

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы лазерные центровки валов серии Fixturlaser NXA моделей Pro, Ultimate, Geo Basic, Geo Full

Назначение средства измерений

Системы лазерные центровки валов серии Fixturlaser NXA моделей Pro, Ultimate, Geo Basic, Geo Full (далее системы) предназначены для измерения смещения контролируемого объекта относительно заданной плоскости или линии при регулировке и центровке оборудования с целью уменьшения вибрации связанных роторных агрегатов.

Описание средства измерений

Системы используют принцип измерения, основанный на фиксации отклонения лазерного луча при помощи позиционно-чувствительного фотодетектора. Отклонения лазерного луча вызываются несоосностью осей вращения сопрягаемых валов, смещением центров крепёжных отверстий, отклонениями от прямолинейности, плоскостности, перпендикулярности и параллельности.

Конструктивно системы выполнены в виде следующих блоков: блока дисплейного DU NXA, одинакового для всех моделей и двух измерительных блоков, различных для разных моделей, закрепляемых на сопрягаемых узлах оборудования, подлежащего центровке или выравниванию. Данные измерений от измерительных блоков передаются на блок дисплейный с программным обеспечением, на экране которого отображаются результаты измерений и рекомендации по регулировке оборудования. Дисплейный блок имеет интерфейс для подключения к компьютеру.

Различие моделей состоит в использовании различных измерительных блоков:

модель Pro (состав: блок дисплейный DU NXA, блок измерительный МЗ, блок измерительный S3) предназначена для центровки валов;

модель Ultimate (состав: блок дисплейный DU NXA, блок измерительный МЗ, блок измерительный S3, блок BT 2, приёмник RM, излучатель Т 21) предназначена для центровки валов и контроля плоскостности;

модель Geo Basic (состав: блок дисплейный DU NXA, блок BT 2, приёмник RM) предназначена для выверки геометрии оборудования (плоскостность, прямолинейность, перпендикулярность);

модель Geo Full (состав: блок дисплейный DU NXA, блок BT 2, приёмник RM, приёмник RS) предназначена для выверки геометрии оборудования (плоскостность, прямолинейность, перпендикулярность).

Определение несоосности осей вращения сопрягаемых валов производится считыванием отклонений лазерного луча при одновременном проворачивании сопрягаемых валов с установленными на них измерительными блоками. Определение несоосности центров отверстий, а также центров проточных частей турбин и экструдеров осуществляется путем изменения положения приемника внутри контролируемого объекта и считывания отклонения лазерного луча по двум осям. Определение отклонений от плоскостности и прямолинейности осуществляется путем установки приемника излучения в нескольких точках контролируемого объекта и измерений в этих точках отклонений относительно лазерного луча, задающего реперную плоскость или линию.

Внешний вид основных блоков систем лазерных центровки валов серии Fixturlaser NXA моделей Pro, Ultimate, Geo Basic, Geo Full показан на рис. 1-9.



Рисунок 1 – Блок дисплейный DU NXA



Рисунок 2 – Блоки измерительные M3, S3



Рисунок 3 –Приёмник RM



Рисунок 4 –Блок BT2



Рисунок 5 –Излучатель T111



Рисунок 6 –Излучатель T110



Рисунок 7 –Излучатель T21



Рисунок 8 –Излучатель T220

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) служит для передачи измерительных данных, поступающих от измерительных каналов на дисплейный блок с целью визуализации, сбора, обработки, и архивации. ПО представляет собой сервисное (фирменное) программное обеспечение, которое поставляется совместно с аппаратурой.

Таблица 1

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
Встроенное ПО измерительных блоков	TD101129	101129	E0603E4F88D7 9866E58268AE 19A1AB15	MD5

Защита программы от преднамеренного воздействия обеспечивается тем, что пользователь не имеет возможности изменять команды программы, обеспечивающие управление работой комплекса и процессом измерений.

Защита программы от непреднамеренных воздействий обеспечивается функциями резервного копирования.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений перемещения с блоками M1-S3, мм	± 12
Диапазон измерений перемещения с блоками RM-RS, мм	± 8
Расширенная неопределённость измерений перемещения в диапазоне рабочих температур, мм	$\pm(1 \% L + 1 \text{ ед. мл. разряда})$, где L – измеряемое перемещение, мм
Тип источника излучения	Лазер полупроводниковый
Длина волны источника излучения, нм	650
Мощность источника излучения, мВт, не более	1
Класс безопасности лазерного излучения по ГОСТ Р 50723-94	2
Условия эксплуатации: Диапазон рабочих температур, °C:	От минус 10 до 50
Габаритные размеры, мм – дисплейный блок – измерительные блоки M3, S3 – приёмник RM, RS – излучатель T21 – излучатель T220 – излучатель T110, T111 – излучатель TM/TS	$224 \times 158 \times 49$ $92 \times 77 \times 33$ $124 \times 50 \times 40$ $100 \times 103 \times 100$ $175 \times 175 \times 115$ $60 \times 60 \times 140$ $55 \times 50 \times 38$
Масса, кг – дисплейный блок – измерительные блоки M3, S3 – приёмник RM, RS – излучатель T21 – излучатель T220 – излучатель T110, T111 – излучатель TM/TS	1,2 0,2 0,116 1,03 3,5 0,136
Напряжение встроенного аккумулятора, В	12
Время непрерывной работы, час.	10
Время зарядки аккумулятора, час.	1

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на корпус дисплейного блока методом наклейки и на Руководство по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Блок дисплейный DU NXA	1 шт.
Блоки измерительные (в соответствии с заказом)	2 шт.
Комплект вспомогательных и крепёжных приспособлений	1 компл.

Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 57595-14 «Системы лазерные центровки валов серии Fixturlaser NXA моделей Pro, Ultimate, Geo Basic, Geo Full фирмы «Fixturlaser AB», Швеция. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 08.04.2014 года.

Основным средством поверки является головка микрометрическая цифровая Mitutoyo 164-163, г/р № 33793-07.

Сведения о методиках (методах) измерений

Руководство по эксплуатации «Системы лазерные центровки валов серии Fixturlaser NXA моделей Pro, Ultimate, Geo Basic, Geo Full», разделы «Центровка валов горизонтальных машин», «Центровка валов вертикальных машин», «Центровка валов с карданным соединением», «Контроль динамических смещений», «Центровка линии валопровода».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам лазерным для измерения перемещений Fixturlaser NXA моделей Pro, Ultimate, Geo Basic, Geo Full

ГОСТ Р 8.763-2011. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне $1 \cdot 10^{-9} \dots 50$ м и длин волн в диапазоне 0,2...50 мкм.

Техническая документация фирмы «Elos Fixturlaser AB», Швеция.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

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

Изготовитель

Фирма «Elos Fixturlaser AB», Швеция
Адрес: Box 7 SE-431 21 Moindal, Sweden

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Балтех» (ООО «Балтех»), г. Санкт-Петербург
Адрес: 199106, РФ, г. Санкт-Петербург, Кожевенная линия, д. 1-3.

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«____»_____2014 г.