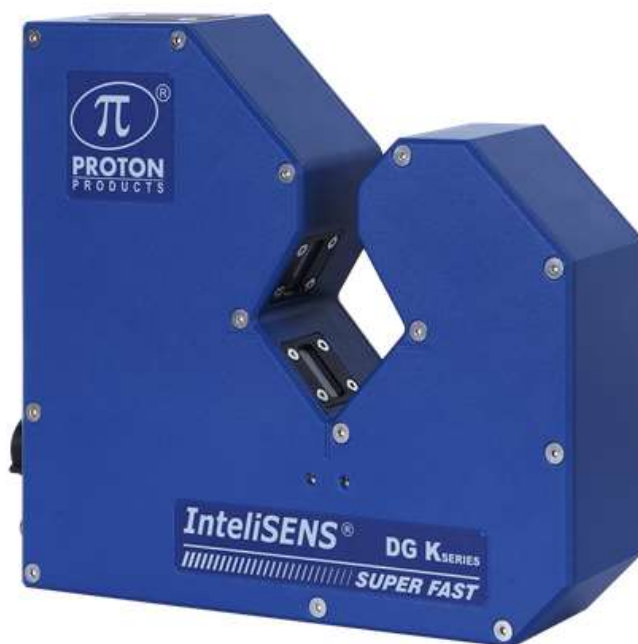


Руководство по експлуатации ИЗМЕРИТЕЛИ ДИАМЕТРА DG-k серии МК|||

Issue 4c
25 October 2021



Proton Products Co. Ltd.
10 Aylesbury End
Beaconsfield
Buckinghamshire HP9 1LW
England

www.protonproducts.com

Содержание

| | |
|---|----|
| ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ | 5 |
| ВВЕДЕНИЕ | 6 |
| СПЕЦИФИКАЦИЯ | 7 |
| DG2015-5/10K, 15MM DIAMETER GAUGES | 7 |
| DG2030-5/10K, DG3030-5/10K 30MM DIAMETER GAUGES | 7 |
| DG2060-5/10K, DG3060-5/10K 60MM DIAMETER GAUGES | 8 |
| СПЕЦИФИКАЦИЯ | 8 |
| СТАНДАРТНЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ | 8 |
| ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ | 9 |
| ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ | 9 |
| РАЗМЕРЫ | 10 |
| DG2015-5/10K SERIES | 10 |
| DG2030-5/10K SERIES | 10 |
| DG3030-5/10K SERIES | 11 |
| DG2060-5/10K SERIES | 12 |
| DG3060-5/10K SERIES | 14 |
| КОМЕНТАРИИ К ЧЕРТЕЖАМ | 15 |
| DG2015-5/10K SERIES | 15 |
| DG2030-5/10K SERIES | 16 |
| DG3030-5/10K SERIES | 16 |
| DG2060-5/10K SERIES | 17 |
| DG3060-5/10K SERIES | 17 |
| СОЕДИНЕНИЯ | 18 |
| DG2015-5/10K SERIES | 18 |
| DG2030/3030-5/10k Series | 19 |
| DG2060/3060-5/10k Series | 19 |
| ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА | 20 |
| ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИНТЕРФЕЙСЫ | 20 |
| ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ | 20 |
| ПРОГРАМНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ | 21 |
| ДИСПЛЕИ | 21 |
| СТОЙКА (НОГА) | 22 |
| ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ и соединительные колодки | 23 |
| ИНСТАЛЛЯЦИЯ | 24 |
| МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ | 24 |
| ОЧИСТКА ЛИНЗ | 25 |
| ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ УСТАНОВКИ | 25 |
| УСТАНОВКА НА МЕСТЕ | 26 |
| Установка ноги (стенда Протон) | 26 |
| Воздушный обдув | 30 |
| ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ | 31 |
| Заземление | 31 |
| Экраны кабелей | 31 |
| Дисплей / интерфейс CDi4 | 31 |
| ПИТАНИЕ | 32 |
| Постоянный ток DC Power supply (for DC powered models only) | 33 |
| Переменный ток AC power supply (for AC powered models only) | 34 |
| Питание измерителя Powering on the gauge | 34 |
| Индикаторы Power indications | 34 |
| Выключение Powering off the gauge | 34 |
| КОНФИГУРАЦИЯ ЧЕРЕЗ ДИСПЛЕЙ CDi4 | 35 |

| | |
|--|-----------|
| ЭКРАН ДИСПЛЕЙ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ | 35 |
| ДОМАШНЯЯ СТРАНИЦА (HOME PAGE) 1 | 36 |
| ДОМАШНЯЯ СТРАНИЦА (HOME PAGE) 2 | 36 |
| ДОМАШНЯЯ СТРАНИЦА (HOME PAGE) 3 | 37 |
| ДОМАШНЯЯ СТРАНИЦА (HOME PAGE) 4 | 37 |
| ДОМАШНЯЯ СТРАНИЦА (HOME PAGE) 5 | 38 |
| МЕНЮ ФУНКЦИЙ | 39 |
| УСТАНОВИТЬ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ПАРАМЕТРЫ | 39 |
| ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ | 46 |
| ИНТЕРФЕЙСЫ | 48 |
| ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИЗМЕРИТЕЛЕ | 51 |
| ПАМЯТЬ | 52 |
| СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ | 52 |
| БЫСТРЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ФУРЬЕ FFT | 53 |
| КОДЫ ДОСТУПА | 54 |
| СТАНДАРТНЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ | 55 |
| CAN-BUS COMMUNICATIONS | 55 |
| CAN-bus interface | 55 |
| CAN-bus LED indicator | 55 |
| ИНТЕРФЕЙС RS-232 COMMUNICATIONS | 56 |
| RS-232 interface | 56 |
| RS-232 Printing | 56 |
| RS-232 SINGLE LETTER PROTOCOL (SLP) | 58 |
| ПРОТОКОЛЫ RS-422 / RS-485 COMMUNICATIONS | 59 |
| RS-422 / RS-485 interface | 59 |
| ПРОФИБАС (PROFIBUS COMMUNICATIONS) | 60 |
| PROFIBUS interface | 60 |
| PROFIBUS LED indicator | 60 |
| PROFINET COMMUNICATIONS | 61 |
| PROFINET interface | 61 |
| PROFINET ИНДИКАТОР | 61 |
| EtherNet / IP COMMUNICATIONS | 62 |
| EtherNet / IP interface | 62 |
| EtherNet / IP LED indicator | 62 |
| Ethernet COMMUNICATIONS | 63 |
| Ethernet / IP interface | 63 |
| Ethernet / IP LED indicator | 63 |
| WIFI WIRELESS COMMUNICATIONS | 63 |
| WiFi interface | 63 |
| АРХИТЕКТУРА OPC (UA) | 64 |
| УСТАНОВЛЕННЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИНТЕРФЕЙСЫ | 69 |
| ИМПУЛЬСНЫЙ ВХОД ПО СКОРОСТИ SPEED PULSE INPUT | 69 |
| Speed pulse input соединения | 69 |
| АНАЛОГОВЫЙ ВХОД ANALOGUE INPUT | 70 |
| Analogue input соединения | 70 |
| ЛОГИЧЕСКИЕ ВХОДЫ LOGIC INPUTS | 71 |
| Logic input соединения | 71 |
| Logic inputs конфигурация | 72 |
| РЕЛЕ ВЫХОДЫ RELAY OUTPUTS | 73 |
| Relay outputs соединения | 73 |
| Relay outputs электрическая спецификация | 73 |
| ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИНТЕРФЕЙСЫ | 74 |
| АНАЛОГОВЫЕ ВЫХОДЫ ANALOGUE OUTPUTS | 74 |
| Analogue outputs соединения | 74 |
| PI FEEDBACK CONTROLLER (КОНТРОЛЛЕР УПРАВЛЕНИЯ | |
| ЭКСТРУДЕРОМ/КАПСТАНОМ) | 75 |
| PI feedback controller Соединения | 75 |
| PI feedback controller Электрическая спецификация | 75 |
| PI feedback controller Подключение к оборудованию производственной линии | 75 |

INTERFACE (CONNECTOR PIN OUTS) ГНЕЗДА РАЗЪЕМА

78

PROTON STANDARD PARAMETER ACCESS PROTOCOL

79

MODBUS PARAMETER ACCESS PROTOCOL

79

INPUT PARAMETER (ВХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ)

81

OUTPUT PARAMETER (ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ)

86

WEB SITE

90

ENQUIRIES AND SALES / SERVICE

90

MANUAL FEEDBACK AND COPYRIGHT

90

ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ (CE)

Proton Products International Limited declares that the equipment listed below fulfils the requirements of directive EMC: 2014/30/EU and Low Voltage: 2014/35/EU.

The following standards were applied:

EMC - EN 61326-1:2013

Low Voltage - EN 61010-1:2010 (Scientific and measuring instruments)

В данном документе описано следующее оборудование

| Product name | Description | Part number |
|--------------|--|-------------|
| DG2015-5K_DC | 15mm Dual Axis Diameter Gauge (scan rate: 5000 scan / s / axis; DC power supply version) | 00057MC000 |
| DG2030-5K_DC | 30mm Dual Axis Diameter Gauge (scan rate: 5000 scan / s / axis; DC power supply version) | 00057MC001 |
| DG2030-5K_AC | 30mm Dual Axis Diameter Gauge (scan rate: 5000 scan / s / axis; AC power supply version) | 00057MC002 |
| DG3030-5K_DC | 30mm Triple Axis Diameter Gauge (scan rate: 5000 scan / s / axis; DC power supply version) | 00057MC003 |
| DG3030-5K_AC | 30mm Triple Axis Diameter Gauge (scan rate: 5000 scan / s / axis; AC power supply version) | 00057MC004 |
| DG2060-5K_DC | 60mm Dual Axis Diameter Gauge (scan rate: 5000 scan / s / axis; DC power supply version) | 00057MC005 |
| DG2060-5K_AC | 60mm Dual Axis Diameter Gauge (scan rate: 5000 scan / s / axis; AC power supply version) | 00057MC006 |
| DG3060-5K_DC | 60mm Triple Axis Diameter Gauge (scan rate: 5000 scan / s / axis; DC power supply version) | 00057MC007 |
| DG3060-5K_AC | 60mm Triple Axis Diameter Gauge (scan rate: 5000 scan / s / axis; AC power supply version) | 00057MC008 |

These products carry the CE Mark:



The manufacturer of the above named equipment is:

Proton Products International Limited
10 Aylesbury End
Beaconsfield
Bucks
HP9 1LW
ENGLAND

Proton Products is an ISO9001:2015 registered company.

The declaration is signed by:

Paul Sives


.....



Введение

Измерители диаметра IntelliSENS DG-k выполнены для 2 или 3 осей измерений и обеспечивают сверх быстрые и точные бесконтактные измерения продукции непрерывного производства, как например кабель.

В отличие от традиционных измерителей с лазером, где сканирование осуществляется механически, приборы IntelliSENS DG-k используют электронную технологию. Для каждой оси измерения диод LED испускает световой поток, коллимированный луч света полностью освещает измеряемую зону. Тень от объекта, попавшего в указанный луч, проявляется на ПЗС (CCD) в виде электрического цифрового сигнала и в результате идет подсчета диаметра и его отклонения от заданных пределов. Такая технология дает следующие преимущества:

- Более высокая скорость измерений (не лимитирована механическими параметрами сканирования).
- Увеличивается средняя наработка на отказ из-за отсутствия истирания механических элементов, повышается надежность.
- Нет ограничений и мер предосторожности, так как используется не лазерный, а световой луч.

С дисплеем CDi4 измеритель IntelliSENS DG-k можно использовать, как отдельное устройство.

В стандартную спецификацию входят порты RS-232, RS-422, RS-485, Ethernet, (PROFIBUS, EtherNet/IP или PROFINET), а также WiFi что позволяет соединить измеритель с ПК или ЦПУ (PLC).

Измеритель имеет входы для аналоговых и импульсных сигналов скорости линии для анализов дополнительных параметров, обратной связи контроля экструдера (PI feedback control) или детекции одиночных поверхностных дефектов (SMFD - Single Measurement Flaw Detection). (см. рис на стр. 45 красная картинка). Лазерные измерители скорости и длины Proton Products SL или SLR совместимы с измерителями диаметра DG - к.

Цифровые входы, сконфигурированные пользователем, обеспечат сброс данных или сигнал на принтер. Имеются выходные реле, конфигурируемые пользователем, они могут срабатывать на детекцию поверхностного дефекта, отклонение от заданных пределов измерений, состояние (режим работы) измерителя.

Дополнительные аналоговые выходы (монтируются только на стадии производства) могут быть настроены в виде аналогового напряжения, пропорционального величине диаметра или отклонения от заданной величины (ошибки).

Дополнительный контроллер обратной связи, автоматически адаптируемый, (PI feedback controller - монтируются только на стадии производства) позволяет измерителю контролировать экструдер или капстан для контроля заданной величины диаметра.

Модели могут питаться от переменного или постоянного тока (заказать в производство).

СПЕЦИФИКАЦИЯ

DG2015-5/10K 15MM DIAMETER GAUGES

| Model | DG2015-5K | DG2015-10K | | | Units |
|-----------------------------|-----------|------------|---------|---------|--------------|
| Число осей (axes) | 2 | 2 | | | - |
| Скорость сканирования | 5000 | 10000 | | | скан/сек/ось |
| Общая скорость сканирования | 10000 | 20000 | | | скан/сек |
| Время обновления | 200 | 100 | | | µs |
| Вес | 3.4 | | | kg | |
| | | | | | |
| Specification | | Minimum | Typical | Maximum | Units |
| Измеряемые диаметры | | 0.2 | | 15 | mm |
| Оптические ворота | | | | 16 | mm |
| Погрешность* | | -1 | | +1 | µm |
| Разрешение | | | | 0.01 | µm |

ИЗМЕРИТЕЛИ DG2030-5/10K, до 30 мм

| Модель | DG2030-5K | DG2030-10K | DG3030-5K | DG3030-10K | Ед | |
|---------------------|-----------|------------|-----------|------------|----------|-----|
| | 2 | 2 | 3 | 3 | - | |
| | 5000 | 10000 | 5000 | 10000 | скан/сек | |
| | 10000 | 20000 | 15000 | 30000 | | |
| | 200 | 100 | 200 | 100 | мксек | |
| | 5 | | 6.5 | | кГ | |
| | | | | | | |
| Спецификация | | | Min | Номинал | Max | Ед |
| Измеряемые диаметры | | | 0.2 | | 30 | mm |
| Оптические ворота | | | | | 32 | mm |
| Погрешность* | | | -1 | | +1 | мкм |
| Разрешение | | | | | 0.01 | мкм |

*Для диаметров < 15mm расположенных в центре оптических ворот. Погрешность для 15 – 30 мм в центре ворот есть $\pm 3 \mu\text{m}$. Добавьте 0.05% для измеряемых объектов не в центре ворот.

ИЗМЕРИТЕЛИ DG2060-5/10K, DG3060-5/10K до 60мм

| Model | DG2060-5K | DG2060-10K | DG3060-5K | DG3060-10K | Ед |
|-------------------|-----------|------------|--------------------|------------|------------|
| Количество осей | 2 | 2 | 3 | 3 | - |
| Скорость | 5000 | 10000 | 5000 | 10000 | scan/s/ось |
| Общая скорость | 10000 | 20000 | 15000 | 30000 | scan/s |
| Период обновления | 200 | 100 | 200 | 100 | µs |
| Вес | | | | | kg |
| | | | | | |
| Specification | Minimum | Typical | Maximum | | Units |
| Диаметр | 0.3 | | 60 | | mm |
| Ширина ворот | | | 64 | | mm |
| Погрешность | | | ± (3µm + 0.01% ИВ) | | - |
| Разрешение | | | 0.01 | | µm |

ОБЩАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ ДЛЯ ВСЕХ МОДЕЛЕЙ

| Спецификация | Min | Typical | Max | Units |
|---|---|---|------|-------|
| Рабочая температура | +5 | | +45 | °C |
| Защита | | | IP65 | |
| Для моделей питания постоянным током DC: | | | | |
| DC напряжение питания | 18 | 24 | 30 | VDC |
| DC мощность потребления (с дисплеем CDi4t) | | | 30 | Вт |
| Для моделей питания переменным током AC: | | | | |
| AC напряжение питания | 100 | | 240 | VAC |
| AC частота | 50 | | 60 | Гц |
| AC мощность потребления (с дисплеем CDi4t) | | | 40 | Вт |
| Источник питания | LED | | | |
| Обдув линз | Система воздушного обдува | | | |
| Ед измерения (устанавливает пользователь) | мм (скорость линии: мм / мин, длина: м) inches (line speed: feet / minute, length: feet) | | | |
| Рабочие режимы | Solid | Solid object diameter (сплошной объект) | | |
| | Glass | Transparent object diameter (прозрачный) | | |
| | Helix | Twisted / braided multi-core cable envelope diameter Скрутка / многожильный – диаметр виртуальной оболочки | | |

СТАНДАРТНЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ

| | | | |
|-------------------------------------|---|--|--------|
| 2 x цифровых входа | Функции установит пользователь | Reset - Сброс, Print Activation – Активация принтера | |
| | Max вход напряжение | 24 Vdc постоянного | |
| 4 x цифровых входа | Функции установит пользователь | Измеритель ВКЛ Gauge OK, Превышен верхний предел Upper tolerances exceeded, Занижен нижний предел Lower tolerances exceeded, Поверхностный дефект Single Measurement Flaw Detection (SMFD) | |
| | Изолированный контакт Isolated contact rating | Max напряжение | 24 Vdc |
| | | Max ток | 1 A |
| Входы по скорости Line speed inputs | Required for Helix mode or optional PI feedback controller operation | | |
| | Аналоговый | 0 - 10 Vdc, шкала пользователя | |
| | Импульсный | 250 kHz max частота, 30 В или 50 В max (на двух отдельных входах), user scalable | |
| Интерфейсы | RS-232*, RS-422, RS-485, CAN-bus**, PROFIBUS, EtherNet/IP или PROFINET. Wi-Fi. OPC UA | | |

*Есть по заказу адаптер RS-232-to-USB.

**CAN-bus protocol используется для приборов Протон, например, дисплея CDi4.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ

Должны быть заказаны, последующая установка невозможна.

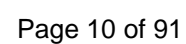
| | |
|--------------------------------------|---|
| 3 x дополнительных Аналоговых выхода | ±10 В выходы для диаметра, или ошибки, шкала пользователя |
| | |

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

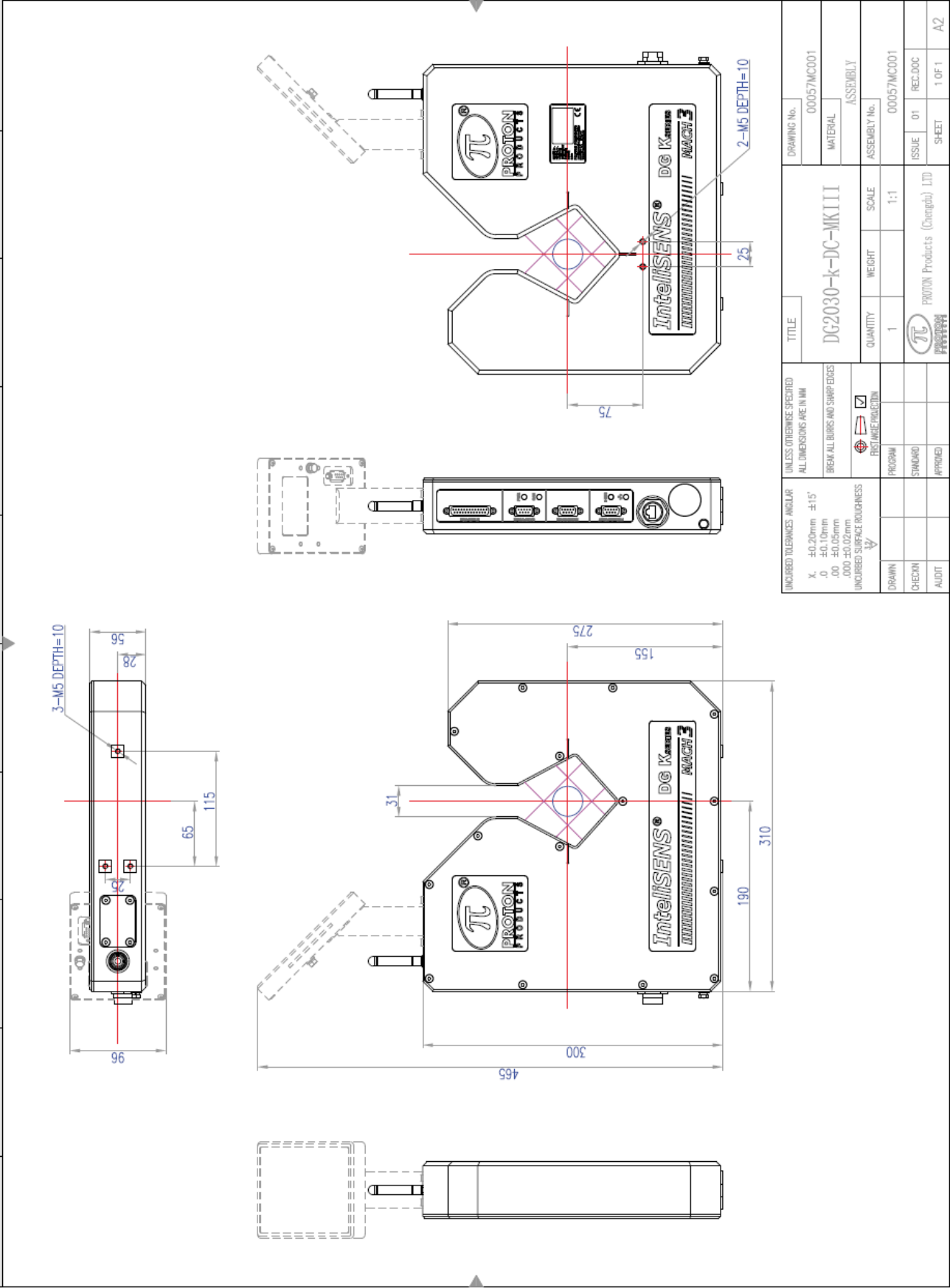
Должны быть заказаны, последующая установка невозможна.

| | |
|--|---|
| PI feedback controller Контроллер обратной связи | Proportional Integral feedback controller Интегральный пропорциональный контроллер для обратной связи (с выходным аналоговым сигналом) |
| Statistics Статистика | Maximum, minimum, mean, standard deviation, C_p , C_{pk} |
| SPC Регулятор процесса Статистического анализа | Statistical Process Control автоматически устанавливает точки point для PI feedback controller (в случае наличия PI feedback controller) |
| FFT Быстрые преобразования Фурье | Анализ на основе Fast Fourier Transform для амплитуды и частоты периодических отклонений величины диаметра |
| SMFD Регистратор и измеритель единичных дефектов | Single Measurement Flaw Detection (Lump и Neck – наросты и утонения), (см. рис на стр. 45 красная картинка) |

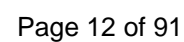
DG2015-5/10K SERIES



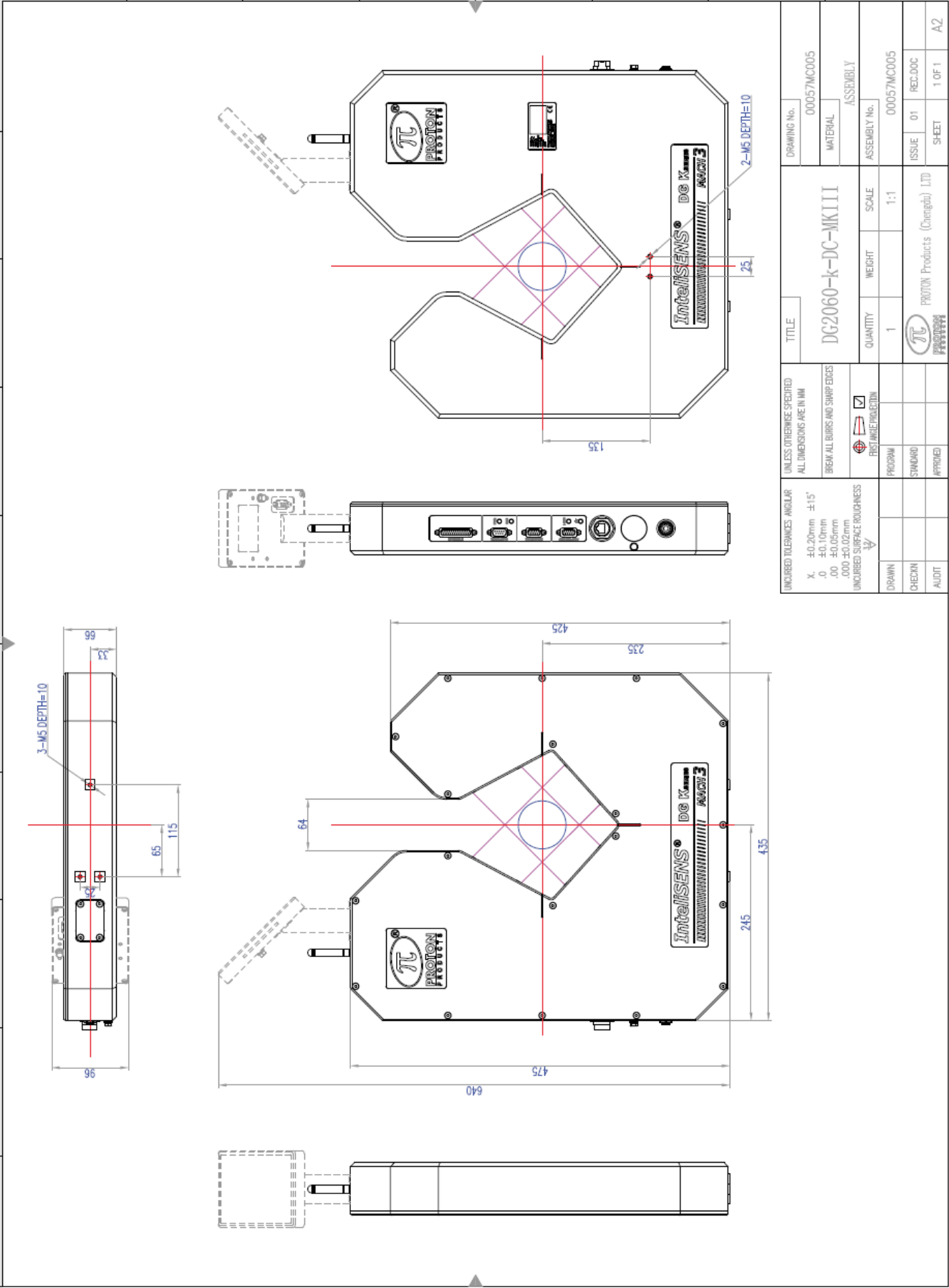
DG2030-5/10K SERIES



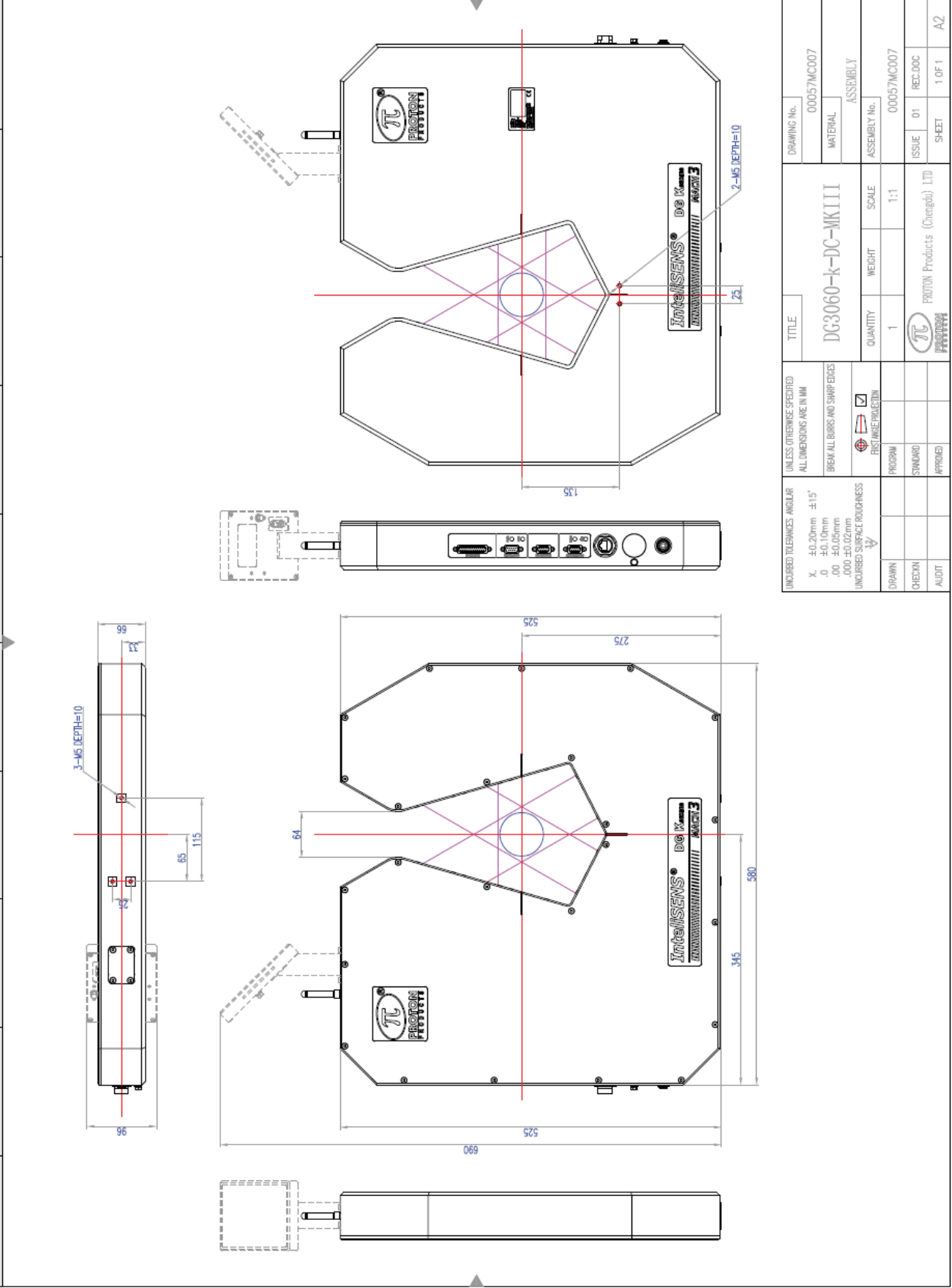
Proton Products IntelliSENS DG-k Series Diameter Gauge Instruction Manual (Issue 4c)



DG2060-5/10K SERIES



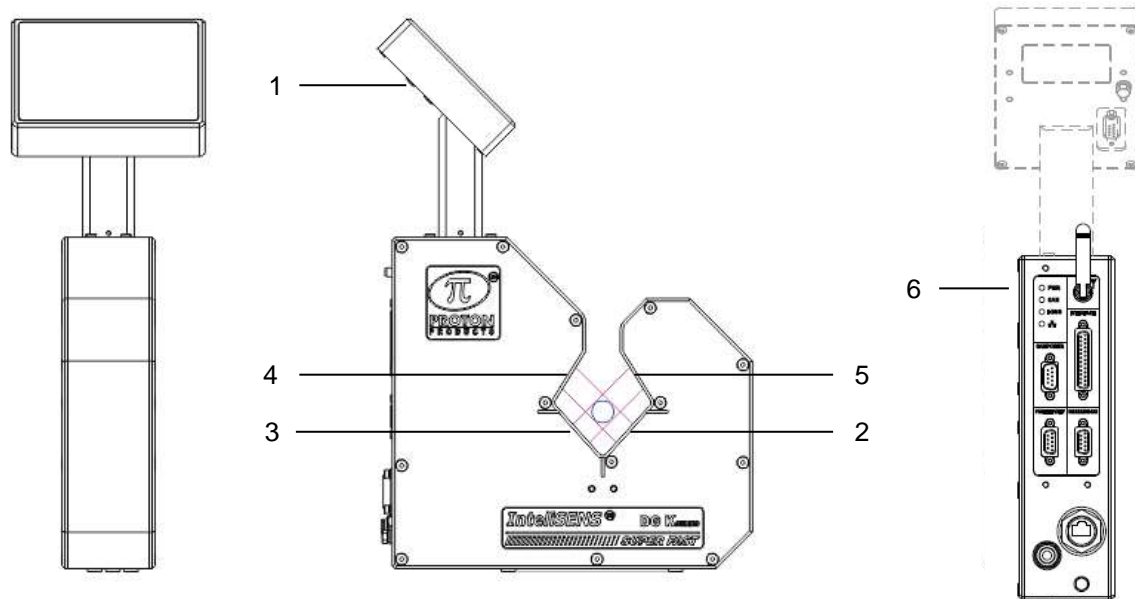
DG3060-5/10K SERIES



| | | | |
|--|--|---------------------------------|--|
| DRAWING No. | | 00057MCO07 | |
| MATERIAL | | ASSEMBLY | |
| QUANTITY | | SCALE | |
| 1 | | 1:1 | |
| WEIGHT | | 00057MCO07 | |
| PROTON PRODUCTS (Chengdu) LTD | | ISSUE | |
| 1 OF 1 | | REC.DOC | |
| A2 | | SHEET | |
| UNLESS OTHERWISE SPECIFIED ALL DIMENSIONS ARE IN MM | | BREAK ALL BURRS AND SHARP EDGES | |
| X ±0.20mm ±1° | | FIRST ANGLE PRACTICE | |
| Y ±0.10mm | | DRAWN | |
| Z ±0.05mm | | CHECKED | |
| UNFINISHED SURFACE ROUGHNESS | | STANDARD | |
| A | | APPROVED | |
| AUDIT | | | |

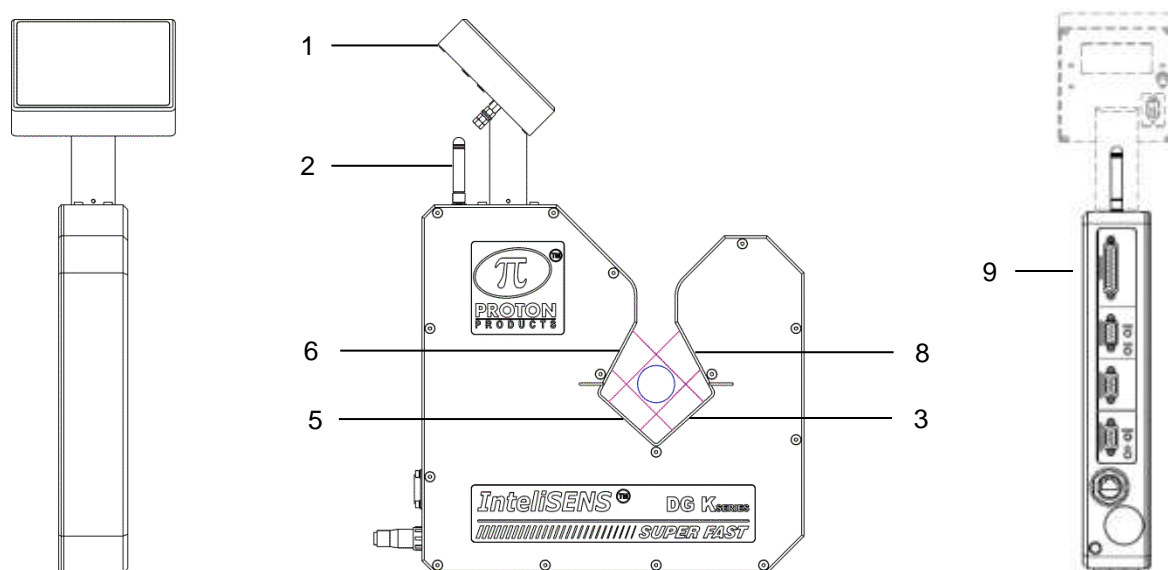
КОМЕНТАРИИ К ЧЕРТЕЖАМ

DG2015-5/10K SERIES

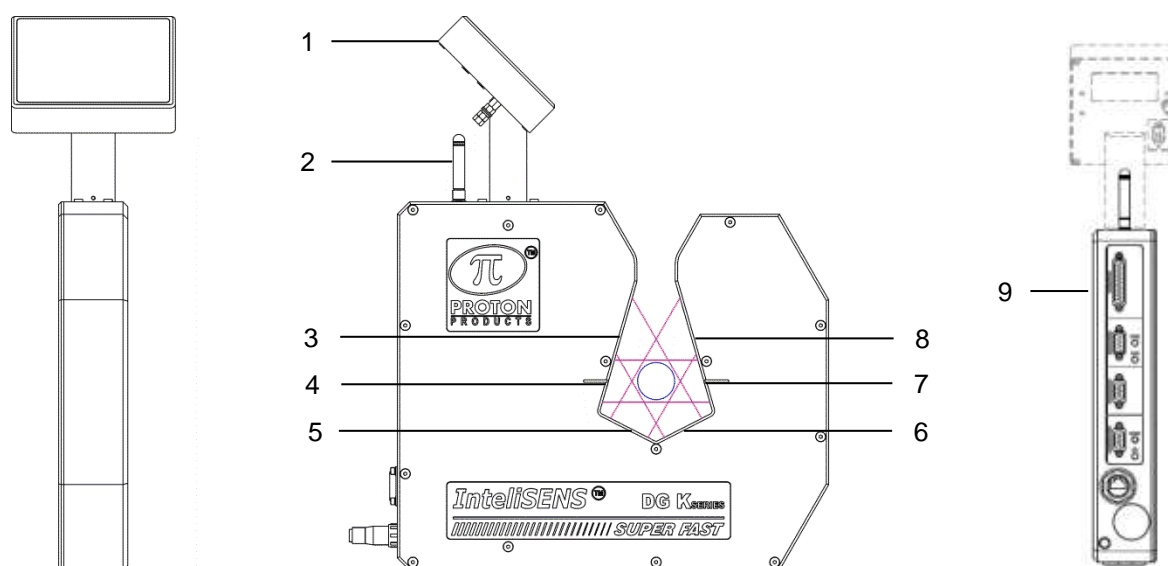


| Label | Description |
|-------|--------------------------------------|
| 1 | Дисплей CDI4 interface display unit. |
| 2 | Y-axis окно источника. |
| 3 | X-axis окно детекции. |
| 4 | Y-axis детектор света. |
| 5 | X-axis источник. |
| 6 | Панель разъемов. |

DG2030-5/10K SERIES

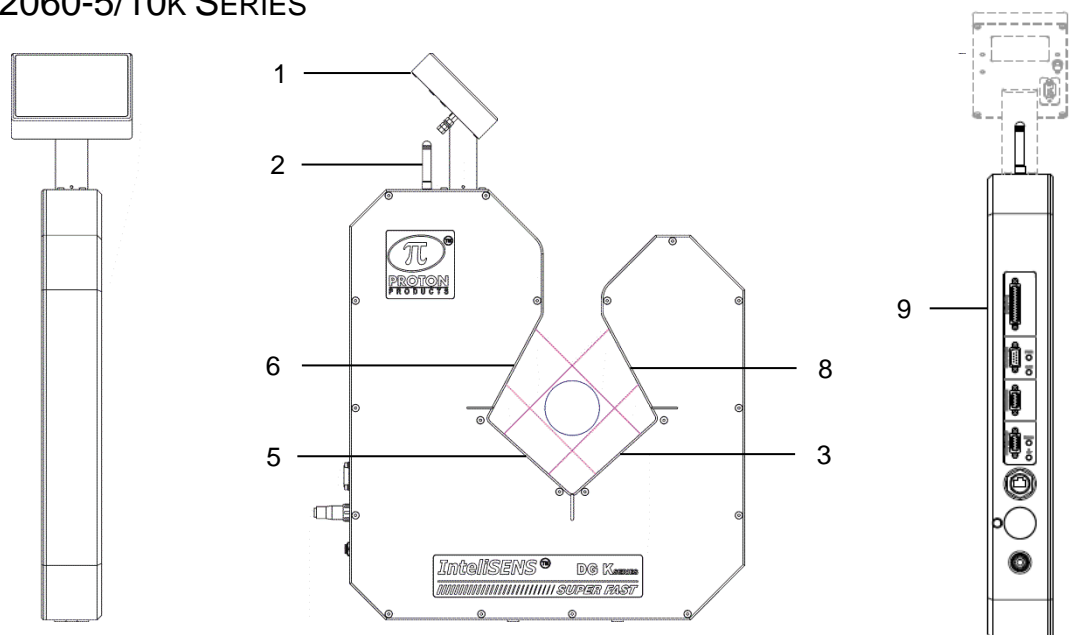


DG3030-5/10K SERIES

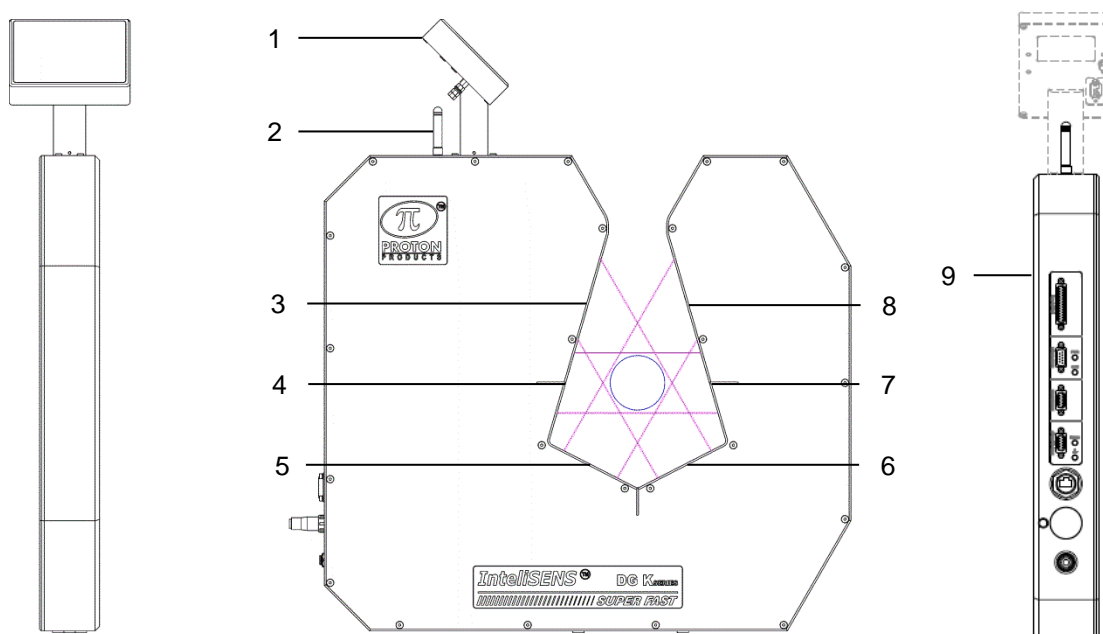


| Позиция | Описание |
|---------|--|
| 1 | Дополнительный дисплей/интерфейс CDi4. |
| 2 | Антенна Bluetooth или WiFi. |
| 3 | Y-axis source window. Окно луча по оси Y |
| 4 | Z-axis detector window (только DG3060). Окно луча по оси Z |
| 5 | X-axis detector window. Окно луча по оси X |
| 6 | Y-axis light detector window. Окно луча по оси Y |
| 7 | Z-axis light source window (только DG3060). Окно луча по оси Z |
| 8 | X-axis light source window. Окно луча по оси X |
| 9 | Панель контактов. |

DG2060-5/10k SERIES



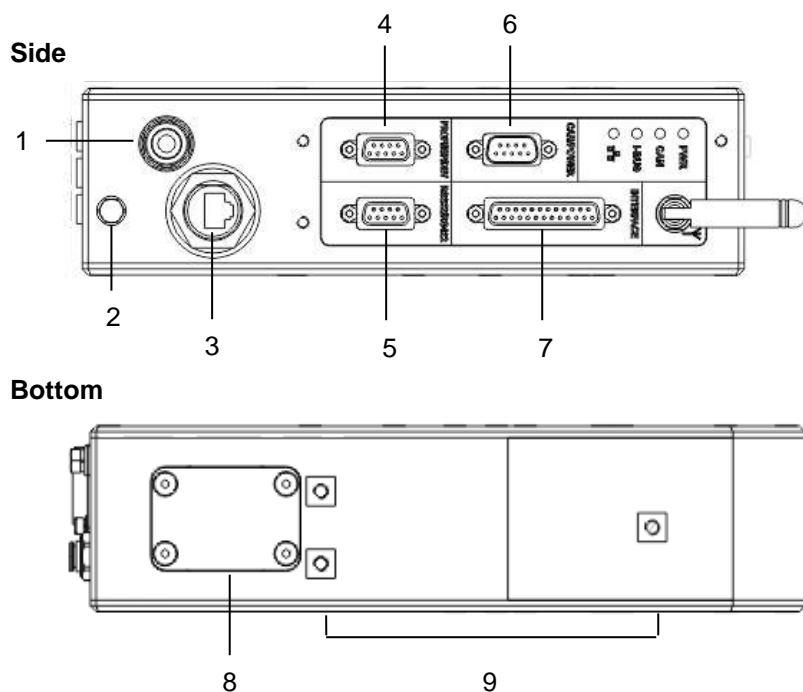
DG3060-5/10k SERIES



| Позиция | Описание |
|---------|--|
| 1 | Дополнительный дисплей/интерфейс CDi4. |
| 2 | Антенна Bluetooth или WiFi. |
| 3 | Y-axis source window. Окно луча по оси Y |
| 4 | Z-axis detector window (только DG3060). Окно луча по оси Z |
| 5 | X-axis detector window. Окно луча по оси X |
| 6 | Y-axis light detector window. Окно луча по оси Y |
| 7 | Z-axis light source window (только DG3060). Окно луча по оси Z |
| 8 | X-axis light source window. Окно луча по оси X |
| 9 | Панель контактов. |

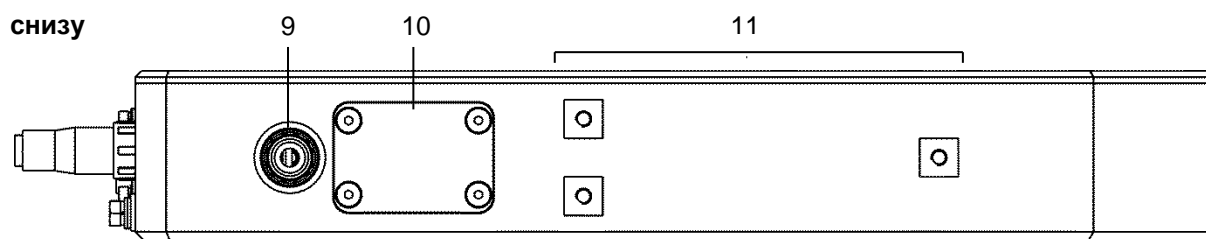
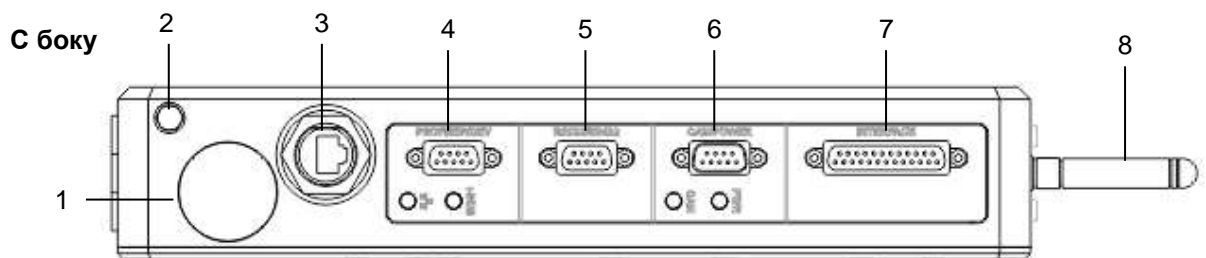
СОЕДИНЕНИЯ

DG2015-5/10k Series

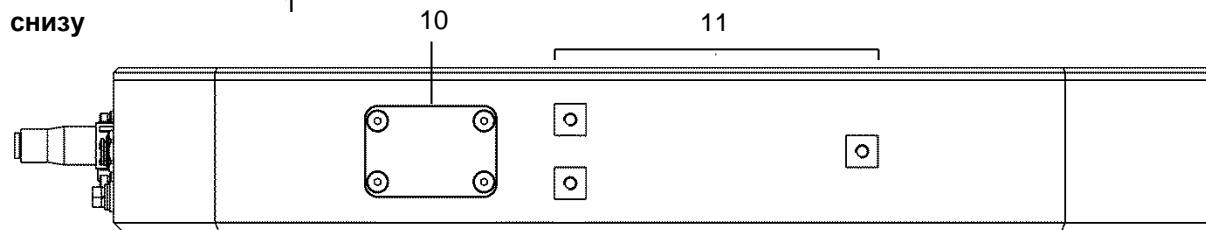
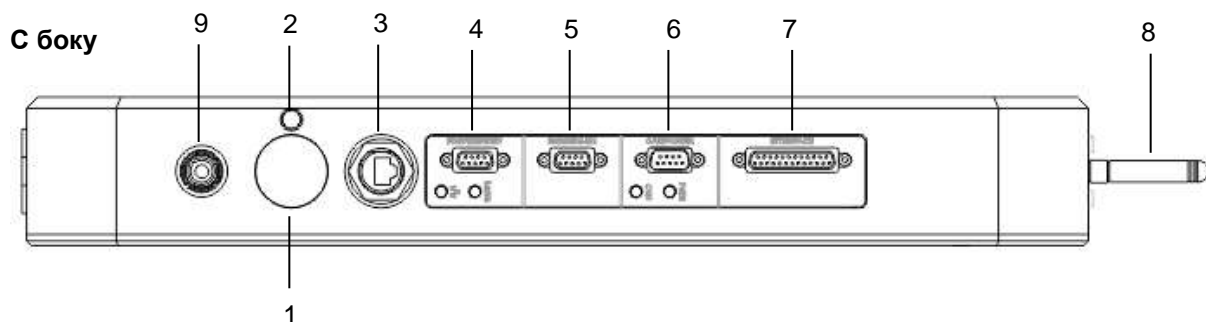


| | Описание | Разъем type | Описание |
|---|---------------------|-----------------|---|
| 1 | Штуцер обдува | 6mm push-fit | Для обдува линз, ввод воздуха |
| 2 | Заземление | M5 винт | Заземление корпуса |
| 3 | Ethernet | RJ45 | Передача данных по Ethernet |
| 4 | PROFI / EIP / DEV | DB9 мама | PROFIBUS, EtherNet/IP, PROFINET на выбор |
| 5 | RS232 / 485 | DB9 мама | RS-232, RS-422/485 communications interface. |
| 6 | CAN / POWER | DB9 папа | CAN-bus communications interface и вход по питанию DC |
| 7 | INTERFACE | DB25 мама | Логические и импульсные входы, реле выходы, аналоговый вход, PI контроллер обратной связи I/O |
| 8 | порт CDI4 | 5-pin aerospace | порт крепления дисплея CDI4 в перевернутом виде |
| 9 | Крепежные отверстия | M5 x 10 mm | Для установки на месте. |

DG2030/3030-5/10k Series



DG2060/3060-5/10k Series



| | Контакт | Тип | Описание |
|---|----------------------------|----------------------|---|
| 1 | AC питание | PX0413 / 03P | Разъем: Bulgin PX0410 / 03S |
| 2 | Земля | M5 винт | Земля кожуха прибора |
| 3 | Ethernet | RJ45 разъем | Ethernet |
| 4 | PROFI / EIP / DEV | DB9 мама | PROFIBUS, EtherNet/IP, DeviceNET |
| 5 | RS232 / 485 | DB9 мама | RS-232, RS-422/485 |
| 6 | CAN / POWER | DB9 папа | CAN-bus и питание DC |
| 7 | INTERFACE | DB25 мама | Логические и импульсные входы, реле выходы, аналоговый вход, PI контроллер обратной связи I/O |
| 8 | Bluetooth или WiFi антенна | SMA папа | Bluetooth (не для рынка Европы) |
| 9 | Воздух для обдува | 6 мм плотная посадка | Штуцер для воздушного обдува линз |


| | | | |
|----|-------------------------------------|-----------------|--|
| 10 | Порт дисплея CDi4 | 5-pin aerospace | CDi4 дисплей с управлением клавиатурой |
| 11 | Mounting holes посадочные отверстия | M5 x 10 mm | Для крепления на стойку. |


ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИНТЕРФЕЙСЫ И ПО


Активируются покупкой пароля. Некоторые ПО могут быть активированы только при определенной спецификации (уточнять при заказе)..

| Fast Fourier Transform (FFT) Analysis Быстрые преобразования Фурье | |
|--|---|
| FFT | <ul style="list-style-type: none"> Считает спектр диаметров FFT frequency spectra of measured diameters. Определяет появляющиеся периодически флуктуации величин диаметра, связанные с некой проблемой в линии производства. Существенно для производства кабелей телекоммуникации, в которых пропускная способность падает от периодических флуктуаций по диаметру. |
| Proton part number | 00047SW201 |

| Statistical Process Control (SPC) automatic set point control Регулятор автоматической установки точки для обратной связи | |
|---|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> Минимизирует расход изоляции, поддерживая диаметр в допусках. Необходим контроллер PI feedback controller interface option (00047MC061). |
| Proton part number | 00047SW202 |

| Single Measurement Flaw Detection (SMFD) Детектор поверхностных дефектов | |
|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> Высокоскоростной детектор (измеритель по длине) поверхностных дефектов . |
| Proton part number | 00047SW200 |


PC SOFTWARE ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

| PCIS_DGK | PC Interface Software |
|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> Программное обеспечение Для ПК. Графическое удобное представление. Показывает все измерения. Меню установки всех параметров. Загрузка данных, предварительная установка параметров и сигнализаций по отклонению. |
| Proton part number | 00054SW015 |


ДИСПЛЕЙ И ИНТЕРФЕЙС INTERFACE DISPLAY MODULES


| | | | |
|---|--|------------------|---------------------------|
| SiDi-CDi4 | Дисплей с сенсорным экраном | | |
|  | <ul style="list-style-type: none"> • Сенсорный экран. • Соединение с измерителем через CAN-bus port. • Показывает скорость и длину. • Установка всех параметров через меню. • Устанавливается на измеритель или удаленно через CAN-bus extension cable. | | |
| Proton part number | 00049MC023 | | |
| CAN-bus extension cable | Name | длина / m | Proton part number |
|  | DG_SL-AIG2-005 | 5 | 00041CN005 |
| | DG_SL-AIG2-010 | 10 | 00041CN010 |
| | DG_SL-AIG2-015 | 15 | 00041CN015 |
| | DG_SL-AIG2-020 | 20 | 00041CN020 |
| | DG_SL-AIG2-030 | 30 | 00041CN030 |
| | DG_SL-AIG2-050 | 50 | 00041CN050 |
| | | | |


СТОЙКИ ПО ВЫСОТЕ (НОГА) HEIGHT STANDS


| HST3 | Heavy-duty adjustable height stand |
|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> • Для всех моделей DG-к. • Стальная труба на плате. • Крепить анкерными болтами. • Регулируемая высота HST3: 700mm-1100mm |
| Proton part number | 00009MC001 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> • Для DGK2030, DGK3030, DGK2015. • С авто поворотом. • Стальная труба на плате. • Крепить на анкерных болтах. |
| Proton part number | 00009MC450 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> • Для DGK2060, DGK3060. • С авто поворотом. • Стальная труба на плате. • Крепить на анкерных болтах. |
| Proton part number | 00009MC460 |

ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ И СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ КОЛОДКИ

| | | | |
|---|--|--|--|
| PSU-UNI | Mains power adapter Адаптер сетевого питания | | |
|  | <ul style="list-style-type: none">• Соединяется через разъем DB25 “INTERFACE”.• Подает питание на измеритель.• Входное питание: 90 – 260 В @ 45 – 65 Гц. | | |
| Proton part number | 0001MC264 | | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| PSU-BOB-DG | Коммутатор и блок питания | | |
|  | <ul style="list-style-type: none">• К разъему DB25 “INTERFACE” connector.• Выход 24 В DC.• Обеспечивает соединения под винт для всех контактов, штырьков входов и выходов “INTERFACE”.• 3 сальника для проводов пользователя.• Питание: 90 – 260 В AC @ 45 – 65 Гц.• Выбрать длину кабеля DB25 из таблицы ниже. | | |
| Proton part number | 00047MC360 | | |

| | | | |
|---|---|--|--|
| Терминал под колодку ДИН под винт (Terminal Strip-DIN) | <ul style="list-style-type: none">• Соединение DB25 “INTERFACE” к терминалу DIN с колодкой под винт.• Выбрать длину кабеля DB25 ниже | | |
|  | | | |
| Proton part number | 00041MC730 | | |

| | | | |
|---|----------------|-----------|--------------------|
| Кабель DB25 “INTERFACE” к PSU-BOB-DG, Terminal Strip-DIN или CS1G-SL | | | |
|  | Name | длина / m | Proton part number |
| | SLMKII-BOB-003 | 3 | 00043MC021 |
| | SLMKII-BOB-005 | 5 | 00041CT005 |
| | SLMKII-BOB-010 | 10 | 00041CT010 |
| | SLMKII-BOB-020 | 20 | 00041CT020 |
| | SLMKII-BOB-030 | 30 | 00041CT030 |

УСТАНОВКА

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Рабочая температура

| Specification | Minimum | Typical | Maximum | Units |
|-----------------------|---------|---------|---------|-------|
| Operating temperature | +5 | | +45 | °C |

- Не пользуйтесь измерителем при температурах вне указанного диапазона
- Не устанавливайте измеритель вблизи горячих предметов, которые могут перегреть его.
- Перегрев измерителя ухудшает точность измерений, может привести к отказу или поломке.

Защитите от ударов

- Измеритель, это сложный оптико-механический прибор с электроникой, его нельзя ронять и ударять.
- Измеритель должен быть надежно закреплен, исключая его опрокидывание.
- Измеряемый объект должен быть фиксирован так, чтобы не касаться и не ударять по оптическим окнам и прибору. Протон предлагает большой набор стоек с направляющими, с возможностью юстировки по расстояниям и рабочей зоне.

Не открывать и демонтировать

- Измеритель не имеет никаких частей, требующих обслуживания пользователем.
- Отсутствие винта или снятие крышки немедленно аннулирует гарантийное обслуживание.

Периодическое обслуживание

- Необходим периодический осмотр состояния внешнего вида измерителя, дисплея, кабелей. Если осмотр выявит подозрение дефектности, надо снять приборы с линии и провести более тщательную инспекцию на выявление причин появления таких дефектов.

Оптика

- Исключите попадание дыма, воды, пара, грязи на окна выхода лазерных лучей.
- Замутнение окон приведет к потере функциональности и увеличению погрешности измерений.
- Если осмотр выявит подозрение на такие загрязнения, необходимо снять измерение измеритель для обслуживания.
- Если необходима чистка окон, проведите эту процедуру в соответствии с рекомендациями ниже, исключая затирание и вероятность поцарапать.

ПРОЦЕДУРА ОЧИСТКИ ОКОН

- Окна выполнены из оптического стекла с анти-рефлекторным покрытием, с ними надо обращаться, как с линзами дорогой камеры, убедитесь, что материалы очистки не абразивные.
- **Перед процедурой убедитесь, что прибор обесточен.**

ПРОЦЕДУРА ОЧИСТКИ ОКОН

- Окна выполнены из оптического стекла с анти-рефлекторным покрытием, с ними надо обращаться, как с линзами дорогой камеры, убедитесь, что материалы очистки не абразивные.
- **Перед процедурой убедитесь, что прибор обесточен, и лучей нет.**

| Чем чистить | Замечание |
|---------------------|---------------------------------|
| Мягкая щетка | Как для линз камеры. |
| Ткань из микрофибры | Не пользуйтесь грубыми тканями. |
| Жидкость для чистки | Как для линз камеры. |

1. Мягкой щеткой смахните пыль с линз.
2. Примените каплю жидкости и протрите микрофиброй.
3. Вытирайте окна от центра к периметру с контролируемым нажимом.
4. Если необходимо, повторите процедуру.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Откройте упаковку и проверьте на недостающие элементы и дефекты транспортировки.

Установка:

1. Закрепите измеритель прочно (имеются стойки).
2. Установите направляющие для кабеля.
3. Установите воздушный обдув и подачу воздуха.

Электрика:

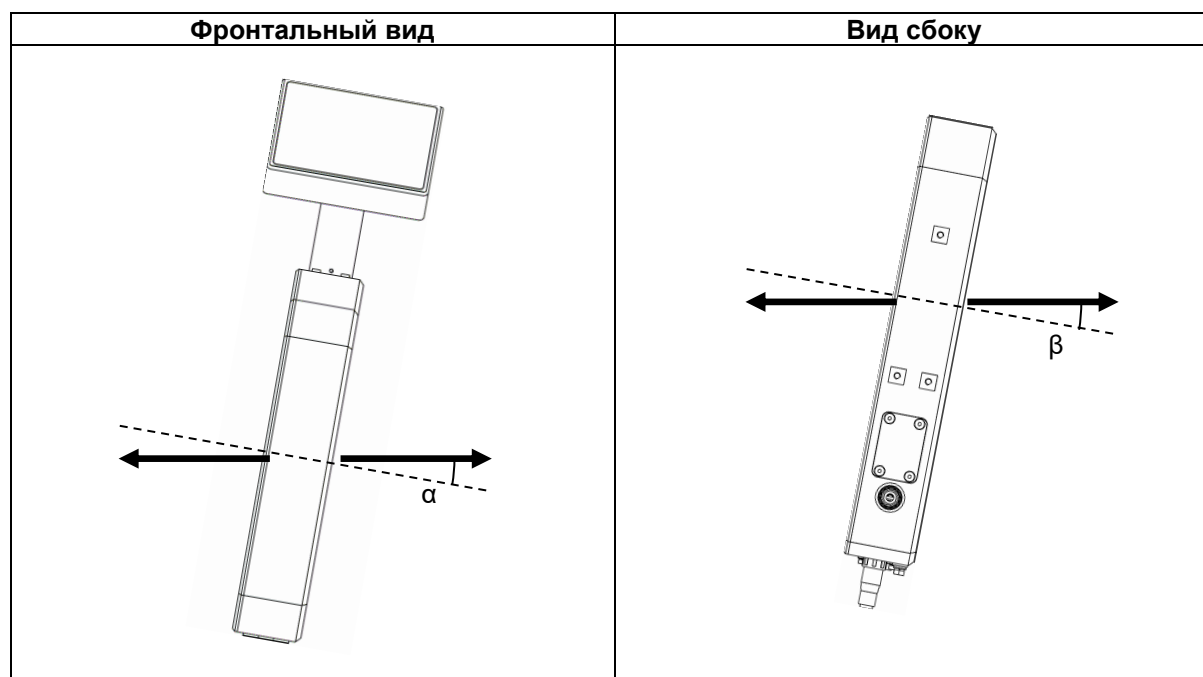
1. Подключите заземления.
2. Установите дисплей CDi4.
3. В зависимости от модели установить питание (от переменной сети или используя источники Proton Products PSU-UNI, PSU-BOB или блок питания PSU-CAN).
4. Установите интерфейсы (RS-232, RS-422/485, Ethernet или дополнительные PROFIBUS, EtherNet/IP, DeviceNET, Bluetooth или антенну WiFi).
5. Установите вход по скорости (аналоговый analogue или импульсный pulse).
6. Установите дополнительные интерфейсы (логические входы Logic inputs, выходы реле Relay outputs, аналоговые выходы Analogue outputs, контроллер обратной связи PI feedback controller), используя коммутатор Proton Products PSU-BOB или колодку terminal strip DIN.
7. Установите параметры и функции (конфигурация) через или дисплей CDi4 или другие интерфейсы.

УСТАНОВКА НА МЕСТЕ

Измеритель должен быть прочно установлен (имеются специальные стойки Proton Products с юстировкой).

| Model | Расстояние между центром ворот и плоскостью установки / mm |
|--------------|--|
| DG2015-5/10k | 110 |
| DG2030-5/10k | 155 |
| DG3030-5/10k | |
| DG2060-5/10k | 235 |
| DG3060-5/10k | 275 |

- В запыленном или влажном цеху можно установить измеритель кверху вниз, что уменьшит вероятность попадание грязи на окна.
- Если внизу окажется порт дисплея AiG2 или штуцер подачи воздушного обдува (для DG2030), то установочная поверхность должна быть обрезана под размер, для доступа к данным портам и штуцерам.
- Наименьшая погрешность достигается, если объект в оптическом центре измерителя.
- Неправильные углы установки также приведут к увеличению погрешности и увеличению измеренного диаметра, по сравнению с реальным. Убедитесь, что углы по движению pitch (α) и поворота yaw (β) близки к 0°Ю как можно ближе к 0.



Косинус углов Pitch (α) или yaw (β) увеличит ошибку измерения

Измеренный диаметр = реальный \varnothing / косинус α или β

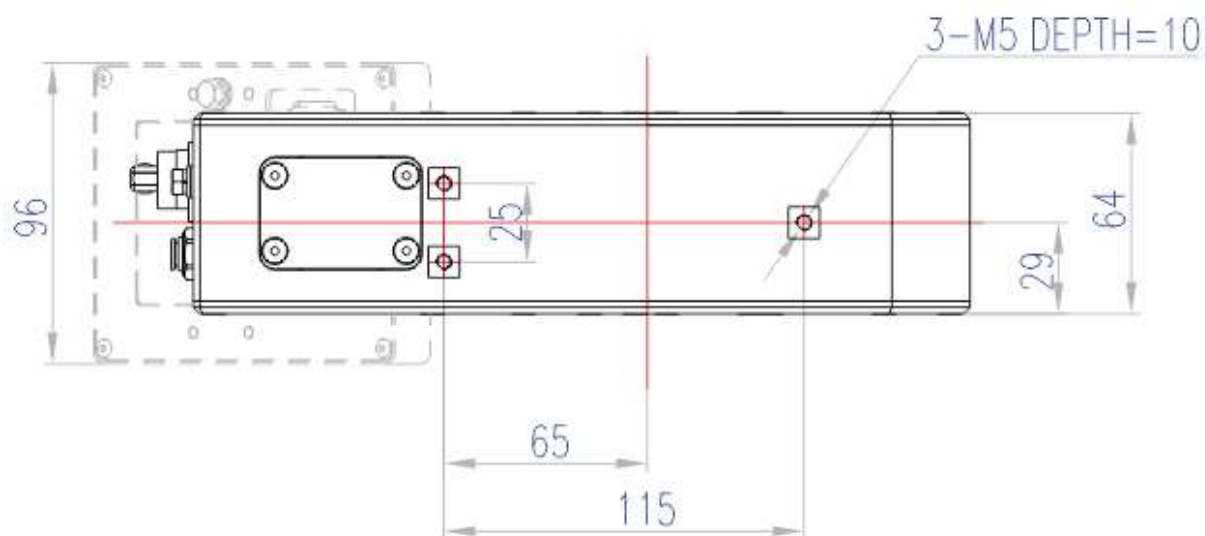
$$\text{Measured diameter} = \frac{\text{True object diameter}}{\cos(\alpha \text{ or } \beta)}$$

| Pitch (α) или yaw (β) угол / ° | (cos α или β) | Ошибка \varnothing / % |
|---|-----------------------------|--------------------------|
| 0 | 1.000000 | 0 |
| 0.25 | 0.999990 | +0.001 |
| 0.5 | 0.999962 | +0.004 |
| 0.75 | 0.999914 | +0.009 |
| 1 | 0.999848 | +0.015 |
| 2 | 0.999391 | +0.061 |
| 3 | 0.998630 | +0.137 |
| 4 | 0.997564 | +0.244 |
| 5 | 0.996195 | +0.382 |
| 10 | 0.984808 | +1.543 |

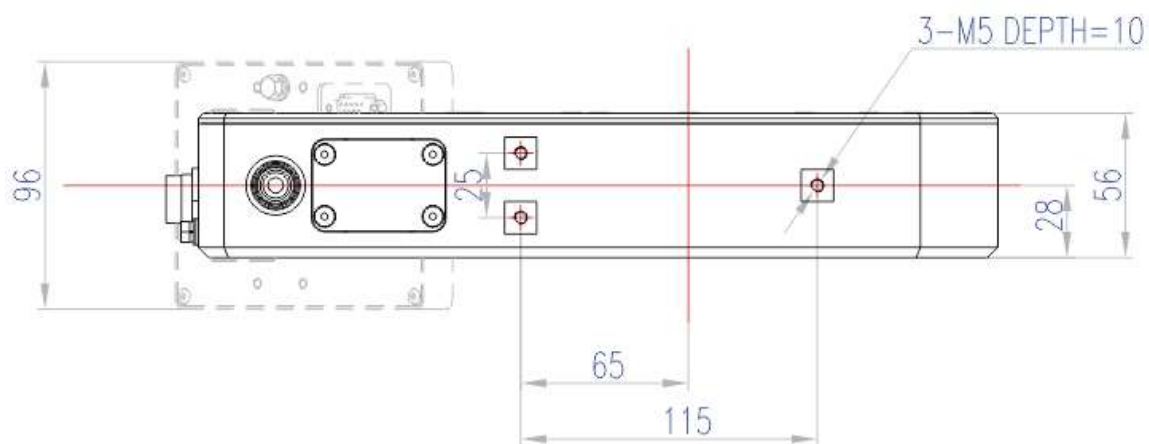
- На корпусе измерителя есть 3 отверстия M5 x 10 mm глубиной, используйте соответствующие болты, не касающиеся дна отверстий.

| Specification Спецификация | Min | Typical | Max | Ед |
|--|-----|---------|------|----|
| Шероховатость установочной поверхности (неровности) | | | 0.15 | mm |
| Глубина отверстий M5 (длина болтов - не касайтесь дна отверстий болтами) | | | 10 | mm |
| Усилие при закручивании M5 | | | 6 | Нм |

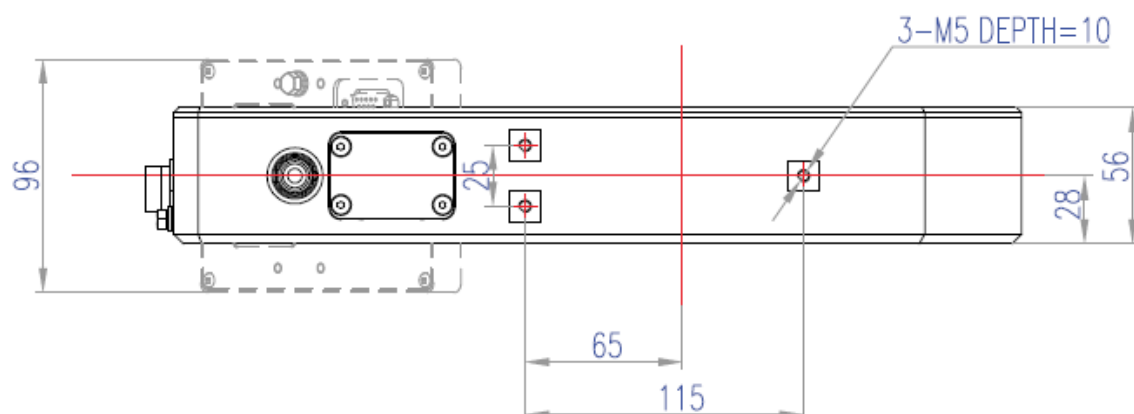
DG2015-5/10k Series



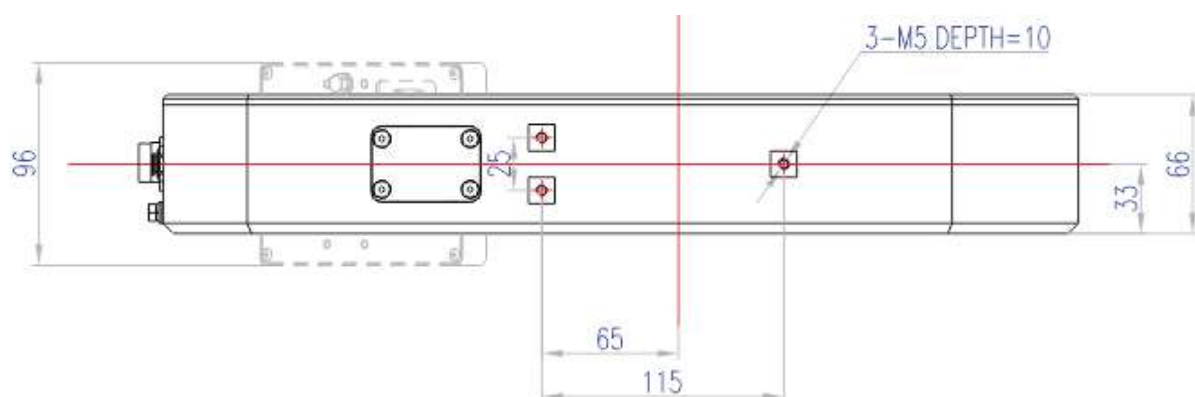
DG2030-5/10k Series



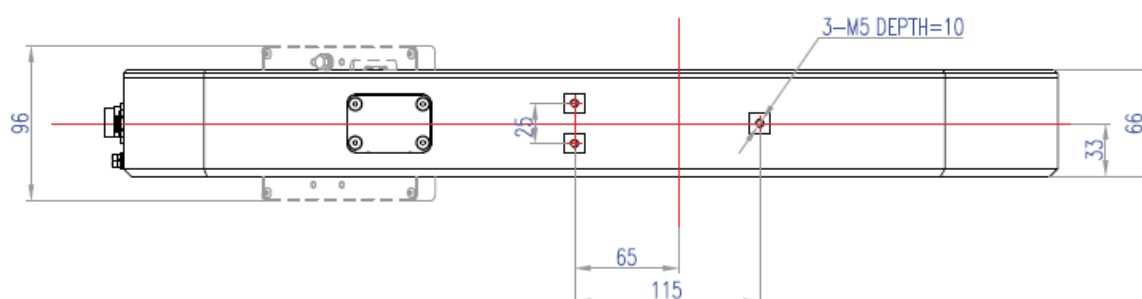
DG3030-5/10k Series



DG2060-5/10k Series



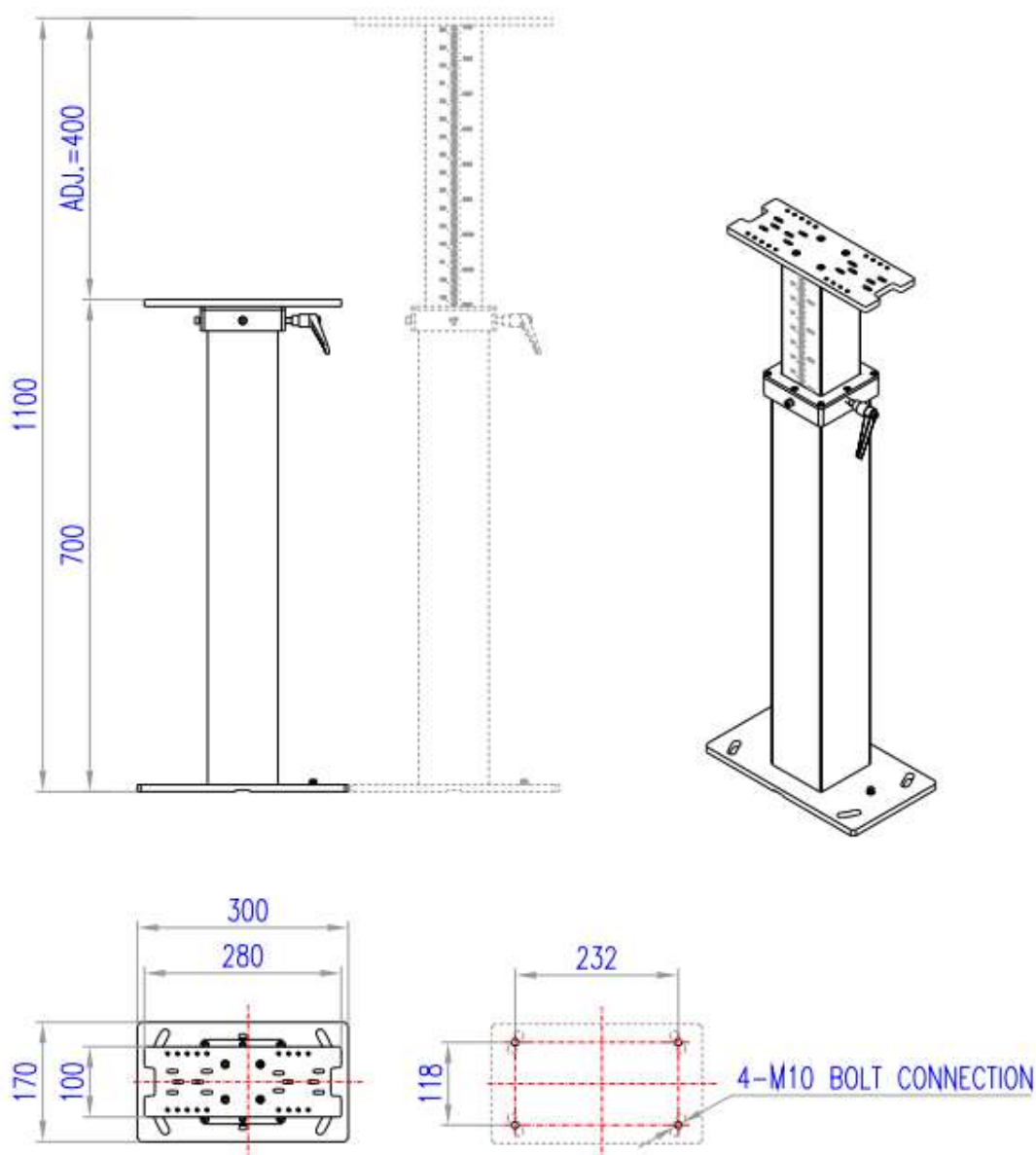
DG3060-5/10k Series



Установка стойки - ноги Proton Products

Фирма Proton Products предлагает дополнительные стойки (нога) HST1, с юстировкой высоты, в соответствии с таблицей:

| Модель | Высота до оптического центра (юстировка HST3) / mm | |
|--------------|--|------|
| | Min | Max |
| DG2015-5/10k | 810 | 1210 |
| DG2030-5/10k | 855 | 1255 |
| DG3030-5/10k | | |
| DG2060-5/10k | 935 | 1335 |
| DG3060-5/10k | 975 | 1375 |



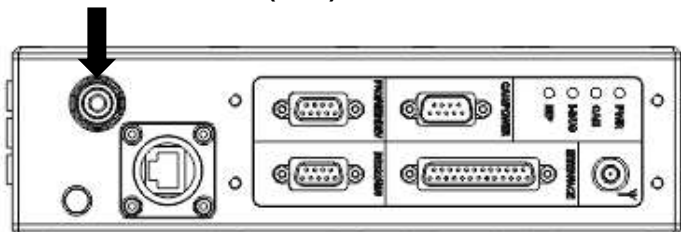
1. Отметить и просверлить 4 отверстия в полу пользователя.
2. Закрепить болтами (не предназначен для свободного переноса).
3. Заземлите ногу проводом сечением не менее 6mm^2 к болту M5.
4. Сделайте высоту максимальной, вытаскивая внутреннюю трубу.
5. Затяните нижний зажимной хомут (на нижней панели ноги) штатным вставным ключом 8 mm (не зажимайте, когда труба в нижней позиции, это может привести к ее деформации).
6. Временно затяните верхний хомут, чтобы зафиксировать трубу.
7. Прикрепите измеритель, штатными винтами M5 x 16 mm (не выше натяжения 6 Nm).
8. Отпустите верхний хомут и отрегулируйте высоту и угол к объекту измерения.
9. Затяните верхний хомут

Нога не может быть нагружена сторонними грузами свыше 400 Н, убедитесь, что измеряемый объект не касается измерителя или ноги.

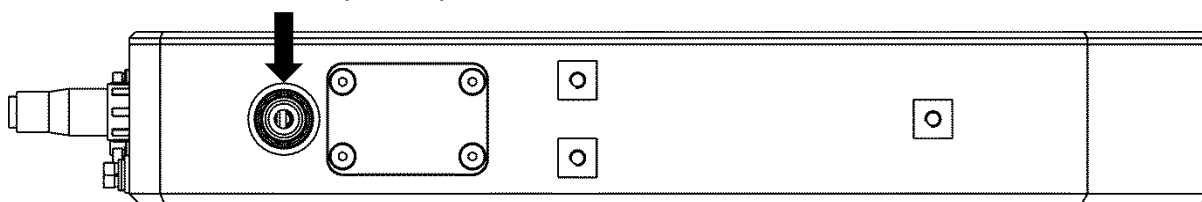
Воздушный обдув и воздух для него

Воздушный обдув обеспечивает постоянный поток чистого воздуха по внешним линзам каждого окна, убирая пыль, грязь, и пр.

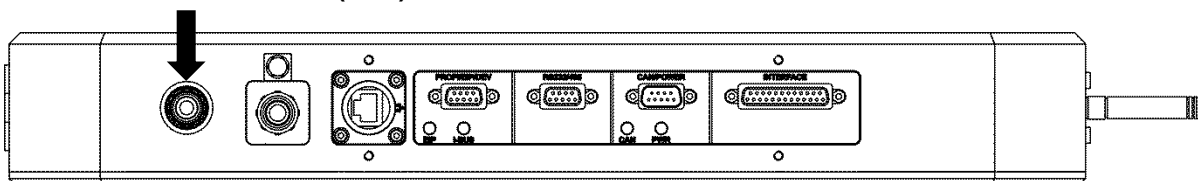
DG2015-5/10k Series (side)



DG2030/3030-5/10k Series (bottom)



DG2060/3060-5/10k Series (side)



Разъем: 6 мм внутрь с защелкой

| Specification | Min | Typical | Max | Ед |
|---------------|-----|---------|-----|---------|
| Давление | | 2 | 5 | бар |
| Поток | | | 140 | л / мин |

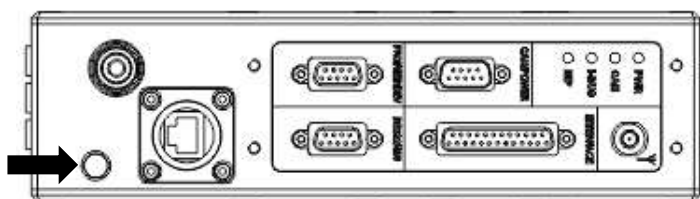
Качество воздуха по ISO 8573.1:2001 Class 1.3.1 (твердые фракции. вода. масло):

| Спецификация | Max | Ед | Class |
|---|------|---------------------|-------|
| 0.1 - 0.5 мкм частицы твердые (solid) | 100 | / m ³ | 1 |
| 0.5 - 1 мкм твердые частицы (solid) | 1 | / m ³ | |
| 1 - 5 мкм твердые (solid) | 0 | / m ³ | |
| Точка росы (Water vapour pressure dew point) | -20 | °C | 3 |
| Масло аэрозоль Oil aerosol и испарение vapour | 0.01 | мг / m ³ | 1 |

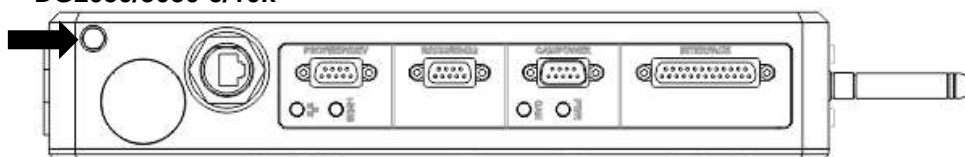
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Заземление

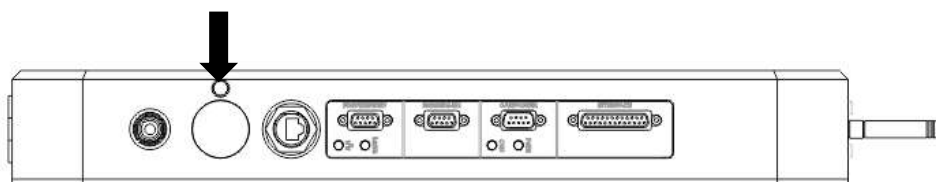
DG2015-5/10k



DG2030/3030-5/10k



DG2060/3060-5/10k



Разъем: винт M5

- Проводник не менее 6 мм² с кольцом необходимо прикрепить болтом M5 к отверстию на корпусе измерителя.
- Не крепите землю к крепежным болтам.
- Если используете ногу, заземлите ее отдельным проводником.
- Все проводники заземления должны быть, чем можно короче.

Экраны кабелей

- Для передачи данных используйте экранированные кабели.
- Убедитесь, что экраны соединены с обеих сторон.
- Убедитесь, что экраны кабелей для всего оборудования пользователя соединены с землей на стороне пользователя.

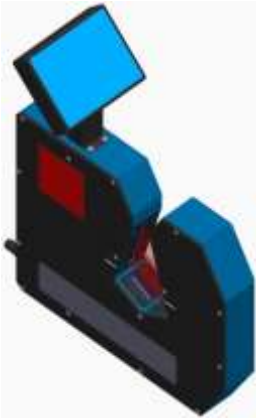

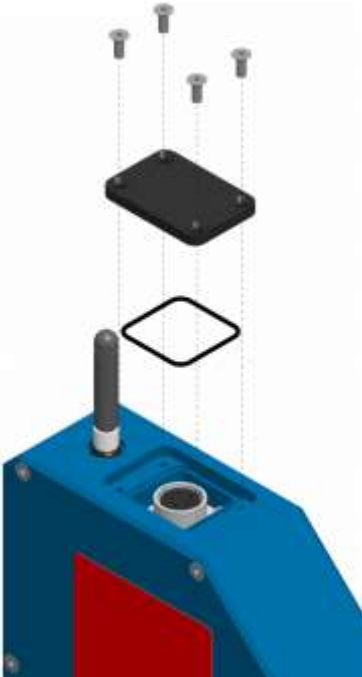
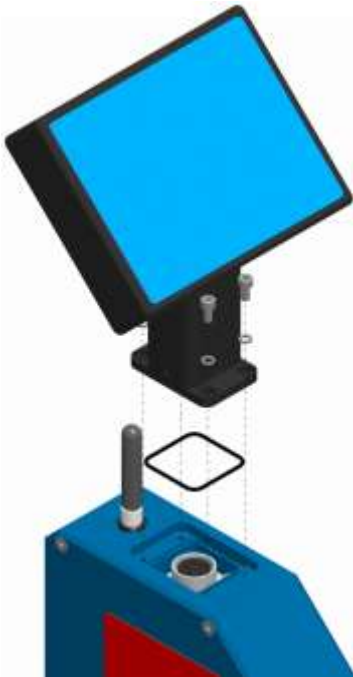
Установка дисплея / интерфейса CDi4

Дисплей и интерфейс CDi4 это дополнительное устройство для следующих применений:

- Ввод параметров на базе меню и просмотр результатов, отклонений от заданных величин measurements and error messages.
- Дисплей CDi4 имеется в двух исполнениях – с креплением на измеритель или удаленно через кабель CAN-bus.
- Измеритель имеет две возможности для крепления CDi4, сверху и на перевернутом измерителе.
- Удаленный дисплей CDi4 может питать измеритель по кабелю CAN-bus.

Установка CDI4:

Для CDI4 имеются два порта:

| Стандартная позиция | На перевернутом (заказать) |
|--|--|
|  |  |
| <p>1</p> <p>Отвинтить 4 винта и открыть снять плату, закрывающую порт для CDI4</p> <p>Удерживайте резиновое кольцо.</p> <p>Сохраните 4 винта и плату.</p> | <p>2</p> <p>Уложить резиновое кольцо в паз.</p> <p>Совместите ключ сопряжения разъема CDI 4 с разъемом порта и вставьте.</p> <p>Закрепите CDI4 четырьмя винтами M4 с головкой и пружинными шайбами.</p> |
|  |  |

Установка удаленного CDI4:

1. Соединить CDI4 с разъемом CAN/POWER кабелем CAN-bus.
2. Соединить опциональный источник питания PSU-CAN ко второму порту CAN-bus на удаленном дисплее CDI4.

ПИТАНИЕ

При заказе ОБЯЗАТЕЛЬНО указать питание измерителя – постоянное DC или сетевое, переменное AC.

Источник постоянного тока DC Power supply

| Specification | Minimum | Typical | Maximum | Units |
|-----------------------------|---------|---------|---------|-------|
| Напряжение* | 15 | 24 | 30 | VDC |
| Потребление (вместе с CDI4) | | | 30 | Вт |

- При длинном кабеле убедиться, что падение напряжение не приведет величину напряжения на измерителе ниже минимума таблицы.

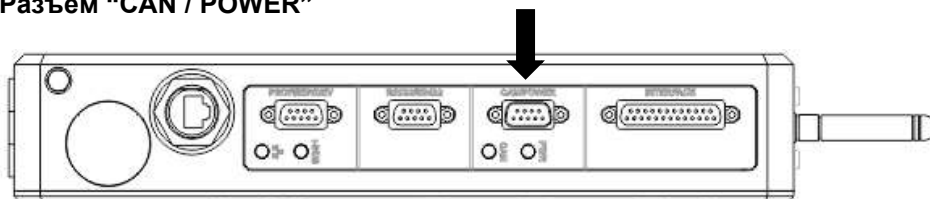
Питание можно подать на измеритель через:

- Удаленный дисплей CDI4, соединив с разъемом “CAN / POWER”.
- Блок питания PSU-CAN Power соединен с “CAN / POWER”.
- Блок питания PSU-UNI соединен с разъемом “INTERFACE”.
- Коммутатор PSU-BOB соединен с “INTERFACE”.

Альтернативно питание можно подать непосредственно на измеритель:

- На разъем “CAN / POWER”.
- На разьеме “INTERFACE”.

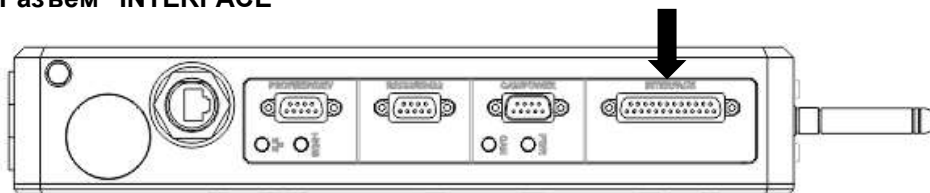
Разъем “CAN / POWER”



Connector type: DB9 male (plug)

| Pin | Designation | Description | Notes |
|-----|-------------|---------------------------|---|
| 3 | REG.GND | Power supply ground (0 V) | |
| 9 | +24V | +24 V power supply | |
| S | Shield | | Ensure that the cable shield is connected to this via the plug shield connection. |

Разъем “INTERFACE”

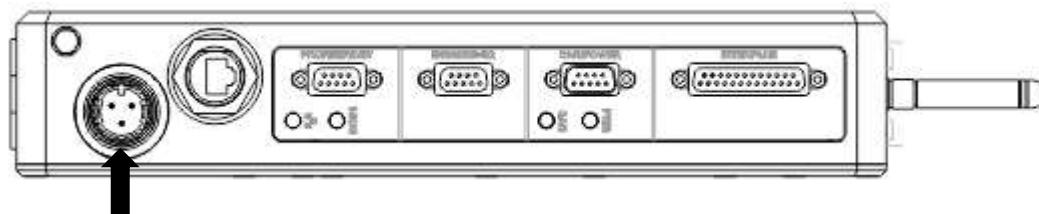


Разъем: DB25 мама (socket)

| Pin | Назначение | Описание | замечание |
|-----|------------|---------------------|------------------------------------|
| 24 | REG.GND | Земля питания (0 V) | |
| 25 | +24V | +24 В | |
| S | Экран | | Экран кабеля соединить с разъемом. |

Питание от переменного источника АС (для моделей АС)

| Specification | Min | Typical | Max | Units |
|------------------------------------|-----|---------|-----|-------|
| Напряжение AC Power supply voltage | 100 | | 240 | VAC |
| Частота AC Power supply frequency | 50 | | 60 | Гц |
| Потребление AC (с CDi4) | | | 40 | Вт |



Разъем: Bulgin Buccaneer 400 Series PX0413 / 03P


| Pin | Designation | Description |
|-----|-------------|---------------------|
| E | Earth | Earth Земля |
| L | Live | Live Фаза |
| N | Neutral | Neutral Нейтральный |

Suitable mating connector: Bulgin Buccaneer 400 Series Flex Body PX0410 / 03S (сетевой кабель можно заказать)

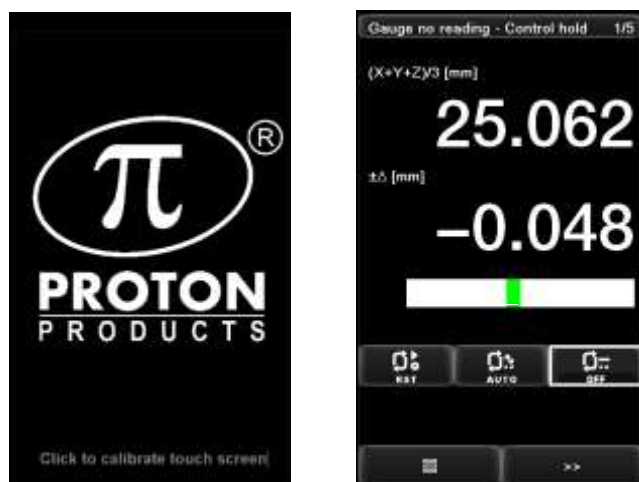
Включить измеритель

Измеритель не имеет выключателя, как только питание соединили, он включен и начнет проверочное тестирование и затем измерения.

Индикатор питания Power indications

| | | | |
|------------|---|------------------------|-----------------------|
| PWR |  | LED статус | Покажет, что |
| | | Continuous red Красный | Включен on |
| Power | | Extinguished | Extinguished Не горит |

Если установлен дисплей CDI4, после экрана приветствия появится главная / домашняя страница:



Отключить питание

Для выключения измерителя, не имеющего выключателя, отсоединить питание.

КОНФИГУРАЦИЯ ЧЕРЕЗ ДИСПЛЕЙ SDI4

Подача питание



Когда питание подано на экране появится приветственная картинка Proton.

Touch screen calibration

Экран дисплея CDI4 можно калибровать следующим образом.

1. Нажать на надпись внизу "Click to calibrate touch screen" при подаче питания для входа в функцию калибровки экрана.
2. Касаясь экрана по подсказкам, калибруйте экран.

Home page 1 (Домашняя страница 1)




- Gauge status / PID status (hold/ Run/ Reset) / PID output indication
- Статус измерителя / Статус PID (удержание/в работе/сброс) / индикация выходного сигнала PID

- Среднее значение измерений диаметров по X, Y, Z (для DG3030/3060)

Среднее значение отклонения (диаметры средний измеренный минус средний пред установленный)

- Average error (average diameter – preset average diameter)


- Среднее отклонение, представленное в виде шкалы

Нажать  что установит выход напряжения В контроля на 0..

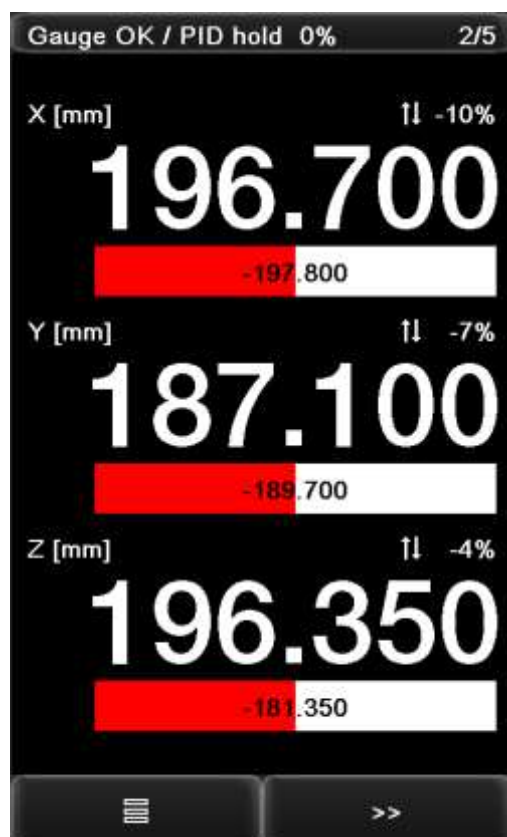
Нажать  что включит выходные сигналы ON .

Нажать  что удержит (HOLD) выходные сигналы (В) постоянным на данном значении..

Нажать  для доступа к меню функций.

Нажать  для перехода к advance “Home Page 2 .

Home page 2



- Gauge status / PID status (hold/ Run/ Reset) / PID output indication
- состояние DG / контроллера PID (удержание/работа/сброс) /индикатор выходного сигнала PID

- Позиция объекта по оси X (0% покажет, что объект в центре)

- Измеренный Ø по оси X (усредненный по отрезку времени)

- Ошибка по X (Ø по X – пред установленный Ø по оси X)

- Позиция объекта по оси Y (0% покажет, что объект в центре).


- Измеренный Ø по оси Y (усредненный по отрезку времени)

- Ошибка по Y (Ø по Y – пред установленный Ø по оси Y)

- Позиция объекта по оси Z (0% покажет, что объект в центре)

- Измеренный Ø по оси Z (усредненный по отрезку времени).

- Ошибка по Z (Ø по Z – пред установленный Ø по оси Z)

Нажать  для перехода в меню функций function menu.

Нажать  для перехода на “Home Page 3”.

Home page 3





- Gauge status / PID status (hold/ Run/ Reset) / PID output indication
состояние DG / контроллера PID (удержание/работа/сброс)
/индикатор выходного сигнала PID

- - Овальность = макс (X, Y, Z) – мин (X, Y, Z)

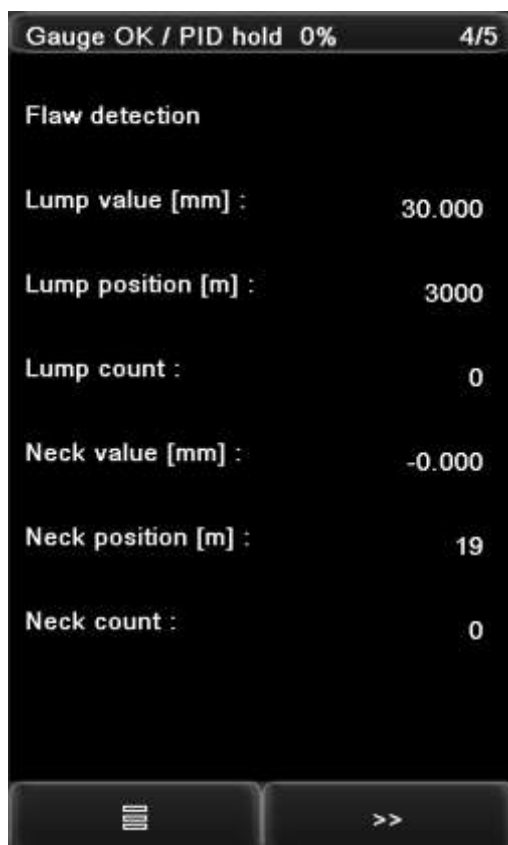
- Ошибка овальности = Измеренная – Пред установленная

- Ошибка на шкале

Press the  button to access the function menu page.

Press the  button to advance to "Home Page 4".

Home page 4



- Gauge status / PID status (hold/ Run/ Reset) / PID output indication
состояние DG / контроллера PID (удержание/работа/сброс)
/индикатор выходного сигнала PID

- Размер последнего дефекта – нароста (lump)


- Положение последнего дефекта – нароста (lump)


- Счет дефектов Lump

- Размер последнего дефекта – утонения (neck)

- Положение последнего дефекта neck

- Счет дефектов (Neck)

Press the  button to access the function menu page.

Press the  button to advance to "Home Page 5".

Home page 5



- Gauge status / PID status (hold/ Run/ Reset) / PID output indication


- Текущий средний Ø


- Текущий максимальный Ø


- Текущий минимальный Ø

- Скорость линии (сигнал от одного из источников: установит пользователь; или измеренная скорость, переданная по импульсному входу; или по аналоговому входу)

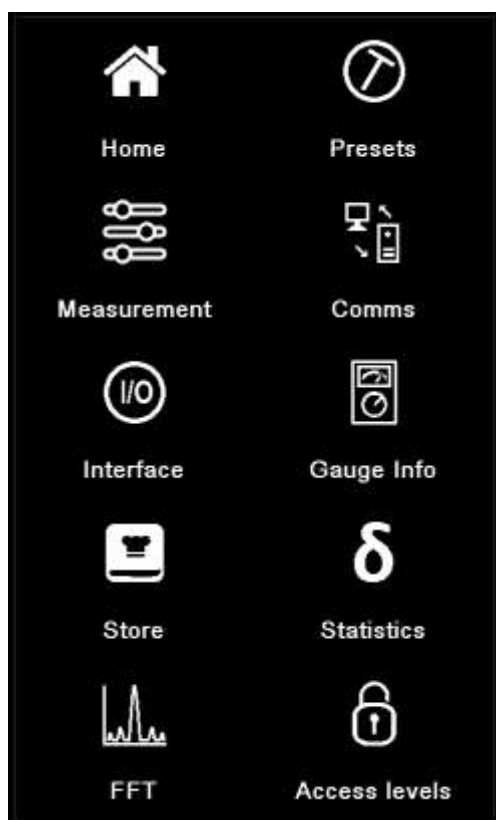
- Подсчитанная общая длина объекта


Press the  для сброса упомянутой выше длины на 0.

Press the  button to access the function menu page.

Press the  для возврата на "Home Page 1".

Меню функций Function menus



Нажать  на домашней стр. для перехода к этой странице.

Нажать иконку **Home** для возврата к домашней странице; или нажать любую другую иконку для перехода в необходимую страницу установки параметров, функций.

Пред установки Preset



Нажать иконку **Presets** на домашней странице для перехода к пред установкам 1 (Presets page 1).

- Установить средний \varnothing (preset average diameter)

- Установить максимальное отклонение (больше среднего) для \varnothing .


- Установить минимальное отклонение \varnothing (меньше среднего).

- Установить \varnothing жилы (core diameter) (для работы обратной связи контроллера PI).


- Установить овальность.

- Установить максимальное отклонение (больше среднего) для овальности.

- Установить минимальное отклонение овальности (меньше среднего)..

Press the  button to return to the home page.

Press the  button to access the function menu page.

Press the  button to advance to the next page.

Presets 2/4

X diameter [mm]: 25.000

X + Tol [mm]: 0.510

X - Tol [mm]: 0.510

Y diameter [mm]: 26.000

Y + Tol [mm]: 0.510

Y - Tol [mm]: 0.510

Home Menu Next

- Установить Ø по X .


- Установить максимальное отклонение для Ø по X.


- Установить минимальное отклонение для Ø по X.


- Установить Ø по Y.

- Установить максимальное отклонение для Ø по Y.

- Установить минимальное отклонение для Ø по Y.

Press the  button to return to the home page.

Press the  button to access the function menu page.

Press the  button to advance to the next page.

Presets 3/4

Z diameter [mm]: 26.000

Z + Tol [mm]: 0.510


Z - Tol [mm]: 0.510

Home Menu Next


-Установить Ø по Z.

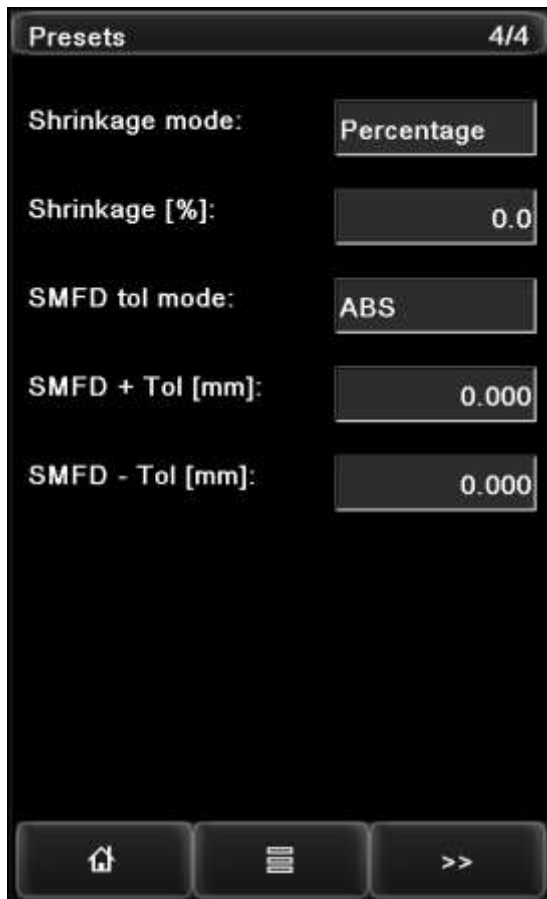
- Установить максимальное отклонение для Ø по Z

- Установить минимальное отклонение для Ø по Z

Press the  button to return to the home page.

Press the  button to access the function menu page.

Press the  button to advance to the next page.




- Выбрать режим усадки (shrinkage mode) из: Percentage (%); или ABS (абсолютная величина).

- Установите величину усадки percentage или absolute (в зависимости от выбранного режима "Shrinkage mode"). Величина 0 не дает компенсацию по усадке.


- Выбрать режим отклонения по дефектам (SMFD tol mode): Percentage (%); или ABS (абсолютная величина).

- Установить величину percentage или absolute для верхнего значения отклонения по дефекту (SMFD + tol) в зависимости от выбранного режима.

- Установить величину percentage или absolute для нижнего значения отклонения по дефекту (SMFD - tol) в зависимости от выбранного режима

Press the  button to return to the home page.

Press the  button to access the function menu page.

Press the  button to advance to the next page.

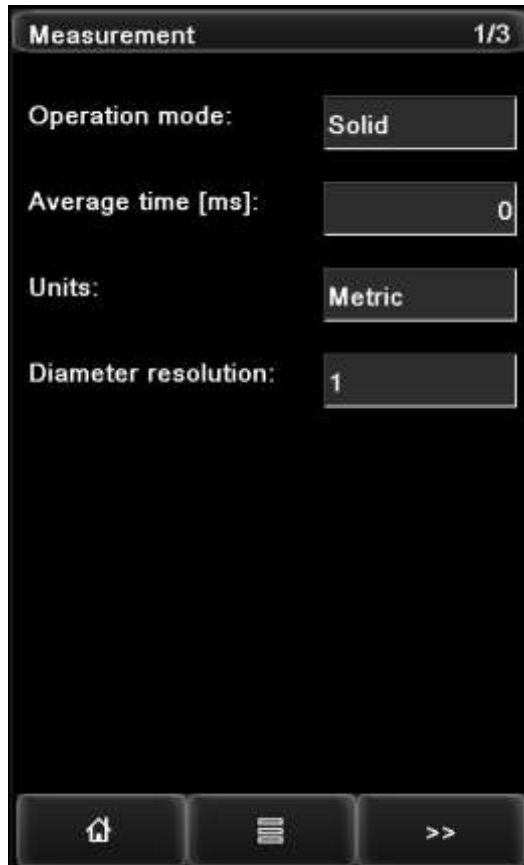
Shrinkage mode (Режим усадки): Percentage (%); или ABS (абсолютное значение)

Percentage (%): Это процент усадки диаметра, относительно среднего измеренного и диаметра, и Усадки Shrinkage. Диаметр выходного сигнала (Output diameter) = (Измеренный диаметр Measured diameter) x [1– (Диаметр с усадкой Shrinkage/100)]

ABS: Режим абсолютных величин. Усадка Shrinkage уменьшит диаметр на выходе измерителя, как

Диаметр выходного сигнала Output diameter = (Измеренный диаметр Measured diameter) – (Величина Усадки Shrinkage)

ИЗМЕРЕНИЯ MEASUREMENT




. Нажать **Measurement** в Меню (Menu page) для доступа к странице 1 (из 3, т.е. 1/3).


- Выбрать режим измерений из следующих: Solid (непрозрачный); Glass (стекло); Helix (оболочка).


- Установить время (average time) усреднения показаний диаметров.

- Установить единицы (Units) измерений: Metric (метрические); Imperial (империяльные).

- выбрать разрешение по диаметру: 1; 0.1; 0.01; 0.001; 0.0001.

Press the  button to return to the home page.

Press the  button to access the function menu page.

Press the  button to advance to the next page.

Режим работы (Operation mode): Solid (непрозрачный); Glass (стекло); Helix (оболочка)

Solid (непрозрачный): измерение диаметра непрозрачного объекта.

Glass (стекло): измерение диаметра прозрачного объекта, такого, как стеклянный стержень (регистрация наибольшей границы).

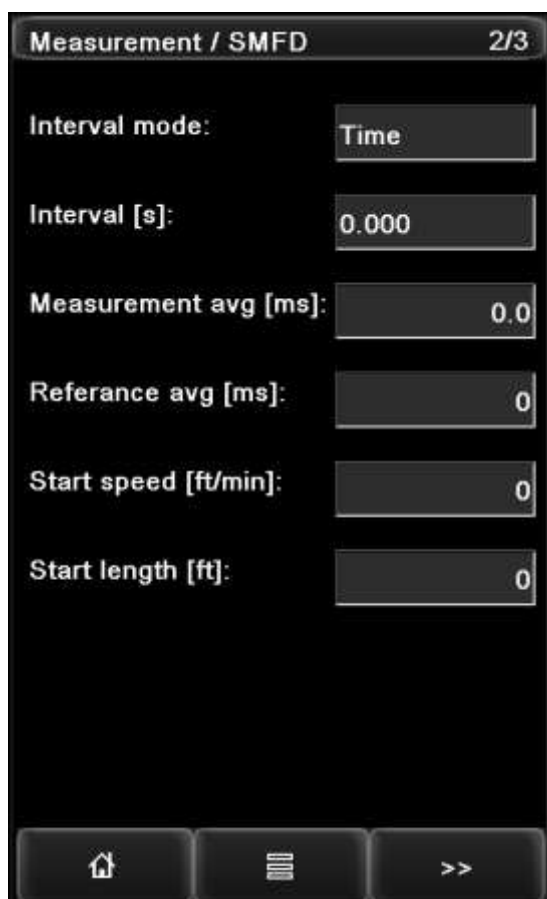
Helix (оболочка): измерение виртуальной оболочки, окружающей кабель из скрученных проводников или оплетку.

- Требуется скорость линии.
- Функция SMFD (Single Scan Flaw Detection – регистрация одиночных дефектов) не работает в режиме “Helix”.

Единицы измерений: Metric; Imperial

Metric: Millimetre (mm) and metre (m) measurement units.

Imperial: Inch (in) and feet (ft) measurement units.



- Выбрать режим для SMFD Interval mode (режим интервала): Time (время); Length (длина).


- Установить величину SMFD Interval (в зависимости от "SMFD Interval mode", установленного выше).

- Установить SMFD время усреднения для измерений measurement average.


- Установка SMFD reference average time (время оценочного усреднения).

- Установить минимальную скорость линии, при которой активируется функция SMFD.

- Установить минимальную длину, выше которой активируется функция SMFD.

Press the  button to return to the home page.

Press the  button to access the function menu page.

Press the  button to advance to the next page.

Интервал Interval

После обнаружения дефекта, следующий дефект, обнаруженный в установленном промежутке времени time (или на длине length) будет проигнорирован (т.е. следующий дефект как бы будет подсчитан, как часть первого).

Время усреднения Measurement avg

Установить в окне время, в котором измеренные величины диаметров будут усреднены, и система выдаст усредненный диаметр "Measurement Diameter".

Время оценочного усреднения Reference avg

Установить в окне время, в котором (при достижении которого) измеренные величины диаметров будут усреднены, и система выдаст усредненный оценочный диаметр "Reference Diameter".

Дефект регистрируется, если "Measurement Diameter" отличается от "Reference Diameter" на величину более, чем установленные верхняя или нижняя граница дефекта SMFD flaw limits.

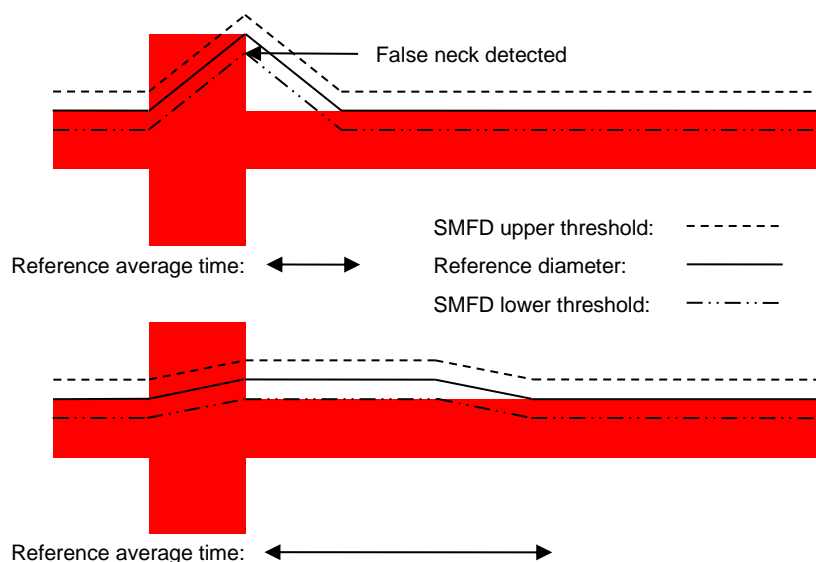
Дефекты регистрируются, когда "Measurement Diameter" отличается от "Reference Diameter" на величину более, чем установленные верхняя или нижняя границы SMFD flaw limits.

Время усреднения измерений "Measurement Average Time" надо установить для сглаживания эффекта наводок в коротком промежутке времени. Время, установленное на заводе – 1 мсек, можно оставить эту величину, если шумы и наводки незначительны в этом периоде.

Время оценочного усреднения "Reference Average Time" должно быть примерно в 100 раз больше времени прохождения самого длинного ожидаемого дефекта.

Если время “Reference Average Time” установлено слишком коротким относительно длительности дефекта (или близко к этому), такие дефекты существенно повлияют на величину оценочного диаметра “Reference Diameter”, что приведет к регистрации ложных дефектов.

Если измеритель только что включили, или кабель только что был вставлен в ворота измерителя, расчет оценочного диаметра “Reference Diameter” будет активирован только после окончания времени оценочного усреднения “Reference Average Time”. В течение этого периода, будет обнаружение многочисленных ложных дефектов. Но и слишком увеличивать время оценочного усреднения “Reference Average Time” не надо, для минимизации время подсчета оценочного диаметра “Reference Diameter”.



False neck detected – обнаружено ложное утонение. Reference average time – Время усреднения
SMFD upper threshold - - - - - Верхний порог SMFD
Reference diameter ————— Оценочный диаметр
SMFD lower threshold Нижний порог SMFD

Минимальная скорость Start speed




Установить “Start speed” для исключения передачи данных SMFD о дефектах при включении и останове линии.

Минимальная длина Start length

Установить “Length” для исключения передачи данных SMFD о дефектах при включении и останове линии.



- Включить ON или отключить OFF режим симуляции he simulation mode.
- Установить диаметр объекта simulation dia в режиме симуляции simulation mode object diameter.
- Установить величину компенсации диаметра diameter compensation.
- Установить минимальную длину tol start length, свыше которой активируется сигнализация.
- Выбрать язык программы: English; Chinese.

Press the  button to return to the home page.
 Press the  button to access the function menu page.
 Press the  button to advance to the next page.

Режим симулирования Simulation mode

В данном режиме измеритель ведет себя, как будто бы в нем находится объект диаметром, установленным, как указано выше “Simulation dia”. (все измерения, выходные сигналы, аналоговые выходы также будут выдавать соответствующие параметры).

Не забудьте Do not forget to set to “OFF” to exit simulation mode and resume normal measurement operation.

Компенсация Dia compensation

Все величины измеренных диаметров умножаются на величину “Dia Compensation” и результат показывается на дисплее или передается через интерфейсы.

ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ COMMUNICATIONS

The screenshot shows the 'Comms' menu with the following settings:

- RS232 baudrate: 4800
- RS232 mode: Modbus
- RS422 baudrate: 4800
- RS422 mode: Modbus
- CAN Baudrate: 250K
- Gauge CAN address: 0
- CDI4 CAN address: 0
- CDI4 CAN terminator: OFF

At the bottom, there are three navigation buttons: a home icon, a list icon, and a right arrow icon.

- Выбрать RS232 baud rate from options (из предлагаемых опций): 4800; 9600; 19200; 38400; 115200.
- Выбрать RS232 mode from options: PROTON; Modbus.
- Выбрать RS422 baud rate from options: 4800; 9600; 19200; 38400; 115200.
- Выбрать RS422 mode from options: PROTON; Modbus.
- Выбрать CAN baud rate from options: 250K; 500K; 1000K.
- Установить адрес CAN address измерителя.
- Установить для CDI4 адрес CAN address.
- Установить для CDI4 CAN terminator ON или OFF.

Press the button to return to the home page.
 Press the button to access the function menu page.
 Press the button to advance to the next page.

The screenshot shows the 'Comms / Ethernet' menu with the following settings:

- Modbus ID: 0
- DHCP: Disabled
- IP address: 0.0.0.0
- Subnet mask: 0.0.0.0
- Gateway: 0.0.0.0
- MAC address: F8-95-50-01-00-06
- UDP IP: 192.168.0.0
- Interval time of UDP[ms]: 0

At the bottom, there are three navigation buttons: a home icon, a list icon, and a right arrow icon.

- Set the Modbus ID.
- Enable or disable the DHCP function.
- Set the IP address of the gauge head then click the "OK" button to confirm.
- Set the Subnet Mask of the network then click the "OK" button to confirm.
- Set the Gateway IP address of the network then click the "OK" button to confirm.
- The MAC address of the gauge.
- Set the UDP IP address.
- Set the Interval time of UDP.

Press the button to return to the home page.
 Press the button to access the function menu page.
 Press the button to advance to the next page.

Comms / iBus 3/4

iBUS

iBus type: MODBUS_TCP

iBUS type: NONE

DeviceNet ID: 0

DeviceNet baud rate: 125K

PROFIBUS ID: 0

DHCP: Disabled

Endian mode: Big

Home Menu Next

- Выбрать тип протокола передачи данных.

Если тип iBUS изменили, надо перезагрузить измеритель.


- Установить device ID измерителя.


- Выбрать DeviceNet baud rate from options: 125K; 250K; 500K.


- Установить Profibus ID измерителя и щелкнуть "OK" для подтверждения.

- Активировать или отменить (Enable / disable) DHCP.

- Set the Endian mode.

Press the  button to return to the home page.

Press the  button to access the function menu page.

Press the  button to advance to the next page.

Comms / iBus 4/4

iBUS

IP address: 0.0.0.0

Subnet mask: 0.0.0.0

Gateway: 0.0.0.0


MAC address F8-96-50-01-00-01


Home Menu Next


- Ввести адрес IP для измерителя.

- Enter the subnet mask of the network.

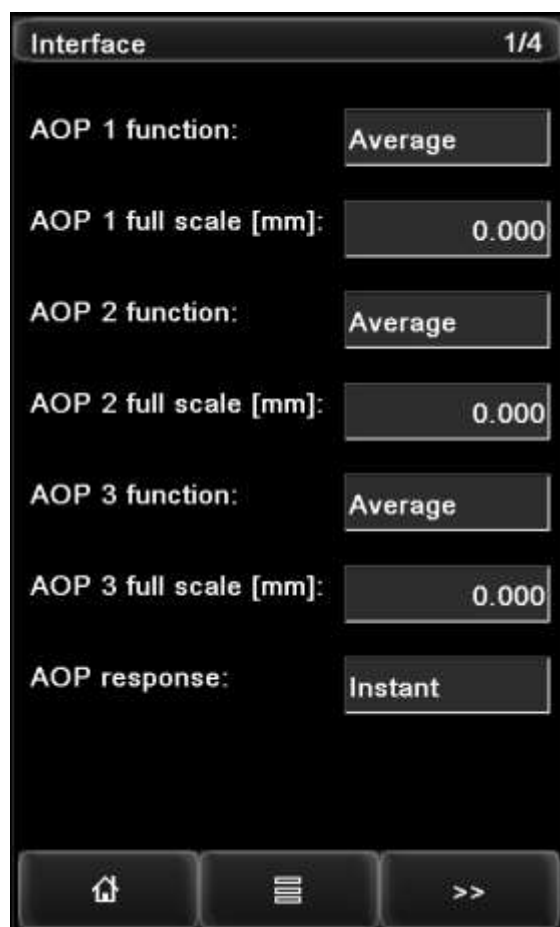
- Enter the gateway IP address of the network.

Press the  button to return to the home page.

Press the  button to access the function menu page.

Press the  button to advance to the next page.

ИНТЕРФЕЙСЫ (INTERFACE) – ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ



Нажать иконку **Interface** на странице function menu для доступа к странице Interface page 1.

- Выбрать функцию для первого аналогового выхода analogue output 1 function (аналоговый 1 = AOP1).

- Выбрать шкалу analogue output 1 full scale.


- Выбрать функцию для analogue output 2 function.

- Выбрать шкалу для analogue output 2 full scale.


- Выбрать функцию для analogue output 3 function.

- Выбрать шкалу 3 full scale.

- Выбрать отклик AOP analogue output response.

Press the  button to return to the home page.

Press the  button to access the function menu page.

Press the  button to advance to the next page.

Функции аналоговых выходов AOP 1, 2, 3 function

Функции выбрать из следующих опций для аналоговых 1, 2, 3 function from options:

Average Среднее;

X;

Y;

Z;

Ovality Овальность;

Average error Среднее отклонение;

X error; Y error;

Z error;

Ovality error Отклонение по овальности.

Полная шкала AOP 1, 2, 3 full scale

Установить максимальный измеренный диаметр или наибольшее положительное отклонение, как +10 В выходного напряжения.

- Для однополярного сигнала диаметр 0 соответствует 0 В.
- Для биполярного – наибольшее отрицательное отклонение есть – 10 В.

Отклик AOP (response): Мгновенный (Instant); Среднее (Average).

Мгновенный (Instant): Аналоговое напряжение на выходе представляет величину каждого индивидуального напряжения.

Среднее (Average): Аналоговое напряжение на выходе представляет величину усредненного по времени сигнала.




- Выбрать условия для замыкания контактов реле (короткое замыкание).


- Так же, как и выше.


- Так же, как и выше.

- Так же, как и выше.

Установить время замыкания контактов (применимо для всех 4 реле).

Press the  button to return to the home page.

Press the  button to access the function menu page.

Press the  button to advance to the next page.

Relay 1, 2, 3, 4

Выбрать из слудующих опций:

Измеритель ОК;

Выше любого лимита (limit);

Нижелюбого лимита any (limit);

Lump&Neck – Нарост&Шейка

Lump; - Нарост

Neck; - Шейка

Выше среднего Over average;

Ниже среднего Under average;

Выше Over X;

Ниже Under X;

Выше Over Y;

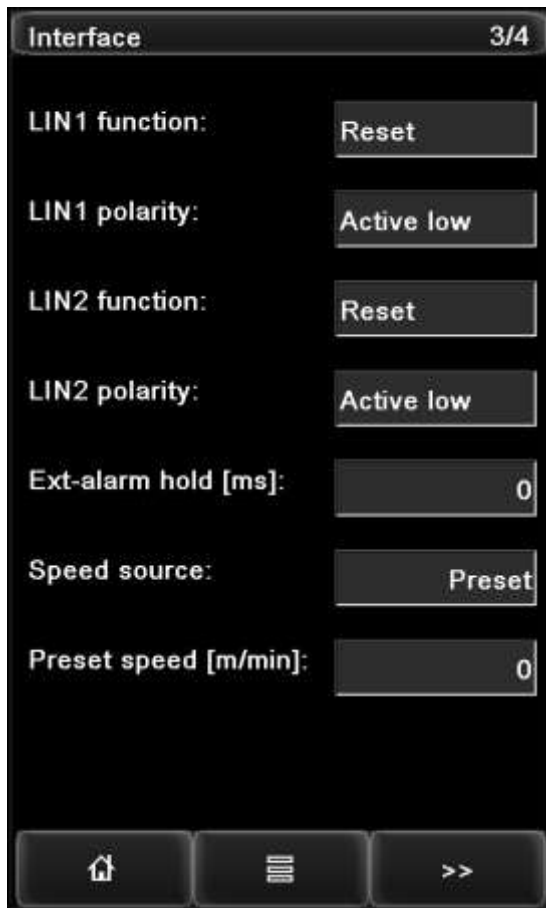
Ниже Under Y;

Выше Over Z;

Ниже Under Z;

Выше по овальности Over ovality;

Ниже Under ovality.



- Выбрать функцию logic input 1 из опций: Сброс - Reset; Ext alarm 1 внешняя сигнализация 1; Ext alarm внешняя сигнализация 2; направление реверса линии Line rev direction.

- Выбрать полярность logic input 1 из опций: Active low-активация при низком напряжении; Active high – при высоком.


- Выбрать функцию logic input 2: Reset; Ext alarm 1; Ext alarm 2; Line rev direction.

- Выбрать полярность logic input 2: Active low; Active high.


- Установить время задержки внешней сигнализации Ext-alarm hold time.

- Выбрать источник сигнала скорости speed source из опций: Preset; Pulse; Analogue.

- Установить скорость preset speed (если "Speed source" выше была установлена на "Preset").

Press the  button to return to the home page.

Press the  button to access the function menu page.

Press the  button to advance to the next page.

Функции логических входов LIN 1, 2, (function)

Reset - Сброс:

- Сброс всех размеров дефектов, счета и положений по длине.
- Сброс всех текущих максимальных и минимальных диаметров к нулю.
- Сброс подсчитанной длины на нуль.

Ext alarm 1 (Внешняя сигнализация 1):

- Печатать "Ext alarm 1" сообщение на принтер, соединенный с RS232.
- Установить выходной параметр в битах DW1.8=1

Ext alarm 2: (Внешняя сигнализация 2):

- Печатать "Ext alarm 2" сообщение на принтер, соединенный с RS232.
- Установить выходной параметр в битах DW1.9=1.

Направление реверса линии (Line rev direction): Вычитание длины линии (Decrement the length of the line).

Полярность LIN 1, 2 polarity

Active low Активация по низкому: Активируется, когда входное напряжение ниже +3V.

Active high: Активация по высокому: Активируется, когда входное напряжение выше +10.5V.

Задержка Ext-alarm hold

Установить минимальное время задержки (в мсек) для "Ext alarm 1" и "Ext alarm 2" логических входов; многочисленные активации в течение этого времени для "Ext alarm 1" and "Ext alarm 2" логических входов считаются одной активацией.

Speed source (Источник сигнала скорости)

Preset: для ввода скорости вручную "Preset speed".

Pulse: Скорость линии поступает от импульсного сигнала.

Analogue: Скорость линии поступает от аналогового сигнала.

Interface / PID 4/4

PID range [%]:

Distance [m]:




Extruder delay [s]:

Start speed [m/min]:


PID P [%]:


PID I [%]:


PID output polarity:

- Установить диапазон выходного напряжения контроллера PID (0 - 50%).
- Установить расстояние провода между измерителем и оборудованием, которое контролирует PID (экструдер или тяга).
- Установить время отклика контролируемого оборудования (extruder or capstan; обычно 1 сек).
- Установить минимальную скорость линии для работы с контроллером PID controller.
- Установить пропорциональный коэффициент по отклонению диаметра (0 - 100%).
- Установить интегральный коэффициент по отклонению диаметра (0 - 100%).
- Выбрать полярность выходного сигнала контроллера PID controller: Normal-обычная; Reverse-обратная.

Press the  button to return to the home page.

Press the  button to access the function menu page.

Press the  button to advance to the next page.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИЗМЕРИТЕЛЕ (Gauge Information)



Нажать иконку **Gauge Info** в меню функций (function menu) page to access this page.

- Версия Модели измерителя.


- Версия поколения модели измерителя.


- Версия приложения.

- Дата производства.

- Программное обеспечение CDI4.

- Дата программного обеспечения CDI4

Press the  button to return to the home page.

Press the  button to access the function menu page.

Память (Store)




Нажать иконку **Store** icon в меню функция function menu .

- Ввести группу параметров (0 до 49).

- Кликнуть иконку **“Recall”** для вызова сохраненных параметров в данной группе.

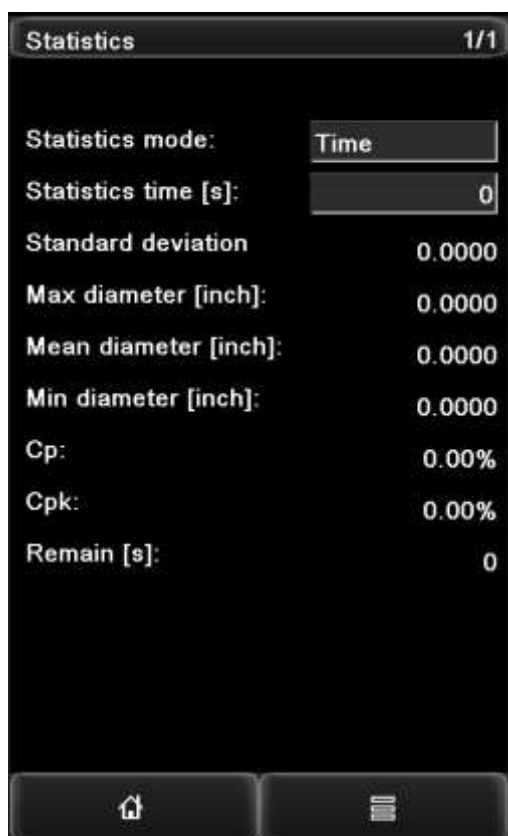
- Кликнуть иконку Click the **“Save”** для сохранения измерений, внесенных в текущую группу, после изменений во входных параметрах.

Замечание: Когда Group authority установлено на (Заперто) **“Locked”** на странице Access level page, работает только операция **“Recall”**.

Press the  button to return to the home page.

Press the  button to access the function menu page.

Statistics (Статистика)



Нажать иконку the **Statistics** на стр. function menu page

- Установить режим statistics на опцию: Time время; Length длина; One Reel один барабан.

- Установить время статистической выборки (если “Statistics mode” установлен на “Time”) или длину (если “Statistics mode” установлен на “Length”).

- Стандартное отклонение Standard deviation всех диаметров в выборке.

- Максимальный диаметр Max diameter в период статистической выборки.

- Среднее значение всех диаметров в выборке.

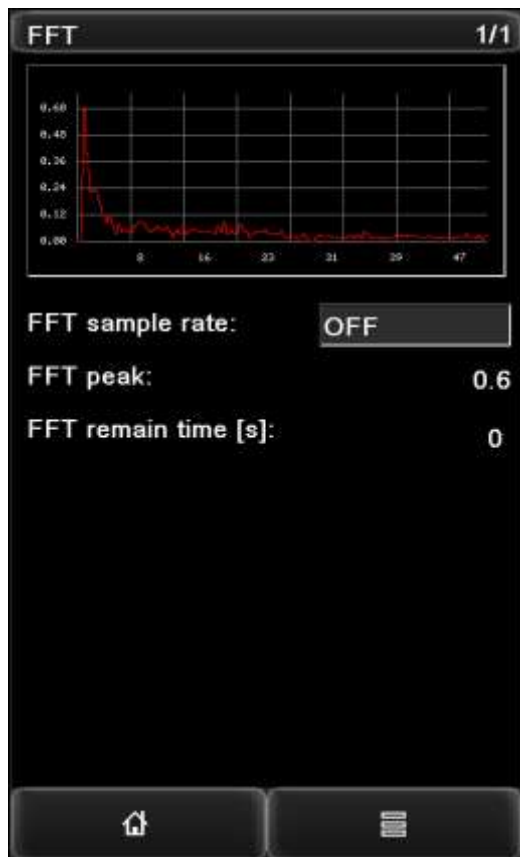
- Min diameter минимальный диаметр всех диаметров в выборке.

- Process capability Cp

- Process capability Cpk

- Обратный отсчет оставшегося времени или длины до следующего статистического результата.

FFT (Быстрые преобразования Фурье)




Нажать **FFT** в function menu.


- FFT graph (график).

- Выбрать частоту выборки для FFT из опций: 1 Гц (Hz); 3Hz; 10Hz; 30Hz; 100Hz; 300Hz; 1KHz; или выбрать "OFF" закрыть функцию FFT function.

- FFT peak value (величина пика).

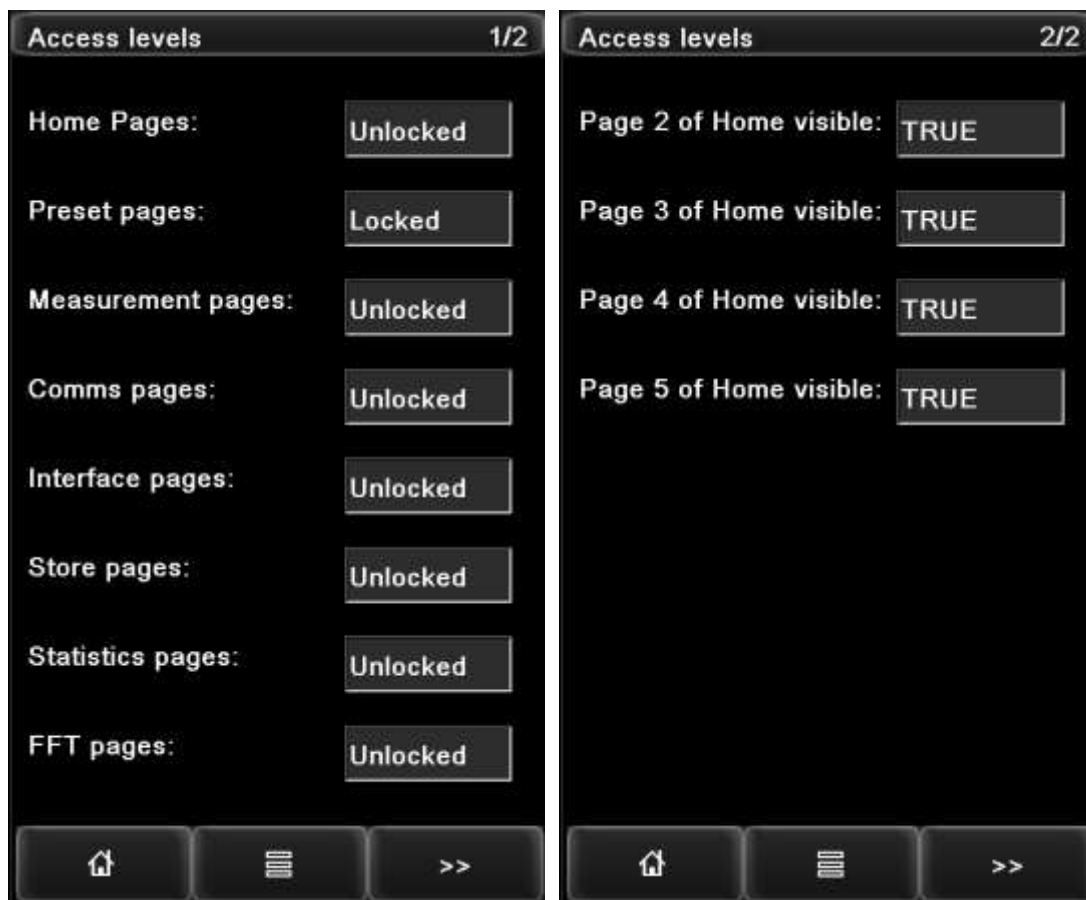
- FFT sampling window remaining time (оставшийся период времени).

Press the  button to return to the home page.

Press the  button to access the function menu page.

ACCESS LEVELS (ПАРОЛЬ для УРОВНЕЙ ДОСТУПА)

Нажать **Access levels** на странице function menu и ввести пароль password “18018” для доступа на станицу levels pages.



Страница “Access levels” защищена паролем, который ограничивает работу с параметрами.

Страницы function menu могут быть закрыты или открыты выбором “Locked - закрыто” или “Unlocked”.

Домашние страницы 2, 3, 4, 5 могут быть установлены для демонстрации или закрыты для демонстрации выбором “TRUE” или “FALSE”.

Необходимо открыть необходимые страницы до того, как они будут установлены параметры через дисплей / интерфейс CDI4.

СТАНДАРТНЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

CAN-BUS COMMUNICATIONS

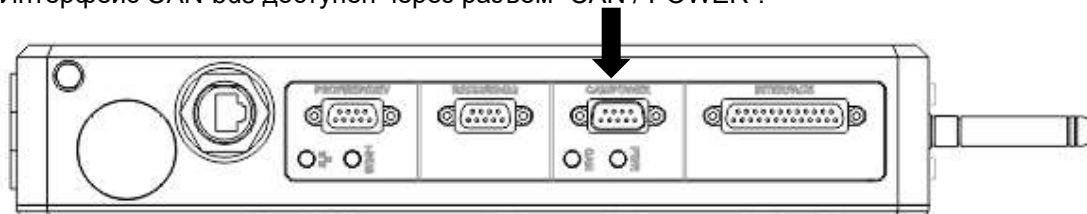
Интерфейс CAN-bus установлен во всех измерителях (стандартная комплектация). Передача данных работает независимо от других интерфейсов и одновременно.

Интерфейс CAN-bus используется для связи между приборами Proton Products. При присоединении очередного прибора, этот протокол, как правило, сам определяет этот новый модуль и автоматически его интегрирует в систему.

Интерфейс CAN-bus не предназначен для связи с внешней сетью CAN-bus network.

Интерфейс CAN-bus interface


Интерфейс CAN-bus доступен через разъем “CAN / POWER”.



Разъем: DB9 папа (plug)

| Pin | Назначение | Примечание |
|-----|-----------------|--|
| 2 | CANL | |
| 3 | GND | Ground reference (изолирована от земли earth / экрана shield). Опорная земля |
| 5 | Shield Экран | Экраны кабелей должны быть соединены с экраном разъема (контактом экрана). |
| 7 | CANH | |
| 9 | +24V | +24VDC подать можно через 9 штырек |
| S | Shield | Экран. |

Индикатор CAN-bus LED indicator

| CAN |  | LED статус | О чем говорит |
|------------------------|---|----------------|--------------------|
| | | Зеленый | Связь установлена |
| CAN-bus communications | | Мигает красный | Передача данных ОК |

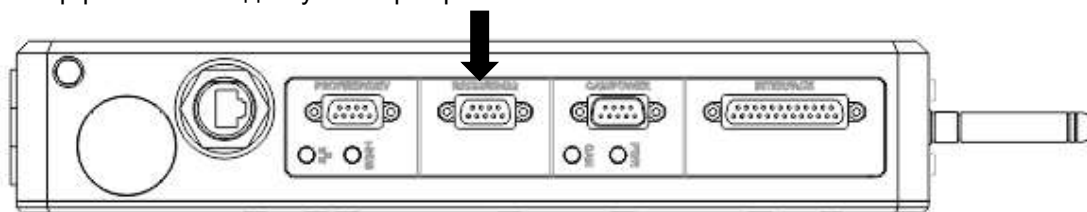
RS-232 COMMUNICATIONS

Интерфейс RS-232 входит в стандартную комплектацию, он независим и им можно пользоваться одновременно с другими интерфейсами.

Если режим RS-232 “Mode” установлен на Печать “Print”, можно установить принтер, например “Epson TM-U220D”, или другой совместимый для печати отказов и отчетов (reel report tickets).

RS-232 interface

Интерфейс RS-232 доступен через разъем “RS232/485”.



Разъем: DB9 мама (socket)

| Pin | Designation | Comment ПК – персональный компьютер | ПК DB9 serial port pin |
|-----|-------------|--|------------------------|
| 2 | TXD1 | | 2 |
| 3 | RXD1 | | 3 |
| 5 | GND_R | Опорная земля (Ground reference) не изолирована от земли | 5 |
| 7 | CTS1 | | Not used |
| 8 | RTS1 | | Not used |
| S | Shield | Экран кабеля соедините с экраном разъема. | Shield |

Как видно, «распиновки» / соединения с ПК через серийный порт DB9.

Максимальная скорость в бодах (maximum baud rate) зависит от емкости и длины кабеля. Для малобюджетного обычного кабеля с общей емкостью экран – жила плюс жила 300 пФ на метр, максимальная скорость в бодах есть:

| Длина кабеля / m | | Maximum Baud rate / s |
|------------------|----|-----------------------|
| 0 | 3 | 115200 |
| 3 | 10 | 38400 |
| 10 | 20 | 19200 |
| 20 | 40 | 9600 |
| 40 | 80 | 4800 |

Печать от RS-232 (Printing)

Если режим RS-232 mode установлен на печать “Print” (вход DW54 установлен на “2”), можно установить принтер, например “Epson TM-U220D”, или другой совместимый для печати отказов и отчетов (reel report tickets).

Убедится, что скорость в бодах RS-232 (baud rate - input DW53) установлена на ту же величину, что и принтер.

Отчет об отказах (Fault report)

Отчеты об отказах (Fault report) можно инициировать внутренними событиями (отклонение от допустимых границ диаметра или регистрацией дефектов SMFD lump/neck) или внешними событиями - логическими входами (logic inputs). Печать происходит в реальном режиме времени на базе – от события к событию.

Внутренние события инициализации печати (Internal Printing Events)

Печать инициируется отклонением или наличием дефекта:

| Type | Описание |
|------|---|
| D+ | Diameter over-tolerance error. Отклонение выше установленного отклонения |
| D- | Diameter under-tolerance error. . Отклонение ниже установленного отклонения |
| Lump | SMFD Обнаружен дефект lump flaw (нарост). |
| Neck | SMFD Обнаружен дефект neck flaw (шейка). |

Внешние события (External Printing Events)

Два логических входа (logic inputs) в измерителе DG-k можно установить для печати сообщения об отказах (см. раздел Логические входы "Logic Inputs").

| Type | Описание |
|-----------|--|
| EXT-ALARM | EXT-ALARM logic input activated. Активирован |
| ST-ALARM | ST-ALARM logic input активирован (например от прибора испытания на пробой показать событие и местоположение пробоя). |

Пример Отчет об отказах (Fault Report)

| FAULT REPORT | | | | Description Описание |
|--------------|------------|------|------------|--|
| No. | Size (mm) | Type | Pos (m) | |
| 000 1 | -0.9450 | Neck | 15 | - Дефект утонения -0.9450 мм обнаружен на отметке 15 м |
| 000 2 | +0.9870 | Lump | 35 | Дефект нарост +0.9870 мм обнаружен на отметке 35m |
| --- - | | D+ | 50 (Start) | Ø свыше отклонения начался на 50 м |
| 000 3 | +0.6210 | D+ | 50-75 | Ø свыше отклонения (+0.6210 мм) закончился на 75m |
| --- - | | D- | 95 (Start) | Ø ниже отклонения начался на 95m |
| 000 4 | -0.8450 | D- | 95-110 | Ø ниже отклонения (-0.8450 мм) закончился на 110m |
| 000 5 | ST-ALARM | | 125 | ST-ALARM logic input активирован на 125m |
| 000 6 | EXT-ALARM | | 145 | EXT-ALARM logic input активирован на 145m |

Отчет по конкретному барабану (бобине) Reel Report

Если режим для "Statistics" установлен на Одна Бабина ("One Reel"), тогда отчет (reel report) будет напечатан в конце барабана (end of the reel). См. раздел "Statistics".

Пример отчета по барабану (Example Reel Report)

| REEL REPORT | | Описание |
|---------------|-----------|--|
| Reel No.: | 231 | Номер барабана (Reel number) (можно установить через ПО PC-based PCIS-DGk) |
| Max Dia : | 4.6540 mm | Макс Ø в этом барабане. |
| Min Dia : | 4.4070 mm | Мин. Ø в этом барабане. |
| Avg Dia : | 4.4270 mm | Средний измеренный Ø в этом барабане. |
| No. of Faults | | |
| Total Faults: | 27 | Всего отклонений Ø в этом барабане. |
| Dia Faults : | 4 | Кол-во отклонений по диаметру. |

| | | | |
|------------|---|---|--|
| Lumps | : | 8 | Кол-во наростов. |
| Necks | : | 6 | Кол-во утонений в этом барабане. |
| ST Alarms | : | 7 | Кол-во сигналов от испытания на пробой (спарк – тестера spark tester) (ST-ALARM) на этой бобине. |
| EXT Alarms | : | 2 | Кол-во внешних сигналов (EXT-ALARM). |

RS-232 Single Letter Protocol (SLP) – ПО оставляем без перевода

The DG-k series diameter gauges support the legacy Single Letter Protocol (SLP) for communications over the RS-232 interface.

The SLP RS-232 data format is:

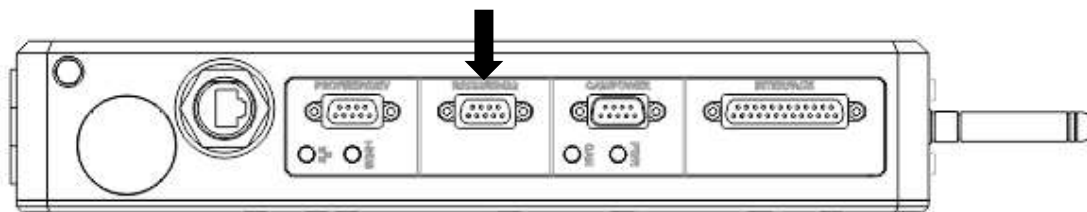
| Number of data bits | Parity | Number of stop bits | Flow control | Default baud rate |
|---------------------|--------|---------------------|--------------|-------------------|
| 7 | None | 2 | None | 115200 bit / s |

RS-422 / RS-485 COMMUNICATIONS

This RS-422 / RS-485 interface is fitted as standard. It operates independently of the other communications interfaces and may be accessed at the same time as them.

RS-422 / RS-485 interface

Интерфейс RS-422 / RS-485 достигается через разъем “RS232/485” connector.



Connector type: DB9 мама (socket)

| Pin | RS-422 Designation | Comment | RS-485 two wire operation | | |
|-----|--------------------|---|---------------------------|-------------|-------------|
| | | | Link | Link | Designation |
| 1 | RS422_A | | ● ● | | A+ |
| 4 | RS422_B | | | ● ● | B- |
| 5 | GND_R | | | | GND |
| 6 | RS422_Y | | | | |
| 9 | RS422_Z | | | ● | |
| S | Shield | Экран кабеля должен быть соединен с корпусом разъема. | | | Shield |

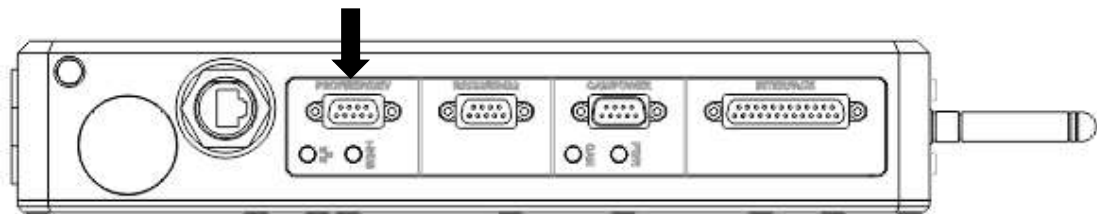
4-х проводной интерфейс RS-422 адаптируется в 2-х проводной RS-485, с помощью 2 перемычек / соединений (Link) между штырьками (Pin)..

PROFIBUS COMMUNICATIONS

Работает независимо и параллельно от других интерфейсов

PROFIBUS interface


Доступ к PROFIBUS через разъем i-BUS (“PROFI/EIP/DEV”).



Connector type: DB9 мама (socket)

| Pin | PROFIBUS | Comments |
|-----|----------|---|
| 3 | B | |
| 4 | RTS | |
| 5 | GND | |
| 6 | +5V | |
| 8 | A | |
| S | Shield | Экран кабеля должен быть соединен с корпусом разъема. |

Индикатор PROFIBUS LED indicator

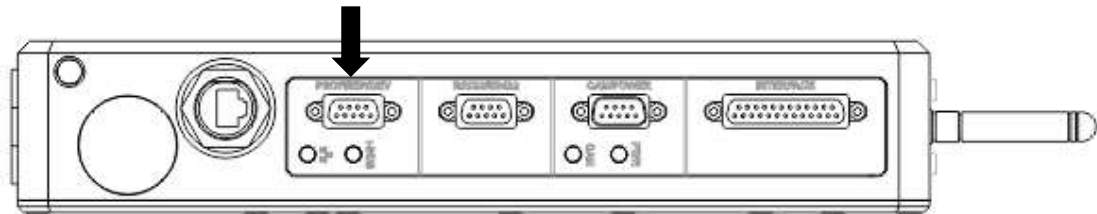
| i-BUS |  | LED status | Indication |
|----------------------|---|-------------------|--------------------|
| | | Мигает зеленым | Идет инициализация |
| I-BUS communications | | Постоянно зеленый | Передача данных ОК |

PROFINET communications

Работает независимо и параллельно от других интерфейсов

PROFINET interface


PROFINET доступен через разъем “PROFI/EIP/DEV” connector.



Connector type: DB9 мама (socket)

| Pin | PROFINET | Comments |
|-----|----------|--|
| 1 | LAN TX- | |
| 2 | LAN TX+ | |
| 7 | LAN RX- | |
| 9 | LAN RX+ | |
| S | Shield | Экран кабеля должен быть соединен с корпусом разъема |

Индикатор PROFINET LED indicator

| i-BUS |  | LED status | Indication |
|----------------------|---|------------------|--------------------|
| | | Мигает зеленым | Идет инициализация |
| I-BUS communications | | Continuous green | Постоянно зеленый |

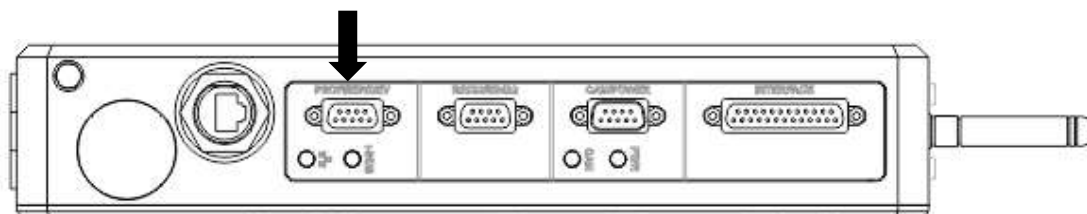
ETHERNET / IP COMMUNICATIONS

Интерфейс Ethernet/IP interface совместим с PLCs, в которых имеется интерфейс Ethernet/IP interfaceЮ который поддерживает CIP (Common Industrial Protocol).

Работает независимо и параллельно от других интерфейсов

EtherNet / IP interface


EtherNet / IP доступен через разъем i-BUS ("PROFI/EIP/DEV").



Connector type: DB9 female (socket)

| Pin | EtherNet/IP | Comments |
|-----|-------------|---|
| 1 | LAN TX- | |
| 2 | LAN TX+ | |
| 7 | LAN RX- | |
| 9 | LAN RX+ | |
| S | Shield | Экран кабеля должен быть соединен с корпусом разъема. |

EtherNet / IP LED indicator

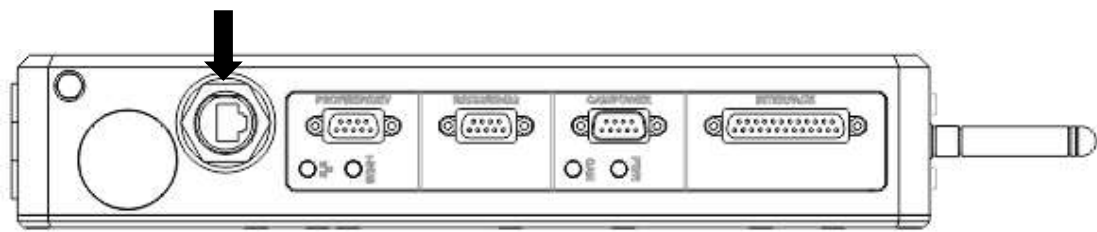
| i-BUS |  | LED status | Indication |
|----------------------|---|------------------|--------------------|
| | | Мигает зеленым | Идет инициализация |
| I-BUS communications | | Continuous green | Передача данных ОК |

ETHERNET COMMUNICATIONS

Работает независимо и параллельно от других интерфейсов

Ethernet interface

Ethernet interface есть разъем RJ45 connector.



Connector type: RJ45 8P8C мама (socket)

| Pin | Designation | Comments |
|-----|-------------|--|
| 1 | LAN TX+ | |
| 2 | LAN TX- | |
| 3 | LAN RX+ | |
| 6 | LAN RX- | |
| S | Shield | Экран кабеля должен быть соединен с корпусом разъема |

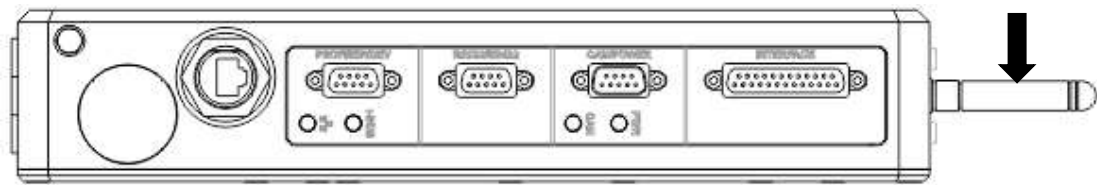
Индикатор Ethernet LED indicator

| EIP | | LED status | Indication |
|-------------------------|--|-------------------|------------------------|
| | | Постоянно зеленый | Соединение установлено |
| Ethernet communications | | Мигает красным | Передача данных ОК |

WiFi WIRELESS COMMUNICATIONS

Работает независимо и параллельно от других интерфейсов

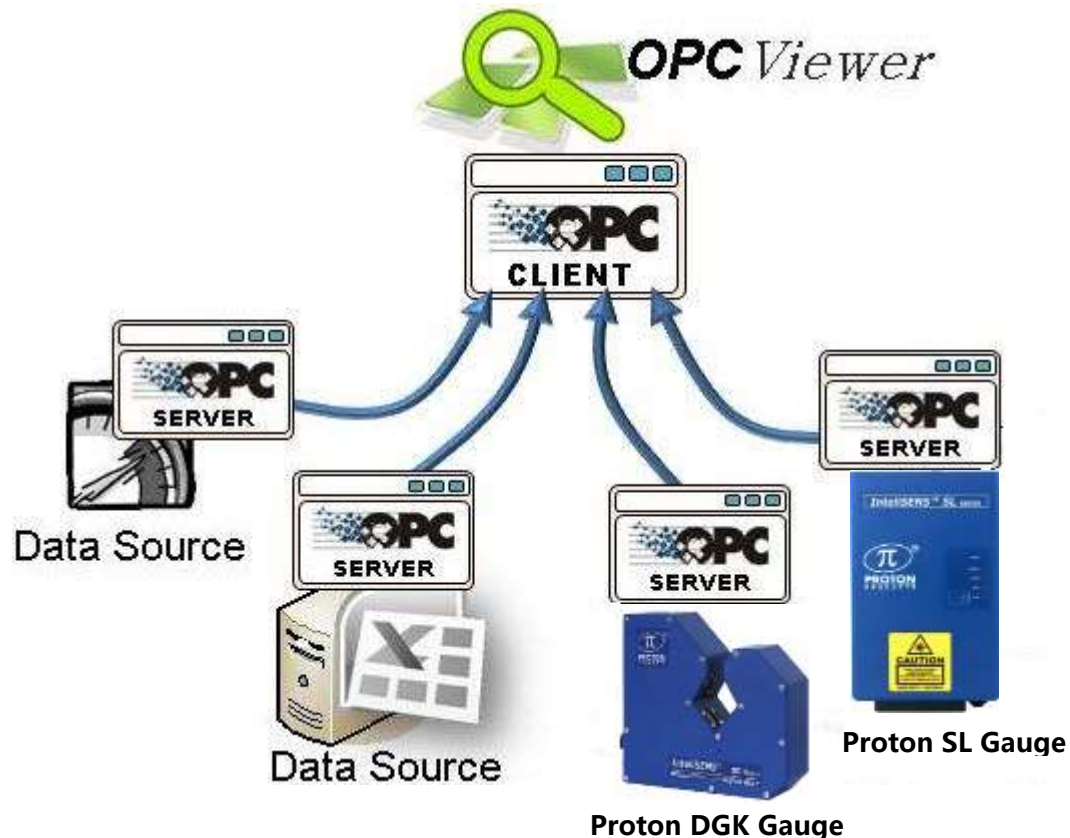
WiFi interface



Разъем: мама SMA female (установите штатную антенну 2.4 ГГц (GHz)).

OPC UNIFIED ARCHITECTURE (UA)

OPC UA is a central element of Industry 4.0 providing seamless communication between IT and industrial production systems. OPC UA 1.03 has been supported on Proton DGK gauge as a standard interface. The OPC Client can exchange data (read / write) with DGK gauge (OPC Server) to real-time monitor and manage the gauge.



To connect to the DGK gauge (OPC Server) from an OPC Client software, please use the following procedure:

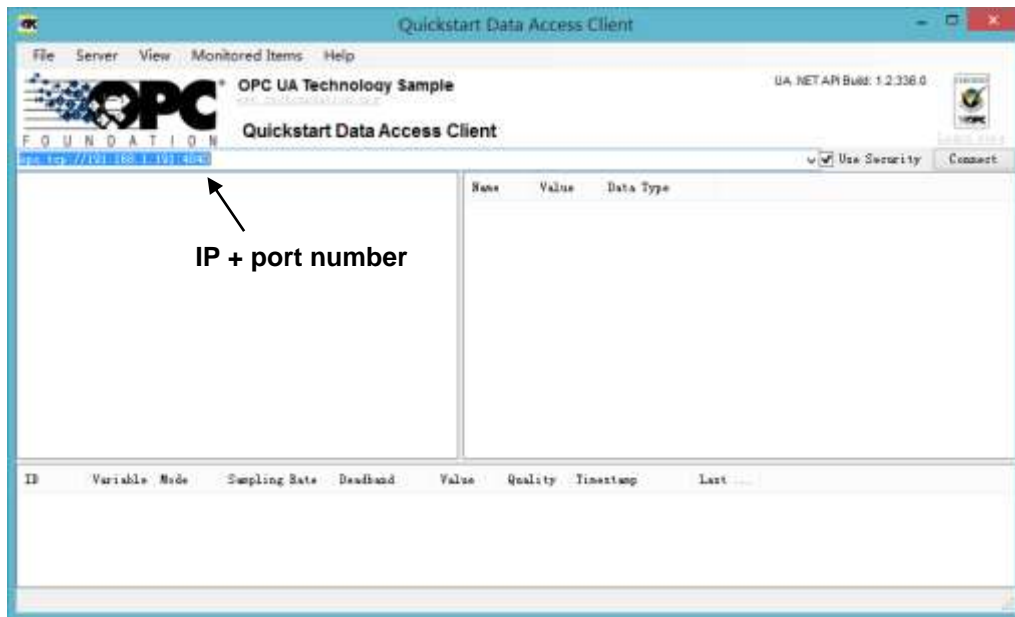
1. Set up the OPC port number, user name and password on PCIS.
Main page > Comms (password: 65000) > OPC

Enter the OPC port number (default: 4840), user name (default: admin) and password (default: admin). If “Anonymous” is ticked, the OPC Client will log in the gauge anonymously.

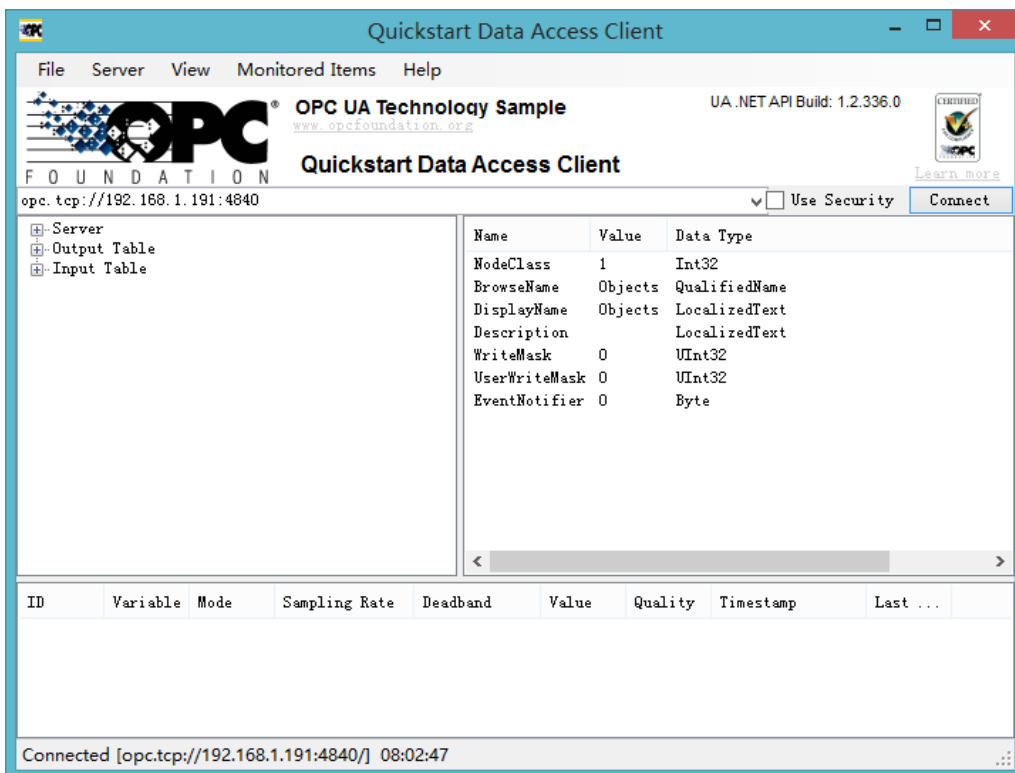
2. Configuration on the OPC Client (take OPC UA Dashboard” as an example. It’s similar for other OPC Client software). Note that only one OPC Client can connect to the gauge at the same time.



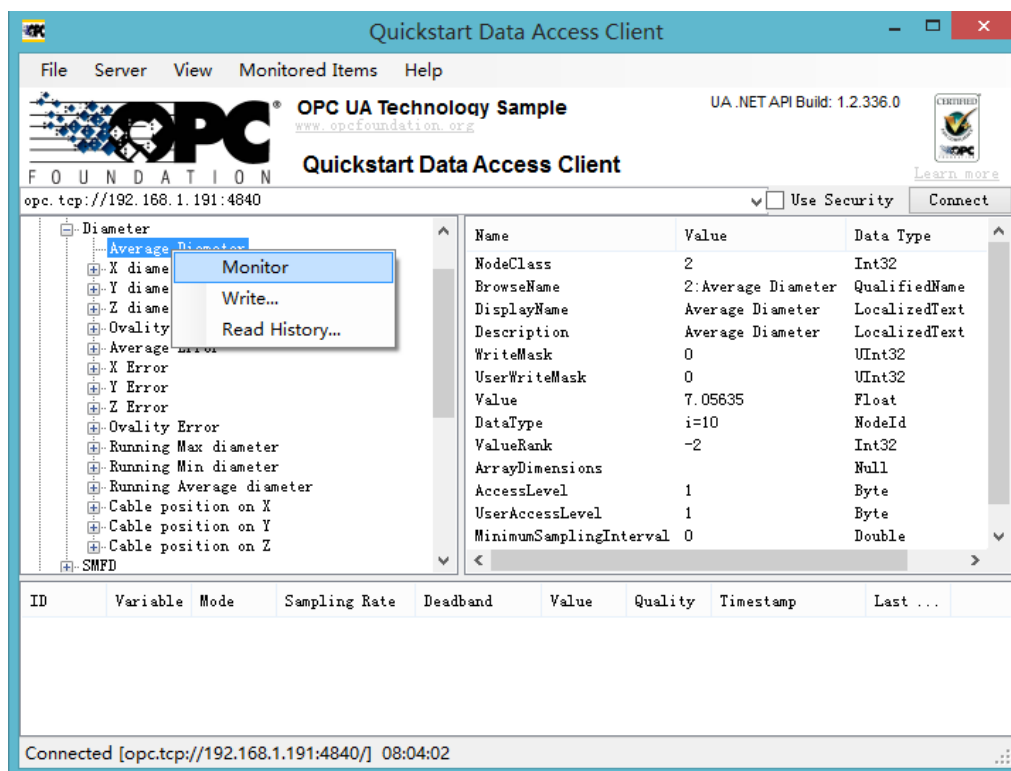
Click “DA Client” button to enter the Data Access page.



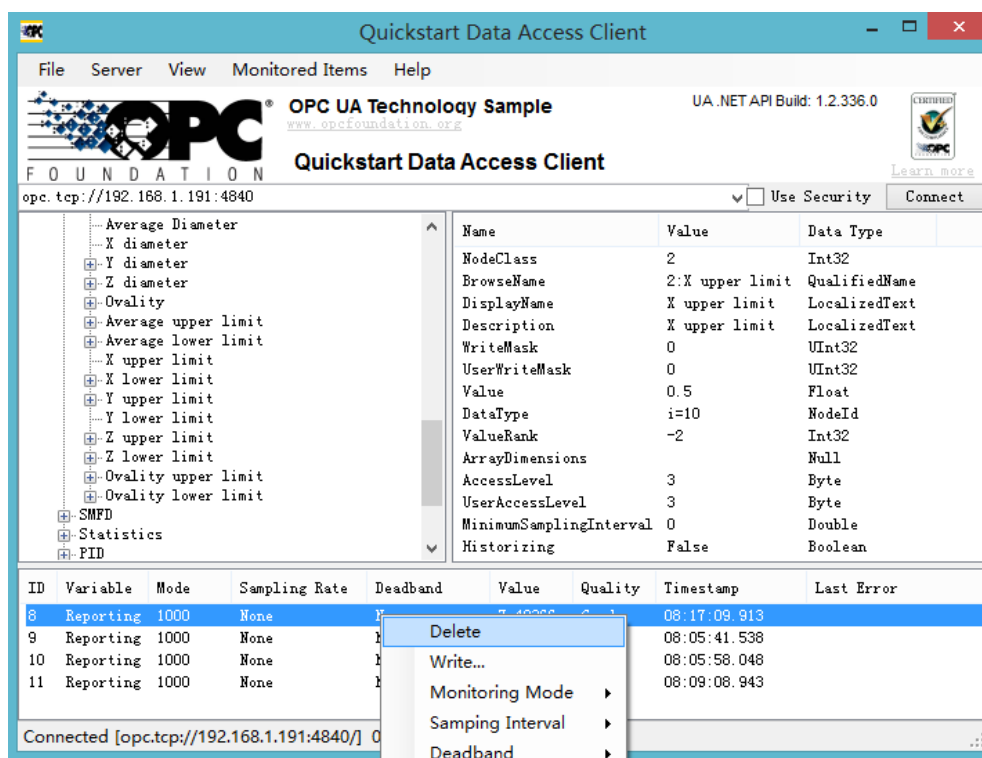
Enter the gauge IP address and port number then click “Connect” button. Note that the IP address should be the same as the one configured on PCIS.



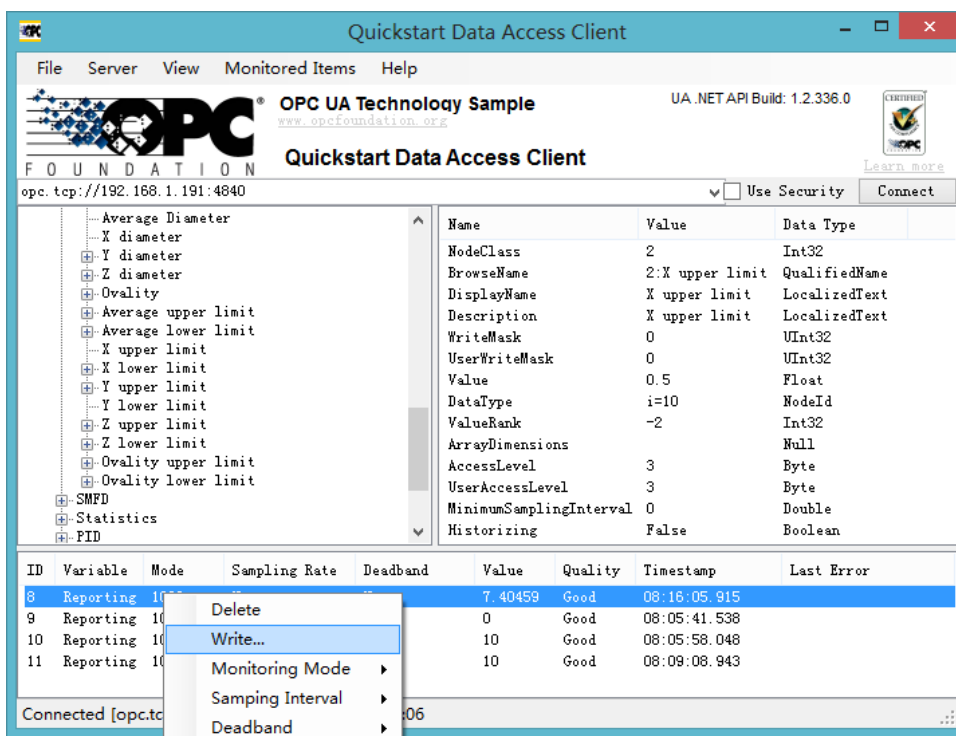
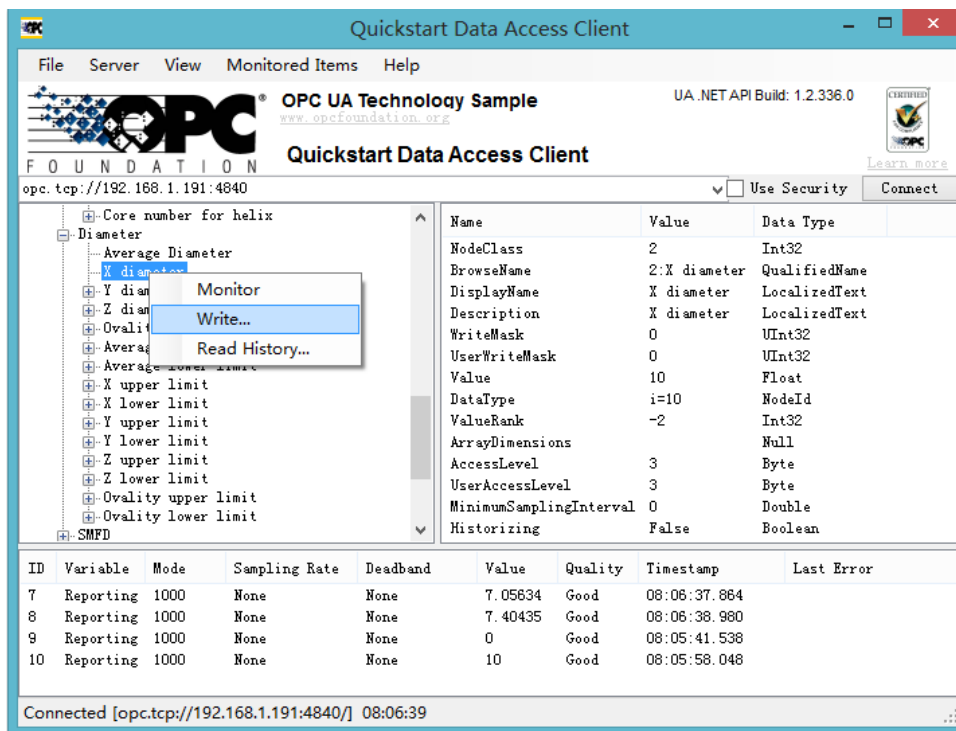
Unfold the parameter list on the left side of the page, right-click and select **Monitor** on the pop-up menu, for example, Average diameter, the parameter will appear in the monitoring list



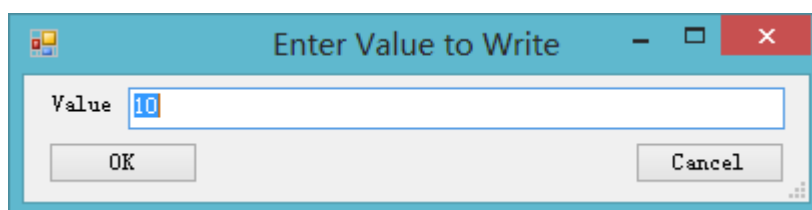
Right-click on the monitored parameter and select **Delete** on the pop-up menu to stop monitoring the parameter.



Right-click and select **Write** on the pop-up menu to write a parameter to the gauge.



Enter the parameter value on the pop-up menu then click “OK” button to confirm.



УСТАНОВЛЕННЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИНТЕРФЕЙСЫ (STANDARD ELECTRICAL INTERFACES)

SPEED PULSE INPUT ВХОД ИМПУЛЬСНЫЙ ПО СКОРОСТИ

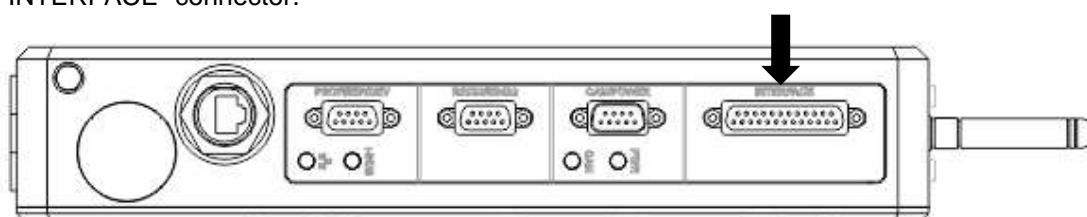
Вход импульсный по скорости (speed pulse input) может быть соединен с измерителем скорости (например, Proton Products SL или SLR)

Вход по скорости нужен для:

- Режим «Скрутка» (Helix).
- Для контроллера обратной связи PI feedback.
- Управление от Статистического Анализа (SPC).

Speed pulse input connection Соединения входа по скорости

Вход speed pulse input установлен, как стандартная опция, и доступен через разъем “INTERFACE” connector.



Connector type: DB25 мама (socket)

| Pin | Designation | Description | Notes |
|-----|-------------|----------------------------------|---|
| 11 | DGND | Digital ground Цифровая земля | референтная земля (Ground reference) для SPD1 и SPD2. |
| 12 | SPD2 | Speed pulse input 2 | For low voltage speed pulses (e.g. 5V TTL). Для низковольтных импульсов (5 В) |
| 13 | SPD1 | Speed pulse input 1 | For high voltage speed pulses (e.g. 12 ~ 24V speed encoders). Для высоковольтных импульсов 12 – 24 В от энкодеров |
| S | Shield | | Экран кабеля соединить с экраном разъема. |

Электрическая спецификация для Импульсного входа по скорости (Speed pulse input electrical specification)

- Имеется два импульсных входа: один – для импульсов высокого напряжения и второй – для низкого, только один из них можно задействовать.
- Референтная земля (GND) для speed pulse inputs не изолирована от земли.

| Specification | | Min | Typ | Max | Ед |
|--|--|-----|-----|-----|-----|
| SPD1 (pin13) High voltage (e.g. 12 ~ 24V speed encoders) | Low state (logic 0) input voltage Логический низкий | | | +5 | В |
| | High state (logic 1) input voltage Логический высокий | +9 | | | В |
| | Absolute input voltage Абсолютное напряжение входа | -50 | | +50 | В |
| SPD2 (pin 12) Low voltage (e.g. 5V TTL) | Low state (logic 0) input voltage | | | +2 | В |
| | High state (logic 1) input voltage | +4 | | | В |
| | Absolute input voltage | -30 | | +30 | В |
| Pulse frequency Частота импульсов | | | | 250 | кГц |

ANALOGUE INPUT АНАЛОГОВЫЙ ВХОД

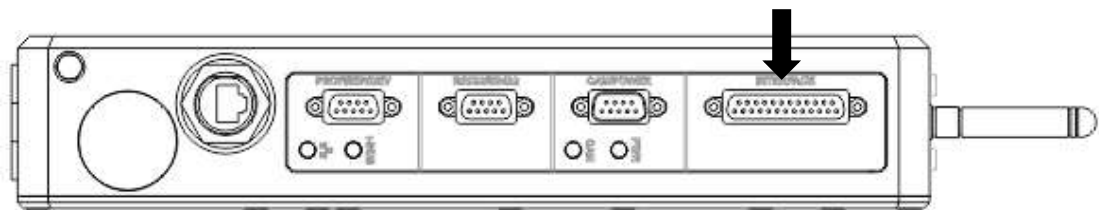
Авх (analogue input) можно подключить к сигналу 0 до +10 В от измерителя скорости

Скорость линии необходима для:

- Режим «Скрутка» (Helix).
- Для контроллера обратной связи PI feedback.
- Управление от Статистического Анализа (SPC).

Analogue input connection Соединения

Если установлен, доступен Авх через разъем “INTERFACE”



Connector type: DB25 vfvf (socket)

| Pin | Designation Назначение | Description Описание | Notes Замечание |
|-----|---------------------------|-------------------------|---|
| 9 | AGND | Земля Analogue input | Isolated ground reference for AIP Изолированная референтная земля для Авых |
| 22 | AIP | Авх Analogue input | |
| S | Shield | Экран | Экран соединить с экраном кабеля. |

Analogue input Спецификация

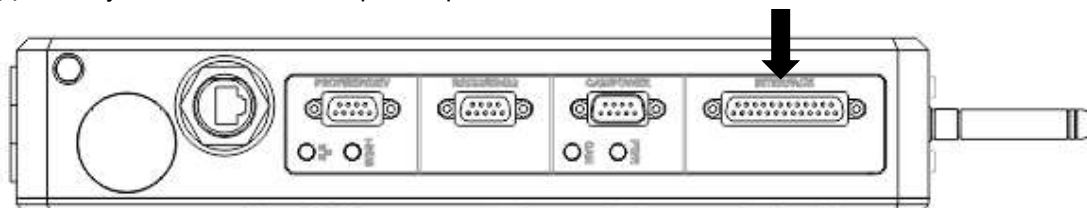
- Авх (analogue input), и его референтная земля (ground reference) изолирована от земли (earth)

| Specification | Minimum | Typical | Maximum | Ед |
|-------------------------|---------|---------|---------|-----|
| Диапазон Авх | 0 | | +10 | В |
| Абсолютный диапазон Авх | -35 | | +35 | |
| Напряжение к земле | -50 | | +50 | В |
| Сопротивление входа | 8 | | | кОм |

LOGIC INPUTS ЛОГИЧЕСКИЕ ВХОДЫ

Logic inputs connection СОЕДИНЕНИЯ

Два Лвх установлены стандартно в разъеме “INTERFACE”.



Connector type: DB25 мама (socket)

| Pin | Designation | Description | Notes |
|-----|-------------|----------------|---|
| 10 | LIN2 | Logic input 2 | Лвх 2 LIN 2 |
| 11 | DGND | Digital ground | Референтная земля для LIN1 и LIN2. |
| 23 | LIN1 | Logic input 1 | Лвх 1 |
| S | Shield | | Корпус разъема должен быть соединен с экраном кабеля. |

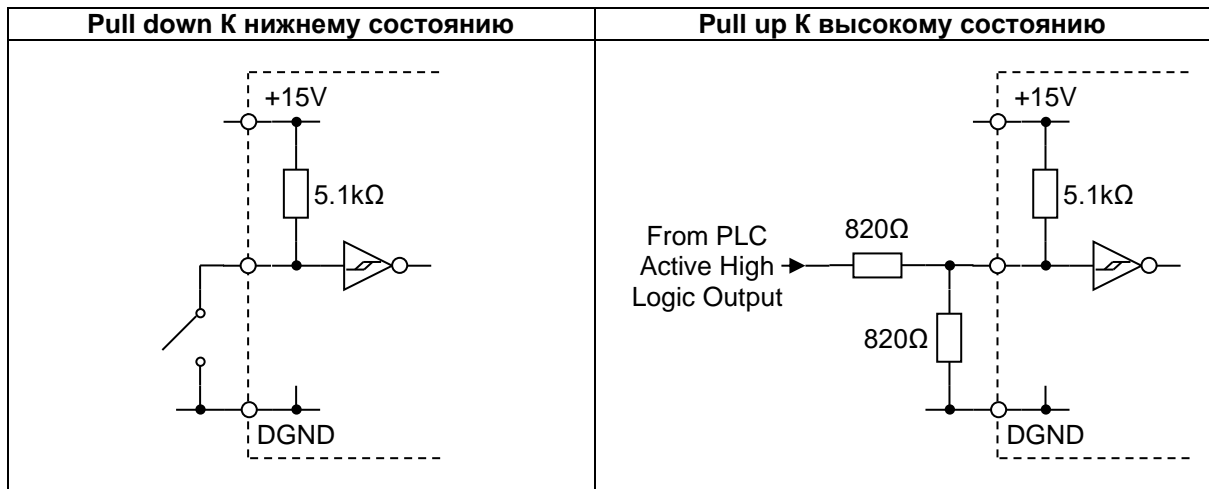
Logic inputs electrical specification СПЕЦИФИКАЦИЯ

- Logic inputs не изолированы от земли.
- Лвх внутренне соединены с +15 В через сопротивление 5.1 кОм; несоединенный вход по умолчанию установлен на высокое напряжение (high state).
- Лвх будет источником мин. Тока в 3мА, когда внутренне переключен на низкое напряжение (low state).

| Specification | Min | Typical | Max | Units |
|--|------|---------|-----|-------|
| Low state (logic 0) input voltage Низкое состояние | | | 3 | V |
| High state (logic 1) input voltage Высокое | 10.5 | | | V |
| Absolute input voltage Абсолютное напряжение | -30 | | 30 | V |
| Low state source current Ток при Низком | 3 | | | mA |

Логические входы могут быть соединены к различным источникам сигнала:

| Источник | Метод соединения |
|---|--|
| Контакт реле (механическое или твердотельное) | Соединить между Лвх и DGND (pin 11). |
| Pull-down | Connect the pull-down signal to the logic input and ground to DGND (pin 11). |
| Pull-up | <ul style="list-style-type: none">• Connect an 820Ω resistor between the logic input and DGND (pin 11) to pull the input down to 2.5V. Соединить сопротивление 820 Ом между Лвх и DGND (pin 11) переключить Лвх к 2.5 В.• Connect the pull-up signal source to the logic input and ground to DGND (pin 11). Соединить источник сигнала pull-up к Лвх (logic input) и землю (ground) к DGND (pin 11).• For 24V signals (such as from a PLC), the power dissipation in the 820Ω resistor can be reduced by connecting another 820Ω in series between the pull-up signal source and logic input. Для сигналов 24 В (как например от ЦПУ-PLC), рассеивание мощности на сопротивлении 820 Ом можно снизить, присоединяя к другому 820 Ом (см. рис), между источником сигнала pull-up и Лвх (logic input). |



Logic inputs configuration Конфигурация Лвх

Каждый индивидуальный Лвх можно независимо сконфигурировать по полярности в активированном состоянии (active state polarity) и функций (function):

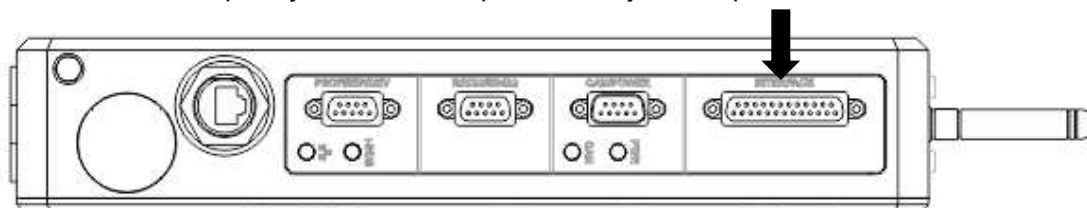
| Function bit setting | Logic input function Функции Лвх | |
|----------------------|--|--|
| | Function Функции | |
| 0 | Reset Сброс | Сброс всех измеренных дефектов к нулю. |
| | | Сброс всех макс. и мин. Ø к 0. |
| | | Reset length to zero. Сброс длины на 0 |
| 1 | Ext Alarm 1 Внешняя сигнализация 1 | Печать “EXT-ALARM-1” на принтере через разъем RS-232 port. |
| | | Установить бит выходного параметра bit DW1.8 = 1 |
| 2 | Ext Alarm 2 Внешняя сигнализация 2 | Печать “EXT-ALARM-2” на принтере от RS-232 port. |
| | | output parameter bit DW1.9 = 1 |
| 3 | Line Rev Direction Направление реверса | Уменьшает длину линии. Decrement the length of the line. |

| Input DW logic input polarity bit setting | Logic input active state |
|---|--------------------------|
| 0 | Active low |
| 1 | Active high |

RELAY OUTPUTS ВЫХОДЫ РЕЛЕ

Relay outputs connection

На выходе стандартно установлены 4 реле и доступны на разъеме "INTERFACE"



Connector type: DB25 мама (socket)

| Pin | Designation | Description | Notes |
|-----|-------------|-------------------------------|--|
| 17 | NO1 | Relay 1 normally open contact | Все реле - Нормально разомкнутые |
| 5 | COM1 | Relay 1 common общий | |
| 18 | NO2 | Relay 2 normally open contact | |
| 6 | COM2 | Relay 2 common | |
| 19 | NO3 | Relay 3 normally open contact | |
| 7 | COM3 | Relay 3 common | |
| 20 | NO4 | Relay 4 normally open contact | |
| 8 | COM4 | Relay 4 common | |
| S | Shield | Shield экран | Убедитесь, что экран кабеля соединен с корпусом разъема. |

Relay outputs Электрическая спецификация реле

- Все контакты есть сухие контакты и изолированы.
- Если контакты используются для индукционной нагрузки, поставьте гаситель гармоник для исключения искры.

| Specification | Minimum | Typical | Maximum | Units |
|---|---------|---------|---------|-------|
| DC voltage between contacts В между контактами | | | 24 | VDC |
| Contact-to-earth voltage контакт - земля | | | 50 | V |
| Current ток | | | 1 | A |
| On resistance (at a current of 10mA) Сопротивление при 10 мА | | | 0.1 | Ω |

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ (ОПЦИОНАЛЬНЫЕ) АНАЛОГОВЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ

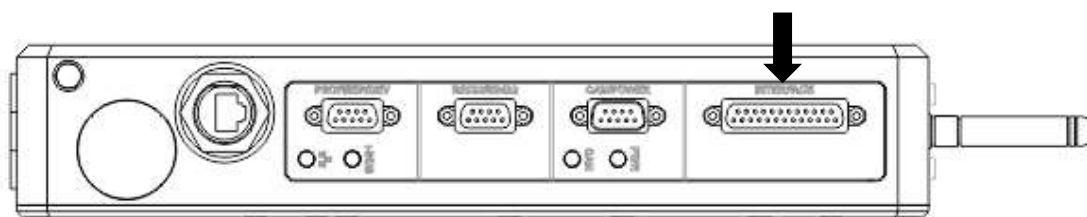
ANALOGUE OUTPUTS Аналоговые выходы (AOUT)

Они должны быть заказаны и установлены только на заводе производителя.

AOUT могут быть сконфигурированы по напряжению для измерений отклонения диаметра.

Analogue outputs connection Соединения

Можно дополнительно заказать до 3х аналоговых выхода, доступных через разъем “INTERFACE” connector.



Connector type: DB25 мама (socket)

| Pin | Designation | Description | Notes |
|-----|-------------|------------------------|---|
| 3 | AOUT1 | Analogue output 1 | |
| 4 | AOUT3 | Analogue output 3 | |
| 15 | Agnd | Analogue output ground | Изолированная референтная земля для AOUT1, AOUT2 и AOUT3. |
| 16 | AOUT2 | Analogue output 2 | |
| S | Shield | | Убедитесь, что экран кабеля соединен с корпусом разъема. |

Analogue outputs электрическая спецификация

- Авых (Analogue outputs - AOUT) имеют общую опорную изолированную землю (ground reference)
- Авых защищены от короткого замыкания.

| Specification | Minimum | Typical | Maximum | Units |
|---|---------|---------|---------|-------|
| Output voltage Выходное напряжение | -10 | | 10 | V |
| Output-to-earth voltage В выход - земля | | | 50 | V |
| Load resistance Сопротивление нагрузки | 3.3 | | | kΩ |

PI FEEDBACK CONTROLLER (КОНТРОЛЛЕР ОБРАТНОЙ СВЯЗИ PI)

Контроллер PI feedback controller необходимо заказать, он устанавливается только на заводе изначально.

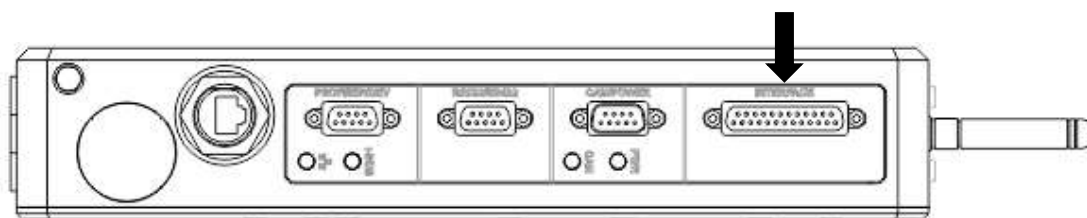
Измеритель DG может выдавать аналоговый управляющий сигнал, основанный на величине, пропорциональной и интегральной разнице между измеренным диаметром и \varnothing , предварительно установленным пользователем. Этот сигнал можно использовать для управления двигателем экструдера или капстана для поддержки экструдирования нужного, предварительно установленного в системе \varnothing .

Для работы контроллера PI feedback controller требуются два условия:

- Измерения в реальном времени, величины калиброванной скорости линии, которая подается на вход измерителя, либо аналоговым, либо импульсным сигналом.
- Величины предварительно установленного \varnothing , и \varnothing жилы, устанавливаются на стр. Basic \varnothing Data page.

Соединения для PI feedback controller

Соединить PI feedback controller можно через разъем “INTERFACE”.



Разъем: DB25 мама (socket)

| Pin | Назначение | Описание | Замечания |
|-----|------------|---|--|
| 1 | P0V | PI feedback controller ground reference | Isolated from earth. Опорная земля изолирована от земли |
| 2 | POUT | PI feedback controller output | Выходной сигнал контроллера |
| 14 | PIN | PI feedback controller input | Входной сигнал на контроллер |
| S | Shield | Экран | Убедитесь, что экран кабеля соединен с корпусом разъема. |

Электрическая спецификация PI feedback controller

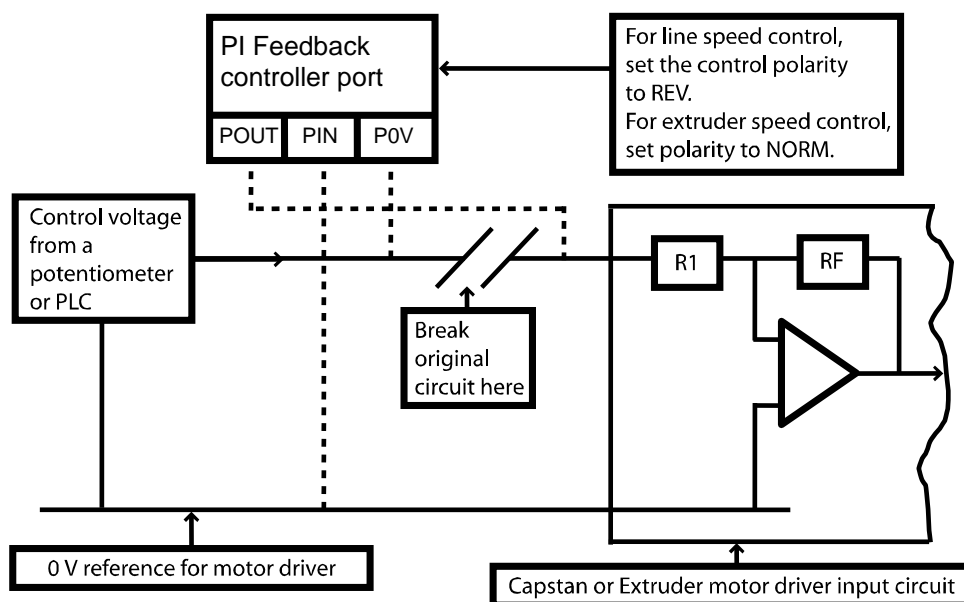
- Опорная земля (ground reference) входов (PIN) и выходов (POUT) контроллера PI feedback controller изолированы от земли.
- POUT защищен от короткого замыкания (short circuit proof).
- Диапазон напряжения на выходе (POUT) ограничен для установки пользователем максимально до 50 % от диапазона напряжения на входе (PIN) контроллера PI feedback controller.

| Specification Спецификация | Мин | Typical | Макс | Ед |
|---|-----|---------|------|-----|
| PIN input voltage – входное напряжение | -20 | | +20 | В |
| PIN input voltage (absolute) | -50 | | +50 | В |
| PIN input to earth voltage к земле | -50 | | +50 | В |
| PIN input impedance сопротивление | 20 | | | кОм |
| | | | | |
| POUT output voltage – выходное напряжение | -10 | | +10 | В |
| POUT output voltage (absolute forced) | -25 | | +25 | В |
| POUT output to earth voltage | -50 | | +50 | В |
| POUT output current ток | | | 10 | mA |
| POUT output impedance | | | 10 | Ом |

Схема соединения контроллера PI feedback controller с оборудованием пользователя

Соединение контроллера PI feedback controller зависит от конфигурации сигнала управления на входе капстана или экструдера.

Схема соединения 1.



ПЕРЕВОД:

POUT – выход. PIN – вход. POV – 0 В

Control voltage from potentiometer or PLC – Управляющий сигнал с потенциометра или ЦПУ

For line speed control, set control polarity to REV – Для контроля скорости линии установите полярность на REV.

For extruder speed control, set polarity to NORM – Для контроля экструдера установите полярность на NORM

Break original circuit here – Разорвите оригинальную цепь здесь

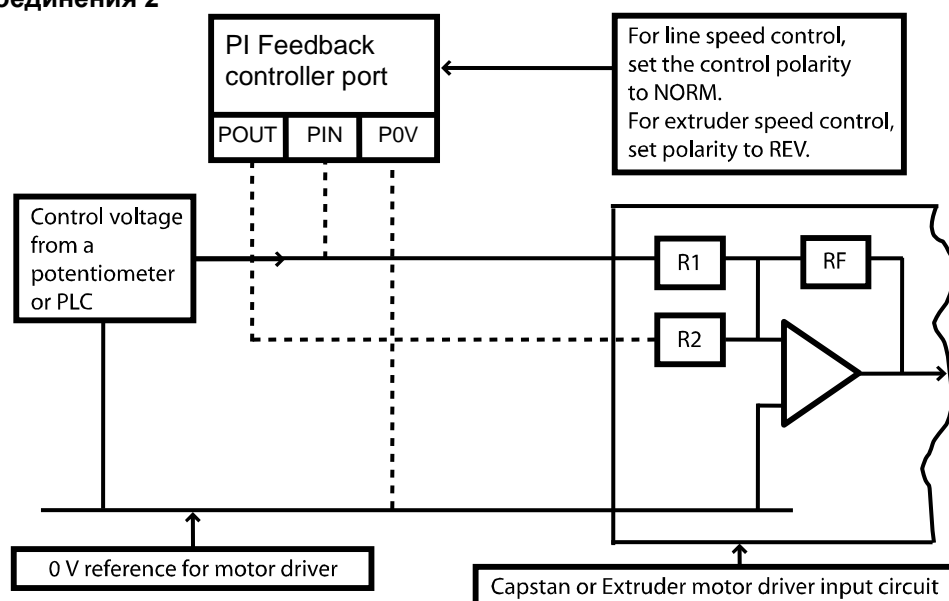
0 В reference for motor driver – Опорный 0 В для управляющего сигнала мотором

Capstan or Extruder motor driver input circuit – Цепь входа управляющего сигнала мотора Капстана или Экструдера

В первой конфигурации выходное напряжение контроллера PI feedback controller добавляется последовательно с фиксированным управляющим напряжением от потенциометра к фиксированному напряжению потенциометра или PLC (ЦПУ). Фиксированное напряжение устанавливает среднюю точку (midpoint) капстана или экструдера, а выходной сигнал от контроллера PI feedback controller подает напряжение на моторы капстана или экструдера выше или ниже этой операционной средней точки.

Обратите внимание, что опорная земля (0В) контроллера PI feedback controller не соединена с 0В контролируемого оборудования, это возможно, так как опорная земля контроллера не соединена с землей (изолирована от земли).

Схема соединения 2

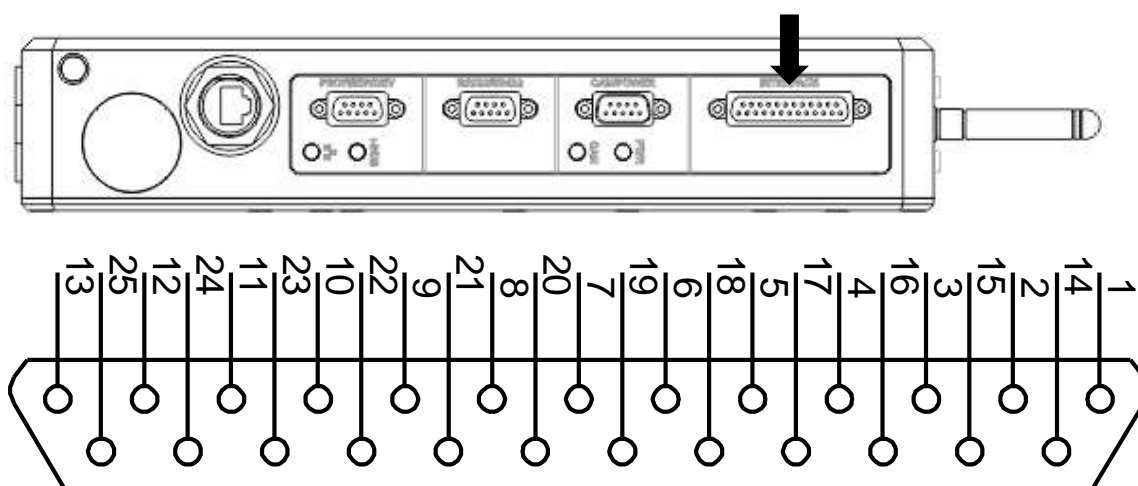


В этой конфигурации выходное напряжение контроллера PI feedback controller добавляется к фиксированному управляющему напряжению от потенциометра или PLC через вспомогательный управляющий вход экструдера или капстана. Фиксированное напряжение устанавливает среднюю точку (midpoint) капстана или экструдера, а выходной сигнал напряжения от контроллера PI feedback controller дополняет фиксированное напряжение мотора капстана или экструдера выше или ниже этой операционной средней точки.

Выход контроллера PI feedback controller соединен к вспомогательному входу через сопротивление (через R2) с тем же диапазоном, что и первичный управляющий вход (через R1) контролируемого оборудования (т.е. $R1 = R2$). Если шкала между 2 управляющими входами различна, тогда нужна соответствующая настройка контроллера PI feedback controller коэффициентом усиления (gain). Пример, если $R2 = 2 \times R1$, тогда коэффициент (gain) дополнительного входа есть половина от первичного сигнала и надо удвоить коэффициент усиления (gain) для компенсации и диапазон управляющего сигнала также должен быть увеличен.

Система управления не сможет функционировать, если $R2 > 5 \times R1$, так как максимальный диапазон управления будет $<10\%$, в реалии не практично.

INTERFACE КОНТАКТЫ И КОЛОДКА



Connector type: DB25 мама (socket)

| Pin | Designation Назначение | Functional group Функция | Description Описание | Notes Замечания |
|-----|---------------------------|-----------------------------|--|--|
| 1 | P0V | PI feedback controller | PI feedback земля | изолированная |
| 2 | POUT | PI feedback controller | PI feedback выход | ±10V изолированный |
| 3 | AOUT1 | Analogue outputs | Analogue output 1 | ±10V полная шкала изолированного выхода |
| 4 | AOUT3 | Analogue outputs | Analogue output 3 | ±10V full scale isolated output – то же выше |
| 5 | COM1 | Relay outputs | Relay 1 common общий | Maximum 1A / 24VDC |
| 6 | COM2 | Relay outputs | Relay 2 common | Maximum 1A / 24VDC |
| 7 | COM3 | Relay outputs | Relay 3 common | Maximum 1A / 24VDC |
| 8 | COM4 | Relay outputs | Relay 4 common | Maximum 1A / 24VDC |
| 9 | AGND | Analogue input Авх | Analogue input ground земля | изолированная |
| 10 | LIN2 | Logic inputs | Logic input 2 | Low < +3 V; High > +10.5 V; Max ±30 V |
| 11 | DGND | Logic inputs | Digital ground | Земля для logic и speed pulse входов, HE изолированная |
| 12 | SPD2 | Speed pulse inputs | Speed input 2 (низковольтный) | Low < +2 V; High > +4 V; Max ±30 V |
| 13 | SPD1 | Speed pulse inputs | Speed input 1 (высоковольтный) | Low < +5 V; High > +9 V; Max ±50 V |
| 14 | PIN | PI feedback controller | PI feedback controller вход | Max ±20V изолированный |
| 15 | Agnd | Analogue outputs | Analogue output земля | изолированная |
| 16 | AOUT2 | Analogue outputs | Analogue output 2 | ±10V полная шкала изолированного выхода |
| 17 | NO1 | Relay outputs | Relay 1 normally open contact нормально разомкнутый | Maximum 1A / 24VDC |
| 18 | NO2 | Relay outputs | Relay 2 normally open contact | Maximum 1A / 24VDC |
| 19 | NO3 | Relay outputs | Relay 3 normally open contact | Maximum 1A / 24VDC |
| 20 | NO4 | Relay outputs | Relay 4 normally open contact | Maximum 1A / 24VDC |
| 21 | - | - | - | Не соединен |
| 22 | AIP | Analogue input | Analogue input Авх | 0–10 V full scale isolated input |
| 23 | LIN1 | Logic inputs | Logic input 1 | Low < +3 V; High > +10.5 V; Max ±30V |
| 24 | REG.GND | Power supply | Power supply ground (0 V) | Земля питания |
| 25 | +24V | Power supply | +24 V power supply | Питание 24 В |
| S | Shield | | | |

PROTON STANDARD PARAMETER ACCESS PROTOCOL

Протокол ПРОТОН доступа к ПАРАМЕТРАМ

Протокол обеспечивает доступ к индивидуальным или группам параметров и используется, когда измеритель соединен с ПК, PLC или подобным контроллером.

Параметры состоят из слов 16-bit words (DW) и подразделяются на входные и выходные группы:

- Входные можно и смотреть, и вводить и используются для конфигурации измерений.
- Выходные – только для просмотра, обеспечивают доступ к состоянию измерителя и измеренным параметрам. Можно организовать постоянную передачу измеряемых данных.

Стандартный протокол Proton standard protocol RS-232 data format is:

| Number of data bits | Parity | Number of stop bits | Flow control | Default baud rate |
|---------------------|--------|---------------------|--------------|-------------------|
| 8 | None | 1 | None | 115200 bit / s |

MODBUS PARAMETER ACCESS PROTOCOL

This protocol provides access to individual parameters or blocks of parameters and is typically used in a production environment where the Proton Products instrument is connected to a computer, Modbus connected PLC or similar device.

The parameters consist of 16-bit words (DW) and are divided into input and output groups:

- Input parameters may be read from and written to and are used to configure the instrument.
- Output parameters are read only and provide access to instrument status and measurement data.

| |
|--|
| 1 word (DW) consists of 2 bytes |
| 1 byte consists of 8 bits |
| 4 bits are expressed by 1 hexadecimal digit (0-9, A-F) |

Proton Products instruments use the following Modbus format:

| | |
|----------------------|-------------------------------|
| Modbus format | RTU (Remote Terminal Unit) |
| Error check | CRC (Cyclic Redundancy Check) |

The Modbus RTU frame format is as follows:

| Modbus RTU frame format | | | |
|-------------------------|------------------|---|---|
| Name | Length | Function | |
| Start | > 3.5 characters | >3.5 characters of silence | |
| Address | 1-byte | Slave (instrument) Modbus address | * |
| Function | 1-byte | Modbus function code determines read or write operation | * |
| Data | Multiple bytes | Length and data dependent on function | * |
| CRC | 2-bytes | Cyclic Redundancy Check for errors (not required for Modbus TCP)* | |
| End | > 3.5 characters | >3.5 characters of silence | |

* Please refer to Modbus Protocol Standards documentation for the CRC error check field calculation. For Modbus protocol communications over TCP/IP networks via the Ethernet port (also known as **Modbus TCP**), the CRC error check field is not required as error checking is handled by the TCP/IP protocol.

Proton Products instruments support the following Modbus functions:

| Modbus function | | | Instrument operation |
|-----------------|-----|---------------------------|---|
| Code | | Name | |
| Dec | Hex | | |
| 03 | 03 | Read Holding Registers | Read data from a block of consecutive input parameters. |
| 06 | 06 | Preset Single Register | Write data to a single input parameter. |
| 16 | 10 | Preset Multiple Registers | Write data to a block of consecutive input parameters. |
| 04 | 04 | Read Input Registers | Read data from a block of consecutive output parameters. |

For Modbus protocol communications via the RS-232 serial port, the RS-232 data format is:

| Number of data bits | Parity | Number of stop bits | Flow control | Default baud rate |
|---------------------|--------|---------------------|--------------|-------------------|
| 8 | None | 1 | None | 115200 bit / s |

INPUT PARAMETERS

| DW | Bit | Comments | Unit | Range/Remark | Default value |
|------|-----|----------------------------|------------------|------------------------------|---------------|
| DW0 | | System Mode | | | |
| | 0 | Measurement Mode | | 0=Solid;1=Glass;2=Heli x; | 0 |
| | 1 | | | | |
| | 2 | | | | |
| | 3 | Unit | | 0=Metric;1=Imperial | 0 |
| | 4 | Shrinkage mode | | 0=Percentage;1=Abs | 0 |
| | 5 | SMFD tolerance mode | | 0=ABS;1=Percentage | 0 |
| | 6 | SMFD interval mode | | 0=Time;1=Length; | 0 |
| | 7 | | | | |
| | | | | | |
| DW1 | | | | | |
| DW2 | | Preset average diameter | 1=0.01um/0.01mil | 0~20000000 | 1000000 |
| DW3 | | | | | |
| DW4 | | Preset X diameter | 1=0.01um/0.01mil | 0~20000000 | 1000000 |
| DW5 | | | | | |
| DW6 | | Preset Y diameter | 1=0.01um/0.01mil | 0~20000000 | 1000000 |
| DW7 | | | | | |
| DW8 | | Preset Z diameter | 1=0.01um/0.01mil | 0~20000000 | 1000000 |
| DW9 | | | | | |
| DW10 | | Preset Ovality | 1=0.01um/0.01mil | 0~20000000 | 0 |
| DW11 | | | | | |
| DW12 | | Preset average upper limit | 1=0.01um/0.01mil | 0~20000000 | 50000 |
| DW13 | | | | | |
| DW14 | | Preset average lower limit | 1=0.01um/0.01mil | 0~20000000 | 50000 |
| DW15 | | | | | |
| DW16 | | Preset X upper limit | 1=0.01um/0.01mil | 0~20000000 | 50000 |
| DW17 | | | | | |
| DW18 | | Preset X lower limit | 1=0.01um/0.01mil | 0~20000000 | 50000 |
| DW19 | | | | | |
| DW20 | | Preset Y upper limit | 1=0.01um/0.01mil | 0~20000000 | 50000 |
| DW21 | | | | | |
| DW22 | | Preset Y lower limit | 1=0.01um/0.01mil | 0~20000000 | 50000 |
| DW23 | | | | | |
| DW24 | | Preset Z upper limit | 1=0.01um/0.01mil | 0~20000000 | 50000 |

| DW | Bit | Comments | Unit | Range/Remark | Default value |
|------|-----|---|----------------------------------|--|---------------|
| DW25 | | | | | |
| DW26 | | Preset Z lower limit | 1=0.01um/0.01mil | 0~20000000 | 50000 |
| DW27 | | | | | |
| DW28 | | Preset Ovality upper limit | 1=0.01um/0.01mil | 0~20000000 | 50000 |
| DW29 | | | | | |
| DW30 | | Preset Ovality lower limit | 1=0.01um/0.01mil | 0~20000000 | 50000 |
| DW31 | | | | | |
| DW32 | | Preset SMFD upper limit | 1=0.01um/0.01mil/ 1=0.1% | 0~20000000 | 50000 |
| DW33 | | | | | |
| DW34 | | Preset SMFD lower limit | 1=0.01um/0.01mil/ 1=0.1% | 0~20000000 | 50000 |
| DW35 | | | | | |
| DW36 | | Preset core diameter | 1=0.01um/0.01mil | 0~20000000 | 800000 |
| DW37 | | | | | |
| DW38 | | Diameter Average time | 1=1ms | 0~5000 | 1000 |
| DW39 | | Shrinkage | 1=1um{0.1mil}/ 1=0.1% | 0~10000 | 0 |
| DW40 | | Pitch for helix | 1=10um{1=1mil} | 1~65535 | 1000 |
| DW41 | | Core number for helix | 1=1 | 1~100 | 2 |
| DW42 | | Flaw interval time | 1=0.001s/1=0.001m{1 =0.001ft} | 1~65535 | 100 |
| DW43 | | SMFD reference diameter average time | 1=1ms | 1~1000 | 100 |
| DW44 | | SMFD measurement average time | 1=0.1ms | 1~100 | 10 |
| DW45 | | Start speed for SMFD detection | 1=1m/min{1=1ft/min} | 1~65535 | 0 |
| DW46 | | Start Length for SMFD | 1=1m{ft} | | 0 |
| DW47 | | Start Length for Diameter over tolerance | 1=1m{ft} | | 0 |
| DW48 | | Reset length / running maximum and minimum /flaw counting | | 1=Reset;other=Invalid | 0 |
| DW49 | | Logic input | | | |
| | 0 | Logic input 1 function | | 0=Reset;1=External Alarm 1;2=External Alarm 2;3=Line rev direction | 0 |
| | 1 | | | | |
| | 2 | Logic input 2 function | | 0=Reset;1=External Alarm 1;2=External Alarm 2;3=Line rev direction | 1 |
| | 3 | | | | |
| | 4 | The polarity of logic input 1 | | 0=Active low; 1=Active high | 0 |
| | 5 | The polarity of logic input 2 | | 0=Active low; 1=Active high | 0 |
| DW50 | | Relays | | | |
| | 0 | Relay 1 function | | 0=Gauge OK;1=Over all limit; 2=Under all limit;3=Flaw;4=Lump;5 =Neck, 6=Over Average Upper | 0 |
| | 1 | | | | |
| | 2 | | | | |

| DW | Bit | Comments | Unit | Range/Remark | Default value |
|------|---------|---|---|--|---------------|
| | 3 | Relay 2 function | | limit;7=Under Average Lower limit;8=Over X Upper limit;9=Under X Lower limit;10=Over Y Upper limit;11=Under Y Lower limit;12=Over Z Upper limit;13=Under Z Lower limit;14=Over ovality Upper limit;15=Under Ovality Lower limit;,, | 1 |
| | 4 | | | | |
| | 5 | | | | |
| | 6 | | | | |
| | 7 | | | | |
| | 8 | Relay 3 function | | | 2 |
| | 9 | | | | |
| | 10 | | | | |
| | 11 | | | | |
| | 12 | Relay 4 function | | | 3 |
| | 13 | | | | |
| | 14 | | | | |
| | 15 | | | | |
| DW51 | | Relay closure time | 1=1ms | 1~5000 | 100 |
| DW52 | | Source of line speed | | 0=Preset;1=Pulse;2=An alouge | 0 |
| DW53 | | Preset line speed | 1=1m/min{1=ft/min} | 0~65535 | 1000 |
| DW54 | | Full scale/gain of line speed | 1=1m/min{1=1ft/min) or | | 1000 |
| DW55 | | | 1=0.0001pulse/meter{ 1=0.0001pulse/ft) | | |
| DW56 | 0~ 7 | Control switch | | 0=HOLD;1=ON;2=RES ET | 0 |
| | 8 | Control output polarity | | 0=Normal;1=Reverse | 0 |
| DW57 | | PID Start Speed | 1=1m/min{1=1ft/min} | | 50 |
| DW58 | | PID output Range | 1=1% | 0~50% | 50 |
| DW59 | | Extruder response time | 1=1s | 0~999s | 1 |
| DW60 | | Distance from gauge head to extruder | 1=0.1m{1=0.1ft} | 1~10000 | 10 |
| DW61 | | I gain | 1=1% | 0~100 | 50 |
| DW62 | | P gain | 1=1% | 0~100 | 50 |
| DW63 | | Analogue O/P | | | |
| | 0 | Analogue O/P 1 | | 0=Average ;1=X;2=Y;3 =Z;4=Ovality;5=Averag e error;6=X error;7=Y error;8=Z error;9=Ovaity error; | 0 |
| | 1 | | | | |
| | 2 | | | | |
| | 3 | | | | |
| | 4 | Analogue O/P 2 | | | 1 |
| | 5 | | | | |
| | 6 | | | | |
| | 7 | | | | |
| | 8 | Analogue O/P 3 | | | 2 |

| DW | Bit | Comments | Unit | Range/Remark | Default value |
|------|-----|-------------------------------|------------------|---|---------------|
| | 9 | | | | |
| | 10 | | | | |
| | 11 | | | | |
| | 12 | | | | |
| | 13 | | | | |
| | 14 | | | | |
| | 15 | Response speed | | 0=Instant;1=Averaged | 0 |
| DW64 | | Full scale for analogue O/P 1 | 1=0.01um/0.01mil | 0~20000000 | 1000000 |
| DW65 | | | | | |
| DW66 | | Full scale for analogue O/P 2 | 1=0.01um/0.01mil | 0~20000000 | 1000000 |
| DW67 | | | | | |
| DW68 | | Full scale for analogue O/P 3 | 1=0.01um/0.01mil | 0~20000000 | 1000000 |
| DW69 | | | | | |
| DW70 | | SPC switch | | 0=OFF;1=ON | 0 |
| DW71 | | Statistics time | 1=1s{1=1m{ft}} | 1~65535 | 10 |
| DW72 | | Statistics Mode | | 0=Time;1=Length;2=On e Reel | 0 |
| DW73 | | FFT sampling rate | | 0=OFF;1=1Hz;2=3Hz;3=10Hz;4=30Hz;5=100Hz;6=300Hz;7=1 KHz | 0 |
| DW74 | | Hold time for external alarm | 1=1ms | 1~5000 | 300 |
| DW75 | | | | | |
| DW76 | | | | | |
| DW77 | | | | | |
| DW78 | | | | | |
| DW79 | | | | | |
| DW80 | | Profibus ID | 1=1 | 0~125 | 4 |
| DW81 | | DeviceNet address | | 0~63 | 3 |
| DW82 | | DeviceNet baud rate | | 0=125K;1=250K;2=500 K | 0 |
| DW83 | | CAN BUS address | 1=1 | 0~255 | 17 |
| DW84 | | CAN BUS baud rate | | 0=250;1=500;2=1000;other=500 | 0 |
| DW85 | | RS232 baud rate | | 0=4800;1=9600;2=19200;3=38400;4=115200 | 4 |
| DW86 | | RS232 protocol | | 0=Modbus;1=Proton;2=SLP;3=Print | 0 |
| DW87 | | RS422/RS485 protocol | | 0=Modbus;1=Proton;2=SLP | 0 |
| DW88 | | RS422/RS485 baud rate | | 0=4800;1=9600;2=19200;3=38400;4=115200;5=250K;6=500K;7=1M | 4 |

| DW | Bit | Comments | Unit | Range/Remark | Default value |
|-------|-----|---|-------------|---------------------------------|-----------------------------|
| DW89 | | Modbus ID | 1=1 | 0~255 | 1 |
| DW90 | | ETH DHCP | | 0=Disable;1=Enable | 0 |
| DW91 | | iBus DHCP | | 0=Disabled;1=Enabled | 0 |
| DW92 | | ETH IP address | xx.xx.xx.xx | | C0A80164(19 2.168.1.100) |
| DW93 | | | | | |
| DW94 | | Rev | | | |
| DW95 | | | | | |
| DW96 | | Subnet mask | xx.xx.xx.xx | | 255.255.255.0 |
| DW97 | | | | | |
| DW98 | | Gateway | xx.xx.xx.xx | | C0A80101(19 2.168.1.1) |
| DW99 | | | | | |
| DW100 | | iBus IP Address | | | C0A80165(19 2.168.1.101) |
| DW101 | | | | | |
| DW102 | | iBus Subnet Mask | | | FFFFFF00(25 5.255.255.0) |
| DW103 | | | | | |
| DW104 | | iBus Gateway | | | C0A80101(19 2.168.1.1) |
| DW105 | | | | | |
| DW106 | | Destination IP address for UDP (last section only) | | Port number fixed to 1111 | 2 |
| DW107 | | Interval time of UDP data output | 1=1ms | 0~5000(0=disable UDP output) | 0 |
| DW108 | | Little Endian/Big Endian | | 1=Little Endian;0=Big Endian | 1 |
| DW109 | | CAN terminator | 1=1 | 0=OFF;1=ON | 1 |
| DW110 | | | | | |
| DW111 | | | | | |
| DW112 | | | | | |
| DW113 | | | | | |
| DW114 | | | | | |
| DW115 | | | | | |
| DW116 | | Diameter compensation coefficient | 1=0.0001 | | 10000 |
| DW117 | | WIFI switch | | | |
| DW118 | | Gain of analogue O/P1 | 1=1 | | 10000 |
| DW119 | | Zero of analogue O/P1 | 1=1 | | 0 |
| DW120 | | Gain of analogue O/P2 | 1=1 | | 10000 |
| DW121 | | Zero of analogue O/P2 | 1=1 | | 0 |
| DW122 | | Gain of analogue O/P3 | 1=1 | | 10000 |
| DW123 | | Zero of analogue O/P3 | 1=1 | | 0 |
| DW124 | | | | | |

| DW | Bit | Comments | Unit | Range/Remark | Default value |
|-------------------|-----|-------------------------|-------------|---|---------------|
| DW125 | | Gain of analogue input | 1=1 | | 10000 |
| DW126 | | Zero of analogue input | 1=1 | | 0 |
| DW127 | | Parameter Group Number | | 1~50; 0 is not used | 1 |
| DW128 | | Parameter Group Control | | 1=Load parameters from specified group;2=Save current parameters to specified group | 0 |
| DW129 | | | | | |
| OPC server | | | | | |
| DW600 | | OPC Server anonymous | 0=No, 1=Yes | | 1 |
| DW601 | | OPC TCP port number | | 0~65535 | 4840 |
| DW602 | | OPC User Name | | | admin |
| DW603 | | | | | |
| DW604 | | | | | |
| DW605 | | | 16 bytes | | |
| DW606 | | | | | |
| DW607 | | | | | |
| DW608 | | | | | |
| DW609 | | | | | |
| DW610 | | OPC User Password | | | admin |
| DW611 | | | | | |
| DW612 | | | | | |
| DW613 | | | 16 bytes | | |
| DW614 | | | | | |
| DW615 | | | | | |
| DW616 | | | | | |
| DW617 | | | | | |

OUTPUT PARAMETERS

| DW | Bit | Comments | Units | Range/Remark |
|-----|-----|-------------------------------|-------|-------------------------|
| DW0 | 0 | Measurement Mode | | 0=Solid;1=Glass;2=Helix |
| | 1 | | | |
| | 2 | | | |
| | 3 | Unit | | 0=Metric;1=Imperial |
| | 4 | Shrinkage mode | | 0=Percentage;1=ABS |
| | 5 | High Resoulution for Diameter | | 0=OFF;1=ON |
| | 6 | Over average upper limit | | 0=OK;1=Over limit |
| | 7 | Under average lower limit | | 0=OK;1=Over limit |
| | 8 | Over X upper limit | | 0=OK;1=Over limit |
| | 9 | Under X lower limit | | 0=OK;1=Over limit |

| DW | Bit | Comments | Units | Range/Remark |
|------|-----|-----------------------------------|---------------|--------------------|
| | 10 | Over Y upper limit | | 0=OK;1=Over limit |
| | 11 | Under Y lower limit | | 0=OK;1=Over limit |
| | 12 | Over Z upper limit | | 0=OK;1=Over limit |
| | 13 | Under Z lower limit | | 0=OK;1=Over limit |
| | 14 | Over ovality upper limit | | 0=OK;1=Over limit |
| | 15 | Under ovality lower limit | | 0=OK;1=Over limit |
| DW1 | 0 | Res | | |
| | 1 | No reading | | 0=OK;1=No Reading |
| | 2 | No object | | 0=OK;1=No Object |
| | 3 | Lens dirty | | 0=OK;1=Lens Dirty |
| | 4 | Line speed too low in helix mode | | 0=OK,1=too low |
| | 5 | Line speed too high in helix mode | | 0=OK,1=too high |
| | 6 | Gauge too hot | | 0=OK;1=Gauge Hot |
| | 7 | | | |
| | 8 | External Alarm 1 | | 0=OK,1=Alarm |
| | 9 | External Alarm 2 | | 0=OK,1=Alarm |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| DW2 | | Average diameter/Envelop | 1=0.01um{mil} | 0~20000000 |
| DW3 | | | | |
| DW4 | | X diameter | 1=0.01um{mil} | 0~20000000 |
| DW5 | | | | |
| DW6 | | Y diameter | 1=0.01um{mil} | 0~20000000 |
| DW7 | | | | |
| DW8 | | Z diameter | 1=0.01um{mil} | 0~20000000 |
| DW9 | | | | |
| DW10 | | Ovality | 1=0.01um{mil} | 0~20000000 |
| DW11 | | | | |
| DW12 | | Average error/Envelop Error | 1=0.01um{mil} | -20000000~20000000 |
| DW13 | | | | |
| DW14 | | X error | 1=0.01um{mil} | -20000000~20000000 |
| DW15 | | | | |
| DW16 | | Y error | 1=0.01um{mil} | -20000000~20000000 |
| DW17 | | | | |
| DW18 | | Z error | 1=0.01um{mil} | -20000000~20000000 |
| DW19 | | | | |
| DW20 | | Ovality error | 1=0.01um{mil} | -20000000~20000000 |
| DW21 | | | | |
| DW22 | | Latest lump value | 1=0.01um{mil} | -20000000~20000000 |

| DW | Bit | Comments | Units | Range/Remark |
|------|-----|----------------------------|-----------------------|----------------------------|
| DW23 | | | | |
| DW24 | | Latest lump positon | 1=0.001m{1=0.001ft} | 0~100000000 |
| DW25 | | | | |
| DW26 | | Latest neck value | 1=0.01um{mil} | -20000000~20000000 |
| DW27 | | | | |
| DW28 | | Latest neck position | 1=0.001m{1=0.001ft} | 0~100000000 |
| DW29 | | | | |
| DW30 | | Lump count | 1=1 | 0~65535 |
| DW31 | | Neck count | 1=1 | 0~65535 |
| DW32 | | Running maximum diameter | 1=0.01um{mil} | 0~20000000 |
| DW33 | | | | |
| DW34 | | Running minimum diameter | 1=0.01um{mil} | 0~20000000 |
| DW35 | | | | |
| DW36 | | Running average diameter | 1=0.01um{mil} | 0~20000000 |
| DW37 | | | | |
| DW38 | | Cable position on X axis | 1=1% | 0~±100 |
| DW39 | | Cable position on Y axis | 1=1% | 0~±100 |
| DW40 | | Cable position on Z axis | 1=1% | 0~±100 |
| DW41 | | Line speed | 1=0.1m/min{1=1ft/min} | -32768~32767 |
| DW42 | | Length | 1=0.001m{1=0.001ft} | |
| DW43 | | | | |
| DW44 | | Statistics | | |
| | 0 | Normal distribution | | 0=No;1=Yes |
| | 1 | Not used | | |
| | 2 | SPC is available | | 0=No;1=Yes |
| | | | | |
| DW45 | | Statistics remain time | 1=1s{1=1m{ft}} | 0~65535 |
| DW46 | | Standard deviation | 1=0.01um{mil} | 0~20000000 |
| DW47 | | | | |
| DW48 | | Maximum diameter | 1=0.01um{mil} | 0~20000000 |
| DW49 | | | | |
| DW50 | | Minimum diameter | 1=0.01um{mil} | 0~20000000 |
| DW51 | | | | |
| DW52 | | Mean diameter | 1=0.01um{mil} | 0~20000000 |
| DW53 | | | | |
| DW54 | | Chi of normal distribution | 1=1% | Not used |
| DW55 | | Cp | 1=1% | |
| DW56 | | Cpk | 1=1% | |
| DW57 | | FFT remain time | 1=1s | |
| DW58 | | Control status | | 0=OFF;1=ON;2=Reset;3=Ready |
| DW59 | | Control output | 1=0.01% | 0~±5000 |

| DW | Bit | Comments | Units | Range/Remark |
|------|-----|------------------------|-------------|---|
| DW60 | | | | |
| DW61 | | | | |
| DW62 | | Communication Bus Type | | 0=NONE;1=PROFIBUS;2=Ethernet /IP;3=PROFINET |
| DW63 | | Res | | |
| DW64 | | IP address for ETH | xx.xx.xx.xx | |
| DW65 | | | | |
| DW66 | | IP address for iBUS | xx.xx.xx.xx | |
| DW67 | | | | |
| DW68 | | Sub net Mask | xx.xx.xx.xx | |
| DW69 | | | | |
| DW70 | | Gateway | xx.xx.xx.xx | |
| DW71 | | | | |
| DW72 | | Gauge temperature | 1=0.1 °C | |

CONTACT DETAILS FOR ENQUIRIES, SALES AND SERVICE

WEB SITE

www.protonproducts.com

На русском языке

<https://proton-products.ru/>

+79037921465

e-mail

proton@proton-products.ru

ENQUIRIES AND SALES

USA office:

Proton Products Inc.East Coast

156 Wintersweet Way,
Sharpsburg,
Goergia,
U.S.A.

Tel: 770 853 1814

Email: greggoss@protonproducts.com

European head office:

Proton Products Europe N.V.
Terspelt Business Park,
Koeweideblock C13,
B-1785 Merchtem,
Belgium

Tel: +32 (0) 52 466 311

Fax: +32 (0) 52 466 313

Email: europe@protonproducts.com

Asia head office:

Proton Products Chengdu Ltd.,

Building G3 (TianFu Software Park Zone
G), No.1800 Central YiZhou Avenue,
Chengdu, 610041, CHINA
Tel. +86 (0) 28 8439 3112
Fax: +86(0) 28 65717677

Email: asia@protonproducts.com

Global head office:

Proton Products International Ltd.,

10 Aylesbury End,
Beaconsfield,
Buckinghamshire,
ENGLAND

Email: contact@protonproducts.com

SERVICE ENQUIRIES

Please contact your local Proton Products agent for service enquiries (please see www.protonproducts.com for agent contact details) or email:

America: americas.service@protonproducts.com

Asia: asiapac.service@protonproducts.com

Europe: europe.service@protonproducts.com

MANUAL FEEDBACK AND COPYRIGHT

Please email feedback on this manual to: manuals@protonproducts.com

- This manual contains details of equipment and software manufactured and supplied by Proton Products.
- Equipment, products and related features made or introduced before or after the issue of this manual may not be included in this manual.
- Specifications and information contained within this publication are subject to change without notice.
- Proton Products is not responsible for any errors or omissions contained within this manual.
- Proton Products is not responsible for consequential or incidental damage related to the provision or use of the information contained in this manual.
- The information contained in this manual is the property of Proton Products and may not be circulated or distributed to third parties.
- This manual may be copied in accordance with the following conditions:
Printed manual: no part of the manual may be reproduced or converted to electronic format (such as by scanning) without the prior express written permission of Proton Products.

Manual in electronic format (e.g. CD-ROM): one electronic copy and one printout may be made for storage and use at the site of product use.