Исполнения и маркировки

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Астрахань
+7 (851) 299-46-80

Барнаул
+7 (385) 237-96-76

Белгород
+7 (472) 220-58-80

Владимир
+7 (492) 249-51-33

Волгоград
+7 (844) 245-94-42

Екатеринбург
+7 (343) 302-14-75

Ижевск
+7 (341) 220-90-75

Казань
+7 (843) 207-19-05

Калининград
+7 (401) 272-21-36

Кемерово
+7 (384) 221-56-70

Киров
+7 (833) 220-58-70

Краснодар
+7 (861) 238-86-59

Красноярск
+7 (391) 989-82-67

Курск
+7 (471) 223-80-45

Липецк
+7 (474) 220-01-75

Москва
+7 (499) 404-24-72

Набережные Челны
+7 (855) 291-01-32

Нижний Новгород
+7 (831) 200-34-65

Новосибирск
+7 (383) 235-95-48

Омск
+7 (381) 299-16-70

Оренбург
+7 (353) 248-64-35

Пермь
+7 (342) 233-81-65

Ростов-на-Дону
+7 (863) 309-14-65

Рязань
+7 (491) 277-61-95

Самара
+7 (846) 219-28-25

Санкт-Петербург
+7 (812) 660-57-09

Саратов
+7 (845) 239-86-35

Смоленск
+7 (481) 251-55-32

Ставрополь
+7 (865) 257-76-63

Сургут
+7 (346) 277-96-35

Тверь
+7 (482) 239-50-56

Тула
+7 (487) 244-05-30

Тюмень
+7 (345) 256-94-75

Ульяновск
+7 (842) 242-51-95

Уфа
+7 (347) 258-82-65

Хабаровск
+7 (421) 292-95-69

Чебоксары
+7 (835) 228-50-89

Челябинск
+7 (351) 277-89-65

Ярославль
+7 (485) 267-02-35

сайт: fiztech.pro-solution.ru

эл. почта: fht@pro-solution.ru

телефон: 8 800 511 88 70

I. Климатическое исполнение приборов.

Регламентируется действующим ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды»

Обозначение климатического исполнения прибора состоит из буквенной и цифровой части.

1. Буквенная часть обозначает климатическую зону:

- **У*** — для макроклиматического района с умеренным климатом;
- **УХЛ** — для макроклиматических районов с умеренным и холодным климатом;
- **ХЛ**** — для макроклиматических районов с холодным климатом;
- **ТВ** — для макроклиматического района с влажным тропическим климатом;
- **ТС** — для макроклиматического района с сухим тропическим климатом;
- **Т** — для макроклиматических районов как с сухим, так и с влажным тропическим климатом;
- **О** — для всех макроклиматических районов на суше, кроме макроклиматического района с очень холодным климатом (общеклиматическое исполнение);
- **ОМ***** — для макроклиматических районов как с умеренно-холодным, так и тропическим морским климатом, в том числе для судов неограниченного района плавания;
- **М** — для макроклиматического района с умеренно-холодным морским климатом;
- **ТМ** — для макроклиматического района с тропическим морским климатом, в том числе для судов каботажного плавания или иных, предназначенных для плавания только в этом районе;
- **В** — изделия, предназначенные для эксплуатации во всех макроклиматических районах на суше и на море, кроме макроклиматического района с очень холодным климатом (все климатическое исполнение).

* К макроклиматическому району с умеренным климатом относятся районы, где средняя из ежегодных абсолютных максимумов температура воздуха равна или ниже плюс 40°С, а средняя из ежегодных абсолютных минимумов температура воздуха равна или выше минус 45°С;

** К макроклиматическому району с холодным климатом относятся районы, в которых средняя из ежегодных абсолютных минимумов температура воздуха ниже минус 45°С (в соответствии;

*** К макроклиматическому району с умеренно-холодным морским климатом относятся моря, океаны и прибрежная территория в пределах непосредственного воздействия морской воды, расположенные севернее 30° северной широты или южнее 30° южной широты; К макроклиматическому району с тропическим морским климатом относятся моря, океаны и прибрежная территория в пределах непосредственного воздействия морской воды, расположенные между 30° северной широты и 30° южной широты;

2. Следующая за буквенной цифровая часть означает категорию размещения:

- **1** — для эксплуатации на открытом воздухе (воздействие совокупности климатических факторов, характерных для данного макроклиматического района);
- **1.1 (доп.категория)** — для хранения в процессе эксплуатации в помещениях категории 4 и работы как в условиях категории 4, так и (кратковременно) в других условиях, в том числе на открытом воздухе;
- **2** — для эксплуатации под навесом или в помещениях (объемах), где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе и имеется сравнительно свободный доступ наружного воздуха, например, в палатках, кузовах, прицепах, металлических помещениях без теплоизоляции, а также в оболочке комплектного изделия категории 1 (отсутствие прямого воздействия солнечного излучения и атмосферных осадков);
- **2.1 (доп.категория)** — для эксплуатации в качестве встроенных элементов внутри комплектных изделий категорий 1; 1.1; 2, конструкция которых исключает возможность конденсации влаги на встроенных элементах (например, внутри радиоэлектронной аппаратуры);
- **3** — для эксплуатации в закрытых помещениях (объемах) с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры и влажности воздуха и воздействие песка и пыли существенно меньше, чем на открытом воздухе, например, в металлических с теплоизоляцией, каменных, бетонных, деревянных помещениях (отсутствие воздействия атмосферных осадков, прямого солнечного излучения, существенное уменьшение ветра, существенное уменьшение или отсутствие воздействия рассеянного солнечного излучения и конденсации влаги);
- **3.1 (доп.категория)** — для эксплуатации в нерегулярно отапливаемых помещениях (объемах);
- **4** — для эксплуатации в помещениях (объемах) с искусственно регулируемыми климатическими условиями, например, в закрытых отапливаемых или охлаждаемых и вентилируемых производственных и других, в том числе хорошо вентилируемых подземных помещениях (отсутствие воздействия прямого солнечного излучения, атмосферных осадков, ветра, песка и пыли наружного воздуха; отсутствие или существенное уменьшение воздействия рассеянного солнечного излучения и конденсации влаги);
- **4.1 (доп.категория)** — для эксплуатации в помещениях с кондиционированным или частично кондиционированным воздухом;
- **4.2 (доп.категория)** — для эксплуатации в лабораторных, капитальных жилых и других подобного типа помещениях;
- **5** — для эксплуатации в помещениях (объемах) с повышенной влажностью (например, в неотапливаемых и невентилируемых подземных помещениях, в том числе шахтах, подвалах, в почве, в таких судовых, корабельных и других помещениях, в которых возможно длительное наличие воды или частая конденсация влаги на стенах и потолке, в частности, в некоторых трюмах, в некоторых цехах текстильных, гидрометаллургических производств и т.п.);
- **5.1 (доп.категория)** — для эксплуатации в качестве встроенных элементов внутри комплектных изделий категорий 5, конструкция которых исключает возможность конденсации влаги на встроенных элементах (например, внутри радиоэлектронной аппаратуры).

II. Исполнения приборов по устойчивости к воздействию синусоидальных вибраций.

Группа исполнения	Частота, Гц	Амплитуда смещения для частоты ниже частоты перехода**, мм	Ускорения для частоты выше частоты перехода, м/с^2	Размещение
L1	5 — 35	0,35	—	Места, защищенные от существенных вибраций. Могут появляться вибрации только низкой частоты
L2		0,75	—	
(L3)*	(5 — 25)*	(0,1)*	—	
N1	10 — 55	0,15	—	Места, подверженные вибрации от работающих механизмов. Типовое размещение на промышленных объектах
N2		0,35	—	
(N3)*	(5 — 80)*	(0,075)*	(9,8)*	
(N4)*		(0,15)*	(19,6)*	
V1	10 — 150	0,075	9,8	Места на промышленных объектах при условии, что существует вибрация с частотой, превышающей 55 Гц
V2		0,15	19,6	
V3		0,35	49,0	
(V4)*	(5 — 120)*	(0,15)*	(19,6)*	
(V5)*		(0,2)*	(29,4)*	
F1	10 — 500	0,075	9,8	Места, расположенные вблизи помещений, в которых установлены работающие авиационные двигатели
F2		0,15	19,6	
F3		0,35	49,0	
G1	10 — 2000	0,35	49,0	Места, расположенные вблизи помещений, в которых установлены работающие авиационные двигатели
G2		0,75	98,0	
G3*	5000*	3,5*	490,0*	

* По требованию потребителя;

III. Исполнение приборов по степени защиты от внешних предметов (IP).

Регламентируется действующим ГОСТ 14254-96 «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (КОД IP)».

Маркировка степени защиты осуществляется при помощи международного знака защиты (IP) и двух цифр, первая из которых означает защиту от попадания твёрдых предметов, вторая — от проникновения воды.

1. Первая характеристическая цифра (от 0 до 6) обозначает степень защиты от попадания внутрь посторонних твердых тел.

- **0** – нет защиты;
- **1** – защищено от внешних твердых предметов диаметром больше или равным 50 мм (щуп-предмет не должен проникать полностью*);
- **2** – защищено от внешних твердых предметов диаметром больше или равным 12,5 мм (щуп-предмет не должен проникать полностью*);
- **3** – защищено от внешних твердых предметов диаметром больше или равным 2,5 мм (щуп-предмет не должен проникать ни полностью, ни частично*);
- **4** – защищено от внешних твердых предметов диаметром больше или равным 0,1 мм (щуп-предмет не должен проникать ни полностью, ни частично*);
- **5** – пылезащищено (проникновение пыли исключено не полностью, однако пыль не должна проникать в количестве, достаточном для нарушения нормальной работы оборудования или снижения его безопасности*);
- **6** – пыленепроницаемо (пыль не проникает в оболочку*).

*Наибольший диаметр щупа-предмета не должен проходить через отверстие в оболочке;

2. Вторая характеристическая цифра (от 0 до 8) обозначает степень защиты, обеспечиваемую корпусом прибора от вредного воздействия воды на работу измерителя. Испытания на соответствие второй характеристической цифре проводят на пресной воде.

- **0** – нет защиты;
- **1** – защищено от вертикально падающих капель воды (вертикально капающие капли воды не должны оказывать вредного воздействия);
- **2** – защищено от вертикально падающих капель воды, когда оболочка отклонена на угол до 15° (вертикально капающие капли воды не должны оказывать вредного воздействия, когда оболочка отклонена от вертикали на угол до 15° включительно);
- **3** – защищено от воды, падающей в виде дождя (вода, падающая в виде брызг в любом направлении, составляющем угол до 60° включительно с вертикалью, не должна оказывать вредного воздействия);
- **4** – защищено от сплошного обрызгивания (Вода, падающая в виде брызг на оболочку с любого направления, не должна оказывать вредного воздействия);
- **5** – защищено от водяных струй (вода, направляемая на оболочку в виде струй с любого направления, не должна оказывать вредного воздействия);
- **6** – защищено от сильных водяных струй (вода, направляемая на оболочку в виде сильных струй с любого направления, не должна оказывать вредного воздействия);
- **7** – защищено от воздействия при временном (непродолжительном) погружении в воду (должно быть исключено проникновение воды внутрь оболочки в количестве, вызывающем вредное воздействие, при ее погружении на короткое время при стандартизованных условиях по давлению и длительности);
- **8** – защищено от воздействия при длительном погружении в воду (должно быть исключено проникновение воды внутрь оболочки в количествах, вызывающем вредное воздействие, при ее длительном погружении в воду при условиях, согласованных между изготовителем и потребителем, однако более жестких, чем условия для цифры 7);

IV. Соответствие температуры хладагентов измеряемому давлению.

Фреоны (хладоны) — техническое название группы фторсодержащих углеводородов, чаще всего применяемых в качестве хладагентов в холодильных машинах (например в кондиционерах).

По международному стандарту ISO № 817-74 техническое обозначение фреона (хладона) состоит из буквенного обозначения **R** (анг. «Refrigerant» – охладитель) и цифрового обозначения, которое указывает на химический состав хладона.

Техническое обозначение хладагента	Диапазон температур, отображаемых на циферблате, °С	Диапазон давлений прибора, МПа
R12	-60…0…+60	-0,1…1,5
	-60…0…+75	-0,1…2,4
	-30…0…+60	0…1,6
	-30…0…+75	0…2,5
R21	-30…0…+100	-0,1…1,5
	-30…0…+130	-0,1…2,4
	+10…+110	0…1,6
	+10…+130	0…2,5
R22	-80…0…+40	-0,1…1,5
	-80…0…+60	-0,1…2,4
	-40…0…+40	0…1,6
	-40…0…+60	0…2,5
	-40…0…+80	0…4,0
R23	-70…0…+20	0…4,0
	-70…0…+40	0…6,0
R134	-70…0…+60	-0,1…1,5
	-70…0…+75	-0,1…2,4
	-25…0…+60	0…1,6
	-25…0…+80	0…2,5
R142	-60…0…+80	-0,1…1,5
	-60…0…+90	0…1,6
R290	-40…0…+50	0…1,6
	-40…0…+70	0…2,5
	-40…0…+90	0…4,0

R404a	-70…0…+35	-0,1…1,5
	-70…0…+55	-0,1…2,4
	-40…0…+35	0…1,6
	-40…0…+55	0…2,5
R406a	-65…0…+60	-0,1…1,5
	-65…0…+80	-0,1…2,4
	-20…0…+60	0…1,6
	-20…0…+80	0…2,5
R407c	-60…0…+40	-0,1…1,5
	-60…0…+60	-0,1…2,4
	-30…0…+40	0…1,6
	-30…0…+60	0…2,5
R410a	-70…0…+25	-0,1…1,5
	-70…0…+40	-0,1…2,4
	-50…0…+25	0…1,6
	-50…0…+40	0…2,5
R502	-70…0…+35	-0,1…1,5
	-70…0…+60	-0,1…2,4
	-40…0…+40	0…1,6
	-40…0…+60	0…2,5
R507a	-70…0…+30	-0,1…1,5
	-70…0…+50	-0,1…2,4
	-40…0…+35	0…1,6
	-40…0…+50	0…2,5
R600	-40…0…+60	-0,1…0,9
	-10…0…+70	0…10,0
R717 (для аммиака)	-70…0…+40	-0,1…1,5
	-70…0…+55	-0,1…2,4
	-30…0…+40	0…1,6
	-30…0…+60	0…2,5

ВАЖНО! При выборе модели прибора необходимо учитывать максимальную рабочую температуру и агрессивность измеряемой среды.

V. Маркировка взрывозащищённого оборудования.

Регламентируется действующим ГОСТ Р 51330.0-99 «Электрооборудование взрывозащищенное».

1. Знак **Ex** указывает, что электрооборудование соответствует стандартам на взрывозащиту.

2. Обозначение вида взрывозащиты:

o - масляное заполнение оболочки;

p - заполнение или продувка оболочки под избыточным давлением;

q - кварцевое заполнение оболочки;

d - взрывонепроницаемая оболочка;

e - защита вида "e";

ia - искробезопасность, уровень "ia" (категория "ia");

ib - искробезопасность, уровень "ib" (категория "ib");

ic - искробезопасность, уровень "ic" (категория "ic");

m - герметизация компаундом;

n - защита вида "n";

s - специальный вид взрывозащиты.

После основного вида защиты может быть указан дополнительный.

3. Обозначение группы электрооборудования:

I - для электрооборудования, предназначенного для подземных выработок шахт и рудников и их наземных строений, опасных по рудничному газу или пыли;

II или **IIA**, или **IIB** или **IIC** - для электрооборудования внутренней и наружной установки, предназначенного для применения в местах с потенциально взрывоопасной газовой средой, кроме шахт и их наземных строений, опасных по рудничному газу.

Буквы А, В, С, должны использоваться для обозначения подгрупп ЭО, при использовании видов защиты "d" и "i".

Исполнения и маркировки

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Астрахань
+7 (851) 299-46-80

Барнаул
+7 (385) 237-96-76

Белгород
+7 (472) 220-58-80

Владимир
+7 (492) 249-51-33

Волгоград
+7 (844) 245-94-42

Екатеринбург
+7 (343) 302-14-75

Ижевск
+7 (341) 220-90-75

Казань
+7 (843) 207-19-05

Калининград
+7 (401) 272-21-36

Кемерово
+7 (384) 221-56-70

Киров
+7 (833) 220-58-70

Краснодар
+7 (861) 238-86-59

Красноярск
+7 (391) 989-82-67

Курск
+7 (471) 223-80-45

Липецк
+7 (474) 220-01-75

Москва
+7 (499) 404-24-72

Набережные Челны
+7 (855) 291-01-32

Нижний Новгород
+7 (831) 200-34-65

Новосибирск
+7 (383) 235-95-48

Омск
+7 (381) 299-16-70

Оренбург
+7 (353) 248-64-35

Пермь
+7 (342) 233-81-65

Ростов-на-Дону
+7 (863) 309-14-65

Рязань
+7 (491) 277-61-95

Самара
+7 (846) 219-28-25

Санкт-Петербург
+7 (812) 660-57-09

Саратов
+7 (845) 239-86-35

Смоленск
+7 (481) 251-55-32

Ставрополь
+7 (865) 257-76-63

Сургут
+7 (346) 277-96-35

Тверь
+7 (482) 239-50-56

Тула
+7 (487) 244-05-30

Тюмень
+7 (345) 256-94-75

Ульяновск
+7 (842) 242-51-95

Уфа
+7 (347) 258-82-65

Хабаровск
+7 (421) 292-95-69

Чебоксары
+7 (835) 228-50-89

Челябинск
+7 (351) 277-89-65

Ярославль
+7 (485) 267-02-35

сайт: fiztech.pro-solution.ru

эл. почта: fht@pro-solution.ru

телефон: 8 800 511 88 70