

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «05» мая 2023 г. № 972

Регистрационный № 88978-23

Лист № 1  
Всего листов 9

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Машины координатные измерительные IntraLEAD**

**Назначение средства измерений**

Машины координатные измерительные IntraLEAD (далее – КИМ) предназначены для измерений геометрических размеров деталей сложной формы с последующим определением отклонения размеров, формы и взаимного расположения поверхностей элементов деталей.

**Описание средства измерений**

Принцип действия КИМ основан на поочередном измерении координат определенного числа точек поверхности детали с последующим расчетом линейных и угловых размеров, отклонений размера, формы и расположения в соответствующей системе координат.

Конструкция КИМ порталная, с неподвижным гранитным измерительным столом и боковым приводом портала, перемещающимися на воздушных подшипниках. Три направляющие КИМ образуют декартову базовую систему координат X, Y, Z, в которой расположена измерительная головка с одним или несколькими сменными контактными датчиками TP20, TP200, SP25.

Измерения производятся в ручном и автоматическом режимах. Ручной режим управления КИМ осуществляется с клавиатуры компьютера или при помощи пульта управления, переключающегося на замедленный ход. Автоматический режим реализуется по заранее составленной программе.

К средствам измерений данного типа относятся машины координатные измерительные IntraLEAD модификаций D, EX, F, G, которые отличаются погрешностью, диапазонами измерений и конфигурациями контактных датчиков.

КИМ IntraLEAD модификации D изготавливаются в одном типоразмере: 654 и могут быть оснащены контактными датчиками TP20 и TP200.

КИМ IntraLEAD модификации EX изготавливаются в 14 типоразмерах: 1287, 1587, 12108, 15108, 22108, 25108, 30108, 151210, 221210, 251210, 301210, 221510, 251510, 301510, и могут быть оснащены контактными датчиками TP20, TP200 и SP25. КИМ модификации EX могут быть изготовлены в исполнении Н с повышенной точностью измерений (только с контактными датчиками TP200 и SP25).

КИМ IntraLEAD модификации F изготавливаются в 5 типоразмерах: 654, 866, 1086, 1286, 1586, и могут быть оснащены контактными датчиками TP20, TP200 и SP25. КИМ модификации F могут быть изготовлены в исполнении Н с повышенной точностью измерений (только с контактными датчиками TP200 и SP25).

КИМ IntraLEAD модификации G изготавливаются в 7 типоразмерах: 201512, 251512, 301512, 201515, 251515, 301515, 401812, и могут быть оснащены контактными датчиками TP20, TP200 и SP25. КИМ модификации G могут быть изготовлены в исполнении Н с повышенной точностью измерений (только с контактными датчиками TP200 и SP25).

Структура условного обозначения КИМ: А xxx Н,  
где А – обозначение модификации КИМ (D, EX, F, G);  
xxx – типоразмер КИМ;

Н – указывается только для КИМ с повышенной точностью измерений.

Заводской номер КИМ в буквенно-числовом формате указывается методом печати на маркировочной наклейке, расположенной на гранитном измерительном столе.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид КИМ представлен на рисунках 1 - 4.

Общий вид и место нанесения маркировочной таблички представлены на рисунках 5-6.



Рисунок 1 - Общий вид машин координатных измерительных IntraLEAD модификации D 654

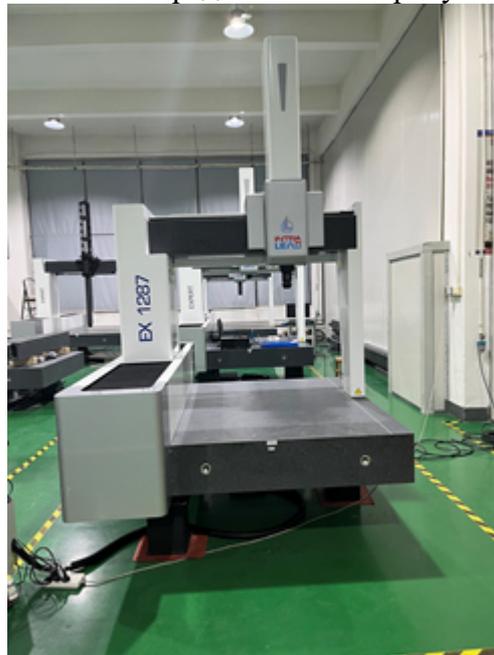


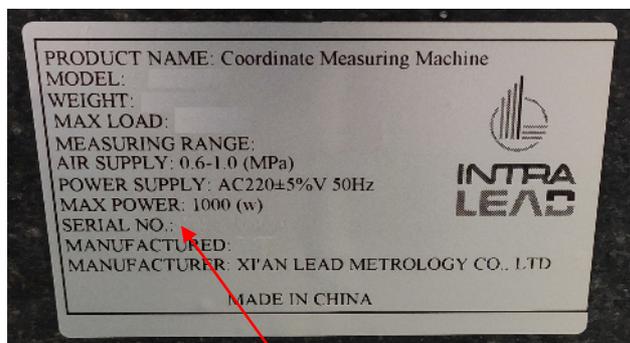
Рисунок 2 - Общий вид машин координатных измерительных IntraLEAD модификаций EX



Рисунок 3 - Общий вид машин координатных измерительных IntraLEAD модификаций F



Рисунок 4 - Общий вид машин координатных измерительных IntraLEAD модификаций G



Место указания  
заводского номера



Рисунок 5 – Общий вид маркировочной таблички

Рисунок 6 – Место нанесения маркировочной таблички

В процессе эксплуатации КИМ не предусматривает внешних механических или электронных регулировок. Ограничение несанкционированного доступа к узлам КИМ обеспечено конструкцией корпуса.

### Программное обеспечение

Для работы с КИМ используется метрологически значимое программное обеспечение (далее – ПО) «VisualDMIS», «RationalDMIS», «MODUS», устанавливаемое на локальном персональном компьютере для управления КИМ, обработки и хранения результатов измерений.

Аппаратная и программная части, работая совместно, обеспечивают заявленные точности конечных результатов измерений.

Уровень защиты ПО – «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки)       | Значение    |              |             |
|---|-------------|--------------|-------------|
|   | VisualDMIS  | RationalDMIS | MODUS       |
| Идентификационное наименование ПО         | VisualDMIS  | RationalDMIS | MODUS       |
| Номер версии (идентификационный номер ПО) | не ниже 7.0 | не ниже 7.0  | не ниже 1.9 |
| Цифровой идентификатор ПО                 | -           | -            | -           |

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Модификация | Диапазон измерений, мм |              |              | Пределы допускаемой абсолютной объёмной погрешности МРЕ <sub>Е</sub> , мкм<br>(L - длина в мм) |                  |                  |
|-------------|------------------------|--------------|--------------|--|------------------|------------------|
|             | По оси X               | По оси Y     | По оси Z     | с датчиком TP20  | с датчиком TP200 | с датчиком SP25  |
| D 654       | от 0 до 500            | от 0 до 600  | от 0 до 400  | $\pm(3,5+L/250)$   | $\pm(3,5+L/250)$ | -                |
| EX 1287     | от 0 до 800            | от 0 до 1200 | от 0 до 700  | $\pm(2,3+L/300)$   | $\pm(2,1+L/300)$ | $\pm(1,7+L/330)$ |
| EX 1587     | от 0 до 800            | от 0 до 1500 | от 0 до 700  | $\pm(2,3+L/300)$   | $\pm(2,1+L/300)$ | $\pm(1,7+L/330)$ |
| EX 12108    | от 0 до 1000           | от 0 до 1200 | от 0 до 800  | $\pm(2,7+L/300)$   | $\pm(2,5+L/300)$ | $\pm(2,1+L/330)$ |
| EX 15108    | от 0 до 1000           | от 0 до 1500 | от 0 до 800  | $\pm(2,7+L/300)$   | $\pm(2,5+L/300)$ | $\pm(2,1+L/330)$ |
| EX 22108    | от 0 до 1000           | от 0 до 2200 | от 0 до 800  | $\pm(2,7+L/300)$   | $\pm(2,5+L/300)$ | $\pm(2,1+L/330)$ |
| EX 25108    | от 0 до 1000           | от 0 до 2500 | от 0 до 800  | $\pm(2,7+L/300)$   | $\pm(2,5+L/300)$ | $\pm(2,1+L/330)$ |
| EX 30108    | от 0 до 1000           | от 0 до 3000 | от 0 до 800  | $\pm(2,7+L/300)$   | $\pm(2,5+L/300)$ | $\pm(2,1+L/330)$ |
| EX 151210   | от 0 до 1200           | от 0 до 1500 | от 0 до 1000 | $\pm(3,1+L/300)$   | $\pm(2,9+L/300)$ | $\pm(2,5+L/330)$ |
| EX 221210   | от 0 до 1200           | от 0 до 2200 | от 0 до 1000 | $\pm(3,1+L/300)$   | $\pm(2,9+L/300)$ | $\pm(2,5+L/330)$ |
| EX 251210   | от 0 до 1200           | от 0 до 2500 | от 0 до 1000 | $\pm(3,1+L/300)$   | $\pm(2,9+L/300)$ | $\pm(2,5+L/330)$ |
| EX 301210   | от 0 до 1200           | от 0 до 3000 | от 0 до 1000 | $\pm(3,1+L/300)$   | $\pm(2,9+L/300)$ | $\pm(2,5+L/330)$ |
| EX 221510   | от 0 до 1500           | от 0 до 2200 | от 0 до 1000 | $\pm(3,9+L/300)$   | $\pm(3,7+L/300)$ | $\pm(3,3+L/330)$ |
| EX 251510   | от 0 до 1500           | от 0 до 2500 | от 0 до 1000 | $\pm(3,9+L/300)$   | $\pm(3,7+L/300)$ | $\pm(3,3+L/330)$ |
| EX 301510   | от 0 до 1500           | от 0 до 3000 | от 0 до 1000 | $\pm(3,9+L/300)$   | $\pm(3,7+L/300)$ | $\pm(3,3+L/330)$ |
| F 654       | от 0 до 500            | от 0 до 600  | от 0 до 400  | $\pm(2,3+L/300)$   | $\pm(2,1+L/300)$ | $\pm(1,8+L/300)$ |
| F 866       | от 0 до 600            | от 0 до 800  | от 0 до 600  | $\pm(2,6+L/250)$   | $\pm(2,4+L/250)$ | $\pm(2,1+L/250)$ |
| F 1086      | от 0 до 800            | от 0 до 1000 | от 0 до 600  | $\pm(2,7+L/250)$   | $\pm(2,5+L/250)$ | $\pm(2,2+L/250)$ |
| F 1286      | от 0 до 800            | от 0 до 1200 | от 0 до 600  | $\pm(2,7+L/250)$   | $\pm(2,5+L/250)$ | $\pm(2,2+L/250)$ |
| F 1586      | от 0 до 800            | от 0 до 1500 | от 0 до 600  | $\pm(2,7+L/250)$   | $\pm(2,5+L/250)$ | $\pm(2,2+L/250)$ |

Продолжение таблицы 2

| Модификация | Диапазон измерений, мм |              |              | Пределы допускаемой абсолютной объёмной погрешности МРЕ <sub>Е</sub> , мкм<br>(L - длина в мм) |                  |                  |
|-------------|------------------------|--------------|--------------|--|------------------|------------------|
|             | По оси X               | По оси Y     | По оси Z     | с датчиком TP20  | с датчиком TP200 | с датчиком SP25  |
| G 201512    | от 0 до 1500           | от 0 до 2000 | от 0 до 1200 | $\pm(4,2+L/200)$   | $\pm(4,0+L/200)$ | $\pm(3,7+L/200)$ |
| G 251512    | от 0 до 1500           | от 0 до 2500 | от 0 до 1200 | $\pm(4,2+L/200)$   | $\pm(4,0+L/200)$ | $\pm(3,7+L/200)$ |
| G 301512    | от 0 до 1500           | от 0 до 3000 | от 0 до 1200 | $\pm(4,2+L/200)$   | $\pm(4,0+L/200)$ | $\pm(3,7+L/200)$ |
| G 201515    | от 0 до 1500           | от 0 до 2000 | от 0 до 1500 | $\pm(4,5+L/200)$   | $\pm(4,3+L/200)$ | $\pm(3,9+L/200)$ |
| G 251515    | от 0 до 1500           | от 0 до 2500 | от 0 до 1500 | $\pm(4,5+L/200)$   | $\pm(4,3+L/200)$ | $\pm(3,9+L/200)$ |
| G 301515    | от 0 до 1500           | от 0 до 3000 | от 0 до 1500 | $\pm(4,5+L/200)$   | $\pm(4,3+L/200)$ | $\pm(3,9+L/200)$ |
| G 401812    | от 0 до 1800           | от 0 до 4000 | от 0 до 1200 | $\pm(4,8+L/200)$   | $\pm(4,6+L/200)$ | $\pm(4,2+L/200)$ |
| EX 1287 H   | от 0 до 800            | от 0 до 1200 | от 0 до 700  | -  | $\pm(1,9+L/330)$ | $\pm(1,4+L/350)$ |
| EX 1587 H   | от 0 до 800            | от 0 до 1500 | от 0 до 700  | -  | $\pm(1,9+L/330)$ | $\pm(1,4+L/350)$ |
| EX 12108 H  | от 0 до 1000           | от 0 до 1200 | от 0 до 800  | -  | $\pm(2,3+L/330)$ | $\pm(1,7+L/350)$ |
| EX 15108 H  | от 0 до 1000           | от 0 до 1500 | от 0 до 800  | -  | $\pm(2,3+L/330)$ | $\pm(1,7+L/350)$ |
| EX 22108 H  | от 0 до 1000           | от 0 до 2200 | от 0 до 800  | -  | $\pm(2,3+L/330)$ | $\pm(1,7+L/350)$ |
| EX 25108 H  | от 0 до 1000           | от 0 до 2500 | от 0 до 800  | -  | $\pm(2,3+L/330)$ | $\pm(1,7+L/350)$ |
| EX 30108 H  | от 0 до 1000           | от 0 до 3000 | от 0 до 800  | -  | $\pm(2,3+L/330)$ | $\pm(1,7+L/350)$ |
| EX 151210 H | от 0 до 1200           | от 0 до 1500 | от 0 до 1000 | -  | $\pm(2,7+L/330)$ | $\pm(2,1+L/350)$ |
| EX 221210 H | от 0 до 1200           | от 0 до 2200 | от 0 до 1000 | -  | $\pm(2,7+L/330)$ | $\pm(2,1+L/350)$ |
| EX 251210 H | от 0 до 1200           | от 0 до 2500 | от 0 до 1000 | -  | $\pm(2,7+L/330)$ | $\pm(2,1+L/350)$ |
| EX 301210 H | от 0 до 1200           | от 0 до 3000 | от 0 до 1000 | -  | $\pm(2,7+L/330)$ | $\pm(2,1+L/350)$ |
| EX 221510 H | от 0 до 1500           | от 0 до 2200 | от 0 до 1000 | -  | $\pm(3,5+L/330)$ | $\pm(3,1+L/350)$ |
| EX 251510 H | от 0 до 1500           | от 0 до 2500 | от 0 до 1000 | -  | $\pm(3,5+L/330)$ | $\pm(3,1+L/350)$ |

Продолжение таблицы 2

| Модификация | Диапазон измерений, мм |              |              | Пределы допускаемой абсолютной объемной погрешности МРЕ <sub>Е</sub> , мкм<br>(L - длина в мм) |                  |                 |
|-------------|------------------------|--------------|--------------|--|------------------|-----------------|
|             | По оси X               | По оси Y     | По оси Z     | с датчиком TP20  | с датчиком TP200 | с датчиком SP25 |
| EX 301510 Н | от 0 до 1500           | от 0 до 3000 | от 0 до 1000 | -  | ±(3,5+L/330)     | ±(3,1+L/350)    |
| F 654 Н     | от 0 до 500            | от 0 до 600  | от 0 до 400  | -  | ±(1,8+L/300)     | ±(1,5+L/300)    |
| F 866 Н     | от 0 до 600            | от 0 до 800  | от 0 до 600  | -  | ±(2,1+L/300)     | ±(1,7+L/300)    |
| F 1086 Н    | от 0 до 800            | от 0 до 1000 | от 0 до 600  | -  | ±(2,2+L/300)     | ±(1,7+L/300)    |
| F 1286 Н    | от 0 до 800            | от 0 до 1200 | от 0 до 600  | -  | ±(2,2+L/300)     | ±(1,7+L/300)    |
| F 1586 Н    | от 0 до 800            | от 0 до 1500 | от 0 до 600  | -  | ±(2,2+L/300)     | ±(1,7+L/300)    |
| G 201512 Н  | от 0 до 1500           | от 0 до 2000 | от 0 до 1200 | -  | ±(3,7+L/250)     | ±(3,2+L/250)    |
| G 251512 Н  | от 0 до 1500           | от 0 до 2500 | от 0 до 1200 | -  | ±(3,7+L/250)     | ±(3,2+L/250)    |
| G 301512 Н  | от 0 до 1500           | от 0 до 3000 | от 0 до 1200 | -  | ±(3,7+L/250)     | ±(3,2+L/250)    |
| G 201515 Н  | от 0 до 1500           | от 0 до 2000 | от 0 до 1500 | -  | ±(3,9+L/250)     | ±(3,3+L/250)    |
| G 251515 Н  | от 0 до 1500           | от 0 до 2500 | от 0 до 1500 | -  | ±(3,9+L/250)     | ±(3,3+L/250)    |
| G 301515 Н  | от 0 до 1500           | от 0 до 3000 | от 0 до 1500 | -  | ±(3,9+L/250)     | ±(3,3+L/250)    |
| G 401812 Н  | от 0 до 1800           | от 0 до 4000 | от 0 до 1200 | -  | ±(4,2+L/250)     | ±(3,5+L/250)    |

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Модификация            | Габаритные размеры, мм, не более |        |        | Масса, кг, не более | Максимальная масса измеряемой детали, кг |
|------------------------|----------------------------------|--------|--------|---------------------|--|
|                        | Длина                            | Ширина | Высота |                     |  |
| D 654                  | 1020                             | 945    | 2200   | 550                 | 300                                      |
| EX 1287<br>EX 1287 Н   | 2200                             | 1685   | 2930   | 2600                | 1000                                     |
| EX 1587<br>EX 1587 Н   | 2500                             | 1685   | 2930   | 3000                | 1000                                     |
| EX 12108<br>EX 12108 Н | 2200                             | 1885   | 3130   | 2900                | 1500                                     |
| EX 15108<br>EX 15108 Н | 2500                             | 1885   | 3130   | 3300                | 1500                                     |
| EX 22108<br>EX 22108 Н | 3580                             | 1885   | 3130   | 4200                | 1800                                     |

Продолжение таблицы 3

| Модификация              | Габаритные размеры, мм, не более |        |        | Масса, кг, не более | Максимальная масса измеряемой детали, кг |
|--------------------------|----------------------------------|--------|--------|---------------------|--|
|                          | Длина                            | Ширина | Высота |                     |  |
| EX 25108<br>EX 25108 H   | 3880                             | 1885   | 3070   | 5200                | 1800                                     |
| EX 30108<br>EX 30108 H   | 4380                             | 1885   | 3070   | 5900                | 1800                                     |
| EX 151210<br>EX 151210 H | 2500                             | 2085   | 3530   | 3600                | 2000                                     |
| EX 221210<br>EX 221210 H | 3580                             | 2085   | 3560   | 4600                | 2000                                     |
| EX 251210<br>EX 251210 H | 3880                             | 2085   | 3470   | 5500                | 2000                                     |
| EX 301210<br>EX 301210 H | 4380                             | 2085   | 3470   | 6500                | 2000                                     |
| EX 221510<br>EX 221510 H | 3580                             | 2385   | 3470   | 5900                | 2200                                     |
| EX 251510<br>EX 251510 H | 3880                             | 2385   | 3470   | 6500                | 2200                                     |
| EX 301510<br>EX 301510 H | 4380                             | 2385   | 3470   | 7400                | 2200                                     |
| F 654<br>F 654 H         | 1420                             | 1135   | 2310   | 900                 | 500                                      |
| F 866<br>F 866 H         | 1740                             | 1420   | 2760   | 1300                | 800                                      |
| F 1086<br>F 1086 H       | 1940                             | 1620   | 2760   | 1700                | 1000                                     |
| F 1286<br>F 1286 H       | 2140                             | 1620   | 2760   | 1900                | 1000                                     |
| F 1586<br>F 1586 H       | 2440                             | 1620   | 2760   | 2200                | 1000                                     |
| G 201512<br>G 201512 H   | 3250                             | 2450   | 3900   | 8000                | 2400                                     |
| G 251512<br>G 251512 H   | 3750                             | 2450   | 3900   | 9000                | 2600                                     |
| G 301512<br>G 301512 H   | 4250                             | 2450   | 3900   | 10000               | 2800                                     |
| G 201515<br>G 201515 H   | 3250                             | 2450   | 4500   | 8500                | 2400                                     |
| G 251515<br>G 251515 H   | 3750                             | 2450   | 4500   | 10000               | 2600                                     |
| G 301515<br>G 301515 H   | 4250                             | 2450   | 4500   | 11000               | 2800                                     |
| G 401812<br>G 401812 H   | 5250                             | 2750   | 3900   | 15000               | 3000                                     |

Таблица 4 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики                                 | Значение      |
|---|---------------|
| Температура окружающего воздуха, °С                         | от +18 до +22 |
| Допускаемое изменение температуры, °С, не более, в течении: |               |
| 1 ч   | 0,5           |
| 24 ч  | 1,0           |
| Относительная влажность воздуха, %, не более                | 70            |
| Напряжение питания переменного тока, В                      | 220±11        |
| Частота переменного тока, Гц                                | 50            |

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

| Наименование                                      | Обозначение | Количество |
|---|-------------|------------|
| Машина координатная измерительная                 | IntraLEAD   | 1 шт.      |
| Персональный компьютер                            | -           | 1 шт.      |
| Программное обеспечение на электронном носителе   | -           | 1 шт.      |
| Паспорт   | -           | 1 экз.     |
| Руководство по эксплуатации                       | -           | 1 экз.     |
| Руководство пользователя программным обеспечением | -           | 1 экз.     |

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в:

- разделе 4 «Использование и эксплуатация» «Машины координатные измерительные IntraLEAD, модификации D. Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию»;
- разделе 4 «Измерение» «Машины координатные измерительные IntraLEAD, модификации EX. Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию»;
- разделе 4 «Измерение» «Машины координатные измерительные IntraLEAD, модификации F. Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию»;
- разделе 4 «Измерение» «Машины координатные измерительные IntraLEAD, модификации G. Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию».

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений геометрических параметров поверхностей сложной формы, в том числе эвольвентных поверхностей и угла наклона линии зуба, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 6 апреля 2021 г. № 472;

«IntraLEAD Машины координатные измерительные. Стандарт предприятия», XI'AN LEAD METROLOGY CO., LTD, Китай.

**Правообладатель**

XI'AN LEAD METROLOGY CO., LTD, Китай

Адрес: NO.18 Building, Caotang Technology Industries Base, Xi'an High tech Zone, ShaanXi province, P.R. China, 710000

Тел.: +0086 29 33277104

E-mail: sales@leadmetrology.com

**Изготовитель**

XI'AN LEAD METROLOGY CO., LTD, Китай

Адрес: NO.18 Building, Caotang Technology Industries Base, Xi'an High tech Zone, ShaanXi province, P.R. China, 710000

Тел.: +0086 29 33277104

E-mail: sales@leadmetrology.com

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М»

(ООО «Автопрогресс-М»)

Адрес: 125167, г. Москва, ул. Викторенко, д. 16, стр. 1

Тел.: +7 (495) 120-03-50

E-mail: info@autoproggress-m.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311195.

