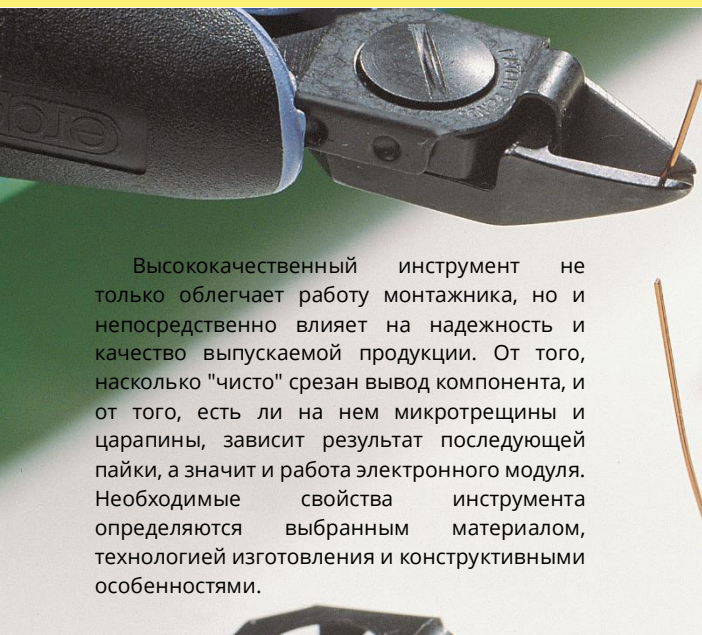


LINDSTRÖM®

Ручной инструмент для электроники

Начиная с 1856 года, шведская компания LINDSTROM является законодателем качества в области точного инструмента. Будучи старейшей маркой, LINDSTROM остается мировым лидером и сегодня, и это в первую очередь за счет постоянного стремления к техническому совершенству, понимания потребностей рынка и неуклонной приверженности передовым технологиям. Инструмент LINDSTROM узнают во всем мире по эргономичному дизайну, непревзойденному качеству стали, а также целому ряду уникальных и очень полезных технических решений. Не раскрывая всех ноу-хау, мы постараемся объяснить суть этих решений, чтобы стало ясно, почему те, кто работает с инструментом LINDSTROM, уже не могут и не хотят пользоваться чем-либо другим для решения своих задач.

Ручной инструмент для электроники



Кусачки и плоскогубцы Lindstrom



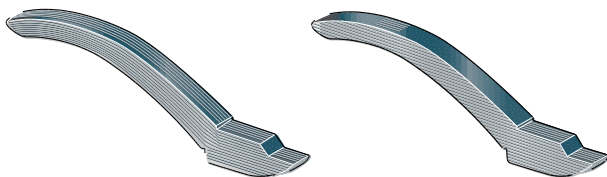
Высококачественный инструмент не только облегчает работу монтажника, но и непосредственно влияет на надежность и качество выпускаемой продукции. От того, насколько "чисто" срезан вывод компонента, и от того, есть ли на нем микротрещины и царапины, зависит результат последующей пайки, а значит и работа электронного модуля. Необходимые свойства инструмента определяются выбранным материалом, технологией изготовления и конструктивными особенностями.

Материал

Основой любого инструмента является материал, из которого он изготовлен. В результате многолетних исследований шведским металлургом удалось получить оптимальный химический состав и подобрать режим термообработки стали, обеспечивающей наивысшее качество ручного инструмента. Низкоуглеродистая сталь с некоторой добавкой хрома и иных легирующих компонентов, близкая по своим свойствам к шарикоподшипниковым сталям, обладает наилучшей способностью противостоять нагрузкам без разрушения и деформации. Чтобы обеспечить высокие рабочие свойства режущего инструмента, LINDSTROM использует прецизионную индукционную закалку режущих кромок кусачек. Эта технология позволяет довести твердость режущих кромок до уровня 63-65 HR, сохранив при этом упругость остальных частей инструмента. Вот почему кусачки LINDSTROM служат многие годы, не требуют дополнительной заточки, и не ломаются даже при очень больших нагрузках.

Метод изготовления

Одно из главных технологических достижений LINDSTROM - это высокоточнаяковка. В отличие от литья или штамповки, кристаллическая структура ковanej детали полностью повторяет ее форму, что значительно улучшает прочностные характеристики инструмента. Кроме того, автоматизированная прецизионнаяковка дает стопроцентную повторяемость размеров и гарантирует стабильное качество и высокую точность изготовления инструмента даже в условиях крупносерийного производства.



Кованая деталь кусачек Lindstrom. Кристаллическая структура повторяет форму заготовки, что обеспечивает максимальную прочность. Штампованная деталь. Линии кристаллической решетки параллельны друг другу и прерываются на краях заготовки, что приводит к снижению прочности.

Конструкция соединения

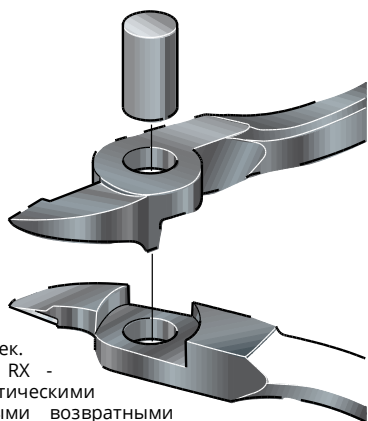
Большинство производителей инструмента выполняют соединение частей кусачек с помощью заклепки. Это самый простой в изготовлении вариант, и он вполне подходит для эпизодической резки толстого провода, и других работ, где не требуется высокая точность. Однако при интенсивном использовании в результате износа деталей в таком соединении образуется люфт, нарушающий сведение режущих кромок и делающий инструмент непригодным для резки тонких выводов или проводов.

Саморегулируемое соединение, работающее без люфта.

Для кусачек серии RX и 80 специально разработано саморегулируемое соединение, обеспечивающее очень легкое вращение соединительного узла, и в то же время гарантирующее отсутствие какого-либо люфта на весь срок эксплуатации кусачек. Комбинация штифт-винт позволяет в любой момент устранить даже самый маленький зазор между частями кусачек. Для этого нужно всего лишь повернуть фиксирующий винт по часовой стрелке. Произойдет смещение посаженной в натяг части штифта и люфт исчезнет. Возникшее при этом механическое напряжение в узле самоустраняется после нескольких циклов резки.



Закрытое соединение плоскогубцев наиболее устойчиво к скручиванию.



Две серии

Кусачки для электроники LINDSTROM представлены двумя сериями, которые различаются между собой только формой и материалом ручек. Гордость компании - кусачки серия RX - поставляются с эргономичными антистатическими ручками и снабжены переставляемыми возвратными пружинами BioSpring. Ручки кусачек бюджетной серии 80 выполнены из высококачественного, рассеивающего заряд антистатического пластика. Возвратная пружина у них не переставляемая, но при необходимости может быть заменена. Режущие головки кусачек обеих серий абсолютно одинаковые, хотя модельный ряд RX несколько шире.

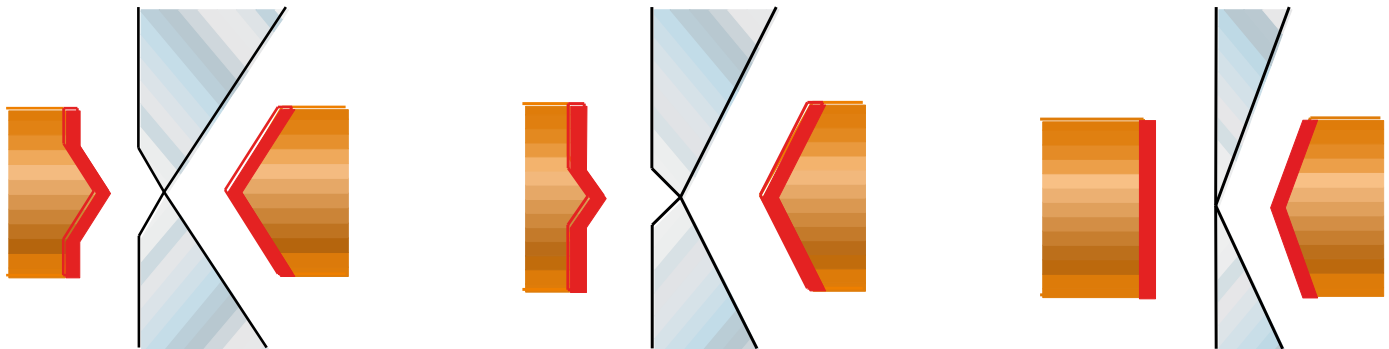


Серия 80

Серия RX

Выбор вида заточки

Для кусачек LINDSTROM существуют три варианта заточки: MICRO, FLUSH и ULTRA. Они различаются формой среза на кончике откусанного вывода, допустимой нагрузкой и силой ударного воздействия на компонент через вывод в момент резки.



MB / Micro-Bevel®

F / Flush®

UF / Ultra-Flush®

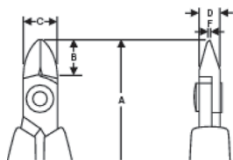
Заточка MICRO оставляет заметную клиновидную складку на плоскости среза провода. Это несколько ухудшает условия для последующей пайки, зато инструмент с такой заточкой позволяет резать провод максимального диаметра. Например, кусачки RX8160 с заточкой MICRO могут быть использованы для работы с медным проводом диаметром до 2мм. Более существенным недостатком заточки этого вида является ощутимое осевое ударное воздействие на провод или вывод, возникающее в момент резки, поэтому основная область применения – резка проводов, а не выводов компонентов.

Заточка ULTRA абсолютно не оставляет никакой складки на срезанной поверхности, что обеспечивает наилучшую паяемость. Во время резки не возникает никаких ударных усилий, направленных в сторону компонента или платы. Однако, режущие кромки таких кусачек очень тонкие, и естественно, допустимые нагрузки, а значит и максимальный диаметр провода, для них меньше, чем для кусачек с другой заточкой. Как правило, кусачки с заточкой ULTRA используют для резки выводов особо чувствительных компонентов, а также в случае, если на предприятии действует стандарт, рекомендующий применение исключительно такого вида заточки. Кстати, только саморегулируемое соединение, используемое фирмой LINDSTROM, позволяет обеспечить надежное сведение режущих кромок кусачек с заточкой ULTRA.

Заточка FLUSH является золотой серединой между MICRO и ULTRA. После резки провода на плоскости среза остается едва заметная, очень тонкая складка, практически не влияющая на последующую пайку. Осевое воздействие на вывод в момент резки безвредно для большинства компонентов. При этом, допустимые нагрузки примерно те же, что для заточки MICRO. Поэтому, FLUSH является наиболее универсальным и наиболее применяемым видом заточки.

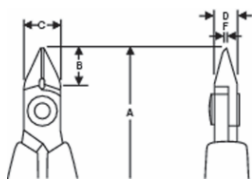
Серия RX

Кусачки серии RX с овальной головкой




Артикул	A, мм	B, мм	C, мм	D, мм	F, мм	Диаметр проволоки, мм	Тип заточки
RX 8131	133.5	8.5	8.0	5.0	0.8	0.1-1.25	Flush
RX 8140	135.5	10.5	10.0	6.0	0.8	0.2-1.25	Micro
RX 8150	138.5	13.0	12.5	6.0	1.2	0.3-1.6	Micro
RX 8160	147.5	16.5	16.0	8.0	1.6	0.3-2.0	Micro

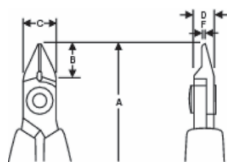
Кусачки серии RX с клиновидной головкой




Артикул	A, мм	B, мм	C, мм	D, мм	F, мм	Диаметр проволоки, мм	Тип заточки
RX 8144	135.5	10.5	10.0	6.0	0.8	0.1-1.25	Flush
RX 8145	135.5	10.5	10.0	6.0	0.8	0.1-1.0	Ultra

Ручной инструмент для электроники

Кусачки серии RX с клиновидной утонченной головкой

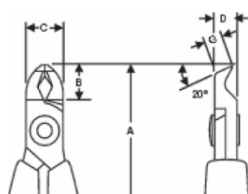


ergo®



Артикул	A, мм	B, мм	C, мм	D, мм	F, мм	Диаметр проволоки, мм	Тип заточки
RX 8147	135.5	10.5	10.0	6.0	0.8	0.1-1.0	Flush
RX 8148	135.5	10.5	10.0	6.0	0.8	0.1-0.8	Ultra

Кусачки серии RX с угловой головкой 20°

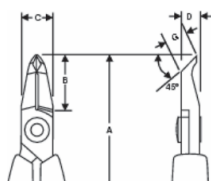


ergo®



Артикул	A, мм	B, мм	C, мм	D, мм	F, мм	Диаметр проволоки, мм	Тип заточки
RX 8211	134.5	9.5	10.0	6.0	4.1	0.2-1.2	Flush

Кусачки серии RX с угловой головкой 45°

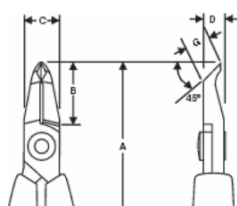


ergo®



Артикул	A, мм	B, мм	C, мм	D, мм	G, мм	H, мм	Диаметр проволоки, мм	Тип заточки
RX 8247	143.0	18.0	10.0	6.0	6.7	4.1	0.2-1.0	Flush
RX 8248	143.0	18.0	10.0	6.0	6.7	3.8	0.2-0.8	Flush

Кусачки серии RX с угловой головкой 45°

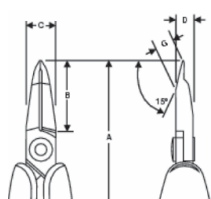


ergo®



Артикул	A, мм	B, мм	C, мм	D, мм	G, мм	H, мм	Диаметр проволоки, мм	Тип заточки
RX 8237	144.0	17.4	10.6	7.0	1.6	4.1	0.2-1.0	Ultra

Кусачки серии RX с угловой головкой 15°



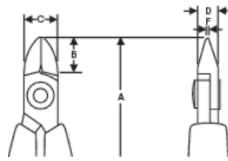
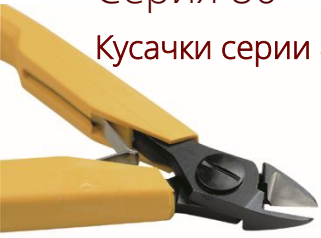
ergo®



Артикул	A, мм	B, мм	C, мм	D, мм	G, мм	H, мм	Диаметр проволоки, мм	Тип заточки
RX 8234	141.0	14.2	10.6	7.0	1.6	3.2	0.05-0.4	Ultra

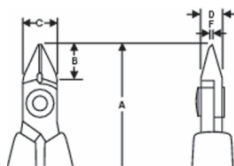
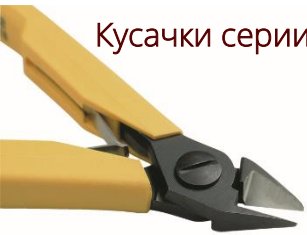
Серия 80

Кусачки серии 80 с овальной головкой



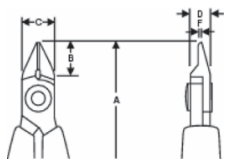
Артикул	A, мм	B, мм	C, мм	D, мм	F, мм	Диаметр проволоки, мм	Тип заточки
8131	108.0	8.0	8.0	5.0	0.8	0.1-1.25	Flush
8140	110.5	10.5	10.0	6.0	0.8	0.2-1.25	Micro
8150	112.5	12.5	12.5	6.0	1.2	0.3-1.6	Micro
8160	125.0	16.0	16.0	8.0	1.6	0.3-2.0	Micro

Кусачки серии 80 с клиновидной головкой



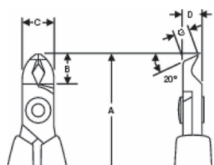
Артикул	A, мм	B, мм	C, мм	D, мм	F, мм	Диаметр проволоки, мм	Тип заточки
8144	110	10.0	10.0	6.0	0.8	0.1-1.25	Flush
8145	100	10.0	10.0	6.0	0.8	0.1-1.0	Ultra

Кусачки серии 80 с клиновидной утонченной головкой



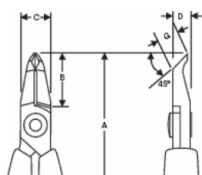
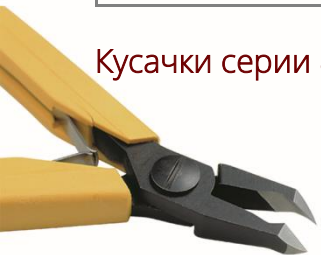
Артикул	A, мм	B, мм	C, мм	D, мм	F, мм	Диаметр проволоки, мм	Тип заточки
8147	110	10.0	10.0	6.0	0.8	0.1-1.0	Flush
8148	110	10.0	10.0	6.0	0.8	0.1-0.8	Ultra

Кусачки серии 80 с угловой головкой 20°



Артикул	A, мм	B, мм	C, мм	D, мм	F, мм	Диаметр проволоки, мм	Тип заточки
8211	110	9.5	10.0	6.0	4.1	0.2-1.2	Flush

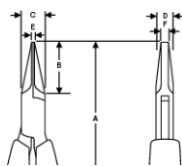
Кусачки серии 80 с угловой головкой 45°



Артикул	A, мм	B, мм	C, мм	D, мм	G, мм	H, мм	Диаметр проволоки, мм	Тип заточки
8247	117.5	18.0	10.0	6.0	6.7	4.1	0.2-1.0	Flush
8248	117.5	18.0	10.0	6.0	6.7	3.8	0.2-0.8	Flush

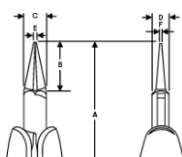
Ручной инструмент для электроники

Плоскогубцы с широкими губками



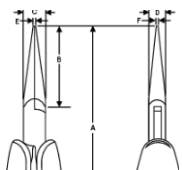
Артикул	A, мм	B, мм	C, мм	D, мм	E, мм	F, мм	Поверхность губок
RX 7490	146.5	20.0	9.0	6.7	1.2	3.2	Гладкая
7490	146.5	20.0	9.0	6.7	1.2	3.2	Гладкая

Круглогубцы



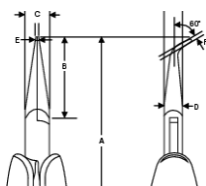
Артикул	A, мм	B, мм	C, мм	D, мм	E, мм	F, мм	Поверхность губок
RX 7590	146.5	20.0	9.0	6.0	1.0	0.5	Гладкая
7590	120.0	20.0	9.0	6.0	1.0	0.5	Гладкая

Плоскогубцы с длинными губками



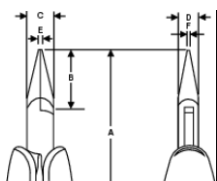
Артикул	A, мм	B, мм	C, мм	D, мм	E, мм	F, мм	Поверхность губок
RX 7890	158.5	32.0	9.0	6.0	1.2	0.8	Гладкая
7890	132.0	32.0	9.0	6.0	1.2	0.8	Гладкая
RX 7891	158.5	32.0	9.0	6.0	1.2	0.8	С насечками
7891	132.0	32.0	9.0	6.0	1.2	0.8	С насечками

Плоскогубцы с длинными изогнутыми губками



Артикул	A, мм	B, мм	C, мм	D, мм	E, мм	F, мм	Поверхность губок
RX 7892	155.5	29.0	9.0	6.7	1.2	0.8	Гладкая
7892	155.5	29.0	9.0	6.7	1.2	0.8	Гладкая

Плоскогубцы с короткими губками



Артикул	A, мм	B, мм	C, мм	D, мм	E, мм	F, мм	Поверхность губок
RX 7893	146.5	20.0	9.0	6.7	1.2	0.8	Гладкая
7893	146.5	20.0	9.0	6.7	1.2	0.8	Гладкая

Универсальные ножницы



Артикул	Длина, мм	Длина ножа, мм	Толщина ножа, мм	Масса, г
HS6000	145.0	29	2.2-6.4мм	88

Пинцеты для электроники

Пинцет в руках монтажника функционально является продолжением его пальцев. Через хороший пинцет монтажник чувствует вес компонента, силу его сжатия и то, насколько надежно он захвачен. Напряжение руки при этом минимально. Дрожание компонента во время его установки на плату недопустимо.

Кроме того, инструмент должен быть устойчивым к возможным неблагоприятным воздействиям таким, как действие кислот, влаги, высоких температур, случайные превышения нагрузок, и даже падение на пол. Сведение кончиков в любых условиях должно быть идеальным, а их поверхность - абсолютно гладкой, чтобы не оставлять на компоненте микроцарапин.

Всеми этими свойствами обладают пинцеты LINDSTROM, в первую очередь, благодаря специальной нержавеющей стали марки 304/305. Этот материал позволяет сделать инструмент одновременно легким и очень прочным. Антистатические и антимагнитные свойства этой марки полностью соответствуют требованиям к инструменту для работы с компонентами. Кроме того, все пинцеты проходят антибликовую обработку поверхности и их можно использовать под микроскопом или оптической осветительной системой без вреда для глаз монтажника.

LINDSTROM выпускает широкую гамму специализированных пинцетов для компонентов поверхностного монтажа. Вооружившись таким инструментом, монтажник может не опасаться, что в ответственный момент кончики пинцета «сыграют» и компонент упадет. Специальная конфигурация кончиков позволяет надежно удерживать компоненты самых разнообразных форм и размеров.



Пинцеты для электроники общего назначения

	Артикул	Форма кончиков	Поверхность кончиков	Длина, мм	Вес, г
	TL MM SA-SL	прямые	гладкие	130	15
	TL AA SA-SL	прямые, тонкие	гладкие	130	16
	TL 1 SA-SL	прямые, тонкие	гладкие	120	13
	TL 3 SA-SL	прямые, особо тонкие гладкие	гладкие	120	13
	TL 2A SA-SL	прямые, широкие, тонкие	гладкие	120	15
	TL 2 SA-SL	прямые	гладкие	120	15
	TL 4 SA-SL	прямые, тонкие	гладкие	110	13
	TL 5 SA-SL	прямые, особо тонкие	гладкие	110	12

Ручной инструмент для электроники

	TL AC SA-SL	прямые, усиленные	гладкие	110	18
	TL 10G-SA	прямые, тонкие	с насечками	110	13
	TL 3C SA-SL	прямые, тонкие	гладкие	110	13
	TL 5A SA-SL	изогнутые, тонкие	гладкие	115	13
	TL 7A SA-SL	скругленные	гладкие	115	14
	TL 7 SA-SL	скругленные, тонкие	гладкие	115	13
	TL SS-SA-SL	прямые, тонкие	гладкие	140	12
	TL 65 SA-SL	изогнутые, особо тонкие	гладкие	140	12

Пинцеты для поверхностного монтажа

	Артикул	Компоненты	Длина, мм	Вес, г
	TL SM100-SA	SMD	115	13
	TL SM101-SA	SOIC 8,14,16	115	12
	TL SM102-SA	SOIC 20,28, PLCC	115	12
	TL SM103-SA	CHIP, SOT	115	15
	TL SM109-SA	CHIP <1мм	120	15
	TL SM111-SA	Круглые CHIP	120	15
	TL SM112-SA	SMD	120	15
	TL SM117-SA	CHIP, SOT	115	15

Для хранения пинцетов рекомендуется использовать специальные папки LINDSTROM:



9855W



9858W

Пинцеты с антистатическими, рассеивающими заряд ручками - новинка от Lindstrom. В отличие от обычных пинцетов, которые также являются антистатическими по своей природе, поскольку изготовлены из металла, рассеивающие ручки обеспечивают медленный сток заряда и тем самым усиливают защиту компонентов от электростатики.

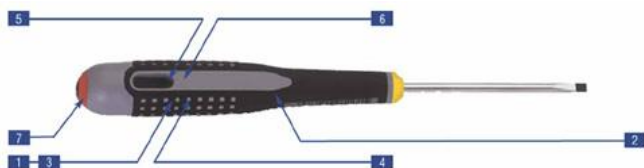
Пинцеты с рассеивающими заряд ручками

	Артикул	Форма кончиков	Поверхность кончиков	Длина, мм	Вес, г
	TL-00-SA-ET	прямые, тонкие	гладкие	130	23
	TL-3-SA-ET	прямые, особо тонкие	гладкие	120	19
	TL-2A-SA-ET	прямые, широкие, тонкие	гладкие	120	19

Эргономичные отвертки Belzer

Как правило, качество отверток оценивают в первую очередь по максимальному моменту, который можно передать через инструмент на крепежную деталь. Существует даже европейский стандарт ISO, описывающий, какой момент должен обеспечивать такого рода инструмент. Благодаря использованию специальной стали с соответствующей термообработкой и особопрочного пластика рукоятки, отвертки серии BELZER могут передавать момент, превышающий требуемый по стандарту на 60%.

Кроме того, дизайнеры-эргономисты германского подразделения компании провели огромное количество тестов и получили идеальную форму рукоятки, обеспечивающую комфортную и безопасную работу в любых условиях



1. Широкая часть – под ладонь - для передачи большого усилия.
2. Узкая часть – под пальцы - для легкого вращения
3. Покрытие из мягкого пластика против проскальзывания в ладони.
4. Шипы из основного пластика для упрочнения мягкого покрытия
5. Отверстие для подвески инструмента на стандартном кронштейне.
6. Фаска, препятствующая перекатыванию инструмента
7. Цветная вставка с изображением типа головки для быстрого выбора отвертки

Отвертки с крестообразным шлицем Phillips



Артикул	Номер головки	Длина головки, мм	Диаметр и длина ручки, мм	Вес, г
BE-8600	PH0	60	16x102	19
BE-8610	PH 1	75	20x122	46
BE-8010L	PH 1	200	20x122	75
BE-8620	PH 2	100	27x122	72
BE-8620L	PH 2	200	27x122	85
BE-8630	PH 3	150	36x122	154
BE-8640	PH 4	200	36x161	222

Отвертки с прямым шлицем



Артикул	Толщина головки, мм	Ширина головки, мм	Длина головки, мм	Диаметр и длина ручки, мм	Вес, г
BE-8010	0.4	2.5	50	16x102	17
BE-8020	0.5	3.0	50	16x102	20
BE-8020L	0.5	3.0	75	16x102	22
BE-8030	0.6	3.5	75	20x122	35
BE-8040	0.8	4.0	100	20x122	38
BE-8150	1.0	5.5	100	27x122	70
BE-8155	1.2	6.5	125	36x122	101
BE-8210	0.4	2.5	75	16x102	18
BE-8220	0.5	3.0	125	16x102	22
BE-8230	0.6	3.5	125	20x122	38
BE-8240	0.8	4.0	175	20x122	47
BE-8250	1.0	5.5	150	27x122	75
BE-8255	1.2	6.5	150	36x122	114

Отвертки со шлицем Torx



Артикул	Номер головки, мм	Длина головки, мм	Диаметр и длина ручки, мм	Вес, г
BE-8906	T6	50	16x102	15
BE-8907	T7	55	16x102	22
BE-8908	T8	60	16x102	23
BE-8909	T9	60	20x122	31
BE-8910	T10	65	20x122	34
BE-8915	T15	70	20x122	35
BE-8920	T20	80	27x122	50
BE-8925	T25	80	27x122	55
BE-8927	T27	100	36x122	96
BE-8930	T30	100	36x122	96
BE-8940	T40	130	36x161	163
BE-8945	T45	130	36x161	163

Ручной инструмент для электроники

Наборы отверток

BE-9881



0.5x3x50мм, 0.8x4x100мм,
1x5.5x100мм



1x75мм, 2x100мм



BE-9885



T10, T15, T20, T25, T30



Антистатические прецизионные отвертки

LINDSTROM представляет новую серию антистатических отверток для удобной и безопасной для компонентов сборки и регулировки электронных модулей. Благодаря вращающейся цветной головке, отвертки позволяют лучше контролировать усилия монтажника при выполнении точных работ. Эргономичная ручка из двухкомпонентного мягкого пластика обеспечивает комфорт и снижает утомляемость.

Набор 9830



0.8 x 40мм, 1.2 x 40мм, 1.5 x 40мм, 2.0 x 60мм



000 x 60мм, 00 x 60мм, 0 x 60мм, 1 x 60мм

Набор 9831



1.5 x 40мм, 2 x 60мм, 2.5 x 60мм, 3.0 x 60мм, 3.5 x 60мм



00 x 60мм, 0 x 60мм, 1 x 60мм



1.5 x 40мм, 2 x 60мм, 2.5 x 60мм, 3.0 x 60мм, 3.5 x 60мм



00 x 60мм, 0 x 60мм, 1 x 60мм

Набор 9833



2 x 60мм, 2.5 x 60мм, 3.0 x 60мм



00 x 60мм, 0 x 60мм, 1 x 60мм



T8 x 40мм, T10 x 40мм

Набор 9832

Отвертки с регулируемым моментом

Артикул	A, мм	B, мм	C, мм	D, мм	Диапазон, сNm	Масса, г
MA500-1(6973N)	138	18.2	28	9.6	10-80	195
MA500-2(6976N)	157	18.2	28	9.6	40-200	260
MA500-3(6978N)	171	18.2	28	9.6	50-450	306

Все регулируемые отвертки сделаны под стандартную шестигранную головку 1/4". Головки в комплект не входят.

