

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Прессы испытательные ДТС

Назначение средства измерений

Прессы испытательные ДТС (далее по тексту – прессы) предназначены для измерений силы и деформации при испытаниях на сжатие образцов из смесей асфальтобетонных дорожных и асфальтобетона, а также образцов конструкционных материалов и изделий.

Описание средства измерений

Принцип действия прессов заключается в приложении силы к испытываемому образцу, возникающей при перемещении подвижной траверсы с заданной скоростью, и одновременного измерения величины электрических сигналов, поступающих от датчиков силы, перемещения подвижной траверсы и деформации.

Конструктивно прессы состоят из модуля силозадающего, блока управления приводом и пульта оператора. Модуль силозадающий состоит из силовой рамы с направляющими колоннами, опорных плит, для установки испытываемого образца, датчика силы, датчика перемещений и датчика деформации (опционально). Движение для перемещения подвижная траверса получает от приводного механизма. Нагрузка, прикладываемая к испытываемому образцу, измеряется датчиком силы. Перемещение верхней подвижной траверсы измеряется датчиком перемещения.

Блок управления приводом может быть встроенным в модуль силозадающий.

Пульт оператора представляет собой микропроцессорный блок, который осуществляет прием и обработку информации от датчиков силы, перемещений и деформации, элементов системы безопасности, а также управляет режимами работы пресса. На передней панели пульта оператора расположен графический дисплей. Варианты исполнения пультов оператора: сенсорные или кнопочные, пульт оператора может быть встроенным в блок управления приводом.

Прессы могут комплектоваться одним или несколькими датчиками силы с различными диапазонами измерений, не превышающими наибольший предел измерений силы, а также одним или несколькими датчиками деформации.

Прессы могут быть укомплектованы программно-техническим комплексом (персональный компьютер, принтер, линия связи для подключения к пульту оператора пресса и программное обеспечение), оборудованием, приспособлениями и устройствами по требованию заказчика.

Прессы выпускаются в двух конструктивных исполнениях с каналом измерений деформации (модификация Д) и без канала измерений деформации.

Выпускаемые модификации прессов различаются внешним видом, габаритными размерами и массой, которые отвечают требованиям различных испытаний, диапазонами измерений силы, пределами допускаемой относительной погрешности измерений силы.

Прессы имеют обозначение ДТС X-Y-DZ, где:

X – наибольший предел измерений силы, кН;

Y – допускаемая относительная погрешность измерений силы, %;

D – канал измерений деформации (указывается при его наличии);

Z – категория точности канала измерений деформации.

Пример обозначения прессов при заказе:

Пресс испытательный ДТС: наибольший предел измерений силы 50 кН, пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы $\pm 0,5$ %, имеется канал измерений деформации категории точности 1.

«ДТС 50-0,5-Д1 УХЛ-4.2 ТУ26.51.62-031-99369822-2018»

Пресс испытательный ДТС: наибольший предел измерений силы 100 кН, пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы ± 1 %.

«ДТС 100-1 УХЛ-4.2 ТУ26.51.62-031-99369822-2018»

Внешний вид прессов испытательных представлен на рисунке 1-4.



Рисунок 1 - Общий вид прессов испытательных ДТС 1, ДТС 2, ДТС 5, ДТС 10



Рисунок 2 - Общий вид прессов испытательных ДТС 30, ДТС 50, ДТС 100



а) исполнение прессов с нижним расположением механизма нагружения



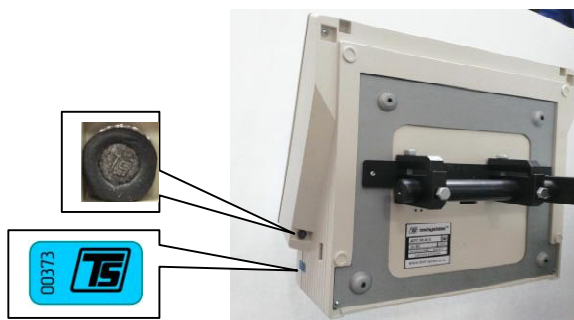
б) исполнение прессов с верхним расположением механизма нагружения

Рисунок 3 - Общий вид прессов испытательных ДТС 150, ДТС 200, ДТС 250, ДТС 300, ДТС 400, ДТС 500, ДТС 600, ДТС 1000

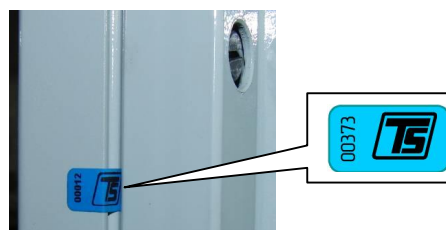
Для предотвращения несанкционированного доступа производится опломбирование пульта оператора прессов наклейками и/или оттиском клейма. Схема пломбировки от несанкционированного доступа пульта оператора представлена на рисунке 4.



а) пломбировка пульта оператора кнопочного исполнения



б) пломбировка пульта оператора сенсорного исполнения



в) пломбировка пульта оператора, встроенного в корпус модуля силозадающего

Рисунок 4 – Схема пломбировки пульта оператора от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) предназначено для управления режимами работы прессов, обработки, хранения, отображения результатов измерений на дисплее пульта оператора и передачи измеренных значений на внешние устройства.

Конструктивно прессы имеют защиту встроенного ПО от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства, путем установки режима защиты микроконтроллера от чтения и записи исполняемого кода. Доступ к ПО ограничен паролями.

Уровень защиты ПО от преднамеренных и непреднамеренных изменений согласно Р 50.2.077-2014 соответствует уровню «средний».

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 –Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	P_1.01P
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.01P.XX*
Цифровой идентификатор ПО	0x1816
Другие идентификационные данные	алгоритм CRC16
Примечание - Параметр отмеченный * 1.01P – метрологически значимая часть ПО, XX – метрологически не значимая часть ПО, метрологически не значимая часть ПО является сервисной частью, её объём и конфигурация оговариваются при заказе.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Модификация пресса														
	ДТС 1	ДТС 2	ДТС 5	ДТС 10	ДТС 30	ДТС 50	ДТС 100	ДТС 150	ДТС 200	ДТС 250	ДТС 300	ДТС 400	ДТС 500	ДТС 600	ДТС 1000
Наибольший предел измерений силы, кН	1	2	5	10	30	50	100	150	200	250	300	400	500	600	1000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы в диапазоне значений от 1 до 100 % от наибольшего предела измерений датчика силы, % при прямом ходе	±0,5; ±1														
¹⁾ Диапазон измерений перемещения подвижной траверсы, мм, не менее	от 0 до 450			от 0 до 300			от 0 до 200			от 0 до 100					
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений перемещения подвижной траверсы в диапазоне от 0 до 20 мм включ., мм	±0,02														
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений перемещения подвижной траверсы в диапазоне св. 20 мм до наибольшего предела измерений перемещения подвижной траверсы, %	±0,1														
²⁾ Диапазон задания скорости перемещения подвижной траверсы, мм/мин, не менее	от 0,3 до 500,0				от 0,05 до 150,00						от 0,05 до 100,00				
Пределы допускаемой погрешности задания скорости перемещения подвижной траверсы: - абсолютной, мм/мин - относительной, % (принимается большее значение погрешности)	±0,01									±0,5					
Примечания															
1 Параметр отмеченный ¹⁾ - наибольший предел измерений перемещения подвижной траверсы определяются требованием заказчика.															
2 Параметр отмеченный ²⁾ - наибольший и наименьший предел задания скорости перемещения подвижной траверсы определяются требованием заказчика.															

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Категория точности		
	1	2	3
¹⁾ Диапазон измерений деформации, мм	от 0 до 30		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений деформации в диапазоне измерений от 0 до 300 мкм включ., мкм	±1,5	-	-
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений деформации в диапазоне измерений св. 300 мкм до наибольшего предела измерений деформации, %	±0,5	-	-
²⁾ Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений деформации, мкм	-	±(5+8·L)	-
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений деформации в диапазоне измерений от 0 до 2 мм включ., мм	-	-	±0,01
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений деформации в диапазоне измерений св. 2 мм до наибольшего предела измерений деформации, %	-	-	±0,5
Примечания 1 Параметр отмеченный ¹⁾ - наибольший предел измерений деформации определяется требованием заказчика. 2 Параметр отмеченный ²⁾ - L – безразмерная величина, численно равная длине перемещения в метрах.			

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Модификация пресса													
	ДТС 1	ДТС 2	ДТС 5	ДТС 10	ДТС 30	ДТС 50	ДТС 100	ДТС 150	ДТС 200	ДТС 250	ДТС 300	ДТС 400	ДТС 500	ДТС 600
¹⁾ Габаритные размеры модуля силозадающего, мм, не более:														
- высота	1900			1900			2200			2500				
- ширина	900			900			1100			1200				
- глубина	720			800			1000			1000				

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Модификация пресса														
	ДТС 1	ДТС 2	ДТС 5	ДТС 10	ДТС 30	ДТС 50	ДТС 100	ДТС 150	ДТС 200	ДТС 250	ДТС 300	ДТС 400	ДТС 500	ДТС 600	ДТС 1000
²⁾ Масса, кг, не более	200			280			500			1200					
Напряжение питающей сети переменного тока, В	от 207 до 253					от 207 до 253; от 360 до 440		от 360 до 440							
Частота питающей сети переменного тока, Гц	от 49 до 51														
Потребляемая мощность, Вт, не более	1000			1500			5000			11000		15000			
³⁾ Высота рабочего пространства, без опорных плит и датчика силы, мм, не менее	250														
⁴⁾ Ширина рабочего пространства, мм, не менее	250														
Примечания															
1 Параметр отмеченный ¹⁾ - габаритные размеры модуля силозадающего по требованию заказчика могут быть увеличены.															
2 Параметр отмеченный ²⁾ - масса по требованию заказчика может быть увеличена.															
3 Параметр отмеченный ³⁾ - высота рабочего пространства по требованию заказчика может быть увеличена.															
4 Параметр отмеченный ⁴⁾ - ширина рабочего пространства по требованию заказчика может быть увеличена.															

Таблица 5 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от 10 до 35
- относительная влажность воздуха, %	от 40 до 80
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106
Вероятность безотказной работы за 1000 часов	0,92
Полный средний срок службы, лет, не менее	15

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом и на табличку, прикрепляемую к корпусам прессы и пульта оператора, методом офсетной печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Пресс испытательный	ДТС	1 шт.
Паспорт	ДТС Х.000.000 ПС	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ДТС Х.000.000 РЭ	1 экз.
Инструкция оператора	ДТС Х.000.000 ИО	1 экз.
Методика поверки	МП-ТМС-016/19	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП-ТМС-016/19 «ГСИ. Прессы испытательные ДТС. Методика поверки», утвержденному ООО «ТМС РУС» 15 апреля 2019 года.

Основные средства поверки:

- рабочие эталоны силы 2 разряда по ГОСТ 8.640-2014, основная погрешность $\pm 0,12$ % для прессов с пределами допускаемой относительной погрешности измерений силы $\pm 0,5$ % и $\pm 0,24$ % для прессов с пределами допускаемой относительной погрешности измерений силы ± 1 %;

- рабочие эталоны единицы длины 4 разряда по приказу Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29.12.2018 № 2840;

- индикатор многооборотный с ценой деления 0,002 мм 2 МИГ, (рег. № 1220-91);

- секундомер электронный «Интеграл С-01», (рег. № 44154-16).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наноситься на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к прессам испытательным ДТС

ГОСТ Р 8.640-2014 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений силы
ТУ 26.51.62-031-99369822-18 Прессы испытательные ДТС. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Тестсистемы»

(ООО «Тестсистемы»)

ИНН 3702524018

Адрес: 153027, г. Иваново, ул. Павла Большевикова, д.25, стр. 5

Тел./факс: +7 (4932) 590-884, 590-885

Web-сайт: www.test-systems.ru

E-mail: abel@test-systems.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ТМС РУС»
(ООО «ТМС РУС»)

Адрес: 140208, Московская обл., г. Воскресенск, ул. Быковского, д. 2

Юридический адрес: 127083, г. Москва, ул. Верхняя Масловка, д. 20, стр. 2

Телефон (факс): +7 (495) 221-18-04 (+ 7 (495) 229-02-35)

Web-сайт: <http://tms-cs.ru/>

E-mail: tuev@tuev-sued.ru

Аттестат аккредитации ООО «ТМС РУС» по проведению испытаний средств измерений
в целях утверждения типа № RA.RU.312318 от 17.10.2017 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2019 г.