

Новейшие разработки и гибкие решения в оборудовании для обработки проводов и кабелей ОТ КОМПАНИИ KODERA

Компания KODERA ELECTRONICS CO., LTD. основана в Японии в 1973 году. Первоначально направлениями ее деятельности были проектирование и производство промышленного оборудования, а также контрактное производство видеосистем SONY. С 1984 года компания начинает разработку и производство настольных установок для обработки проводов и кабелей серии CASTING. Исходя из потребностей мирового рынка, в 1988 году KODERA запускает производство автоматического оборудования для комплексной обработки проводов серии CASTUGNON. Сегодня компания KODERA ELECTRONICS CO., LTD. является одним из мировых лидеров в производстве оборудования для обработки проводов и кабелей.

Александр Соловьев

lines@ostec-smt.ru

Настольные установки серии CASTING

Серия CASTING включает настольные установки для высокоточной обработки различных типов проводов и кабелей. Данные установки позволяют осуществлять мерную резку проводов, снятие изоляции с обоих концов провода на длину от 0,1 до 200 мм, скрутку жил провода, обработку экранированных и коаксиальных кабелей, множественное снятие изоляции в средней части провода, а также обработку плоских кабелей шириной до 40 мм.

Для обработки проводов в установках серии CASTING используются V-образные ножи различных типов, которые позволяют осуществлять точную мерную резку с допуском не более $\pm(0,2+0,002 \times L)$ мм, где L — длина мерной резки провода, а также зачистку без повреждения жил провода.

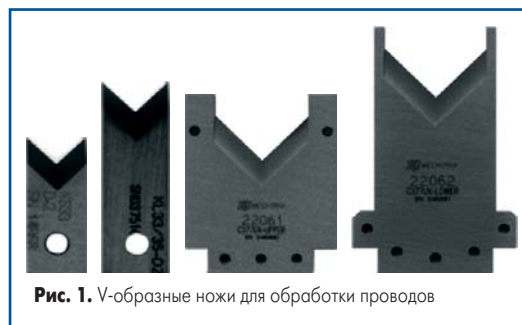


Рис. 1. V-образные ножи для обработки проводов

Удобная и интуитивно понятная система управления с жидкокристаллическим дисплеем обеспечивает легкость работы. Система управления одинакова для установок различных типов, что значительно упрощает обучение персонала при покупке нескольких установок.

CASTING C300

C300 является базовой моделью серии CASTING. Несмотря на компактные размеры, она позволяет обрабатывать широкий спектр проводов с макси-



Рис. 2. Настольная установка CASTING C300

мальным внешним диаметром 7 мм. Производительность данной установки достаточно высока. Например, при мерной резке на длину 100 мм производительность составляет 12 000 проводов в час.

Таблица 1. Технические характеристики установки C300

Длина мерной резки, мм	0,1–99999
Длина снятия изоляции, мм	0,1–50
Типы проводов	VSF, IV, KV, Teflon, Glass wire и др.
Площадь сечения обрабатываемого провода (зависит от типа провода), мм ²	0,0405–1,307
Максимальный внешний диаметр провода, мм	7
Напряжение питания (переменный ток, 50 Гц), В	220
Потребляемая мощность (номинальная/максимальная), Вт	60/160
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм	430×346×280
Вес, кг	25

CASTING C370

Данная установка одинаково хорошо подходит как для мелкосерийного, так и для крупносерийного производства. По заказу установка может быть оборудована модулем обвязки для обработанных проводов на выходе установки, а также автоматическим модулем скрутки жил провода на длину от 3 мм и более.



Рис. 3. Настольная установка CASTING C370

Таблица 2. Технические характеристики установки C370

Длина мерной резки, мм	0,1–99999
Длина снятия изоляции, мм	0,1–30
Типы проводов	AVSS, VSF, IV, KV, Teflon, Glass wire и др.
Площадь сечения обрабатываемого провода (зависит от типа провода), мм ²	0,032–5,26
Максимальный внешний диаметр провода, мм	7
Напряжение питания (переменный ток, 50 Гц), В	220
Потребляемая мощность (номинальная/максимальная), Вт	100/330
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм	450×550×275
Вес, кг	33

CASTING C371 и C371f



Рис. 4. Настольная установка CASTING C371

Установка C371 позволяет обрабатывать провода с максимальным внешним диаметром 11 мм и сечением до 10 мм². По заказу данная установка может быть оснащена модулем обвязки для обработанных проводов, модулем с вращающимся резаком для ступенчатой обработки экранированных и коаксиальных кабелей с максимальным внешним диаметром 8 мм, а также модулем для множественного снятия изоляции в средней части провода (в 10 различных местах).



Рис. 5. Настольная установка CASTING C371f

Модель C371f, созданная на базе установки C371, предназначена для обработки плоских кабелей шириной до 20 мм. Дополнительно данная модель может быть оборудована модулем рихтовки и модулем продольного прорезания плоских кабелей на длину до 200 мм.

Таблица 3. Технические характеристики установки C371

Длина мерной резки, мм	0,1–99999
Длина снятия изоляции, мм	0,1–48
Типы проводов	AVSS, VSF, IV, KV, Teflon, Glass wire и др.
Площадь сечения обрабатываемого провода (зависит от типа провода), мм ²	0,081–10,549
Максимальный внешний диаметр провода, мм	11
Напряжение питания (переменный ток, 50 Гц), В	220
Потребляемая мощность (номинальная/максимальная), Вт	100/300
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм	450×425×270
Вес, кг	33

CASTING C373 и C373f



Рис. 6. Настольная установка CASTING C373

Данные установки являются закономерным продолжением концепции, воплощенной в установках C371 и C371f, но обладают большими возможностями. Установка C373 позволяет обрабатывать провода с сечением до 30 мм², а установка C373f обеспечивает обработку плоских кабелей шириной до 40 мм.

Таблица 4. Технические характеристики установки C373

Длина мерной резки, мм	0,1–99999
Длина снятия изоляции, мм	0,1–47,9
Типы проводов	AVSS, VSF, IV, KV, Teflon, Glass wire и др.
Площадь сечения обрабатываемого провода (зависит от типа провода), мм ²	0,081–30
Максимальный внешний диаметр провода, мм	11
Напряжение питания (переменный ток, 50 Гц), В	220
Потребляемая мощность (номинальная/максимальная), Вт	80/420
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм	430×510×265
Вес, кг	43

CASTING C375

Если необходимо произвести снятие изоляции на большом участке, для этой цели идеально подойдет установка CASTING C375. Она позволяет осуществлять зачистку



Рис. 7. Настольная установка CASTING C375

на максимальную длину 200 мм с переднего и заднего конца провода.

Таблица 5. Технические характеристики установки C375

Длина мерной резки, мм	210–99999
Максимальная длина снятия изоляции, мм	0,1–200
Типы проводов	ABS wire, Air bag wire, 2core shield wire, VSF, IV, KV, Teflon, Glass wire и др.
Площадь сечения обрабатываемого провода (зависит от типа провода), мм ²	0,08–10
Максимальный внешний диаметр провода, мм	11
Напряжение питания (переменный ток, 50 Гц), В	220
Потребляемая мощность (номинальная/максимальная), Вт	100/350
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм	715×440×270
Вес, кг	47

CASTING C377



Рис. 8. Настольная установка CASTING C377

C377 является самой мощной установкой серии CASTING. Данная модель позволяет осуществлять обработку проводов с максимальным внешним диаметром 20 мм и сечением от 0,08 до 80 мм².

Таблица 6. Технические характеристики установки C377

Длина мерной резки, мм	0,1–99999
Длина снятия изоляции, мм	0,1–140
Типы проводов	Battery cable, VSF, IV, KV, Teflon, Glass wire и др.
Площадь сечения обрабатываемого провода (зависит от типа провода), мм ²	0,08–80
Максимальный внешний диаметр провода, мм	20
Напряжение питания (переменный ток, 50 Гц), В	220
Потребляемая мощность (номинальная/максимальная), Вт	100/750
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм	1026×520×325
Вес, кг	86

Дополнительное оборудование для установок серии CASTING

Все установки данной серии могут оснащаться:

- Податчиком провода с функцией самообучения CPF-05, который может контролировать провисание провода и оборудован модулем предварительной рихтовки. Максимальный диаметр провода составляет 6 мм.
- Автоматическим податчиком CPD-03 для проводов, поставляемых в бобинах.
- Автоматическим питателем CASOP-3 для проводов с максимальным диаметром 6 мм. Встроенный компьютер автоматически контролирует скорость и количество оборотов роликов согласно необходимой скорости подачи.
- Накопителем для обработанных проводов CC-100.



Рис. 9. Автоматический питатель CASOP-3

Автоматические установки для обработки проводов серии CASTUGNON

Компания KODERA предлагает широкий спектр многофункционального оборудования для обработки проводов. Автоматические установки серии CASTUGNON позволяют осуществлять мерную резку, снятие изоляции, ступенчатое снятие изоляции, опрессовку различных типов контактов, установку уплотнителей, скрутку и лужение проводников.

Установки CASTUGNON имеют напольное исполнение и разделены на 2 модельных ряда. Все модели имеют единую конструктивную концепцию и отличаются количеством модулей, выполняющих различные операции по обработке проводов.

В первый модельный ряд входят установки C551s, C555s и C558s.

C551s — базовая модель данного ряда. Она предназначена для мерной резки провода, снятия изоляции с обоих концов, зачистки со сдвигом изоляции, ступенчатого снятия



Рис. 10. Автоматическая установка CASTUGNON C555s

изоляции, а также для опрессовки контактов различных видов, в том числе цилиндрических контактов и контактов флажкового типа. Если кроме перечисленных выше операций необходимо осуществлять установку уплотнителей с одной или с двух сторон провода, то для этой цели используются соответственно установки C555s и C558s.

Второй модельный ряд объединяет автоматические установки C550sz, C550szt, C550szs, C550szts и C556sz.

Базовая модель C550sz позволяет осуществлять мерную резку проводов, снятие изоляции, а также опрессовку контактов на переднем конце провода. Установки C550szts и C550szts дополнительно оборудованы модулями для скрутки жил провода. Если необходимо произвести лужение после снятия изоляции, то для этой цели подойдет установка C550szs и C550szts. Ванна с приемом оборудована вращающимся фильтром, который позволяет обеспечить чистоту при-



Рис. 11. Автоматическая установка CASTUGNON C550sz



Таблица 7. Функциональные возможности автоматических установок серии CASTUGNON

Выполняемые операции	Установки	C551S	C555S	C558S	C550SZ	C550SZT	C550SZS	C550SZTS	C556SZ
		Передний конец провода	Мерная резка						
Снятие изоляции									
Снятие изоляции со сдвигом									
Ступенчатое снятие изоляции									
Скрутка жил									
Опрессовка контактов									
Опрессовка контактов флажкового типа									
Опрессовка цилиндрических контактов									
Установка резинового уплотнителя									
Задний конец провода	Мерная резка								
Снятие изоляции									
Снятие изоляции со сдвигом									
Ступенчатое снятие изоляции									
Скрутка жил									
Опрессовка контактов									
Опрессовка контактов флажкового типа									
Опрессовка цилиндрических контактов									
Установка резинового уплотнителя									
Лужение									
Частичное лужение									
Скрутка жил/лужение									
Скрутка жил/частичное лужение									

Таблица 8. Технические характеристики автоматических установок серии CASTUGNON

	C551S	C555S	C558S	C550SZ	C550SZT	C550SZS	C550SZTS	C556SZ	
Сечение обрабатываемого провода (зависит от типа провода), мм ²	0,032–3,31								
Длина зачищаемого переднего конца провода, мм	0,1–30			0,1–30**					
Длина зачищаемого заднего конца провода, мм	0,1–20			0,1–30**					
Мин. длина обрабатываемого провода, мм*	44			24		40			
Макс. длина обрабатываемого провода, мм	99999								
Допуск при мерной резке провода (L – длина провода), мм	±(0,2+0,002×L)								
Технические характеристики модуля опрессовки контактов									
Усилие пресса, тонн	2,5								
Рабочий ход, мм	30 или 40								
Двигатель	Сервопривод постоянного тока								
Электро- и пневмпитание									
Напряжение питания, В	220 (переменный ток, 50 Гц)								
Пневмпитание, норм.л./мин при 0,5 МПа	25	35	45	20	20	45	45	55	
Потребляемая мощность, Вт	в покое	340	400	450	330	380	460	510	560
	макс.	1600	1750	1900	1250	1350	1570	1650	1500
Габаритные размеры и вес									
Длина, мм	1090				1210				
Ширина, мм	720				705				
Высота, мм	1365				1365				
Вес, кг	420	450	480	310	315	335	340	370	

* — длина провода, не включая контакты, резиновые уплотнители и участки со снятой изоляцией

** — общая длина снятия изоляции с передней и задней части составляет 47 мм

поя в процессе лужения. Уровень припоя в ванне поддерживается на постоянном уровне добавлением припоя из проволоки. За уровнем следит специальный оптический датчик.

Новейшая установка данного модельного ряда C556sz — это уникальная многофункциональная модель, которая позволяет осуществлять: мерную резку проводов, зачистку, в том числе и со сдвигом изоляции, ступенчатое снятие изоляции, скрутку жил, лужение, а также установку уплотнителей с переднего конца провода.

Функциональные возможности всех моделей серии CASTUGNON наглядно представлены в таблице 7.

Установки серии CASTUGNON оснащены источником бесперебойного питания, компьютером с операционной системой Windows, имеется возможность подключе-

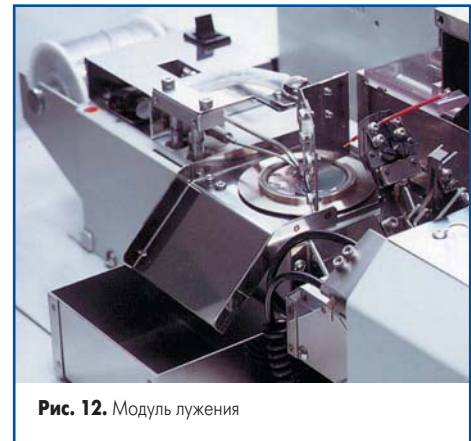


Рис. 12. Модуль лужения



Рис. 13. Монитор с сенсорным экраном для удобства управления установкой

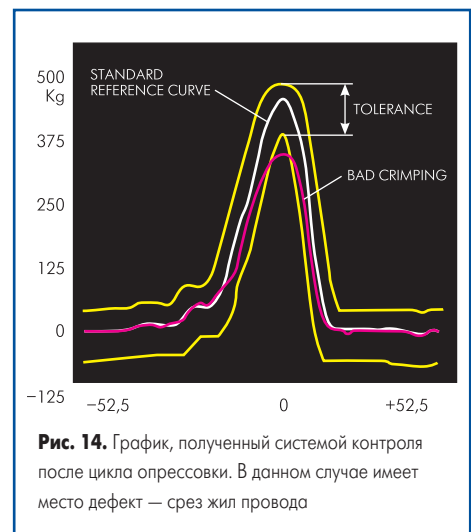


Рис. 14. График, полученный системой контроля после цикла опрессовки. В данном случае имеет место дефект — срез жил провода

ния принтера, а также соединения с другим компьютером.

Все модели оборудованы цветным монитором с сенсорным экраном, который позволяет легко вводить необходимые данные, а также визуализировать процесс работы.

Множество полезных функций, включая возможность создания рабочих программ на другом компьютере, счетчик качественной продукции, возможность изменения скорости снятия изоляции, возможность изменения скорости мерной резки и многие другие, сделают работу на данных установках не только эффективной, но и чрезвычайно удобной для оператора.

Установки позволяют обрабатывать провода с диаметром от 0,202 до 2,053 мм различных типов, включая AV, AVS, AVSS, CAVUS, KV, KIV, UL, IV, Teflon wire, Glass wire и другие.

Crimp Force Monitor — Контроль качества опрессовки

Все установки серии CASTUGNON оснащены системой контроля качества опрессовки.

Мониторинг качества опрессовки позволяет полностью исключить вероятность выпуска бракованной продукции. Контроль каждого цикла опрессовки осуществляется с помощью датчиков сил и системы управления.

Мониторинг позволяет распознавать частичный или полный срез жил провода, присутствие ненужной изоляции в месте обжима контакта, неполный обжим проводников контактом (несколько проводников остались



Рис. 15. CN-4503 — модуль предварительной рихтовки с датчиком окончания провода

вне контакта), отсутствие контакта, двойная опрессовка на один конец провода.

Пьезоэлектрические датчики позволяют измерить давление за доли секунды. Износостойкость датчиков чрезвычайно высока. По заявлениям производителей оборудования датчик спокойно выдерживает около 10 миллиардов циклов при давлении в 2000 кг и практически не изнашивается при давлении около 1000 кг.

Результаты мониторинга будут показаны на экране в виде графика, сравниваемого с эталонным графиком, который соответствует правильному опрессовыванию контакта. Сравниваются 3 параметра на графике: (1) — положение вершины, (2) — форма кривой, (3) — расположение кривой. Если хотя бы один параметр выходит за границы заранее определенного допуска, изделие считается бракованным, и установка подает сигнал оператору.



Рис. 16. TF-02 — питатель для контактов, поставляемых в ленте

Дополнительное оборудование для автоматических установок серии CASTUGNON

Широкий спектр дополнительного оборудования позволит подобрать конфигурацию установки исходя из потребностей производства. Дополнительное оборудование включает: автоматические податчики проводов, модули рихтовки проводов перед обработкой с датчиком окончания провода, датчики спутывания провода, различные питатели для контактов, поставляемых в ленте, датчики наличия ленты с контактами перед подачей в модуль опрессовки, модуль множественного снятия изоляции в средней части провода, различные конвейеры для транспортировки обработанных проводов, защитный кожух для обеспечения безопасности оператора и многое другое.