

## Провод AAAC Aero-Z

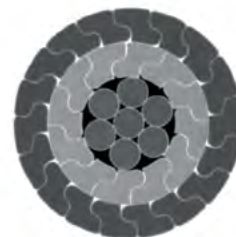
Представляет собой скрученные проволоки из алюминиевого сплава (AlMgSi). Верхние повивы провода выполнены из проволоки Z-образного профиля.

Благодаря такой конструкции Aero-Z достигается значительное уменьшение коэффициента аэродинамического сопротивления, что влечет за собой снижение механического напряжения на опоры, прежде всего, при максимальных ветровых нагрузках.

Провод AAAC Aero-Z разработан и производится компанией Nexans ([www.nexans.ua](http://www.nexans.ua)).

Преимуществами провода AAAC Aero-Z являются:

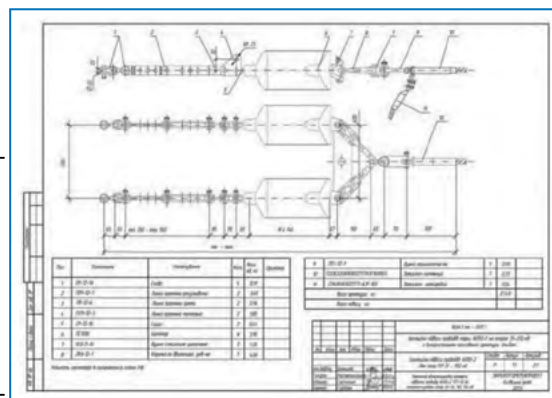
- повышение пропускной способности за счет большего полезного сечения провода;
- снижение образования гололеда на проводе (стенка гололеда на 25% меньше чем у проводов AC);
- снижение уровня вибраций и колебаний за счет меньшего аэродинамического коэффициента;
- увеличение срока эксплуатации за счет меньшей усталости в материале провода и отсутствия внутренней коррозии;
- снижение потерь мощности;
- соответствие международным, европейским и украинским стандартам.



## Аспекты проектирования и монтажа AAAC Aero-Z

Обеспечение эффективности применения таких проводов требует учета их конструктивных и эксплуатационных особенностей как при проектировании ВЛ, так и их монтаже:

- Особенности проектирования подвесок таких проводов учтены в Проекте повторного применения № 16547 тм «Ізоляційні підвіси проводів марки AERO-Z на опорах 35-330 кВ з використанням пресованої арматури».
- Для проводов AERO-Z необходимо использовать соединительную и анкерно-подвесную арматуру, которая прошла испытания с таким проводом и имеет подтверждение соответствия техническим характеристикам провода.
- При выборе и проектировании системы гашения вибраций и колебаний необходимо учитывать свойства проводов AERO-Z к самопоглощению энергии колебаний, его механические характеристики, а также применять многочастотные гасители вибрации и распорки (полужесткие и/или демпфирующие), выбор которых подтвержден аналитическими расчетами на основе данных о проводе AERO-Z и протоколами испытаний.



## Арматура для проводов AAAC Aero-Z

Арматура Dervaux соответствует требованиям и прошла испытания по международному стандарту IEC 61284, включая: механические испытания на минимальную разрушающую нагрузку; затягивание болтов; обеспечение электрического контакта, испытания термическими циклами нагрева и охлаждения (испытания на электрическое старение), а также испытания на коррозионную стойкость и корону.

- Арматура Dervaux прошла испытания на разрушающую нагрузку совместно с проводом AERO-Z (прочность заделки 95% прочности провода).
- Относительное сопротивление электрического контакта прессуемых зажимов (также между натяжным и шлейфовым зажимами) не превышает 70% сопротивления провода.
- Температура нагрева зажимов не превышает 80% температуры нагрева провода в режиме его нагрева 150% от номинального.
- Удобство монтажа обеспечено применением стандартных инструментов и приспособлений.
- Минимальные потери от перемагничивания и вихревых токов поддерживающих зажимов.
- Срок службы не менее 25 лет.



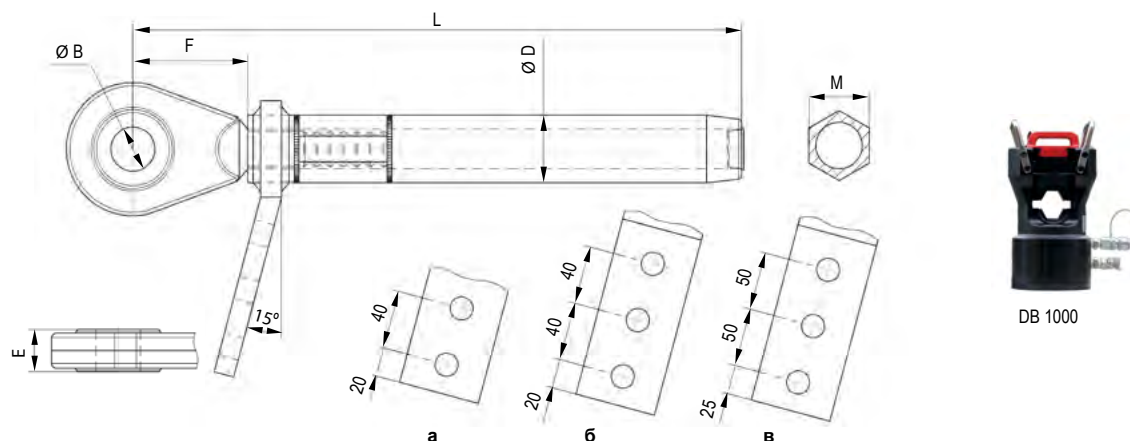
## Анкерный зажим типа Т...GKAEROZ...

Предназначен для анкерного крепления провода АЕРО-Z методом опрессовки. Для опрессовки используется гидравлический пресс.

Зажим состоит из полого цилиндра с характерной фаской на конце и узла крепления. Узел крепления имеет одну проушину, предназначенную для закрепления анкерного зажима к изолятору, и контактную пластину с двумя или тремя отверстиями, предназначенными для подсоединения шлейфового зажима типа CDAXKAEROZ...

Корпус зажима Т...GKAEROZ... изготавливается из алюминиевого сплава, покрытого антикоррозионным составом, на основе оцинкованной стали. Узел крепления с проушиной из горячеоцинкованной стали. На конец зажима надета заглушка, препятствующая доступу влаги внутрь зажима.

Относительное сопротивление электрического контакта зажимов не превышает 70% сопротивления провода. Температура нагрева зажимов от 60 до 80% температуры нагрева провода.



Провод	Анкерный натяжной зажим									
Тип	Тип	МРН, кН	Вид контактной пластины	L, мм	D, мм	M, мм	F, мм	E, мм	B, мм	Масса, кг
AEROZ 177	T2D17GKAEROZ177A3F165	57,1	а	327	30	26	57	16	17	1,014
AEROZ 177	T223E22GKAEROZ177A3F165	57,1	а	320	30	26	50	22	23	0,730
AEROZ 242	T223E22GKAEROZ242A3F189	80,0	а	350	33	29	50	22	23	1,220
AEROZ 242	T329E28GKAEROZ242A3F189	80,0	а	375	33	29	75	28	29	1,754
AEROZ 261	T223E22GKAEROZ261A3F196	86,4	а	350	33	29	50	22	23	1,220
AEROZ 261	T329E28GKAEROZ261A3F196	86,4	а	375	33	29	75	28	29	1,754
AEROZ 301	T329E28GKAEROZ301A3F210	99,5	а	390	35,5	31	75	28	29	1,860
AEROZ 301	T223E22GKAEROZ301A3F210	99,5	а	365	35,5	31	50	22	23	1,327
AEROZ 346	T329E28GKAEROZ346A3F224	103,7	а	410	38	34	75	28	29	2,150
AEROZ 366	T329E28GKAEROZ336A3F231	117,9	б	415	39,5	31	75	28	29	2,305
AEROZ 366	T223E22GKAEROZ366A3F231	117,9	б	390	39,5	34,5	50	22	23	1,766
AEROZ 455	T338E36GKAEROZ455A3F261	150,1	б	460	43	38	100	36	38	4,023
AEROZ 504	T338E36GKAEROZ504A3F275	166,2	б	470	46,8	41	100	36	38	4,270
AEROZ 504	T329E28GKAEROZ504A3F275	166,2	б	445	46,8	41	75	28	29	2,787
AEROZ 538	T338E36GKAEROZ538A3F284	177,4	б	475	49	42,5	100	36	38	4,441
AEROZ 538	T329E28GKAEROZ538A3F284	177,4	б	450	49	42,5	75	28	29	2,941
AEROZ 666	T338E36GKAEROZ666A3F315	204,9	в	520	52,5	46	100	36	38	5,275
AEROZ 707	T338E36GKAEROZ707A3F324	225,9	в	524	58	52,5	99	36	38	5,822

\* Символы, указанные после номера зажима, определяют вариант конструктивного исполнения и не влияют на технические характеристики зажимов.

## Шлейфовый зажим типа CDAХKAEROZ...

Предназначен для присоединения шлейфов ВЛ, выполненных проводом AERO-Z, совместно с анкерными зажимами Т... GKAEROZ...

Провод AERO-Z в зажиме опрессовывается гидравлическим прессом.

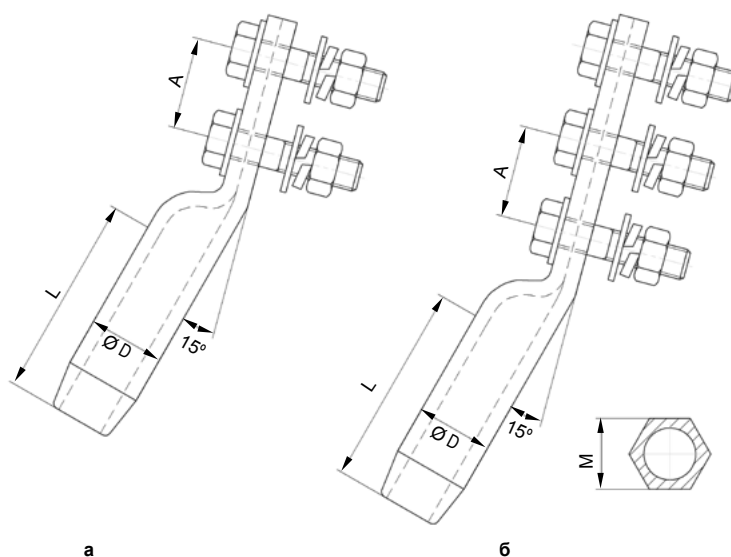
Зажим CDAХKAEROZ... присоединяется к контактной пластине анкерных зажимов Т... GKAEROZ... посредством болтового соединения.

На конец цилиндрической части зажима надета заглушка, препятствующая доступу влаги внутрь зажима.

В комплект поставки зажимов типа Т...GKAEROZ... и CDAХKAEROZ... входит тубик с контактной смазкой.

Относительное сопротивление электрического контакта зажимов не превышает 70% сопротивления провода.

Температура нагрева зажимов от 60 до 80% температуры нагрева провода.



Провод	Шлейфовый зажим									
	Тип	Тип	МРН, кН	Рис.	L, мм	D, мм	M, мм	A, мм	Болт	Масса, кг
AEROZ 177		CDAХKAEROZ177A3F165	57,1	а	90	30	25,5	40	M14	0,540
AEROZ 242		CDAХKAEROZ242A3F189	80,0	а	90	33	29	40	M14	0,595
AEROZ 261		CDAХKAEROZ261A3F196	84,2	а	90	33	29,5	40	M14	0,520
AEROZ 301		CDAХKAEROZ301A3F210	99,5	а	110	35,5	31	40	M14	0,680
AEROZ 366		CDAХKAEROZ366A3F231	117,9	б	110	39,5	34	40	M14	0,870
AEROZ 455		CDAХKAEROZ455A3F261	146,6	б	110	43	38	40	M14	1,130
AEROZ 504		CDAХKAEROZ504A3F275	166,2	б	140	46,8	41	40	M14	1,360
AEROZ 538		CDAХKAEROZ538A3F	117,4	б	140	49	42,5	40	M14	1,330
AEROZ 666		CDAХKAEROZ666A3F315	214,6	б	140	52,5	46,5	50	M16	2,040
AEROZ 707		CDAХKAEROZ707A3F324	224,3	б	140	58	52,5	50	M16	2,520

## Соединительный зажим типа JGKAEROZ...

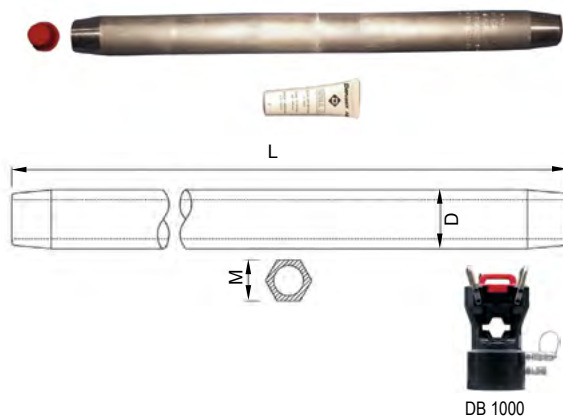
Предназначен для соединения двух отрезков провода АЕРО-Z (в том числе строительных длин) методом опрессовки.

Для опрессовки используется гидравлический пресс. Зажим представляет собой полый цилиндр, изготовленный из алюминиевого сплава, с характерными фасками на концах.

На одном из концов зажима нанесена маркировка, указывающая тип зажима.

На концах зажима надеты заглушки, препятствующие доступу влаги внутрь зажима.

В комплект поставки зажима входит тубик с контактной смазкой.



Провод	Соединительный зажим				
Тип	Тип	L, мм	D, мм	M, мм	Масса, кг
AEROZ 177	JGKAEROZ 177	350	30	25,5	0,400
AEROZ 242	JGKAEROZ 242	400	33	29	0,560
AEROZ 261	JGKAEROZ 261	420	33	29,5	0,580
AEROZ 301	JGKAEROZ 301	450	35,5	31	0,730
AEROZ 366	JGKAEROZ 366	470	39,5	34	0,880
AEROZ 455	JGKAEROZ 455	510	43	38	1,160
AEROZ 504	JGKAEROZ 504	530	46,8	41	1,470
AEROZ 538	JGKAEROZ 538	540	49	42,5	1,63
AEROZ 666	JGKAEROZ 666	600	52,5	46,5	2,040
AEROZ 707	JGKAEROZ 707	610	58	52,5	2,860
AEROZ 928	JGKAEROZ 928	710	63,5	55,5	3,540

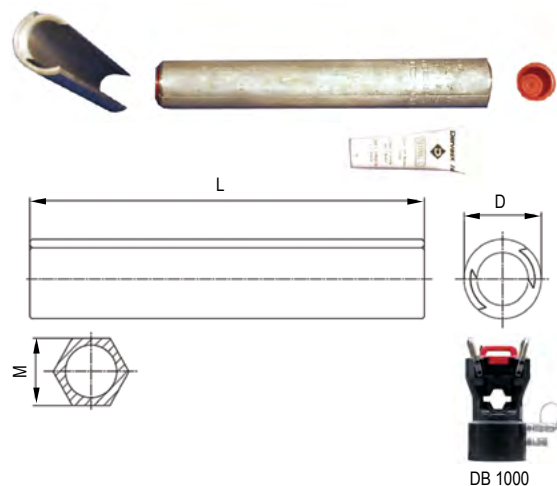
## Ремонтная гильза типа R...KAEROZ...

Предназначена для ремонта повреждённых участков провода АЕРО-Z.

Гильза состоит из двух частей с характерным профилем, которые соединяются защёлкиванием с последующей опрессовкой гидравлическим прессом. Такое соединение позволяет обеспечить быстрое восстановление повреждённых участков провода АЕРО-Z.

В собранном виде гильза представляет собой полый цилиндр, изготовленный из алюминия, концы которого закруглены для облегчения монтажа.

Гильза поставляется в виде двух отдельных частей, которые соединяются в цилиндр на месте проведения ремонтных работ.

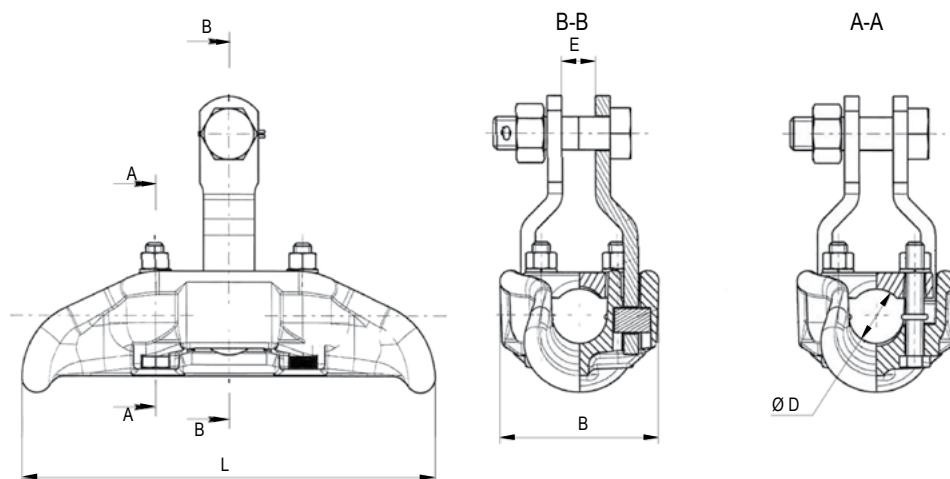
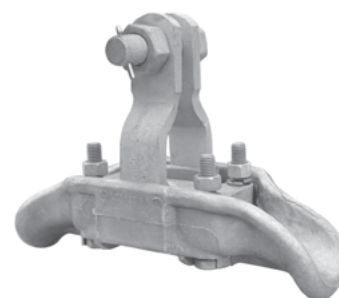


Провод	Гильза ремонтная				
Тип	Тип	L, мм	D, мм	M, мм	Масса, кг
AEROZ 177	R190KAEROZ 177	200	30	25,5	0,240
AEROZ 242	R210KAEROZ 242	220	33	29	0,310
AEROZ 261	R210KAEROZ 261	220	33	29,5	0,300
AEROZ 301	R230KAEROZ 301	220	36,5	31,5	0,375
AEROZ 366	R210KAEROZ 366	240	39,5	34	0,450
AEROZ 455	R280KAEROZ 455	240	43	38	0,550
AEROZ 504	R300KAEROZ 504	250	46,8	41	0,700
AEROZ 538	R320KAEROZ 504	250	49	41,5	0,730
AEROZ 666	R340KAEROZ 666	250	52,5	45,5	0,790
AEROZ 707	R340KAEROZ 707	250	58	46,0	0,790
AEROZ 928	R400KAEROZ 928	300	63,5	57,5	1,120

## Поддерживающий зажим АЕ2D R/B

Служит для промежуточного крепления проводов АЕРО-Z, а также других типов неизолированных проводов. Корпус зажима и прижимная пластина выполнены из сплава алюминия.

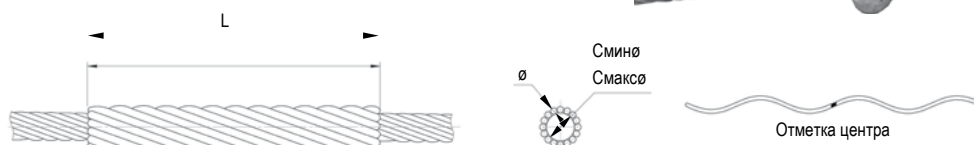
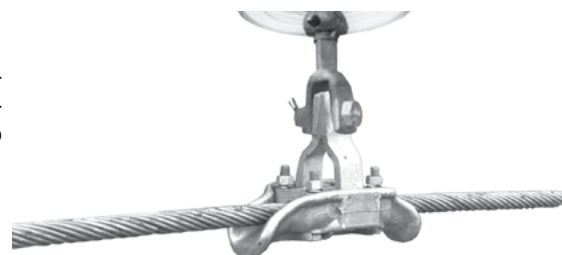
Болты из оцинкованной стали согласно требованиям европейских стандартов (NFC66-400, EN ISO 1461, ASTM A-153), шплинт из нержавеющей стали. Для дополнительной защиты проводов АЕРО-Z в поддерживающем зажиме предусмотрено применение защитных протекторов тип АRPLG.



Тип	МРН, кН	L, мм	B, мм	D, мм	E, мм	Болт	Масса, кг
AE2D14262B16	80	200	93	14-26	17	M16	2,040
AE2D25382B22	120	280	108	25-38	23	M22	3,360
AE2D35522B22	120	280	141	35-52	23	M22	4,160
AE2D35522B36	120	280	141	35-52	38	M36	5,320

## Спиральные защитные протекторы АRPLG...

Применяются для защиты проводов АЕРО-Z, а также других типов неизолированных проводов в месте их закрепления в поддерживающих зажимах. Изготовлены из сплава алюминия. Длина, количество и диаметр спиралей определяются в зависимости от диаметра провода.

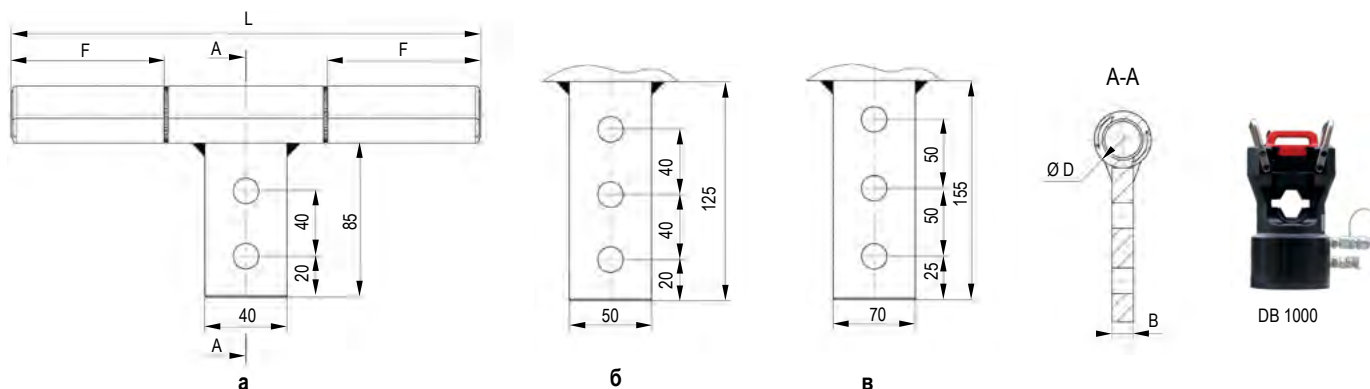


Протектор	Провод	L, мм	Ø, мм	С мин, мм	С макс, мм
ARPLG154166ALx	AEROZ 177	800	4,62	15,42	16,65
ARPLG188199ALx	AEROZ 242(261)	900	5,18	18,18	19,9
ARPLG199215ALx	AEROZ 301	950	6,35	19,91	21,5
ARPLG230236ALx	AEROZ 366	1000	6,35	23,01	23,6
ARPLG258263ALx	AEROZ 455	1200	7,87	25,81	26,3
ARPLG263279ALx	AEROZ 504(538)	1200	7,87	26,31	27,9
ARPLG307337ALx	AEROZ 666(707)	1250	9,27	27,91	28,95
ARPLG366401ALx	AEROZ 928	1250	6,35	30,71	33,7

## Ответвительный комплект для проводов АЕРО-Z

Предназначен для выполнения разветвлений проводов АЕРО-Z одного сечения методом опрессовки. Для опрессовки используется гидравлический пресс.

Комплект состоит из ответвительного зажима типа CU и аппаратного зажима типа CDA. Ответвительный зажим типа CU имеет контактную пластину и состоит из двух частей с характерным профилем, которые соединяются защёлкиванием с последующей опрессовкой гидравлическим прессом с двух сторон. Зажим изготавливается из алюминиевого сплава, который в отдельных местах покрыт антикоррозионным составом на основе оцинкованной стали. На концы ответвительного зажимов надеты заглушки, препятствующие доступу влаги внутрь зажима.



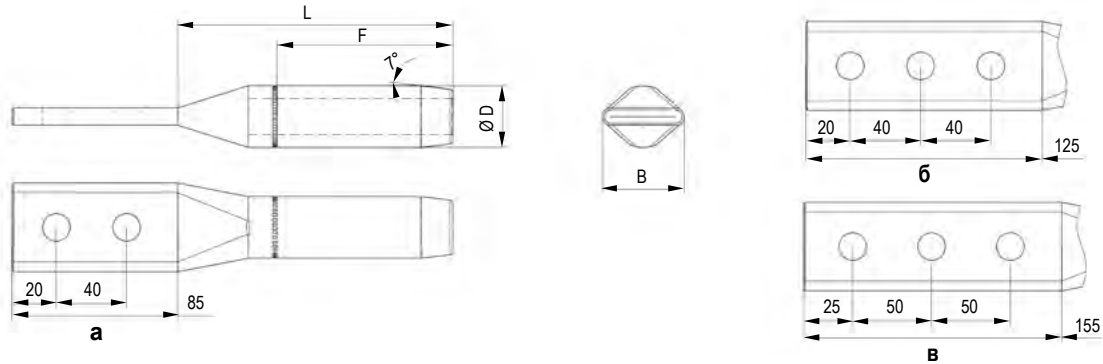
Провод	Ответвительный зажим									
Тип	Тип	МРН, кН	Вид контактной пластины	L, мм	D, мм	d, мм	M, мм	F, мм	B, мм	Масса, кг
АЕРОZ 177	CU190P214АЕРОZ177А3F165	57,1	а	280	30	19	26	100	12	0,415
АЕРОZ 242	CU210P214КАЕРОZ242А3F189	80,0	а	310	33	21	29	110	12	0,519
АЕРОZ 261	CU210P214КАЕРОZ242А3F196	86,4	а	310	33	21	29	110	12	0,519
АЕРОZ 301	CU230P214КАЕРОZ301А3F210	99,5	а	310	36,5	23,5	31	110	12	0,600
АЕРОZ 366	CU260P314КАЕРОZ366А3F231	117,9	б	330	39,5	26	34,5	120	15	0,840
АЕРОZ 455	CU280P314КАЕРОZ455А3F261	150,1	б	330	43	28	38	120	15	0,920
АЕРОZ 504	CU300P314КАЕРОZ504А3F275	166,2	б	340	46,8	30	41	125	15	1,145
АЕРОZ 538	CU320P314КАЕРОZ538А3F284	177,4	б	360	49	32,5	42,5	125	15	1,250
АЕРОZ 666	CU340P318КАЕРОZ666А3F315	177,4	в	360	51,4	34	46	125	18	1,610
АЕРОZ 707	CU340P318КАЕРОZ707А3F324	225,9	в	360	51,4	34	52,5	125	18	1,61

Для получения дополнительной информации, свяжитесь с производителем.

## Ответвительный комплект для проводов АЕРО-Z

Предназначен для выполнения разветвлений проводов АЕРО-Z одного сечения методом опрессовки. Для опрессовки используется гидравлический пресс.

Комплект состоит из ответвительного зажима типа CU и аппаратного зажима типа CDA. Шлейфовый аппаратный зажим типа CDA изготавливается из алюминиевого сплава. На конец аппаратного зажима надета заглушка, препятствующая доступу влаги внутрь зажима.



Провод	Ответвительный зажим								
	Тип	Тип	МРН, кН	Вид контактной пластины	L, мм	D, мм	d, мм	B, мм	F, мм
АЕРОZ 177	CDAXKPLAEROZ177A3F165	57,1	а	130	30	19	40,8	90	0,500
АЕРОZ 242	CDAXKAEROZ242A3F189	80,0	а	130	33	21	45	90	0,530
АЕРОZ 261	CDAXKAEROZ261A3F196	86,4	а	130	33	21	45	90	0,530
АЕРОZ 301	CDAXKPLAEROZ301A3F210	99,5	а	150	35,5	22,5	49,9	110	0,645
АЕРОZ 366	CDAXKPLAEROZ366A3F231	117,9	б	160	39,5	26	54,3	110	0,890
АЕРОZ 455	CDAXKPLAEROZ455A3F261	150,1	б	165	43	28	59	110	1,030
АЕРОZ 504	CDAXKPLAEROZ504A3F275	166,2	б	195	46,8	30	63,9	140	1,250
АЕРОZ 538	CDAXKPLAEROZ538A3F284	177,4	б	195	49	31,5	66	140	1,305
АЕРОZ 666	CDAXKPLAEROZ666A3F315	177,4	в	195	52,5	34	72,5	140	1,920
АЕРОZ 707	CDAXKPLAEROZ707A3F324	225,9	в	195	58	34	80	140	2,4

## Гидравлический пресс HCTS

Предназначен для обжима анкерных, соединительных и аппаратных зажимов шестигранными матрицами. Пресс позволяет опрессовывать зажимы для закрепления проводов AERO-Z, а также прессуемые зажимы для высоковольтных ВЛ, используемые при монтаже проводов А и АС больших сечений. В стандартную комплектацию пресса HCTS 100 входит:

- обжимной гидравлический исполнительный механизм (DB1000);
- гидравлический насос (DPM50-201);
- гидравлические шланги 700 бар - 6 метров (SF60N);
- комплект опрессовочной матрицы;
- деревянный ящик для насадки (CB-DB 1000);
- деревянный ящик для насоса (CB-DPM 50-200).



### Обжимной гидравлический исполнительный механизм DB1000

Используется совместно с гидравлическим насосом.

В DB1000 устанавливаются шестигранные матрицы, с помощью которых и осуществляется опрессовка. В насадке находятся два гидроцилиндра, позволяющие обеспечить необходимое усилие прессования. Поставляется в деревянном контейнере.

- Гидравлическая система двойного действия с гидравлическим втягиванием поршня.
- Развиваемое усилие: 1000 кН (100 т).
- Ход поршня – 22 мм.
- Рабочее гидравлическое давление – 70 МПа (700 бар).
- Гидравлическое давление втягивания поршня – 10 МПа (100 бар).
- Максимальная производительность насоса – 25 л/мин.
- Минимальный объем гидравлической жидкости – 400 см<sup>3</sup>.
- Ресурс обжатий – 10000 операций при температуре от -15 до +40°С.
- Размеры ВхШхГ: 365 x 280 x 160 мм, ±10 мм в зависимости от типа фитинга.
- Масса без матрицы – 32 кг.
- Контейнер – 435 x 380 x 270 мм, масса 8,3 кг.



### Гидравлический насос DPM50-201 с двигателем внутреннего сгорания

Предназначен для создания давления в гидравлической системе. Гидравлическая жидкость под давлением поступает в компрессионную насадку, которая и обеспечивает опрессовку наконечников, соединительных и анкерных зажимов. Имеет два гидроцилиндра и позволяет обеспечить давление гидравлической жидкости 70 атм. Для работы насоса используется четырехтактный бензиновый двигатель внутреннего сгорания.

Характеристика насоса:

- Двухскоростной насос двойного действия (обжим, втягивание).
- Максимальное давление гидравлической жидкости 70 МПа (700 бар).
- Время автономной работы при полном топливном баке – приблизительно 2 часа.
- Манометр.
- Масса – 51 кг (40 кг без топлива).
- Размеры ДхШхВ – 650 x 370 x 450 мм.
- Удобный контейнер для хранения и транспортировки.

Характеристика двигателя:

- Тип – EY-15-D FUJI HEAVY INDUSTRIES LTD (SUBARU).
- Одноцилиндровый, четырехтактный.
- Воздушное охлаждение.
- Мощность – 2 кВт.
- Рабочий объем – 143 см<sup>3</sup>.
- Вид топлива – бензин.
- Емкость топливного бака – 2,8 л.

Гибкие шланги высокого давления предназначены для передачи гидравлической жидкости от насоса к обжимному механизму. Шланги усилены сталью и позволяют выдерживать давление до 70 атм (испытаны давлением 250 атм) в течение продолжительного времени при интенсивном использовании. Длина шланга составляет 6 м.

### Шестигранные опрессовочные матрицы B100...

Используются в обжимном гидравлическом исполнительном механизме DB1000 для прессования натяжных, соединительных, аппаратных зажимов и ремонтных гильз для провода AERO-Z.



Провод	Матрица	∅ мм
AEROZ 117	B100E255	25,5
AEROZ 242	B100E290	29,0
AEROZ 261	B100E295	29,5
AEROZ 301	B100E310 B100E315	31,0 31,5
AEROZ 366	B100E340	34,0
AEROZ 455	B100E380	38,0
AEROZ 504	B100E410	41,0
AEROZ 538	B100E425	42,5
AEROZ 666	B100E465 B100E455	46,5 45,5
AEROZ 707	B100E525 B100E460	52,5 46,0
AEROZ 928	B100E555 B100E575	55,5 57,5