



ЭЛСКАДА

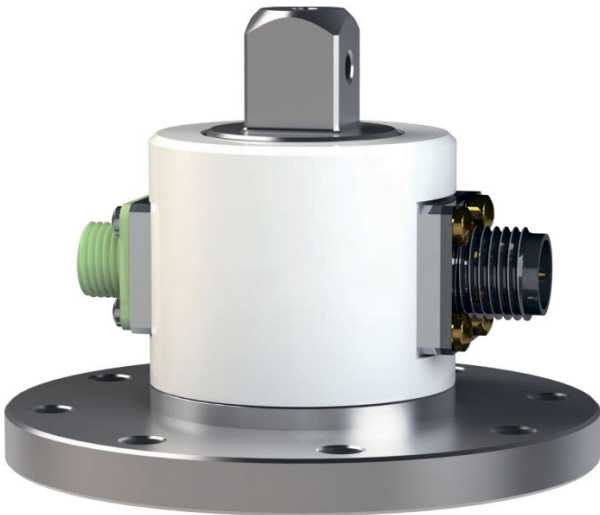
Надёжные средства испытаний и контроля

МА20В

Датчик крутящего момента

Особенности конструкции

- ✓ Измерение крутящего момента (без вращения)
 $M_N: \pm 5... \pm 6\ 000\ \text{Нм}$
- ✓ Класс точности 0,2 (опция 0,1)
- ✓ 5000 измерений в секунду
- ✓ Разрядность АЦП - 16 бит
- ✓ Измерение температуры ротора
- ✓ ПО «Датчик» для ОС Windows в комплекте поставки



1) Декодер обеспечивает один из перечисленных выходных интерфейсов на выбор.

2) Блок индикации и декодер могут подключаться к датчику как по отдельности, так и совместно.

Технические характеристики

Номинальный крутящий момент (верхний предел измерения) и допускаемая перегрузка

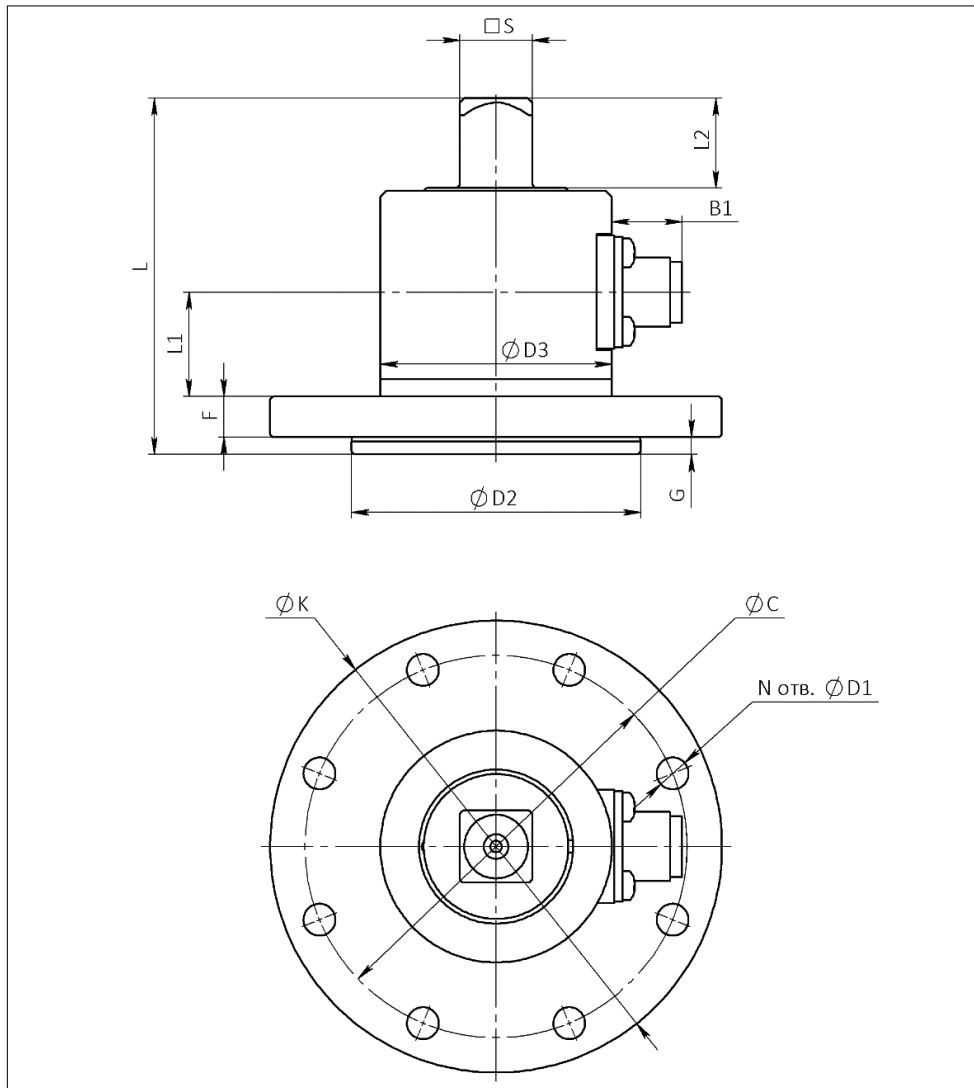
Тип	Номинальный измеряемый крутящий момент M_N , Н·м	Присоединительный квадрат ISO 1174-2
МА20В-5... 20	5 10 12 15 20	F10
МА20В-30... 100	30 40 50 60 80 100	F12.5
МА20В-120... 200	120 150 200	F12.5
МА20В-300... 500	300 400 500	F20
МА20В-600... 1к	600 800 1 000	F25
МА20В-1,5к... 2,5к	1500 2000 2500	F40
МА20В-3к... 6к	3000 4000 5000 6000	F40

Номинальный диапазон измерения: - M_N ... + M_N . Знак плюс означает кручение по часовой стрелке, знак минус — кручение против часовой стрелки.

Расширенный диапазон измерения: - $1,07M_N$... + $1,07M_N$

Класс точности		0,2
Пределы основной допускаемой приведенной погрешности измерения номинального крутящего момента, включая нелинейность и гистерезис, не более	%	$\pm 0,2$ (опция $\pm 0,1$)
Пределы дополнительной допускаемой погрешности измерения номинального крутящего момента, вызванной уходом нуля от изменения температуры окружающей среды, не более	%/10°C	$\pm 0,05$
Разрядность АЦП	бит	16
Частота дискретизации	кГц	5,0
Напряжение питания постоянного тока	В	12...30
Мощность потребления, не более	Вт	5
Идентификация датчика		Автоидентификация
Частотный выход (Декодер T23/10\pm5кГц; декодер T23/60\pm30кГц)		
Частота выходного сигнала при действии положительного номинального крутящего момента	кГц	15 (90)
Частота выходного сигнала при действии отрицательного номинального крутящего момента	кГц	5 (30)
Частота выходного сигнала при действии нулевого крутящего момента	кГц	10 (60)
Амплитуда выходного напряжения	В	5 \pm 1 (симметричный меандр)
Электрическое сопротивление нагрузки, не менее	кОм	2
Аналоговый выход (Декодер T24/\pm5В; T24/\pm10В)		
Выходное напряжение при действии положительного номинального крутящего момента	В	+5(+10)
Выходное напряжение при действии отрицательного номинального крутящего момента	В	-5(-10)
Выходное напряжение при действии нулевого крутящего момента	В	0
Электрическое сопротивление нагрузки, не менее	кОм	10
Частотный диапазон	Гц	0...1000 (-1.5 dB)
Аналоговый выход (Декодер T24/4 ...20 мА)		
Выходной активный ток	мА	4...20
Выходной ток, соответствующий нулевому крутящему моменту	мА	12
Выходной ток, соответствующий положительному номинальному крутящему моменту	мА	20
Выходной ток, соответствующий отрицательному номинальному крутящему моменту	мА	4
Электрическое сопротивление нагрузки, не более	Ом	100

Цифровой выход (Декодер T45/USB)		
Интерфейс		USB 2.0
Скорость передачи данных (Full-Speed)	Мбит/с	12
Гальваническая развязка между сигнальным входом и выходом		+
Цифровой выход (Декодер T46/RS485; декодер T46/RS232)		
Интерфейс		RS485; RS232
Протокол		MODBUS RTU
Скорость передачи данных	бод	2 400 – 115 200
Проверка четности		+
Гальваническая развязка между сигнальным входом и выходом		+
Цифровой выход (Индикатор T42/Ethernet)		
Интерфейс		Ethernet
Протокол		TCP/IP
Скорость передачи данных	Мбит/с	10; 100
Гальваническая развязка между сигнальным входом и выходом		+
Цифровой выход (Индикатор T42/CAN)		
Интерфейс		CAN2.0B
Скорость передачи данных	кбит/с	125; 250; 500; 1 000
Программируемый адрес на шине		-
Режим работы		пассивный; активный
Формат данных		float; fixed point
Гальваническая развязка между сигнальным входом и выходом		+
Цифровой выход (Индикатор T42/USB-VCOM)		
Интерфейс		Virtual COM-port (USB-CDC)
Скорость передачи данных		USB Full Speed
Протокол		Modbus RTU
Формат данных		float; fixed point
Гальваническая развязка между сигнальным входом и выходом		+
Параметры датчика частоты вращения		
Тип датчика		оптоэлектронный
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения частоты вращения на цифровом выходе	%	$\leq \pm 0,1$
Минимальная измеряемая частота вращения	об/мин	30 (опция: 15, 8, 4)
Амплитуда напряжения на выходе аналогового (частотного) декодера	V	5 ± 1
Количество импульсов на один оборот ротора на выходе аналогового (частотного) декодера		1, 60, 120
Сопrotивление нагрузки на выходе аналогового (частотного) декодера	кОм	10
Устойчивость к климатическим и механическим внешним воздействиям		
Диапазон температур окружающей среды	°C	0...+60
Относительная влажность не более	%	95 (+35°C)
Атмосферное давление	кПа	84...106.7 (630...800 mm Hg)
Допускаемый диапазон температур в транспортной таре	°C	-10...+70
Относительная влажность в транспортной таре, не более	%	95 (+ 30°C)
Допускаемая амплитуда виброускорений в диапазоне 10...55Гц в течение 1 часа	м/с ²	40
Допускаемое количество ударов с пиковым ударным ускорением 400 м/с ² и длительностью ударного воздействия до 10 мс		1000
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015		IP 40

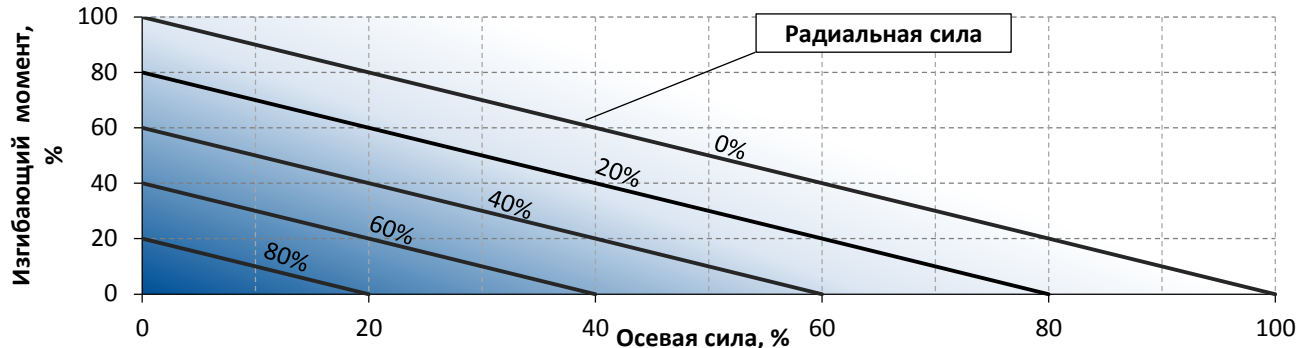
МА20В. Габаритные и установочные размеры, мм

Тип	B1	L	L1	$\varnothing K$	$\varnothing D_3$
МА20В-5... 20	12,2	56,0	18	78	40
МА20В-30... 100	12,2	61,5	18	78	40
МА20В-120... 200	12,5	61,5	18	90	46
МА20В-300... 500	12,9	79,0	21	122	60
МА20В-600... 1к	12,9	84,0	21	122	60
МА20В-1,5к... 2,5к	10,2	100	22	142	75
МА20В-3к... 6к	10,7	126	34	175	95

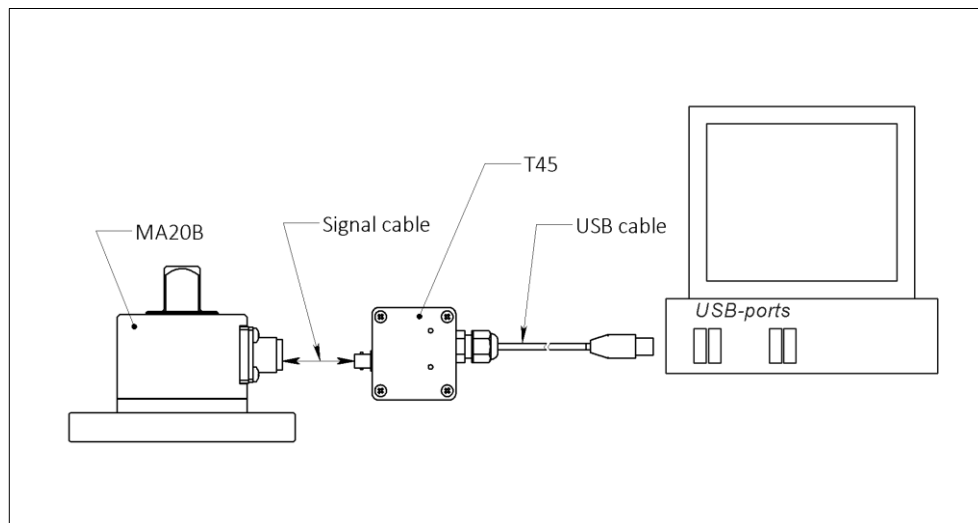
Тип	Присоединительный квадрат		L2	N	$\varnothing D_1$ H12	$\varnothing C$	F	$\varnothing D_2$ g6	G
	ISO 1174-2	$\square S$							
МА20В-5... 20	F10	9,53 _{-0,07}	11,0	8	5,5	66	7	$\varnothing 50$	3,0
МА20В-30... 100	F12.5	12,7 _{-0,07}	15,5	8	5,5	66	7	$\varnothing 50$	3,0
МА20В-120... 200	F12.5	12,7 _{-0,07}	15,5	8	6,6	76	7	$\varnothing 60$	3,0
МА20В-300... 500	F20	19,05 _{-0,08}	23,0	12	9,0	104	12	$\varnothing 80$	3,0
МА20В-600... 1к	F25	25,4 _{-0,08}	28,0	12	9,0	104	12	$\varnothing 80$	3,0
МА20В-1,5к... 2,5к	F40	38,1 _{-0,10}	38,0	12	10,5	120	14	$\varnothing 90$	3,0
МА20В-3к... 6к	F40	38,1 _{-0,10}	38,0	16	13,0	150	16	$\varnothing 110$	3,0



Величины внешних нагрузок: осевая сила, радиальная сила и изгибающий момент, должны быть уменьшены в соответствии с нижеприведенным графиком, если они воздействуют на ротор совместно.

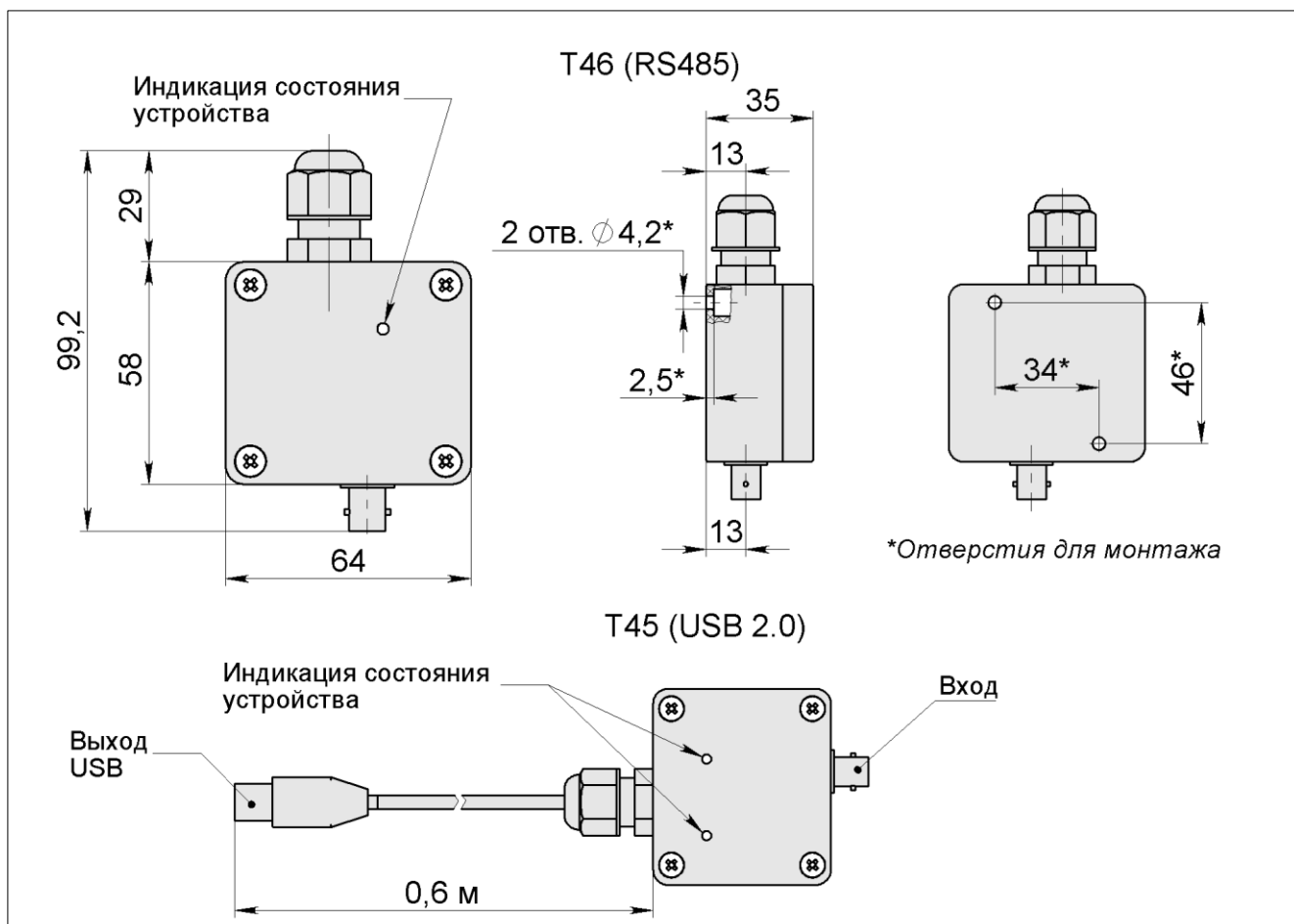


Предельно допустимые сочетания внешних нагрузок, действующих на ротор

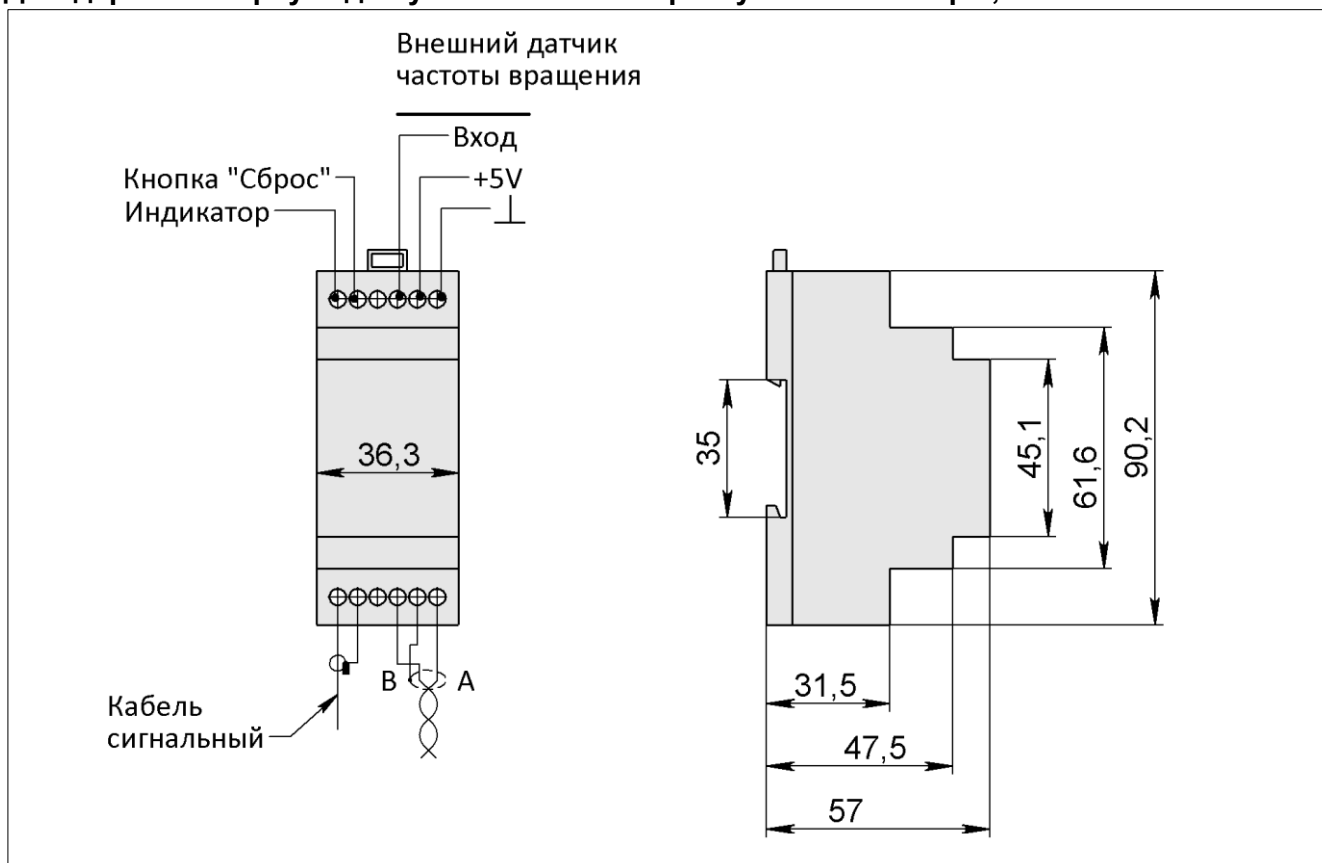


Пример подключения датчика MA20B через USB-порты компьютера

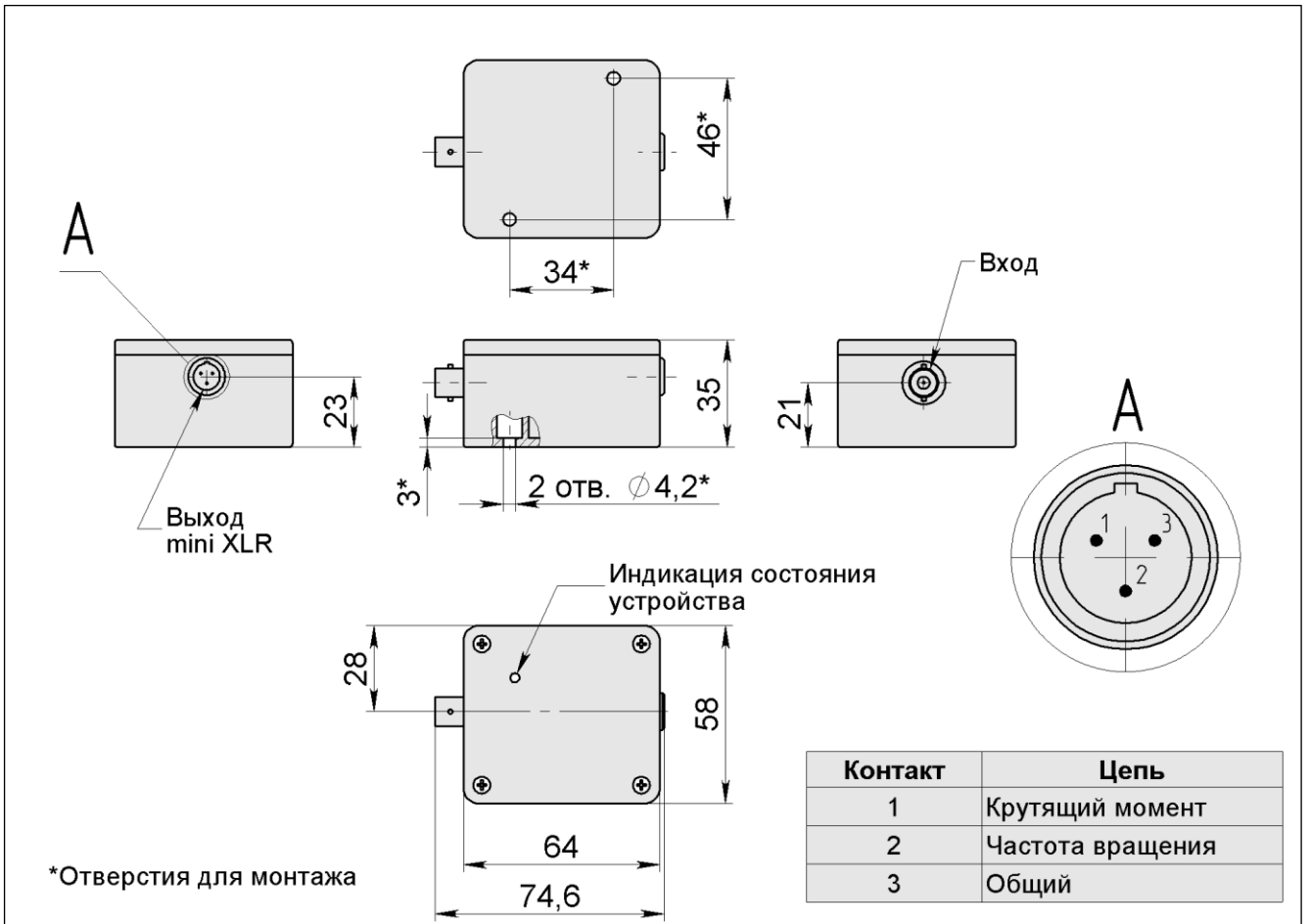
Декодеры цифровые T45, T46. Размеры, мм



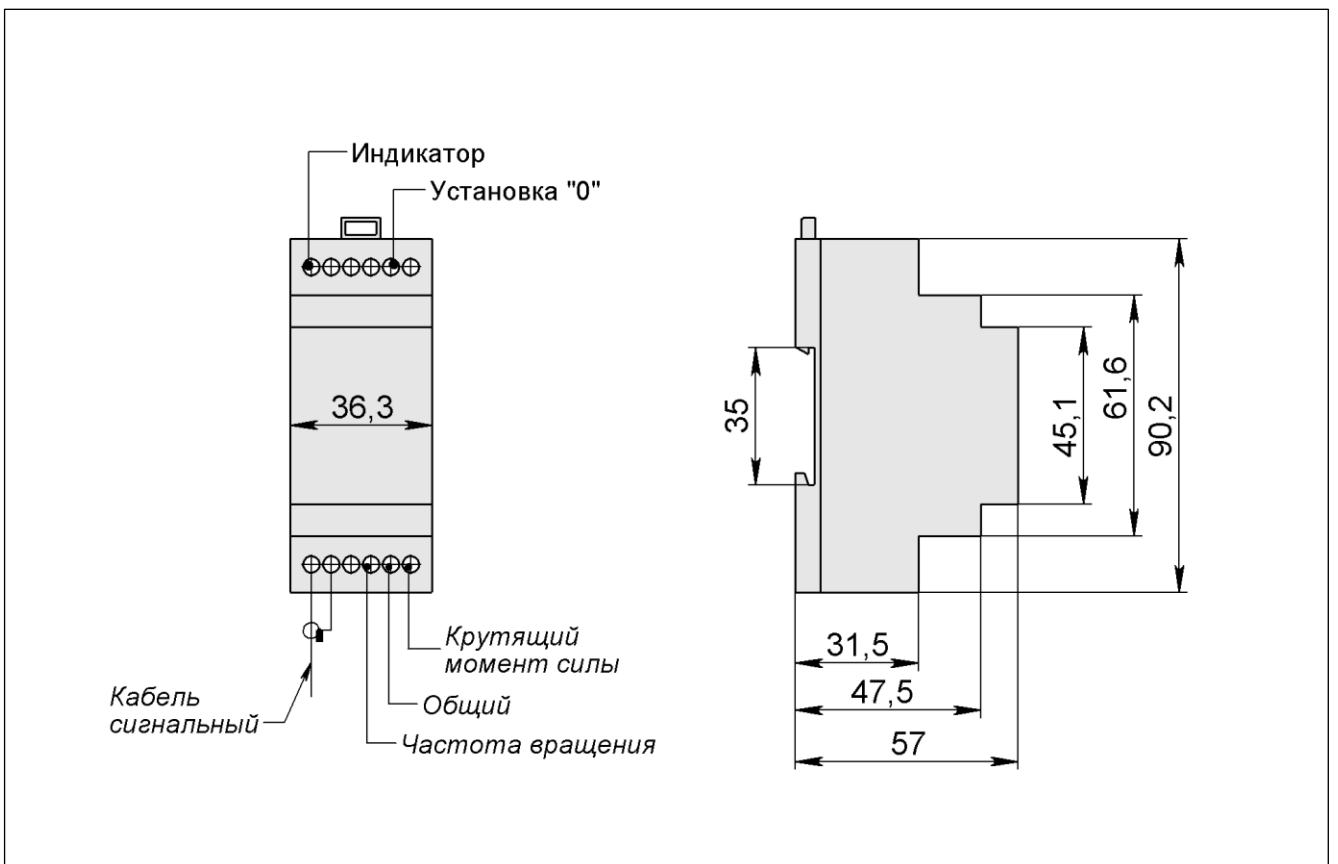
Декодер T46 в корпусе для установки на DIN-рейку 35 мм. Размеры, мм



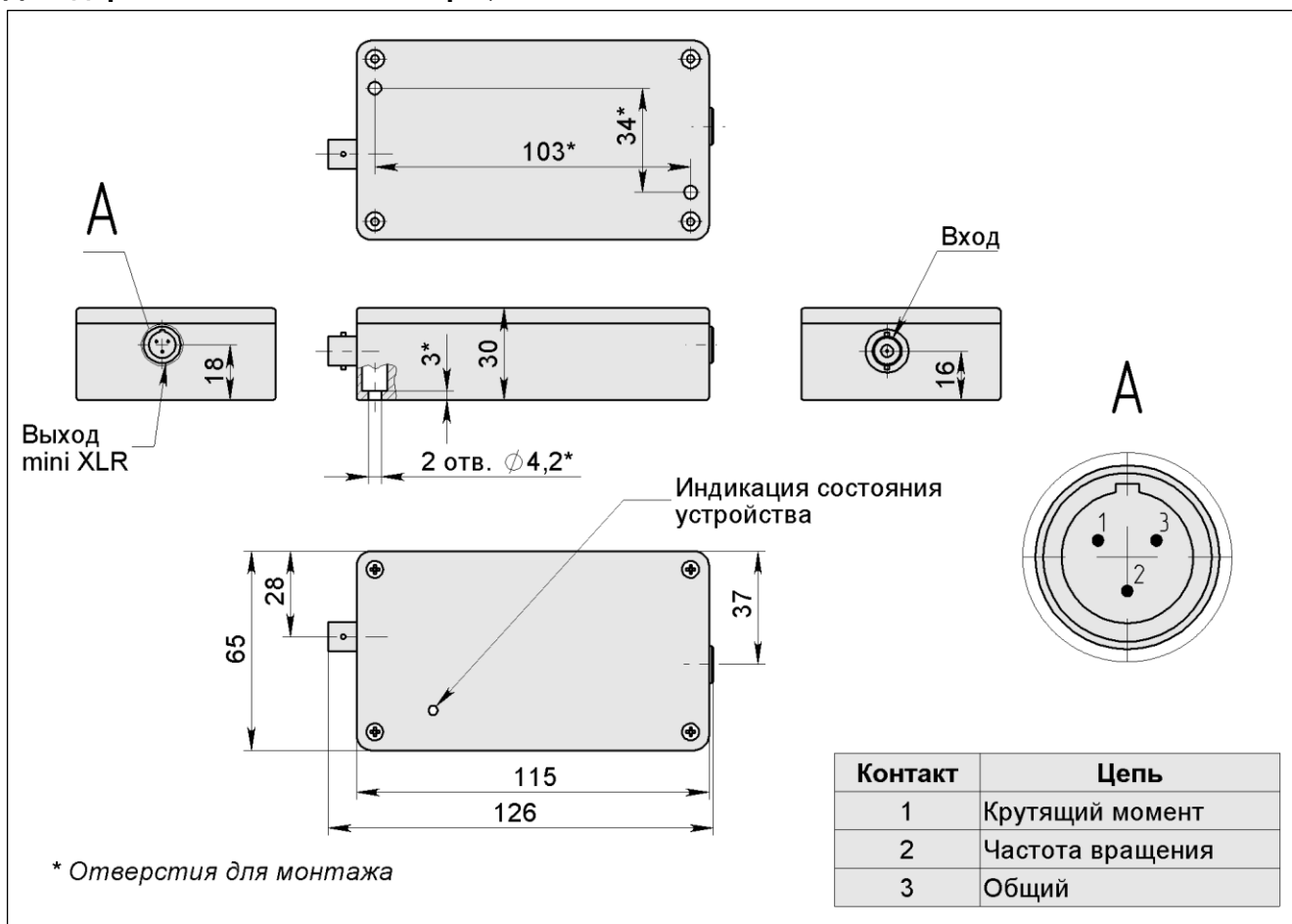
Декодер аналоговый Т24. Размеры, мм



Декодер аналоговый Т24 в корпусе для установки на DIN-рейку 35 мм. Размеры, мм

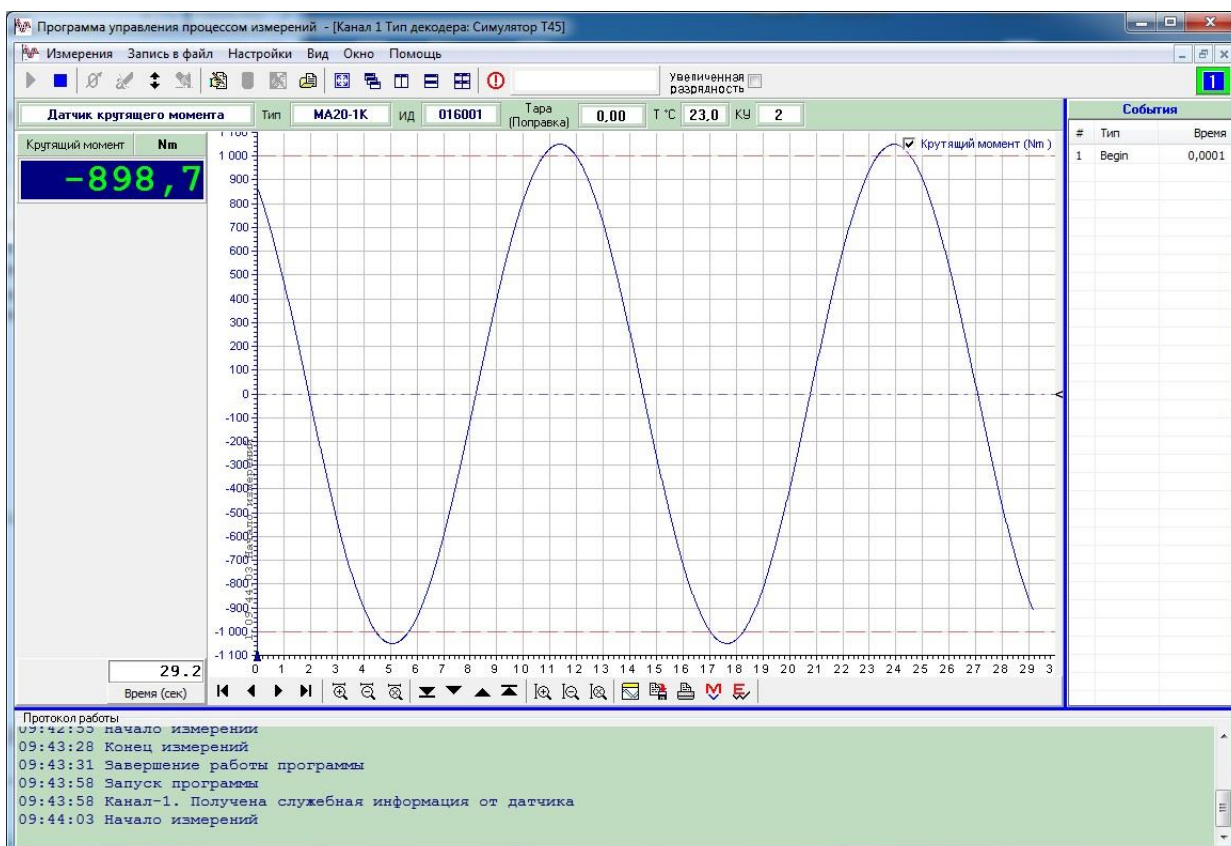


Декодер частотный T23. Размеры, мм



Программное обеспечение

В комплекте с датчиками поставляется ПО «Датчик» для ОС Windows, обеспечивающее визуализацию и сохранение данных измерений.





Датчики поставляются с декодерами, или блоками индикации, выполненными в виде отдельных модулей, соединяемых с датчиком сигнальным кабелем. Доступны декодеры с цифровым (USB2.0, RS232, RS485), аналоговым ($\pm 5В$, $\pm 10В$, 4...20мА) и частотным (10кГц \pm 5кГц, 60кГц \pm 30кГц) выходом. Цифровые декодеры могут подключаться непосредственно к компьютеру для мониторинга процесса измерений и сохранения данных. Программное обеспечение для ОС Windows входит в комплект поставки.

Базовый комплект поставки

Датчик крутящего момента МА20В-XX ¹	шт.	1
Декодер ТУУ ² и/или блок индикации Т40 (Т41, Т42, Т50)	шт.	1
Кабель сигнальный, 5м.	шт.	1
Разъём питания 2РМ14 (РС4)	шт.	1
Программное обеспечение «Датчик»	экз.	1
Руководство по эксплуатации	экз.	1
Руководство пользователя (описание ПО «Датчик»)	экз.	1

1) XX – номинальный измеряемый крутящий момент датчика.

2) УУ – обозначение модели декодера.

Дополнительное оборудование



Блоки индикации Т40 (Т41 в пластиковом корпусе) для визуального контроля значений измеряемых величин



Блок индикации Т42 предназначен для отображения значений крутящего момента, силы, скорости вращения и мощности, измеренных с помощью датчиков крутящего момента типа М и датчиков силы типа СТ.

Блок индикации Т42 может дополнительно включать: интерфейсы USB2.0, RS232, RS485, CAN, Ethernet; аналоговый или частотный выход; двухуровневое реле для управления внешним исполнительным механизмом.



Блок индикации Т50 – для контроля значения крутящего момента с расстояния 50-70м.



Декодеры: частотный выход Т23, аналоговый выход Т24, цифровые выходы Т46/RS485, Т46/RS232, Т45 USB 2.0.



Сетевой адаптер 12... 30В.



Сигнальный кабель произвольной длины (до 200м).

В конструкцию датчиков при поставке могут быть внесены изменения, не отраженные в данном информационном листке.

По техническому заданию заказчика могут быть спроектированы и изготовлены нестандартные изделия с требуемыми параметрами.



ООО «ЭЛ-СКАДА»

614067, г. Пермь, ул. Генерала Наумова, 8,

Тел. +7 (342) 214 94 34

E-mail: info@el-scada.ru

www.el-scada.ru