

ЗАО РОСМА

ОКПД2 27.12.24.190

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор ЗАО «РОСМА»

С.В. Мокина

« 10 » августа 2025 г.



РЕЛЕ ПРОТОКА РП

РУКОВОДСТВО ПО
ЭКСПЛУАТАЦИИ

НСРП 406423.010 РЭ

Срок введения с 10.08.2025 г.

2025 г.

Подпись и дата	
Инь. № дубл.	
Взамен инв. №	
Подпись и дата	
Инь. № подл.	

Содержание

Введение

1. Назначение

2. Технические характеристики

3. Условное обозначение и маркировка

4. Комплектность

5. Устройство и работа реле потока

6. Размещение и монтаж

7. Техническое обслуживание

8. Указания мер безопасности

9. Утилизация

Приложение 1

3

3

3

4

5

5

6

7

8

8

9

НСРП.406423.010РЭ

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Разработал		Абраменко		10.08.25
Проверил		Чернов		10.08.25
Н.контроль		Воробьев		10.08.25
Утвердил		Потоцкий		10.08.25

Реле потока РП.
Руководство
по эксплуатации

Лит.	Лист	Листов
	2	10

ЗАО РОСМА

Введение

Руководство по эксплуатации содержит технические данные, описание принципа действия и устройства, а также сведения, необходимые для правильного монтажа и эксплуатации лепесткового реле протока РП (в дальнейшем – реле потока).

Руководство по эксплуатации распространяется на реле потока, производимые для нужд различных отраслей промышленности и городского хозяйства, в том числе для поставки на экспорт согласно ТУ 27.12.24-001-46269003-2022 и комплекту документации.

Производитель оставляет за собой право без предварительного уведомления вносить в конструкцию изменения, не ухудшающие эксплуатационные характеристики изделия.

1. Назначение

Реле предназначены для контроля, управления и сигнализации наличия потока жидкостей в трубопроводах.

Реле потока используются в системах автоматического контроля и защиты котельных установок, отопительных систем, водопроводных, насосных станций и других трубопроводных систем.

Реле потока моделей РП-1 и РП-2 предназначены для использования в обогреваемых (или) охлаждаемых помещениях без непосредственного воздействия солнечных лучей, осадков, ветра, песка и пыли, отсутствия или незначительном воздействии конденсации.

Реле потока моделей РП-3 и РП-4 предназначены для использования на открытом пространстве, под воздействием атмосферных факторов (непосредственный нагрев солнечными лучами, ветер, дождь, снег, град, обледенение). В месте размещения могут появляться резкие изменения температуры, изделия могут быть влажными в результате конденсации, воздействия осадков, брызг, утечек. Места размещения могут подвергаться вибрации от работающих механизмов.

Возможно типовое размещение на промышленных объектах при условии, что существуют вибрации с частотой, превышающей 55 Гц.

Рабочая среда – неагрессивные и агрессивные жидкости (недопустимо использовать пар).

Реле потока изготавливаются в климатическом исполнении УХЛ категории 3 по ГОСТ 15150-69 (для моделей РП-1 и РП-2) и УХЛ категории 1 по ГОСТ 15150-69 (для моделей РП-3 и РП-4).

2. Технические характеристики

2.1. Рабочая среда: неагрессивные (модели РП-1 и РП-2) и агрессивные жидкости (модели РП-3, РП-4). Недопустимо использовать пар.

2.2. Электрические характеристики нагрузки на контакты реле потока: 230 В, не более 10 А.

2.3. Максимальное допустимое статическое давление в трубопроводе – не более 1,8 МПа.

2.4. Диапазон рабочих температур реле потока от плюс 1 °С до плюс 120 °С (модели РП-1, РП-2 и РП-3); от плюс 1 °С до плюс 250 °С (модель РП-4).

2.5. Диапазон температур окружающей среды от минус 20 °С до плюс 50 °С.

2.6. Относительная влажность окружающей среды от 5 % до 95 %.

Инф. № подл.	Взамен инф. №	Подпись и дата	Инф. № подл.	Подпись и дата	Инф. № подл.	НСРП.406423.010РЭ				Лист
										3
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата						

2.7. Присоединение к рабочему процессу – резьба R1/2; R3/4; R1; G1/2; G3/4; G1; NPT1/2; NPT3/4; NPT1.

2.8. Степень пылевлагозащищенности корпуса: модели РП-1 и РП-2 - IP53; модели РП-3, РП-4 – IP65 по ГОСТ 14254-2015.

2.9. Надежность срабатываний реле потока - не менее 500000 циклов коммутаций.

2.10. Воспроизводимость срабатывания: $\pm 1\%$.

2.11. Тип контакта: однополюсный перекидной контакт.

2.12. Масса не более 0,7 кг.

2.13. Минимальные значения расхода жидкости для реле потока указаны в таблице 1.

Таблица 1

Расход воды м ³ /ч, требующийся для активации выключателя											
Диаметр трубы, дюймы		1	1-1/4	1-1/2	2	2-1/2	3	4	5	6	8
min расход в диапазоне регулирования	Замыкание контакт 1-2	1	1,3	1,7	3,1	4,1	6,2	8,4	12,9	16,8	46,6
	Размыкание контакт 1-3	0,6	0,8	1,1	2,2	2,8	4,3	6,1	9,3	12,3	38,6
max расход в диапазоне регулирования	Замыкание контакт 1-2	2	3	4,4	6,6	7,8	12	18,4	26,8	32,7	94,2
	Размыкание контакт 1-3	1,9	2,8	4,1	6,1	7,3	11,4	17,3	25,2	30,7	90,8

Диапазон регулирования – рабочий диапазон, в пределах которого можно производить настройку значения расхода жидкости, при котором происходит переключение контактов и подается сигнал.

3. Условное обозначение и маркировка

3.1. Структурная схема обозначения реле потока РП в других документах или при заказе:

РП-А-Б
 РП- тип прибора: «РП» – реле потока.
 А материал штуцера: «1» - медный сплав; «2» - нержавеющая сталь.
 Б Резьба присоединения: R1/2; R3/4; R1; G1/2; G3/4; G1; NPT1/2; NPT3/4; NPT1.

Пример записи приборов при заказе:

РП-1-R1 Реле потока РП. Материал штуцера медный сплав. Резьба присоединения R1.

3.2. Маркировка

Маркировка нанесена на корпус реле потока безударным способом. Маркировка содержит:

- 1) товарный знак завода-изготовителя,
- 2) модель реле потока,
- 3) направление потока при подключении,
- 4) дата изготовления,
- 5) знак соответствия требованиям технических регламентов Евразийского Экономического Союза "ЕАС".

Для реле потока, поставляемых для экспорта, добавляется надпись «Сделано в России», выполненная на русском языке.

Инф. № подл.	Подпись и дата					Инф. № докл.		Взамен инф. №		Подпись и дата		Инф. № подл.	
					НСРП.406423.010РЭ					Лист			
										4			
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата									

4. Комплектность

- реле потока РП - 1 шт.,
- комплект лопастей - 8 шт.,
- паспорт и инструкция по эксплуатации - 1 экз.

5. Устройство и работа реле потока

5.1. Принцип действия реле потока

Принцип действия реле потока основан на сравнении усилия давления потока контролируемой среды на чувствительную систему и усилия упругой деформации пружины задатчика (уставки).

Чувствительным элементом реле потока является лепесток. Когда контролируемый расход среды достигает значения уставки, поток среды отклоняет лепесток, изменяя положение пружины. Перемещение пружины воздействует на реле потока, при этом замыкается одна пара контактов, вторая пара контактов становится разомкнутой. Когда усилие давления потока жидкости становится меньше уставки отключения, лепесток благодаря перемещению пружины возвращается в начальное положение, при этом замкнутые до этого контакты размыкаются, одновременно замыкается вторая пара контактов.

5.2. Габаритные размеры реле потока представлены в Приложении 1

5.3. Конструкция реле потока представлены на рис.1.

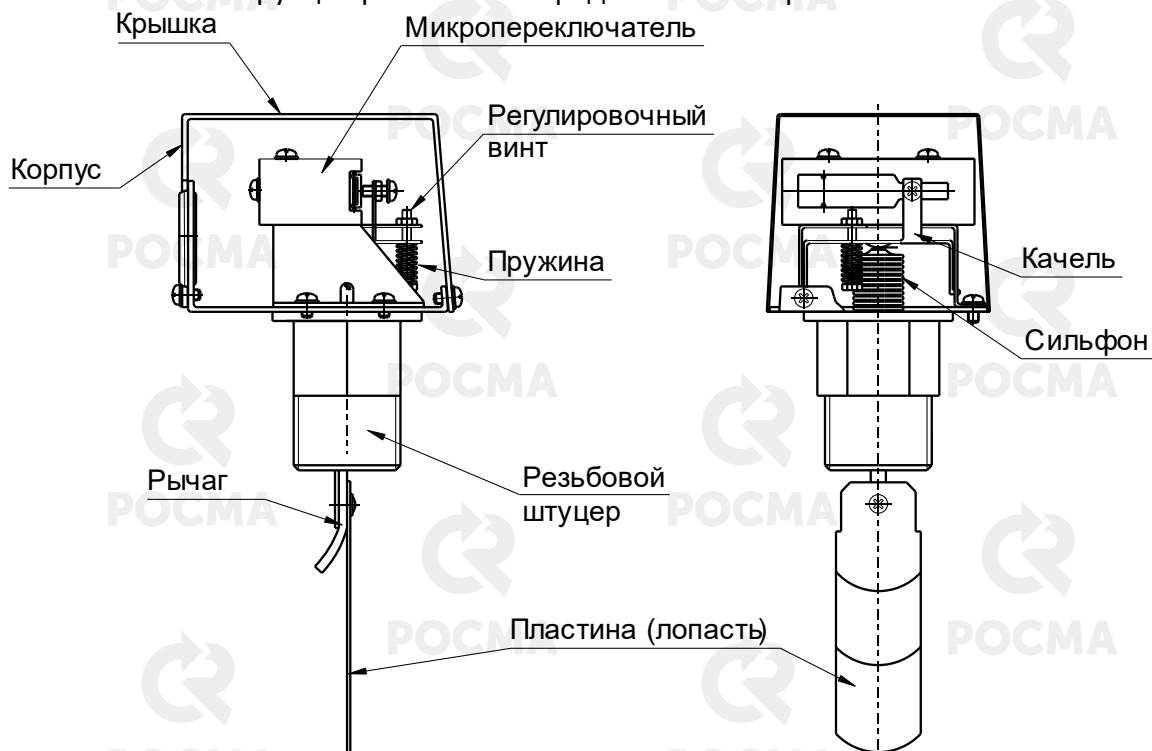


Рис.1 Конструкция реле потока РП.

Реле потока снабжены микропереключателями, которые замыкают или размыкают электрическую цепь при появлении или пропадании потока жидкости в трубопроводе.

5.4. Подбор размеров лепестков в зависимости от проходного диаметра трубы выполняется на основании таблицы 2.

Подпись и дата				
Инв. № дубл.				
Взам. инв. №				
Подпись и дата				
Инв. № подл.				

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

НСРП.406423.010РЭ

Лист

Таблица 2.

Диаметр трубы, дюйм	A, мм	B, мм
1	37	25
2	64	29
3	89	29
4	168	29
6	168	29

Имеется возможность оперативно заменить чувствительный элемент, лепесток, длина которого выбирается в зависимости от условий эксплуатации.

5.5. Габаритные размеры лопастей указаны на рис.2.

Лопасті

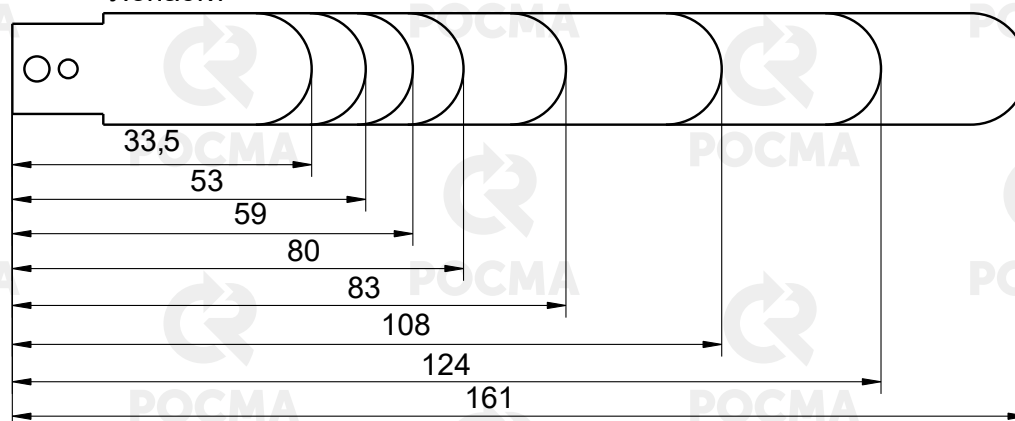


Рис. 2 Габаритные размеры лопастей, мм.

5.6. Схема подключения представлена на рисунке 3.

При отсутствии потока контакты 1-2 разомкнуты, а контакты 1-3 замкнуты. При достижении расхода жидкости в соответствии с таблицей 2 – контакты 1-2 замыкаются и размыкаются контакты 1-3.

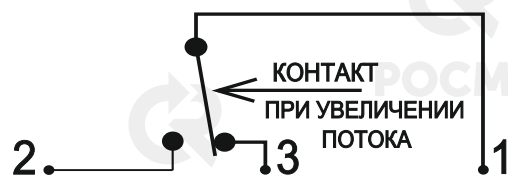


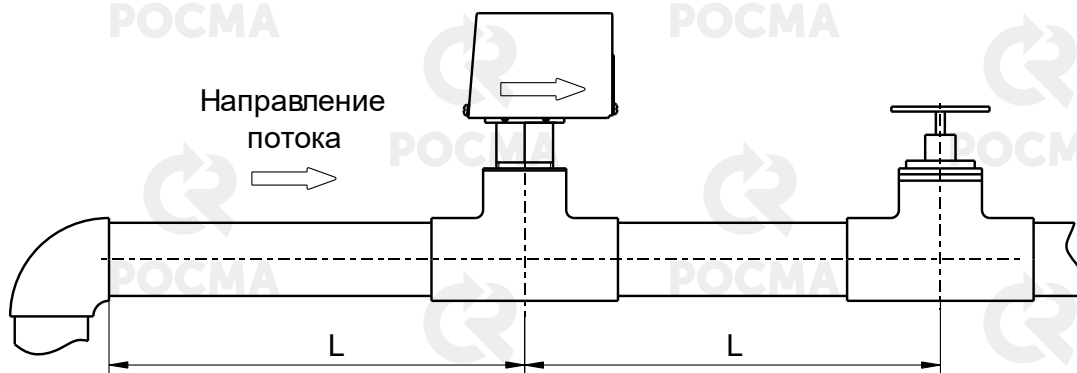
Рис.3 Схема подключения

5.7. Электрическое подключение выполняется в соответствии с проектом. Для подключения необходимо использовать провода с сечением жилы (0,75...1) мм². Для заземления использовать стандартный желтый провод с зеленой полосой с сечением 1,5 мм² – подключить к винту заземления внутри корпуса реле потока.

6. Размещение и монтаж

6.1. Соединение реле потока с процессом осуществляется непосредственной установкой в трубопровод при помощи простого монтажа.

6.2. Схема монтажа изображена на рисунке 4.



Расстояние "L" до ближайшего изгиба, вентилля или любого фитинга должно быть не менее 5 диаметров трубы.

Рис. 4 Схема монтажа на процессе.

6.3. Реле протока следует устанавливать только в соответствии со стрелкой, указывающей направление потока.

6.4. Для штуцера с трубной цилиндрической резьбой, глубина установки корпуса реле потока на трубопроводе должна составлять 12 ± 1 мм монтажной резьбы.

6.5. Длину лопасти следует подбирать из имеющегося набора таким образом, чтобы ее конец после установки реле потока находился приблизительно в 10-15 мм от стенки трубы и не задевал ее при работе.

6.6. Для корректной работы реле потока многослойная лопасть устанавливается последовательно: сначала короткая, затем длинная, которая должна быть ориентирована навстречу потоку рабочей среды и принимать основную нагрузку.

6.7. Реле потока следует устанавливать на прямолинейном горизонтальном участке трубопровода, длина которого в пять или более раз превышает диаметр трубы, как до места установки реле потока, так и после. Допускается установка на вертикальных участках трубопровода при восходящем вверх потоке среды. Не допускается установка на вертикальных участках трубопровода с нисходящим потоком среды. Также не допускается реверсирование подачи среды при установленном реле потока, поскольку это может привести к поломке лопасти.

6.8. Не допускается монтаж реле потока без применения инструмента с приложением усилия к корпусу.

6.9. Монтаж электрического подключения реле потока выполняется в соответствии с требованиями “Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей” и “Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей”.

6.10. В рабочих условиях рекомендуется периодически проверять внешним осмотром герметичность соединения штуцера и, при необходимости, подтягивать крепление.

7. Техническое обслуживание

7.1. Техническое обслуживание реле потока в процессе эксплуатации заключается во внешнем осмотре крепления на объекте, в проверке заземления и перенастройке изделия по мере необходимости изменения режима работы агрегата и устранению дефектов.

					НСРП.406423.010РЭ	Лист
						7
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

7.2. Для перенастройки значения уставки реле потока (значение расхода, при котором происходит срабатывание реле потока), следует снять крышку и, ослабив контровочную гайку, вращать регулировочный винт сверху шлицевой отверткой по часовой стрелке, если необходимо уменьшить значение уставки, и против часовой стрелки, если необходимо его увеличить. После настройки затянуть контровочную гайку.

7.3. Регулировка реле протока.

7.3.1. В таблице 1 приведены диаметры трубопроводов и расход воды в м³/ч, при которых происходит замыкание или размыкание контактов микропереключателя, как при установке минимального значения (регулировочный винт плотно затянут), так и при установке максимального значения (регулировочный винт полностью ослаблен).

7.3.2. Реле потока в отопительных системах с простым управлением ВКЛ-ВЫКЛ не требуют точной калибровки. Достаточно установить минимальное значение так, что контакт замкнется, как только будет достигнут установленный расход воды (см. таблицу 1).

7.4. Зона возврата реле потока установлена на заводе-изготовителе и перенастройки не требует. Если при снижении расхода контролируемой среды отсутствует изменение электрического сигнала, необходимо проверить кабельный ввод и жилы кабеля на отсутствие обрыва жил кабеля и надежность контактных соединений, устранить дефекты.

8. Указания мер безопасности

8.1. Не допускается разборка и демонтаж реле потока при наличии давления в системе.

8.2. Не рекомендуется установка реле потока на агрессивные среды, а также среды, содержащие абразивные компоненты.

8.3. Не допускается заморозка системы с установленным реле потока. Не допускается применение с паром.

8.4. Не допускается применение со средами, скорость которых более 2м/с.

8.5. Во избежание несчастных случаев необходимо при монтаже и эксплуатации соблюдать общие требования безопасности по ГОСТ 12.2.063-81.

8.6. Во время эксплуатации следует производить периодические осмотры качества заземления целостность изоляции проводов и технические освидетельствования в сроки, установленные правилами и нормами организации, эксплуатирующей трубопровод.

8.7. К обслуживанию реле потока допускается персонал, изучивший их устройство и правила техники безопасности.

9. Утилизация

Утилизация изделия производится в соответствии с установленными на предприятии порядком (переплавка, захоронение, перепродажа), составленным в соответствии с Законами РФ №96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха», №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», №52-ФЗ «Об санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», а также другими российскими и региональными нормами, актами, правилами, распоряжениями и пр., принятыми во использование указанных законов.

Подпись и дата Инб. № дубл. Взамен инб. № Подпись и дата Инб. № подл.						НСРП.406423.010РЭ Лист 8
	Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	

Реле потока.

Габаритные и присоединительные размеры

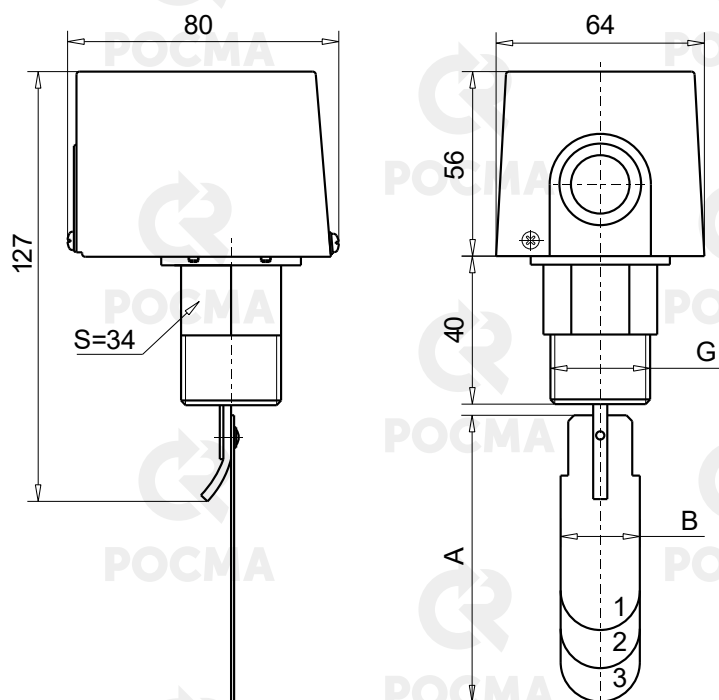


Рис.П1.1 Габаритные и присоединительные размеры моделей РП-1 и РП-2.

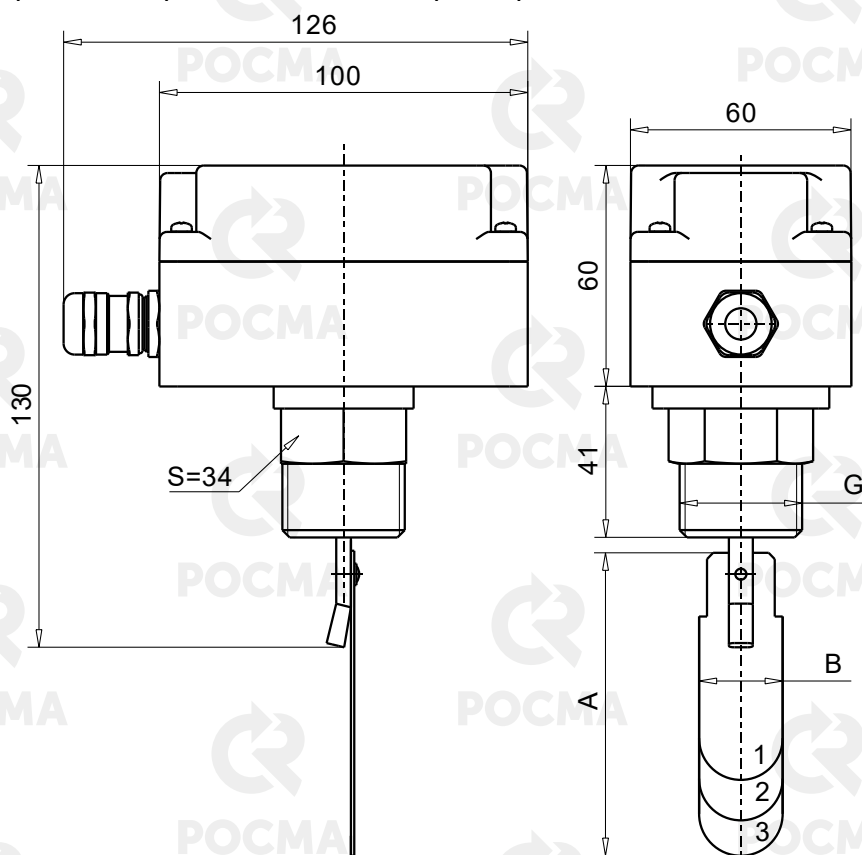


Рис.П1.2 Габаритные и присоединительные размеры моделей РП-3 и РП-4 .

Подпись и дата	Инд. № дубл.	Взам. инд. №	Подпись и дата	Инд. № подл.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

НСРП.406423.010РЭ

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

НСРП.406423.010РЭ

Лист

10