиусом на носовой и кормовой частях буксира. Отбойное устройство надежно крепится к буксиру с помощью крепежных штифтов, проходящих через каждую из его трех ног.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

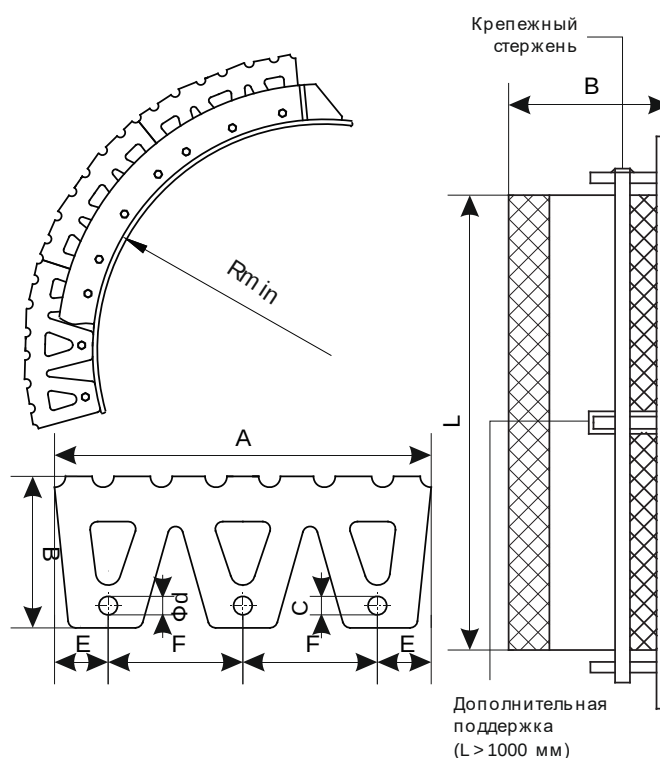
- Буксиры.

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Предназначены для тяжелых условий эксплуатации.
- Канавки для увеличения сцепления.
- Малый вес.



ГАБАРИТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ



Устройство	A (мм)	B (мм)	C (мм)	ФD (мм)	E (мм)	F (мм)	ФP (мм)	L (мм)
TRIAL M400	400	200	40	23	50	150	20	2000
TRIAL M500	500	250	50	27	60	190	24	2000
TRIAL M600	600	300	60	33	70	230	30	2000

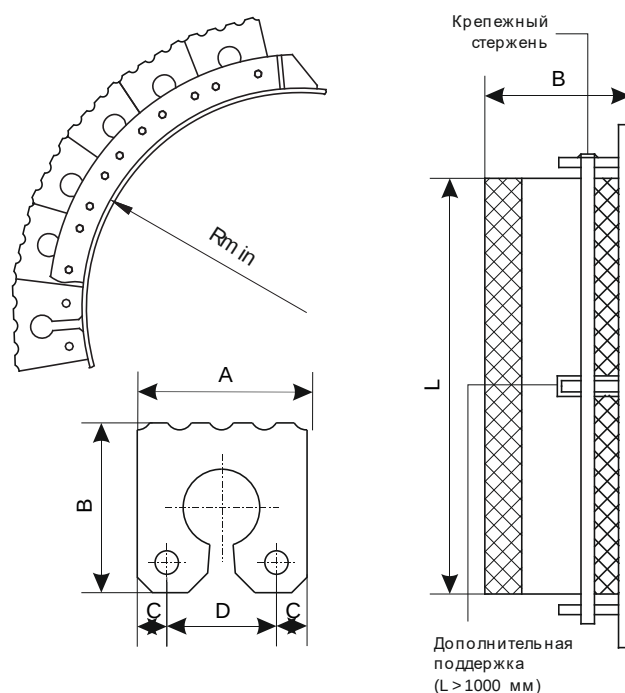
БЛОЧНЫЕ



Блочные отбойные устройства для буксиров изготовлены из резины высокой износостойкости. Они специально разработаны для буксировочных и рабочих судов, а также маломерных портовых паромов. Они имеют типичный профиль и способность поглощать высокую нагрузку. Конструкция поперечного сечения делает их очень прочными.

Блочные отбойные устройства имеют по выбору гладкую или желобчатую поверхность для удовлетворения различных требований к трению.

ГАБАРИТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ



Устройство	A (мм)	B (мм)	C (мм)	D (мм)	Lmax (мм)
TRIAL KH200	200	200	35	130	
TRIAL KH250	250	250	50	150	2000
TRIAL KH300	300	300	60	180	2000
TRIAL KH350	350	350	70	210	2000

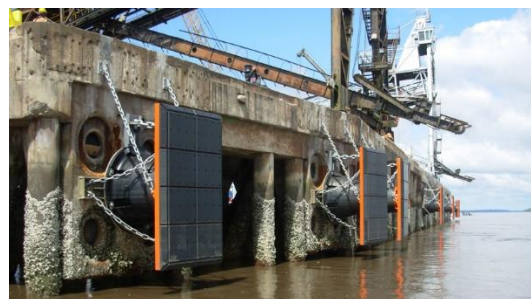
UHMW-PE ОБЛИЦОВОЧНЫЕ ПАНЕЛИ



UHMW-PE (Ultra High Molecular Weight Polyethylene – сверхвысокомолекулярный полиэтилен высокой плотности), является предпочтительным материалом для облицовки стальных панелей отбойных устройств и применяется там, где требуется сочетание очень высокой ударопрочности и износостойкости с низкими показателями трения. UHMW-PE является самым прочным и жестким из всех марок полиэтилена для применения в судостроении, даже превосходит сталь в качестве облицовочного материала и во много раз превосходит деревянные облицовки. UHMW-PE не гниет и не разлагается, и не подвержен влиянию коррозии в морских условиях. Материал не подвержен расщеплению и не дробится, и может быть легко вырезан, просверлен и обработан. Большинство UHMW-PE поставляется в черном цвете не только потому, что это самый экономичный выбор, но и потому, что при производстве панелей черного цвета используется процесс двойного спекания, который улучшает характеристики UHMW-PE для дальнейшего увеличения его износостойкости.

ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

Характеристика	UHMW-PE
Удельный вес	0.95
Предел прочности при растяжении (кг/см ²)	250
Удлинение (%)	20
Прочность на сжатие (кг/см ²)	200
Прочность на изгиб (кг/см ²)	140-210
Модуль Юнга (кг/см ²)	5600-10500
Устойчивость к ударам (кг-см)	70
Коэффициент трения (к железу)	0.2
Износ	0.5

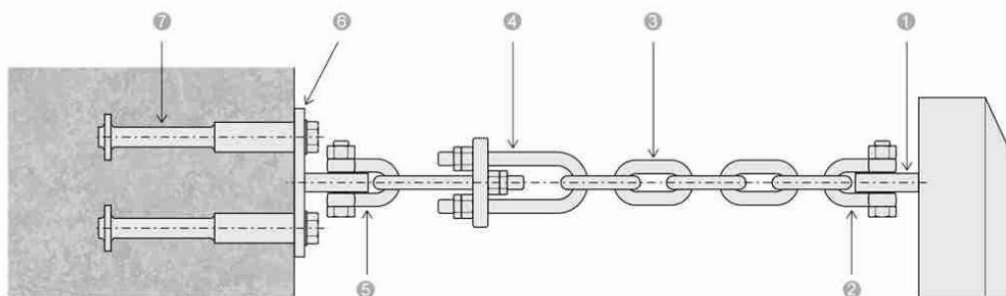


Характеристика	Текущие нормы и показатели			Устаревшие нормы и показатели			Размерность
	Норма	Первичный материал	Переработанный материал	Норма	Первичный материал	Переработанный материал	
Плотность	ISO 1183-1	0.93~0.94	0.94~0.96	DIN 53479	0.93~0.94	0.94~0.96	г/см ³
Молекулярный вес	Viscosimetric Method	~5,000,000	~4,000,000	Viscosimetric Method	~5,000,000	~4,000,000	г/моль
Коэффициент трения	DIN/EN/ISO 8295	0.15~0.20	0.15~0.20	DIN 53375	0.15~0.20	0.15~0.20	/
Прочность при растяжении	ISO 527	>17	>17	DIN 53455	>17	18~22	Н/мм ²
Прочность на разрыв	ISO 527	>40	>30	DIN 53455	>40	33~35	Н/мм ²
Разрыв удлинения	ISO 527	>50	>50	DIN 53455	>350	>350	%
Твердость вдавливания	ISO 2039-1	38	38~40	DIN 53456	38	38~40	Н/мм ²
Твердость края	ISO 868 DIN 53505	61~63	64~66	DIN 53505	61~63	64~66	Shore D
Ударная прочность	DIN/ISO 11542-2	>180 couloured	>70	DIN 53453	~140	~130	мл/мм ²
Тест на абразию песчаной суспензии	ISO/DIS 15527	100	130-150	/	100	130~150	/
Диапазон температур	/	-80 up to +80	-80 up to +80	/	-80 up to +80	-80 up to +80	°C
Температура плавления кристаллов	ISO 3146-C	133	133~136	Polarisation-microscope	/	/	°C
Коэффициент линейного расширения	DIN 53752	~2 x 10 ⁻⁴	~1.8 x 10 ⁻⁴	DIN 52328	~2 x 10 ⁻⁴	~1.8 x 10 ⁻⁴	K ⁻¹

АКСЕСУАРЫ И КРЕПЛЕНИЯ

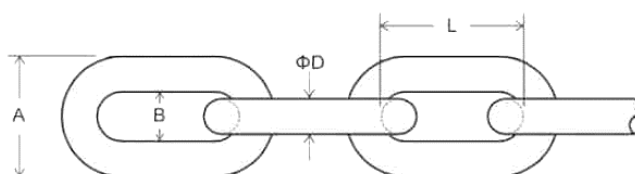
Высокое качество аксессуаров и креплений для сборки и установки отбойных устройств являются важной частью проектного решения каждого отбойного устройства. Компания Trialog может поставлять резиновые отбойные устройства со всеми необходимыми аксессуарами, включая чертежи и руководства по эксплуатации. Свяжитесь с нами для получения более подробной информации об аксессуарах.

ТИПОВАЯ ЦЕПНАЯ СИСТЕМА



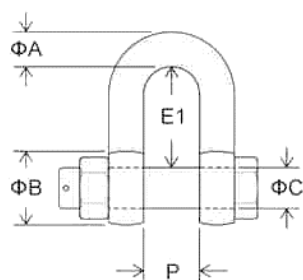
- | | |
|---|---|
| 1. Цепной кронштейн. | 5. D-образная скоба (скоба с обушком на винченном болте). |
| 2. D-образная скоба (скоба с обушком на винченном болте). | 6. Цепной кронштейн. |
| 3. Цепь без контрфорсов. | 7. Литой анкер (замоноличенный в бетон анкер) |
| 4. Натяжное устройство цепи. | |

ЦЕПИ

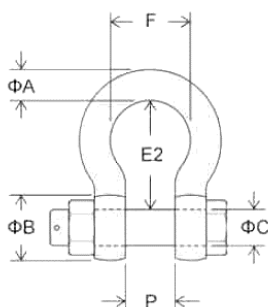


ΦD (мм)	A (мм)	B (мм)	L (мм)		Weight (кг/м)	
			4D	5D	L/4D	L/5D
14	20	48	56	70	3.8	3.7
16	22	54	64	80	5	4.8
18	25	61	72	90	6.3	6
20	28	68	80	100	7.8	7.5
22	31	75	88	110	9.4	9
25	35	85	100	125	12.1	11.6
28	39	95	112	140	15.2	14.6
30	42	102	120	150	17.4	16.7
32	45	109	128	160	19.8	19
35	49	119	140	175	23.8	22.8
38	53	129	152	190	28	26.9
40	56	136	160	200	31	29.8
45	63	153	180	225	39.3	37.7
50	70	170	200	250	48.5	46.5
55	77	187	220	275	58.6	56.4
60	84	204	240	300	70	67

СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ СКОБЫ



Д-образная скоба (скоба с обушком на винченном болте)

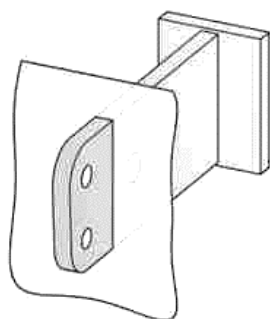


Такелажная скоба (омега-образная)

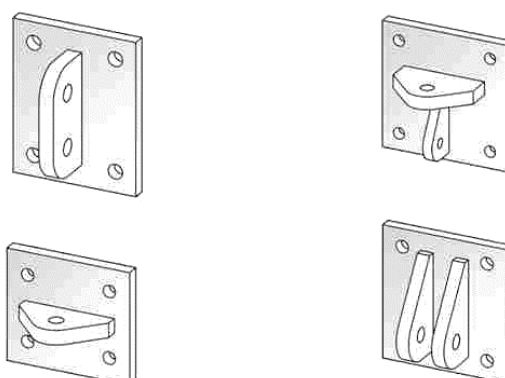


ΦА (мм)	ΦВ (мм)	ΦС (мм)	Р (мм)	Е1 (мм)	Е2 (мм)	F (мм)	Вес (кг/м)	
							Д-образная скоба	Такелажная скоба
13	26	16	22	43	51	32	0.4	0.4
16	32	19	27	51	64	43	0.7	0.8
19	38	22	31	59	76	51	1.1	1.3
22	44	25	36	73	83	58	1.5	1.9
25	50	28	43	85	95	68	2.6	2.8
28	56	32	47	90	108	75	3.3	3.8
32	64	35	51	94	115	83	4.7	5.3
35	70	38	57	115	133	95	6.2	7.1
38	76	42	60	127	146	99	7.6	8.8
45	90	50	74	149	178	126	12.8	15.2
50	100	57	83	171	197	138	18.2	20.7
57	114	65	95	190	222	160	27.8	29.3
65	130	70	105	203	254	180	35.1	64.5

ТИПОВЫЕ КРОНШТЕЙНЫ

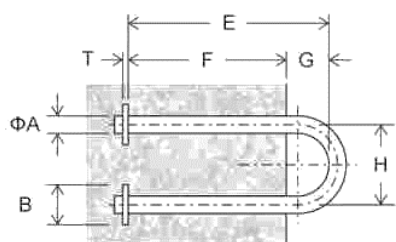


Литой кронштейн



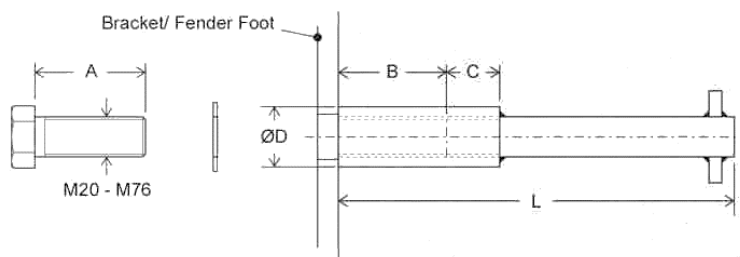
Различные болты/сварные шпильки на кронштейнах

U-ОБРАЗНЫЕ АНКЕРЫ



ØA (мм)	E (мм)	F (мм)	G (мм)	H (мм)	B (мм)	T (мм)	Вес (кг/м)
26	320	260	60	104	50	12	3.4
30	370	300	70	120	50	15	5.1
34	410	340	70	136	60	15	7.3
36	430	360	70	144	60	20	8.6
42	510	420	90	168	70	20	13.7
44	540	440	100	176	80	20	16.1
48	580	480	100	192	80	25	20.5
50	610	500	110	200	90	25	23.7
56	680	560	120	224	100	30	33.4
60	730	600	130	240	110	30	41.1
66	800	660	140	264	120	35	54.8
74	900	740	160	296	130	40	76.9

ЛИТЫЕ АНКЕРЫ



Размер анкера	M20	M24	M30	M36	M42	M48	M56	M64	M76
B (мм)	50	60	70	80	85	100	105	128	152
C (мм)	20	25	30	40	45	50	60	80	90
ØD (мм)	30	35	45	55	65	75	85	100	114
L (мм)	214	258	318	328	416	431	436	600	700
Вес (кг/м)	0.9	1.5	2.7	4.2	6.9	10.2	14.1	29.8	46.1

ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЕ МОРСКИЕ ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ



Спуск на воду или модернизация судов с использованием морских подушек безопасности является инновационной технологией. Она устраняет недостатки стационарного пускового пути, что ограничивает производственные возможности малых и средних верфей и имеет достоинства экономии времени и труда, гибкости, надежности и безопасности в эксплуатации, а также комплексные экономические выгоды и т.д.

Благодаря своим уникальным преимуществам подушки безопасности для спуска с судов принимаются на верфях по всему миру. Тем не менее, традиционные методы производства подушек безопасности для судов - ручная упаковка или перекрытие – все еще имеют множество ограничений, таких как неровность поверхности, даже трещины или расслоение. Как и в традиционном способе, подушка безопасности складывается во время вулканизации, недостаточное давление между слоями может отрицательно влиять на работу подушки безопасности.

Новая запатентованная корабельная подушка безопасности изготовлена из пресс-формы вместо ручной обертки или нахлеста, что является самым передовым техническим производственным процессом, изобретенным нашей компанией, патент № ZL 2015 2 0405876.4. Поверхность будет очень гладкой, и для формованной подушки безопасности корабля не будет проблем с утечкой воздуха.



ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ ПРОИЗВОДСТВА И КОНТРОЛЯ

СТАЛЬНОЕ ГОРЛЫШКО ИЗ ВЫСОКОУГЛЕРОДИСТОЙ СТАЛИ

- Сталь с высоким содержанием углерода с отличной прочностью связи с резиной;
- Отличная герметичность;
- Антикоррозийный, прочный.

ВНУТРЕННЯЯ РЕЗИНОВАЯ ТРУБКА

- Новая запатентованная конструкция для высокой безопасности;
- Пресс-вулканизация и высокотемпературная вулканизация (HTV);
- Длительный срок службы;
- Легко ремонтируется.

ХОЛЛИСТИЧЕСКАЯ ВУЛКАНИЗАЦИЯ

- Хорошая плотность, более высокая стойкость к истиранию, чем у традиционного типа.
- Превосходная газонепроницаемость.
- Гладкая, глянцевая и без дефектов, таких как трещины, пузыри, расслоения или примеси.

3-Х НИТЕВИДНЫЙ ШНУРНЫЙ АРМИРУЮЩИЙ СЛОЙ

- Обеспечение толщины слоя превышающего стандартный слой.
- Высокая прочность на разрыв.
- Высокая несущая способность.

НАГРУЗОЧНАЯ СПОСОБНОСТЬ НА МЕТР

4 слоя шнура

Диаметр м	Рабочее давление МПа	Рабочая высота м	Несущая способность (на метр)	
			кН/м	Т/м
0.8	0.17	0.5	80.11	8.17
		0.3	133.52	13.62
1	0.13	0.6	81.68	8.33
		0.3	142.94	14.59
1.2	0.11	0.7	86.39	8.82
		0.4	138.23	14.11
1.5	0.09	0.8	98.96	10.1
		0.5	141.37	14.42
1.8	0.08	1	100.53	10.26
		0.6	150.8	15.38
2	0.07	1	102.66	10.48
		0.6	143.68	14.66

5 слоёв шнура

Диаметр м	Рабочее давление МПа	Рабочая высота м	Несущая способность (на метр)	
			кН/м	Т/м
0.8	0.21	0.5	98.96	10.1
		0.3	164.93	16.83
1	0.17	0.6	106.81	10.9
		0.3	186.92	19.07
1.2	0.14	0.7	109.96	11.22
		0.4	175.93	17.95
1.5	0.11	0.8	120.95	12.34
		0.5	172.79	17.63
1.8	0.09	1	113.09	11.54
		0.6	169.64	17.31
2	0.08	1	128.31	13.09
		0.6	179.62	18.33

6 слоёв шнура

Диаметр м	Рабочее давление МПа	Рабочая высота м	Несущая способность (на метр)	
			кН/м	Т/м
0.8	0.24	0.5	113.1	11.54
		0.3	188.5	19.23
1	0.2	0.6	125.66	12.82
		0.3	219.91	22.44
1.2	0.17	0.7	133.51	13.62
		0.4	213.63	21.8
1.5	0.13	0.8	142.94	14.59
		0.5	204.2	20.84
1.8	0.11	1	138.22	14.1
		0.6	207.34	21.16
2	0.1	1	153.94	15.71
		0.6	215.49	21.99

7 слоёв шнура

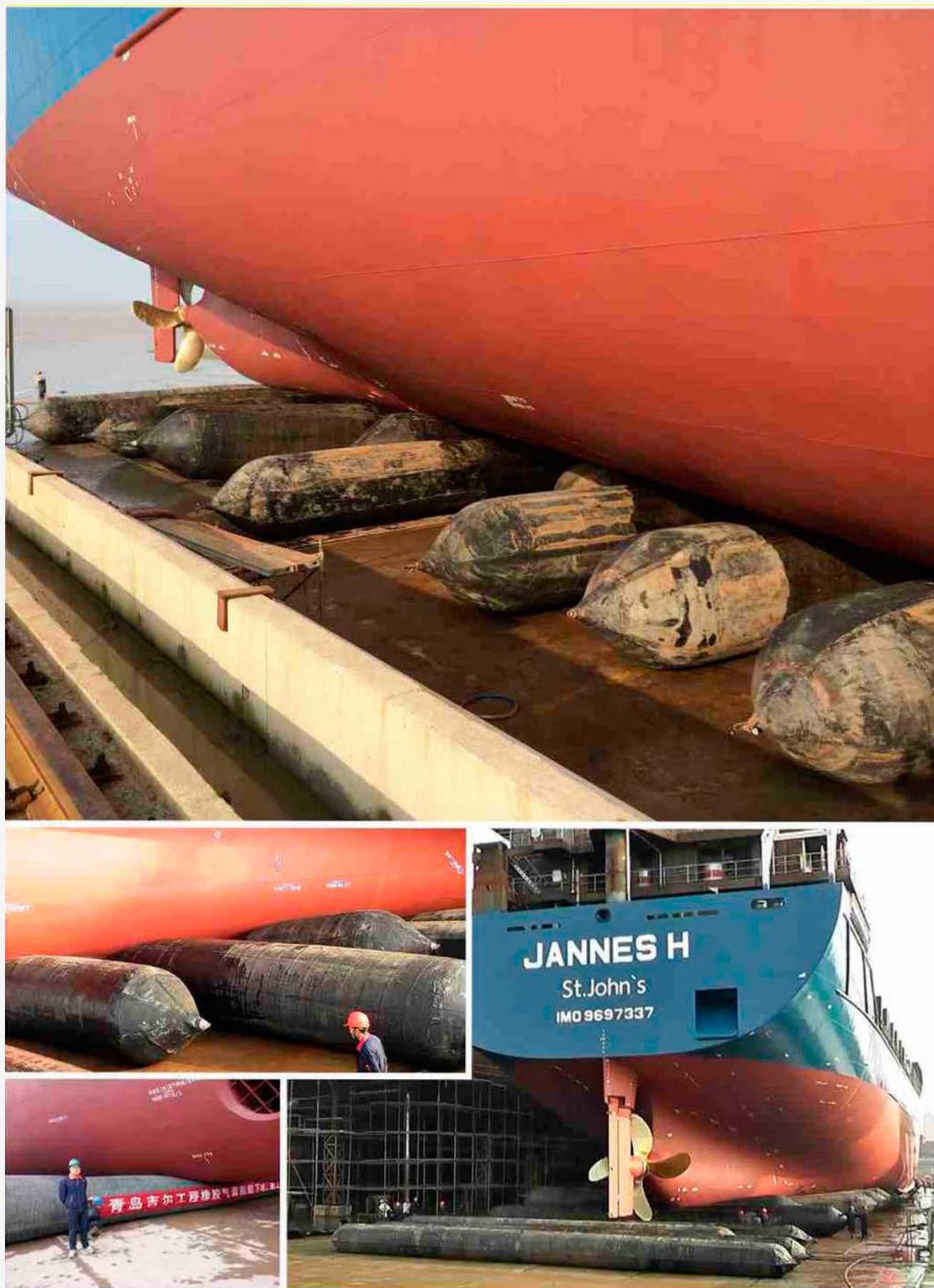
Диаметр м	Рабочее давление МПа	Рабочая высота м	Несущая способность (на метр)	
			кН/м	Т/м
0.8	0.29	0.5	136.66	13.94
		0.3	227.77	23.24
1	0.24	0.6	150.79	15.39
		0.3	263.89	26.93
1.2	0.2	0.7	157.08	16.03
		0.4	251.33	25.65
1.5	0.16	0.8	175.93	17.95
		0.5	251.33	25.65
1.8	0.13	1	163.36	16.67
		0.6	245.04	25
2	0.11	1	179.62	18.33
		0.6	251.42	25.66

8 слоёв шнура

Диаметр м	Рабочее давление МПа	Рабочая высота м	Несущая способность (на метр)	
			кН/м	Т/м
0.8	0.33	0.5	160.1	16.34
		0.3	252.45	25.76
1	0.26	0.6	164.2	16.76
		0.3	246.3	25.13
1.2	0.22	0.7	125.66	12.82
		0.4	278.77	28.45
1.5	0.17	0.8	199.14	20.32
		0.5	278.77	28.45
1.8	0.14	1	129.36	13.2
		0.6	278.77	28.45
2	0.13	1	205.3	20.95
		0.6	287.4	29.33

9 слоёв шнура

Диаметр м	Рабочее давление МПа	Рабочая высота м	Несущая способность (на метр)	
			кН/м	Т/м
0.8	0.38	0.5	180.08	18.38
		0.3	284.02	28.98
1	0.3	0.6	184.7	18.85
		0.3	277.1	28.28
1.2	0.25	0.7	188.39	19.22
		0.4	313.6	32
1.5	0.2	0.8	223.97	22.85
		0.5	313.6	32
1.8	0.17	1	193.93	19.79
		0.6	313.6	32
2	0.15	1	230.9	23.56
		0.6	323.3	32.99



ШВАРТОВНЫЕ КНЕХТЫ



TRIAL BT – Т-образный швартовой кнехт



TRIAL BH – роговой кнехт



TRIAL BK – кнехт в форме почки



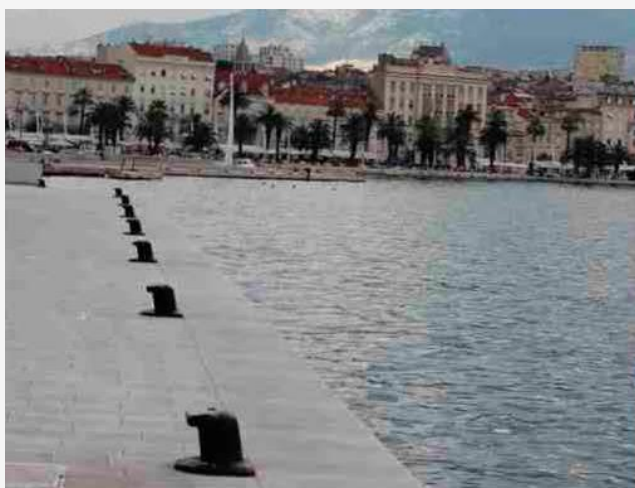
TRIAL BD – двойной кнехт



TRIAL BS – одиночный швартовой кнехт



TRIAL BC – швартовая утка



ДИЗАЙН И ПРОИЗВОДСТВО

Конструкция морской отбойной системы должна обеспечивать защиту судов, конструкций и самих себя. Хорошо спроектированная морская отбойная система позволит сократить затраты на строительство и будет способствовать повышению эффективности причала.

При проектировании отбойной установки учитываются многие факторы, включая морские суда, конструкции, места причалов и т.д.

МОРСКИЕ СУДА

Дизайн судов постоянно развивается - их формы меняются, и многие типы судов становятся все больше. Отбойные устройства должны соответствовать современным судам, а также тем, которые ожидаются в обозримом будущем.



КОНСТРУКЦИИ

Отбойные устройства создают нагрузки на причальную конструкцию. Многие причалы строятся в более открытых местах, где отбойная система может сыграть решающую роль в общих затратах на строительство. Местная практика, материалы и условия могут повлиять на выбор отбойного устройства.

ПРИЧАЛ

Многие факторы влияют как суда подходят к причалу, на соответствующую кинетическую энергию и нагрузку, приложенную к конструкции. Режим швартовки может повлиять на выбор скорости судна и коэффициент безопасности при нештатных условиях.



МОНТАЖ И ОБСЛУЖИВАНИЕ

Установку отбойной системы следует рассматривать на ранней стадии проектирования. Доступность для технического обслуживания может повлиять на выбор материалов, износ и указанные защитные покрытия.

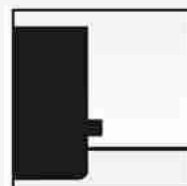
ОСОБЕННОСТИ МОРСКОГО СУДНА



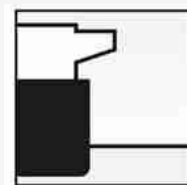
Угол уклона (Flare Angles) — Большие развалы носовых шпангоутов распространены на контейнерных и круизных судах. Угол уклона позволяет уменьшить энергоемкость отбойных устройств. Увеличенный выступ отбойного устройства может быть необходим, чтобы суда не приближались к причалу и кранам.



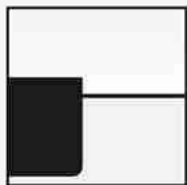
Бульбовая форма носовой оконечности — Большинство современных судов имеют бульбовую форму носовой оконечности. Необходимо убедиться, что отбойные устройства широко расставлены, чтобы бульбовая носовая оконечность не могла зацепиться за отбойные устройства. Также убедитесь, что бульбовая носовая оконечность не может касаться переднего ряда свай конструкции.



Ремни — Большинство паромов, грузовых судов общего назначения и многих контейнеровозов имеют ремни. Они могут быть прерывистыми и/или могут быть установлены на многих уровнях. Ремни в плохом состоянии могут вызвать повреждение отбойной системы.



Продольный переходный мостик — Многие морские суда типа РО-РО и Круизные лайнеры имеют продольный переходный мостик. При большом приливе необходимо следить за тем, чтобы они не располагались на верхней панели отбойного приспособления.



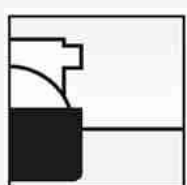
Низкий надводный борт — Суда с низким надводным бортом включают баржи, прибрежные танкеры и некоторые грузовые суда. Убедитесь, что судно не может попасть под отбойную систему при очень низких приливах, при полной загрузке и при плохих погодных условиях.



Двери — Кормовые двери распространены на судах типа РО-РО, часто сопровождаются различными конструкциями больших кормовых поясов. Боковые двери устанавливаются на большинстве судов для перевозки автомобилей. Все эти конструкции могут привести к повреждению отбойных приспособлений.



Высокий надводный борт — Морскими судами с высоким надводным бортом трудно маневрировать при сильном ветре, поэтому скорость швартовки может быть выше. Суда попадающие под такие воздействия: суда типа РО-РО, суда для перевозки автомобилей, груженные контейнеровозы



Давление в корпусе — Газовозы, танкеры, грузовые суда с наливными грузами и некоторые другие суда требуют низкого давления при контакте с корпусом, достигаемого с помощью больших отбойных панелей. Особое внимание следует обращать при проектировании для больших приливных зон и с "наклонными" отбойными системами.



Легкие суда — Высокоскоростные катамараны и однокорпусные суда часто строятся из алюминия, поэтому они могут принимать только ограниченные нагрузки на свои ремни. Необходимо соблюдать осторожность при размещении на одном причале высокоскоростных и обычных паромов.

ТИПОВЫЕ ПРИЧАЛЬНЫЕ СООРУЖЕНИЯ

ОТКРЫТЫЕ СВАЙНЫЕ ПРИЧАЛЫ

Открытая свайная конструкция является экономичным способом строительства простых причалов, а также больших причалов. Вертикальные сваи стоят дешевле, но они более восприимчивы к нагрузкам, поэтому часто выбирают отбойные устройства с низкой реакционной способностью. Также, это более актуально для причалов, построенных из бетонных свай. Отбойную систему обычно устанавливают на бетонную платформу, при необходимости, дополнительные опоры для отбойников либо крепятся скобами к сваям, либо предусматривается локальная пристройка к бетонной поверхности.

ПРИЧАЛЬНЫЙ БУЙ

Причалные буи обычно используются для причалов танкеров, терминалов РО-РО и там, где непрерывная пристань не требуется. Они состоят из вертикальных и/или наклонных свай с тяжелой бетонной крышкой. Поскольку нагрузки распределяются по относительно небольшому количеству свай, критичной является реакция отбойника. Там, где причальные буи сконструированы как упругие конструкции (с вертикальными сваями), пружинную жесткость конструкции можно использовать для хорошего эффекта поглощения части энергии причаливания.

МОНОФУНДАМЕНТНЫЕ ПРИЧАЛЬНЫЕ БУИ

Монофундаментные причальные буи являются наиболее экономичным средством строительства причала при условии, что представляемые почвенные условия подходят, и установка стальных труб большого диаметра доступна на месте. Как и в случае обычных причальных биев, реакция на отбойное устройство имеет решающее значение. Монофундаментные конструкции часто встраиваются в удаленных местах, поэтому установка отбойной системы должна быть быстрой и простой. Техническое обслуживание и ремонт будут более сложными, поэтому эти факторы необходимо тщательно учитывать на ранних этапах процесса проектирования.

МАССОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ

Массовые конструкции чаще встречаются в регионах с более низкими колебаниями приливов и отливов и там, где большие объемы строительных материалов легкодоступны. Реакция отбойного устройства менее важна, но, поскольку эти причалы часто подходят для судов различных классов и размеров, отбойные устройства нуждаются в более подходящей опоре и иногда установлены ближе к центру, чтобы избежать контакта между конструкцией и судном.

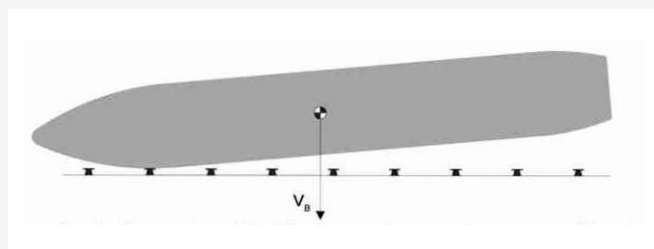
ШПУНТОВАЯ СВАЯ

Конструкция шпунтовой сваи находится между открытой свайей и массовой конструкцией. Там, где приливно-отливные колебания небольшие, отбойные устройства обычно устанавливаются прямо на бетонный каркас. В больших зонах прилива может потребоваться крепление отбойных устройств напрямую или с помощью кронштейнов к шпунтовым сваям. Даже одобренные допуски на сваи, торец для крепления отбойников может быть далеко не однородным. На сваи Z-профиля крепить отбойные устройства (или кронштейны) сложнее, так как муфта сваи находится на выступе.

РАСЧЕТ ЭНЕРГИИ ПРИЧАЛИВАНИЯ

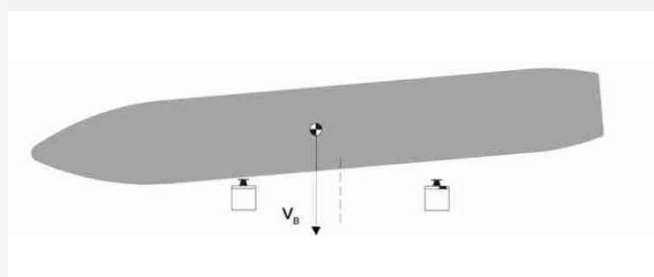
БОКОВОЕ ПРИЧАЛИВАНИЕ

Это наиболее распространенный метод подхода вдоль непрерывных причалов. Скорость швартовки обычно указана в диапазоне 150-300 мм/угол причаливания в районе 5-15°, в зависимости от размера судна и причала.



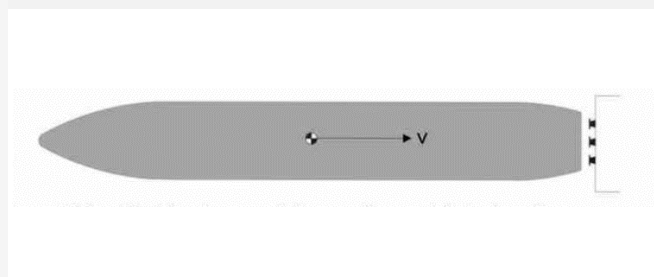
ШВАРТОВЫЙ ПАЛ (ПРИЧАЛЬНЫЙ БУЙ)

Причальные буи распространены на нефтяных и насыпных причалах. Обычно при заходе на посадку судам оказывают помощь в буксировке. Скорости причаливания достаточно хорошо контролируются и обычно находятся в диапазоне 100-250 мм/с. Углы причала обычно находятся в районе 5-15°.



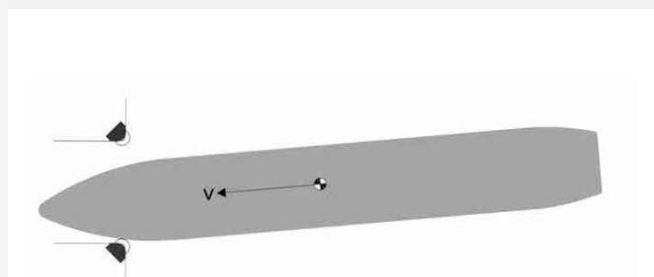
КОНЦЕВАЯ ПРИСТАНЬ

Конец причала обычно ограничивается судами типа РО-РО и аналогичными судами с кормовыми или носовыми рампами для разгрузки транспортных средств. Торцевые отбойные приспособления используются нечасто, но когда они используются, скорость швартовки обычно высока – обычно 200-500 мм/с.



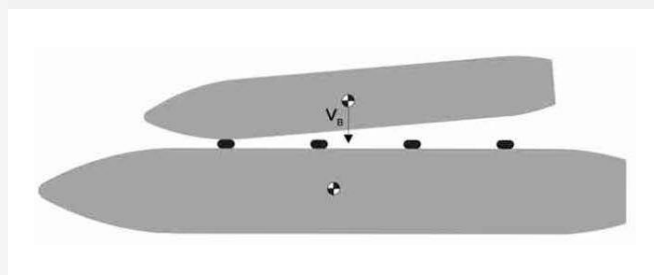
БЛОКИРОВКА НОСОВОЙ ОКОНЕЧНОСТИ КОРПУСА СУДНА

Суда имеют тенденцию приближаться к входам в шлюзы и аналогичным ограниченным каналам на довольно высоких скоростях движения, для поддержания управления обычно требуется 0,5-20,0 м/с. Поперечная скорость и углы причаливания обычно довольно малы. Движение вперед может вызвать большой сдвиг отбойных приспособлений.



ПРИЧАЛ МЕЖДУ СУДАМИ

Причаливание судна к судну обычно происходит в открытых водах. Если оба судна движутся вперед во время швартовки, эффект Вентури (эффект присасывания) может привести к очень быстрому сближению двух судов на последних этапах швартовки. Типичные относительные скорости составляют 150-300 мм/с при углах 5-15°.



СВОЙСТВА РЕЗИНЫ

Компоненты резиновых отбойных устройств изготовлены из каучука высочайшего качества Natural (NR), опционально по желанию заказчика на основе соединений стирол-бутадиена SBR.

В состав резиновых смесей входят добавки для защиты от воздействия озона и ультрафиолетовых лучей. Процесс вулканизации (температура, давление и время) строго контролируется, чтобы гарантировать однородный продукт с превосходными физическими свойствами и прочностью сцепления резины с металлом.

Типовые характеристики перечислены в таблице ниже. В дополнение к NR и SBR, другие резиновые смеси из бутила, EPDM и полиуретана доступны по запросу для специального применения. Для получения дополнительной информации, конкретных применений свяжитесь с нами.



Параметр	Стандартное значение	Стандарт
Предел прочности при растяжении, МПа	≥16	ASTM D412 Die C
Разрыв на удлинение, %	≥400%	ASTM D412 Die C
Сжатие (70°C, 22h, 30%)	≤30%	ASTM D395
Твердость (по краю)	≤75	ASTM D2240
Плотность, г/см ³	≤1.3	ASTM D297
Сопротивляемость морской воде (28 искусственных дней)	Твердость: +/- 10°C (макс.) по краю	DIN 86076 7.7
Морская вода 95°C±2°C)	Величина +10/-5% (макс.)	
Разрывная матрица B	≥70Н/мм	ASTM D624
Сопротивляемость озону (1 PPHM 40°C 20% для 100 часов)	Отсутствие видимых трещин	ASTM D1149
Стойкость к истиранию	≤100	DIN53516
Прочность адгезии	≥7N/mm	ASTM D429 Method B
Старение горячим воздухом (70°Cx96 ч)	Прочность на разрыв МПа	ASTM D412 Die C
	Разрыв на удлинение %	ASTM D412 Die C
	Твердость (по краю)	Настоящая величина +8°C (макс.)
		ASTM D2240

- Дополнительные свойства могут быть протестированы и / или засвидетельствованы третьей стороной по запросу за дополнительную плату.
- Методы тестирования, выделенные курсивом, не являются обязательными по запросу. Размеры и подготовка образцов могут различаться в зависимости от метода.

СВОЙСТВА ПЕНОМАТЕРИАЛОВ



Сердечник из вспененного полиэтилена

Свойство	Значение
Плотность	58-70 кг/м³
Предел прочности при растяжении	≥414 кПа
Удлинение до разрыва	≥140%
Водопоглощение	<1kg/m3 of cut surface

Армированные нити

Свойство	Значение
Размер волокна	2520 дэн
Предел прочности при растяжении	≥230 Н
Удлинение до разрыва	≥16%
Расстояние между нитями	4 мм (типичное)

Полиэтиленовая оболочка

Свойство	Значение
Размер волокна	75-95 по краю
Предел прочности при растяжении	≥13.8 Мпа
Удлинение до разрыва	≥350%
Расстояние между нитями	≥32 кН/м

ДОПУСКИ

Все отбойные устройства Trialog производятся в соответствии со строгими стандартами качества, проходят проверку и сертификацию в соответствии со стандартными производственными и эксплуатационными допусками. Обычно по запросу и перед подтверждением заказа мы можем предоставить другие допуски и уровни проверок. Для конкретных применений, меньших допусков, пожалуйста, проконсультируйтесь с нами

Тип отбойного устройства	Свойства	Допуск
Конический/Бочкообразный/Модульный/Арочный	Все размеры	±3% или ±2 мм (по большему)
	Расстояние между болтовыми отверстиями	±2 мм
	Производительность	±10%
Пневматический	Производительность	±15%
Цилиндрический	Внешний диаметр	±4%
	Внутренний диаметр	±4%
	Длина	-0/+40 мм
	Сверление	±4 мм (некумулятивный)
	Производительность	±10% (обёрнутый, с учётом крепления) ±20% (прессованный, с учётом крепления)
D-образный/Квадратный	Кросс-секции	±4%
	Длина	±2% или ±10 мм (по большему)
	Центр отверстия	±4 мм (некумулятивный)
	Глубина отверстия	±4 мм (глубина подголовка)
	Производительность	±20% (с учётом крепления)
UHMW-PE накладка	Длина и ширина	±5 мм (cut pads) ±20 мм (нераскороенные листы)
	Planet thickness	±0.2-0.5 мм
	Unplaned thickness	±2.5-6 мм
	Центр отверстия	±2 мм (некумулятивный)
	Глубина расточки	±2 мм (глубина подголовка)
M-образный/W-образный/Блочный/Для буксиров	Кросс-секции	±3% или ±2mm (по большему)
	Длина	±3% или ±20mm (по большему)
	Фиксированный центр	±3 мм
	Фиксированный диаметр	±3 мм

ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

Мы регулярно тестируем отбойные устройства для проверки их стабильной работы и качества, используя последние протоколы проверочных испытаний, определенные PIANC и ASTM, чтобы подтвердить соответствие резиновых отбойных приспособлений опубликованным номинальным данным производительности.



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ

КАЛИБРОВКА

Испытательное устройство откалибровано до $\pm 1\%$ и имеет независимую сертификацию.

ИДЕНТИФИКАЦИЯ

Отбойные устройства идентифицируются по уникальному серийному номеру и номеру задания для обеспечения возможности полного отслеживания документов.

РАЗМЕРЫ

Измеряются и регистрируются первичные размеры отбойных устройств.

ПОДГОТОВКА

Перед проверочным испытанием образцы отбойных устройств будут подвергнуты предварительной обработке путем трехкратного или более сжатия до номинального прогиба, время восстановления не менее одного часа. При необходимости отбойники могут быть нормализованы.

УСЛОВИЯ ТЕСТИРОВАНИЯ

Скорость испытания стабильна 0,3-1,3 мм/с (обычно 1 мм/с); температура отбойных приспособлений нормализована до $23 \pm 5^\circ\text{C}$; испытание проходит при осевом сжатии (угол 0°).

НОРМАЛИЗАЦИЯ

Если отбойные устройства хранятся при температуре окружающей среды $23 \pm 1^\circ\text{C}$ в течение более 8 часов, то отбойные устройства должны "нормализоваться" в температурно-регулируемой среде при $t = 23 \pm 5^\circ\text{C}$ в течение времени не менее $t + 20 \times 15$ (где X = самая большая толщина стенок резины в метрах).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Реакция и отклонение регистрируются с максимальными интервалами 0,01 Н - 0.05Н (где Н = номинальная высота отбойного устройства). Поглощение энергии интегрировано из кривой отклонения реакции.

КРИТЕРИИ ПРОХОЖДЕНИЯ

Отбойные устройства проходят проверку эксплуатационных характеристик, если достигается нижняя конечная энергия (допуск RPO -10%) без превышения реакции верхнего предела (допуск RPO +10%) в любой точке во время цикла сжатия.





МИРОВОЙ ОПЫТ ПОСТАВОК

№.	Дата поставки	Модель	Порт, Страна, Компания	Количество
1	2014-2020	TRIAL TB600	Россия, Завод «Пелла»	6
2	2019-2020	TRIAL CO900H	Россия, «Звезда-ДСМЕ»	10
3	2018.01.20	TRIAL CO1150	Россия	1
4	2011.04.14	TRIAL SC1000	Yangzhou, Китай	117
5	2011.11.23	TRIAL SC1250	Zhenjiang, Китай	106
6	2012.12.20	TRIAL SC1000	Zhangjiagang, Китай	28
7	2013.03.16	TRIAL SC2500	Qingdao LNG	4
8	2013.04.12	TRIAL SC1000	Jiangyin, Китай	40
9	2013.05.07	TRIAL SC2500	Panjin, Китай	4
10	2013.08.24	TRIAL SC1150	Qinhuangdao, Китай	22
11	2013.11.20	TRIAL CO1150	Испания	3
12	2013.11.21	TRIAL SC1250	Wuxi, Китай	30
13	2013.12.04	TRIAL SC1250	Taizhou, Китай	36
14	2013.12.27	TRIAL SC1250	Yantai, Китай	20
15	2014.01.10	TRIAL SC1150	Meizhou, Китай	15
16	2014.01.16	TRIAL CO1400	Yanbu, Saudi Arabia	76
17	2014.02.23	TRIAL SC1450	Yanbu, Saudi Arabia	53
18	2014.04.04	TRIAL CO1000	Испания	1
19	2014.04.12	TRIAL SC1000	Zhoushan, Китай	2
20	2014.04.15	TRIAL SC2000	Fuzhou, Китай	80
21	2014.04.19	TRIAL CO1000	Yanbu, Саудовская Аравия	34
22	2014.04.22	TRIAL SC1000	Gaogang, Китай	168
23	2014.05.09	TRIAL SC1450	Rizhao, Китай	138
24	2014.05.15	TRIAL CO1150	Турция	36
25	2014.06.13	TRIAL CO1000	Unknow	8
26	2014.07.05	TRIAL CO1000	Испания	10
27	2014.07.16	TRIAL CO1200	Montevideo, Уругвай	4
28	2014.08.01	TRIAL SC1000	Zhoushan, Китай	2
29	2014.10.20	TRIAL SC1250	Taiwan, Китай	2
30	2014.12.05	TRIAL SC1000	Корея	8
31	2014.12.11	TRIAL SC1000	США	8
32	2015.01.15	TRIAL SC1450	Penang, Малазия	2
33	2015.02.02	TRIAL SC1250	Шри Ланка	8
34	2015.02.02	TRIAL SC1000	Шри Ланка	12
35	2015.03.12	TRIAL SC1000	Ruixiang, Китай	38
36	2015.03.18	TRIAL SC1000	Гвинея	46
37	2015.03.18	TRIAL SC1000	Гвинея	1
38	2015.04.06	TRIAL CO1000	Split, Хорватия	47
39	2015.04.22	TRIAL CO1600	Matadi, Конго	4
40	2015.04.22	TRIAL CO1150	Matadi, Конго	4
41	2015.04.23	TRIAL CO1000	Philippines	31
42	2015.06.03	TRIAL SC1250	Lanshan, Китай	36
43	2015.06.16	TRIAL CO1050	Великобритания	6
44	2015.07.01	TRIAL SC1450	Lianyungang, Китай	60
45	2015.07.26	TRIAL SC1450	Dafeng, Китай	16
46	2015.08.12	TRIAL SC1450	Филипины	4

47	2015.08.14	TRIAL CO1600	Penang, Малазия	8
48	2015.08.20	TRIAL CO1000	Limassol, Кипр	60
49	2015.09.04	TRIAL SC1000	Сингапур	2
50	2015.10.08	TRIAL CO1150	Греция	2
51	2015.10.10	TRIAL CO1050	Huaneng, Китай	10
52	2015.10.30	TRIAL CO1300	Турция	54
53	2015.11.06	TRIAL SC1000	Unknow	2
54	2015.11.19	TRIAL SC1000	Zhoushan, Китай	2
55	2015.11.19	TRIAL SC1250	Zhoushan, Китай	3
56	2015.11.26	TRIAL CO1000	Bintulu, Малазия	2
57	2015.12.24	TRIAL CO1150	Manila, Филиппины	14
58	2016.02.16	TRIAL SC1000	Zhangjiagang, Китай	1
59	2016.03.03	TRIAL CO1000	США	28
60	2016.03.10	TRIAL CO1300	Греция	31
61	2016.03.11	TRIAL CO1400	Yanbu, Саудовская Аравия	2
62	2016.03.13	TRIAL SC1450	Weifang, Китай	35
63	2016.04.21	TRIAL CO1200	США	10
64	2016.04.24	TRIAL SC1450	Weifang, Китай	37
65	2016.05.03	TRIAL SC1450	Weifang, Китай	39
66	2016.05.06	TRIAL SC1000	Zhangjiagang, Китай	1
67	2016.05.12	TRIAL CO1000	Филиппины	20
68	2016.05.23	TRIAL SC1450	Weifang, Китай	63
69	2016.06.05	TRIAL SC2000	Индия	1
70	2016.07.03	TRIAL CO1150	Филиппины	5
71	2016.07.07	TRIAL SC1250	Франция	1
72	2016.07.26	TRIAL CO1200	Великобритания	2
73	2016.07.26	TRIAL CO1300	Великобритания	2
74	2016.08.02	TRIAL SC1150	Япония	2
75	2016.08.13	TRIAL CO1000	Филиппины	23
76	2016.08.25	TRIAL CO1300	Греция	31
77	2016.09.10	TRIAL CO1150	Испания	7
78	2016.10.27	TRIAL SC1250	Binzhou, Китай	62
79	2016.11.04	TRIAL SC1250	США	8
80	2016.11.04	TRIAL SC1250	Taizhou, Китай	4
81	2016.11.18	TRIAL SC1600	США	1
82	2016.12.02	TRIAL SC1000	Zhoushan, Китай	6
83	2016.12.02	TRIAL SC1250	Zhoushan, Китай	5
84	2017.01.03	TRIAL CO1150	Турция	6
85	2017.01.05	TRIAL SC1000	Panjin, Китай	28
86	2017.01.13	TRIAL CO1100	Египет	8
87	2017.01.19	TRIAL SC1600	США	2
88	2017.02.09	TRIAL SC2500	Qingdao LNG, Китай	4
89	2017.02.27	TRIAL CO2000	Qingdao, Китай	8
90	2017.03.12	TRIAL SC1150	Yancheng, Китай	64
91	2017.03.14	TRIAL SC1450	США	3
92	2017.03.21	TRIAL SC1700	Yantai, Китай	20
93	2017.03.21	TRIAL CO1000	Греция	1
94	2017.03.30	TRIAL CO1400	США	4
95	2017.04.11	TRIAL CO1000	Индонезия	4
96	2017.04.12	TRIAL SC1450	Taiwan, Китай	6

97	2017.04.13	TRIAL SC1000	Indonesia	60
98	2017.04.21	TRIAL CO1300	Великобритания	2
99	2017.05.09	TRIAL SC1450	Qinhuangdao, Китай	32
100	2017.05.25	TRIAL CO1100	Индонезия	2
101	2017.05.28	TRIAL SC2000	Lanshan, Китай	13
102	2017.06.02	TRIAL SC1700	Yantai, Китай	12
103	2017.06.21	TRIAL CO1300	Панама	1
104	2017.07.15	TRIAL SC1000	Penang, Малазия	1
105	2017.07.16	TRIAL SC1450	Penang, Малазия	8
106	2017.07.16	TRIAL SC1250	Penang, Малазия	2
107	2017.07.29	TRIAL CO1300	Lamu, Кения	96
108	2017.07.30	TRIAL SC1700	Yantai, Китай	17
109	2017.08.06	TRIAL SC1000	Шри Ланка	12
110	2017.08.06	TRIAL SC1250	Шри Ланка	23
111	2017.08.08	TRIAL SC1250	Nansha, Китай	12
112	2017.09.27	TRIAL SC1250	Taiwan, Китай	5
113	2017.09.29	TRIAL CO1150	США	4
114	2017.10.10	TRIAL CO1000	США	39
115	2017.10.25	TRIAL SC1700	Weihai, Китай	16
116	2017.11.10	TRIAL SC1000	США	23
117	2017.11.25	TRIAL SC1450	Unknow	7
118	2018.01.10	TRIAL CO2000	Unknow	1
119	2018.01.28	TRIAL SC1150	США	10
120	2018.01.29	TRIAL SC1150	Индонезия	38
121	2018.03.01	TRIAL SC1250	Taizhou, Китай	2
122	2018.03.28	TRIAL CO2000	Unknow	2
123	2018.04.11	TRIAL CO1300	Hongkong, Китай	1
124	2018.04.20	TRIAL SC1150	США	3
125	2018.05.27	TRIAL CO1400	Yanbu, Саудовская Аравия	9
126	2018.06.20	TRIAL SC2000	Иорданское Королевство	1
127	2018.06.20	TRIAL SC1250	Иорданское Королевство	1
128	2018.07.19	TRIAL CO1200	Великобритания	1
129	2018.07.20	TRIAL CO1300	Турция	1
130	2018.09.21	TRIAL CO1150	Мексика	21
131	2018.09.26	TRIAL SC1700	Yantai, Китай	26
132	2018.10.05	TRIAL CO1000	Швеция	2
133	2018.10.27	TRIAL SC1250	Италия	1
134	2018.11.09	TRIAL CO1200	Колумбия	1
135	2018.11.09	TRIAL CO1150	Колумбия	2
136	2018.11.29	TRIAL CO1150	Филипины	4
137	2018.12.18	TRIAL SC2500	Colombia	6
138	2019.01.04	TRIAL CO1000	Великобритания	2
139	2019.01.14	TRIAL CO1200	Колумбия	16
140	2019.01.18	TRIAL CO1150	Мексика	2
141	2019.02.02	TRIAL SC1150	Penang, Китай	10
142	2019.02.12	TRIAL CO1000	США	56
143	2019.02.15	TRIAL SC1250	Таиланд	1
144	2019.03.01	TRIAL SC1450	Испания	1
145	2019.03.03	TRIAL CO1200	Нигерия	2
146	2019.03.06	TRIAL SC1250	Италия	10

147	2019.03.07	TRIAL SC1250	Италия	2
148	2019.03.25	TRIAL SC1000	США	8
149	2019.03.29	TRIAL CO1200	Филипины	13
150	2019.04.17	TRIAL SC1150	Indonesia	40
151	2019.04.25	TRIAL CO1000	Великобритания	2
152	2019.05.08	TRIAL SC1250	Unknow	8
153	2019.05.10	TRIAL SC1450	Haimen, Китай	8
154	2019.05.29	TRIAL SC1150	Шри Ланка	20
155	2019.06.06	TRIAL CO1100	Великобритания	2
156	2019.06.10	TRIAL SC1450	Zhanjiang, Китай	42
157	2019.06.15	TRIAL CO1050	Великобритания	1
158	2019.06.16	TRIAL CO1100	США	36
159	2019.06.22	TRIAL SC1000	Jiangdu, Китай	7
160	2019.07.10	TRIAL SC1600	Италия	5
161	2019.07.19	TRIAL SC1600	Ranjin, Китай	4
162	2019.07.26	TRIAL CO1200	Филипины	53
163	2019.07.28	TRIAL SC1250	Вьетнам	28
164	2019.07.28	TRIAL SC1000	Вьетнам	27
165	2019.09.16	TRIAL CO2000	Yantai, Китай	2
166	2019.09.17	TRIAL CO1150	Unknow	1
167	2019.10.03	TRIAL SC1150	Турция	3
168	2019.10.25	TRIAL CO1100	Gazenica, Хорватия	13
169	2019.11.21	TRIAL SC1250	Судан	12
170	2019.12.12	TRIAL CO1000	Коста Рика	19

ООО «ТРИАЛОГ»

197183, г. Санкт-Петербург, Липовая аллея, дом 9а
ИНН 7814200185, КПП 781401001, ОГРН 1157847121178

Макаренков Андрей Павлович
Директор по развитию
+7 (921) 961-66-05 | AM@TRIA-LOG.RU
www.tria-log.ru