

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ИСПОЛНЕНИЕ ИЗДЕЛИЙ
КАТЕГОРИИ, УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ
По ГОСТ 15150-69

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ИСПОЛНЕНИЯ

Климатические исполнения изделий	Обозначения*		
	буквенные		цифровые
	русские	латинские	
Изделия, предназначенные для эксплуатации на суше, реках, озерах			
Для макроклиматического района с умеренным климатом**	У	(N)	0
Для макроклиматических районов с умеренным и холодным климатом**	УХЛ****	(NF)	1
Для макроклиматического района с влажным тропическим климатом***	ТВ	(TH)	2
Для макроклиматического района с сухим тропическим климатом***	ТС	(TA)	3
Для макроклиматических районов как с сухим, так и с влажным тропическим климатом***	Т	(T)	4
Для всех макроклиматических районов на суше, кроме макроклиматического района с очень холодным климатом (общеклиматическое исполнение)	О	(U)	5
Изделия, предназначенные для эксплуатации в макроклиматических районах с морским климатом			
Для макроклиматического района с умеренно-холодным морским климатом	М	(M)	6
Для макроклиматического района с тропическим морским климатом, в том числе для судов каботажного плавания или иных, предназначенных для плавания только в этом районе	ТМ	(MT)	7
Для макроклиматических районов как с умеренно-холодным, так и тропическим морским климатом, в том	ОМ	(MU)	8

числе для судов неограниченного района плавания			
Изделия, предназначенные для эксплуатации во всех макроклиматических районах на суше и на море, кроме макроклиматического района с очень холодным климатом (всеклиматическое исполнение)	В	(W)	9

* В скобках приведены обозначения, ранее принятые в технической документации некоторых стран СЭВ.

** Изделия в исполнениях У и УХЛ могут эксплуатироваться в теплом влажном, жарком сухом и очень жарком сухом климатических районах по ГОСТ 16350-80, в которых средняя из ежегодных абсолютных максимумов температура воздуха выше 40°C и (или) сочетание температуры, равной или выше 20°C, и относительной влажности, равной или выше 80%, наблюдается более 12 ч в сутки за непрерывный период более двух месяцев в году.

*** Указанные исполнения могут быть обозначены термином "тропическое исполнение".

**** Если основным назначением изделий является эксплуатация в районе с холодным климатом и экономически нецелесообразно их использование вне пределов этого района, вместо обозначения УХЛ рекомендуется обозначение ХЛ (F).

КАТЕГОРИИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Укрупненные категории		Дополнительные категории	
Характеристика	Обозначение	Характеристика	Обозначение (по десятичной системе)
Для эксплуатации на открытом воздухе (воздействие совокупности климатических факторов, характерных для данного макроклиматического района)	1	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	1.1
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,	2	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	2.1

прицепах, металлических помещениях без теплоизоляции, а также в оболочке комплектного изделия категории 1 (отсутствие прямого воздействия солнечного излучения и атмосферных осадков)

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)

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

радиоэлектронной аппаратуры)

3

Для эксплуатации в нерегулярно отапливаемых помещениях (объемах)

3.1

4

Для эксплуатации в помещениях с кондиционированным или частично кондиционированным воздухом

4.1

Для эксплуатации в лабораторных, капитальных жилых и других подобного типа помещениях

4.2

<p>воздействия рассеянного солнечного излучения и конденсации влаги)</p> <p>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.)</p>	5	<p>Для эксплуатации в качестве встроенных элементов внутри комплектных изделий категорий 5, конструкция которых исключает возможность конденсации влаги на встроенных элементах (например, внутри радиоэлектронной аппаратуры)</p>	5.1
---	---	--	-----

НОРМАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ КЛИМАТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

Исполнение изделий	Категории изделий	Значения температуры воздуха при эксплуатации, °С			
		Рабочие		Предельные рабочие	
		верхнее значение	нижнее значение	верхнее значение	нижнее значение
У, ТУ	1; 1.1; 2; 2.1; 3 3.1 5; 5.1	+ 40 + 40 + 35	- 45* - 10***** - 5	+ 45 + 45 + 35	- 50* - 10***** - 5
ХЛ	1; 1.1; 2; 2.1; 3 3.1 5; 5.1	+ 40 + 40 + 35	- 60 - 10***** - 10	+ 45 + 45 + 35	- 70 - 10***** - 10
УХЛ	1; 1.1; 2; 2.1; 3 3.1 4 4.1 4.2 5; 5.1	+ 40 + 40 + 35 + 25 + 35 + 35	- 60 - 10***** + 1 + 10 + 10 - 10	+ 45 + 45 + 40 + 40 + 40 + 35	- 70 - 10***** + 1 + 1 + 1 - 10
ТВ	1; 1.1; 2; 2.1; 3; 3.1 4	+ 40 + 40 + 25	+ 1 + 1 + 10	+ 45 + 45 + 40	+ 1** + 1 + 1

	4.1 4.2 5; 5.1	+ 45 + 35	+ 10 + 1	+ 45 + 35	+ 10 + 1
T, TC	1; 1.1; 2; 2.1*****; 3; 3.1 4***** 4.1***** 4.2***** 5; 5.1	+ 50***** + 45 + 25 + 45 + 35	- 10 + 1 + 10 + 10 + 1	+ 60 + 55 + 40 + 45 + 35	- 10*** + 1 + 1 + 10 + 1
O	1; 1.1; 2; 2.1 4 4.1 4.2 5; 5.1	+ 50***** + 45 + 25 + 45 + 35	- 60 + 1 + 10 + 10 - 10	+ 60 + 55 + 40 + 45 + 35	- 70 + 1 + 1 + 1 - 10
M	1; 1.1; 2 2.1; 3; 5; 5.1 4; 3.1 4.1 4.2	+ 40 + 40 + 35 + 40	- 40**** - 10***** + 15 + 1	+ 45 + 40 + 40 + 40	- 40 - 10***** + 1 + 1
TM	1; 1.1; 2; 2.1; 3; 5; 5.1 4 4.1 4.2	+ 45 + 45 + 25 + 45	+ 1 + 1 + 10 + 1	+ 45 + 45 + 40 + 45	+ 1 + 1 + 1 + 1
OM	1; 1.1; 2; 2.1; 3; 5; 5.1 4; 3.1 4.1 4.2	+ 45 + 45 + 35 + 40	- 40**** - 10***** + 15 + 1	+ 45 + 45 + 40 + 40	- 40 - 10***** + 1 + 1
B	1; 1.1; 2; 2,1; 3; 3.1 4 4.1 4.2 5; 5.1	+ 50***** + 50***** + 45 + 25 + 45 + 45	- 60 - 10***** - 10***** + 10 + 1 - 40	+ 60 + 60 + 55 + 40 + 45 + 45	- 70 - 10***** - 10***** + 1 + 1 - 40

* Для изделий, которые по условиям эксплуатации могут иметь перерывы в работе при эпизодически появляющихся температурах ниже минус 40°C, нижнее рабочее значение температуры допускается в технически обоснованных случаях принимать равным минус 40°C.

Для исполнения ТУ нижнее рабочее значение температуры принимают равным минус 25°C, нижнее предельное рабочее значение температуры - минус 30°C.

** Для некоторых областей с субтропическим климатом значение принимают равным минус 10°C.

*** Для некоторых областей в КНР, Турции, Афганистане значение принимают равным минус 20°C.

**** Для судов, не используемых в районах Северного Ледовитого океана в зимнее время, нижнее рабочее значение температуры принимают равным минус 30°C.

***** Для эксплуатации в нерабочем состоянии (для эксплуатационного хранения и транспортирования) значение принимают таким же, как для категории 3, а для вида климатического исполнения В4 - как для вида исполнения ОМЗ.

***** Для исполнения Т.

***** Для исполнения ТС.

***** Для некоторых пунктов Центральной Сахары температуру принимают равной 55 °С. Допускается устанавливать температуру 45 °С для изделий, разработанных до 01.07.89 и не поставляемых в районы Ирака, стран Аравийского полуострова, Южного Ирана и Центральной Сахары.

РАБОЧИЕ ЗНАЧЕНИЯ ВЛАЖНОСТИ ВОЗДУХА

Исполнение изделия	Категория изделия	Относительная влажность		Абсолютная влажность, среднегодовое значение, г·м ⁻³
		Среднегодовое значение	Верхнее значение*	
УХЛ	4; 4.1; 4.2	60% при 20 °С	80% при 25 °С	10
У, УХЛ (ХЛ* ⁵) ТУ	1; 2	75% при 15 °С	100% при 25 °С	11
	1.1	70% при 15 °С	98% при 25 °С	10
	2.1; 3; 3.1	75% при 15 °С	98% при 25 °С	11
	5***	90% при 15 °С	100% при 25 °С	13
	5.1	90% при 15 °С	98% при 25 °С	13
ТС	1; 2	40% при 27 °С	100% при 25 °С	10
	1.1; 3; 3.1;	40% при 27 °С	80% при 25 °С	10
	4; 4.1; 4.2	90% при 15 °С	100% при 25 °С	13
	5	90% при 15 °С	80% при 25 °С	13

	5.1			
ТВ, Т, О, В, ТМ** ⁶ , ОМ**	1; 2; 5	80% при 27 °С	100% при 35 °С****	20
	1.1	75% при 27 °С	98% при 35 °С	17
	2.1; 5.1	80% при 27 °С	98% при 35 °С	20
ТВ, Т, В	3	75% при 27 °С	98% при 35 °С	17
ТМ, ОМ**	3.1	75% при 27 °С	98% при 35 °С	17
ТВ, О, В	4	75% при 27 °С	98% при 35 °С****	17
ТМ, ОМ**	4.1	60% при 20 °С	80% при 25 °С	10
	4.2	75% при 27 °С	98% при 35 °С	17
М	1; 2	80% при 22 °С	100% при 25 °С	15
	1.1	75% при 22 °С	98% при 25 °С	11
	2.1	80% при 22 °С	98% при 25 °С	15
	3; 4; 3.1	75% при 22 °С	98% при 25 °С	11
	4.1	60% при 20 °С	80% при 25 °С	10
	4.2	75% при 22 °С	98% при 25 °С	11
	5	80% при 22 °С	100% при 25 °С	15
	5.1	80% при 22 °С	98% при 25 °С	15

* Указанное в таблице верхнее значение относительной влажности нормируется также при более низких температурах; при более высоких температурах относительная влажность ниже.

При нормированном верхнем значении 100% наблюдается конденсация влаги, при нормированных верхних значениях 80% или 98% конденсация влаги не наблюдается.

Значению 80% при 25 °С соответствуют значения 90% при 20 °С или 50-60% при 40 °С.

** Для морских судов исполнения ОМ, предназначенных для непродолжительного пребывания в районах с тропическим климатом, значения сочетания температуры и влажности допускается принимать такими же, как и для исполнения М.

*** Для изделий, предназначенных для угольных шахт, значения влажности принимают такими же, как для исполнения Т.

**** Для изделий видов климатических исполнений ОМ4 и ОМ5, устанавливаемых в машинных и котельных отделениях кораблей, верхнее

предельное рабочее значение 100% при 50 °С.

*⁵ Для исполнения ХЛ всех категорий размещения, кроме 5; 5.1, среднегодовое значение - 85 % при минус 6 °С.

*⁶ Для исполнения ТМ категории размещения 1; 2; 5; 2.1; 5.1 применимо также среднегодовое значение 70 % при 29 °С.

УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ

Условия хранения	Обозначение условий хранения изделий			Климатические факторы						
	Основное	Вспомогательное		Температура воздуха, °С		Относительная влажность воздуха по табл. 6 для климатического исполнения вида	Солнечное излучение	Интенсивность дождя, верхнее значение, мм/мин	Пыль	Плесневые и дереворазрушающие грибы
		буквенное	текстовое	верхнее значение	нижнее значение					
Отапливаемые и вентилируемые склады, хранилища с кондиционированием воздуха, расположенные в любых макроклиматических районах	1	Л	Отапливаемое хранилище	+ 40	+ 5	УХЛ4	-	-	Н	-
Хранилище с регулируемой влажностью	1.1	-	Хранилище с регулируемой влажностью	+ 50	- 60	См. примечание 1	-	-	Н	-
Хранилище с регулируемой температурой и влажностью	1.2	-	Хранилище с регулируемой температурой и влажностью	+ 15	+ 5	То же	-	-	Н	-
Закрытые	2	С		+	- 50	УЗ	-	-	Н	-

или другие помещения с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры и влажности воздуха существенно меньше, чем на открытом воздухе (например, каменные, бетонные, металлические с теплоизоляцией и другие хранилища), расположенные в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом			Неотапливаемое хранилище в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом	40						
Закрытые или другие помещения с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры и влажности воздуха существенно меньше, чем на открытом воздухе (например, каменные, бетонные, металлические с теплоизоляцией и другие хранилища),	3	ЖЗ	Неотапливаемое хранилище	+ 50	- 50** *	ВЗ	-	-	Н	+

расположенные в любых макроклиматических районах, в том числе в районах с тропическим климатом										
Навесы или помещения, где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе (например, палатки, металлические хранилища без теплоизоляции и т.п.), расположенные в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом в атмосфере типа I	4	Ж2	Навесы в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом в условно-чистой атмосфере	+ 50	- 50**	У2	Н	-	+	-
Навесы или помещения, где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе (например, палатки, металлические хранилища без теплоизоляции и т.п.), расположенные в макроклиматических районах с	5	ОЖ 4	Навесы в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом	+ 50	- 50**	У2	Н	-	+	-

умеренным и холодным климатом в атмосфере любых типов****										
Навесы или помещения, где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе (например, палатки, металлические хранилища без теплоизоляции и т.п.), расположенные в любых макроклиматических районах, в том числе в районах с тропическим климатом в атмосфере любых типов****	6	ОЖ 2	Навесы	+ 60	- 50**	О2	Н	-	+	+
Открытые площадки, расположенные в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом в атмосфере типа I	7	Ж1	Открытые площадки в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом в условно-чистой атмосфере	+ 50*	- 50**	У1	+	3	+	-
Открытые площадки в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом в атмосфере любых типов****	8	ОЖ 3	Открытые площадки в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом	+ 50*	- 50**	У1	+	3	+	-

Открытые площадки в любых макроклиматических районах, в том числе в районах с тропическим климатом, в атмосфере любых типов****	9	ОЖ 1	Открытые площадки	+ 60	- 50**	O1	+	5	+	+
---	---	---------	-------------------	---------	-----------	----	---	---	---	---

* Кратковременно (до 3-4 ч в год) температура может повышаться до 60 °С для условий хранения 8, до 70 °С - для условий хранения 9.

** Значение температуры принимают минус 60 °С для изделий исполнения УХЛ (ХЛ), О, В категорий 1; 1.1; 2; 2.1; 3; 3.1, а также для изделий других исполнений, у которых в стандартах или технических условиях на изделия указано нижнее значение температуры при эксплуатации ниже минус 50 °С или которые должны транспортироваться через районы с холодным климатом в зимнее время (или временно храниться в этих районах).

*** Допускается нижнее значение температуры принимать минус 10 °С, если изделие не будет транспортироваться или храниться на территории с умеренным и холодным климатом в зимнее время или транспортироваться самолетом в любое время года.

**** В этом случае учитывают воздействие только атмосферы типа II, о чем в стандартах или технических условиях специальных указаний не делают. Воздействие атмосферы типов III и IV следует учитывать, если это указано в стандартах или технических условиях на изделия. В частности, при хранении изделий на палубах плавающих кораблей и судов следует учитывать воздействие атмосферы типа III, а также (во время плавания) сернистого газа с содержанием его в атмосфере от 60 до 250 мг/м²·сут (0,07 до 0,3 мг/м³).