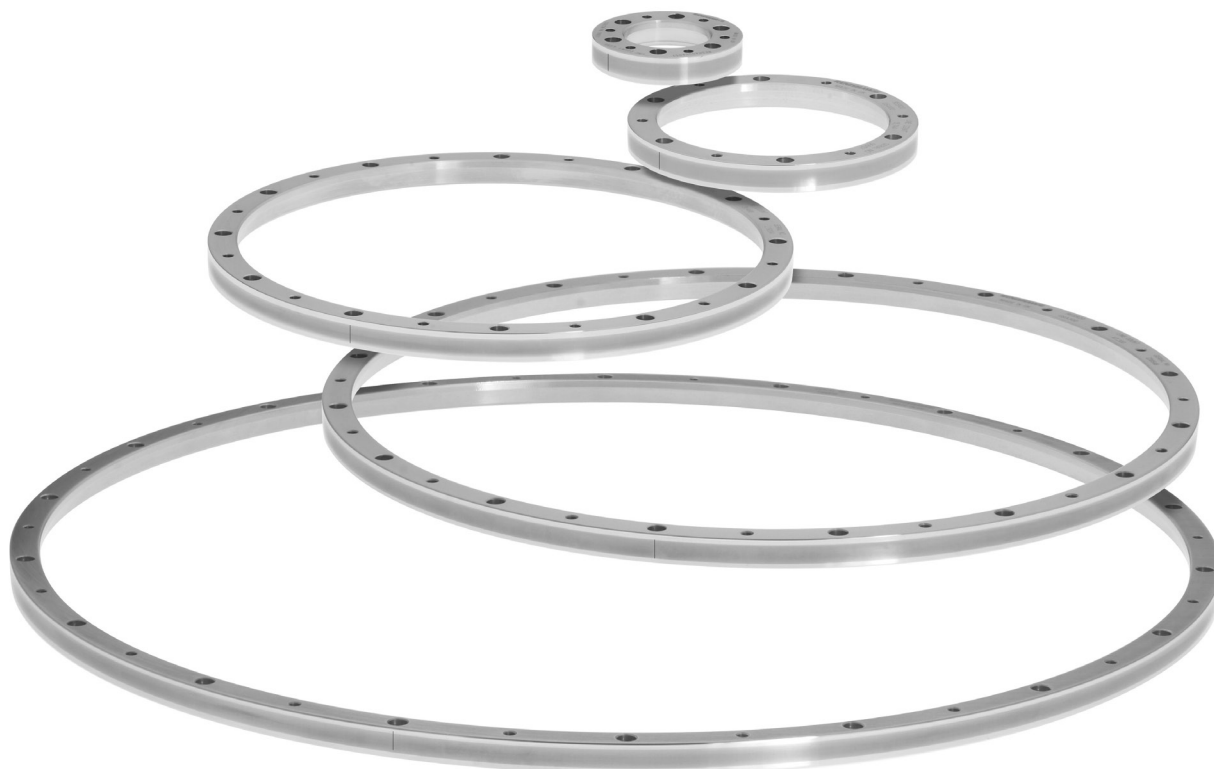


# Абсолютный угловой энкодер RESA



**RESA представляет собой цельное кольцо из нержавеющей стали с истинной абсолютной шкалой в виде дорожки, нанесенной на боковую поверхность.**

При считывании сигнала с применением принципиально новой высокоточной абсолютной энкодерной системы **RESOLUTE**™ компании Renishaw эти энкодеры демонстрируют чрезвычайную устойчивость к загрязнениям, царапинам и жирным отпечаткам пальцев, которые могут вызывать ошибки счета в других энкодерных системах.

Энкодеры RESA имеют поразительную точность с разрешением до 0,00030 угловой секунды, которая подходит для большинства задач, связанных с прецизионными угловыми перемещениями.

Благодаря большому внутреннему диаметру и малой площади поперечного сечения, кольца RESA могут быть легко вписаны практически в любую конструкцию. Не менее важен и тот факт, что у этих колец малая масса и низкий момент инерции, в связи с чем их установка практически не затрагивает рабочие характеристики устройства, в состав которого они входят. Ассортимент RESA представлен широким выбором по типоразмерам и числу штрихов, что обеспечивает совместимость со стандартными промышленными контроллерами.

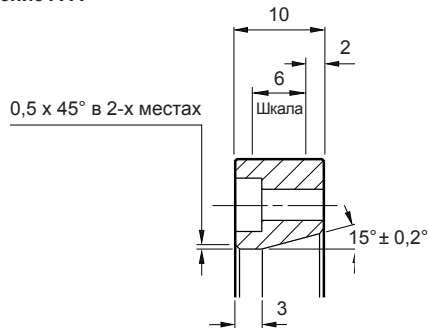
## Характеристики системы

- Совместимы с принципиально новой абсолютной энкодерной системой **RESOLUTE**
- Угловое разрешение достигает 0,00030 угловой секунды
- Повторяемость вплоть до 0,0075 угловой секунды
- Максимальная частота вращения 36 000 об/мин при любом разрешении
- Запатентованный способ монтажа с базированием по конической поверхности упрощает установку системы
- Большой внутренний диаметр, позволяющий встроить энкодер практически в любую конструкцию
- Поставляемые размеры от Ø52 мм до Ø550 мм
- Возможно изготовление колец другого диаметра по специальному заказу
- Характеризуются малой массой и низким моментом инерции
- Наличие колец со сверхнизким моментом инерции
- Индикатор настройки, встроенный в считывающую головку, который упрощает настройку и проверку состояния энкодера в любой момент времени
- Шаг штрихов в 30 мкм обеспечивает исключительные возможности управления перемещением
- Разрешение до 27 бит или 32 бит при использовании соответственно протоколов FANUC или BiSS
- Работает при – 40 °C RESOLUTE ETR

## Установочный чертеж (кольцо сечения 'A')

Размеры и допуски указаны в мм.

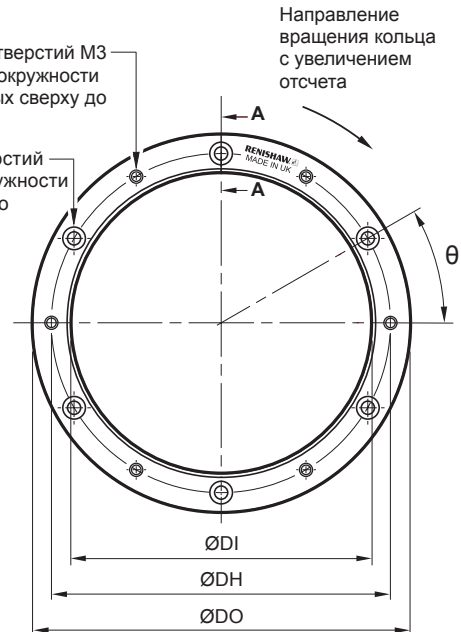
Сечение А-А



Прим.  $\theta$  угол между резьбовым отверстием и соседним отверстием с гарантированным зазором. Например, угол между двумя отверстиями с гарантированным зазором равен  $2\theta$ .

N эквидистантных отверстий M3 x 0,5 с центрами на окружности  $\varnothing DH$ , раззенкованных сверху до  $\varnothing 3,5$  на глубину 4

N эквидистантных отверстий  $\varnothing 3,5$  с центрами на окружности  $\varnothing DH$ , раззенкованных до  $\varnothing 6$  на глубину 3



Номинальный внешний диаметр (мм)	DO (mm)	DI (mm)	Монтажные отверстия		
			DH (mm)	N	$\theta$
52	52,20 52,10	30,04 30,00	40	6	30°
57	57,35 57,25	37,04 37,00	47	6	30°
75	75,40 75,30	55,04 55,00	65	6	30°
103	103,20 103,00	80,04 80,00	90	6	30°
104	104,40 104,20	80,04 80,00	90	6	30°
115	114,70 114,50	95,04 95,00	105	6	30°
150	150,40 150,20	130,04 130,00	140	9	20°
209	208,80 208,40	186,05 186,00	196	12	15°
229	229,40 229,00	209,05 209,00	219	12	15°
255	254,80 254,40	235,06 235,00	245	12	15°
300	300,40 300,20	280,06 280,00	290	16	11,25°
350	350,40 350,20	330,06 330,00	340	16	11,25°
413	412,70 412,30	392,08 362,00	402	18	10°
417	417,40 417,00	380,10 380,00	390	18	10°
489	489,12 488,72	451,10 450,90	462	20	18°*
550	550,20 549,80	510,10 510,00	520	20	9°

\*Прим: В кольце диаметром 489 мм резьбовые отверстия отсутствуют

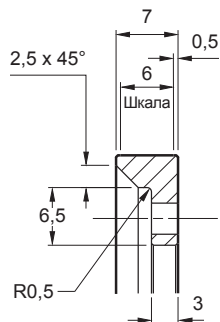
Прим: При использовании RESOLUTE ETR монтажная втулка должна быть изготовлена из материала с коэффициентом теплового расширения (CTE) от 15 до 19 мкм/м/°С.

За дополнительной информацией обратитесь к местному представителю компании Renishaw.

## Установочный чертеж (кольцо сечения 'B')

Размеры и допуски указаны в мм.

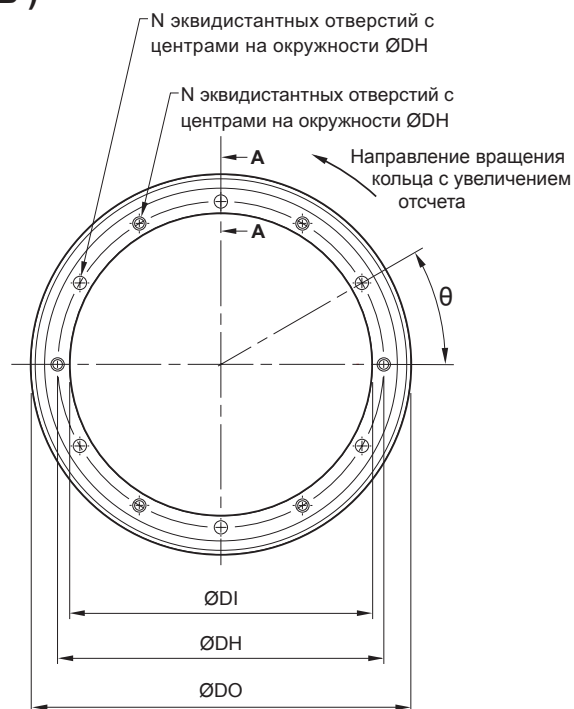
### Сечение А-А



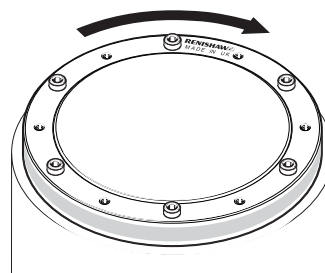
**Прим.**  $\theta$  угол между резьбовым отверстием и соседним отверстием с гарантированным зазором. Например, угол между двумя отверстиями с гарантированным зазором равен  $2\theta$ .

**Прим:** При использовании RESOLUTE ETR монтажная втулка должна быть изготовлена из материала с коэффициентом теплового расширения (СТЕ) от 15 до 19 мкм/м/°С. За дополнительной информацией обратитесь к местному представителю компании Renishaw.

Номинальный внешний диаметр (мм)	DO (mm)	DI (mm)	DH (mm)	N	$\theta$
75	75,40 75,30	55,04 55,00	61	6	30°
100	100,30 100,20	80,04 80,00	86	6	30°
150	150,40 150,20	130,04 130,00	136	9	20°
200	200,40 200,20	180,04 180,00	186	12	15°



Направление вращения кольца с увеличением отсчета

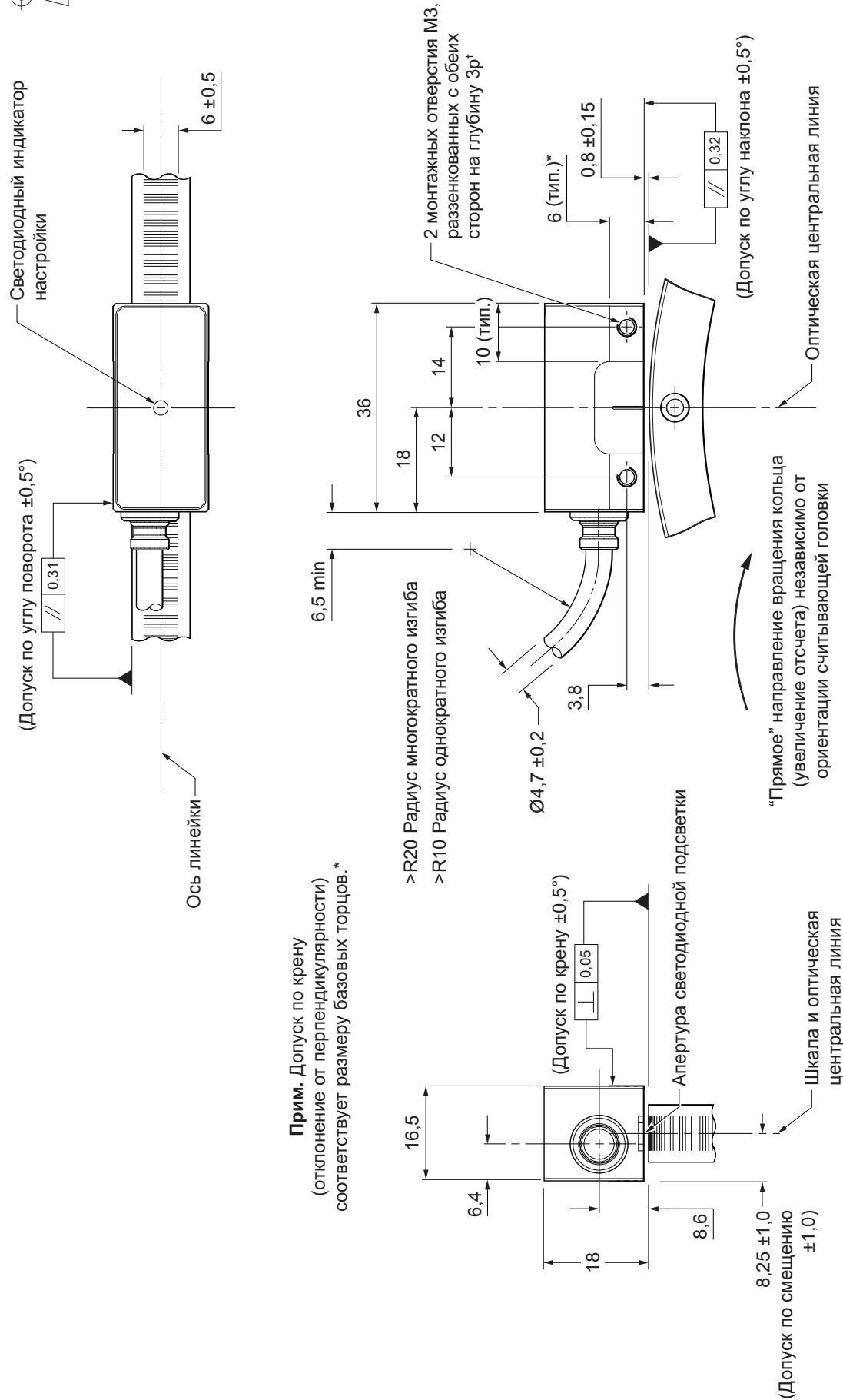


## Методы монтажа

	С базированием по конусу	Посадка с натягом
Сечение 'А'		
Сечение 'В'	Отсутствует	
Примечания	<p><b>Рекомендуемый способ монтажа</b></p> <p>Обеспечивает максимальную точность. Отсутствуют сложности при установке и настройке. Позволяет компенсировать эксцентриситет. Обеспечивает превосходную механическую устойчивость относительно изменений температуры, ударов и вибраций. Минимальные затраты при подготовке посадочной поверхности.</p>	<p><b>Альтернативный способ монтажа</b></p> <p>Не позволяет корректировать эксцентриситет кольца относительно посадочного вала.</p>

## Установочный чертеж RESOLUTE (с кольцом RESA)

Размеры и допуски указаны в мм.



Дополнительную информацию по установке кольца см. в Руководстве по установке RESOLUTE RESA (номер публикации M-9553-9508), который можно получить у местного представителя Renishaw или скачать с сайта: [www.renishawsupport.com](http://www.renishawsupport.com)

†Рекомендуемое зацепление резьбы не менее 5 мм (8 мм, включая зенковку).  
Рекомендуемый момент затяжки от 0,5 до 1,0 Нм.

## Эксплуатационные характеристики

Материал	Нержавеющая сталь 303/304		
Коэффициент расширения	17 мкм/м/°C (ppm/°C)		
Температура	Хранение	Стандартный энкодер RESOLUTE: от +80 °C до -20 °C	ETR: от +80 °C до -40 °C
	Рабочая	Стандартный энкодер RESOLUTE: от +80 °C до 0 °C	ETR: от +80 °C до -40 °C

Номинальный внешний диаметр (мм)		52	57	75	100	103	104	115	150	200
Номинальный внутренний диаметр (мм)		30	37	55	80	80	80	95	130	180
Масса (кг)	Сечение 'A'	0,1	0,1	0,15	–	0,25	0,25	0,25	0,3	–
	Сечение 'B'	–	–	0,07	0,1	–	–	–	0,15	0,2
Момент инерции (kgmm <sup>2</sup> )	Сечение 'A'	47	63	160	–	510	550	640	1 600	–
	Сечение 'B'	–	–	78	200	–	–	–	720	1 800

Номинальный внешний диаметр (мм)		209	229	255	300	350	413	417	489	550
Номинальный внутренний диаметр (мм)		186	209	235	280	330	392	380	451	510
Масса (кг)	Сечение 'A'	0,5	0,5	0,55	0,65	0,75	0,9	1,76	2,12	2,53
	Сечение 'B'	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Момент инерции (kgmm <sup>2</sup> )	Сечение 'A'	4 900	5 900	8 000	14 000	22 000	37 000	70 000	120 000	179 000
	Сечение 'B'	–	–	–	–	–	–	–	–	–

## Частота вращения и точность

Номинальный внешний диаметр (мм)	Максимальная частота вращения для считывания (об/мин)	Точность системы (угловой секунды)
52	36 000	±5,49
57	33 000	±4,89
75	25 000	±3,82
100	19 000	±2,86
103	18 500	±2,72
104	18 000	±2,69
115	16 500	±2,44
150	12 000	±1,91
200	9 500	±1,43
209	9 000	±1,4
229	8 300	±1,27
255	7 400	±1,11
300	6 300	±0,95
350	5 400	±0,82
413	4 600	±0,69
417	4 500	±0,68
489	3 900	±0,59
550	3 400	±0,52

**Точность системы** (System accuracy) – очность градуировки плюс ошибка подразбиения (SDE). На точность системы после установки влияют ошибки монтажа, например, эксцентриситет. За дополнительной информацией обратитесь к своему представителю Renishaw.

**Предупреждение:** Использование энкодерной системы в узлах с высокоскоростным вращением требует дополнительной конструкторской проработки. Если предполагается применение при частотах вращения, превышающих 50% максимальной частоты вращения для считывания с кольца, пожалуйста, обратитесь за консультацией в Renishaw.

## Разрешение

Энкодеры RESOLUTE с широким выбором доступных разрешений способны удовлетворить потребности, предъявляемыми в разнообразных применениях.

Доступный выбор разрешений зависит от используемого последовательного протокола, но не зависит от размера кольца; например, при использовании протокола FANUC для кольца любого размера доступно 27-битное разрешение.

Разрешение энкодеров RESOLUTE при использовании протокола BiSS:

18 бит (262 144 отсчетов на оборот, ≈ 4,94 угловой секунды)

26 бит (67 108 864 отсчетов на оборот, ≈ 0,019 угловой секунды)

32 бит (4 294 967 296 отсчетов на оборот, ≈ 0,00030 угловой секунды)

Обратите внимание на то, что уровень сигнала при 32-битном разрешении находится ниже уровня фоновых шумов системы считывания RESOLUTE.

Разрешение энкодеров RESOLUTE при использовании протокола FANUC и Mitsubishi:

23 бит (8 388 608 отсчетов на оборот, ≈ 0,15 угловой секунды)

27 бит (134 217 728 отсчетов на оборот, ≈ 0,0097 угловой секунды)

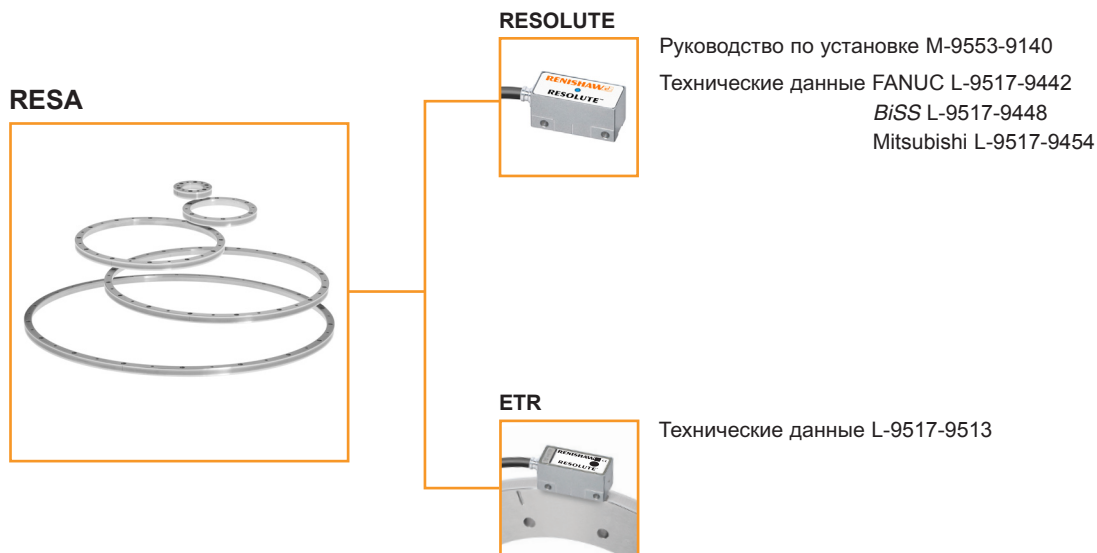
Чтобы получить сведения о доступных разрешениях при использовании других протоколов, пожалуйста, обратитесь в компанию Renishaw.

## Номера компонентов угловых энкодеров

RESA 30U S A 300 B



## Считывающие головки, совместимые с кольцами RESA



Наши адреса по всему миру Вы найдете на нашем сайте [www.renishaw.com/contact](http://www.renishaw.com/contact)

RENISHAW® и эмблема в виде контактного датчика, входящая в состав фирменного знака RENISHAW, являются зарегистрированными торговыми марками компании Renishaw plc в Соединенном Королевстве и других странах. apply innovation является торговой маркой компании Renishaw plc

©2012 Renishaw plc Все права защищены. Опубликовано 0812



L - 9517 - 9519 - 01