|  |  |
| --- | --- |
| ICS | 65.020 |
| CCS | |  | | --- | | D:\000000部门项目\09标准化插件开发\程序源代码\StandardEditor_ShanDongKeXieYuan\团标首页面字母T.pngD:\000000部门项目\09标准化插件开发\程序源代码\StandardEditor_ShanDongKeXieYuan\团标首页面字母T后面的反斜杠.pngGXAS |   B 34 |

团体标准

T/GXAS XXXX—XXXX

甘蔗蔗汁重力纯度测定方法

Determination of gravity purity in sugar cane juice

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

广西标准化协会  发布

1. 前言

本文件参照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由广西壮族自治区农业科学院提出并宣贯。

本文件由广西糖业标准化技术委员会归口。

本文件起草单位广西壮族自治区农业科学院农产品质量安全与检测技术研究所、广西标准化协会、农业农村部甘蔗品质监督检测测试中心（南宁）、广西壮族自治区农业科学院农产品加工研究所、广西大学、广西农业职业技术大学、贵港市农产品质量安全监督检验测试中心。

本文件主要起草人：黄林华、王天顺、杨玉霞、何洁、谢宏昭、蓝冬丽、廖洁、蒋文艳、陈伟、王海军、宁德娇、莫磊兴、闫飞燕、石敏、莫耀林、乔双雨、陈泳锨。

甘蔗蔗汁重力纯度测定方法

* 1. 范围

本文件描述了甘蔗蔗汁重力纯度测定的原理、试剂、仪器设备、测定步骤、计算及结果表示、精密度。

本文件适用于甘蔗蔗汁重力纯度的测定。

* 1. 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 601 化学试剂 标准滴定溶液的制备

GB/T 603 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 10499 糖料甘蔗试验方法

* 1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

蔗汁重力纯度 gravity purity in cane juice

蔗汁视固溶物(用锤度计或折光锤度计测得)中含蔗糖的质量百分率(％)。

[来源：GB/T 10498—2010，3.3，有修改]

蔗汁锤度 brix in cane juice

蔗汁中视固溶物的质量百分率（％）。

蔗汁蔗糖分 sucrose content in cane juice

蔗汁中含蔗糖的质量百分率（％）。

* 1. 样品制备
     1. 仪器设备

压榨机。

电子秤：感量10g，最大称量20kg。

* + 1. 蔗汁制备

将甘蔗样品称重后使用压榨机进行不少于两次的压榨，收集蔗汁，过150μm(100目)筛保存待测。

* 1. 蔗汁分析
     1. 蔗汁锤度
        1. 密度法
           1. 原理

蔗汁密度随糖分的增加而增加，蔗汁密度可作为固溶物含量的近似但近乎准确的度量。测定结果为蔗汁视固溶物的质量百分数。

* + - * 1. 仪器设备

附温糖锤度计：分度值0.1°Bx，所附温度计温度范围0℃～40℃，分度值1℃，锤度计应通过校准后使用，允许误差0.05°Bx。

量筒：2000mL。

* + - * 1. 测定步骤

用蔗汁润洗量筒，然后加满蔗汁、静置，待蔗汁中气泡全部上浮液面后除去气泡，慢慢放入经蔗汁润洗过的附温糖锤度计，使其悬浮于蔗汁中（如锤度计内不附温度计的，需另行插入温度计），放置5min后读取样液的观测锤度和温度。

* + - * 1. 计算及结果表示

蔗汁锤度B，以锤度（°Bx）表示，按式（1）计算。

()

式中：

*B*t——t℃时蔗汁观测锤度，单位为锤度（°Bx）；

*a*——t℃时蔗汁锤度校正系数。锤度-温度校正按GB/T 10499中附录B执行。

结果以平行测定结果的算术平均值表示，计算结果保留三位有效数字。

* + - * 1. 精密度

在重复条件下获得的两次独立测试结果的绝对差值不大于这两个测定值的算术平均值的1％。

* + - 1. 折光法
         1. 原理

在蔗汁中，折光率可用作测定固溶物含量的一种近乎准确的度量。测定结果是蔗汁视固溶物的质量百分数，以折光锤度表示。

* + - * 1. 仪器设备

折光锤度计：折射率测量范围1.3000～1.7000，折射率最小分度0.0005，锤度测量范围0％～95％，锤度最小分度0.1％。

* + - * 1. 测定步骤

用蒸馏水校正折光锤度计，20℃时蒸馏水的折射率为1.3329，若温度不在20℃，可查水折射率表，调节仪器的示值与该温度对应的折射率相符。打开折光仪的棱镜，擦干镜面，用蔗汁润洗棱镜，再取适量蔗汁于棱镜上，迅速闭合棱镜，转动棱镜手轮，使视野中明暗分界线恰好在十字交叉线中心，读取蔗汁锤度及测定温度。

* + - * 1. 计算及结果的表示

蔗汁锤度B，以质量分数（％）表示，按式（2）计算。

()

式中：

*B*t——t℃时蔗汁折光锤度，％；

*a*——t℃时折光锤度校正系数，由测定锤度时温度值查折光锤度-温度改正表得，见附录A。

结果以平行测定结果的算术平均值表示，计算结果保留三位有效数字。

* + - * 1. 精密度

在重复条件下获得的两次独立测试结果的绝对差值不大于这两个测定值的算术平均值的1％。

* + 1. 蔗汁蔗糖分
       1. 原理

蔗糖在转化剂作用下，一定温度下完全变成转化糖，消除非蔗糖旋光物质的影响，按相关修正公式计算出蔗汁蔗糖分。

* + - 1. 试剂

除另有说明外，所用试剂均为分析纯，实验用水应符合GB/T 6682中三级水的要求。试验中所需标准滴定溶液、制剂及制品，在没有注明其他要求时均按GB/T 601、GB/T 603的规定制备。

盐酸溶液（24.85°Bx）：以1000mL盐酸（密度1.19g/cm3）缓缓加入850mL水中，并准确补正浓度至24.85°Bx（20℃），补正浓度时应补加的水量按式（3）计算。

()

式中：

*W*——应补加水量，单位为克（g）；

*V*——配制溶液的体积，单位为毫升（mL）；

*d*——配制溶液的密度（20℃），单位为克每立方厘米（g/cm3）；

*B*1——配制溶液的锤度（20℃），单位为锤度（°Bx）；

*B*2——要求配制溶液的锤度（20℃），单位为锤度（°Bx）。

氯化钠溶液（231.5g/L）：称取干燥氯化钠231.5g，溶于适量水中，移入1000mL容量瓶中，加水稀释至刻度。

碱性醋酸铅[Pb(CH3COO)2·Pb(OH)2]：总铅（PbO）不少于75％，碱性铅（PbO）不少于33％。

* + - 1. 仪器设备
         1. 检糖仪：测量范围-30°Z～+120°Z，精度：0.05°Z。

旋光观测管：长度200mm±0.02mm。

精密温度计：0℃～50℃，精度0.1℃。

水浴摇床：10℃～95℃，控温精度1℃。

天平：0.1g。

* + - 1. 测定步骤
         1. 测定直接旋光

吸取约250mL蔗汁于300mL锥形瓶内，加入碱性醋酸铅(5.2.2.4)适量，以最少用量且能达到澄清效果为宜，摇匀，过滤，弃去最初滤液10mL，然后收集滤液，用吸管准确吸取50.0mL滤液于100mL容量瓶内，加入10mL氯化钠溶液（5.2.2.3），然后加水至刻度，摇匀，用滤纸过滤，滤液待测。用200mm观测管在旋光检糖仪上测定其旋光度，该旋光度读数乘以2即得到糖液的直接旋光读数P，同时记录读数时样液的温度。

* + - * 1. 测定转化旋光

用吸管准确吸取5.2.4.1滤液50.0mL于另一个100mL容量瓶，加入20mL水，再加入10mL盐酸溶液（5.2.2.2），插入温度计，放入水浴摇床中，待水浴加热到60℃后开摇床摇荡3min，关闭摇床60℃下保持7min，取出后浸入冷水中迅速冷却至接近读取直接旋光度时的温度，用洗瓶喷少量水将附着在温度计上的糖液冲洗到容量瓶内，取出温度计，加水至刻度，摇匀，用滤纸过滤，滤液待测。用200mm观测管在旋光检糖仪上测定其旋光度，该旋光度读数乘以2即得到糖液的转化旋光读数Pˊ(负数)，用精度0.1℃的精密温度计测量读数时糖液的温度t（测P和Pˊ时，二者温度相差不应超过1℃）。

* + - * 1. 计算及结果表示

蔗汁蔗糖分S，以质量分数（％）表示，按式（4）、式（5）和式（6）计算。

()

式中：

*g*——每100mL转化糖液内所含干固物量，单位为克（g）；

*B*——蔗汁锤度（20℃），单位为锤度（°Bx）；

*d*——蔗汁视密度（20℃），用蔗汁锤度查附录B得到。

()

式中：

*S1*——非规定量糖液二次旋光值，％；

*P*——直接旋光读数，单位为糖度（°Z）；

*P′*——转化旋光读数，单位为糖度（°Z）；

*g*——每100mL转化糖液内所含干固物量，单位为克（g）

*t*——测P′时样液的温度，单位为摄氏度（℃）。

()

式中：

*S*——蔗汁蔗糖分，％；

*S1*——非规定量糖液二次旋光值，％；

*B0*——蔗汁观测锤度，单位糖锤度（°Bx）；

结果以平行测定结果的算术平均值表示，计算结果保留三位有效数字。

* + - 1. 精密度

在重复条件下获得的两次独立测试结果的绝对差值不大于这两个测定值的算术平均值的1％。

* 1. 计算及结果表示

蔗汁重力纯度G，以质量分数（％）表示，按式（7）计算。

()

式中：

*G*——蔗汁重力纯度，％；

*S*——蔗汁蔗糖分，％；

*B*——蔗汁锤度（20℃），单位锤度（°Bx）。

结果以平行测定结果的算术平均值表示，计算结果保留三位有效数字。

1. 若锤度采用折光法测定，计算得到的重力纯度为折光重力纯度。
   1. 精密度

在重复条件下获得的两次独立测试结果的绝对差值不大于这两个测定值的算术平均值的1％。

2. （资料性）  
   折光锤度-温度改正表

表A.1给出了不同温度下蔗汁的锤度更正系数。

* 1. 折光锤度-温度改正表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 温度  ℃ | 锤度  ％ | | | | | | | |
| 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 |
| 10 | -0.54 | -0.54 | -0.58 | -0.61 | -0.64 | -0.66 | -0.68 | -0.70 |
| 11 | -0.46 | -0.49 | -0.53 | -0.55 | -0.58 | -0.60 | -0.62 | -0.64 |
| 12 | -0.42 | -0.45 | -0.48 | -0.50 | -0.52 | -0.54 | -0.56 | -0.57 |
| 13 | -0.37 | -0.40 | -0.42 | -0.44 | -0.46 | -0.48 | -0.49 | -0.50 |
| 14 | -0.33 | -0.35 | -0.37 | -0.39 | -0.40 | -0.41 | -0.42 | -0.43 |
| 15 | -0.27 | -0.29 | -0.31 | -0.33 | -0.34 | -0.34 | -0.35 | -0.36 |
| 16 | -0.22 | -0.24 | -0.25 | -0.26 | -0.27 | -0.28 | -0.28 | -0.29 |
| 17 | -0.17 | -0.18 | -0.19 | -0.20 | -0.21 | -0.21 | -0.21 | -0.22 |
| 18 | -0.12 | -0.13 | -0.13 | -0.14 | -0.14 | -0.14 | -0.14 | -0.15 |
| 19 | -0.06 | -0.06 | -0.06 | -0.07 | -0.07 | -0.07 | -0.07 | -0.08 |
| 20 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 21 | 0.06 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.08 | 0.08 | 0.08 |
| 22 | 0.13 | 0.13 | 0.14 | 0.14 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 |
| 23 | 0.19 | 0.20 | 0.21 | 0.22 | 0.22 | 0.23 | 0.23 | 0.23 |
| 24 | 0.26 | 0.27 | 0.28 | 0.29 | 0.30 | 0.30 | 0.31 | 0.31 |
| 25 | 0.33 | 0.35 | 0.36 | 0.37 | 0.38 | 0.38 | 0.39 | 0.40 |
| 26 | 0.40 | 0.42 | 0.43 | 0.44 | 0.45 | 0.46 | 0.47 | 0.48 |
| 27 | 0.48 | 0.50 | 0.52 | 0.53 | 0.54 | 0.55 | 0.55 | 0.56 |
| 28 | 0.56 | 0.57 | 0.60 | 0.61 | 0.62 | 0.63 | 0.63 | 0.64 |
| 29 | 0.64 | 0.66 | 0.68 | 0.69 | 0.71 | 0.72 | 0.72 | 0.73 |
| 30 | 0.72 | 0.74 | 0.77 | 0.78 | 0.79 | 0.80 | 0.80 | 0.81 |

1. （资料性）  
   蔗汁锤度-视密度对照表

表B.1给出了蔗汁锤度-视密度对照。

* 1. 锤度-视密度对照表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 锤度  °Bx | 视密度  20℃ | 锤度  °Bx | 视密度  20℃ | 锤度  °Bx | 视密度  20℃ | 锤度  °Bx | 视密度  20℃ | 锤度  °Bx | 视密度  20℃ |
| 0.0 | 0.99717 | 0.1 | 0.99756 | 0.2 | 0.99795 | 0.3 | 0.99834 | 0.4 | 0.99872 |
| 0.5 | 0.99911 | 0.6 | 0.99950 | 0.7 | 0.99989 | 0.8 | 1.00028 | 0.9 | 1.00067 |
| 1.0 | 1.00106 | 1.1 | 1.00145 | 1.2 | 1.00184 | 1.3 | 1.00223 | 1.4 | 1.00261 |
| 1.5 | 1.00300 | 1.6 | 1.00339 | 1.7 | 1.00378 | 1.8 | 1.00417 | 1.9 | 1.00456 |
| 2.0 | 1.00495 | 2.1 | 1.00534 | 2.2 | 1.00574 | 2.3 | 1.00613 | 2.4 | 1.00652 |
| 2.5 | 1.00691 | 2.6 | 1.00730 | 2.7 | 1.00769 | 2.8 | 1.00809 | 2.9 | 1.00848 |
| 3.0 | 1.00887 | 3.1 | 1.00927 | 3.2 | 1.00966 | 3.3 | 1.01006 | 3.4 | 1.01045 |
| 3.5 | 1.01084 | 3.6 | 1.01124 | 3.7 | 1.01163 | 3.8 | 1.01203 | 3.9 | 1.01243 |
| 4.0 | 1.01282 | 4.1 | 1.01322 | 4.2 | 1.01361 | 4.3 | 1.01401 | 4.4 | 1.01441 |
| 4.5 | 1.01480 | 4.6 | 1.01520 | 4.7 | 1.01560 | 4.8 | 1.01600 | 4.9 | 1.01640 |
| 5.0 | 1.01680 | 5.1 | 1.01719 | 5.2 | 1.01759 | 5.3 | 1.01799 | 5.4 | 1.01839 |
| 5.5 | 1.01879 | 5.6 | 1.01919 | 5.7 | 1.01955 | 5.8 | 1.01999 | 5.9 | 1.02040 |
| 6.0 | 1.02080 | 6.1 | 1.02120 | 6.2 | 1.02160 | 6.3 | 1.02200 | 6.4 | 1.02241 |
| 6.5 | 1.02281 | 6.6 | 1.02321 | 6.7 | 1.02362 | 6.8 | 1.02402 | 6.9 | 1.02442 |
| 7.0 | 1.02483 | 7.1 | 1.02523 | 7.2 | 1.02564 | 7.3 | 1.02604 | 7.4 | 1.02645 |
| 7.5 | 1.02685 | 7.6 | 1.02726 | 7.7 | 1.02766 | 7.8 | 1.02807 | 7.9 | 1.02848 |
| 8.0 | 1.02888 | 8.1 | 1.02929 | 8.2 | 1.02970 | 8.3 | 1.03011 | 8.4 | 1.03052 |
| 8.5 | 1.03093 | 8.6 | 1.03133 | 8.7 | 1.03174 | 8.8 | 1.03215 | 8.9 | 1.03256 |
| 9.0 | 1.03297 | 9.1 | 1.03338 | 9.2 | 1.03379 | 9.3 | 1.03420 | 9.4 | 1.03461 |
| 9.5 | 1.03503 | 9.6 | 1.03544 | 9.7 | 1.03585 | 9.8 | 1.03626 | 9.9 | 1.03667 |
| 10.0 | 1.03709 | 10.1 | 1.03750 | 10.2 | 1.03791 | 10.3 | 1.03833 | 10.4 | 1.03874 |
| 10.5 | 1.03916 | 10.6 | 1.03957 | 10.7 | 1.03999 | 10.8 | 1.04040 | 10.9 | 1.04082 |
| 11.0 | 1.04123 | 11.1 | 1.04165 | 11.2 | 1.04207 | 11.3 | 1.04248 | 11.4 | 1.04290 |
| 11.5 | 1.04332 | 11.6 | 1.04373 | 11.7 | 1.04415 | 11.8 | 1.04457 | 11.9 | 1.04499 |
| 12.0 | 1.04541 | 12.1 | 1.04583 | 12.2 | 1.04625 | 12.3 | 1.04667 | 12.4 | 1.04709 |
| 12.5 | 1.04750 | 12.6 | 1.04793 | 12.7 | 1.04835 | 12.8 | 1.04877 | 12.9 | 1.04919 |
| 13.0 | 1.04961 | 13.1 | 1.05003 | 13.2 | 1.05046 | 13.3 | 1.05088 | 13.4 | 1.05130 |
| 13.5 | 1.05172 | 13.6 | 1.05215 | 13.7 | 1.05257 | 13.8 | 1.05300 | 13.9 | 1.05342 |
| 14.0 | 1.05385 | 14.1 | 1.05427 | 14.2 | 1.05470 | 14.3 | 1.05512 | 14.4 | 1.05555 |
| 14.5 | 1.05598 | 14.6 | 1.05640 | 14.7 | 1.05683 | 14.8 | 1.05726 | 14.9 | 1.05768 |
| 15.0 | 1.05811 | 15.1 | 1.05854 | 15.2 | 1.05897 | 15.3 | 1.05940 | 15.4 | 1.05983 |
| 15.5 | 1.06026 | 15.6 | 1.06069 | 15.7 | 1.06112 | 15.8 | 1.06155 | 15.9 | 1.06198 |
| 16.0 | 1.06241 | 16.1 | 1.06284 | 16.2 | 1.06327 | 16.3 | 1.06370 | 16.4 | 1.06414 |
| 16.5 | 1.06457 | 16.6 | 1.06500 | 16.7 | 1.06544 | 16.8 | 1.06587 | 16.9 | 1.06630 |
| 17.0 | 1.06671 | 17.1 | 1.06717 | 17.2 | 1.06761 | 17.3 | 1.06804 | 17.4 | 1.06848 |
| 17.5 | 1.06891 | 17.6 | 1.06935 | 17.7 | 1.06978 | 17.8 | 1.07022 | 17.9 | 1.07066 |
| 18.0 | 1.07110 | 18.1 | 1.07153 | 18.2 | 1.07197 | 18.3 | 1.07241 | 18.4 | 1.07285 |
| 18.5 | 1.07329 | 18.6 | 1.07373 | 18.7 | 1.07417 | 18.8 | 1.07461 | 18.9 | 1.07505 |
| 19.0 | 1.07549 | 19.1 | 1.07593 | 19.2 | 1.07637 | 19.3 | 1.07681 | 19.4 | 1.07725 |
| 19.5 | 1.07769 | 19.6 | 1.07814 | 19.7 | 1.07858 | 19.8 | 1.07902 | 19.9 | 1.07947 |
| 20.0 | 1.07991 | 20.1 | 1.08035 | 20.2 | 1.08080 | 20.3 | 1.08124 | 20.4 | 1.08169 |
| 20.5 | 1.08213 | 20.6 | 1.08258 | 20.7 | 1.08302 | 20.8 | 1.08347 | 20.9 | 1.08392 |
| 21.0 | 1.08436 | 21.1 | 1.08481 | 21.2 | 1.08526 | 21.3 | 1.08571 | 21.4 | 1.08616 |

* 1. 锤度-视密度对照表（续）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 锤度  °Bx | 视密度  20℃ | 锤度  °Bx | 视密度  20℃ | 锤度  °Bx | 视密度  20℃ | 锤度  °Bx | 视密度  20℃ | 锤度  °Bx | 视密度  20℃ |
| 21.5 | 1.08660 | 21.6 | 1.08705 | 21.7 | 1.08750 | 21.8 | 1.08795 | 21.9 | 1.08840 |
| 22.0 | 1.08885 | 22.1 | 1.08930 | 22.2 | 1.08975 | 22.3 | 1.09020 | 22.4 | 1.09066 |
| 22.5 | 1.09111 | 22.6 | 1.09156 | 22.7 | 1.09201 | 22.8 | 1.09247 | 22.9 | 1.09292 |
| 23.0 | 1.09337 | 23.1 | 1.09383 | 23.2 | 1.09428 | 23.3 | 1.09473 | 23.4 | 1.09519 |
| 23.5 | 1.09564 | 23.6 | 1.09610 | 23.7 | 1.09656 | 23.8 | 1.09701 | 23.9 | 1.09747 |
| 24.0 | 1.09792 | 24.1 | 1.09838 | 24.2 | 1.09884 | 24.3 | 1.09930 | 24.4 | 1.09976 |
| 24.5 | 1.10021 | 24.6 | 1.10067 | 24.7 | 1.10113 | 24.8 | 1.10159 | 24.9 | 1.10205 |
| 25.0 | 1.10251 | 25.1 | 1.10297 | 25.2 | 1.10343 | 25.3 | 1.10389 | 25.4 | 1.10435 |
| 25.5 | 1.10482 | 25.6 | 1.10528 | 25.7 | 1.10574 | 25.8 | 1.10620 | 25.9 | 1.10667 |
| 26.0 | 1.10713 | 26.1 | 1.10759 | 26.2 | 1.10759 | 26.3 | 1.10806 | 26.4 | 1.10899 |
| 26.5 | 1.10945 | 26.6 | 1.10992 | 26.7 | 1.11038 | 26.8 | 1.11085 | 26.9 | 1.11131 |
| 27.0 | 1.11178 | 27.1 | 1.11225 | 27.2 | 1.11272 | 27.3 | 1.11318 | 27.4 | 1.11465 |
| 27.5 | 1.11412 | 27.6 | 1.11459 | 27.7 | 1.11506 | 27.8 | 1.11553 | 27.9 | 1.11600 |
| 28.0 | 1.11647 | 28.1 | 1.11694 | 28.2 | 1.11741 | 28.3 | 1.11788 | 28.4 | 1.11835 |
| 28.5 | 1.11882 | 28.6 | 1.11929 | 28.7 | 1.11977 | 28.8 | 1.12024 | 28.9 | 1.12071 |
| 29.0 | 1.12119 | 29.1 | 1.12166 | 29.2 | 1.12214 | 29.3 | 1.12261 | 29.4 | 1.12308 |
| 29.5 | 1.12365 | 29.6 | 1.12404 | 29.7 | 1.12451 | 29.8 | 1.12499 | 29.9 | 1.12546 |
| 30.0 | 1.12594 | 30.1 | 1.12642 | 30.2 | 1.12690 | 30.3 | 1.12737 | 30.4 | 1.12785 |
| 30.5 | 1.12833 | 30.6 | 1.12881 | 30.7 | 1.12929 | 30.8 | 1.12977 | 30.9 | 1.13025 |
| 31.0 | 1.13073 | 31.1 | 1.13121 | 31.2 | 1.13169 | 31.3 | 1.13217 | 31.4 | 1.13266 |
| 31.5 | 1.13314 | 31.6 | 1.13362 | 31.7 | 1.13410 | 31.8 | 1.13459 | 31.9 | 1.13507 |
| 32.0 | 1.13555 | 32.1 | 1.13604 | 32.2 | 1.13652 | 32.3 | 1.13701 | 32.4 | 1.13749 |
| 32.5 | 1.13798 | 32.6 | 1.13846 | 32.7 | 1.13895 | 32.8 | 1.13944 | 32.9 | 1.13992 |

