



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ТС RU C-CN.AA87.B.01215Серия RU № **0743860**

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ

Орган по сертификации взрывозащищенного и рудничного оборудования (ОС ЦСВЭ) Общества с ограниченной ответственностью «Центр по сертификации взрывозащищенного и рудничного оборудования» (ООО «НАНИО ЦСВЭ»). Адрес места нахождения юридического лица: Россия, 140004, Московская область, Люберецкий район, город Люберцы, поселок ВУГИ, АО «Завод «ЭКОМАШ», литера В, Объект 6, этаж 3, офис 26. Адрес места осуществления деятельности в области аккредитации: Россия, 140004, Московская область, Люберецкий район, город Люберцы, поселок ВУГИ, АО «Завод «ЭКОМАШ», Литера В, Объект 6, этаж 3, офисы 26/3, 26/4, 26/5, 27/6, 30/1, 32. Аттестат № RA.RU.11AA87 от 20.07.2015 г. Телефон: +7 (495) 558-83-53, +7 (495) 558-82-44. Адрес электронной почты: ccve@ccve.ru

ЗАЯВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью "ОРЛАН-электро",
Россия, 188661, Ленинградская область, Всеволожский район, поселок Мурино, Промзона «Мурино», Квартал 2-А, Участок 11-Б, Строение 1, Помещение 31. ОГРН: 1127847144897. Телефон: +78123208881. Адрес электронной почты: spb@elcomspb.ru

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

«Zhejiang Dedong Electric Machine Joint-Stock Co., Ltd»,
318053, DEDONG str. 1, TONGYU INDUSTRIAL PARK, TAIZHOU, ZHEJIANG PROVINCE, Китай

ПРОДУКЦИЯ

Электродвигатели асинхронные трехфазные взрывозащищенные типов АИМУ, АИМУП с Ex-маркировкой согласно приложению (Электродвигатели асинхронные трехфазные Взрывозащищенные типа АИМУП 63-180, Взрывозащищенные типа АИМУ 63-280 выпускаются в соответствии с Техническими условиями АЕИЛ 526626.001 ТУ) (см. бланки №№ 0549961, 0549962, 0549963, 0549964). Серийный выпуск.

КОД ТН ВЭД ТС

8501 51000 1, 8501 52 200, 8501 52 3000, 8501 52 900, 8501 52 900 2,
8501 52 900 9, 8501 53 8100

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ

ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах».

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ

Протокола оценки и испытаний № 226.2018-Т от 23.10.2018
Испытательной лаборатории технических устройств Автономной некоммерческой организации «Национальный испытательный и научно-исследовательский институт оборудования для взрывоопасных сред» ИЛ ExTY (аттестат № РОСС RU.0001.21МШ19 выдан 16.10.2015); Акта о результатах анализа состояния производства № 59-А/18 от 30.05.2018 Органа по сертификации взрывозащищенного и рудничного оборудования (ОС ЦСВЭ) Общества с ограниченной ответственностью «Центр по сертификации взрывозащищенного и рудничного оборудования» (ООО «НАНИО ЦСВЭ») (аттестат № RA.RU.11AA87 выдан 20.07.2015).
Схема сертификации – 1с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Перечень стандартов – см. приложение, бланк № 0549963.
Условия и срок хранения указаны в технической документации.
Назначенный срок службы – не менее 20 лет.

СРОК ДЕЙСТВИЯ С

23.10.2018

ПО

22.10.2023

ВКЛЮЧИТЕЛЬНО



М.П.

Руководитель (уполномоченное
лицо) органа по сертификации

Эксперт (эксперт-аудитор)
(эксперты (эксперты-аудиторы))

(подпись)

(подпись)

Коган Алексей Александрович

(инициалы, фамилия)

Ершов Виктор Валентинович

(инициалы, фамилия)

ПРИЛОЖЕНИЕ

RU C-CN.AA87.B.01215 Лист 1

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № TC _____

Серия RU № 0549961

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Электродвигатели асинхронные трехфазные взрывозащищенные типов АИМУ, АИМУП (далее - электродвигатели) предназначены для промышленного использования в качестве силового элемента электропривода механических устройств (АИМУ) и электродвигатели асинхронные трехфазные взрывозащищенные типа АИМУП предназначены для комплектации электроприводов запорной и запорно-регулирующей трубопроводной арматуры (АИМУП).

Область применения - взрывоопасные зоны помещений и наружных установок, согласно Ех-маркировке.

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1. Условные обозначения электродвигателей асинхронных трехфазных взрывозащищенных типов АИМУ(П).

АИМ	X	X	XXX	X	X	XX	XXX	X
1	2	3	4	5	6	7	8	9. 10

Позиция 1 - Обозначение типа электродвигателей.

Позиция 2 - Исполнение электродвигателей: У - улучшенные.

Позиция 3 - Исполнение электродвигателей: П - пристраиваемый.

Позиция 4 - Габаритные размеры (высота оси вращения), мм: 63...280 (АИМУ); 63...180 (АИМУП).

Позиция 5 - Установочный размер по длине станины: S - первая длина, M - вторая длина, L - третья длина

Позиция 6 - Дополнительный индекс размера: А - укороченная станина, В - удлиненная станина.

Позиция 7 - Количество пар полюсов: 2, 4, 6, 8, 10, 12

Позиция 8 - Вид климатического исполнения: У, УХЛ, ХЛ, Т.

Позиции 9 и 10 - Категории размещения: 1, 2, 3, 4, 5.

2.2. Ех- маркировка электродвигателей:

- АИМУ 63...280

IEx d IIB T4 Gb
-60°C ≤Tа≤+60°C
IEx d IIB T4 Gb X
-60°C ≤Tа≤+60°C

- АИМУП 63...180

2.3. Степени защиты, обеспечиваемые оболочками по ГОСТ 14254-2015 (Код IP):

- АИМУ 63...280

IP54, IP55, IP65

-АИМУП 63...180

в составе электропривода запорной арматуры IP68
Согласно П.6 «Специальные условия применения»

2.4. Монтажное исполнение по ГОСТ 2479-79 (Код IM):	1001, 1281, 1011, 1031, 1081, 1002, 1012, 1032, 1082, 2001, 2011, 2031, 2081, 2002, 2012, 2032, 2082, 2101, 2111, 2131, 2181, 2102, 2112, 2132, 2182, 3001, 3011, 3031, 3081, 3281, 3381, 3481, 3581, 3041, 3002, 3012, 3032, 3082, 3601, 3611, 3631, 3681, 3602, 3612, 3632, 3682.
---	---

2.5. Электрические параметры электродвигателей типа АИМУ 63...280:	
- напряжение питания переменного тока, В	от 220 до 690
- частота переменного тока, Гц	50/60 Гц
- мощность, кВт	от 0,18 до 132
- класс изоляции	F, H, N или R
- номинальный ток, А	от 0,5 до 250
- режим работы	от S1 до S6
- метод охлаждения	IC411, IC416
2.6. Электрические параметры электродвигателей типа АИМУП 63...180	
- напряжение питания переменного тока, В	от 220 до 690
- частота переменного тока, Гц	50/60 Гц
- мощность, кВт	от 0,25 до 30
- класс изоляции	F, H, N или R
- номинальный ток	от 0,5 до 60
- режим работы	От S2 до S6
- метод охлаждения	IC410



Руководитель (уполномоченное
лицо) органа по сертификации
Эксперт-аудитор (эксперт)

[Signature]
подпись

Коган Алексей Александрович

[Signature]
подпись

Ершов Виктор Валентинович

инициалы, фамилия

инициалы, фамилия

ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ТС RU C-CN.AA87.B.01215 Лист 2

Серия RU № **0549962**

2.7. Список Ex-компонентов и взрывозащищённых комплектующих, которые могут быть установлены на электродвигателях.

Таблица 1

Наименование	Предприятие-изготовитель	Ex-маркировка
Переходной кабельный элемент, серии РКН-ЗК (ТП), РКНЦ-ЗК (СР)	ООО «ЗАВОД ГОРЭЛТЕХ», Россия	Ex d IIC Gb U
Взрывозащищенные заглушки серии ВЗН (СРР, PLG)	ООО «ЗАВОД ГОРЭЛТЕХ», Россия	Ex d IIC Gb U
Взрывозащищенные кабельные вводы, серии КНВ, КОВ, КОВТВЛ, КНЕ, КНВМ, КНВТВ, КНВТН, КОВТВ, КОВТН, КВТ	ООО «ЗАВОД ГОРЭЛТЕХ», Россия	1Ex d IIC Gb
Взрывозащищенные кабельные вводы серия ВВКм, СВВКм, ТВВКм, ВВКу, ТВВКу, АВВКу	ООО «Эксэл», Россия	1Ex d IIC Gb X
Датчики температуры (термопреобразователи сопротивления), серии ТСПТ Ex, ТСМТ Ex	ООО «Производственная компания «ТЕСЕЙ», Россия	0ExialICT4/T6 X; 1ExdIIC T4/T6 X
Датчики температуры (термопары), серии КТХА, КТНН, КТХК, КТЖК, КТМК	ООО «Производственная компания «ТЕСЕЙ», Россия	0ExialIC T4/T6 X; 1ExdIIC T4/T6 X
Термометры сопротивления, серия ДТС	ООО «Производственное Объединение ОВЕН», Россия	0Ex ia IIC T4...T6 Ga X; 1Ex d IIC T6 Gb X
Термопары во взрывозащищенном исполнении, серия ДТПХ	ООО «Производственное Объединение ОВЕН», Россия	0Ex ia IIC T4...T6 Ga X; 1Ex d IIC T6 Gb X
Термопреобразователи сопротивления модель WTH 280-400	«H. Heinz Messwiderstaende GmbH», Германия	ExmII U
Преобразователь температуры модели Rosemount 644R	«Rosemount Inc.», США	0Ex ia IIC T6...T4 Ga
Взрывозащищенные датчики положения (Энкодеры) типов EXMEN, EXMES, EXMEL, EXMEM, SCH86VXM, SCA86XM, REXM-A, REXM-H	«SCANCON Encoders A/S», Швеция	1Ex d IIC T5 Gb X
Инкрементные энкодеры типов ХН1 841* и ХН1 8419*	«Leine & Linde AB», Швеция	1Ex d IIC T4... T6 Gb
Энкодеры, тип EM6422	«ISOIL IMPIANTI S.p.A.», Италия	1Ex d IIB T6 Gb X
Преобразователи вибрации моделей: - 3300Series sensor - 3300XL Proximito	«Bently Nevada, LLC», США	0Ex ia IIC T5...T4 Ga; 0Ex ia IIC T5...T4 Ga
Преобразователи вибрации модели ds822	«Briel & Kjaer Vibro GmbH», Германия	Ga/Gb Ex ia IIC T6...T4, 1Ex ia IIC T6...T4 Gb
Вибропреобразователи DVA	ООО Научно-производственное предприятие «ТИК», Россия	0ExialIC T5
Датчик вибрации ИВД-2 Датчик вибрации ИВД-3	ООО «Прософт-Системы», Россия	1ExdIIC T5 X 0ExialIA T5 X
Датчики виброскорости серии ДВСТ	Филиал ООО «Виброприбор» - ТБК «Виброприбор», Россия	0ExialICT5 X
Антиконденсатный обогреватель серии Н100	«WISE control Inc.», США	Ex e IIC Gb U
Взрывозащищенные коробки типа ЩОРВА	ООО «ЗАВОД ГОРЭЛТЕХ», Россия	1Ex d IIC T6...T4 Gb
Взрывозащищенные соединительные коробки, тип ШВ-2, КВс	ООО «Эксэл», Россия	1Ex d IIC T6...T4
Взрывозащищенные осевые вентиляторы серии ВГО1, ВГОВ1	ООО «ЗАВОД ГОРЭЛТЕХ», Россия	1Ex d IIB T4 Gb
Взрывозащищенные радиальные вентиляторы серии ВГР2, ВГР3	ООО «ЗАВОД ГОРЭЛТЕХ», Россия	1Ex d IIB T4 Gb



Руководитель (уполномоченное
лицо) органа по сертификации
Эксперт-аудитор (эксперт)

[Handwritten signature]
подпись

Коган Алексей Александрович

инициалы, фамилия

Ершов Виктор Валентинович

инициалы, фамилия

[Handwritten signature]
подпись

ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ТС RU C-CN.AA87.B.01215 Лист 3

Серия RU № 0549963

3. ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ИЗДЕЛИЙ И СРЕДСТВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ

Электродвигатели АИМУ 63-280 состоят из отделения активной части, вводного отделения и вентилятора наружного обдува, закрытого кожухом. Конструктивно отделение активной части электродвигателей выполнено в литом корпусе из серого чугуна СЧ-20 (HT200) или СЧ-25 (HT250), внутри которого расположены статор, ротор, наружные и внутренние подшипниковые крышки, датчики температуры обмоток статора, предпусковые (антиконденсатные) подогреватели, подшипники качения, установленные в подшипниковые щиты. Электродвигатели АИМУ 63-280 могут изготавливаться с подшипниками качения фирмы SKF, FAG, Timken, NSK, C&U и пр. Смазка подшипников - консистентная. Конструкция подшипниковых узлов электродвигателей АИМУ 180-280 выполнена с возможностью пополнения и замены смазки без демонтажа и разборки электродвигателей, а в конструкции электродвигателей АИМУ 63-160 применены закрытые подшипники, в которые смазка заложена на весь срок службы подшипников. Ротор электродвигателей имеет короткозамкнутую обмотку, изготовленную из алюминия методом литья под давлением или медную обмотку, изготовленную методом сварки или пайки. Система охлаждения электродвигателей АИМУ 63-280 - IC 411, самовентиляция от вентилятора установленного на валу ротора электродвигателя. Опционально возможно изготовление электродвигателей АИМУ 63-280 с системой охлаждения - IC 416, принудительная вентиляция от пристроенного вентилятора с независимым питанием. Крыльчатка вентилятора может быть выполнена из стеклонаполненного полипропилена ПП, полиэтилена электропроводящего ПЭЭС-12 или его аналогов, из углеродистой стали Ст3 (Q235) или из легкого сплава АК-12 или его аналогов. В качестве прокладок уплотнительных во всех электродвигателях применяется формованная резина из комбинации нитрильного и дивинилстирольного каучуков с силикатом кальция в качестве наполнителя ИРП-1054 или силиконовая резина ИРП-1338 или ее аналоги на основе синтетического силиконового каучука.

Вводное отделение представляет собой вводную клеммную коробку, установленную на фланце отделения активной части электродвигателя и состоящую из основания/основания и мембраны, закрытой крышкой при помощи болтов. Вводное отделение выполнено с не резьбовыми кабельными вводами, имеющие эластомерные уплотнительные кольца из ИРП-1054 или ИРП-1338 или их аналоги на основе синтетического силиконового каучука, зажимаемые нажимным устройством и/или с резьбовыми взрывозащищенными кабельными вводами. Вводные клеммные коробки двигателей АИМУ 63-280 выполнены из серого чугуна СЧ-20 (HT200) или СЧ-25 (HT250).

Вводная клеммная коробка электродвигателей АИМУ 63-280 позволяет коммутировать обмотки статора «звездой»/«звездой» или «треугольником», а также подключать контрольные цепи датчиков температуры обмоток статора и/или предпусковые подогреватели. Возможно расположение вводной клеммной коробки на боковой поверхности отделения активной части. Электрическая связь между отделениями активной части и вводным отделением осуществляется через шпильки проходных изоляторов, расположенных во вводной клеммной коробке и изготовленные из терморезистивного полиэфирного прессовочного материала - премикс DMC, материал шпилек - латунь или медь. Электрическая связь между датчиками температуры обмоток статора и/или предпусковыми подогревателями, расположенными в отделении активной части и во вводном отделении, осуществляется через шпильки проходных изоляторов, расположенных во вводной клеммной коробке и изготовленные из терморезистивного полиэфирного прессовочного материала - премикс DMC, материал шпилек - латунь или медь, либо через сертифицированный проходной кабельный элемент.

Опционально, на корпусе электродвигателей могут быть установлены дополнительные вводные взрывозащищенные сервисные клеммные коробки с резьбовыми взрывозащищенными кабельными вводами для подключения антиконденсатного обогревателя, энкодера, датчиков вибрации и температуры обмоток статора и/или подшипников, сертифицированные на соответствие требованиям ТР ТС 012/2011 (см. табл.1). В крышки подшипниковых щитов/в подшипниковые щиты могут быть установлены сертифицированные на соответствие требованиям ТР ТС 012/2011 (см. табл.1) датчики температуры подшипников. На нерабочий конец вала электродвигателя может быть установлен сертифицированный на соответствие требованиям ТР ТС 012/2011 (см. табл.1) датчик углового положения (энкодер).

Электродвигатели имеют зажимы для подключения цепи заземления, расположенные на корпусе, на вводных устройствах и во вводной клеммной коробке.

Электродвигатели АИМУП 63-180 состоят из отделения активной части, фланцевого щита и подшипникового щита, если он предусмотрен соответствующим конструктивом. Вводное отделение и вентилятор наружного обдува конструктивно не предусмотрены. Отделение активной части электродвигателей АИМУП выполнено в литом корпусе, выполненном из алюминийевого сплава, внутри которого расположены статор, ротор, наружные и внутренние подшипниковые крышки, датчики температуры обмоток статора, предпусковые (антиконденсатные) подогреватели, подшипники качения, установленные в подшипниковые щиты.

Электродвигатели АИМУП 63-180 могут изготавливаться с подшипниками качения фирмы SKF, FAG, Timken, NSK, C&U и пр. Смазка подшипников - консистентная. Конструкция подшипниковых узлов электродвигателей АИМУП 63-180 не предусматривает возможности замены и пополнения подшипниковой смазки без демонтажа и разборки двигателя, в конструкции подшипниковых узлов применены закрытые подшипники, в которые смазка заложена на весь срок службы подшипников.

Выводные концы обмоток статора, для подключения двигателя к питающей сети, а также выводы датчиков контроля температуры обмоток и/или предпусковых подогревателей выведены из отделения активной части через отверстие в переднем фланце. Степень защиты IP68 (IP) достигается только в составе электропривода запорной арматуры при соединении переднего фланца электродвигателя с ответным фланцем редуктора (привода).

Подробное описание конструкции электродвигателей типов АИМУ, АИМУП приведено в руководстве по эксплуатации АЕИЛ 526626.001 РЭ

Взрывозащищенность электродвигателей обеспечивается выполнением требований:

ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования;

ГОСТ IEC 60079-1-2011 Взрывоопасные среды. Часть 1. Оборудование с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки «d», согласно с Ex-маркировки (см. п. 2.2).



Руководитель (уполномоченное
лицо) органа по сертификации
Эксперт-аудитор (эксперт)


подпись

Коган Алексей Александрович

инициалы, фамилия


подпись

Ершов Виктор Валентинович

инициалы, фамилия

ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ТС RU C-CN.AA87.B.01215 Лист 4

Серия RU № 0549964

4. МАРКИРОВКА

Маркировка, наносимая на корпуса электродвигателей, должна включать следующие данные:

- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- тип изделия;
- заводской номер и год выпуска;
- диапазон значений температур окружающей среды;
- Ex-маркировку;
- специальный знак взрывобезопасности;
- предупредительные надписи и знаки;
- номер сертификата,

и другие данные, которые изготовитель должен отразить в маркировке, если это требуется технической документацией.

5. УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

5.1 К эксплуатации электродвигателей допускается персонал, несущий за них ответственность, изучившими руководство по эксплуатации и знающий правила эксплуатации электродвигателей во взрывоопасных зонах. Перечень сертифицированных комплектующих в составе электродвигателей приведен в Таблице 1. При их применении необходимо соблюдать специальные требования, обозначенные знаком X. Допускаются к применению и аналогичные комплектующие, сертифицированные на соответствие требованиям ТР ТС 012/2011.

5.2 Для электродвигателя со встроенными антиконденсатными обогревателями должна быть предусмотрена блокировка, не позволяющая одновременную работу электродвигателя и обогревателя. Антиконденсатные обогреватели должны быть включены, только если питание электродвигателя отключено.

5.3 Запрещается эксплуатация электродвигателей без подключения к цепи заземления. Для заземления электродвигателей следует использовать только предусмотренные на электродвигателях заземляющие зажимы.

5.4 Использование взрывозащищенных электродвигателей серий АИМУ не оснащенных системой независимой вентиляции в составе частотно-регулируемого привода, допускается только при соблюдении следующих эксплуатационных ограничений:

5.4.1 Условия эксплуатации регулируемого привода, должны соответствовать требованиям ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) (Приложении Е).

5.4.2 Для обеспечения требований по качеству питающего напряжения рекомендуется устанавливать фильтры (моторные дроссели), обеспечивающие снижение скорости нарастания выходного напряжения (характеристика du/dt). При этом, пиковые напряжения на клеммах электродвигателя должны быть не более 1000 В/мкс.

5.4.3 При проектировании электропривода необходимо учитывать, что отклонение параметров питающей сети от расчетных значений напряжения, частоты, формы кривой, симметрии, увеличивает нагрев и уровень шума двигателя, подшипниковые токи до неприемлемых значений, а также отрицательно влияет на электромагнитную совместимость электродвигателей и частотно-регулируемого преобразователя.

5.4.4 Для подключения электродвигателей, следует использовать только экранированные кабели, при выборе типа частотно-регулируемого привода, применяемого совместно с электродвигателем, необходимо руководствоваться указаниями по электромагнитной совместимости, указанной изготовителем преобразователя частоты.

5.4.5 Датчики температуры подшипников (если предусмотрены в комплектации электродвигателя) и датчики температуры обмоток статора должны быть подключены к аппаратуре температурной защиты. Эксплуатация двигателей, с температурными датчиками, которые не подключены к аппаратуре температурной защиты, не допускается.

5.4.6 Для электродвигателей мощностью до 75 кВт допускается диапазон регулирования 45-55 Гц без дополнительных изменений конструкции.

5.4.7 Для электродвигателей мощностью до 75 кВт, при применении класса изоляции обмоток не ниже Н, допускается диапазон регулирования 35-70 Гц.

5.4.8 Для электродвигателей мощностью более 75 кВт, при применении класса изоляции обмоток не ниже Н и при условии использования токоизолирующего подшипника, допускается диапазон регулирования 35-70 Гц.

6. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

Знак X, следующий за Ex-маркировкой, означает, что при эксплуатации коробок необходимо соблюдать следующие требования (специальные условия), указанные в руководстве по эксплуатации:

6.1 Взрывозащищенность электродвигателей типа АИМУП обеспечивается только в составе сертифицированного на соответствие требованиям ТР ТС 012/2011 электропривода.

6.2 Степень защиты (IP) электродвигателей типа АИМУП зависит от степени защиты (IP) запорной и запорно-регулирующей трубопроводной аппаратуры и определяется оболочкой всего электропривода.

Внесение изменений в конструкцию изделий возможно только по согласованию с НАННО ЦСВЭ в соответствии с требованиями ТР ТС 012/2011.

Инспекционный контроль – 2019 г., 2020 г., 2021 г., 2022 г.



Руководитель (уполномоченное
лицо) органа по сертификации
Эксперт-аудитор (эксперт)

[Handwritten signature]
подпись

Коган Алексей Александрович

инициалы, фамилия

[Handwritten signature]
подпись

Ершов Виктор Валентинович

инициалы, фамилия