

РЕГЛАМЕНТ (ЕО) № 128/2004 НА КОМИСИЯТА

от 23 януари 2004 година

за изменение на Регламент (ЕИО) № 2676/90 г. относно определяне на методите на Общността за анализ на вина

КОМИСИЯТА НА ЕВРОПЕЙСКИТЕ ОБЩНОСТИ,

като взе предвид Договора за създаване на Европейската общност,

като взе предвид Регламент (ЕО) № 1493/1999 г. на Съвета от 17 май 1999 г. относно общата организация на пазара на вино¹, и по-специално член 45 от него,

като има предвид, че:

(1) Методът за измерване на алкохолната концентрация на вината чрез хидростатични везни е бил актуализиран и легализиран според международно признати критерии. Новото описание на този метод е прието от Международното бюро по лозята и виното на неговото общо събрание през 2003 г.;

(2) Използването на този метод за измерване може да осигури по-лесен и точен контрол на алкохолната концентрация в единица обем на вината и може да предотврати споровете, които се пораждат от прилагането на по-малко прецизни методи за контрол;

(3) Актуализираното описание на този метод придружено с експерименталните стойности на параметрите за неговото легализиране следва да бъде добавено в глава 3 на приложението към Регламент (ЕИО) № 2676/90 на Комисията²;

(4) Регламент (ЕИО) № 267/90 следва да бъде съответно изменен;

(5) Мерките, предвидени в настоящия регламент, са в съответствие със становището на Управителния комитет по виното,

ПРИЕ НАСТОЯЩИЯ РЕГЛАМЕНТ:

Член 1

В приложението към Регламент (ЕИО) № 267/90 глава 3 „Алкохолна концентрация за единица обем” се изменя, както следва:

1. В параграф 2, точка 2.3.2 се заличава.

¹ ОВ L 179, 14.7.1999 г., стр. Регламент, последно изменен с Регламент (ЕО) № 1793/2003 (ОВ L 262, 14.10.2003 г., стр. 13).

² ОВ L 272, 3.10.1990 г., стр. 1. Регламент, последно изменен с Регламент (ЕО) № 440/2003 (ОВ L 66, 11.3.2003 г., стр. 15).

2. След параграф 4 текстът, фигуриращ в приложението към настоящия регламент, се добавя като параграф 4, буква а).

3. В параграф 5, точка 5.2. „Денсиметрия чрез хидростатични везни” се заличава.

Член 2

Настоящият регламент влиза в сила на седмия ден след публикуването му в *Официален вестник на Европейския съюз*.

Настоящият регламент е задължителен в своята цялост и се прилага пряко във всички държави-членки.

Съставено в Брюксел на 23 януари 2004 година.

За Комисията:
Franz FISCHLER
Член на Комисията

ПРИЛОЖЕНИЕ

„4a. ЛЕГАЛИЗИРАН МЕТОД

Определяне на алкохолната концентрация на вината с помощта на хидростатични везни

I. МЕТОД НА ИЗМЕРВАНЕ

Увод

Алкохолната концентрация за единица обем (TAV) на вината трябва да бъде измерена преди тяхната продажба, за да се провери съответствието с правилата за етикетиране.

Алкохолната концентрация за единица обем е равна на броя литри етанол, съдържащи се в 100 литра вино, като тези обеми се измерват и двата при температура от 20 °C. Нейният символ е „об. %”.

1.2. Предмет и област на приложение

Описаният метод за измерване е денсиметрията с използване на хидростатична везна.

В съответствие с разпоредбите на регламентите, които са в сила, за опита е избрана температура 20 °C.

1.3. Принцип и дефиниции

Принципът на метода се състои първо в дестилирането на виното обем по обем. Методът на дестилирането е описан в настоящата глава. Тази дестилация позволява да се елиминират нелетливите вещества. Хомолозите на етанола, както и етанолът и хомолозите на етанола, ангажирани в естерите, се съдържат в алкохолната концентрация, защото се намират в дестилата.

На второ място се измерва единицата маса на получения дестилат. Тя за една течност при дадена температура е равна на частното от масата и обема $\rho = m/V$, за вино тя се изразява в g/ml.

Алкохолната концентрация на вината може да бъде измерена с денсиметър върху хидростатична везна според принципа на Архимед, според който всяко тяло, потопено във флуид, търпи вертикален тласък, насочен надолу нагоре, равен на теглото на преместения флуид.

1.4. Реагенти

По време на анализа, освен при обратни указания, да се използват само реагенти с аналитично признато качество и вода от 3 клас минимум, отговарящи на дефиницията на стандарт ISO: 3696:1987.

1.4.1. *Разтвор за промивки на поплавък (натриев хидроокис, 30 % p/v)*

За да се приготви разтвор от 100 ml, измерете 30 g натриев хидроокис и получите необходимия обем с помощта на етанол на 96% от обема.

1.5. Апарати и материали

Обичайните лабораторни апарати, а именно:

1.5.1. Хидростатични везни моно плато с чувствителност от 1 mg.

1.5.2. Поплавък с обем от най-малко 20 ml, специално приспособен за везните, окачен на конец с диаметър, по-малък или равен на 0,1 mm.

1.5.3. Цилиндрична епруветка с репер за отчитане на нивото. Поплавъкът трябва да може да заеме изцяло обема на епруветката, разположен под репера, повърхността на течността може да бъде пресичана само от надвесения конец. Цилиндричната епруветка трябва да има вътрешен диаметър, по-голям с най-малко 6 mm от диаметъра на поплавъка.

1.5.4. Термометър (или сонда за измерване на температурата), по който могат да се отчитат градуси и десети от градуса, от 10 до 40 °C, с отклонение от $\pm 0,05$ °C приблизително.

1.5.5. Теглилки, еталонирани от признат орган за сертификация.

1.6. Начин на действие

След всяко измерване, поплавъкът и епруветката трябва да бъдат измивани с дестилирана вода, избърсвани с мека лабораторна хартия, без да се изгубят влакната ѝ и изплакнати с разтвора, чиято единица обем трябва да се определи. Измерванията трябва да бъдат извършени, след като апаратът е достигнал максимално ниво на стабилност, за да се ограничат загубите на алкохол от изпарение.

1.6.1. *Еталониране на везните*

Въпреки че везните обикновено са снабдени с вътрешна система за еталониране, хидростатичните везни трябва да могат да се еталонират с теглилки, контролирани от официален орган за сертификация.

1.6.2. *Еталониране на поплавъка*

1.6.2.1. Да се напълни цилиндричната епруветка до репера с дестилирана вода (или с еквивалентна чистота, например – микрофилтрирана вода с проводимост от 18,2

MQ/cm), чиято температура ще бъде между 15 и 25 °C, но за предпочитане е да е около 20 °C.

1.6.2.2. Да се потопи поплавъкът и термометърът в течността, да се разклати, да се отчете единицата маса на течността върху апарата и ако е необходимо, да се поправи това отчитане, за да бъде то равно на отчитането на водата при температурата за измерване.

1.6.3. Контрол с помощта на хидроалкохолен разтвор

1.6.3.1. Да се напълни цилиндричната епруветка до репера с хидроалкохолна смес с позната концентрация, чиято температура ще бъде между 15 и 25 °C, но за предпочитане е да е около 20 °C.

1.6.3.2. Да се потопи поплавъка и термометъра в течността, разклатете, да се отчете масата за единица обем на течността върху апарата (или алкохолна концентрация, ако последният позволява това). Така установената алкохолна концентрация трябва да бъде равна на алкохолната концентрация, установена преди това.

Забележка: Този разтвор с позната алкохолна концентрация може също така да замести дестилираната вода за еталонирането на поплавъка.

1.6.4. Измерване на масата за единица обем на дестилат (или на неговата алкохолна концентрация, ако апаратът позволява това)

1.6.4.1. Да се изсипе пробния образец в цилиндричната епруветка до репера за отчитане на нивото.

1.6.4.2. Да се потопи поплавъка и термометъра в течността, тя да се разклати, да се отчете масата за единица обем на течността върху апарата (или алкохолна концентрация, ако последният позволява това). Да се отбележи температурата, ако масата за единица обем е измерена на $t^{\circ}\text{C pt}$.

1.6.4.3. Да се коригират ρ_t с помощта на таблица за масите за единица обем ρ_t хидроалкохолните смеси (таблица II на приложение II към настоящата глава).

1.6.5. Почистване на поплавъка и на цилиндричната епруветка

1.6.5.1. Да се потопи поплавъка в разтвора за промивки, изсипан в епруветката.

1.6.5.2. Да се остави потопен за един час, като се върти равномерно.

1.6.5.3. Да се изплакне обилно с вода от чешмата, след това с дестилирана вода.

1.6.5.4. Да се избърше с мека лабораторна хартия, без да се изгубят влакната ѝ.

Тези операции да се извършат по време на първото използване на поплавъка, а след това – редовно, когато е необходимо.

1.6.6. Резултат

С помощта на масата за единица обем p_{20} да се изчисли реалната алкохолна концентрация за единица обем, като се използва таблицата, която показва стойността на алкохолната концентрация за единица обем (об. %) при 20 °C в зависимост от масата за единица обем при 20 °C на алкохолните смеси. Става дума за международната алкохолметрична таблица, приета от Международната организация по легална метрология, в нейната Препоръка № 22.

2. СРАВНЕНИЕ НА ИЗМЕРВАНИЯТА, ИЗВЪРШЕНИ С ПОМОЩТА НА ХИДРОСТАТИЧНИ ВЕЗНИ С ИЗМЕРВАНИЯТА, ПОЛУЧЕНИ ОТ ЕЛЕКТРОННА ДЕНСИМЕТРИЯ

От пробата, чийто алкохолна концентрация е между 4 об. % и 18 об. %, се предприема измерване на повторемостта и на възпроизводимостта след опит в лаборатория. Става дума за сравнение на измерванията на алкохолната концентрация на различните проби с хидростатични везни и с електронен денсиметър, включващ стойности, свързани с повторемост и възпроизводимост, които произтичат от многогодишни опити за сравнение, извършени в голям мащаб.

2.1. Образци

Става дума за вина с различна алкохолна и концентрации, подготвяни всеки месец в промишлен мащаб, взети от складова наличност от бутилки, запазени при нормални условия и доставени анонимно на лабораториите.

2.2. Лаборатории

Лаборатории, участващи в месечните опити, организирани от *Unione Italiana Vini* (Verona, Italy) в съответствие с нормативните актове ISO 5725 (UNI 9225) и „*International Protocol of Proficiency test for chemical analysis laboratories*”, установен от AOAC, ISO и UPAC и според главните ориентации ISO 43 и ILAC G13. На всички участници се представя годишен доклад от цитираното дружество.

2.3. Апарати:

2.3.1. Електронни хидростатични везни (чиято точност позволява да се отчита 5-ия десетичен знак на плътността), снабдени евентуално с апарат за обработка на данните.

2. 3.2. Електронен денсиметър, евентуално снабден с автоматичен разпределител на образците.

2.4. Анализи

Според нормите за легализиране на методите за анализ всеки образец се анализира два последователни пъти, за да се определи алкохолната проба.

2.5. Резултати

На таблица 1 са показани резултатите от измерването, получени от лабораториите, които използват хидростатични везни.

На таблица 2 са показани резултатите, получени от лабораториите, които използват електронен денсиметър.

2.6. Определяне на резултатите

2.6.1. Резултатите от тези опити са разгледани, за да се изтъкне системната индивидуална грешка ($p < 0,025$), като се използват последователно тестовете на *Cochran* и на *Grubbs* според процедурите, описани в „*Protocol international for the Design, Conduct and Interpretation of Method-Performance studies*”.

2.6.2. Повторяемост (r) и възпроизводимост (R)

Изчисленията на повторяемостта (r) и възпроизводимостта (R), определени в протокола, са извършени според резултатите, които остават след елиминиране на абсурдните стойности. При преценка на нов метод често се случва да не съществува метод за легализирана референция или законен метод за сравнение на критериите за прецизност; следователно, за да се сравнят данните за прецизност, получени при опити, направени в екип, можем да се позовем на „преценени” нива на прецизност. Тези „преценени” нива се определят според формулата на *Horwitz*. Сравняването на резултатите от опитите и предвидените нива показва дали методът е достатъчно прецизен за измереното ниво на анализ. Предварително посочената стойност на *Horwitz* се изчислява по формулата на *Horwitz*

$$RSDR = 2^{(1-0,5 \log C)},$$

Където C = измерената концентрация на анализа, изразена в десетични знаци (например $1 \text{ g}/100 \text{ g} = 0,01$)

Стойността *Horrat* дава възможност за сравняване на сегашната прецизност, определена с предварително посочената стойност по формулата на *Horwitz*. За метода и на конкретно ниво на концентрация; тя се изчислява, както следва:

$$HoR = RSDR(\text{измерено})/RSDR(\text{Horwitz})$$

2.6.3. Прецизност, получена в лабораторни условия

Стойност *Horrat* 1 обикновено посочва задоволителна прецизност, получена в лаборатория, докато стойност, по-голяма от 2, посочва обикновено незадоволителна прецизност, т.е. прекалено променлива прецизност заради аналитични причини или когато полученото колебание е по-високо от колебанието, изчислено по използвания метод. *Horwitz* също така се изчислява и използва, за да определи прецизността, получена в лаборатория, като се използва следната апроксимация:

$$RSDr (\text{Horwitz}) = 0,66 RSDR (\text{Horwitz}) \text{ (което предполага следната апроксимация } r = 0,66 R).$$

На таблица 3 са показани разликите между измерванията, получени от лаборатории, използвали електронния денсиметър и лаборатории, използвали хидростатичните везни.

Извън образца 2000/3, който има много слаба алкохолна концентрация и за който двете техники показват слаба възпроизводимост, при другите образци се наблюдава добро съответствие.

2.6.4. Параметри за точност

На таблица 4 е показана средната стойност на параметрите за точност, изчислена на основата на всички месечни опити, които са били направени между януари 1999 г. и май 2001 г.

По конкретно:

Повторяемост (r) = 0,074 (об. %) за хидростатичните везни и 0,06 (об. %) за електронния денсиметър.

Възпроизводимост (R) = 0,229 (об. %) за хидростатичните везни и 0,174 (об. %) за електронния денсиметър.

2.7. Извод

Резултатите, които се отнасят до определяне на алкохолната концентрация на широка гама вина, показват, че измерванията, направени с хидростатични везни съвпадат с тези, направени от електронен денсиметър, използващ резонатор за флексия и че стойностите на параметрите за легализиране са близки за двата метода.

Легенда на таблиците

— Средна стойност	Средна стойност на данните, използвана при статистическите анализи
— N	Общ брой на групите данни
— Nc	Брой на резултатите, изключени от статистическите анализи поради несъответствие
—анормални стойности	Брой на резултатите, изключени от статистическите анализи след определяне на анормалните стойности чрез тестовете на <i>Cochran</i> или <i>Grubbs</i>
— nl	Брой на резултатите, използвани при статистическите анализи
— R	Граница на повторяемост
— Sr	Отклонение според типа повторяемост
— RSDr	Отклонение според типа повторяемост ($Sr \times 100/\text{средна стойност}$)
— Hor	Стойността <i>Horrat</i> за повторяемостта е RSDr, разделена

	от стойността $RSDr$, изчислена по формулата на <i>Horwitz</i> , използвайки апроксимацията $r = 0,66R$
— R	Граница на възпроизводимост
— SR	Отклонение според типа възпроизводимост
— HoR	Стойността <i>Horrat</i> за възпроизводимост е стойността на $RSDr$ разделена от $RSDr$, изчислена от HoR = $RSDr(\text{измерена})/RSDr$.

Таблица 1: Хидростачини везни (НВ)

	Средна стойност	n	анормал ни	n1	r	Sr	RSDr	Hor	R	sR	RSDr	HoR	Брой двоен анализ	Критичн а разлика CrD95
1999/1	11,043	17	1	16	0,0571	0,0204	0,1846	0,1004	0,1579	0,0564	0,5107	0,18	2	0,1080
1999/2	11,247	14	1	13	0,0584	0,0208	0,1854	0,1011	0,1803	0,0644	0,5727	0,21	2	0,1241
1999/3	11,946	16	0	16	0,0405	0,0145	0,1211	0,0666	0,1593	0,0569	0,4764	0,17	2	0,1108
1999/4	7,653	17	1	16	0,0502	0,0179	0,2344	0,1206	0,1537	0,0549	0,7172	0,24	2	0,1057
1999/5	11,188	17	0	17	0,0871	0,0311	0,2780	0,1515	0,2701	0,0965	0,8622	0,31	2	0,1860
1999/6	11,276	19	0	19	0,0846	0,0302	0,2680	0,1462	0,2957	0,1056	0,9365	0,34	2	0,2047
1999/7	8,018	17	0	17	0,0890	0,0318	0,3964	0,2054	0,2573	0,0919	1,1462	0,39	2	0,1764
1999/9	11,226	17	0	17	0,0580	0,0207	0,1846	0,1423	0,2796	0,0999	0,8896	0,45	2	0,1956
1999/10	11,026	17	0	17	0,0606	0,0216	0,1961	0,1066	0,2651	0,0947	0,8588	0,31	2	0,1850
1999/11	7,701	16	1	15	0,0643	0,0229	0,2980	0,1535	0,2330	0,0832	1,0805	0,37	2	0,1616
1999/12	10,987	17	2	15	0,0655	0,0234	0,2128	0,1156	0,1258	0,0449	0,4089	0,15	2	0,0827
2000/1	11,313	16	0	16	0,0986	0,0352	0,3113	0,1699	0,2577	0,0920	0,8135	0,29	2	0,1754
2000/2	11,232	17	0	17	0,0859	0,0307	0,2731	0,1489	0,2535	0,0905	0,8060	0,29	2	0,1740
2000/3	0,679	10	0	10	0,0680	0,0243	3,5773	1,2783	0,6529	0,2332	34,3395	8,10	2	0,4604
2000/4	11,223	18	0	18	0,0709	0,0253	0,2257	0,1230	0,2184	0,0780	0,6951	0,25	2	0,1503
2000/5	7,439	19	1	18	0,0630	0,0225	0,3023	0,1549	0,1522	0,0544	0,7307	0,25	2	0,1029
2000/6	11,181	19	0	19	0,0536	0,0191	0,1710	0,0932	0,2783	0,0994	0,8890	0,32	2	0,1950
2000/7	10,858	16	0	16	0,0526	0,0188	0,1731	0,0939	0,1827	0,0653	0,6011	0,22	2	0,1265
2000/9	12,031	17	1	16	0,0602	0,0215	0,1787	0,0985	0,2447	0,0874	0,7263	0,26	2	0,1704
2000/10	11,374	18	0	18	0,0814	0,0291	0,2555	0,1395	0,2701	0,0965	0,8482	0,31	2	0,1866
2000/11	7,644	18	0	18	0,0827	0,0295	0,3863	0,1988	0,2289	0,0817	1,0694	0,36	2	0,1565
2000/12	11,314	19	1	18	0,0775	0,0277	0,2447	0,1336	0,2421	0,0864	0,7641	0,28	2	0,1667
2001/1	11,415	19	0	19	0,0950	0,0339	0,2971	0,1623	0,2410	0,0861	0,7539	0,27	2	0,1636

	Средна стойност	n	анормал ни	n1	r	Sr	RSDr	Hor	R	sR	RSDr	HoR	Брой двоен анализ	Критичн а разлика CrD95
2001/2	11,347	19	0	19	0,0792	0,0283	0,2493	0,1361	0,1944	0,0694	0,6119	0,22	2	0,1316
2001/3	11,818	16	0	16	0,0659	0,0235	0,1990	0,1093	0,2636	0,0941	0,7965	0,29	2	0,1834
2001/4	11,331	17	0	17	0,1067	0,0381	0,3364	0,1836	0,1895	0,0677	0,5971	0,22	2	0,1229
2001/5	8,063	19	1	18	0,0782	0,0279	0,3465	0,1797	0,1906	0,0681	0,8442	0,29	2	0,1290

Таблица 2: Електронен денсиметър (ЕН)

	Средна стойност n1	n	анормал ни	n1	r	sr	RSDr	Hor	R	sR	RSDr	HoR	Брой двоен анализ	Критичн а разлика CrD95
D1999/1	11,019	18	1	17	0,0677	0,0242	0,2196	0,1193	0,1996	0,0713	0,6470	0,23	2	0,1370
D1999/2	11,245	19	2	17	0,0448	0,0160	0,1423	0,0776	0,1311	0,0468	0,4165	0,15	2	0,0900
D1999/3	11,967	21	0	21	0,0701	0,0250	0,2091	0,1151	0,1552	0,0554	0,4631	0,17	2	0,1040
D1999/4	7,643	19	1	18	0,0610	0,0218	0,2852	0,1467	0,1340	0,0479	0,6262	0,021	2	0,0897
D1999/5	11,188	21	3	18	0,0260	0,0093	0,0829	0,0452	0,2047	0,0731	0,6536	0,24	2	0,1442
D1999/6	11,303	21	0	21	0,0652	0,0233	0,2061	0,1125	0,1466	0,0523	0,4631	0,17	2	0,0984
D1999/7	8,026	21	0	21	0,0884	0,0316	0,3935	0,2039	0,1708	0,0610	0,7600	0,26	2	0,1124
D1999/9	11,225	17	0	17	0,0372	0,0133	0,1183	0,0645	0,1686	0,0602	0,5366	0,19	2	0,1178
D1999/10	11,011	19	0	19	0,0915	0,0327	0,2969	0,1613	0,1723	0,0615	0,5588	0,20	2	0,1129
D1999/11	7,648	21	1	20	0,0615	0,0220	0,2872	0,1478	0,1538	0,0549	0,7183	0,24	2	0,1043
D1999/12	10,999	16	1	15	0,0428	0,0153	0,1389	0,0755	0,2015	0,0720	0,6541	0,23	2	0,1408
D2000/1	11,248	22	1	21	0,0697	0,0249	0,2212	0,1206	0,1422	0,0508	0,4516	0,16	2	0,0944
D2000/2	11,240	19	3	16	0,0448	0,0160	0,1424	0,0776	0,1619	0,0578	0,5145	0,19	2	0,1123
D2000/3	0,526	12	1	11	0,0327	0,0117	2,2185	0,7630	0,9344	0,3337	63,4009	14,39	2	0,6605
D2000/4	11,225	19	1	18	0,0476	0,0170	0,1514	0,0825	0,1350	0,0482	0,4295	0,15	2	0,0924

	Средна стойност n1	n	анормал ни	n1	r	sr	RSDr	Hor	R	sR	RSDr	HoR	Брой двоен анализ	Критичн а разлика CrD95
D2000/5	7,423	21	0	21	0,0628	0,0224	0,3019	0,1547	0,2635	0,0941	1,2677	0,43	2	0,1836
D2000/6	11,175	23	2	21	0,0606	0,0217	0,1938	0,1056	0,1697	0,0606	0,5424	0,20	2	0,1161
D2000/7	10,845	21	5	16	0,0440	0,0157	0,1449	0,0786	0,1447	0,0517	0,4766	0,17	2	0,0999
D2000/9	11,983	22	1	21	0,0841	0,0300	0,2507	0,1380	0,2410	0,0861	0,7183	0,26	2	0,1651
D2000/1 0	11,356	22	1	21	0,0635	0,0227	0,1997	0,1090	0,1865	0,0666	0,5866	0,21	2	0,1280
D2000/1 1	7,601	27	0	27	0,0521	0,0186	0,2448	0,1258	0,1685	0,0602	0,7916	0,27	2	0,1162
D2000/1 2	11,322	25	1	24	0,0476	0,0170	0,1503	0,0820	0,1594	0,0569	0,5028	0,18	2	0,1102
D2001/1	11,427	29	0	29	0,0706	0,0252	0,2207	0,1206	0,1526	0,0545	0,4771	0,17	2	0,1020
D2001/2	11,320	29	1	28	0,0675	0,0241	0,2128	0,1161	0,1570	0,0561	0,4952	0,18	2	0,1057
D2001/3	11,826	34	1	33	0,0489	0,0175	0,1476	0,0811	0,1762	0,0629	0,5322	0,19	2	0,1222
D2001/4	11,339	31	2	29	0,0639	0,0228	0,2012	0,1099	0,1520	0,0543	0,4788	0,17	2	0,1026
D2001/5	8,058	28	0	28	0,0473	0,0169	0,2098	0,1088	0,2025	0,0723	0,8976	0,31	2	0,1412

Таблица 3: Сравняване на резултатите между хидростатичните везни (ВН) и електронния денсиметър (ДЕ)

	Средна стойност (ВН)	n	анормални	n1		Средна стойност (ДЕ)	n	анормални	n1	ΔTAV (HV- EH)
1999/1	11,043	17	1	16	D1999/1	11,019	18	1	17	0,24
1999/2	11,247	14	1	13	D1999/2	11,245	19	2	17	0,002
1999/3	11,946	16	0	16	D1999/3	11,967	21	0	21	-0,021
1999/4	7,653	17	1	16	D1999/4	7,643	19	1	18	0,010
1999/5	11,188	17	0	17	D1999/5	11,188	21	3	18	0,000
1999/6	11,276	19	0	19	D1999/6	11,303	21	0	21	-0,028
1999/7	8,018	17	0	17	D1999/7	8,026	21	0	21	-0,008
1999/9	11,226	17	0	17	D1999/9	11,225	17	0	17	0,002
1999/10	11,026	17	0	17	D1999/10	11,011	19	0	19	0,015
1999/11	7,701	16	1	15	D1999/11	7,648	21	1	20	0,052
1999/12	10,987	17	2	15	D1999/12	10,999	16	1	15	-0,013
2000/1	11,313	16	0	16	D2000/1	11,248	22	1	21	0,065
2000/2	11,232	17	0	17	D2000/2	11,240	19	3	16	-0,008
2000/3	0,679	10	0	10	D2000/3	0,526	12	1	11*	0,153
2000/4	11,223	18	0	18	D2000/4	11,225	19	1	18	-0,002
2000/5	7,439	19	1	18	D2000/5	7,423	21	0	21	0,016
2000/6	11,181	19	0	19	D2000/6	11,175	23	2	21	0,006
2000/7	10,858	16	0	16	D2000/7	10,845	21	5	16	0,013
2000/9	12,031	17	1	16	D2000/9	11,983	22	1	21	0,049
2000/10	11,374	18	0	18	D2000/10	11,356	22	1	21	0,018
2000/11	7,644	18	0	18	D2000/11	7,601	27	0	27	0,043
2000/12	11,314	19	1	18	D2000/12	11,322	25	1	24	-0,008
2001/1	11,415	19	0	19	D2001/1	11,427	29	0	29	-0,012

	Средна стойност (HB)	n	анормални	n1		Средна стойност (ED)	n	анормални	n1	ΔTAV (HV- EH)
2001/2	11,347	19	0	19	D2001/2	11,320	29	1	28	0,027
2001/3	11,818	16	0	16	D2001/3	11,826	34	1	33	-0,008
2001/4	11,331	17	0	17	D2001/4	11,339	31	2	29	-0,008
2001/5	8,063	19	1	18	D2001/5	8,058	28	0	28	0,004
Обща разлика l/ TAV (HV-ED)										0,014
Отклонение в типа според разликата										0,036
(*) Опитът през 2000/3 не е взет предвид.										

Таблица 4: Параметри за точност

	Хидростатични везни	Електронен денсиметър
n1	441	557
Относително отклонение в повторяемост	0,309	0,267
R	0,074	0,061
Sr	0,026	0,022
Относително отклонение във възпроизводимостта	2,948	2,150
R	0,229	0,174
SR	0,082	0,062