

Қазақстан Республикасының
Сауда және интеграция
министрлігі

"Техникалық реттеу және
метрология комитеті"
республикалық мемлекеттік
мекемесі



Министерство торговли и
интеграции Республики Казахстан

Республиканское государственное
учреждение "Комитет
технического регулирования и
метрологии"

Астана қ.

г.Астана

Номер: KZ56VTN00007379

Дата выдачи: 03.02.2023

СЕРТИФИКАТ №1942
об утверждении типа средств измерений

Зарегистрирован в
реестре государственной
системы обеспечения
единства измерений
Республики Казахстан
03.02.2023 года
за № KZ.02.01.01942-2023
Действителен до
03.02.2028 года*

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании положительных результатов испытаний утвержден тип

Термопреобразователи сопротивления

наименование средства измерений

TM1x1

обозначение типа

«Endress+Hauser Sigestherm S.r.L.»

наименование производителя

Италия

территориальное место расположения производства

заводские номера (диапазон заводских номеров)**

и допущен к выпуску в обращение в Республике Казахстан.

Председатель комитета

Еликбаев Куаныш Нурланович

Примечание:

* - заполняется при утверждении типа средств измерений;

** - заполняется при утверждении типа партии средств измерений.





Қазақстан Республикасының
Сауда және интеграция
министрлігі

"Техникалық реттеу және
метрология комитеті"
республикалық мемлекеттік
мекемесі



Министерство торговли и
интеграции Республики Казахстан

Республиканское государственное
учреждение "Комитет
технического регулирования и
метрологии"

Астана қ.

г.Астана

Нөмірі: KZ56VTN00007379

Берілген күні: 03.02.2023

**Өлшем құралдарының типін бекіту туралы
СЕРТИФИКАТ №1942**

03.02.2023 ж.
Қазақстан Республикасының
Өлшем бірлігін
қамтамасыз ету
мемлекеттік жүйесінің
тізілімінде
№ KZ.02.01.01942-2023
болып тіркелген
03.02.2028 жылға дейін
жарамды*

Осы сертификат сынақтардың оң нәтижелерінің негізінде

Италия

өндірістің аумақтық орналасқан жері

«Endress+Hauser Sigestherm S.r.L.» өндірген

өндірушінің атауы

TM1x1

типтің белгіленуі

Кедергі термотүрлендіргіштері

өлшем құралының атауы

зауыттық нөмірі (зауыттық нөмірлер диапазоны)**

тип бекітілгенін куәландырады және Қазақстан Республикасында айналымға
шығарылғанын куәландырады.

Председатель комитета

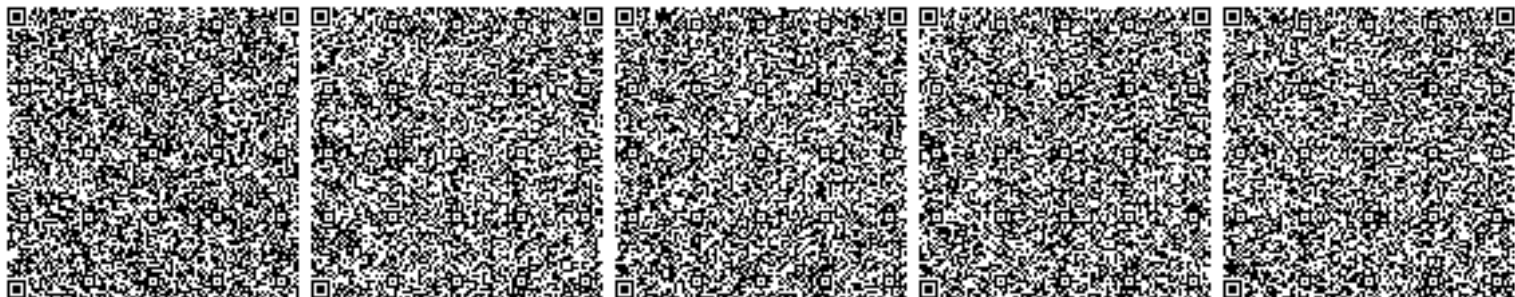
Еликбаев Куаныш Нурланович

Ескерту:

* - Өлшем құралдарының типін бекіту кезінде толтырылады;

** - Өлшем құралдарының партия типін бекіту кезінде толтырылады.





ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Наименование средства измерений: Термопреобразователи сопротивления

Обозначение типа: серии ТМ1х1

Наименование производителя: фирма «Endress+Hauser Sigestherm S.r.L.», Италия

Назначение и область применения

Термопреобразователи сопротивления серии ТМ1х1 (далее – термопреобразователи, ТС) предназначены для измерений температуры жидких, газообразных и сыпучих сред химически неагрессивных к материалу измерительной вставки или защитной арматуры термопреобразователя.

Область применения – В системах контроля и регулирования температуры в различных технологических процессах при учётно-расчётных операциях в различных отраслях промышленности, коммунальном и бытовом хозяйствах.

Описание

Принцип действия термопреобразователей сопротивления платиновых основан на зависимости сопротивления чувствительного элемента (далее - ЧЭ) от температуры.

Термопреобразователи изготавливаются следующих моделей: ТМ101, ТМ111, ТМ121, ТМ131, которые различаются по метрологическим и техническим характеристикам, а также по конструктивному исполнению.

Термопреобразователи состоят из соединительной головки и несменной (для моделей ТМ101, ТМ121) или сменной (для моделей ТМ111, ТМ131) измерительной вставки. Монтаж ТС возможен с использованием или без использования дополнительной защитной арматуры.

Измерительные вставки состоят из одного или двух тонкоплёночных или проволочных платиновых чувствительных элементов, помещённых в защитный чехол из различных металлических сплавов. К измерительным вставкам по заказу могут быть присоединены керамические клеммные головки или измерительные преобразователи (далее по тексту - ИП).

Тонкоплёночные ЧЭ имеют модификации (типы), различающиеся конструкцией, вибростойкостью, быстродействием и диапазоном измеряемых температур: «TF», «StrongSens», «QuickSens». Проволочные ЧЭ имеют обозначение «WW». Схема соединения внутренних проводников термопреобразователей с чувствительными элементами: 2-х, 3-х и 4-х проводная.

ТС могут использоваться в комплекте с преобразователями измерительными серии iTEMP TMT с унифицированным электрическим выходным сигналом постоянного тока, а также с цифровым выходным сигналом для передачи по HART-протоколу или с цифровым сигналом промышленной сети PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus, возможно исполнение с передачей данных по Bluetooth.

Соединительные головки ТС изготавливаются следующих моделей: ТА20АВ, ТА30А, ТА30ЕВ, ТА20L, ТА30D, ТА30Р, ТА30R, ТА30Н, отличающиеся

конструкцией, степенью защиты, а также наличием окна для 4-разрядного жидкокристаллического дисплея модели TID10 подключаемого к ИП серии iTEMP TMT.

В качестве соединительной головки могут использоваться преобразователи измерительные серии iTEMP.

Термопреобразователи могут иметь индивидуальную статическую характеристику преобразования (ИСХ) функции Каллендара – ван Дюзена (КВД) для согласования с ИП.

Защитная арматура ТС предназначена для защиты измерительной вставки от механических, абразивных или коррозионных воздействий измеряемой среды и имеет конструктивные исполнения, различающиеся видом присоединения к объекту измерения, формой и материалом.

Внешний вид и маркировка термопреобразователей представлены на Рисунках 1, 2.

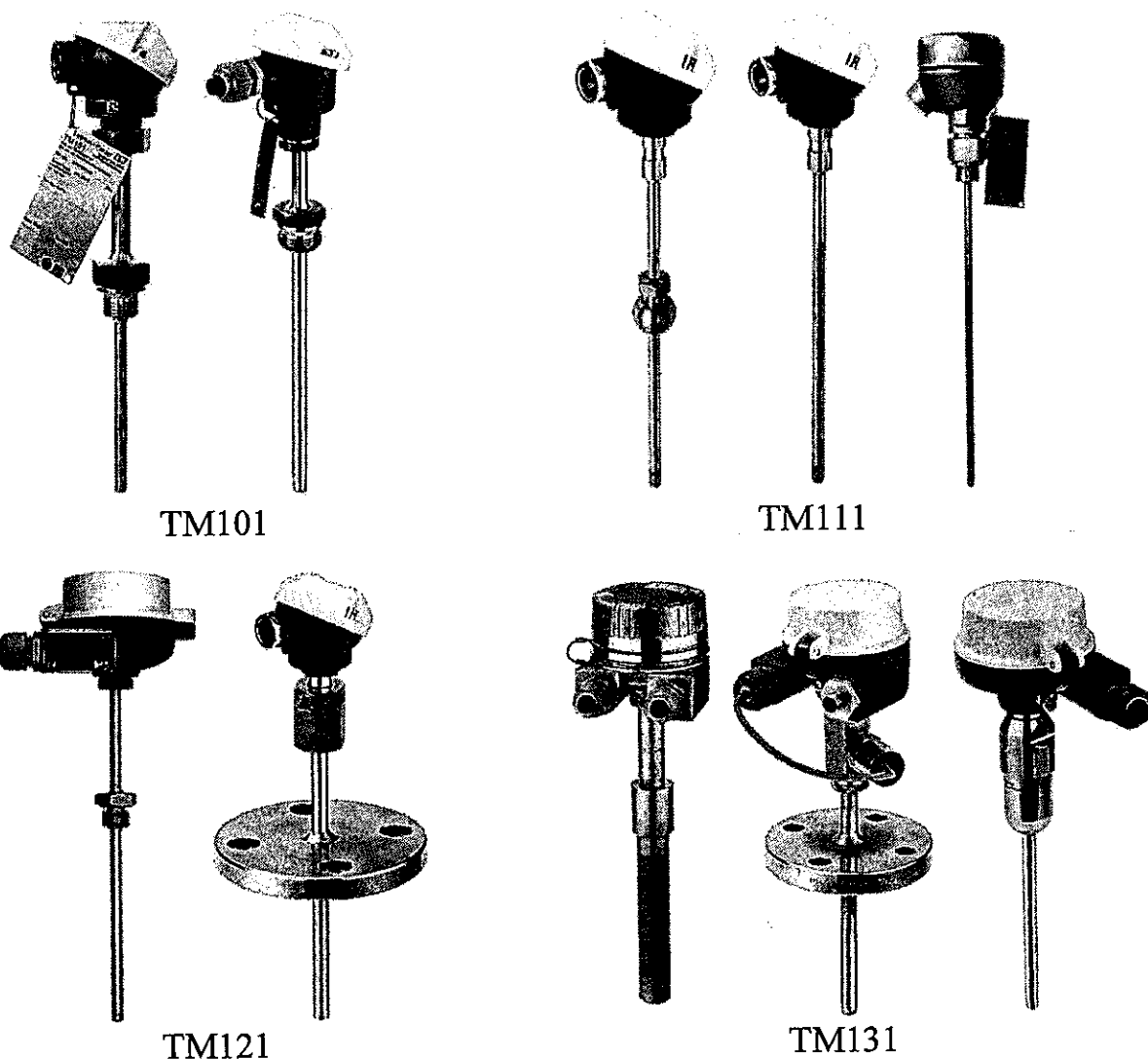


Рисунок 1. Внешний вид термопреобразователей

Дурица

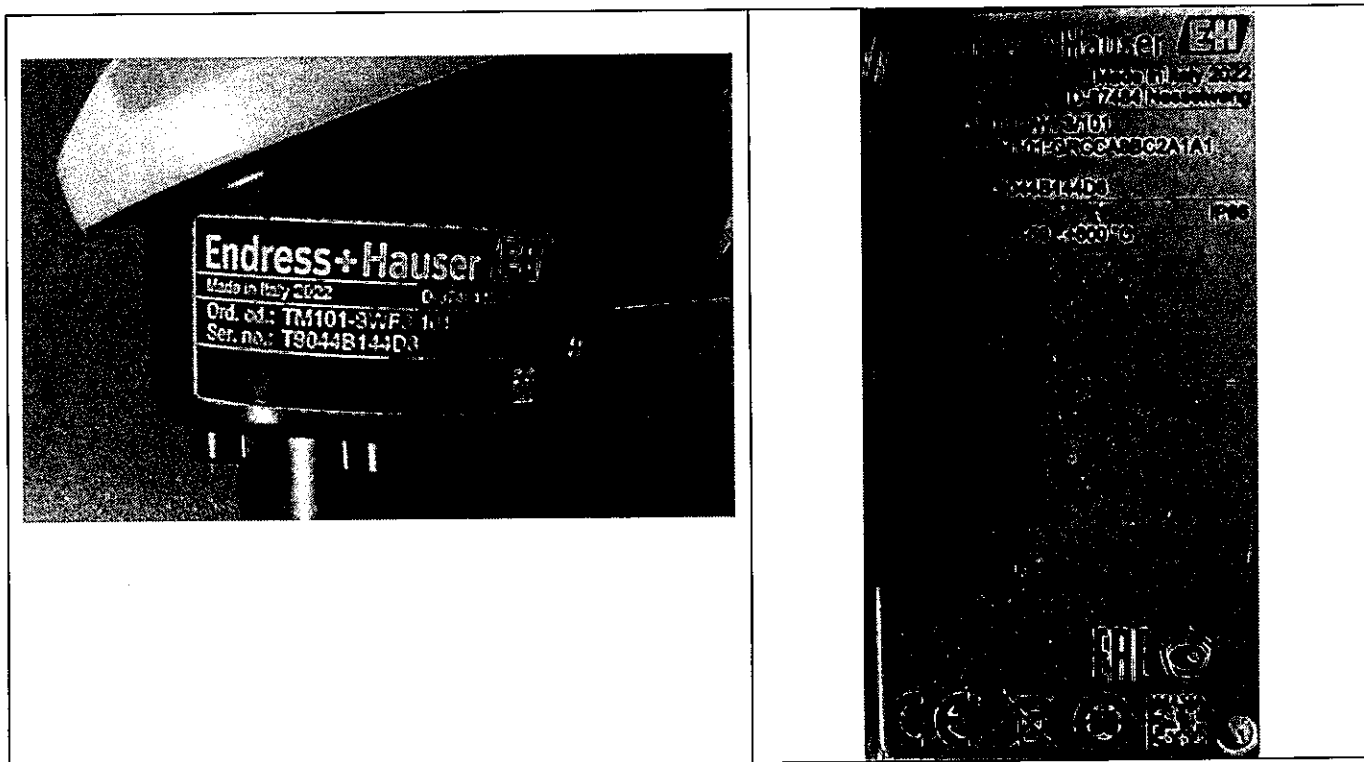


Рисунок 2. Маркировка термопреобразователей

Основные метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики термопреобразователей приведены в Таблицах 1-2.

Таблица 1 - Метрологические характеристики термопреобразователей серии TM101, TM121, TM111, TM131

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры ТС в зависимости от модели и типа ЧЭ ⁽¹⁾⁽²⁾ , °C:	
- для моделей TM101, TM121:	
- с ЧЭ типа «TF», классов А, В	от -50 до 200
- для моделей TM111, TM131:	
- с ЧЭ типа «TF», класс АА	от 0 до 100
- с ЧЭ типа «TF», класс А	от -50 до 250
- с ЧЭ типа «TF», класс В	от -50 до 400
- с ЧЭ типа «StrongSens», класс АА	от 0 до 200
- с ЧЭ типа «StrongSens», класс А	от -30 до 300
- с ЧЭ типа «StrongSens», класс В	от -50 до 500
- с ЧЭ типа «QuickSens», класс АА	от 0 до 150
- с ЧЭ типа «QuickSens», класс А	от -50 до 200
- с ЧЭ типа «QuickSens», класс В	от -50 до 200
- с ЧЭ типа «WW», класс АА	от -50 до 250
- с ЧЭ типа «WW», класс А	от -196 до 600
- с ЧЭ типа «WW», класс В	от -196 до 600
- для моделей ТС с ИСХ	от -60 до 200

Дурцев

Окончание таблицы 1

Наименование характеристики	Значение
Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования (НСХ) по ГОСТ 6651-2009 / МЭК 60751	Pt100
Класс допуска ТС по ГОСТ 6651-2009 / МЭК 60751	А, В (для моделей ТМ101, ТМ121); АА, А, В (для моделей ТМ111, ТМ131)
Пределы допускаемого отклонения сопротивления ТС от НСХ в температурном эквиваленте (пределы допускаемой погрешности ТС без ИП) в зависимости от класса допуска ЧЭ по ГОСТ 6651-2009 / МЭК 60751 ⁽³⁾ , °С: - для класса АА - для класса А - для класса В	$\pm(0,1+0,0017 \cdot t)$, где t – значение измеряемой температуры, °С $\pm(0,15+0,002 \cdot t)$ $\pm(0,3+0,005 \cdot t)$
Пределы допускаемого отклонения сопротивления ТС от НСХ в температурном эквиваленте (без ИП) ⁽³⁾ , °С	$\pm 0,05^{(4)}$ или $\pm 0,1$
<p>Примечания:</p> <p>(1) - При использовании ТС в комплекте с ИП серии iTEMP ТМТ диапазон измерений температуры ТС соответствует диапазону измерений, настроенному на ИП;</p> <p>(2) - Допускается использование ТС в диапазонах измерений температуры, согласованных с пользователем, но лежащих внутри полного диапазона измерений ТС;</p> <p>(3) - Пределы допускаемой погрешности ТС в комплекте с ИП (Δ, °С) вычисляются по формуле $\Delta = \pm \sqrt{(\Delta_{ТС})^2 + (\Delta_{ИП})^2}$, где: - $\Delta_{ТС}$ - предел допускаемого отклонения сопротивления ТС от НСХ (ИСХ) в температурном эквиваленте, °С; - $\Delta_{ИП}$ - предел допускаемой основной погрешности ИП серии iTEMP ТМТ в температурном эквиваленте, приведенный в описании типа для информационного фонда Республики Казахстан по обеспечению единства измерений, °С;</p> <p>Пределы допускаемой погрешности ТС в комплекте с ИП (Δ, °С) с учётом дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды от нормальных условий вычисляются по формуле $\Delta = \pm \sqrt{(\Delta_{ТС})^2 + (\Delta_{ИП})^2 + (\Delta_{ИЩОП})^2}$, где: - $\Delta_{ТС}$ - предел допускаемого отклонения сопротивления ТС от НСХ (ИСХ) в температурном эквиваленте, °С; - $\Delta_{ИП}$ - предел допускаемой основной погрешности ИП серии iTEMP ТМТ в температурном эквиваленте, приведенный в описании типа для информационного фонда Республики Казахстан по обеспечению единства измерений, °С; - $\Delta_{ИЩОП}$ - предел допускаемой дополнительной погрешности ИП серии iTEMP ТМТ в температурном эквиваленте (в зависимости от температуры окружающей среды), приведенный в описании типа для информационного фонда Республики Казахстан по обеспечению единства измерений</p> <p>(4) - При использовании чувствительного элемента Pt100 с 4х-проводной схемой подключения.</p>	

Дурсеф.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Сопротивление электрической изоляции при температуре от +15 до +25 °С, МОм, не менее	100
Диаметр измерительной вставки, мм	3; 6; 8; 12; 14
Габаритные размеры соединительных головок (длина×ширина×высота) ⁽¹⁾ , мм:	105×77×82 (ТА20АВ); 136×108×69 (ТА30А, без окна для дисплея); 136×108×92 (ТА30А, с окном для дисплея); 136×108×110 (ТА30D); 136×83×114 (ТА30Р); 96×64×72 (ТА30R, без окна для дисплея); 96×96×72 (ТА30R, с окном для дисплея); 96×64×116 (ТА30R, для 2 ИП); 125×97×90 (ТА30Н, без окна для дисплея); 125×97×115 (ТА30Н, с окном для дисплея); 160×89×70 (ТА30ЕВ, без окна для дисплея); 160×89×93 (ТА30ЕВ, с окном для дисплея)
Длина монтажной части, мм	от 10 до 9000 (до 100000 по специальному заказу)
Диаметр защитной арматуры, мм	от 6 до 50
Масса, кг, не более	150
Средняя наработка до отказа ТС без ИП ⁽²⁾ , ч, не менее: - для ТС классов А, В с нижним и верхним пределами диапазона измерений от -50 до +300 °С (включ.); - для ТС классов А, В с нижним пределом диапазона измерений от -196 до -50 °С (не включ.) и (или) верхним пределом диапазона измерений св. +300 °С; - для остальных ТС	120000 60000 30000
Средний срок службы ТС без ИП ⁽³⁾ , лет, не менее	10
Диапазоны температуры окружающей среды ТС в зависимости от типа соединительной головки, °С:	
Без устанавливаемого в головке преобразователя ⁽⁴⁾	Зависит от используемой присоединительной головки и кабельного уплотнения или разъема полевой шины, см. раздел «Присоединительные головки»
С установленным в головке преобразователем	от минус 40 °С до 85 °С
С установленным в головке преобразователем и дисплеем	от минус 20 °С до 70 °С

Дурица

Окончание таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Примечания: (1) - Габаритные размеры преобразователей измерительных iTEMP TMT используемых в качестве соединительных головок приведены в описании типа для информационного фонда Республики Казахстан по обеспечению единства измерений; (2) - При использовании ТС в комплекте с ИП серии iTEMP TMT средняя наработка до отказа ТС соответствует значению, приведенному в описании типа для информационного фонда Республики Казахстан по обеспечению единства измерений на ИП; (3) - При использовании ТС в комплекте с ИП серии iTEMP TMT средний срок службы ТС соответствует значению, приведенному в описании типа для информационного фонда Республики Казахстан по обеспечению единства измерений на ИП; (4) - Диапазон температуры окружающей среды для ТС без устанавливаемого в головке преобразователя и в зависимости от типа соединительной головки, °С: от минус 40 до 100 (ТА20АВ); от минус 40 до 80 (ТА20В); от минус 40 до 120 (ТА30Р); от минус 50 до 130 (ТА30R); от минус 50 до 150 для других; по спецзаказу от минус 60 до 150 (ТА30Н)	

Знак утверждения типа средств измерений

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом в соответствии с Правилами утверждения типа, испытаний для целей утверждения типа, метрологической аттестации средств измерений, формы сертификата об утверждении типа средств измерений и установления формы знака утверждения типа.

Комплектность средства измерений

Наименование	Количество	Примечание
Термопреобразователь сопротивления	1 шт.	модель в соответствии с заказом
Руководство по эксплуатации (на русском языке)	1 экз.	на партию однотипных ТС при поставке в один адрес
Паспорт	1 экз.	-

Поверка

Поверка термопреобразователей проводится в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ 8.461-2009 «ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Методы и средства поверки».

Основные средства поверки:

-термометр сопротивления платиновый низкотемпературный капсульный типа ТСПН, 2 разряда;

-термопреобразователь термоэлектрический платинородий-платиновый ПЮ, 1 разряда;

Установка типа УТТ-6 ВМА, включающая:

- компаратор напряжения типа Р3003 кл.т. 0,0005;

- катушка сопротивления типа Р 331, с номинальным сопротивлением 100 Ом

Дурсев

и 1000 Ом, кл.т. 0,01;
- магазин сопротивления типа Р 33 кл.т. 0,2;

Межповерочный интервал: 2 года

**Нормативные и технические документы,
устанавливающие требования к средствам измерений**

Совместный приказ и.о. Министра энергетики Республики Казахстан от 11 марта 2019 года № 81 и Министра индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 18 марта 2019 года № 143 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к государственному регулированию»;

Техническая документация фирмы «Endress+Hauser Sicestherm S.r.L.», Италия.

Производитель

Фирма «Endress+Hauser Sicestherm S.r.L.», Италия
Адрес: Via M.Luther King 7, 20060 Pessano con Bornago, Italy
Телефон: +49 7622 28 0, факс: +49 7622 28 14 38
E-mail: info@ehsice.endress.com

Импортер

ТОО «Эндресс+Хаузер (Казахстан)
Адрес: РК, г. Алматы, ул. Шашкина, 24
Телефон: +7 (727) 345-06-60, 345-06-60

Директор
ТОО «Эндресс+Хаузер (Казахстан)»
М.П.



Тюнькин

Заместитель
генерального директора
РГП «КазСтандарт»
М.П.



Б. Мухамеджанов

Handwritten signature

Handwritten signature