

СЕРТИФИКАТ  
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

---



№ 19631 от 18 февраля 2026 г.

Срок действия: бессрочный

Наименование типа средств измерений:

**Измерительная система HYDAC № 5518.2**

Производитель:

**ООО «ТЕХНИКОН», г. Минск, Республика Беларусь**

Выдан:

**ООО «ТЕХНИКОН», г. Минск, Республика Беларусь**

Документ на поверку:

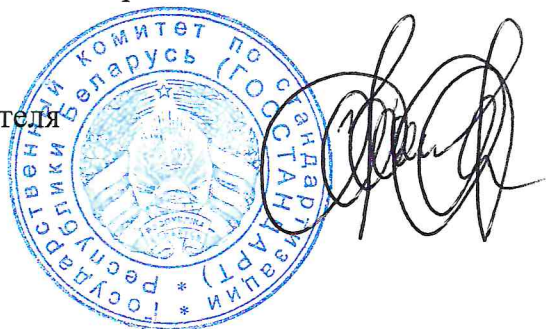
**МРБ МП.МН 4485-2026 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Измерительная система HYDAC. Методика поверки»**

Интервал времени между государственными поверками: **36 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 18.02.2026 № 22

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя



И.А.Кисленко

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений  
от 18 февраля 2026 г. № 19631

Наименование типа средств измерений и их обозначение:  
Измерительная система HYDAC № 5518.2

Назначение и область применения:

Измерительная система HYDAC № 5518.2 (далее – система) предназначена для непрерывных измерений параметров технологического процесса (крутящего момента силы, угла поворота вала, давления, температуры, частоты вращения вала, расхода), а также для регистрации и отображения результатов измерений.

Область применения – машиностроение.

Описание:

Система конструктивно состоит из: регистратора данных портативного NMG 4000-000 (далее – регистратора), пульта управления ИФДС5518-20.00.000 (далее – пульта управления), линий связи, обеспечивающих электрические соединения составных частей системы между собой, первичных измерительных преобразователей (далее – ПИП).

Принцип действия системы основан на измерении параметров ПИП физических величин путем преобразования их в электрические сигналы, а затем преобразовании электрических сигналов в цифровой код вторичными измерительными преобразователями и отображении информации на дисплее регистратора (для измерительных каналов: давления, температуры, частоты вращения вала, расхода) или панели оператора пульта управления (для измерительных каналов: крутящего момента, угла поворота вала).

Конструктивно измерительная часть системы включает в себя:

- пульт управления в составе: панель оператора 2110-WTBD-N;
- шкаф 2 ИФДС5518-80.32.00.000 в составе: контроллер R04CPU, модуль RD40PD01, коммутатор SM-G8PTNS01, блок индикации T42;
- регистратор;
- комплект ПИП.

Функционально система состоит из измерительных каналов (далее – ИК):

- крутящего момента силы (измерительный канал BV1, BV2);
- угла поворота вала (измерительный канал BW1-1, BW1-2);
- давления (измерительный канал A, C, D, E, F, G, H);
- температуры (измерительный канал K);
- частоты вращения вала (измерительный канал I, J);
- расхода (измерительный канал A, B).

ИК крутящего момента силы включает в свой состав датчики крутящего момента M40-150, M40-5 состоящих из ротора с присоединительными фланцами и статора, механически не связанных между собой. Его выходной частотный сигнал, пропорциональный крутящему моменту, преобразуется в пропорциональный цифровой код в блоке индикации T42. Цифровой код передается на коммутатор SM-G8PTNS01 по Ethernet, далее на вход контроллера R04CPU с последующим вычислением значений измеряемого крутящего момента и передачей сигнала для отображения результатов измерений на панель оператора пульта управления.

ИК угла поворота вала включает в свой состав инкрементальный энкодер 80-230110-2024. Принцип измерения ИК угла поворота вала основан на преобразовании угла поворота вала в последовательность электрических импульсов, генерируемых оптоэлектронным методом. Число штрихов на оптических дисках энкодера равно 1024. Частотный сигнал с выхода энкодера поступает в модуль RD40PD01, представляющий собой счетчик импульсов, для преобразования частотного сигнала пропорционального значению измеряемой физической величины, в цифровой код с последующим вычислением значений угла поворота вала контроллером R04CPU и отображением результатов измерений на панели оператора пульта управления.

ИК давления включает в свой состав преобразователь давления измерительный HDA (далее – преобразователь давления). Принцип измерения ИК давления основан на преобразовании аналогового сигнала, поступающего от преобразователя давления и пропорционального значению измеряемой физической величины, в цифровой код с последующим вычислением значений измеряемого давления и отображением результатов измерений на дисплее регистратора.

ИК температуры включает в свой состав преобразователь сопротивления ETS. Принцип измерения ИК температуры основан на преобразовании аналогового сигнала, поступающего от преобразователя сопротивления ETS и пропорционального значению измеряемой физической величины, в цифровой код с последующим вычислением значений измеряемой температуры и отображением результатов измерений на дисплее регистратора.

ИК частоты вращения вала включает в свой состав фотоэлектрический датчик HDS. Принцип измерения ИК частоты вращения вала основан на преобразовании цифрового сигнала, поступающего от фотоэлектрического датчика HDS, с последующим вычислением значений измеряемой частоты вращения вала и отображением результатов измерений на дисплее регистратора.

ИК расхода включает в свой состав расходомер EVS3100 (далее – расходомер). Принцип измерения ИК расхода основан на преобразовании скорости потока жидкости, проходящей через известное сечение, в частоту электрических импульсов. При этом частота импульсов пропорциональна мгновенному объемному расходу жидкости. Обработка выходного сигнала с расходомера проводится преобразователем с выдачей результатов во внешние цепи в виде токового сигнала от 4 до 20 мА, с последующим вычислением значений измеряемой величины и отображением результатов измерений на дисплее регистратора.

Пульт управления представляет собой компактный металлический корпус с установленными элементами ручного управления и индикации, панелью оператора. Пульт управления установлен непосредственной близости от места установки объекта испытаний. Пульт управления предназначен для ручного и автоматизированного управления режимами работы системы, отображения параметров, сигнализации и аварийной остановки испытаний. В пульте управления обеспечивается защита от несанкционированных изменений посредством индивидуального пароля доступа к программному обеспечению и ключа доступа пульта управления.

Регистратор предназначен для измерений значений с выходов ПИП, а также индикации измеренных значений.

Фотографии общего вида средств измерений представлены в приложении 1.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений представлена в приложении 2.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование измеряемой величины	Единица измерения	Диапазон измерений ИК	Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК с учетом ПИП
1	2	3	4
Измерительный канал BV1			
Крутящий момент силы	Н·м	от 0,1 до 150,0	±0,5 %
Измерительный канал BV2			
Крутящий момент силы	Н·м	от 0,1 до 5,0	±0,5 %
Измерительный канал BW1-1			
Угол поворота вала	°	от 0°00' до 30°00'	±1°00'*
Измерительный канал BW1-2			
Угол поворота вала	°	от 0°00' до 30°00'	±1°00'*
Измерительный канал А			
Давление	бар	от минус 1 до плюс 9	±0,25 %
	бар	от 0 до 16	±0,25 %
	бар	от 0 до 100	±0,25 %
	бар	от 0 до 400	±0,25 %
	бар	от 0 до 600	±0,25 %
Расход	л/мин	от 6 до 60	±1,5 %**
Измерительный канал В			
Давление	бар	от минус 1 до плюс 9	±0,25 %
	бар	от 0 до 16	±0,25 %
	бар	от 0 до 100	±0,25 %
	бар	от 0 до 400	±0,25 %
	бар	от 0 до 600	±0,25 %
Расход	л/мин	от 6 до 60	±1,5 %**
Измерительный канал С			
Давление	бар	от минус 1 до плюс 9	±0,25 %
	бар	от 0 до 16	±0,25 %
	бар	от 0 до 100	±0,25 %
	бар	от 0 до 400	±0,25 %
	бар	от 0 до 600	±0,25 %
Измерительный канал D			
Давление	бар	от минус 1 до плюс 9	±0,25 %
	бар	от 0 до 16	±0,25 %
	бар	от 0 до 100	±0,25 %
	бар	от 0 до 400	±0,25 %
	бар	от 0 до 600	±0,25 %
Измерительный канал Е			
Давление	бар	от минус 1 до плюс 9	±0,25 %
	бар	от 0 до 16	±0,25 %
	бар	от 0 до 100	±0,25 %
	бар	от 0 до 400	±0,25 %
	бар	от 0 до 600	±0,25 %

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
Измерительный канал F			
Давление	бар	от минус 1 до плюс 9	±0,25 %
	бар	от 0 до 16	±0,25 %
	бар	от 0 до 100	±0,25 %
	бар	от 0 до 400	±0,25 %
	бар	от 0 до 600	±0,25 %
Измерительный канал G			
Давление	бар	от минус 1 до плюс 9	±0,25 %
	бар	от 0 до 16	±0,25 %
	бар	от 0 до 100	±0,25 %
	бар	от 0 до 400	±0,25 %
	бар	от 0 до 600	±0,25 %
Измерительный канал H			
Давление	бар	от минус 1 до плюс 9	±0,25 %
	бар	от 0 до 16	±0,25 %
	бар	от 0 до 100	±0,25 %
	бар	от 0 до 400	±0,25 %
	бар	от 0 до 600	±0,25 %
Измерительный канал K			
Температура	°С	от минус 40,0 до плюс 125,0	±0,4 %
Измерительный канал I			
Частота вращения вала	об/мин	от 10 до 100	±1 об/мин*
Измерительный канал J			
Частота вращения вала	об/мин	от 10 до 100	±1 об/мин*
* Пределы допускаемой абсолютной погрешности ИК с учетом ПИП.			
**Пределы допускаемой относительной погрешности ИК с учетом ПИП.			

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Значение
Условия эксплуатации: Диапазон температуры окружающего воздуха, °С Диапазон относительной влажности окружающего воздуха, % Диапазон атмосферного давления, кПа	от 15 до 25 от 20 до 80 от 86 до 106
Диапазон напряжения питания от сети переменного тока с номинальной частотой 50 Гц, В*	от 360 до 440
Диапазон напряжения питания от сети переменного тока цепей управления с номинальной частотой 50 Гц, В*	от 207 до 253
Номинальные напряжения питания от сети постоянного тока цепей управления, В	24; 5
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой, по ГОСТ 14254-2015*	IP54
Класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75*	I
*Согласно паспорту. При проведении метрологической экспертизы, проверка указанных характеристик не проводилась.	

Комплектность: представлена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество	Примечание
Измерительная система HYDAC № 5518.2 в составе:	1	
Пульт управления ИФДС5518-80.20.00.000	1	-
Шкаф 2 ИФДС5518-80.32.00.000	1	-
Регистратор данных портативный HMG 4000-000	1	зав. №325C004379
Преобразователь давления измерительный HDA	8	зав. №319T00024969
		зав. №332T00026277
		зав. №308T00024352
		зав. №331T00026125
		зав. №236T00022644
		зав. №215T00020785
		зав. №327T00025531
Фотоэлектрический датчик HDS	2	зав. №315B004957
		зав. №315B004959
Датчики крутящего момента M40-150	1	зав. №045169
Датчики крутящего момента M40-5	1	зав. №043621
Блок индикации T42	2	зав. № 00556
		зав. № 00557
Термопреобразователь сопротивления ETS	2	зав. №316B002696
		зав. №317B002700
Расходомер EVS 3100	1	зав. №03541333
Преобразователь EVS 3108	1	зав. № 330E014841
Расходомер EVS 3100	1	зав. №03540333
Преобразователь EVS 3108	1	зав. № 330E014837
Инкрементальный энкодер 80-230110-1024	2	зав. №1455858
		зав. №1455859
Паспорт ИФДС5518-80.40.000 ПС	1	-

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа средств измерений наносится на маркировочную табличку системы.

Поверка осуществляется по МРБ МП.МН 4485-2026 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Измерительная система HYDAC. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: отсутствуют.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие требования к типу средств измерений:

техническая документация (паспорт) ООО «ТЕХНИКОН»;

технический регламент Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011);

технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011);

методику поверки:

МРБ МП.МН 4485-2026 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Измерительная система HYDAC. Методика поверки».

Перечень средств поверки: представлен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование и тип средств поверки
Стенд поверочный Detector 03 №6
Установка тахометрическая УТ 05-60
Термометр лабораторный ЛТ-300
Камера для температурных и климатических испытаний DISCOVERY DY340 TC
Калибратор давления СРН 6400
Квадрант оптический КО-60
Меры силы М1
Барометр-анероид метеорологический БАММ-1
Прибор комбинированный testo 608-N1
Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: представлена в таблице 5.

Таблица 5

Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО (идентификационный номер)
Стенд испытаний дискретной и пропорциональной гидроаппаратуры и насосов-дозаторов ИТВ-Н-А-32-150	1.0
HMG 4000	1.23

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя, а также техническому заданию заявителя на метрологическую экспертизу: измерительная система HYDAC № 5518.2 соответствует требованиям технической документации (паспорту) ООО «ТЕХНИКОН», ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011.

Производитель средств измерений

ООО «ТЕХНИКОН»

Республика Беларусь, 220125, г. Минск, пр-т Независимости, 177, пом. 9

Телефон: + 375 17 393-11-77

факс: + 75 17 393-00-81

e-mail: info@technikon.by

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений

Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт метрологии» (БелГИМ)

Республика Беларусь, 220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93

Телефон: +375 17 374-55-01

факс: +375 17 244-99-38

e-mail: info@belgim.by

Приложения: 1. Фотографии общего вида средств измерений на 4 листах.  
2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.

Директор БелГИМ



А.В. Казачок

Приложение 1  
(обязательное)  
Фотографии общего вида средств измерений

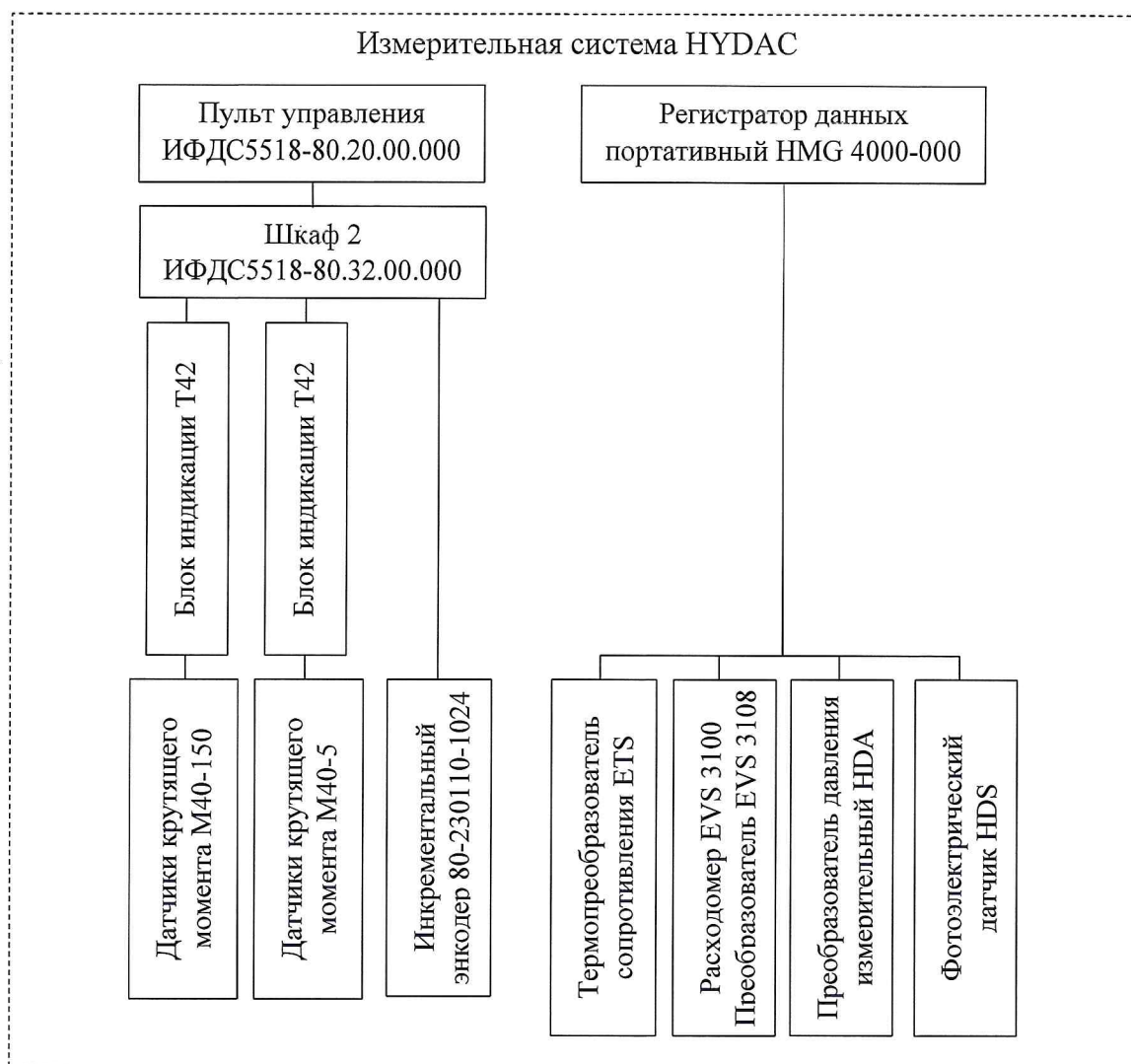


Рисунок 1.1 – Структурная схема системы



Рисунок 1.2 – Фотографии шкафа 2 ИФДС5518-80.32.00.000 системы



Рисунок 1.3 – Фотография пульта управления ИФДС5518-80.20.00.000 системы



Рисунок 1.4– Фотография регистратора данных портативного HMG 4000-000 системы



Рисунок 1.5 – Фотография маркировки регистратора данных портативного HMG 4000-000 системы



Рисунок 1.6 – Фотография общего вида расходомера EVS 3100 с преобразователем EVS 3108



Рисунок 1.7 – Фотография общего вида инкрементальных энкодеров 80-230110-1024

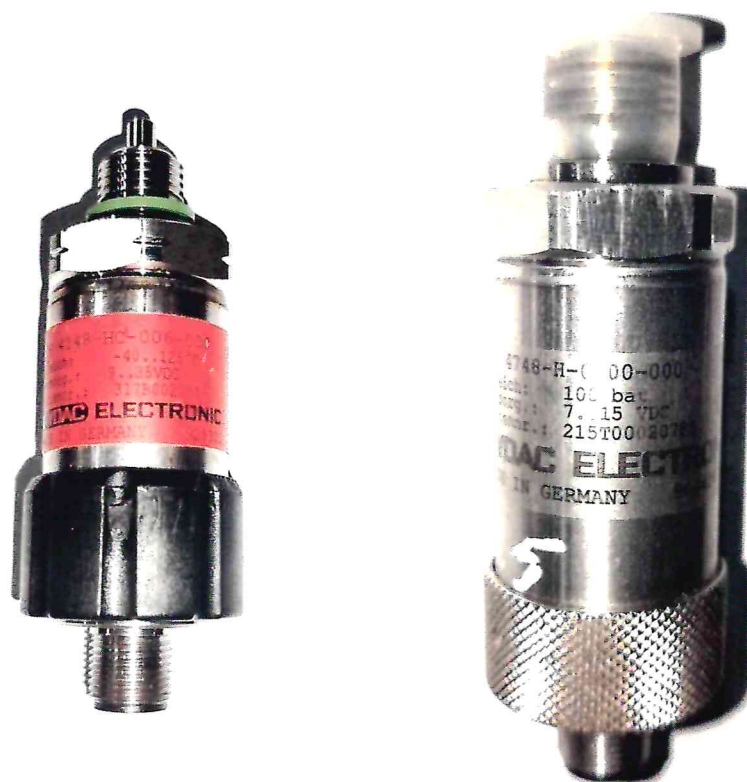


Рисунок 1.8 – Фотографии общего вида преобразователя давления измерительного HDA и термопреобразователя сопротивления ETS



Рисунок 1.9 – Фотография общего вида фотоэлектрического датчика HDS



Рисунок 1.10 – Фотографии маркировки системы

Приложение 2  
(обязательное)

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений

Знак поверки средств измерений наносится на титульный лист паспорта системы.