

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «17» августа 2021 г. № 1796

Регистрационный № 82695-21

Лист № 1  
Всего листов 8

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Системы центровки и измерения взаимного расположения поверхностей Easy-Laser XT**

**Назначение средства измерений**

Системы центровки и измерения взаимного расположения поверхностей Easy-Laser XT (далее системы) предназначены для измерений несоосности валов и других узлов промышленных агрегатов, и контроля отклонений от плоскости, прямолинейности, перпендикулярности и параллельности, взаимного углового положения шпинделей.

**Описание средства измерений**

Принцип действия систем Easy-Laser XT основан на измерении взаимного положения измерительных блоков (далее - детекторов) относительно друг друга. Один детектор крепится на вал по одну сторону муфты, а второй детектор на другой вал по другую сторону муфты, подлежащего центровке с первым. Лазерный луч направляется на приемник блока детектора. На приемнике излучения определяется положение луча на плоскости приемника. Система вычисляет и отображает на дисплее необходимые значения отклонений в зависимости от выбранной программы измерений.

Принцип измерения выверки геометрии: плоскостность, перпендикулярность, прямолинейность и параллельность с помощью системы Easy-Laser XT состоит в том, что лазерный излучатель устанавливается неподвижно и относительно него перемещается измерительный блок по поверхности, который фиксирует вертикальное и горизонтальное отклонение.

Система Easy-Laser XT состоит из двух детекторов, дисплейного блока или мобильного устройства (на базе Android или iOS) и набора креплений.

Системы Easy-Laser XT выпускаются в 12 модификациях, в состав которых входит:  
Easy-Laser XT190 – детектор XT BTA Detector и лазерный излучатель XT BTA Laser;  
Easy-Laser XT440 – детекторы XT40-M и XT40-S;  
Easy-Laser XT550 EX – детекторы XT50-M EX и XT50-S EX;  
Easy-Laser XT660 – детекторы XT60-M и XT60-S;  
Easy-Laser XT770 – детекторы [XT70-M и XT70-S] или [XT70H-M и XT70H-S];  
Easy-Laser XT770 Geo Kit – детекторы [XT70-M и XT70-S] или [XT70H-M и XT70H-S] + один из лазерных излучателей: D26, XT26, D22 или XT22;  
Easy-Laser XT950 – детекторы [XT70-M и XT70-S] или [XT70H-M и XT70H-S] или XT7 или XT9 + один из лазерных излучателей: D25, XT25, D75 или XT75;  
Easy-Laser XT960 – детекторы [XT70-M и XT70-S] или [XT70H-M и XT70H-S] или XT7 или XT9 + один из лазерных излучателей: D25, XT25, D75 или XT75;  
Easy-Laser XT970 – детекторы [XT70-M и XT70-S] или [XT70H-M и XT70H-S] или детектор XT7 + один из лазерных излучателей: D26, XT26, D22 или XT22 + угловая призма;

Easy-Laser XT975 – детектор E2 или XT2 + цифровой уровень XT290+ один из лазерных излучателей: D26, XT26, D22 или XT22;

Easy-Laser XT980 – детектор XT5 и один из лазерных излучателей: D23 или XT23;

Easy-Laser XT Geo – включает в себя несколько вышеперечисленных модификаций.

Детекторы имеют конструктивные различия (Рисунок 2):

- XT40-M, XT40-S оснащены линейным лазером и однокоординатным детектором;
- XT50-M EX, XT50-S EX оснащены точечным лазер и однокоординатном детектором;
- XT60-M, XT60-S оснащены точечным лазером и однокоординатным детектором;
- XT70-M, XT70-S, XT70H-M и XT70H-S оснащены точечным лазером и двухкоординатным детектором;
- XT5, XT7 и XT9 оснащены двухкоординатным детектором без лазера.
- E2 и XT2 оснащены двумя двухкоординатными детекторами.
- XT BTA Detector оснащен тремя однокоординатными детекторами.

Также системы могут оснащаться лазерными излучателями: XT20, D22, XT22, D25, XT25, D26, XT26, D75, XT75, D146, XT146, E30, XT BTA Laser; угловой призмой и цифровым уровнем XT290 (Рисунок 3).

Дисплейный блок изготавливается двух исполнений: стандартном XT11 и планшетном ECOM Tab-Ex EX.

Опломбирование систем от несанкционированного доступа не предусмотрено. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.



Рисунок 1 – Общий вид системы



а) Детекторы XT40-M, XT40-S



б) Детекторы XT60-M, XT60-S



в) Детекторы XT70-M, XT70-S,  
XT70H-M, XT70H-S



г) Детекторы XT50-M EX, XT50-S EX



д) Детекторы XT5, XT7



е) Детекторы E2, XT2



ж) Детектор XT9



з) XT VTA Detector

Рисунок 2 – Общий вид измерительных блоков



а) Лазерные излучатели D26, XT26



б) Лазерные излучатели XT20, D22, XT22



в) Лазерные излучатели D23, XT23



г) Лазерные излучатели D146, XT146



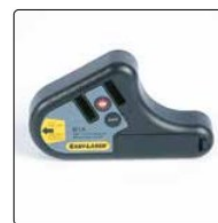
д) Лазерные излучатели D25, XT25



е) Лазерные излучатели D75, XT75



ж) Лазерный излучатель E30



з) XT VTA Laser

Рисунок 3 – Общий вид лазерных излучателей



а) Дисплейный блок XT11



б) Дисплейный блок ECOM Tab-Ex EX

Рисунок 4 – Общий вид дисплейного блока



Рисунок 5 - Угловая призма



Рисунок 6 - Цифровой уровень XT290

### Программное обеспечение

ПО Easy-Laser XT представляет собой ПО для выполнения настроек систем и обеспечения взаимодействия компонентов и узлов лазерных центровщиков.

Программное обеспечение и его окружение являются неизменными, средства для программирования или изменения метрологически значимых функций отсутствуют.

Уровень защиты программного обеспечения оценивается как «средний» по Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационное наименование ПО	Easy-Laser XT
Номер версии (идент. номер) ПО, не ниже	2.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	-

**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 2 – Метрологические характеристики детекторов

Характеристика	ХТ40-М, ХТ40-S	ХТ50-М EX, ХТ50-S EX	ХТ60-М, ХТ60-S	ХТ70-М, ХТ70-S	ХТ70Н-М, ХТ70Н-S	ХТ5, ХТ7 и ХТ9	ХТ ВТА Detector
Диапазон измерений линейного перемещения, мм	±10,0	±5,0	±5,0	±5,0	±5,0	±5,0	±3,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений линейного перемещения*, %	±1	±1	±1	±1	±0,5	±1	±1
Максимальное расстояние между детекторами, м	10	20	20	20	20	-	-
Разрешающая способность по линейному перемещению, мм	0,001	0,001	0,001	0,001	0,0001	0,001	0,01
Примечание: * - при температуре воздуха от плюс 15 до плюс 25 °С и относительной влажности воздуха не более 95 %							

Таблица 3 – Общие технические характеристики системы

Характеристика	Значение
Тип лазера	диодный
Длина волны, нм	635 - 680
Мощность лазера, не более, мВт	0,6
Степень опасности генерируемого излучения	2 класс по ГОСТ ИЕС 60825-1-2013
Разрешающая способность цифрового уровня ХТ290 и детекторов Е2, ХТ2, мм/м	0,01

Таблица 4 – Технические характеристики детекторов

Характеристика	Значение								
	ХТ40-М, ХТ40-S	ХТ50-М EX, ХТ50-S EX	ХТ60-М, ХТ60-S, ХТ70-М, ХТ70-S, ХТ70Н-М, ХТ70Н-S, ХТ5, ХТ7			ХТ9	ХТ2, Е2	ХТ ВТА Detector	
Размер измерительного окна, мм	30	20x20						45x10	
Масса, г, не более:	245	316	272			180	530	190	
Габаритные размеры, мм, не более:									
- длина	76						100	116	95
- ширина	45,9						45	60	95
- высота	76						45	57	36
Тип питания	Встроенный литий-ионный перезаряжаемый аккумулятор								

Таблица 5 – Технические характеристики лазерных излучателей

Характеристика	Значение								
	D26, XT26	XT20	D75, XT75	D25, XT25	D22, XT22	D23, XT23	E30	D146, XT146	XT BTA Laser
Максимальное рабочее расстояние, м	40						200	20	3
Масса, г, не более	2760	2600	780	2124		2650	620	470	270
Габаритные размеры, мм, не более									
- длина	142	139	60	137		139	145	20	145
- ширина	184	169	60	137		169	72	20	86
- высота	139	139	120	150		139	56,8	60	30
Тип питания	Батарея R14(C)1,5 V – 1шт.				Батарея R14(C)1,5 V – 2шт.		Встроенный литий-ионный перезаряжаемый аккумулятор	Батарея R6(AA)1,5 V – 1шт.	

Таблица 6 – Технические характеристики дисплейных блоков

Характеристика	Значение	
	XT11	ECOM Tab-Ex EX/ATX
Масса, г, не более:	1450	1250
Габаритные размеры, мм, не более:		
- длина	274	256
- ширина	44	33
- высота	190	162
Тип питания	Встроенный литий-ионный перезаряжаемый аккумулятор	

Таблица 7 – Степень защиты от воздействия окружающей среды

Наименование	Значение
Степень защиты от воздействия окружающей среды	
Детекторы XT60-M, XT60-S, XT70-M, XT70-S XT40-M, XT40-S, XT50-M EX, XT50-S EX, XT70H-M, XT70H-S, XT5, XT7, XT9	IP66, IP67
Детекторы E2 и XT2	IP67
Угловая призма Angular Prism и Цифровой уровень XT290	IP66, IP67
Лазерный излучатель E30	IP66, IP67
Дисплейные блоки XT11 и ECOM Tab-Ex EX	IP66, IP67

Таблица 8 – Условия эксплуатации

Характеристика	Значение
Диапазон рабочих температур, °С	
Детекторы ХТ40-М, ХТ40-S, ХТ60-М, ХТ60-S, ХТ70-М, ХТ70-S, ХТ50-М ЕХ, ХТ50-S ЕХ, ХТ70Н-М, ХТ70Н-S, ХТ5, ХТ7, ХТ9, Е2, ХТ2 и ХТ ВТА Detector	от -10 до +50
Лазерные излучатели ХТ20, D22, ХТ22, D23, ХТ23, D25, ХТ25, D26, ХТ26, D75, ХТ75, D146, ХТ146, Е30, ХТ ВТА Laser и цифровой уровень ХТ290	от 0 до +50
Дисплейный блок ХТ11	от -10 до +50
Дисплейный блок ЕСОМ Tab-Ех ЕХ	от -20 до +50
Относительная влажность воздуха, %, без конденсата	от 10 до 95

### Знак утверждения типа

наносится на руководство по эксплуатации типографским методом.

### Комплектность средства измерения

Таблица 9 - Комплектность

№	Наименование	Количество	Примечание
1	Системы центровки и измерения взаимного расположения поверхностей Easy-Laser ХТ	1 шт.	Модификация в соответствии с заказом
2	Комплектующие	1 компл.	В соответствии с модификацией
3	Руководство по эксплуатации	1 экз.	В электронном виде
4	Методика поверки МП № 203-59-2020	1 экз.	

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Значения» руководства по эксплуатации «Системы центровки и измерения взаимного расположения поверхностей Easy-Laser ХТ».

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам центровки и измерения взаимного расположения поверхностей Easy-Laser ХТ

Техническая документация Easy-Laser АВ, Швеция.

### Изготовитель

Easy-Laser АВ, Швеция  
Адрес: Alfagatan 6, SE- 43167, Molndal, Sweden  
Телефон: +46 31 7086300  
Факс: +46 31 70863 50  
E-mail: info@easylaser.com  
Web-сайт: www.easylaser.com

### Испытательный центр

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

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

Телефон/факс: +7(495) 437-55-77

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

