

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Машины испытательные гидравлические Super L

Назначение средства измерений

Машины испытательные гидравлические Super L (далее по тексту – машины) предназначены для совместных измерений силы и линейных размеров образцов с целью определения зависимости между ними при механических испытаниях образцов различных конструкционных и строительных материалов.

Описание средства измерений

Машина содержит два измерительных канала: канал измерений силы (силоизмеритель) и канал измерений перемещения (измеритель перемещения поршня). Перемещение поршня, воздействующего через силовую раму на образец, является мерой изменения линейных размеров (деформации) испытываемых образцов.

Силоизмеритель содержит измерительный преобразователь давления. Давление масла в гидроцилиндре пропорционально измеряемой нагрузке, воздействующей на образец. Избыточное давление, действующее на поршень, преобразуется в электрический сигнал, который передаётся в электронный блок управления и обработки данных.

Принцип действия измерителя перемещения заключается в преобразовании перемещения чувствительного элемента датчика перемещений в электрический сигнал, который передаётся в электронный блок управления. Перемещение чувствительного элемента, жёстко связанного с поршнем, эквивалентно перемещению поршня, воздействующего через силовую раму на образец вплоть до его разрушения. Электронный блок управления имеет систему замкнутой обратной связи, которая позволяет осуществлять управление скоростью нагружения.

Конструктивно машина состоит из двух основных модулей: испытательного модуля с силовой рамой и насосной станции, подключаемой к испытательному модулю. Внутри основания испытательного блока расположены гидроцилиндр с поршнем, электродвигатель перемещения траверсы, а также блок питания, электронный блок управления и электрические схемы. На основании установлены силовая рама и приводные винты подвижной траверсы. Силовая рама выполнена таким образом, что машина имеет две зоны испытаний. Нижняя зона расположена между поршнем и траверсой и предназначена для испытаний на сжатие. Верхняя зона расположена между траверсой и верхней балкой силовой рамы и предназначена для испытаний на растяжение. Для закрепления образца в верхней зоне на траверсу и верхнюю балку устанавливают специальные зажимы. Насосная станция выполнена в виде отдельного модуля, соединяющегося с испытательным модулем посредством гидравлических шлангов и электрических кабелей управления.

Электронный блок осуществляет управление клапанами гидравлической системы, насосной станцией и всеми измерительными операциями. Он запоминает сигналы датчиков, обрабатывает их, вычисляет текущее значение скорости перемещения, используемое для её регулирования. Требуемое значение скорости перемещения и другие параметры испытания задаются с панели управления. Измеренные значения воздействующего усилия и перемещения отображаются на цифровом отсчётном устройстве (дисплее). Эти значения затем могут быть использованы для дальнейшего автоматического вычисления электронным блоком относительной деформации (%), жёсткости и других характеристик испытываемых образцов, а также статистических данных по результатам нескольких измерений. Характеристики образца вычисляются с использованием предварительно введённых данных (например, исходные размеры образца, его плотность и т.п.). Для удобства управления машиной при испытаниях она снабжена выносным пультом управления, подключаемым к испытательному модулю. Машина может функционировать совместно с внешним компьютером.

Машины испытательные универсальные Super L выпускаются семи модификаций; Super L 30, Super L 60, Super L 120, Super L 200, Super L 300 Super L 400 и Super L 600. Модификации машин отличаются измерительными диапазонами, рабочим ходом поршня, размерами рабочих зон, массой и габаритными размерами. Кроме того, машины могут иметь варианты исполнения: обычное, с полуоткрытой траверсой и с дополнительной рабочей зоной, расположенной сбоку от основной.

Внешний вид машин приведен на рисунке 1.



Рисунок 1.

Общий вид машин испытательных гидравлических Super L.

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения:

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
SL_Firmware VER.2.24	-	2.24	-	-

Конструктивно машины имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства путем установки режима защиты микроконтроллера от чтения и записи исполняемого кода. Контрольная сумма ПО не может быть рассчитана и проверена ввиду закрытого производителем кода. Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Модификация машин	Верхний предел измерения силы, кН	Пределы допускаемой относительной погрешности измерения силы, %	Рабочий ход поршня, мм	Пределы допускаемой погрешности измерения перемещения поршня, мм	Габаритные размеры (ДxШxB), мм, не более	Масса , кг, не более
Super L 30	150				737x483x1842	1180
Super L 60	300				762x635x1956	2132
Super L 120	600				864x660x2289	4082
Super L 200	1000				940x851x2445	5444
Super L 300	1500					
Super L 400	2000					
Super L 600	3000					

Условия эксплуатации:

- температура, °С 20 ± 5
- относительная влажность, % 60 ± 20
- давление, кПа 84...106

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа СИ наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом и на корпус машины методом этикетирования.

Комплектность средства измерений

- | | |
|---|------------|
| 1. Машина испытательная гидравлическая Super L | 1 шт. |
| 2. Комплект кабелей присоединительных, зажимов, приспособлений и аксессуаров* | 1 комплект |
| 3. Руководство по эксплуатации «Машины испытательные гидравлические Super L. Руководство по эксплуатации» | 1 экз. |
| 4. Методика поверки МП ТИнТ 64-2012 «Машины испытательные гидравлические Super L. Методика поверки» | 1 экз. |

* - по требованию заказчика

Проверка

осуществляется в соответствие с документом МП ТИнТ 64-2012 «Машины испытательные гидравлические Super L. Методика поверки», утвержденном Руководителем ГЦИ СИ ООО «ТестИнТех» «23» августа 2012 г.

Основными средствами поверки являются:

- динамометры 2-го разряда по ГОСТ Р 8.663-2009,
- система лазерная измерительная XL-80, Госреестр №35362-07, ПГ ±1мкм/м.

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений изложен в документе «Машины испытательные гидравлические Super L. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к машинам испытательным гидравлическим Super L

- ГОСТ Р 8.663-2009 «Государственная поверочная схема для средств измерений силы»;
- МИ 2060-90 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне $1 \cdot 10^{-6} \dots 50$ м и длин волн в диапазоне $0,2 \dots 50$ мкм;
- ГОСТ 28840-90 «Машины для испытаний материалов на растяжение, сжатие и изгиб. Общие технические требования»;
- Техническая документация фирмы Tinius Olsen, США.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Фирма Tinius Olsen, США
1065 Easton Road, Horsham, PA 19044, US.

Заявитель

ООО «ЭКСИТОН ТЕСТ»
195220, г. Санкт-Петербург, Гражданский пр., д. 11, литер A
Тел.: (812) 322-58-99, факс: (812) 322-58-98

Испытательный центр

ГЦИ СИ ООО «ТестИнТех», регистрационный номер аттестата аккредитации № 30149-11
123308, г. Москва, ул. Мневники, д.1
Тел./факс: +7(499)944-40-40

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.П. «___» 20__г.