РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ (ПАСПОРТ)

Кабель нагревательный RGN

1 НАЗНАЧЕНИЕ

Нагревательные кабели RGN предназначены для технологического обогрева трубопроводов, резервуаров и различного технологического оборудования, в том числе во взрывоопасных зонах класса 1 (зона, в которой существует вероятность присутствия взрывоопасной газовой смеси в нормальных условиях эксплуатации) при рабочем напряжении до 660 В переменного тока частотой 50-60 Гц.

Соединение нагревательных кабелей установочным проводом, а также нагревательных кабелей между собой осуществляется с помощью соединителей RGN (не входят в комплект поставки).

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

В Таблице 1 приведены основные технические характеристики кабеля RGN. В Таблице 2 (см. приложение) представлены длины нагревательных кабелей RGN в зависимости от мощности нагревательного кабеля, способа подключения и напряжения питания.

Таблица 1.
Технические характеристики нагревательного кабеля RGN

Технические характеристики	Значение
Напряжение питания, В	до ~ 660
Частота сети, Гц	50–60
Максимальная допустимая температура	+250°С, временно допустима температура +260°С — до 1 000 часов
Линейная мощность, Вт/м	до 40
Минимальный допустимый радиус однократного изгиба при монтаже, мм	30
Электрическое сопротивление изоляции, МОм*м	не менее 10^3
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP67
Маркировка взрывозащиты	Ex 60079-30-1 IIC T2 Gb X
Температура окружающего воздуха при эксплуатации, ^{0}С	–60 ... +55

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки кабеля входит:

- Нагревательный кабель;
- Паспорт.

4 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ

4.1. Взрывозащищенность кабелей обеспечивается выполнением их конструкции в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017) и ГОСТ 31610.30-1-2017 (IEC/IEEE 60079-30-1:2015).

4.2. Взрывозащищенность нагревательных кабелей достигается применением оболочки (герметизирующего изоляционного покрытия) из электроизоляционных материалов, относящихся к группе IIIa, сравнительный индекс трекингостойкости (СИТ) которых соответствует 175 ⩽ СИТ ⩽ 400.

5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 Запрещается подавать напряжение на нагревательный кабель, свёрнутый в бухту.

5.2 Запрещается вносить изменения в конструкцию нагревательного кабеля.

5.3 Запрещается включать нагревательный кабель в электрическую сеть с напряжением, отличным от установленного в проекте и рабочей документации.

5.4 Запрещается эксплуатация нагревательного кабеля с механическими повреждениями видимыми невооруженным взглядом.

5.5 При случайном повреждении нагревательного кабеля не пытайтесь восстановить поврежденный участок. Удалите весь поврежденный участок и замените его новым.

5.6 Нагревательный кабель должен эксплуатироваться только с таким теплоизоляционным материалом, который не поддерживает горение и устойчив к агрессивным средам.

5.7 После монтажа теплоизоляции необходимо проверить сопротивление изоляции нагревательного кабеля, чтобы убедиться в отсутствии её повреждения при монтаже.

5.8 Нагревательный кабель не должен подвергаться воздействию температуры выше максимально допустимой, при проведении работ по пропарке трубопровода.

5.9 Запрещается проведения сварочных работ и работ с огнем в непосредственной близости от нагревательного кабеля для предотвращения повреждения поверхности нагревательного кабеля и его нагрева выше допустимой температуры.

5.10 Не допускается монтаж нагревательного кабеля с радиусом изгиба меньше допустимого.

5.11 Запрещается проводить монтаж при температуре ниже –50 °С.

6 МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

6.1 Перед началом монтажа необходимо убедиться в следующем:

- рабочее напряжение сети соответствует рабочему напряжению нагревательного кабеля;
- марка нагревательного кабеля и комплектация соответствует рабочей документации;
- отсутствуют механические повреждения нагревательного кабеля;
- сопротивление изоляции нагревательного кабеля должно составлять не менее 10^3 МОм*м;
- необходимо убедиться в том, что трубопровод не имеет шероховатых поверхностей, острых углов и заусенцев, которые могут повредить нагревательный кабель при монтаже, при наличии таких дефектов необходимо их устранить или закрыть с помощью стеклотканевой ленты или алюминиевой фольги. Так же необходимо убедиться в полном высыхании лакокрасочного покрытия трубопровода при его наличии. Перед монтажом необходимо очистить трубопровод от грязи и ржавчины при их наличии.

6.2 Монтаж нагревательного кабеля осуществляется методом разматывания с барабана, с последующим прикреплением к трубопроводу. При размотке нагревательный кабель укладывать на трубопровод с легким натяжением, для лучшего прилегания к обогреваемому трубопроводу. Закреплять нагревательный кабель на трубе рекомендуется через каждые 300 мм крепежным элементом, намотанным в 2-3 витка. Допускается намотка крепежного элемента непрерывной спиралью с шагом 300 мм. Чтобы избежать повреждений на соединительной муфте, в первую очередь надёжно закрепите её, а также нагревательный кабель и установочный провод рядом с соединительной муфтой на обогреваемом трубопроводе. Помните, что минимальный радиус изгиба нагревательного кабеля должен быть не менее 30 мм. Установочные провода можно сразу завести в коробку.

⚠ **Внимание!** Помните, что установочные провода не должны пересекаться с нагревательным кабелем. При размотке нагревательного кабеля с барабана избегайте образования петел. Не допускаются защемления, перекручивания и соскакивание витков нагревательного кабеля со щеки барабана. Запрещено сматывать нагревательный кабель через щеку неподвижного барабана.

6.3 Разложите нагревательный кабель на обогреваемую поверхность строго в соответствии с требованиями проектной документации.

⚠ **Внимание!** нагревательный кабель никогда не должен пересекаться между собой!

6.4 Для крепления нагревательного кабеля, датчиков температуры, соединительных и концевых коробок на трубе, использовать рекомендуемый проектом и рабочей документацией изготовителя крепежный элемент, например, стекловолоконную или алюминиевую ленту с клеевым слоем.

6.5 Для обеспечения хорошей теплопередачи нагревательный кабель должен по всей длине прилегать к обогреваемой поверхности (плоскости). Нагревательный кабель должен быть надежно закреплен на трубопроводе таким образом, чтобы он не смещался и не сползал. Установочный провод должен проходить сквозь теплоизоляцию ниже горизонтального сечения трубы, чтобы исключить повреждение теплоизоляции из-за попадания влаги. Зазоры между нагревательным кабелем и поверхностью трубопровода в местах, где нет плотного прилегания нагревательного кабеля к трубопроводу, необходимо заполнить теплопроводящей пастой. Теплопроводящая

паста необходима для предотвращения перегрева нагревательного кабеля и улучшения теплоотдачи.

6.6 Раскладка нагревательного кабеля на фланцевых соединениях и запорной арматуре выполняется таким образом, чтобы был обеспечен доступ к этим элементам при проведении работ по техобслуживанию и восстановительному ремонту, без демонтажа нагревательного кабеля. Для всех трубопроводов должен быть предусмотрен небольшой запас длины нагревательного кабеля на прохождение имеющихся на трубе фланцев и вентилей задвижек.

6.7 После монтажа нагревательного кабеля на трубопровод необходимо смонтировать теплоизоляцию таким образом, чтобы установочный провод остался снаружи теплоизоляции.

6.8 После монтажа теплоизоляции необходимо измерить сопротивление изоляции нагревательного кабеля, оно должно составлять не менее 10^3 МОм*м.

6.9 Рядом с нагревательным кабелем устанавливается соединительная коробка для подвода питания. Коробку рекомендуется установить так, чтобы на нее не попадали атмосферные осадки и солнечные лучи.

7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

7.1 Транспортирование изделий может осуществляться любым видом закрытого транспорта, обеспечивающим предохранение упакованных изделий от механических повреждений (ударов) и воздействий атмосферных осадков.

7.2 Хранение изделий должно осуществляться в упаковке производителя в закрытых помещениях при температуре окружающего воздуха от минус 50 °С до плюс 40 °С и относительной влажности не более 98% при + 25 °С.

8 УТИЛИЗАЦИЯ

8.1 Изделия, вышедшие из строя, не подлежат утилизации с обычными бытовыми отходами! Отработавшие свой ресурс и вышедшие из строя кабели следует утилизировать в соответствии с действующими требованиями законодательства на территории реализации изделия.

8.2 Изделие утилизировать путём передачи в специализированное предприятие для переработки вторичного сырья в соответствии с требованиями законодательства территории реализации.

9 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

9.1 Изготовитель гарантирует соответствие изделий требованиям технической документации при соблюдении потребителем условий монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения.

9.2 Гарантийный срок эксплуатации — 2 года со дня продажи при условии соблюдения условий эксплуатации и хранения.

9.3 Гарантийный срок хранения у потребителя в упаковке изготовителя — 2 года.

9.4 Срок службы — 20 лет с даты изготовления.

9.5 Гарантия действительна при следующих условиях:

- нагревательный кабель использовался строго по назначению;
- изделие не имеет механических повреждений, явившихся причиной неисправности кабеля (таких как: трещины, порезы, сколы, надломы, следы воздействия пара и проч.);
- монтаж нагревательного кабеля был произведен в строгом соответствии с рекомендациями производителя;
- эксплуатация нагревательного кабеля производилась в строгом соответствии с рекомендациями производителя;
- соблюдены правила и требования по транспортировке и хранению изделия.

10 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Кабель нагревательный RGN соответствует требованиям нормативной документации и признан годным к эксплуатации.

Дата производства
«____»_____ 20 ___г.

Штамп технического
контроля изготовителя

ekfgroup.com

v1

ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица 2.

Таблица длин нагревательных кабелей RGN в зависимости от мощности нагревательного кабеля, способа подключения и напряжения питания.

Артикул	Наименование	Сопротивление нагревательного кабеля, Ом/км	Длина нагревательной секции при U = 220 В			Длина нагревательной секции при U = 380 В			Длина нагревательной секции при U = 380 В (прокладка в три нитки, соединение «звезда»)		
			10 Вт/м	20 Вт/м	30 Вт/м	10 Вт/м	20 Вт/м	30 Вт/м	10 Вт/м	20 Вт/м	30 Вт/м
RGN01R8	Кабель нагревательный RGN 01R8	1,81	1635	1156	944	2825	1997	1631	1631	1153	942
RGN02R9	Кабель нагревательный RGN 02R9	2,95	1281	906	740	2212	1564	1277	1277	903	737
RGN04R4	Кабель нагревательный RGN 04R4	4,4	1049	742	606	1812	1281	1046	1046	740	604
RGN07R1	Кабель нагревательный RGN 07R1	7,13	824	583	476	1423	1006	822	822	581	474
RGN09R7	Кабель нагревательный RGN 09R7	9,65	708	501	409	1223	865	706	706	499	408
RGN11R9	Кабель нагревательный RGN 11R9	11,9	638	451	368	1102	779	636	636	450	367
RGN17R4	Кабель нагревательный RGN 17R4	17,4	527	373	305	911	644	526	526	372	304
RGN24R8	Кабель нагревательный RGN 24R8	24,8	442	312	255	763	540	441	441	312	254
RGN32R7	Кабель нагревательный RGN 32R7	32,7	385	272	222	665	470	384	384	271	222
RGN0050	Кабель нагревательный RGN 0050	50	311	220	180	537	380	310	310	219	179
RGN0062	Кабель нагревательный RGN 0062	62	279	198	161	483	341	279	279	197	161
RGN0080	Кабель нагревательный RGN 0080	80	246	174	142	425	300	245	245	173	142
RGN0100	Кабель нагревательный RGN 0100	100	220	156	127	380	269	219	219	155	127
RGN0142	Кабель нагревательный RGN 0142	142	185	131	107	319	225	184	184	130	106
RGN0178	Кабель нагревательный RGN 0178	178	165	117	95	285	201	164	164	116	95
RGN0200	Кабель нагревательный RGN 0200	200	156	110	90	269	190	155	155	110	90
RGN0250	Кабель нагревательный RGN 0250	250	139	98	80	240	170	139	139	98	80
RGN0340	Кабель нагревательный RGN 0340	340	119	84	69	206	146	119	119	84	69
RGN0410	Кабель нагревательный RGN 0410	410	109	77	63	188	133	108	108	77	63
RGN0490	Кабель нагревательный RGN 0490	490	99	70	57	172	121	99	99	70	57
RGN0590	Кабель нагревательный RGN 0590	590	91	64	52	156	111	90	90	64	52
RGN0665	Кабель нагревательный RGN 0665	665	85	60	49	147	104	85	85	60	49
RGN0765	Кабель нагревательный RGN 0765	765	80	56	46	137	97	79	79	56	46
RGN1000	Кабель нагревательный RGN 1000	1000	70	49	40	120	85	69	69	49	40
RGN1300	Кабель нагревательный RGN 1300	1300	61	43	35	105	75	61	61	43	35
RGN1480	Кабель нагревательный RGN 1480	1480	57	40	33	99	70	57	57	40	33
RGN1865	Кабель нагревательный RGN 1865	1865	51	36	29	88	62	51	51	36	29
RGN2825	Кабель нагревательный RGN 2825	2825	41	29	24	71	51	41	41	29	24
RGN3950	Кабель нагревательный RGN 3950	3950	35	25	20	60	43	35	35	25	20
RGN5900	Кабель нагревательный RGN 5900	5900	29	20	17	49	35	29	29	20	16
RGN7000	Кабель нагревательный RGN 7000	7000	26	19	15	45	32	26	26	19	15
RGN8000	Кабель нагревательный RGN 8000	8000	25	17	14	42	30	25	25	17	14