

ООО «УРАРТУ»

**Измерительный комплекс для испытаний двигателей экологического
класса ЕВРО 4, 5, 6 с возможностью подключения к шине CAN**

**Руководство по эксплуатации
DAQ-8M3 РЭ**

Самара 2019

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. №дубл.	Подпись и дата

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	3
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	4
3 НАЗНАЧЕНИЕ КОМПЛЕКСА.....	5
4 СОСТАВ И ОПИСАНИЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА.....	6
5 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	18
6 ПОРЯДОК МОНТАЖА	20
7 ПЕРЕВОЗКА И ХРАНЕНИЕ	23
ПРИЛОЖЕНИЕ А	25

[illegible]

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Настоящее *руководство по эксплуатации* предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с измерительным комплексом для испытаний двигателей экологического класса ЕВРО 4, 5, 6 с возможностью подключения к шине CAN (далее измерительный комплекс), его составом и сборкой. В данном *руководстве по эксплуатации* изложены указания и требования техники безопасности во время работы измерительного комплекса.

Изготовитель оставляет за собой право вносить в конструкцию изделия изменения, не носящие принципиального характера и не отраженные в данном документе.

ВНИМАНИЕ!

К работе с измерительным комплексом для испытания двигателей допускаются только лица, ознакомившиеся с данным руководством по эксплуатации.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	DAQ-8M3 РЭ					3

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики измерительного комплекса приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные технические характеристики измерительного комплекса

№ п/п	Наименование характеристики	Значение
1	Габариты кейса с системой сбора данных, мм высота ширина глубина	 229 487 386
2	Потребляемая мощность, Вт	не более 150
3	Напряжение питания, В	АС 220, DC 9-36
4	Количество каналов измерения	81
5	Каналы измерения 4...20 мА	32
6	Каналы измерения RTD PT100	16
7	Каналы измерения цифровые	8
8	Каналы измерения с термопар К	16
9	Каналы измерения $\pm 10\text{В}$	8
10	Порт CAN	1
11	Диапазон рабочих температур	-40...+80
12	Влажность воздуха, % (при нормальной температуре)	70 \pm 30
13	Степень защиты	IP55
14	Содержание драгоценных металлов	не содержит
15	Масса кейса с системой сбора данных, кг	20

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

DAQ-8M3 PЭ

Лист

4

3 НАЗНАЧЕНИЕ КОМПЛЕКСА

Измерительный комплекс для испытаний двигателей экологического класса ЕВРО 4, 5, 6 с возможностью подключения к шине CAN представляет собой систему сбора данных мобильного исполнения, выполненную на платформе DAQ с модулями С-серии и системой визуализации результатов испытаний.

Измерительный комплекс для испытаний двигателей предназначен для:

- сбора данных при испытаниях жидкостных радиаторов и охладителей наддувочного воздуха агрегатов систем двигателя АТС (система подачи чистого воздуха, система подачи топлива, система выхода отработавших газов и т.д.) в стендовых и дорожных условиях;
- проведения сертификационных и контрольных испытаний АТС на соответствие требованиям Правил ЕЭК ООН №№ 24, 49, 85, 96, Директив ЕЭС 2005/55/ЕС, 2005/78/ЕС и 2006/51/ЕС в отношении соответствия двигателя АТС требованиям экологических норм ЕВРО 4, 5, 6.
- обмена информацией (считывания, сохранения, внесения изменений и т.д.) с блоками управления двигателей разных производителей.

Климатическое исполнение измерительного комплекса – УХЛ2 по ГОСТ 15150-69, для эксплуатации под навесом или в помещениях, где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе, а также в закрытых помещениях с искусственно регулируемыми климатическими условиями.

Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. име. №	Подп. и дата						Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	DAQ-8M3 РЭ					5

4 СОСТАВ И ОПИСАНИЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА

4.1 Состав измерительного комплекса

В комплект поставки входят составные части измерительного комплекса, первичные преобразователи и паспорта первичных преобразователей.

В состав измерительного комплекса входят элементы и узлы, приведенные в таблице 2.

Таблица 2 – Состав измерительного комплекса

№	Наименование комплектующих	Производитель	Количество
1	Ноутбук	Panasonic CF-53	1
2	Кейс с системой сбора данных	DAQ-8M3	1
	Контроллер сбора данных NI cRIO-9056	National Instruments	1
	Модуль NI 9208	National Instruments	2
	Модуль NI 9216	National Instruments	2
	Модуль NI 9401	National Instruments	1
	Модуль NI 9201	National Instruments	1
	Модуль NI 9213	National Instruments	1
	Модуль NI 9853	National Instruments	1
	GPS модуль NVS-RTK-MKS (путь-скорость- время)	NVS	1
3	Транспортировочный кейс	Корсар	1
	Блок подключения с кронштейном	УРАПУ	4
	Кронштейн датчиков давления	УРАПУ	2
	Атмосферное давление ПД100И-ДА0,16-111-0,5	ОБЕИ	1
	Давление воздуха ПД100И-ДИВ0,3-111-0,5	ОБЕИ	4
	Давление разряжение воздуха DMP 343	BD SENSORS	4
	Давление масла и давление топлива DMP 330F (2+2)	BD SENSORS	4
	Давление ОЖ и противодавление в системе выпуска DMP 330L (2+2)	BD SENSORS	4
	Давление разряжения ПД100И-ДИВ0,1-811-0,5	ОБЕИ	2
4	Транспортировочный кейс	Удачная экспедиция	1
	Термопары К ДТПК011-0,7/10 со встроенными соединительными кабелями (наружный воздух)	ОБЕИ	16

Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. име. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

DAQ-8M3 РЭ

Лист

6

№	Наименование комплектующих	Производитель	Количество
	Датчики термосопротивления Pt100 ТС716А (наддувочный воздух, ОЖ, масло, топливо (5+5+4+4)) со встроенными соединительными кабелями	ТЕРМОДАТ	18
	Термопары К ДТПК105-0110.60 со встроенными соединительными кабелями (выхлопные газы)	ОВЕН	4
	Преобразователь влажности и температуры воздуха ПВТ100-Н5.2И.5	ОВЕН	1
	Кабель «Питание 220V»	УРАТУ	1
	Кабель «Питание 9...30V»	УРАТУ	1
	Кабель «Ethernet»	УРАТУ	1
	Кабель «CAN (OBD II)»	УРАТУ	1
	Соединительные кабели к датчикам давления «ДД1»...«ДД19»	УРАТУ	19
	Соединительные кабели к расходомерам «ТПР1»...«ТПР5»	УРАТУ	5
	Соединительные кабели к тахометрам «ДТХ1», «ДТХ2»	УРАТУ	2
	Фитинги для трубок датчиков давления	SMC	19
	Комплект ЗИП	см. табл. 4	1
5	Кейс (320x400x110)	-	1
	Расходомер 20-24 мм ТПР7-1-1	ОАО "АЗП"	1
	Расходомер 20-24 мм ТПР9-1-1	ОАО "АЗП"	1
	Расходомер 20-24 мм ТПР14-5-1	ОАО "АЗП"	1
	Зонд ПВТ100	ОВЕН	1
	Кабель ПВТ1.1(RH)/ПВТ1.2(t°)	ОВЕН	1
	Катафот	ЗАО «СЕНСОР»	2
	Выключатель оптический ВБО-М18-76Р-7111-СА (1+1)	ЗАО «СЕНСОР»	2
	Антенна GPS с кабелем	NVS	1
	Съемный накопитель с ПО для GPS модуля	NVS	1
	Съемный накопитель с ПО «Gampr Data Acquisition» и эксплуатационной документацией	УРАТУ	1
6	Ящик (360x380x380)	ОАО "АЗП"	1
	Расходомер 60-70 мм ТПР18-3-1	ОАО "АЗП"	1
	Расходомер 40-45 мм ТПР16-3-1	ОАО "АЗП"	1
7	Пакет	SMC	1
	Фторополимерная трубка TLM0604N-50	SMC	1
	Фторополимерная трубка TLM0604B-20	SMC	3

Перечень поставляемой документации представлен в таблице 3.

Ине. № подл. Подп. и дата

Подп. и дата

Взам. инв. №

Ине. № дубл.

Подп. и дата

Ине. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

DAQ-8M3 РЭ

Лист

7

Таблица 3 – Состав поставляемой документации

№	Наименование	Обозначение	Кол-во
Эксплуатационная документация			
1	Паспорт	DAQ-8М3 ПС	1
2	Руководство по эксплуатации	DAQ-8М3 РЭ	1
3	Инструкция оператора	DAQ-8М3 ИО	1
GPS			
4	Паспорт на приемник NV08C-RTK	PHBC.464343.003 ПС	1
5	Свидетельство о поверке	АПМ №0280044	1
Ноутбук			
6	Инструкция по эксплуатации – основное руководство	Модель серии № CF-53	1
Модули			
7	GETTING STARTED GUIDE	NI 9208	2
8	GETTING STARTED GUIDE	NI 9213	1
9	GETTING STARTED GUIDE	NI 9201	1
10	GETTING STARTED GUIDE	NI 9216	2
Расходомеры			
11	Паспорт на ТПР 9-1-1 №8070454	ЛГФИ.407221.062 ПС	1
12	Паспорт на ТПР 7-1-1 №8060352	ЛГФИ.407221.062 ПС	1
13	Паспорт на ТПР 14-5-1 №8070455	ЛГФИ.407221.062 ПС	1
14	Руководство по эксплуатации	ЛГФИ.407221.062 РЭ	3
15	ТО и инструкция по эксплуатации	4Е2.833.095 ТО	1
16	Свидетельство об утверждении типа средств измерений (копия)	RU.C.29.004.A №36169/1	1
17	ТО и инструкция по эксплуатации	4Е2.833.031 ТО	1
18	Методика поверки	ЛГФИ.407221.034 МИ	1
19	Сертификат соответствия (копия)	ТС RU C- RU.МЮ62.В.05977	1
20	Этикетка на изделие №8030202	4Е2.833.031 ЭТ	1
21	Этикетка на изделие №8040269	4Е2.833.031 ЭТ	1
22	Этикетка на изделие №8060352	ЛГФИ.407221.025-01 ЭТ	1
23	Этикетка на изделие №8070454	ЛГФИ.407221.025-01 ЭТ	1
24	Этикетка на изделие №8070455	ЛГФИ.407221.025-01 ЭТ	1
Термопары			
25	Паспорт на преобразователь термоэлектрический ДТП	КУВФ.405220.004 ПС (ДТПК105-0110.60)	4
26	Паспорт на преобразователь термоэлектрический ДТП	КУВФ.405220.004 ПС (ДТПК011-0,7/10)	16
27	Паспорт на кабель термопарный	КУВФ.685621.001 ПС	1
Датчики давления			
28	Паспорт (преобразователь давления)	КУВФ.406233.100 ПС	7
29	Паспорта на датчики BD Sensors	DMP	12
Преобразователь влажности и температуры воздуха			
30	Паспорт на преобразователь влажности и температуры воздуха	КУВФ.413631.100 ПС	1
Термосопротивления			
31	Паспорт на термометр сопротивления ТС	КТШЛ 421140.011 ПС	18

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Ине. № подл.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

DAQ-8М3 РЭ

Лист

8

№	Наименование	Обозначение	Кол-во
Датчики частоты вращения			
32	Паспорт на выключатели бесконтактные оптические ВБО-М18, ВБО-У25	ВФ.00.028-01.ПС	1
33	Паспорт на соединитель к бесконтактным выключателям CS S262-3	CS S262-3.000 ПС	1

Дополнительная информация по средствам измерения (в том числе методики поверки) поставляется на съемном накопителе УРАРТУ.

Компоненты, входящие в комплект ЗИП перечислены в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень компонентов, входящих в ЗИП

№	Наименование	Производитель (поставщик)	Количество
1	Переходные штуцеры (установлены на кронштейнах)	DAQ-8M3.300.004	5
2	Фитинги для трубок датчиков давления	SMC	11
3	Разъемы M12 5 pin	TE Connectivity	2
4	Разъемы термопарные вилка standard	ООО "ГК Ремонтные технологии"	2
5	Разъемы M12F CS S262-3	АО НПК "ТЕКО"	2
6	Разъемы 2PM14КПН4Г1В1	Электрон	2
7	Контакт разъёма OBD II	НПП Орион	1

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

4.2 Описание измерительного комплекса

Ниже перечислены основные составные компоненты:

- 1) кейс с контроллером;
- 2) персональный компьютер;
- 3) GPS-антенна;
- 4) блок датчиков давления для измерения:
 - наддувочного давления воздуха;
 - давления разрежения воздуха;
 - противодавления в системе выпуска;
 - атмосферного давления;
 - давления масла;
 - давления топлива;
 - давления ОЖ;
 - давления разрежения в ТПН;
 - относительной влажности;
 - температуры.
- 5) блок термосопротивлений для измерения:
 - температуры наддувочного воздуха;
 - температуры масла;
 - температуры топлива;
 - температуры ОЖ.
- 6) блок расходомеров для измерения:
 - расхода ОЖ (60-70 мм);
 - расхода ОЖ (40-45 мм);
 - расхода ОЖ (20-24 мм).
- 7) блок тахометров для измерения:
 - частота вращения коленчатого вала;
 - частота вращения вентилятора.

Аппаратная часть измерительного комплекса для испытания двигателей формируется на базе контроллера NI cRIO 9056.

Контроллер осуществляет прием и обработку сигналов с датчиков.

Структурная схема измерительного комплекса приведена на рисунке 1.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	DAQ-8M3 РЭ					10

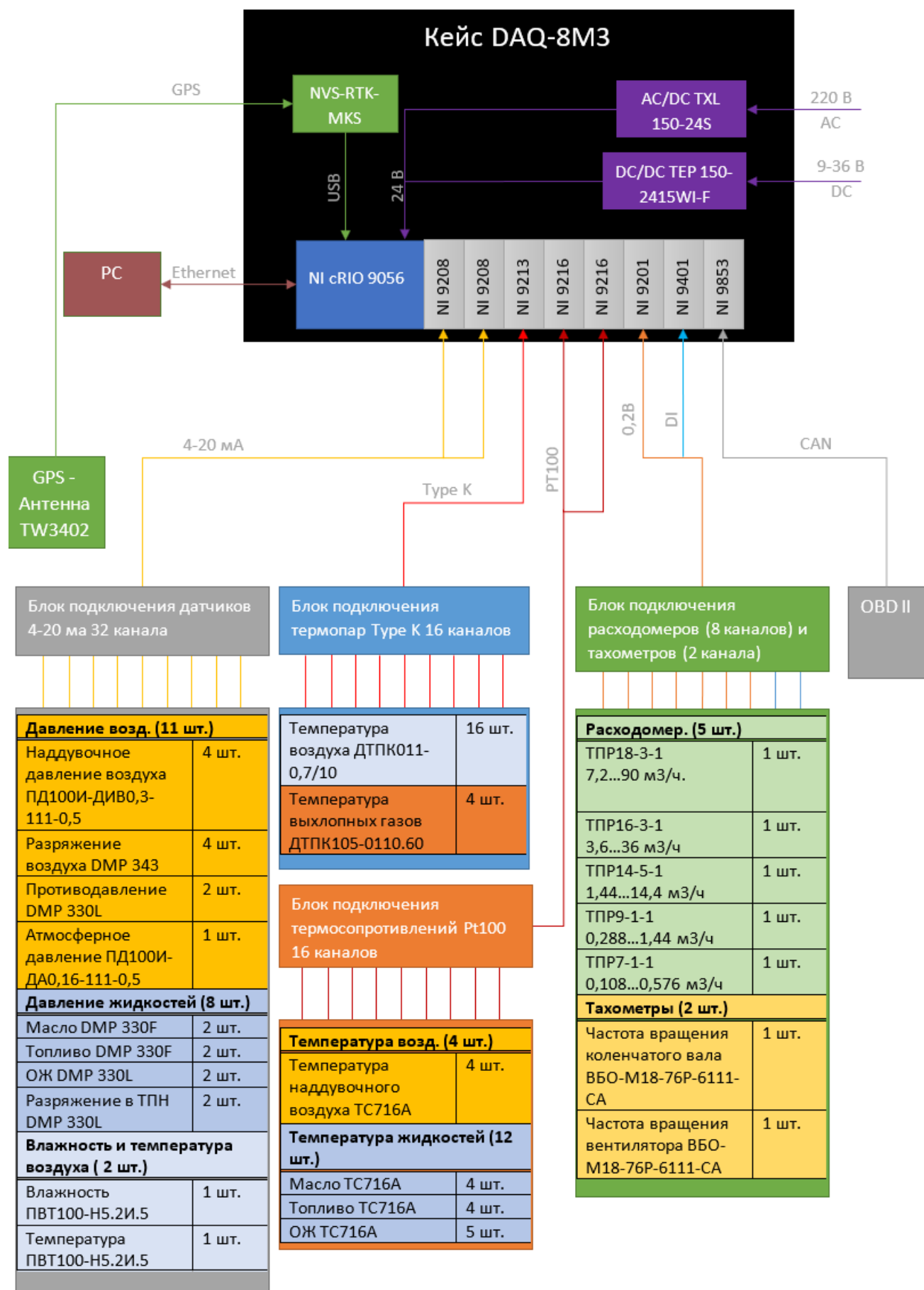
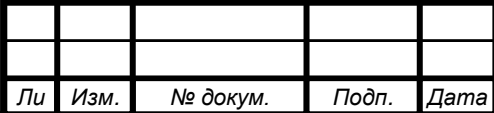


Рисунок 1 – Структурная схема измерительного комплекса

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата




DAQ-8M3 PЭ

Лист
12

12

- 1**

- «Предохранитель питания 9...30V (10A)» – предохранитель для питания от бортовой сети автомобиля.
- «Предохранитель датчиков (4A)» – предохранитель для питания модулей и датчиков.
- «Предохранитель контроллера (3A)» – предохранитель контроллера.
- «220V» – разъем для подключения кабеля питания 220В 50Гц.
- «9...30V» – разъем для подключения кабеля питания от бортовой сети автомобиля.
- «» – разъем для подключения системы к сети или ноутбуку.

На рисунке 3 представлена передняя панель измерительного комплекса.

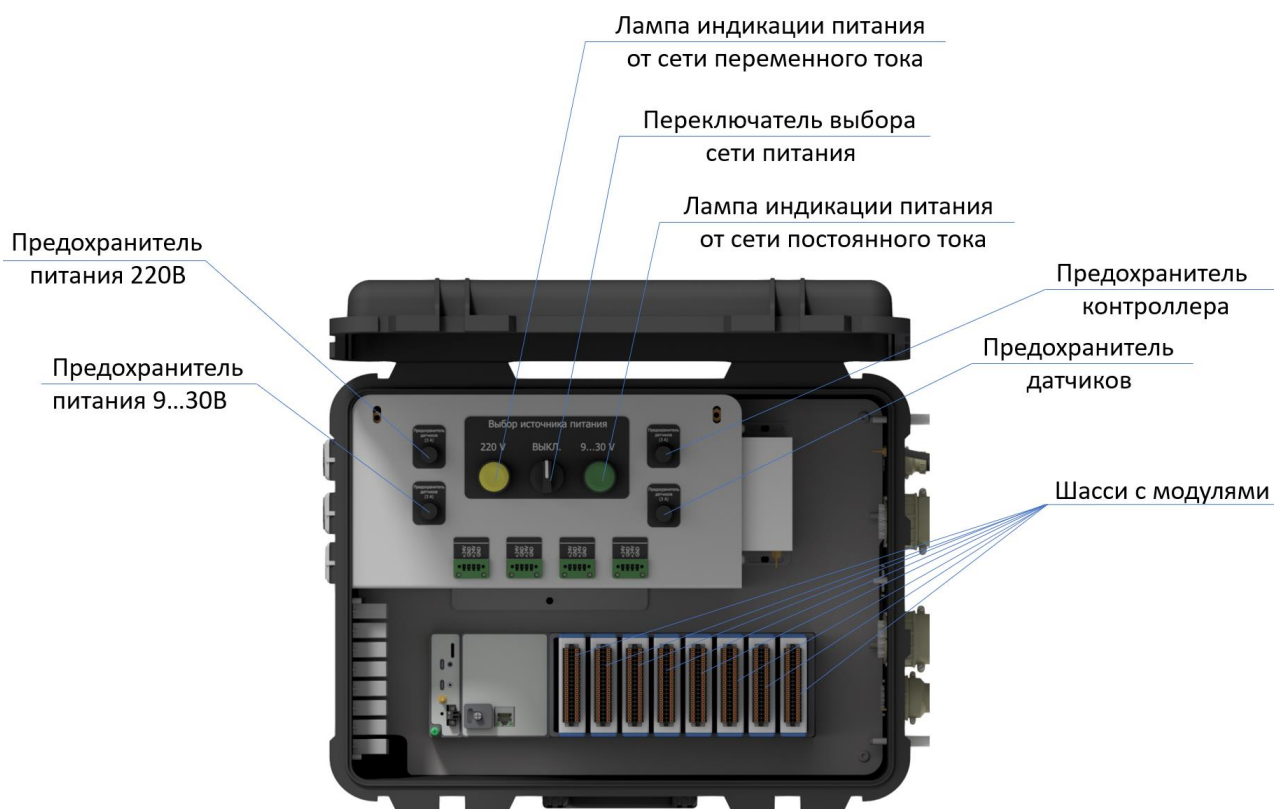


Рисунок 3 – Передняя панель измерительного комплекса

Для питания комплекса предусмотрены два разъема: разъем переменного тока 220В и разъем постоянного тока 9...30В, расположенные на кейсе (рисунок 4).

Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

DAQ-8M3 РЭ

Лист

13

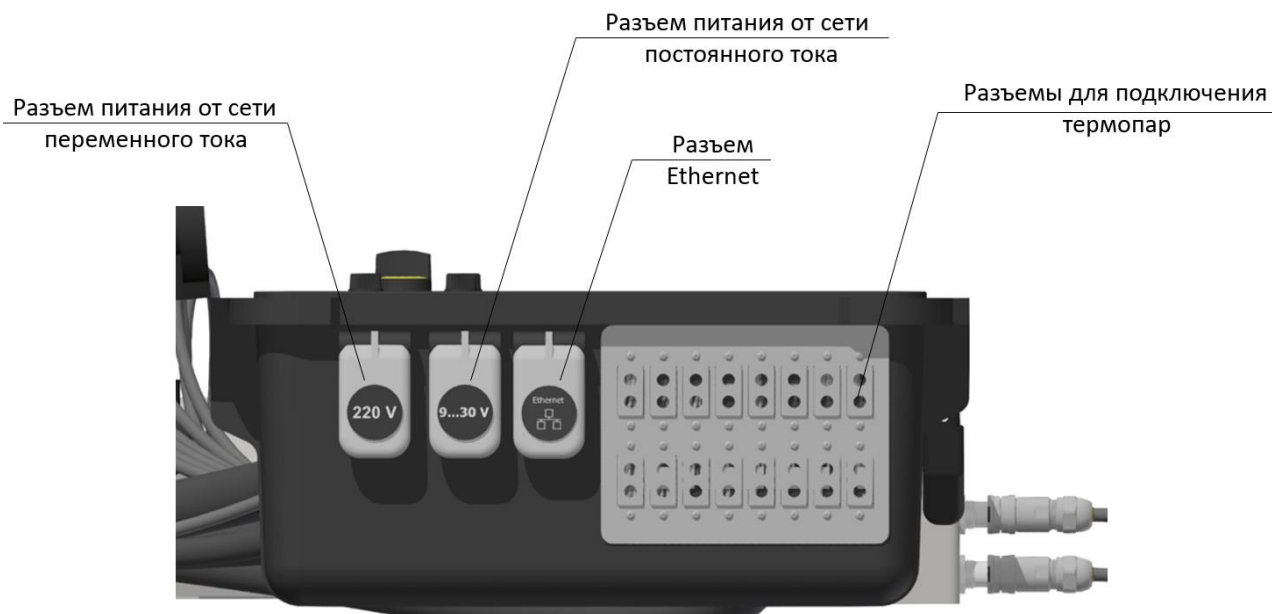


Рисунок 4 – Разъемы кейса

В кейсе установлен контроллер NI cRIO 9056, совмещенный с шасси, к которому по протоколу Ethernet подключается персональный компьютер, по USB GPS-модуль с внешней антенной.

В шасси устанавливаются отдельные модули:

- измерители сопротивления и температуры модульные NI 9216 в количестве 2 штук;
- преобразователи напряжения и силы тока измерительные аналого-цифровые модульные NI 9208 в количестве 2 штук;
- преобразователь напряжения измерительный аналого-цифровой модульный NI 9213 (термопара);
- преобразователь напряжения, силы электрического тока и сопротивления измерительный аналогово-цифровой многоканальный NI 9201;
- цифровой модуль серии C NI 9401;
- интерфейсный модуль CAN C-серии NI 9853.

К модулям NI 9213, NI 9201, NI 9401 и NI 9208, подключаются блоки подключения датчиков (к двум модулям NI 9208 подключается общий блок). Термопары подключаются к разъемам, установленным на кейсе.

На корпусе кейса слева располагаются разъемы (рисунок 4):

- питание, 2 шт. (220В) и (9...30В);
- Ethernet, для подключения ПК;
- термопар (16 розеток Standard).

Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

С правой стороны кейса расположены следующие разъемы (рисунок 5):

- GPS антенна;
- разъем для блока подключения термосопротивлений;
- разъем для блока подключения датчиков давления;
- разъем для блока подключения расходомеров;
- разъем для блока подключения тахометров;
- OBD II (CAN);
- клемма заземления.

GPS-модуль обеспечивает навигацию при помощи фазовых измерений сигналов систем ГЛОНАСС и GPS.

На корпусе кейса со стороны разъемов для подключения блоков расположены скобы, предназначенные для защиты разъёмов от ударов при транспортировке и хранении кейса.

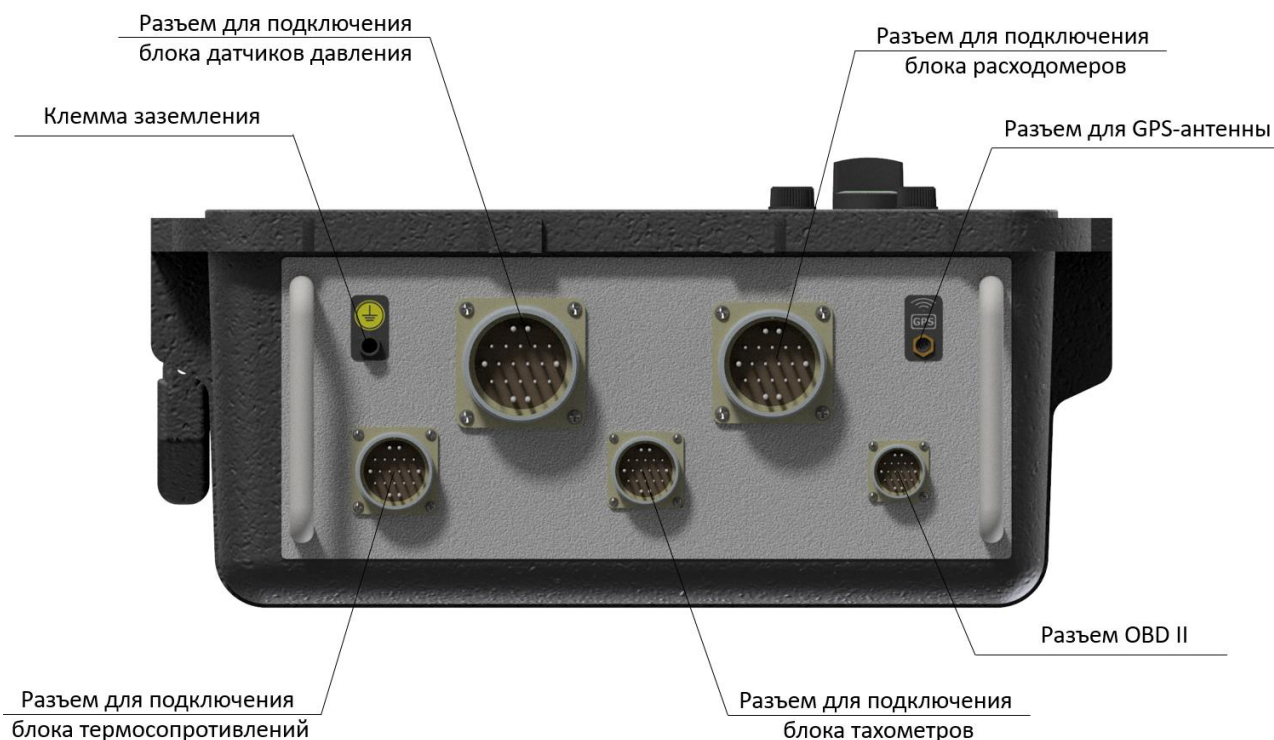


Рисунок 5 – Разъемы кейса

Датчики подключаются через соответствующие блоки, что позволяет производить подключение преобразователей в зависимости от конкретных задач и видов испытаний систем, узлов и агрегатов. Также **блоки подключения датчиков** позволяют производить установку датчиков в труднодоступных местах без применения дополнительной присоединительной арматуры, переходников и удлинителей, которые могут

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата
Име. № дубл.			
Име. № подл.	Подп. и дата		
Име. № подл.			

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

создать дополнительную погрешность при считывании показаний приборов. Все блоки подключения датчиков имеют степень защиты IP 65.

Для охлаждения кейса предусматривается установка двух вентиляторов, обеспечивающих подачу охлаждающего воздуха внутрь корпуса и выброс нагретого воздуха в атмосферу. Для предотвращения попадания в корпус посторонних предметов используются фильтры и сетки.

Блок подключения датчиков давления имеет 32 канала. В нём размещены розетки M12 5pin для подключения датчиков давления и комбинированного датчика влажности воздуха, температуры и атмосферного давления. Датчики давления крепятся к двум двенадцатиместным кронштейнам при помощи переходных штуцеров (резьба со стороны датчика – часть переходных штуцеров M20x1,5, остальные G1/2 и с противоположной стороны наружная резьба под контргайку с резьбой M20x1,5). Трубки присоединяются к переходному штуцеру с помощью фитингов с резьбой R1/8. Трубки 6/4 выдерживают температуру выше 150°C. Способ установки датчиков давления изображен на рисунке 6.

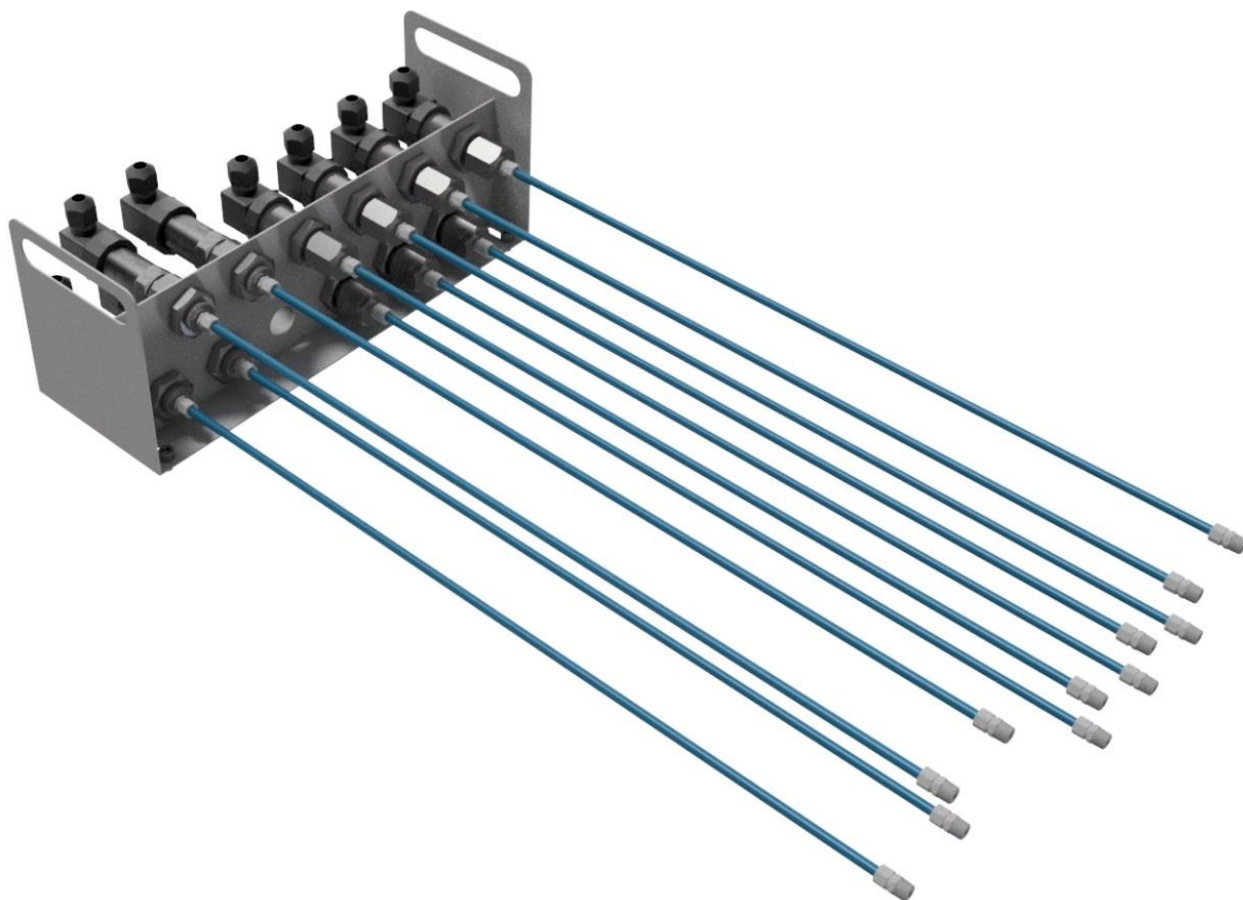


Рисунок 6 – Кронштейн для установки датчиков давления

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	DAQ-8M3 РЭ

Блок подключения термосопротивлений имеет 16 каналов. Для подключения датчиков установлены 16 розеток M12 5pin.

Блок подключения расходомеров имеет 8 каналов, восемь розеток M12 5pin для подсоединения расходомеров.

На 8-канальном **блоке подключения тахометров** установлены 8 розеток M12 5pin для подсоединения тахометров.

Для подключения блоков к кейсу применяются разъёмы 2PM. С целью предотвращения неправильного подключения данные разъёмы имеют разный диаметр. Длина каждого кабеля для подключения к кейсу составляет 1,5 м. Для фиксации блоков на раме автомобиля предусмотрены кронштейны. Блоки выполнены по схожему принципу, внешний вид измерительного комплекса с подключенными блоками представлен на рисунке 2.

Персональный компьютер представляет собой ноутбук и предназначен для запуска комплекса и контроля хода испытаний.

На персональный компьютер установлено **программное обеспечение**, которое включает в себя пакет программ для обработки данных, полученных измерительной системой. ПО позволяет работать с каждым каналом по отдельности: выбирать тип датчика, тип подключения, единицы измерения, устанавливать диапазоны измерения, коэффициенты усиления и ограничения. Программа для создания отчетов позволяет по полученным в ходе испытания данным строить графики и таблицы и экспортировать их в Microsoft Word.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	DAQ-8M3 РЭ					17

5 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 При эксплуатации оборудования необходимо соблюдать мероприятия по обеспечению безопасности (электробезопасность, пожаробезопасность и др.), а также требования к заземлению, металлизации и электрической изоляции.

5.2 Обслуживать измерительный комплекс для испытания двигателей может только персонал, изучивший устройство и правила эксплуатации, и прошедший соответствующий инструктаж по технике безопасности в части работы с электроустановками.

5.3 Запрещается проводить какие-либо работы по подключению комплекса при наличии питающего напряжения на вводных питающих клеммах.

5.4 Предприятие-изготовитель гарантирует работоспособность комплекса и заявленные технические характеристики, указанные в настоящем руководстве, при соблюдении условий транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации.

5.5 В случае возникновения неисправности комплекса необходимо принять меры по обеспечению сохранности оборудования.

5.6 При выявлении неисправности в гарантийный период необходимо убедиться в том, что причиной неисправности является именно комплекс, а не внешние элементы (силовые кабели, перебои сетевого питания, ошибки подключения, внешние датчики и т.п.).

5.7 Гарантия не распространяется на следующее:

- повреждения, вызванные любым механическим воздействием или ударом;
- повреждения, вызванные попаданием едких химических веществ;
- действия непреодолимой силы (пожар, несчастный случай и т.д.).

5.8 Гарантийный ремонт не производится в следующих случаях:

- нарушение правил эксплуатации комплекса;
- использование комплекса не по назначению;
- при ремонте комплекса не предприятием-изготовителем или предприятием, не имеющим договора с изготовителем на проведение данного вида работ;
- отсутствие документов необходимых для проведения гарантийного ремонта;
- при внесении изменений в конструкцию комплекса (переоборудование) без письменного согласования с предприятием-изготовителем.

Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. име. №	Подп. и дата
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
DAQ-8M3 РЭ				Лист 18

5.9 Гарантийный ремонт выполняет предприятие-изготовитель или другое предприятие, имеющее договор с изготовителем на выполнение данного вида работ. Детали, снятые и замененные в течение гарантийного срока, являются собственностью предприятия-изготовителя.

5.10 Гарантия на комплекс не включает в себя техническое обслуживание оборудования в течение гарантийного срока.

5.11 Поставщик не несет ответственности за прямой или косвенный ущерб, причиненный вследствие выхода оборудования из строя.

Внимание: Убедитесь, что подключение опасного напряжения выполняется только квалифицированным персоналом, четко соблюдающим местные электротехнические требования.

Внимание: Убедитесь, что шасси и схемы, подключенные к модулю, полностью изолированы от контакта с человеком.

Внимание: NI cRIO-9056 не изолировано, в то время как некоторые его модули изолированы. Следуйте правилам безопасности для каждого модуля, если используете опасное напряжение.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- *эксплуатация оборудования во взрывоопасных зонах.*
- *работать одновременно со схемами с опасным напряжением и открытыми, доступными для прикосновения, схемами в том же модуле.*
- *использовать кабели подключения датчиков, блоков и т.д. для перемещения изделия.*

ВНИМАНИЕ!

Подключение опасного напряжения должно выполняться только квалифицированным персоналом, четко соблюдающим местные электротехнические требования.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	DAQ-8M3 РЭ					Лист
										19

6 ПОРЯДОК МОНТАЖА

ВНИМАНИЕ!

При установке и подключении датчиков, а также кабелей питания и кабелей подключения блоков к кейсу необходимо соблюдать меры по защите от статического электричества. Перед подключением или отключением кабелей необходимо коснуться рукой клеммы заземления кейса или корпуса блока подключения датчиков.

1. Установить блоки датчиков. Каждый блок устанавливается на кронштейне, после чего монтируется на плоскую поверхность. Для монтажа предусмотрено четыре крепежных отверстия.
2. Установить датчики. Датчики давления устанавливаются на специальных кронштейнах при помощи переходных штуцеров, которые фиксируются гайкой как показано на рисунке 7. Остальные датчики устанавливаются на агрегатах, на которых проводятся измерения. Переходные штуцеры DAQ-8M3.300.003 предназначены для датчиков BD Sensors, DAQ-8M3.300.004 – для датчиков производства ОВЕН. Для монтажа предусмотрено четыре крепежных отверстия.

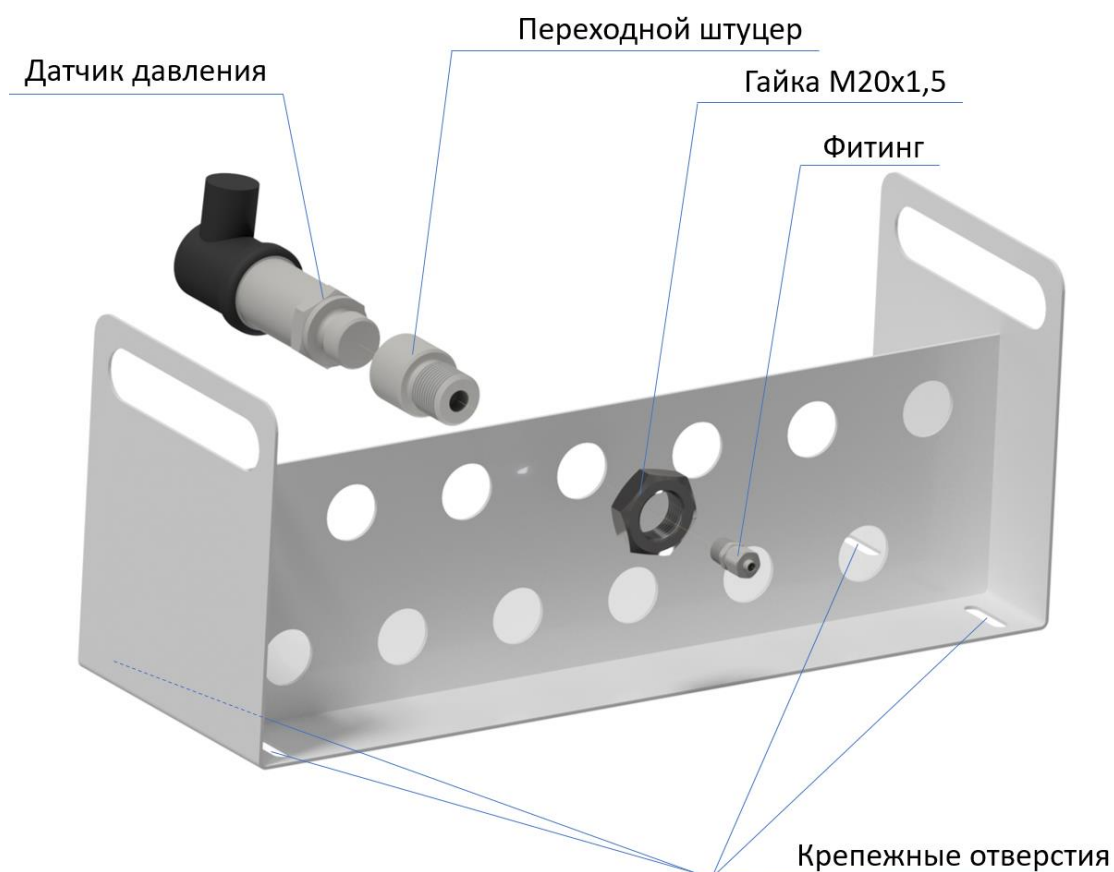


Рисунок 7 – Установка датчиков давления

Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

DAQ-8M3 РЭ

Лист

20

3.Подключить фторополимерные трубки к датчикам. При подключении используются фитинги с резьбой R1/8, которые резьбовой частью устанавливаются в переходный штуцер с одной стороны трубки и в отверстия испытуемого изделия с другой. (см. рис. 8).

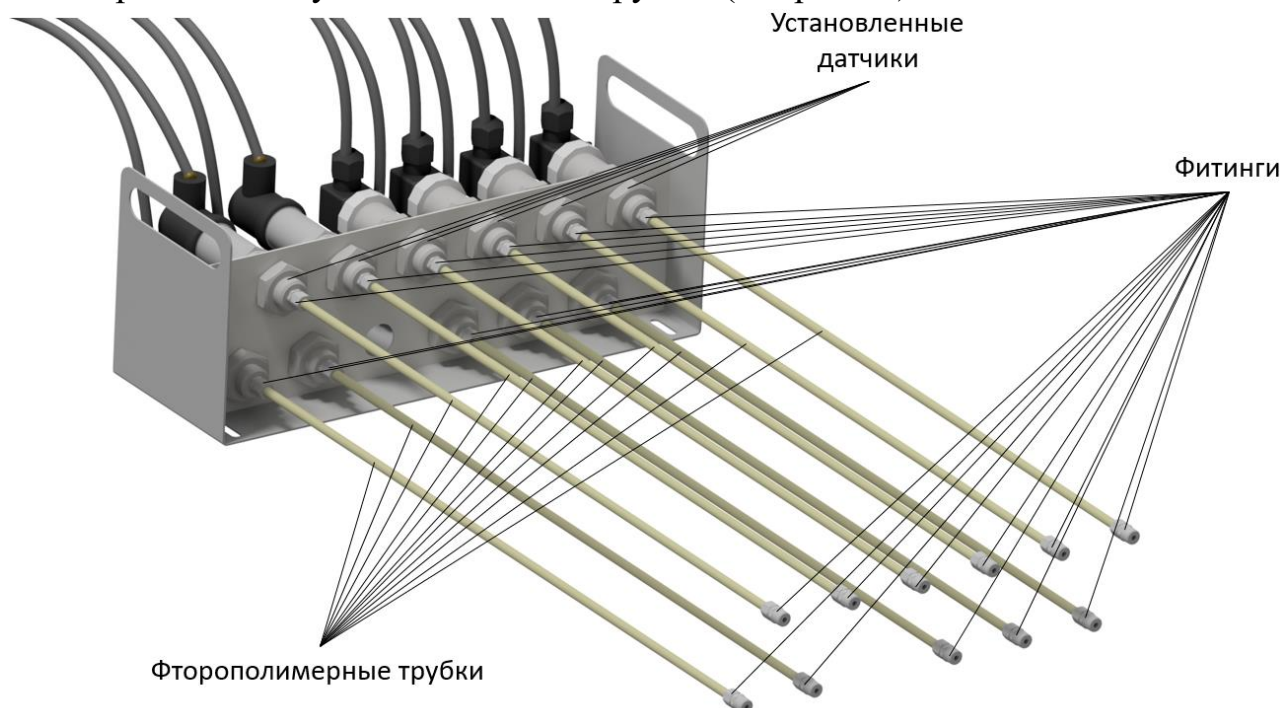


Рисунок 8 – Установка фторополимерных трубок и фитингов датчиков давления

4.Подключить кабели к датчикам и блокам подключения, согласно маркировке на кабелях. Разъемы на блоках подключения датчиков M12 5 pin. Электрическая структурная схема подключения датчиков представлена в приложении А.

ВНИМАНИЕ!

Скобы, установленные рядом с разъемами для подключения блоков, играют роль ограничителя при непреднамеренном перемещении кейса. Их использование с целью транспортировки кейса ЗАПРЕЩЕНО.

5.Кейс предпочтительно установить в горизонтальное положение на твердой поверхности, по возможности предотвратить его непреднамеренное перемещение.

6.Подключить кабели блоков подключения датчиков к кейсу, в соответствии с рисунком 5. Для предотвращения неправильного подключения кабеля все разъемы выполнены разного размера.

7.Установить антенну GPS на кабину для связи со спутником. Подключить в соответствующий разъем (см. рис. 5).

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Ине. № инв.
Ине. № подл.	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------





DAQ-8M3 РЭ

Лист

21

ВНИМАНИЕ!

Неиспользуемые разъемы необходимо закрыть заглушками.

8. Подключить питание в соответствующий разъем кейса  постоянного или  переменного тока (см. рис. 4).
9. Подключить ноутбук к разьему Ethernet «  » кейса (см. рис. 4).
10. Включить ноутбук, запустить ПО двойным щелчком по  ярлыку.
11. Открыть кейс, при помощи переключателя (рис. 3) выбрать необходимый источник питания «220V» при питании от сети переменного тока или «9...30V», для питания от сети постоянного тока, закрыть кейс.
12. Выполнить подключение к кейсу через ПО.
13. Следовать инструкции оператора.
14. Закрывать ПО, выключить ноутбук.
15. Открыть кейс, установить переключатель (рис. 3) в положение «ВЫКЛ.», закрыть кейс.
16. Отключить питание кейса и блоки подключения.
17. Отключить кабели датчиков.
18. Демонтировать датчики и кронштейны.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	DAQ-8M3 РЭ					Лист
										22

7 ПЕРЕВОЗКА И ХРАНЕНИЕ

7.1 Перевозка

Подготовку к транспортировке производить согласно ГОСТ 26653-2015 “Подготовка генеральных грузов к транспортированию. Общие требования”. Допускается транспортирование автомобильным, воздушным, железнодорожным, морским и речным транспортом.

7.2 Хранение

Срок хранения комплекса не должен превышать 6 месяцев от даты отгрузки. В случае если не удастся избежать длительного срока хранения, необходимо следовать следующим рекомендациям:

- хранение комплекса в транспортной таре на складах изготовителя и потребителя должно соответствовать условиям 4 ГОСТ 15150-69.
- комплекс должен быть расположен в месте, защищенном от контакта с другим оборудованием.
- в случае, если комплекс необходимо переместить, важно убедиться, что транспортная тара не повреждена.

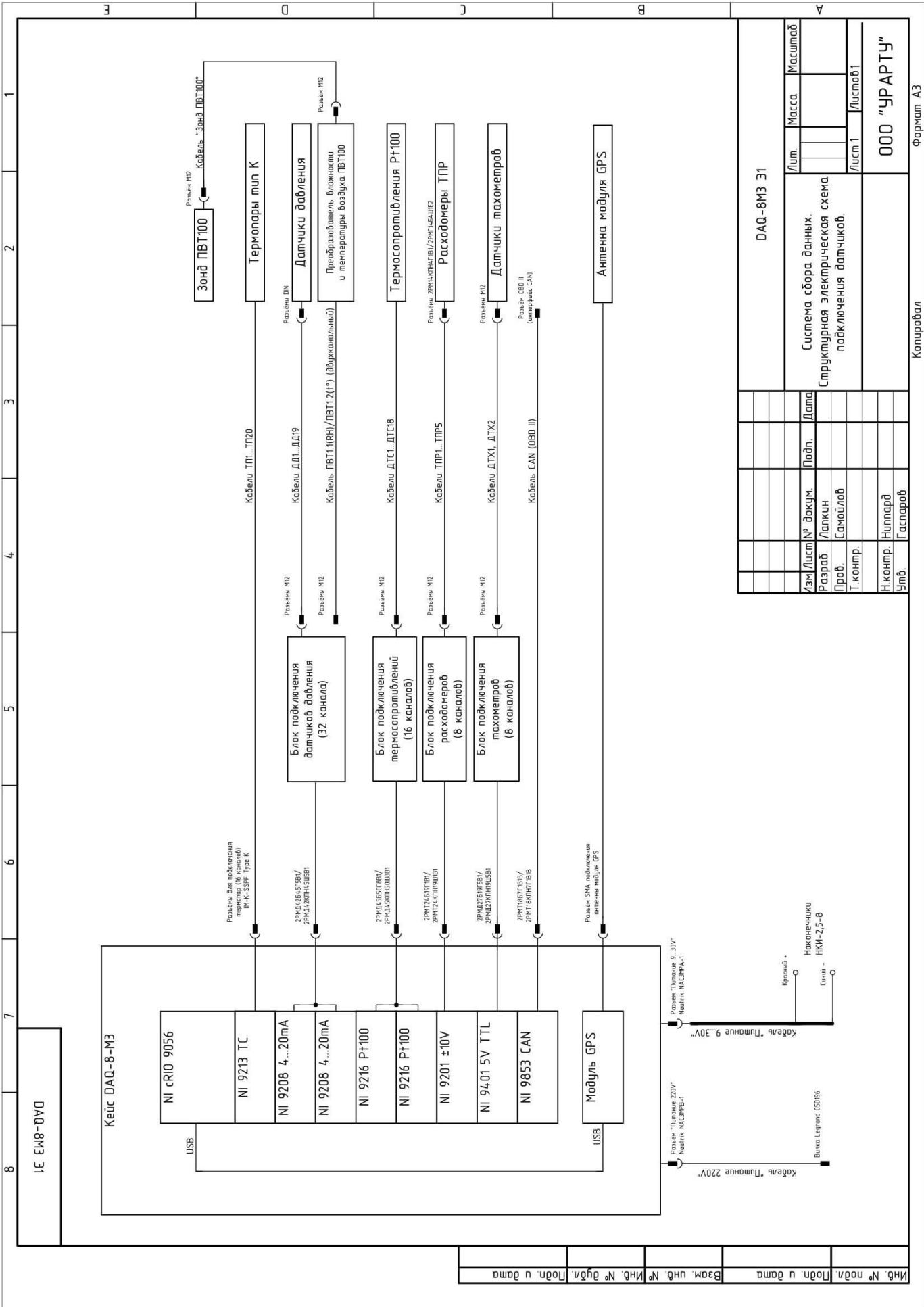
Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	DAQ-8M3 РЭ					23

Лист регистрации изменений

[illegible]

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

ПРИЛОЖЕНИЕ А



DAQ-8M3 31				Система сбора данных. Структурная электрическая схема подключения датчиков.			
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист
Проб.	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист
Т. контр.	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист
Н. контр.	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист
Учб.	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист
000 "УРАТУ"				Лист 1			

Формат А3

Копировал