

Требования к качеству деионизованной воды

К воде, используемой в электронной промышленности, предъявляются максимальные требования по глущине обессоливания, очистке от частиц, коллоидов и микроорганизмов. Основными стандартами, которые регламентируют качество воды, являются: ГОСТ 9.314, ОСТ 11.029.003, ASTM D5127, SEMI. В зависимости от целей использования требуется вода нескольких типов (см. Таблицу 1).

Таблица 1. Требования к качеству воды для электронной техники

Параметр		Марка воды по нормам:													
		ОСТ 11.029.003-80			ASTM D-5127-90				ASTM D-5127-13						
		A	B	B	E-1	E-2	E-3	E-4	E-1	E-1.1	E-1.2B	E-1.3B	E-2	E-3	E-4
Удельное сопротивление при T = 25° C, МОм×см		18,0	10,0	1,0	18,0	17,5	12,0	0,5	18,1	18,2	18,2	18,2	16,5	12,0	0,5
Общий органический углерод, мкг/л		—			25	50	300	1000	5	2	1	1	50	300	1000
Концентрация эндотоксинов в 1 мл		—			0,03	0,25	H/P ^{*)}	H/P ^{*)}	—						
Содержание орг. в-в (окисляемость), мг O ₂ /л, не более		1	1,5		—				—						
Растворённый кислород, мкг/л		—			—				25	10	3	10	—		
Остаток после выпаривания, мкг/л		—			—				1,0	0,5	0,1	—	—		
Кол-во частиц в 1 л	> 0,05 мкм	—			—				—			500	—		
	0,05...0,1 мкм	—			1000	—			—	1000	200	H/P ^{**)}	—		
	0,1...0,2 мкм	—			—				1000	350	<100	H/P ^{**)}	—		
	0,2...0,5 мкм	—			—	3000	—		500	<100	<10	H/P ^{**)}	—		
	0,5...1,0 мкм	—			—				200	<50	<5	H/P ^{**)}	—		
	1,0 мкм	—			—	10000		—	<100	<20	<1	H/P ^{**)}	—		
	1,0...5,0 мкм	20	50	H/P ^{*)}	—				—						
10 мкм		—			—			100000	—						
Количество SEM-частиц в 1 литре	0,1...0,2 мкм	—			—				1000	700	<250	H/P ^{**)}	—		
	0,2...0,5 мкм	—			—				500	400	<100	H/P ^{**)}	3000	—	
	0,5...1,0 мкм	—			—				100	50	<30	H/P ^{**)}	10000		—
	10 мкм	—			—				<50	<30	<10	H/P ^{**)}	—		100000
Содержание микроорганизмов, колоний в 100 мл		200	900	H/P ^{*)}	0,1	1	1000	10000	5	3	1	H/P ^{**)}	10	50	100
Содержание микроорганизмов, колоний в 1 л		—			—				—			10	—		
Содержание микроорганизмов, колоний в 10 л		—			—				—			1	—		
SiO ₂ общий, мкг/л		—			0,005	0,01	0,05	1	5	3	1	0,5	10	50	1000
SiO ₂ растворённый, мкг/л		—			—				3	1	0,5	0,5	—		
Кислота кремниевая (в пересчёте на SiO ₃ ⁻²), мг/л, не более		0,01	0,05	0,2	—				—						
Аммоний, мкг/л		—			—				0,1	0,1	0,05	0,05	—		
Бромиды, мкг/л		—			—				0,1	0,05	0,02	0,05	—		
Хлориды, мкг/л		—			1	10		1000	0,1	0,05	0,02	0,05	1	10	1000
Фториды, мкг/л		—			—				0,1	0,05	0,03	0,05	—		
Нитраты, мкг/л		—			1	5		500	0,1	0,05	0,02	0,05	1	5	500
Нитриты, мкг/л		—			—				0,1	0,05	0,02	0,05	—		
Фосфаты, мкг/л		—			1	5		500	0,1	0,05	0,02	0,05	1	5	500
Сульфаты, мкг/л		—			1	5		500	0,1	0,05	0,02	0,05	1	5	500
Алюминий, мкг/л		—			—				0,05	0,02	0,005	0,001	—		
Сурьма, мкг/л		—			—				—			0,001	—		
Мышьяк, мкг/л		—			—				—			0,001	—		
Барий, мкг/л		—			—				0,05	0,02	0,001	0,001	—		
Бор, мкг/л		—			—				0,3	0,1	0,05	0,05	—		
Кадмий, мкг/л		—			—				—			0,1	—		
Кальций, мкг/л		—			—				0,05	0,02	0,002	0,001	—		
Хром, мкг/л		—			—				0,05	0,02	0,002	0,001	—		
Медь, мкг/л		5			1	2		500	0,05	0,02	0,002	0,001	1	2	500
Железо, мкг/л		15	20	30	—				0,05	0,02	0,002	0,001	—		
Свинец, мкг/л		—			—				0,05	0,02	0,005	0,001	—		
Литий, мкг/л		—			—				0,05	0,02	0,003	0,001	—		
Магний, мкг/л		—			—				0,05	0,02	0,002	0,001	—		
Марганец, мкг/л		—			—				0,05	0,02	0,002	0,01	—		
Никель, мкг/л		—			0,1	1	2	500	0,05	0,02	0,002	0,001	1	2	500
Калий, мкг/л		—			2		5	500	0,05	0,02	0,005	0,001	2	5	500
Натрий, мкг/л		—			0,5	1	5	500	0,05	0,02	0,005	0,001	1	5	1000
Стронций, мкг/л		—			—				0,05	0,02	0,001	—			
Олово, мкг/л		—			—				—			0,01	—		
Титан, мкг/л		—			—				—			0,01	—		
Ванадий, мкг/л		—			—				—			0,01	—		
Цинк, мкг/л		—			0,5	1	5	500	0,05	0,02	0,002	0,001	1	5	500
Стабильность поддержания температуры, К		—			—				—			±1	—		
Скорость изменения температуры, менее, К/10 мин		—			—				—			<0,1	—		
Растворённый свободный азот, мг/л		—			—				—			8...18	—		
Стабильность поддержания концентрации растворённого азота, мг/л		—			—				—			±2	—		

^{*)} H/P — значение не регламентировано

^{**)} H/P — не применимо