Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

https://petves.nt-rt.ru/ || pvt@nt-rt.ru

Приложение к свидетельству № **70293** об утверждении типа средств измерений

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства весоизмерительные электронные ВУ

Назначение средства измерений

Устройства весоизмерительные электронные ВУ (далее - устройства) предназначены для измерений массы твердых, сыпучих и жидких веществ, в том числе находящихся в таре (упаковке, ёмкостях), а также отдельных объектов.

Описание средства измерений

Принцип действия устройств основан на преобразовании деформации упругих элементов, возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого груза, в аналоговый электрический сигнал, изменяющийся пропорционально его массе. Аналоговый электрический сигнал с датчиков поступает в индикатор со встроенным аналого-цифровым преобразователем (далее - АЦП) обработки данных, где сигналы преобразуются в цифровой код и обрабатываются. Результаты взвешивания отображаются на дисплее индикатора весоизмерительного (далее - индикатор) и могут быть переданы через выходной разъем для связи с внешними электронными устройствами.

Конструктивно устройства состоят из одного или нескольких весоизмерительных модулей, выполненных на базе весоизмерительных датчиков (далее - датчиков) в комплекте с установочной оснасткой (узлами встройки), соединительной коробки (при необходимости), кабеля питания и связи и индикатора.

Соединительная коробка представляет собой контейнер из стали либо пластика и предназначена для параллельного соединения проводов датчиков. Коробка общим кабелем соединена с индикатором.

Терминология и нормирование метрологических характеристик гармонизировано с ГОСТ OIML R 76-1-2011 и ГОСТ 8.631-2013.

В устройствах применяются следующие индикаторы: WI-19, WI-19S - производства фирмы «Fidelity Measurement Company Ltd.», Тайвань; R320, C520, C523 - производства фирмы «Rinstrum Pty Ltd», Австралия; GSE 562, ZM (модификации: ZM201, ZM401, ZM405, ZM510) - производства фирмы «Avery Weigh-Tronix», Великобритания. Все индикаторы выполнены в пластиковом корпусе или в корпусе из нержавеющей стали, а также в настольном (настенном) или в щитовом (встраиваемом) исполнении. Внешний вид индикаторов представлен на рисунке 1.

В устройствах используются датчики весоизмерительные тензорезисторные (далее - датчики): Bend beam, Single shear beam, Dual shear beam, Column и Spoke type производства фирмы «Zhonghang Electronic Measuring Instruments Co., LTD. (ZEMIC)», Китай (регистрационные номера в Федеральном информационном фонде 55371-13 и 55917-13 соответственно); датчики весоизмерительные тензорезисторные ZS, NHS, YBS, GZLB и QS, S, LS, D, PST, USB производства фирмы «Keli Sensing Technology (Ningbo) Co., Ltd.», Китай (регистрационные номера в Федеральном информационном фонде 57674-14 и 57673-14 соответственно); датчики весоизмерительные 101 (NMi101XX); 102BH (NMi102BH); 102BS (NMi102BS); 106 (NMi106XX); 108 (NMi108xA); 110 (NMi110XX); 563YH, 563YS (NMi563YH, 563YS) производства фирмы «ANYLOAD TRANSDUCER CO.LTD.», Канада (OIML R 60 сертификаты). Внешний вид датчиков представлен на рисунке 2, а внешний вид датчиков, установленных в узлы встройки - на рисунке 3.

Устройства выполняют следующие функции:

- полуавтоматическая установка нуля;
- сигнализация о перегрузке;
- уравновешивание массы тары.

В зависимости от типа индикатора устройства выполняют следующие функции:

- задание массы порции взвешиваемого продукта;

- подача звукового сигнала при достижении заданной массы;
- индикация общего количества взвешиваний;
- индикация массы нетто, брутто и т.д.

Устройства выпускаются в модификациях, отличающихся метрологическими характеристиками, конструктивными особенностями, габаритными размерами датчиков и имеют обозначение:

ВУ-НК(Т)-В-И, где:

ВУ - обозначение типа устройства;

НК(Т) - максимальная нагрузка устройства, выраженная в кг или тоннах;

В - количество узлов встройки (датчиков с установочной оснасткой) (от 1 до 16 в зависимости от типа преобразователя).

И - обозначение модели преобразователя:

1- обозначение преобразователя WI-19;
2- обозначение преобразователя WI-19S;
3- обозначение преобразователя R320;
4- обозначение преобразователя C520;
5- обозначение преобразователя C523;
6- обозначение преобразователя ZM201;
7- обозначение преобразователя ZM401;
8- обозначение преобразователя ZM405;
9- обозначение преобразователя ZM510;
10- обозначение преобразователя GSE562.

Тип преобразователя, а также тип датчика (датчиков) и их количество указываются в руководстве по эксплуатации в разделе «Сведения о приемке».

На маркировочной табличке устройств указывают:

- наименование предприятия-изготовителя;
- обозначение устройства;
- заводской номер;
- значение максимальной нагрузки в виде Max=…..;
- значение минимальной нагрузки в виде Min=…..;
- действительная цена деления в виде d=…..;
- поверочный интервал в виде e=……
- год выпуска.

WI-19

WI-19S

R320

C520, C523

GSE 562

ZM201

ZM401 ZM405

ZM510

Рисунок 1 - Внешний вид индикаторов

Исполнение 1 Исполнение 2 Исполнение 3

Исполнение 4 Исполнение 5 Исполнение 6 Исполнение 7

Рисунок 2 - Внешний вид датчиков

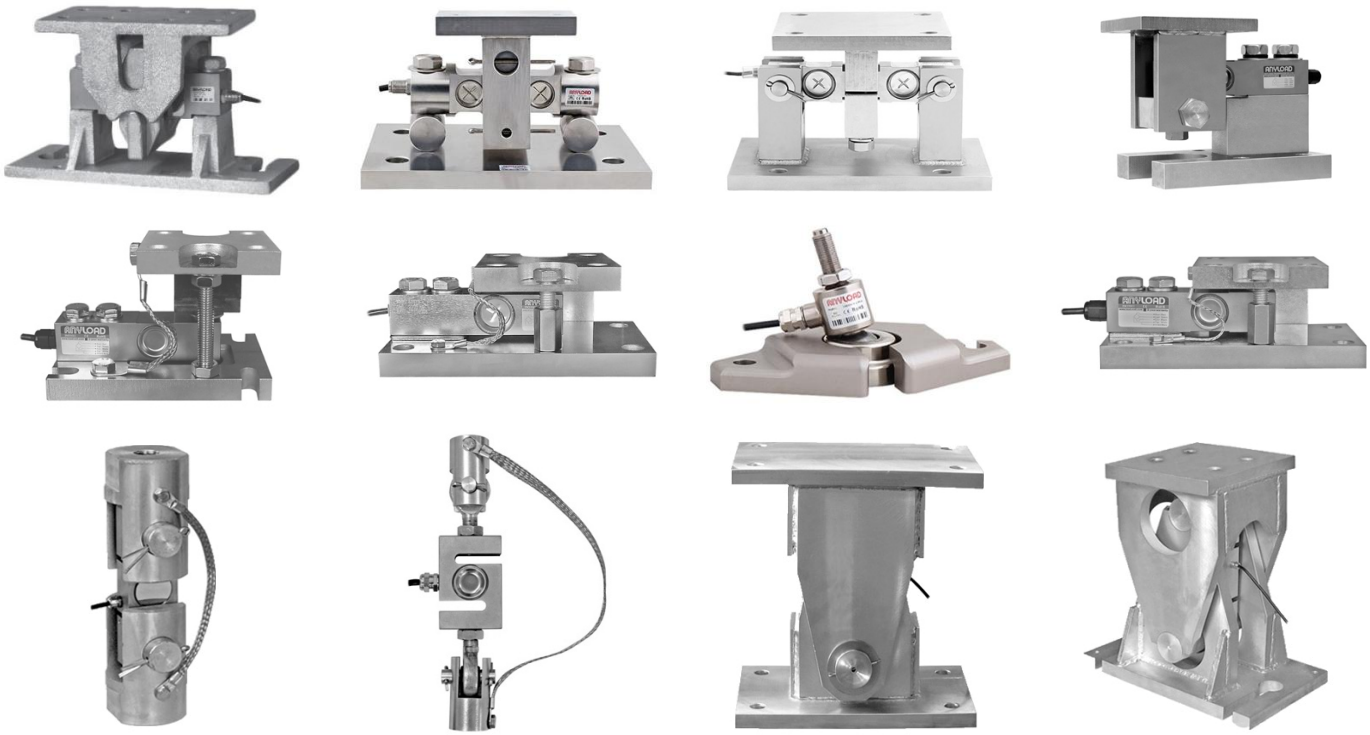

Рисунок 3 - Внешний вид датчиков с узлами встройки

Программное обеспечение

В устройствах используется встроенное в преобразователь программное обеспечение (далее - ПО), которое жестко привязано к электрической схеме. Программное обеспечение выполняет функции по сбору, обработке, передаче и предоставлению измерительной информации. Программное обеспечение не может быть модифицировано или загружено через какой-либо интерфейс, или с помощью других средств после поверки без нарушения пломбы, как показано на рисунке 4.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значения							
	WI-19 WI-19S	R320	GSE 562	ZM201	ZM401	ZM405	ZM510	C520 C523
Идентификационное наименование ПО	-	-	-	-	-	-	-	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	P.100	U3.92	11595	1.0.0.0	1.3.0.0	1.3.4.0	1.2.0.0	1.0.0
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-	-	-	-	-	-

Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее преобразователя при включении (для преобразователей WI-19, WI-19S, C520, C523 и R320) или может быть вызван при помощи специальных команд, описанных в руководстве по эксплуатации на устройства (для преобразователей GSE и ZM).

Защита от преднамеренных и непреднамеренных воздействий соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики учтено при их нормировании.

Схема пломбирования устройств от несанкционированного доступа представлена на рисунке 4.

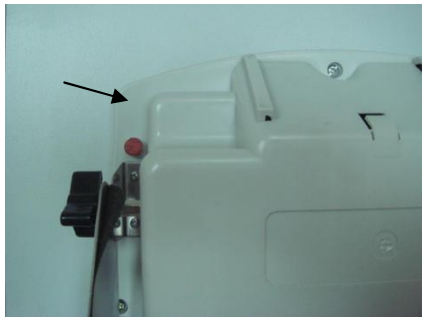

Рисунок 4 - Схема пломбирования устройств от несанкционированного доступа

Знак поверки в виде оттиска поверительного клейма ставится на пломбу, защищающую от несанкционированных настроек и вмешательств, которые могут привести к искажению результатов измерений устройств.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики устройств приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 - Основные метрологические характеристики

Модификации	Максимальная нагрузка (Max), кг	Действительная цена деления (d) и поверочный интервал (e), d=e, кг	Интервалы взвешивания, кг	Пределы абсолютной допускаемой погрешности при первичной поверке, кг	Число поверочных делений (n)
ВУ-1К-**В-И**	1	0,0005	от 0,01 до 0,25 вкл. св. 0,25 до 1 вкл.	±0,00025 ±0,00050	2000
ВУ-2К-**В-И**	2	0,001	от 0,02 до 0,50 вкл. св. 0,5 до 2,0 вкл.	±0,0005 ±0,0010	2000
ВУ-3К-**В-И**	3	0,001	от 0,02 до 0,5 вкл. св. 0,5 до 2 вкл. св. 2 до 3 вкл.	±0,0005 ±0,0010 ±0,0015	3000
ВУ-5К-**В-И**	5	0,002	от 0,04 до 1 вкл. св. 1 до 4 вкл. св. 4 до 6 вкл.	±0,001 ±0,002 ±0,003	2500
ВУ-6К-**В-И**	6	0,002	от 0,04 до 1 вкл. св. 1 до 4 вкл. св. 4 до 6 вкл.	±0,001 ±0,002 ±0,003	3000
ВУ-10К-**В-И**	10	0,005	от 0,1 до 2,5 вкл. св. 2,5 до 10 вкл.	±0,0025 ±0,0050	2000
ВУ-20К-**В-И**	20	0,01	от 0,2 до 5 вкл. св. 5 до 20 вкл.	±0,005 ±0,010	2000
ВУ-30К-**В-И**	30	0,01	от 0,2 до 5 вкл. св. 5 до 20 вкл. св. 20 до 30 вкл.	±0,005 ±0,010 ±0,015	3000
ВУ-50К-**В-И**	50	0,02	от 0,4 до 10 вкл. св. 10 до 40 вкл. св. 40 до 50 вкл.	±0,01 ±0,02 ±0,03	2500

Продолжение таблицы 2

Модификации	Максимальная нагрузка (Max), кг	Действительная цена деления (d) и поверочный интервал (e), d=e, кг	Интервалы взвешивания, кг	Пределы абсолютной допускаемой погрешности при первичной поверке, кг	Число поверочных делений (n)
ВУ-100К-**В-И**	100	0,05	от 1 до 25 вкл. св. 25 до 100 вкл.	±0,025 ±0,050	2000
ВУ-150К-**В-И**	150	0,05	от 1 до 25 вкл. св. 25 до 100 вкл. св. 100 до 150 вкл.	±0,025 ±0,050 ±0,075	3000
ВУ-200К-**В-И**	200	0,1	от 2 до 50 вкл. св. 50 до 200 вкл.	±0,05 ±0,10	2000
ВУ-300К-**В-И**	300	0,1	от 2 до 50 вкл. св. 50 до 200 вкл. св. 200 до 300 вкл.	±0,05 ±0,10 ±0,15	3000
ВУ-500К-**В-И**	500	0,2	от 4 до 100 вкл. св. 100 до 400 вкл. св. 400 до 500 вкл.	±0,1 ±0,2 ±0,3	2500
ВУ-600К-**В-И**	600	0,2	от 4 до 100 вкл. св. 100 до 400 вкл. св. 400 до 600 вкл.	±0,1 ±0,2 ±0,3	3000
ВУ-1Т-**В-И**	1000	0,5	от 10 до 250 вкл. св. 250 до 1000 вкл.	±0,25 ±0,50	2000
ВУ-1,5Т-**В-И**	1500	0,5	от 10 до 250 вкл. св. 250 до 1000 вкл. св. 1000 до 1500 вкл.	±0,25 ±0,50 ±0,75	3000
ВУ-2Т-**В-И**	2000	1	от 20 до 500 вкл. св. 500 до 2000 вкл.	±0,5 ±1,0	2000
ВУ-3Т-**В-И**	3000	1	от 20 до 500 вкл. св. 500 до 2000 вкл. св. 2000 до 3000 вкл.	±0,5 ±1,0 ±1,5	3000
ВУ-5Т-**В-И**	5000	2	от 40 до 1000 вкл. св. 1000 до 4000 вкл. св. 4000 до 5000 вкл.	±1 ±2 ±3	2500
ВУ-6Т-**В-И**	6000	2	от 40 до 1000 вкл. св. 1000 до 4000 вкл. св. 4000 до 6000 вкл.	±1 ±2 ±3	3000
ВУ-10Т-**В-И**	10000	5	от 100 до 2500 вкл. св. 2500 до 10000 вкл.	±2,5 ±5	2000
ВУ-15Т-**В-И**	15000	5	от 100 до 2500 вкл. св. 2500 до 10000 вкл. св. 10000 до 15000 вкл.	±2,5 ±5,0 ±7,5	3000
ВУ-20Т-**В-И**	20000	10	от 200 до 5000 вкл. св. 5000 до 20000 вкл.	±5 ±10	2000

Окончание таблицы 2

Модификации	Максимальная нагрузка (Max), кг	Действительная цена деления (d) и поверочный интервал (e), d=e, кг	Интервалы взвешивания, кг	Пределы абсолютной допускаемой погрешности при первичной поверке, кг	Число поверочных делений (n)
ВУ-30Т-**В-И**	30000	10	от 200 до 5000 вкл. св. 5000 до 20000 вкл. св. 20000 до 30000 вкл.	±5 ±10 ±15	3000
ВУ-40Т-**В-И**	40000	20	от 400 до 10000 вкл. св. 10000 до 40000 вкл.	±10 ±20	2000
ВУ-50Т-**В-И**	50000	20	от 400 до 10000 вкл. св. 10000 до 40000 вкл. св. 40000 до 50000 вкл.	±10 ±20 ±30	2500
ВУ-60Т-**В-И**	60000	20	от 400 до 10000 вкл. св. 10000 до 40000 вкл. св. 40000 до 60000 вкл.	±10 ±20 ±30	3000
ВУ-100Т-**В-И**	100000	50	от 1000 до 25000 вкл. св. 25000 до 100000 вкл.	±25 ±50	2000

Пределы допускаемой погрешности устройств в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемой погрешности при первичной поверке.

Таблица 3 - Метрологические и технические характеристики

Наименование	Значение
Минимальная нагрузка (Min), в единицах *e*	20
Диапазон уравновешивания (компенсации) массы тары, % от Max	от 0 до 50
Диапазон рабочих температур, °С: - для исполнений с датчиками Single shear beam, Dual shear beam, S beam, Column и Spoke type - для исполнений с датчиками Bend beam, QS, S, LS, D, PST, USB, ZS, NHS, YBS, GZLB, 101 (NMi101XX); 102BH (NMi102BH); 102BS (NMi102BS); 106 (NMi106XX); 108 (NMi108xA); 110 (NMi110XX); 563YH, 563YS (NMi563YH, 563YS)	 от -30 до +40 от -10 до +40
Параметры электрического питания (в зависимости от комплектации): - напряжение переменного тока частотой от 49 до 51 Гц, В - напряжение постоянного тока, В	 от 187 до 242 от 6 до 12
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более: - датчиков - индикаторов WI-19 - индикаторов WI-19S - индикаторов R320 - индикаторов C520 - индикаторов C523 - индикаторов ZM201 - индикаторов ZM401 - индикаторов ZM405 - индикаторов ZM510 - индикаторов GSE562	 690 × 300 × 300 290 × 200 × 120 290 × 190 × 110 170 × 80 × 100 170 × 80 × 140 180 × 100 × 160 260 × 180 × 115 260 × 240 × 130 260 × 240 × 130 320 × 300 × 160 300 × 260 × 140

Продолжение таблицы 3

Наименование	Значение
Масса, кг, не более: - датчиков - индикаторов WI-19 - индикаторов WI-19S - индикаторов R320 - индикаторов C520 - индикаторов C523 - индикаторов ZM201 - индикаторов ZM401 - индикаторов ZM405 - индикаторов ZM510 - индикаторов GSE562	 95 3 3 4 4 5 7 8 8 9 9
Потребляемая мощность, Вт, не более	40
Вероятность безотказной работы за 2000 часов, не менее	0,9

Знак утверждения типа
наносится на титульный лист паспорта типографским способом и на маркировочную табличку, закрепленную на преобразователе, фотохимическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Устройство весоизмерительное электронное ВУ	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.
Методика поверки	ИЦРМ-МП-014-18	1 экз.

Поверка
осуществляется по документу ИЦРМ-МП-014-18 «Устройства весоизмерительные электронные ВУ. Методика поверки», утвержденному ООО «ИЦРМ» 19.03.2018 г.

Основные средства поверки:

- эталонные силовоспроизводящие машины 1-го разряда по ГОСТ 8.640-2014;

- рабочий эталон 4-го разряда по ГОСТ 8.021-2015 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массы» гири класса точности M_1 по ГОСТ OIML 111-1-2009. «Гири классов E_1, E_2, F_1, F_2, M_1, M_{1-2}, M_2, M_{2-3} и M_3. Метрологические и технические требования».

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки в виде наклейки наносится на лицевую панель преобразователя устройств и (или) на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к устройствам весоизмерительным электронным ВУ

ГОСТ 8.021-2015 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений массы.

ТУ 28.29.31-035-74783058-2017 Устройства весоизмерительные электронные ВУ. Технические условия.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

https://petves.nt-rt.ru/ || pvt@nt-rt.ru