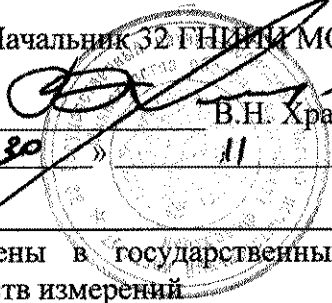


Согласовано

Начальник 32 ГНИИ МО РФ



В.Н. Храменков

« 20 » 11 1998 г.

<p align="center"><b>ТРУБКИ ИНДИКАТОРНЫЕ МОДЕЛЕЙ</b></p> <p>ИТ-46, ИТ-49, ИТ-2Т, ИТ-Г1, ИТ-13-37, ИТ-15-30, ИТ-51, ИТМ-1БМ, ИТМ-2АМ, ИТМ-2БМ, ИТМ-3АМ, ИТМ-4М, ИТМ-5М, ИТМ-5БМ, ИТМ-8М, ИТМ-11М, ИТМ-12М, ИТМ-13М, ИТМ-14М, ИТМ-15М</p>	<p>Внесены в государственный реестр средств измерений</p> <p>Регистрационный № <u>18000-98</u></p> <p>Взамен _____</p>
---	--

Выпускается по техническим условиям

РЮАЖ. 415522.201 ТУ; РЮАЖ. 415522.203 ТУ; РЮАЖ. 415522.205 ТУ;  
РЮАЖ. 415522.207 ТУ; РЮАЖ. 415522.213 ТУ; РЮАЖ. 415522.215 ТУ;  
РЮАЖ. 415522.217 ТУ; РЮАЖ. 415522.001 ТУ - РЮАЖ. 415522.008 ТУ;  
РЮАЖ. 415522.011 ТУ - РЮАЖ. 415522.015 ТУ.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Индикаторные трубки моделей ИТ-46, ИТ-49, ИТ-2Т, ИТ-Г1, ИТ-13-37, ИТ-15-30, ИТ-51, ИТМ-1БМ, ИТМ-2АМ, ИТМ-2БМ, ИТМ-3АМ, ИТМ-4М, ИТМ-5М, ИТМ-5БМ, ИТМ-8М, ИТМ-11М, ИТМ-12М, ИТМ-13М, ИТМ-14М, ИТМ-15М предназначены для определения содержания токсичных компонентов в воздушной среде на объектах специального назначения и при аварийных ситуациях, на промышленных предприятиях и других объектах сферы обороны и безопасности.

### ОПИСАНИЕ

Индикаторные трубки представляют собой стеклянные трубки, заполненные индикаторной массой, которая удерживается пористыми фильтр-прокладками. Трубки герметизируются путем запаивания их концов.

Экспресс-метод определения содержания токсичных газов и паров в воздушной среде основан на изменении окраски массы-наполнителя индикаторных трубок при взаимодействии с определяемым газом или паром и сравнении полученной окраски с окраской, приведенной на этикетке, или измерении длины прореагировавшего слоя. Степень окрашивания и длина слоя, изменившего свою окраску в результате прошедшей химической реакции, являются функцией и мерой содержания определяемого компонента и объема анализируемой пробы.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Метрологические характеристики индикаторных трубок приведены в таблице.

Таблица 1

Модель ИТ, определяемый компонент	Диапазон измерений	Предел допускаемой относительной погрешности, % или наличие индикационного эффекта
ИТ-46 вещество ВЗ	$(3,0-5,0) \cdot 10^{-4}$ мг/л; $(1,5-2,0) \cdot 10^{-3}$ мг/л $(1,0-1,5) \cdot 10^{-2}$ мг/л	Наличие индикационного эффекта
ИТ-49 СИ-Эс	$2,0 \cdot 10^{-2}$ мг/л и выше	Наличие индикационного эффекта
ИТ-2Т пары азотной кислоты	$(0,005-0,010)$ мг/л; $(0,010-0,050)$ мг/л; $(0,10-0,50)$ мг/л; $(9,0-10,0)$ мг/л	Наличие индикационного эффекта
ИТ-Г1 гептил	0,00010 мг/л; 0,0010 мг/л; 0,010 мг/л	Наличие индикационного эффекта
ИТ-13-37 люизит азотистый иприт	0,002 мг/л; 0,05 мг/л; 0,05-1,3 мг/л 0,001-0,003 мг/л; 0,01 мг/л; 0,25 мг/л;	Наличие индикационного эффекта
ИТ-15-30 адамсит хлорацетофенон	0,002-0,003 мг/л; 0,01-0,02 мг/л; 0,1-0,2 мг/л 0,0001-0,0002 мг/л; 0,002-0,004 мг/л; 0,1 мг/л;	Наличие индикационного эффекта
ИТ-51 зарин, зоман, V-газы	$5,0 \cdot 10^{-4}$ мг/л и выше; $5,0 \cdot 10^{-5}$ мг/л и выше; $(2,0-5,0) \cdot 10^{-6}$ мг/л	Наличие индикационного эффекта
ИТМ-1БМ двуокись азота	0,5 - 5,0 мг/м <sup>3</sup>	± 30
ИТМ-2АМ окись углерода	5,0 - 50 мг/м <sup>3</sup>	± 30
ИТМ-2БМ окись углерода	0,1 - 7,0 мг/м <sup>3</sup>	± 30
ИТМ-3АМ сурьмянистый водород мышьяковистый водород	0,15 - 0,5 мг/м <sup>3</sup> 0,15 - 0,5 мг/м <sup>3</sup>	Наличие индикационного эффекта
ИТМ-4М сероводород	0,25 - 5,0 мг/м <sup>3</sup>	± 30
ИТМ-5М углеводороды (бензин, керосин)	50 - 500 мг/м <sup>3</sup>	± 30
ИТМ-5БМ сумма ароматических углеводородов	20 - 60 мг/м <sup>3</sup>	± 30
ИТМ-8М гептил	0,05 мг/м <sup>3</sup> ; 0,4 мг/м <sup>3</sup> ; 4,0 мг/м <sup>3</sup>	Наличие индикационного эффекта

Продолжение табл. 1

Модель ИТ, определяемый компонент	Диапазон измерений	Предел допускаемой относительной погрешности, % или наличие индикационного эффекта
ИТМ-11М пары ртути	0,003 - 0,1 мг/м <sup>3</sup>	Наличие индикационного эффекта
ИТМ-12М аммиак	0,8 - 4 мг/м <sup>3</sup>	± 40 при НКУ ± 60 при отн. влажности 20-30 %
ИТМ-13М ацетон	5,0 мг/м <sup>3</sup> ; 15 мг/м <sup>3</sup>	Наличие индикационного эффекта
ИТМ-14М пронит	0,1 мг/м <sup>3</sup> ; 0,5 мг/м <sup>3</sup> ; 1,0 мг/м <sup>3</sup>	Наличие индикационного эффекта
ИТМ-15М сернистый ангидрид	2,0 мг/м <sup>3</sup> и более	± 50

2. Объем прокачиваемой пробы, габаритные размеры индикаторных трубок, срок их годности и условия эксплуатации приведены в табл. 2. В последней графе табл.2 приведен перечень неизмеряемых компонентов, не влияющих на работоспособность индикаторных трубок, и их максимальное содержание в анализируемой пробе.

Таблица 2

Модель ТИ	Объем пробы, дм <sup>3</sup>	Габаритные размеры, мм	Срок годности	Условия эксплуатации
ИТ-46	1 - 10	L = 104 ± 0,8 Ø = 6,0 ± 0,15	8 лет	минус 40 °С - 50 °С; 30 - 95 % отн. влажности Присутствие в пробе: пыль - до 3 мг/л
ИТ-49	6,0	L = 104 ± 0,8 Ø = 6,0 ± 0,15	5 лет	минус 40 °С - 50 °С; 30 - 95 % отн. влажности Присутствие в пробе: Cl <sub>2</sub> - до 0,3 ± 0,2 мг/м <sup>3</sup> HF- до 0,45 ± 0,05 мг/м <sup>3</sup> HCl- до 0,75 ± 0,25 мг/м <sup>3</sup>
ИТ-2Г	0,3	L = 104 ± 0,8 Ø = 5,8 ± 0,2	3 года	минус 40 °С - 50 °С; 30 - 98 % отн. влажности
ИТ-Г1	2,0	L = 103 ± 0,8 Ø = 5,8 ± 0,2	4,5 года	минус 40 °С - 50 °С; 30 - 98 % отн. влажности Присутствие в пробе NO <sub>x</sub>

Продолжение табл. 2

Модель ТИ	Объем пробы, дм <sup>3</sup>	Габаритные размеры, мм	Срок годности	Условия эксплуатации
ИТ-13-37	2,0	L = 103 ± 0,8 Ø = 5,8 ± 0,2	15 лет	15 - 40 °С; 30 - 95 % отн. влажности
ИТ-15-30	2,0	L = 104 ± 0,8 Ø = 5,8 ± 0,2	12 лет	15 - 40 °С; 30 - 95 % отн. влажности
ИТ-51	2,0	L = 104 ± 0,8 Ø = 6,0 ± 0,2	3 года	минус 40 °С - 50 °С; 25 - 96 % отн. влажности атм. давление 86 - 106 кПа Присутствие в пробе примесей согласно ОСТ В 6-20-2566, кроме люизита, дифосгена, хлорциана, фтористого водорода, хлора и сильной задымленности с массовыми концентрациями более 0,2 мг/л
ИТМ-1БМ	0,28	L = 131 ± 1 Ø = 4,0 ± 0,2	3 года	минус 4 °С - 50 °С; 30 - 95 % отн. влажности Присутствие в пробе: СО <sub>2</sub> - до 0,8 % об.д. СО - до 15 мг/м <sup>3</sup> NH <sub>3</sub> - до 1,0 мг/м <sup>3</sup> Углеводороды - до 100 мг/м <sup>3</sup>
ИТМ-2АМ	0,28	L = 131 ± 1 Ø = 4,0 ± 0,2	3 года	5 - 50 °С; 30 - 95 % отн. влажности
ИТМ-2БМ	0,28	L = 104 ± 1 Ø = 6,4 ± 0,2	3 года	1 - 50 °С; 30 - 95 % отн. влажности Присутствие в пробе: О <sub>2</sub> - до 17 % об.д. СО <sub>2</sub> - до 12 % об.д. NO <sub>x</sub> - до 30 мг/м <sup>3</sup> (по NO <sub>2</sub> ) HF - до 5 мг/м <sup>3</sup> HBr - до 500 мг/м <sup>3</sup> C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> (по C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )-до 350 мг/м <sup>3</sup> NH <sub>3</sub> - до 100 мг/м <sup>3</sup>
ИТМ-3АМ	0,28-0,56	L = 130 ± 1 Ø = 4,0 ± 0,2	3 года	4 - 50 °С; 30 - 98 % отн. влажности Присутствие в пробе: О <sub>2</sub> - до 18-25 % об.д. Н <sub>2</sub> - до 3 % об.д. Кетоны (по ацетону) - до 6,0 мг/м <sup>3</sup> СО <sub>2</sub> - до 1 % об.д. Фенол - до 0,1 мг/м <sup>3</sup> СО - до 15 мг/м <sup>3</sup> Альдегиды (по формальдегиду)-до 0,8 мг/м <sup>3</sup> NH <sub>3</sub> - до 0,8 мг/м <sup>3</sup>

Продолжение табл. 2

Модель ТИ	Объем пробы, дм <sup>3</sup>	Габаритные размеры, мм	Срок годности	Условия эксплуатации
ИТМ-3АМ				Углеводороды-до 300 мг/м <sup>3</sup>
ИТМ-4М	1,12	L = 130 ± 1 Ø = 4,0 ± 0,2	4,5 года	0 - 50 °С; 30 - 98 % отн. влажности Присутствие в пробе: Н <sub>2</sub> - до 3 % об.д. SO <sub>2</sub> - до 2,0 мг/м <sup>3</sup> NO <sub>x</sub> - до 1,5 мг/м <sup>3</sup> Кетоны (по ацетону) - до 6,0 мг/м <sup>3</sup> CO <sub>2</sub> - до 1 % об.д. Фенол - до 0,1 мг/м <sup>3</sup> СО - до 20 мг/м <sup>3</sup> Альдегиды (по формальдегиду)-до 0,8 мг/м <sup>3</sup> NH <sub>3</sub> - до 0,8 мг/м <sup>3</sup> Углеводороды-до 200 мг/м <sup>3</sup>
ИТМ-5М	0,28	L = 130 ± 1 Ø = 4,0 ± 0,2	3 года	5 - 50 °С; 30 - 95 % отн. влажности Присутствие в пробе: NO <sub>x</sub> - до 1,5 мг/м <sup>3</sup> СО - до 15 мг/м <sup>3</sup> Триэтиламин - до 30 мг/м <sup>3</sup>
ИТМ-5БМ	0,28	L = 130 ± 1 Ø = 4,0 ± 0,2	4,5 года	0 - 40 °С; 30 - 98 % отн. влажности атмосферное давление - до 800 мм рт.ст. Присутствие в пробе: O <sub>2</sub> - до 25 % об.д. Н <sub>2</sub> - до 1 % об.д. SO <sub>2</sub> - до 2,0 мг/м <sup>3</sup> CO <sub>2</sub> - до 1 % об.д. СО - до 20 мг/м <sup>3</sup> NO <sub>x</sub> - до 1,5 мг/м <sup>3</sup> H <sub>2</sub> S - до 0,5 мг/м <sup>3</sup> NH <sub>3</sub> - до 0,8 мг/м <sup>3</sup> С <sub>6</sub> -С <sub>10</sub> - до 200 мг/м <sup>3</sup> Альдегиды (по формальдегиду)-до 0,8 мг/м <sup>3</sup> Фенол - до 0,1 мг/м <sup>3</sup> Кетоны (по ацетону) - до 6,0 мг/м <sup>3</sup> Фреон 12(22) - до 200 мг/м <sup>3</sup> HF - до 0,2 мг/м <sup>3</sup>

Продолжение табл. 2

Модель ТИ	Объем пробы, дм <sup>3</sup>	Габаритные размеры, мм	Срок годности	Условия эксплуатации
ИТМ-8М	1,4 - 2,8	L = 130 ± 1 Ø = 4,0 ± 0,2	4,5 года	0 - 50 °С; 30 - 98 % отн. влажности Присутствие в пробе: O <sub>2</sub> - до 18 - 25 % об.д. N <sub>2</sub> - до 0,5 % об.д. CO <sub>2</sub> - до 2 % об.д. CO - до 15 мг/м <sup>3</sup> NO <sub>x</sub> - до 5 мг/м <sup>3</sup> H <sub>2</sub> S - до 0,5 мг/м <sup>3</sup> NH <sub>3</sub> - до 0,8 мг/м <sup>3</sup> Углеводороды - до 300 мг/м <sup>3</sup> Альдегиды (по формальдегиду) - до 0,8 мг/м <sup>3</sup> Фенол - до 0,1 мг/м <sup>3</sup> Кетоны (по ацетону) - до 6,0 мг/м <sup>3</sup>
ИТМ-11М	2,0	L = 104 ± 0,8 Ø = 5,8 ± 0,2	3 года	0 - 50 °С; 30 - 98 % отн. влажности Присутствие в пробе: NO <sub>x</sub> - до 1,5 мг/м <sup>3</sup> Диметилгидразин несимметричный - до 0,05 мг/м <sup>3</sup>
ИТМ-12М	1,96	L = 130 ± 1 Ø = 4,0 ± 0,2	2,5 года	0 - 50 °С; 30 - 98 % отн. влажности атмосферное давление - 630 - 800 мм рт.ст. Присутствие в пробе: O <sub>2</sub> - до 25 % об.д. N <sub>2</sub> - до 0,5 % об.д. CO <sub>2</sub> - до 1 % об.д. CO - до 20 мг/м <sup>3</sup> H <sub>2</sub> S - до 0,5 мг/м <sup>3</sup> Фреон 12(22) - до 200 мг/м <sup>3</sup> Углеводороды - до 200 мг/м <sup>3</sup> Альдегиды (по формальдегиду) - до 0,8 мг/м <sup>3</sup> Фенол - до 0,1 мг/м <sup>3</sup> Ацетон - до 5,0 мг/м <sup>3</sup>
ИТМ-13М	0,84	L = 130 ± 1 Ø = 4,0 ± 0,2	1,5 года	0 - 50 °С; 30 - 98 % отн. влажности атмосферное давление - 630 - 800 мм рт.ст. Присутствие в пробе: O <sub>2</sub> - до 25 % об.д. CO <sub>2</sub> - до 1 % об.д. CO - до 20 мг/м <sup>3</sup> H <sub>2</sub> S - до 0,5 мг/м <sup>3</sup> NH <sub>3</sub> - до 0,8 мг/м <sup>3</sup>

Продолжение табл. 2

Модель ТИ	Объем пробы, дм <sup>3</sup>	Габаритные размеры, мм	Срок годности	Условия эксплуатации
ИТМ-13				Углеводороды- до 200 мг/м <sup>3</sup>
ИТМ-14М	0,28 - 2,8	L = 101 ± 1 Ø = 5,8 ± 0,2	2,5 года	0 - 50 °С; 30 - 85 % отн. влажности атмосферное давление - 630 - 1520 мм рт.ст. Присутствие в пробе: СО <sub>2</sub> - до 1 % об.д. СО - до 20 мг/м <sup>3</sup> Фреон 12 (22) - до 200 мг/м <sup>3</sup> NH <sub>3</sub> - до 1,2 мг/м <sup>3</sup> Кетоны - до 1,2мг/м <sup>3</sup> Углеводороды- до 50 мг/м <sup>3</sup> Альдегиды (формальдегид) - до 1,2 мг/м <sup>3</sup> HF - до 0,16 мг/м <sup>3</sup>
ИТМ-14				SO <sub>2</sub> - до 1,2 мг/м <sup>3</sup> NO <sub>x</sub> - до 0,1 мг/м <sup>3</sup> Фенол - до 0,1 мг/м <sup>3</sup>
ИТМ-15М	0,84	L = 131 ± 1 Ø = 4,0 ± 0,2	2 года	0 - 40 °С; 30 - 98 % отн. влажности атмосферное давление - 630 - 1520 мм рт.ст. Присутствие в пробе: O <sub>2</sub> - до 25 % об.д. H <sub>2</sub> - до 1,0 % об.д. СО <sub>2</sub> - до 1 % об.д. СО - до 20 мг/м <sup>3</sup> H <sub>2</sub> S - до 0,5 мг/м <sup>3</sup> NH <sub>3</sub> - до 0,8 мг/м <sup>3</sup> Углеводороды- до 200 мг/м <sup>3</sup> Альдегиды (формальдегид) - до 0,8 мг/м <sup>3</sup> Фенол - до 0,1 мг/м <sup>3</sup> NO <sub>x</sub> - до 1,5 мг/м <sup>3</sup> HF - до 0,2 мг/м <sup>3</sup>

**ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак наносится на титульный лист Паспорта.

**КОМПЛЕКТНОСТЬ**

Комплект поставки индикаторных трубок приведен в табл. 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Количество
Набор индикаторных трубок, перечисленных в табл.1		1 комплект (по 10-15 шт. в одной упаковке)
Паспорт		1 экз.

### ПОВЕРКА

Индикаторные трубки всех моделей поверяются только при выпуске из производства. Индикаторные трубки являются одноразовыми средствами измерений и в процессе эксплуатации не поверяются.

Поверка индикаторных трубок всех моделей осуществляется в соответствии с методикой поверки «Индикаторные трубки ИТ-46, ИТ-49, ИТ-2Т, ИТ-Г1, ИТ-13-37, ИТ-15-30, ИТ-51, ИТМ-1БМ, ИТМ-2АМ, ИТМ-2БМ, ИТМ-3АМ, ИТМ-4М, ИТМ-5М, ИТМ-5БМ, ИТМ-8М, ИТМ-11М, ИТМ-12М, ИТМ-13М, ИТМ-14М, ИТМ-15М. Методика поверки МП-260-98», утвержденной ГП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева».

Средствами поверки индикаторных трубок служат:

средства измерений, указанные в МВИ-6-96 и обеспечивающие приготовление ПГС на основе вещества ВZ, пределы допускаемой относительной погрешности установки  $\pm 20\%$  (ИТ-46);

динамическая установка УСК-41, гЯ. 6434.00.00.000 для получения ПГС СИ-Эс в воздухе, пределы допускаемой относительной погрешности  $\pm 10\%$  (ИТ-49);

динамическая установка ГДУ-3Л, гЯ. 6433.00.00.000 для получения ПГС, зарина, зомана, V-газов, в воздухе, пределы допускаемой относительной погрешности  $\pm 25\%$  (ИТ-51);

динамическая установка УСК-Ф, гЯ. 6436.00.00.000 для получения ПГС люизита и азотистого иприта в воздухе, пределы допускаемой относительной погрешности  $\pm 15\%$  (ИТ-13-37);

динамическая установка УСК-У, гЯ. 6435.00.00.000 для получения ПГС адамсита и хлорацетфенона в воздухе, пределы допускаемой относительной погрешности  $\pm 20\%$  (ИТ-15-30);

динамическая установка УСК-У, гЯ. 6435.00.00.000 для получения ПГС сурьмянистого водорода в воздухе, пределы допускаемой относительной погрешности  $\pm 10\%$  (ИТМ-3АМ);

установка УВТ-Ар для получения ПГС мышьяковистого водорода, пределы допускаемой относительной погрешности  $\pm 10\%$  (ИТМ-3АМ);

динамическая установка ГДУ-3Л, гЯ. 6433.00.00.000 для получения ПГС гептила в воздухе, пределы допускаемой относительной погрешности  $\pm 7\%$  (ИТ-Г1 и ИТМ-8М);

динамическая установка «Микрогаз» в комплекте с источниками микропотоков ИМ-толуол и ИМ-ацетон, динамическая установка, пределы допускаемой относительной погрешности  $\pm 7\%$  (ИТМ-5М и ИТМ-13М);

генератор паров ртути ГПР-1М для получения ПГС паров ртути в воздухе, пределы допускаемой относительной погрешности  $\pm 4\%$  (ИТМ-11М);

динамическая установка ГДУ-3Л, гЯ. 6433.00.00.000 для получения ПГС пропитана в воздухе, пределы допускаемой относительной погрешности  $\pm 10\%$  (ИТМ-14М)



генератор газовых смесей типа ГР 03М в комплекте с ГСО-ПГС  $\text{NO}_2/\text{N}_2$ ,  $\text{CO}/\text{N}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}/\text{N}_2$ ,  $\text{NH}_3/\text{N}_2$ ,  $\text{SO}_2/\text{N}_2$  для получения ПГС на основе указанных компонентов в воздухе, пределы допускаемой относительной погрешности  $\pm 5\%$  (ИТ-2Т, ИТМ-1БМ, ИТМ-2АМ, ИТМ-2БМ, ИТМ-4М, ИТМ-12М, ИТМ-15М);

установка «Диффузия-2М» для получения суммы ароматических углеводов, пределы допускаемой относительной погрешности  $\pm 10\%$  (ИТМ-5БМ).

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

### 1. Технические условия

РЮАЖ. 415522.201 ТУ; РЮАЖ. 415522.203 ТУ; РЮАЖ. 415522.205 ТУ;  
РЮАЖ. 415522.207 ТУ; РЮАЖ. 415522.213 ТУ; РЮАЖ. 415522.215 ТУ;  
РЮАЖ. 415522.217 ТУ; РЮАЖ. 415522.001 ТУ - РЮАЖ. 415522.008 ТУ;  
РЮАЖ. 415522.011 ТУ - РЮАЖ. 415522.015 ТУ.

2. ГОСТ 12.1.005 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Индикаторные трубки моделей ИТ-46, ИТ-49, ИТ-2Т, ИТ-Г1, ИТ-13-37, ИТ-15-30, ИТ-51, ИТМ-1БМ, ИТМ-2АМ, ИТМ-2БМ, ИТМ-3АМ, ИТМ-4М, ИТМ-5М, ИТМ-5БМ, ИТМ-8М, ИТМ-11М, ИТМ-12М, ИТМ-13М, ИТМ-14М, ИТМ-15М соответствуют требованиям технических условий и ГОСТ 12.1.005.

Изготовитель: МП «СЕРВЭЮ», 190121, Санкт-Петербург, ул. Перевозная, д.8; тел/факс (812) 186-54-86.

Директор МП «СЕРВЭЮ»



Степанов Н.Д.