

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Микроанометр многодиапазонный с наклонной трубкой ММН-2400 (5)-1,0 предназначен для измерения избыточного, вакуумметрического давления и разности давлений неагрессивных к стали, латуни, олову и полиэтилену газов в пределах до 2400 Па (240 кгс/м²) при статическом давлении не более 10000 Па (1000 кгс/м²).

Применяется в качестве рабочего прибора.

Микроанометр изготавливается в общепромышленном, экспортном и тропическом исполнении.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1. Класс точности микроанометра — 1,0.

2.2. Рабочая жидкость — спирт этиловый ректификованный ГОСТ 18300—72 с плотностью $0,8095 \pm 0,0005$ г/см³ при температуре $20 \pm 0,5^\circ\text{C}$.

2.3. Температура рабочей жидкости при измерениях — от 10 до 35°C выше нуля.

2.4. Соответственно значения К, верхний предел измерения и цена наименьшего деления шкалы будут иметь такие величины:

Величина К	0,2	0,3	0,4	0,6	0,8
Верхний предел измерения Па (кгс/м ²)	600 (60)	900 (90)	1200 (120)	1800 (180)	2400 (240)
Цена наименьшего деления шкалы, N Па (кгс/м ²)	2 (0,2)	3 (0,3)	4 (0,4)	6 (0,6)	8 (0,8)

2.5. Габаритные размеры микроанометра не более 432x207x200 мм.

2.6. Масса микроанометра, кг, не более 2,7.

3. УСТРОЙСТВО

Устройство микроанометра показано на рисунке. На плите 21 укреплен резервуар 22, герметически закрытый крышкой 16.

На ней расположены трехходовой кран 17, пробка 18, закрывающая отверстие для заливки и слива спирта, и регулятор нулевого положения мениска 19, служащий для установки мениска спирта в измерительной трубке против нулевого деления шкалы.

К стойке 14 плиты 21 конусной осью крепится кронштейн 6 с колодками 12 и 1, которые соединены стеклянной измерительной трубкой 5, снабженной защитным кожухом 4. Концы измерительной трубки 5 входят в отверстия колодок 12 и 1 и уплотнены в них сальниками с резиновыми уплотнительными кольцами 2 и зажимными штуцерами 10.

Левая колодка соединена резиновой трубкой 13 с резервуаром 22, правая колодка соединена резиновой трубкой 3 с трехходовым краном 17. Измерительная трубка 5 устанавливается так, что геометрическая ось вращения кронштейна 6 проходит через нуль шкалы. Шкала, нанесенная на стеклянную измерительную трубку, имеет длину 300 мм; наименьшее деление шкалы — 1 мм.

Для установки кронштейна с измерительной трубкой на требуемый угол наклона к плите 21 прикреплена дуга 20 с пятью отверстиями, соответствующими определенным значениям постоянной прибора К, величина которой обозначена на дуге против каждого отверстия. Кронштейн 6 фиксируется на дуге 20 в необходимом положении с помощью фиксатора 7, который укреплен во втулке кронштейна.

Для установки микроанометра в горизонтальное положение при градуировке и при замерах на плите установлены два уровня 8 и 9 с цилиндрическими ампулами. Прибор приводится в горизонтальное положение двумя регулировочными ножками 15. Заливка спирта в резервуар прибора и слив его осуществляется через отверстие в крышке прибора, закрытое пробкой 18.

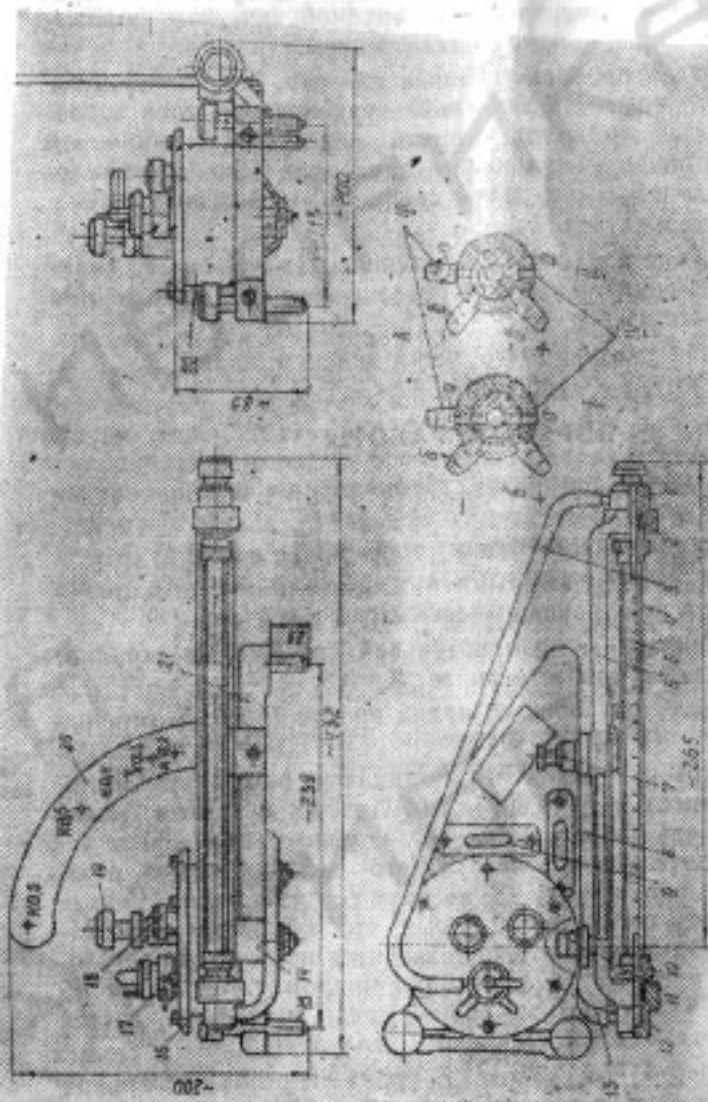
Присоединяют прибор к местам замера резиновыми трубками, надеваемыми на штуцеры трехходового крана 17.

Трехходовой кран имеет три штуцера, обозначенные буквами а, б и в, и отверстие о для сообщения с атмосферой.

Штуцер а используется для постоянного соединения крана со стеклянной измерительной трубкой.

При изменении избыточного давления резиновая трубка, идущая от места замера, надевается на штуцер в, а при измерении вакуумметрического давления на штуцер б. При измерении равенности давления плоская трубка надевается на штуцер в, а минусовая — на штуцер б.

Каналы в трехходовом кране расположены так, что при повороте его пробки против часовой стрелки до упора резервуар и измерительная стеклянная трубка сообщается с атмосферой, а отверстия к штуцерам б и в перекрываются; при этом положении трехходового крана контролируется «нуль».



Микроанометр многодиапазонный с наклонной трубкой ММН-2400(5)-1,0

А — схема подключения трехходового крана, I — при измерении нуля;
II — при замерах; III — к стеклянной трубке; IV — в атмосферу.

При повороте пробки по часовой стрелке до упора штуцер в сообщается с резервуаром, а штуцер б — со штуцером а и через него — со стеклянной измерительной трубкой; при этом положении трехходового крана производят замеры.

Принцип действия прибора основан на том, что измеряемое давление газа (или разность давлений) уравнивается давлением столба рабочей жидкости, который образуется в наклонной трубке (к трубке подводится меньшее давление). При этом условии уровень спирта в измерительной трубке будет повышаться, а в резервуаре — понижаться.

Истинное значение измеряемой величины N_d связано с видимой длиной столба спирта N_v в измерительной трубке выражением $N_d = N_v \cdot \rho_a$ (кгс/м^2).

Величина N , как указано выше, цена деления шкалы.

Примечание: $1 \text{ кгс/см}^2 = 100000 \text{ Па}$.

4. ПОРЯДОК РАБОТЫ

Пользоваться микроманометром рекомендуется в такой последовательности:

- установить прибор на устойчивом столе, плите и т. п.;
- отрегулировать регулировочными винтами положение прибора так, чтобы в каждом уровне пузырек стоял в центре;
- установить кронштейн с измерительной трубкой в крайнее верхнее положение, соответствующее $K=0,8$;
- повернуть пробку трехходового крана против часовой стрелки до упора;

вывернуть из крышки пробку 18 и залить в резервуар этиловый спирт (с плотностью $\gamma = 0,8095 \pm 0,0005 \text{ г/см}^3$) в таком количестве, чтобы уровень его в стеклянной измерительной трубке установился приблизительно против нулевого деления шкалы, а затем поставить на место пробку 18, затянув ее до отказа; расход спирта для заправки составляет 0,1258 л, что обусловлено конструкцией прибора. Замена спирта производится по мере его загрязнения, зависит от времени эксплуатации микроманометра, количества измерений, характера измеряемой среды и устанавливается опытным путем, исходя из условий эксплуатации;

надеть на штуцер б трехходового крана отрезок резиновой трубки и поставить пробку крана в рабочее положение, поворачивая ее по часовой стрелке до упора. Поднять подсосом уровень спирта в стеклянной измерительной трубке примерно до конца шкалы и убедиться в отсутствии воздушных пробок в столбике спирта. При обнаружении воздушных пробок выдуть их вместе со спиртом в резервуар;

повернуть пробку трехходового крана против часовой стрелки до упора, поставить кронштейн с измерительной трубкой на необхо-

димый наклон и регулятором уровня окончательно скорректировать «нуль»;

соединить прибор с объектом измерения и проверить положение микроманометра по уровням; в случае необходимости подрегулировать его регулировочными винтами;

повернуть пробку трехходового крана по часовой стрелке до упора и приступить к отсчетам.

Во время работы следует периодически контролировать «нуль» прибора, ставя трехходовой кран в положение контроля, а также следить за положением прибора по уровням.

Чтобы лучше видеть менiskus, рекомендуется этиловый спирт, заливаемый в микроманометр, подкрасить метиловым красным красителем метилрот (50 мг на 1 л спирта).

Отсчет должен производиться с точностью 1/4 деления шкалы.

Погрешность показаний прибора не выходит за предел, указанный в выпускном аттестате, в том случае, если залитый в прибор спирт имеет плотность $\gamma = 0,8095 \pm 0,0005 \text{ г/см}^3$. Если спирт будет иметь другую плотность, определяемую с погрешностью $\pm 0,0005 \text{ г/см}^3$, для получения истинного значения измеряемой величины вводят поправку π , указанную в прилагаемой таблице.

Таким образом, истинное значение измеряемой величины определяется из выражения $N_d = N_v \cdot N \cdot \rho_a$ (кгс/м^2), где:

N_v — отсчет по шкале микроманометра;

N — цена деления шкалы;

π — поправка, приведенная в таблице (см. приложение).

5. ХАРАКТЕРИСТИКА НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

5.1. При работе микроманометра возможно ослабление резиновых трубок на штуцерах. Для устранения этой неисправности надо поставить новые трубки.

5.2. Если ослабилась пробка трехходового крана, нужно подтянуть верхнюю гайку на корпусе крана.

5.3. При ослаблении кронштейна в стойке следует подтянуть специальную гайку, находящуюся на оси кронштейна между стойкой и резервуаром.

5.4. При работе прибора может образоваться течь через прокладку крышки резервуара, корпус трехходового крана и отвод под резервуаром. Для устранения течи необходимо подтянуть соответствующие винты и гайки или поставить новые прокладки.

5.5. Если возникла течь через сальники оси регулирующего барабана, надо добавить просаленную асбестовую набивку или заменить всю набивку новой.

5.6. При эксплуатации микроманометра возможна поломка из-

мерительной стеклянной трубки. В этом случае необходимо заменить поломанную трубку в такой последовательности:

сжать пальцами защитный кожух и сдвинуть влево, выведя его из правой колодки, поставить кожух слегка на перекося, чтобы он проходил мимо правой колодки, и, вынув его из левой колодки, удалить из прибора;

вывинтить зажимные штуцера и удалить остатки поломанной стеклянной трубки;

вынуть из гнезда прокладочные и уплотнительные кольца и выдуть сжатым воздухом осколки стекла, которые могли попасть в каналы;

осмотреть резиновые уплотнительные кольца, и в случае необходимости, заменить их новыми;

на новую стеклянную трубку надеть зажимные штуцера, прокладочные и резиновые кольца, располагая их в соответствующем рабочему положению последовательности и сдвинув их предварительно к середине трубки;

завести трубку в колодки и установить на свое место уплотняющие детали, причем зажимные штуцера завернуть, но не затягивать;

выставить измерительную трубку так, чтобы геометрическая ось вращения ее проходила через нуль шкалы, и затянуть зажимные штуцера. Это необходимо для того, чтобы при переходе с одного наклона на другой уровень спирта не уходил с нуля;

установить защитный кожух, для чего сжать его пальцами и завести с начала в одну колодку, а затем в другую.

После замены стеклянной измерительной трубки прибор проверяют на плотность при давлении 20000 Па (0,2 кгс/см²) и на правильность показаний по эталонному прибору. В том случае, когда после замены измерительной стеклянной трубки погрешность показаний прибора выходит за допустимые пределы, его направляют в специализированную мастерскую по ремонту контрольно-измерительных приборов для переградуировки.

Это же относится и к замене на микроманометре поврежденных уровней.

5.7. Если стеклянная измерительная трубка загрязнилась, нужно вывернуть из колодки пробку и шомполом с ветошью прочистить внутреннюю полость измерительной трубки; затем промыть трубку водой и продуть сжатым воздухом; установить пробку на место, затянув ее до отказа.

6. УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1. Микроманометр должен быть продут сжатым воздухом до полного удаления влаги из внутренних полостей.

Снаружи микроманометр нужно тщательно вытереть.

Неокрашенные металлические части должны быть смазаны тонким слоем масла консервационного К-17 по ГОСТ 10877-76 и обернуты бумагой ГОСТ 8828-75.

6.2. Микроманометр должен быть упакован в ящик, изготовленный в соответствии с требованиями чертежа, утвержденного в установленном порядке.

6.3. Упакованные микроманометры должны транспортироваться с предохранением от механических повреждений и атмосферных осадков. Относительная влажность при транспортировке не более 95±3%.

6.4. Микроманометры должны храниться в закрытом помещении при температуре от 0 до +35°C и относительной влажности воздуха не более 80%.

Окружающая среда не должна содержать паров и газов, вызывающих коррозию.

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЕ

7.1. Микроманометры должны подвергаться в процессе эксплуатации периодической проверке согласно инструкции 7-63 Госстандарта.

7.2. Периодичность проверки прибора устанавливается по согласованию с территориальным органом Госстандарта в зависимости от области их применения.

Плотность водного раствора спирта и поправки к в зависимости от температуры и крепости спирта*

Крепость спирта в объемных р% (град.)	Температура, °С						
	10	11	12	13	14	15	16
80	0,86782 1,0721	0,86988 1,0710	0,86814 1,0700	0,86529 1,0689	0,86444 1,0679	0,86359 1,0668	0,86274 1,0656
81	0,86504 1,0585	0,86420 1,0676	0,86336 1,0665	0,86251 1,0655	0,86167 1,0644	0,86082 1,0634	0,85996 1,0623
82	0,86223 1,0652	0,85128 1,0641	0,86054 1,0631	0,85969 1,062	0,85884 1,061	0,85799 1,0599	0,85713 1,0589
83	0,85939 1,0615	0,85853 1,0605	0,85769 1,0594	0,85683 1,0584	0,85598 1,0573	0,85513 1,0563	0,85427 1,0553
84	0,85649 1,038	0,85564 1,0589	0,85479 1,0558	0,85394 1,0548	0,85308 1,0537	0,85222 1,0528	0,85136 1,0517
85	0,85353 1,0544	0,85268 1,0533	0,85183 1,0523	0,85098 1,0512	0,85012 1,0502	0,84926 1,0491	0,84840 1,0481
86	0,85053 1,0506	0,84868 1,0495	0,84893 1,0485	0,84797 1,0474	0,84711 1,0464	0,84625 1,0453	0,84539 1,0443
87	0,84748 1,0463	0,84663 1,0453	0,84577 1,0447	0,84491 1,437	0,84405 1,0428	0,84319 1,0415	0,84232 1,0405
88	0,84436 1,0430	0,84351 1,0420	0,84265 1,0409	0,84179 1,0399	0,84093 1,0388	0,84006 1,0377	0,83919 1,0367

Крепость спирта в объемных р% (град.)	Температура, °С						
	10	11	12	13	14	15	16
89	0,84117 1,0390	0,84032 1,0380	0,83946 1,0369	0,83860 1,0359	0,83774 1,0348	0,83688 1,0337	0,83599 1,0327
90	0,83791 1,0351	0,83706 1,0340	0,83620 1,0330	0,83534 1,0319	0,83447 1,0308	0,83360 1,0298	0,83273 1,0287
91	0,83456 1,0310	0,83370 1,0299	0,83284 1,0288	0,83198 1,0277	0,83111 1,0267	0,83024 1,0256	0,82937 1,0246
92	0,83112 1,0267	0,83026 1,0257	0,82940 1,0246	0,82854 1,0235	0,82767 1,0225	0,82680 1,0214	0,82593 1,0203
93	0,82753 1,0224	0,82672 1,0213	0,82586 1,0202	0,82499 1,0191	0,82413 1,0181	0,82325 1,0169	0,82239 1,0159
94	0,82391 1,0178	0,82305 1,0168	0,82219 1,0157	0,82133 1,0146	0,82046 1,0136	0,81959 1,0125	0,81871 1,0114
95	0,82009 1,0131	0,81923 1,0121	0,81837 1,0110	0,81751 1,0099	0,81664 1,0088	0,81578 1,0078	0,81490 1,0067
96	0,81613 1,0082	0,81527 1,0071	0,81441 1,0061	0,81354 1,0050	0,81267 1,0039	0,81181 1,0029	0,81094 1,0018

* Числитель — плотность, знаменатель — поправка к.

Температура, °С

Крепость спирта в объемных Р% (град.)	Температура, °С									
	17	18	19	20	21	22	23	24		
80	0,86188 1,0647	0,86103 1,0637	0,86018 1,0626	0,85932 1,0616	0,85846 1,0605	0,85760 1,0594	0,85674 1,0584	0,85587 1,0573		
81	0,85910 1,0613	0,85825 1,0602	0,85739 1,0592	0,85653 1,0581	0,85567 1,057	0,85481 1,056	0,85394 1,0549	0,85307 1,0538		
82	0,85627 1,0578	0,85542 1,0568	0,85456 1,0557	0,85369 1,0546	0,85283 1,0536	0,85197 1,0525	0,85110 1,0514	0,85024 1,0503		
83	0,85341 1,0543	0,85255 1,0532	0,85169 1,0521	0,85082 1,0511	0,84996 1,050	0,84909 1,0489	0,84823 1,0478	0,84735 1,0468		
84	0,85050 1,0507	0,84964 1,0496	0,84878 1,0485	0,84791 1,0474	0,84704 1,0463	0,84617 1,0453	0,84530 1,0442	0,84443 1,0432		
85	0,84754 1,0470	0,84668 1,0459	0,84582 1,0449	0,84495 1,0438	0,84408 1,0427	0,84321 1,0417	0,84234 1,0406	0,84147 1,0395		
86	0,84452 1,0433	0,84366 1,0423	0,84280 1,0411	0,84194 1,0401	0,84107 1,039	0,84020 1,0379	0,83932 1,0369	0,83845 1,0358		
87	0,84145 1,0395	0,84059 1,0384	0,83973 1,0374	0,83887 1,0363	0,83800 1,0352	0,83713 1,0342	0,83625 1,0331	0,83537 1,0320		
88	0,83862 1,0356	0,83746 1,0346	0,83660 1,0335	0,83574 1,0324	0,83487 1,0314	0,83399 1,0303	0,83311 1,0292	0,83223 1,0281		

Продолжение

Температура, °С

Крепость спирта в объемных Р% (град.)	Температура, °С									
	17	18	19	20	21	22	23	24		
89	0,83512 1,0317	0,83426 1,0306	0,83340 1,0295	0,83254 1,0285	0,83167 1,0274	0,83079 1,0263	0,82991 1,0252	0,82903 1,0242		
90	0,83185 1,0276	0,83099 1,0265	0,83012 1,0255	0,82926 1,0244	0,82839 1,0233	0,82751 1,0223	0,82663 1,0212	0,82575 1,0201		
91	0,82849 1,0235	0,82763 1,0224	0,82676 1,0214	0,82590 1,0203	0,82503 1,0192	0,82415 1,0181	0,82327 1,0170	0,82239 1,0159		
92	0,82506 1,0192	0,82420 1,0181	0,82334 1,0171	0,82247 1,0160	0,82160 1,0150	0,82072 1,0139	0,81984 1,0128	0,81896 1,0117		
93	0,82151 1,0146	0,82068 1,0138	0,81979 1,0127	0,81893 1,0117	0,81805 1,0106	0,81718 1,0095	0,81630 1,0084	0,81541 1,0073		
94	0,81764 1,0103	0,81698 1,0093	0,81612 1,0082	0,81526 1,0071	0,81439 1,0061	0,81351 1,0050	0,81263 1,0039	0,81175 1,0028		
95	0,81403 1,0056	0,81316 1,0046	0,81230 1,0035	0,81144 1,0024	0,81057 1,0013	0,80969 1,0003	0,80881 1,0002	0,80793 0,9991		
96	0,81007 1,0007	0,80920 0,9996	0,80834 0,9986	0,80748 0,9975	0,80660 0,9964	0,80573 0,9953	0,80485 0,9943	0,80397 0,9932		

Температура, °C

Крепость спирта в объемных P% (град.)	Температура, °C									
	25	26	27	28	29	30	31	32		
80	0,85501 1,0552	0,85414 1,0552	0,85328 1,0541	0,85241 1,0530	0,85154 1,0519	0,85057 1,0509	0,84980 1,0498	0,84893 1,0487		
81	0,85320 1,0528	0,85183 1,0517	0,85047 1,0506	0,84960 1,0495	0,84873 1,0485	0,84785 1,0473	0,84698 1,0460	0,84612 1,0452		
82	0,84936 1,0493	0,84849 1,0482	0,84762 1,0471	0,84675 1,0460	0,84587 1,0449	0,84499 1,0439	0,84412 1,0427	0,84325 1,0417		
83	0,84647 1,0457	0,84550 1,0446	0,84473 1,0435	0,84386 1,0425	0,84297 1,0414	0,84209 1,0403	0,84122 1,0391	0,84035 1,0381		
84	0,84255 1,0421	0,84268 1,0410	0,84181 1,0399	0,84093 1,0388	0,84004 1,0377	0,83915 1,0366	0,83827 1,0355	0,83740 1,0344		
85	0,83879 1,0384	0,83971 1,0373	0,83883 1,0362	0,83794 1,0351	0,83705 1,0341	0,83616 1,033	0,83527 1,0318	0,83440 1,0307		
86	0,83757 1,0347	0,83866 1,0336	0,83579 1,0325	0,83490 1,0314	0,83401 1,0303	0,83312 1,0292	0,83224 1,0281	0,83136 1,0270		
87	0,83449 1,0309	0,83380 1,0298	0,83271 1,0287	0,83182 1,0276	0,83093 1,0265	0,83004 1,0254	0,82915 1,0242	0,82827 1,0232		
88	0,83135 1,0270	0,83046 1,0259	0,82957 1,0248	0,82868 1,0237	0,82778 1,0226	0,82689 1,0215	0,82600 1,0204	0,82512 1,0193		

Продолжение

Крепость спирта в объемных P% (град.)	Температура, °C									
	25	26	27	28	29	30	31	32		
89	0,82815 1,0231	0,82726 1,0220	0,82636 1,0209	0,82546 1,0193	0,82456 1,0186	0,82367 1,0175	0,82273 1,0164	0,82190 1,0153		
90	0,82487 1,0190	0,82393 1,0179	0,82308 1,0168	0,82218 1,0157	0,82128 1,0146	0,82038 1,0135	0,81950 1,0123	0,81862 1,0112		
91	0,82151 1,0148	0,82062 1,0137	0,81972 1,0126	0,81882 1,0115	0,81792 1,0104	0,81702 1,0093	0,81614 1,0082	0,81527 1,0071		
92	0,81807 1,0106	0,81713 1,0095	0,81628 1,0084	0,81538 1,0078	0,81448 1,0062	0,81359 1,0051	0,81270 1,0039	0,81183 1,0029		
93	0,81453 1,0062	0,81364 1,0051	0,81274 1,0040	0,81184 1,0029	0,81094 1,0018	0,81004 1,0007	0,80916 0,9995	0,80829 0,9985		
94	0,81087 1,0017	0,80997 1,0006	0,80907 0,9995	0,80817 0,9984	0,80728 0,9973	0,80638 0,9962	0,80550 0,9950	0,80464 0,9940		
95	0,80705 0,9970	0,80616 0,9959	0,80523 0,9948	0,80437 0,9937	0,80348 0,9926	0,80260 0,9915	0,80172 0,9904	0,80085 0,9894		
96	0,80310 0,9921	0,80222 0,9910	0,80123 0,9899	0,80043 0,9888	0,79954 0,9877	0,79866 0,9866	0,79779 0,9855	0,79692 0,9844		

Температура, °С

Крепость спирта в объемных р % (град.)	Температура, °С							
	33	34	35	36	37	38	39	40
80	0,84807 1,0477	0,84720 1,0465	0,84633 1,0455	0,84546 1,0443	0,84453 1,0433	0,84368 1,0422	0,84278 1,0411	0,84187 1,0400
81	0,84525 1,0441	0,84439 1,0431	0,84352 1,0420	0,84265 1,0411	0,84177 1,0398	0,84088 1,0387	0,83997 1,0376	0,83905 1,0365
82	0,84239 1,0408	0,84153 1,0395	0,84066 1,0385	0,83980 1,0374	0,83892 1,0363	0,83803 1,0353	0,83712 1,0341	0,83618 1,0329
83	0,83949 1,0370	0,83863 1,0359	0,83777 1,0349	0,83690 1,0338	0,83602 1,0327	0,83513 1,0316	0,83422 1,0303	0,83328 1,0293
84	0,83654 1,0334	0,83569 1,0323	0,83482 1,0313	0,83395 1,0302	0,83307 1,0291	0,83216 1,0280	0,83127 1,0267	0,83033 1,0252
85	0,83354 1,0297	0,83267 1,0286	0,83180 1,0275	0,83094 1,0264	0,83005 1,0254	0,82916 1,0243	0,82825 1,0231	0,82731 1,0220
86	0,83049 1,0259	0,82961 1,0248	0,82874 1,0237	0,82787 1,0227	0,82697 1,0216	0,82609 1,0204	0,82519 1,0193	0,82425 1,0182
87	0,82740 1,0221	0,82652 1,0210	0,82564 1,0201	0,82476 1,0190	0,82383 1,0177	0,82298 1,0166	0,82203 1,0155	0,82115 1,0144
88	0,82435 1,0182	0,82347 1,0171	0,82259 1,0160	0,82163 1,0150	0,82074 1,0139	0,81985 1,0128	0,81894 1,0116	0,81801 1,0105

Температура, °С

Крепость спирта в объемных р % (град.)	Температура, °С							
	33	34	35	36	37	38	39	40
89	0,82103 1,0142	0,82017 1,0132	0,81930 1,0121	0,81843 1,0110	0,81755 1,0099	0,81668 1,0088	0,81575 1,0077	0,81481 1,0065
90	0,81775 1,0102	0,81689 1,0091	0,81603 1,0080	0,81516 1,0070	0,81428 1,0059	0,81339 1,0048	0,81248 1,0036	0,81155 1,0025
91	0,81440 1,0060	0,81354 1,0050	0,81268 1,0039	0,81182 1,0028	0,81094 1,0018	0,81006 1,0007	0,80915 1,0006	0,80821 1,0004
92	0,81096 1,0018	0,81010 1,0007	0,80924 0,9997	0,80838 0,9986	0,80751 0,9975	0,80663 0,9964	0,80572 0,9953	0,80479 0,9941
93	0,80743 0,9974	0,80657 0,9964	0,80571 0,9953	0,80485 0,9942	0,80398 0,9927	0,80310 0,9921	0,80220 0,9910	0,80126 0,9898
94	0,80378 0,9929	0,80292 0,9918	0,80206 0,9908	0,80120 0,9897	0,80033 0,9886	0,79945 0,9876	0,79856 0,9865	0,79763 0,9853
95	0,79998 0,9882	0,79912 0,9872	0,79826 0,9861	0,79740 0,9850	0,79654 0,9840	0,79566 0,9829	0,79477 0,9818	0,79386 0,9807
96	0,79606 0,9834	0,79519 0,9823	0,79433 0,9812	0,79346 0,9802	0,79260 0,9791	0,79172 0,9780	0,79083 0,9769	0,78983 0,9758