

نحوه تنظیم پارامترهای دستگاه OIT



[DSC مدل OIT دستگاه](#)

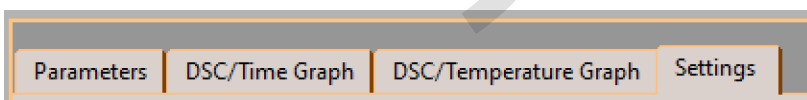
[نصب درایور](#)

[نصب نرم افزار](#)

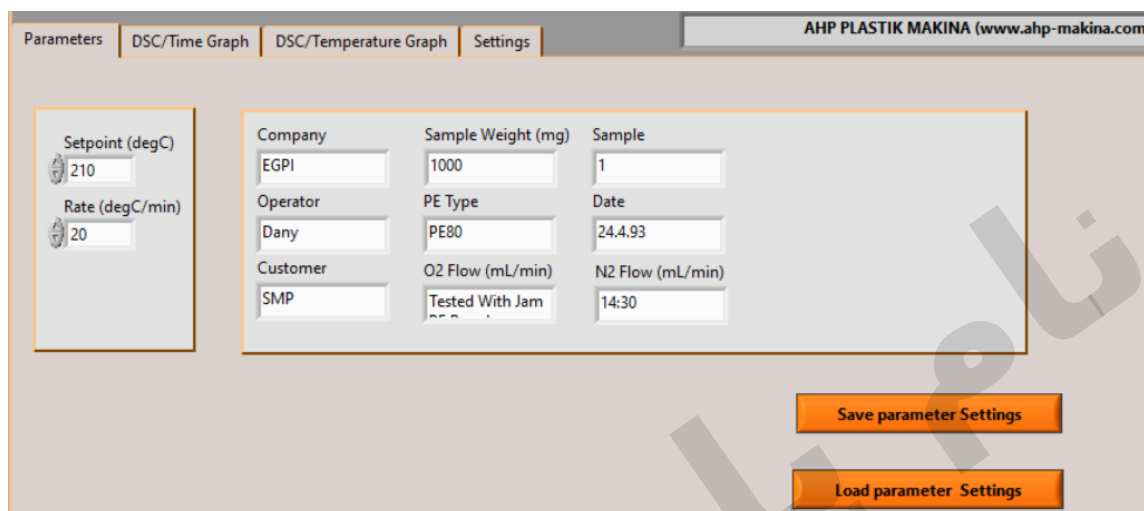
پس از نصب درایور:

و نصب نرم افزار:

پنل اصلی نرم افزار دارای 4 صفحه است:



ابتدا پارامترهای آزمون OIT را مطابق شکل زیر تنظیم کنید (به زبانه «Parameters» بروید):

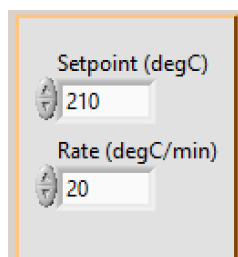


Parameters | DSC/Time Graph | DSC/Temperature Graph | Settings | AHP PLASTIK MAKINA (www.ahp-makina.com)

Setpoint (degC) 210	Company EGPI	Sample Weight (mg) 1000	Sample 1
Rate (degC/min) 20	Operator Dany	PE Type PE80	Date 24.4.93
	Customer SMP	O2 Flow (mL/min) Tested With Jam	N2 Flow (mL/min) 14:30

Save parameter Settings
Load parameter Settings

برای اندازه‌گیری OIT باید دو پارامتر اصلی «Setpoint(degC)» و «Rate(degC/min)» را تنظیم کنید.



Setpoint (degC)
210

Rate (degC/min)
20

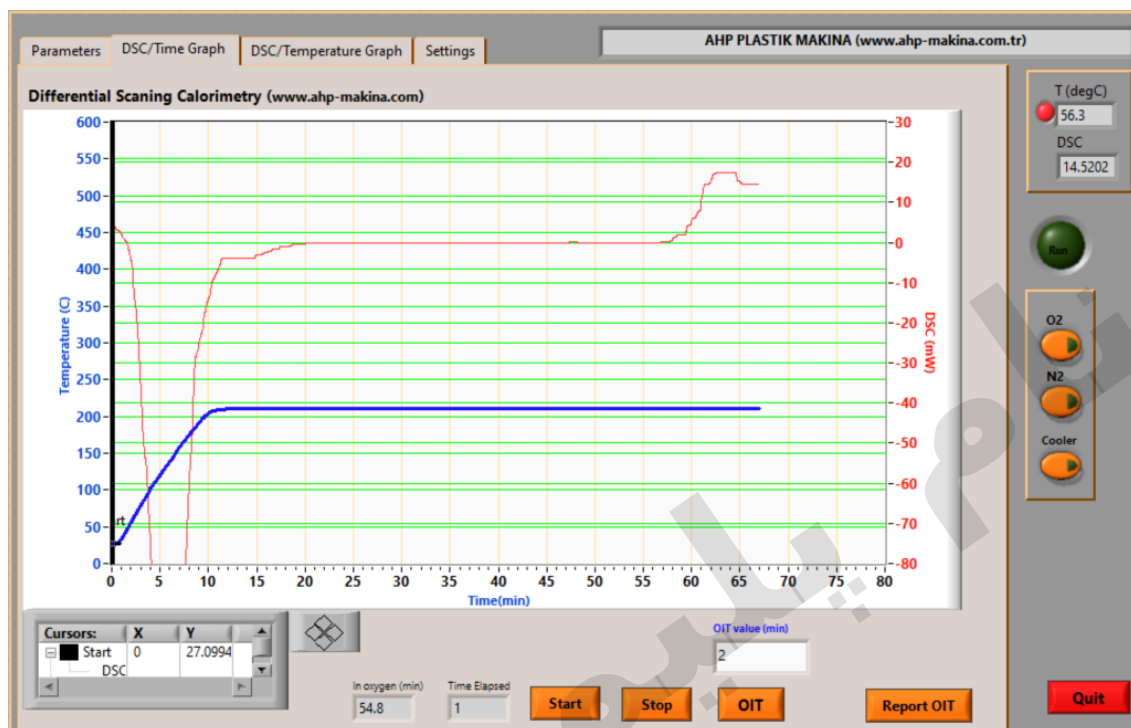
برای مثال، دمای اندازه‌گیری OIT برای PE برابر با 200C یا 210C و نرخ برابر با 20 است. سپس تنظیمات پارامترهای عمومی نمونه را مطابق شکل زیر انجام دهید:

Company	Sample Weight (mg)	Sample
EGPI	1000	1
Operator	PE Type	Date
Dany	PE80	24.4.93
Customer	O2 Flow (mL/min)	N2 Flow (mL/min)
SMP	Tested With Jam	14:30

همچنین می‌توانید این تنظیمات عمومی را به صورت فایل «txt.» ذخیره کرده و در مواقع مورد نیاز آن را بارگذاری کنید. فراموش نکنید که پسوند txt را در انتهای نام فایل اضافه کنید.

File name:

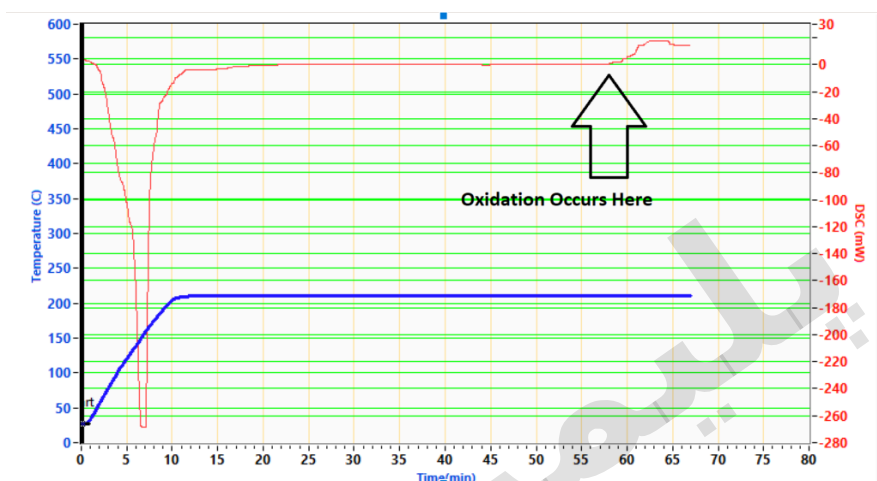
صفحه بعدی نمودار DSC-Time است.



پس از تنظیم پارامترها در صفحه اول، اکنون می‌توانید آزمون را آغاز کنید. روی «Start» کلیک کنید. با کلیک روی Start صدای شیر برقی گاز N2 را خواهید شنید. این شیر پس از کلیک روی Start به صورت خودکار باز می‌شود. هنگامی که دما به مقدار تنظیم شده برسد، یک زمان سنج شروع به شمارش می‌کند. این زمان سنج تعیین می‌کند که پس از سپری شدن این مدت، گاز N2 به صورت خودکار به گاز O2 تبدیل شود. این زمان را می‌توان در صفحه تنظیمات، با نام «Delay(Sec)» تنظیم کرد.



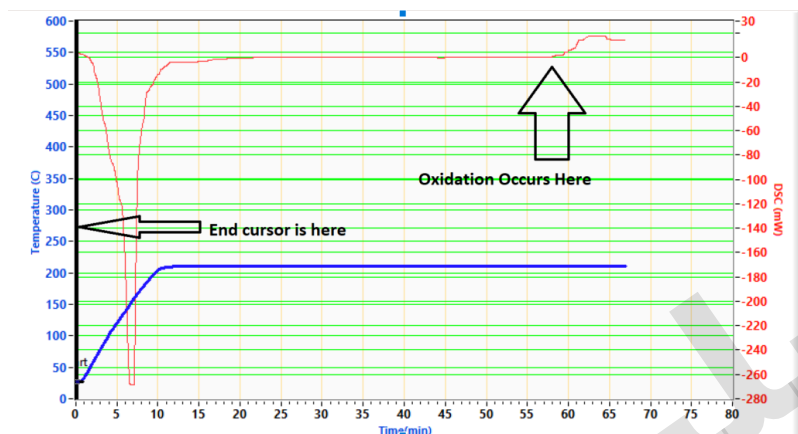
پس از سپری شدن این زمان تأخیر، گاز N2 به گاز O2 تبدیل می شود. سپس خط نمودار DSC به صورت خطی ادامه پیدا می کند تا زمانی که در نمودار، شکست به سمت بالا رخ دهد. این نقطه، محل وقوع اکسیداسیون در نمونه است.



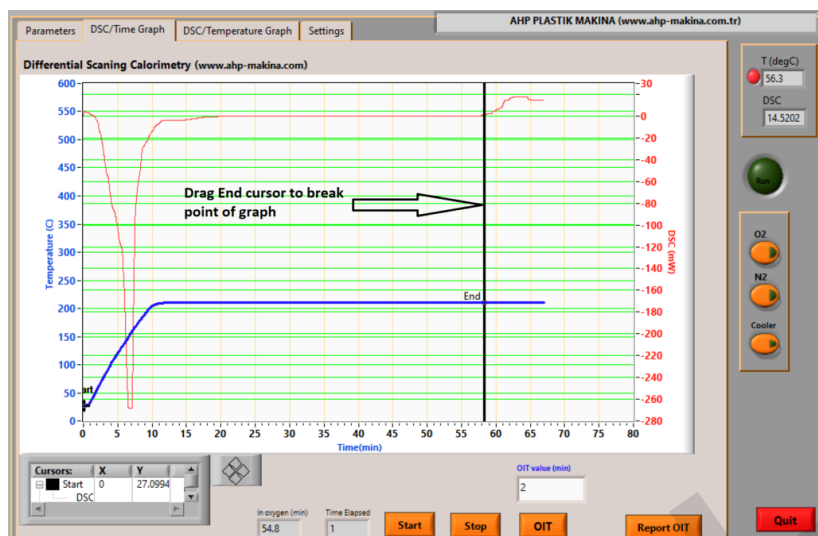
پس از وقوع اکسیداسیون، با کلیک روی «Stop» آزمون را متوقف کنید و نشانگر «End» را روی نقطه شکست بکشید. این فرایند هنگام خروجی گرفتن داده ها به نرم افزار «Advantage» می تواند به صورت خودکار انجام شود. پس از کشیدن نشانگر End تا نقطه شکست، روی کلید «OIT» کلیک کنید تا زمان اکسیداسیون محاسبه شود.



نشانگر End در تصویر زیر نشان داده شده است:



نشانگر End را مطابق نمودار زیر بکشید:



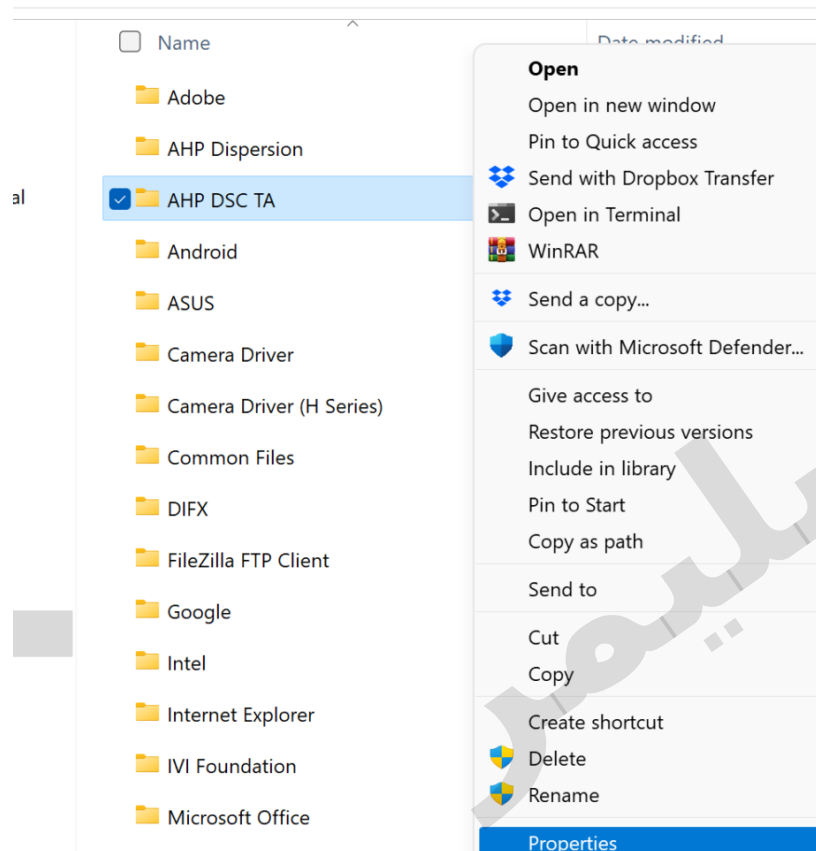
پس از محاسبه OIT، برای دریافت گزارش در MS WORD روی کلید «Report» کلیک کنید. برای این کار باید MS WORD روی رایانه نصب شده باشد.

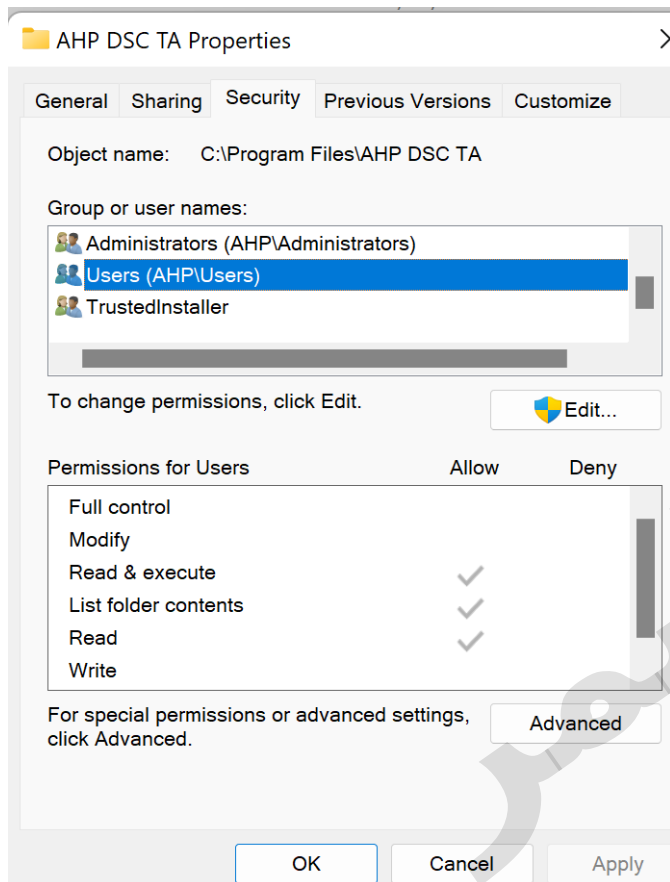
Report OIT

مراحل بالا، روش ساده‌ای برای انجام اندازه‌گیری OIT هستند. اگر روی «Report OIT» کلیک کردید اما داده‌های جدول در گزارش پر نشدند، باید دسترسی امنیتی پوشه نرم‌افزار را مطابق راهنمای زیر فعال کنید:

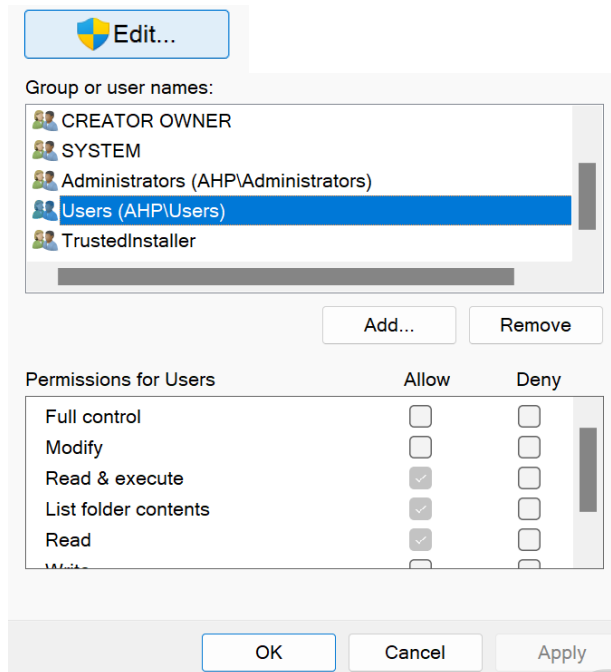
به مسیر «C:\program files» بروید، پوشه «AHP DSC TA» را پیدا کنید و روی آن کلیک راست کنید:

📁 > This PC > OS (C:) > Program Files





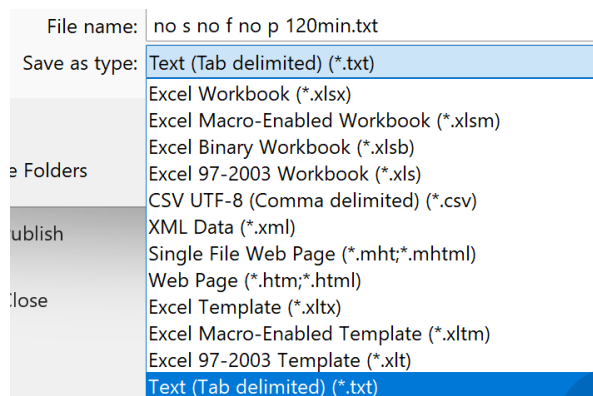
در بخش «Group or user names» روی «Users (AHP\Users)» کلیک کنید و سپس روی «Edit» کلیک کنید:



دوباره روی «Users (AHP\Users)» کلیک کنید و سپس در بخش «Permissions for users»، مقابل گزینه «Full control» روی «Allow» کلیک کنید. به این ترتیب، هنگام کلیک روی «Report OIT» در نرم افزار، داده های جدول موجود در قالب فایل گزارش به صورت خودکار تکمیل می شوند. این تنها یک روش بسیار ساده برای اندازه گیری OIT مواد است. سایر عملکردهای نرم افزار در مطالب دیگر بخش «Info Center» وبسایت توضیح داده شده اند.

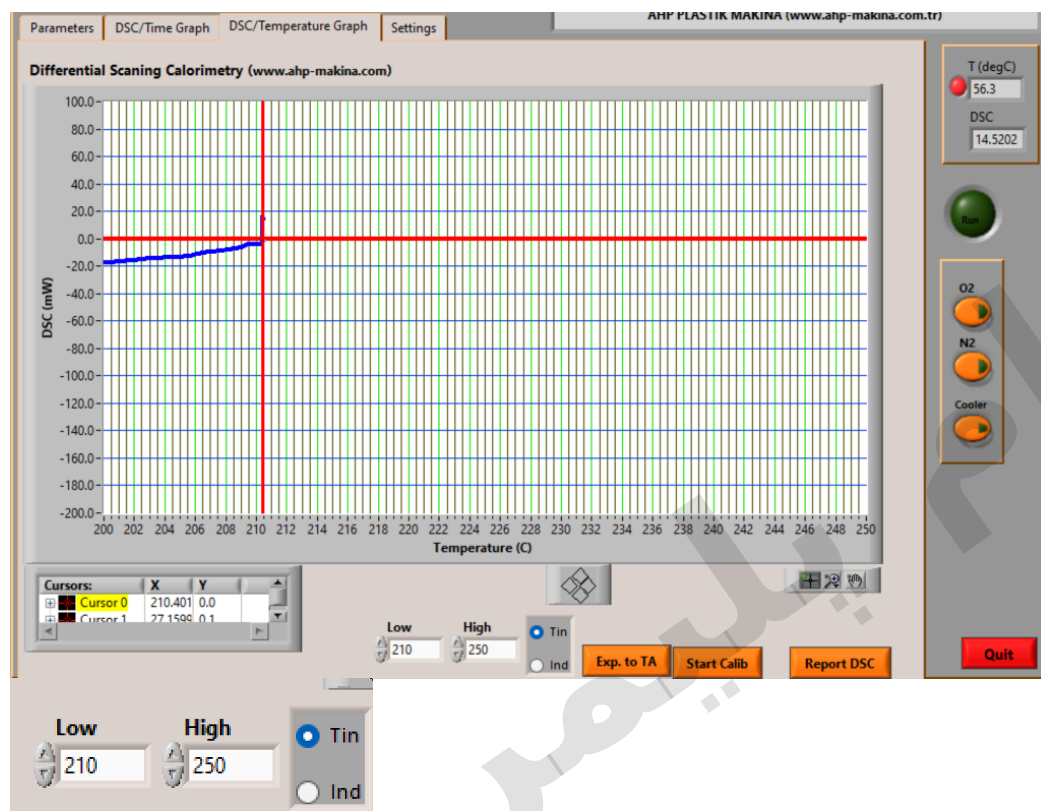
خروجی گرفتن از داده‌ها برای تحلیل در نرم‌افزار Advantage

هنگام انجام تحلیل مواد یا تحلیل نقطه ذوب، اگر به تحلیل داده‌های نمودار DSC-Temp نیاز دارید، باید داده‌ها را به نرم‌افزار «Advantage» منتقل کنید. برای این منظور، پس از پایان ثبت داده‌ها در نرم‌افزار، آزمون را متوقف کرده و روی «Export to TA» کلیک کنید. سپس منتظر بمانید تا تمام داده‌ها در MS EXCEL باز شوند و آن‌ها را با فرمت «Text(tab delimited)» ذخیره کنید. اکنون می‌توانید این داده‌ها را برای تحلیل Tg، نقطه ذوب، پیک، تحلیل انتگرال و ... در نرم‌افزار «Advantage» باز کنید.



بررسی نقطه ذوب Tin و Ind برای کنترل کالبراسیون

نمونه Tin یا Ind را بر اساس دمای کاری مورد نیاز آماده کنید. نقطه ذوب Ind برابر با 156.6C و نقطه ذوب Tin برابر با 231.9C است. پس از آماده‌سازی نمونه، نمونه را روی حسگر سمت چپ و پِن خالی را روی حسگر سمت راست قرار دهید و درپوش را ببندید. در صفحه DSC-Temp گزینه Tin یا Ind را انتخاب کنید:



بر اساس این انتخاب، محدوده مربوط به نرخ 1C/min طبق استاندارد به صورت خودکار انتخاب می شود. اکنون می توانید روی «Start Calib» کلیک کنید. بین مقادیر Low و High، نرخ افزایش دما طبق استاندارد به صورت خودکار روی 1C/min تنظیم خواهد شد.

Start Calib

هنگام آزمون Tin، دما را روی 240 تنظیم کنید و هنگام انجام آزمون Ind، دما را روی 210C تنظیم کنید. پس از رسیدن دما به مقدار تنظیم شده، روی «stop» و سپس روی «Export to TA» کلیک کنید.

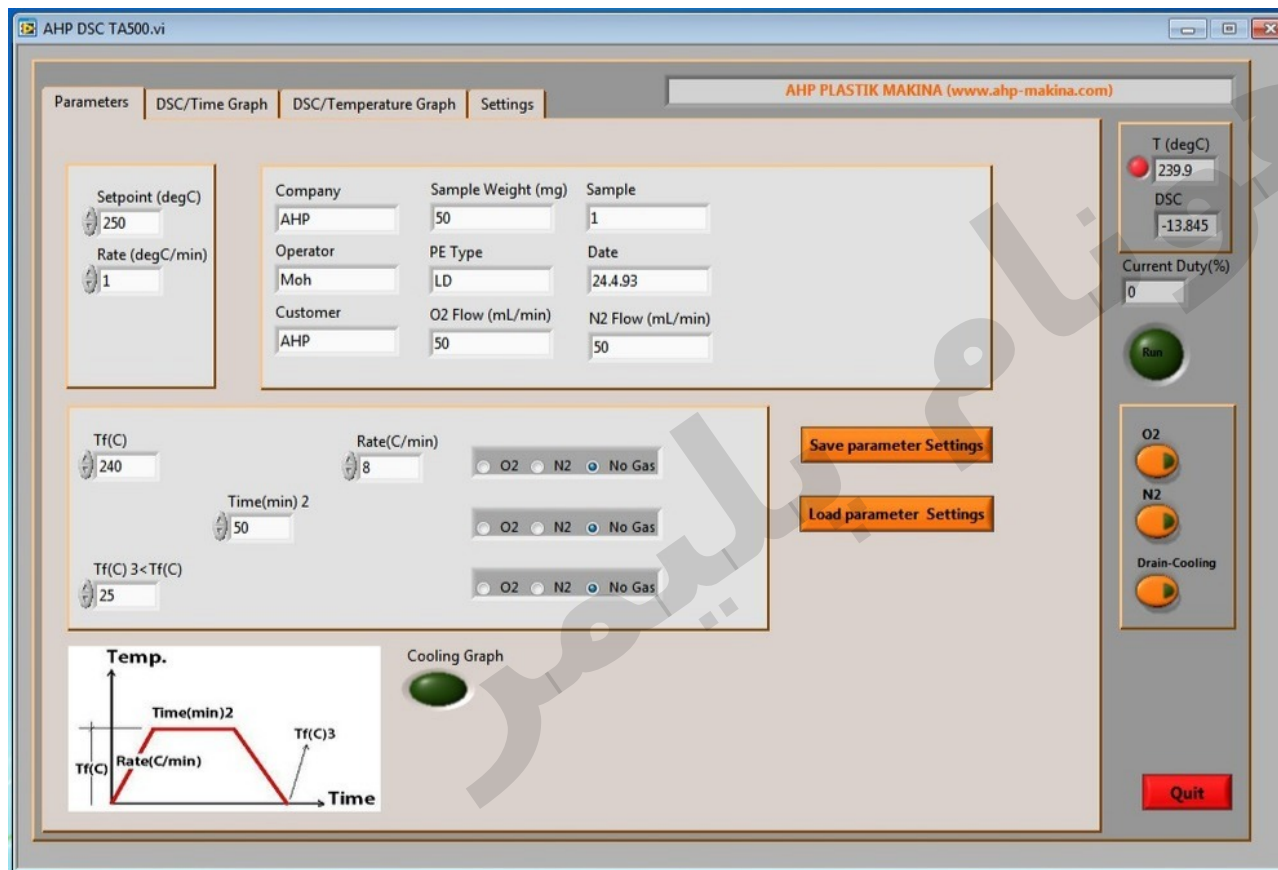
Exp. to TA

منتظر بمانید تا داده‌ها در MS EXCEL باز شوند و سپس آن‌ها را با فرمت «Text (tab delimited)» ذخیره کنید.

نحوه تنظیم پارامترهای دستگاه HPOIT



نصب نرم افزار مانند دستورالعمل بالا برای دستگاه OIT استاندارد است. تنظیمات نرم افزار مطابق دستورالعمل زیر خواهد بود.



نرم افزار DSC - دستورالعمل کار با صفحه پارامترها

از صفحه **Parameters** برای ورود اطلاعات آزمون، تعریف برنامه دمایی DSC، انتخاب گاز purge و آغاز یا توقف یک اندازه گیری استفاده می شود. این صفحه همچنین دمای فعلی کوره و سیگنال DSC را نمایش می دهد.

1. اطلاعات نمونه و آزمون

پیش از آغاز آزمون، اطلاعات مورد نیاز را در فیلدهای مربوطه وارد کنید:

- **Company:** نام شرکت یا آزمایشگاه را وارد کنید.
- **Operator:** نام یا حروف اول نام فرد انجام دهنده آزمون را وارد کنید.
- **Customer:** در صورت نیاز، نام مشتری یا پروژه را وارد کنید.
- **Sample Weight (mg):** جرم نمونه را بر حسب میلی گرم وارد کنید.
- **PE Type:** نوع یا گرید ماده را وارد کنید.
- **Sample:** شماره شناسایی یا نام نمونه را وارد کنید.
- **Date:** تاریخ آزمون را وارد کنید.
- **O2 Flow (mL/min):** نرخ جریان اکسیژن مورد نیاز را وارد کنید. این مقدار در فایل گزارش چاپ خواهد شد.
- **N2 Flow (mL/min):** نرخ جریان نیتروژن مورد نیاز را وارد کنید. این مقدار در فایل گزارش چاپ خواهد شد.

این فیلدهای مربوط به اطلاعات نمونه و جریان گاز، مستقیماً در صفحه Parameters ارائه شده اند.

2. برنامه گرمایش فعلی

شرایط گرمایش فعلی در این بخش نمایش داده می‌شوند:

- **Setpoint (°C):** نقطه تنظیم فعلی مطابق برنامه دما/زمان
- **Rate (°C/min):** نرخ فعلی مطابق برنامه دما/زمان

دستگاه دما را مطابق نرخ گرمایش انتخاب شده افزایش می‌دهد تا به نقطه تنظیم برنامه‌ریزی شده برسد.

3. برنامه دما/زمان

از بخش پایینی صفحه برای تعریف مراحل بعدی آزمون استفاده می‌شود.

Tf (°C)

دمای نهایی مرحله برنامه‌ریزی شده را وارد کنید.

Rate (°C/min)

نرخ گرمایش یا سرمایش مورد نیاز برای آن مرحله را وارد کنید.

Time (min)

مدتی را وارد کنید که نمونه در دمای مشخص شده باقی می ماند.

Tf (°C) 3

دمای نهایی مرحله سوم برنامه ریزی شده را وارد کنید.

نمودار پایین سمت چپ صفحه، نمایش گرافیکی توالی برنامه ریزی شده دما بر حسب زمان را ارائه می کند.

4. انتخاب گاز

برای هر مرحله قابل برنامه ریزی، اتمسفر مورد نیاز را انتخاب کنید:

- **O2: purge** با اکسیژن.
- **N2: purge** با نیتروژن.
- **No Gas**: هیچ گاز purge انتخاب نشده است.

پیش از آغاز آزمون، از اتصال صحیح منبع گاز و تنظیم نرخ جریان مورد نیاز اطمینان حاصل کنید.

5. ذخیره و بارگذاری پارامترها

برای ذخیره پارامترهای آزمون وارد شده جهت استفاده در آینده، از گزینه **Save parameter Settings** استفاده کنید. باید «txt.» را در انتهای نام فایل اضافه کنید.

برای فراخوانی پارامترهای ذخیره شده قبلی، از گزینه **Load parameter Settings** استفاده کنید. پیش از آغاز یک اندازه گیری جدید، تمام مقادیر بارگذاری شده را بررسی کنید.

6. آغاز آزمون

پس از تأیید اطلاعات نمونه، برنامه دما، انتخاب گاز و تنظیمات جریان، روی دکمه سبز رنگ **Run** کلیک کنید.

در زمان کارکرد، پنل وضعیت سمت راست موارد زیر را نمایش می دهد:

- **T (degC):** دمای اندازه گیری شده فعلی.
- **DSC:** مقدار/سیگنال فعلی. DSC
- **Current Duty (%):** خروجی فعلی کنترل گرم کن.

این نشانگرهای پایش در رابط نرم افزار قابل مشاهده هستند.

مهم: پیش از فشردن **Run**، وزن نمونه، محدوده های دما، نرخ های گرمایش/سرمایش، انتخاب گاز purge و نرخ های جریان گاز را بررسی کنید. پارامترهای نادرست می توانند نتایج نامعتبر ایجاد کنند یا باعث شوند آزمون خارج از روش مورد نظر انجام شود.

7. کنترل‌های گاز و سرمایش

کنترل‌های سمت راست صفحه، وضعیت/کنترل دستی موارد زیر را فراهم می‌کنند:

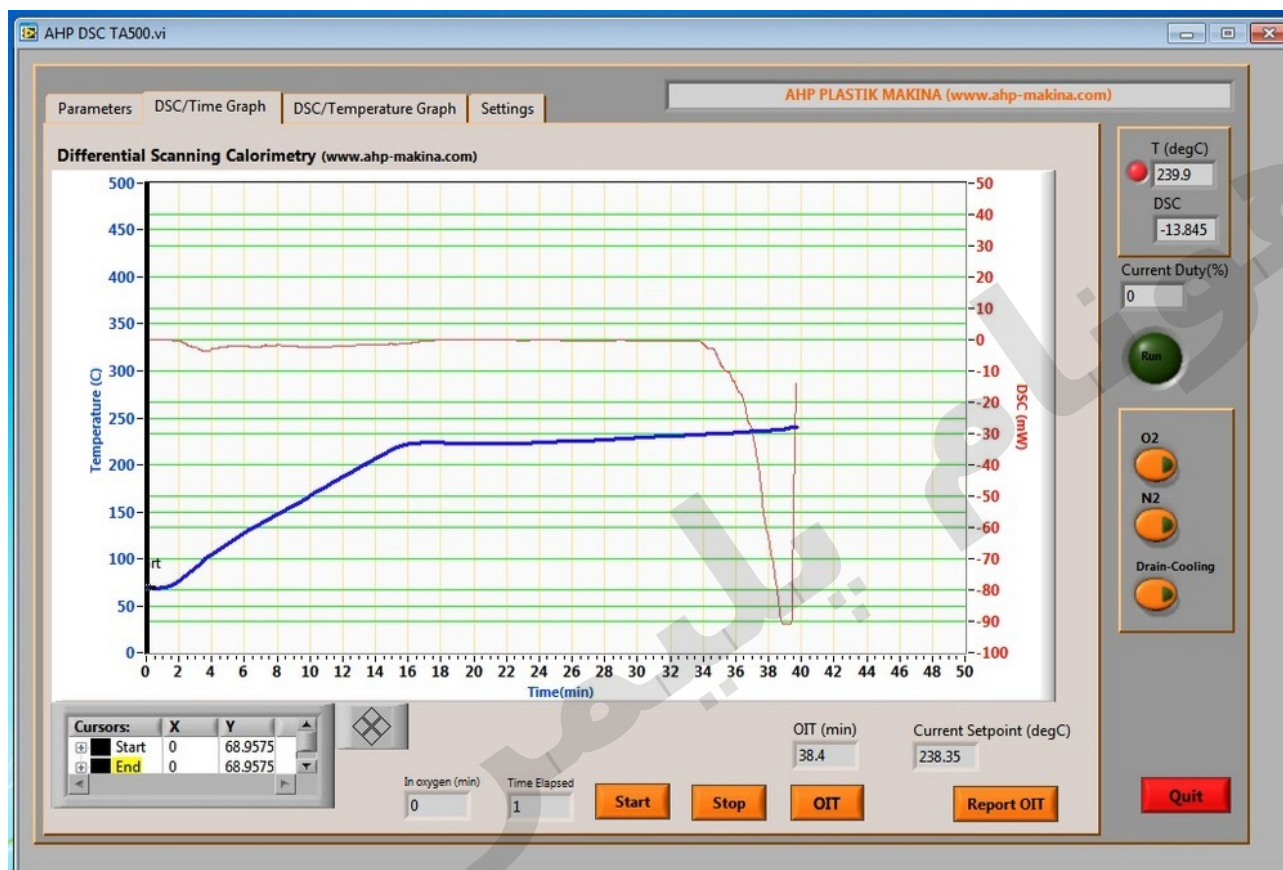
- O2
- N2
- Drain-Cooling

نشانه‌گر مربوطه وضعیت عملکرد هر قابلیت را نمایش می‌دهد. همچنین می‌توانید از این دکمه‌ها برای کنترل دستی شیرهای برقی گازها و Drain/Cooling استفاده کنید.

8. مشاهده نمودارهای آزمون

در طول آزمون یا پس از آن، از زبانه‌های بالای نرم‌افزار استفاده کنید:

- **DSC/Time Graph**: سیگنال DSC را برحسب زمان نمایش می‌دهد.
- **DSC/Temperature Graph**: سیگنال DSC را برحسب دما نمایش می‌دهد.
- **Parameters**: به صفحه برنامه‌ریزی آزمون بازمی‌گردد.
- **Settings**: صفحه پیکربندی نرم‌افزار را باز می‌کند.



نرم افزار DSC - دستورالعمل صفحه نمودار DSC/Time

از صفحه **DSC/Time Graph** برای پایش لحظه‌ای منحنی‌های آزمون و تعیین زمان القای اکسیداسیون (OIT) از داده‌های ثبت شده DSC استفاده می‌شود.

1. آشنایی با نمودار

نمودار اصلی نتایج آزمون را برحسب زمان نمایش می‌دهد:

- محور X - زمان (min): زمان سپری شده آزمون را نشان می‌دهد.
- محور Y سمت چپ - دما ($^{\circ}\text{C}$): منحنی دمای نمونه/کوره را نمایش می‌دهد.
- محور Y سمت راست - **DSC (mW)**: سیگنال DSC را نمایش می‌دهد.

منحنی‌های دما و DSC به صورت هم‌زمان رسم می‌شوند تا تغییرات سیگنال DSC مستقیماً با برنامه دمایی مقایسه شوند.

2. نشانگرهای نمودار

پنل **Cursors** در زیر نمودار شامل نشانگرهای **Start** و **End** است.

از این نشانگرها برای انتخاب نقاط مرتبط روی منحنی DSC هنگام تعیین زمان القای اکسیداسیون استفاده می‌شود.

ستون‌های X و Y مختصات موقعیت‌های انتخاب شده نشانگرها را نمایش می‌دهند.

نشانگرها را بر اساس روش محاسبه OIT مورد استفاده، روی موقعیت‌های موردنظر در نمودار جابه‌جا کنید.

3. In Oxygen (min)

فیلد **In oxygen (min)** زمان مربوط به آغاز مرحله اکسیژن را نشان می‌دهد؛ هنگامی که دستگاه در حالت اندازه‌گیری استاندارد OIT با فشار پایین استفاده می‌شود.

این مقدار هنگام محاسبه زمان القای اکسیداسیون به عنوان نقطه مرجع استفاده می‌شود. در اندازه‌گیری استاندارد OIT با فشار، هنگامی که دما به نقطه تنظیم برسد و زمان تأخیر سپری شود، گاز N₂ به صورت خودکار به گاز O₂ تغییر می‌کند و نمودار با برچسب «Start» علامت‌گذاری می‌شود؛ همچنین شمارنده «In Oxygen (min)» شروع به شمارش می‌کند.

4. زمان سپری‌شده

فیلد **Time Elapsed** زمان سپری‌شده آزمون را در طول اندازه‌گیری نشان می‌دهد.

این قابلیت به اپراتور اجازه می‌دهد پیشرفت آزمون جاری را بدون خواندن مستقیم نمودار دنبال کند.

5. شروع و توقف

برای آغاز ثبت/نمایش اندازه‌گیری در نمودار DSC/Time از **Start** استفاده کنید.

برای توقف اندازه‌گیری جاری نمودار یا توالی ثبت داده‌ها از **Stop** استفاده کنید.

6. محاسبه OIT

پس از ثبت بخش مورد نیاز منحنی DSC:

1. نشانگر END نمودار را روی نقاط مرجع مناسب قرار دهید و برای اندازه گیری مقدار OIT روی Calculate کلیک کنید.
 2. نقطه ورود اکسیژن را تأیید کنید. هنگام استفاده از حالت استاندارد فشار، این نقطه به صورت خودکار روی نمودار علامت گذاری می شود. در حالت فشار بالا، شروع اکسیژن همان نقطه شروع نمودار است.
 3. برای محاسبه زمان القای اکسیداسیون روی OIT کلیک کنید.
 4. نتیجه محاسبه شده در فیلد OIT (min) نمایش داده می شود.
- مقدار OIT نشان دهنده فاصله زمانی بین نقطه مرجع تعریف شده برای ورود اکسیژن و نقطه تشخیص اکسیداسیون، مطابق محاسبه نرم افزار، است.

7. نقطه تنظیم فعلی (C°)

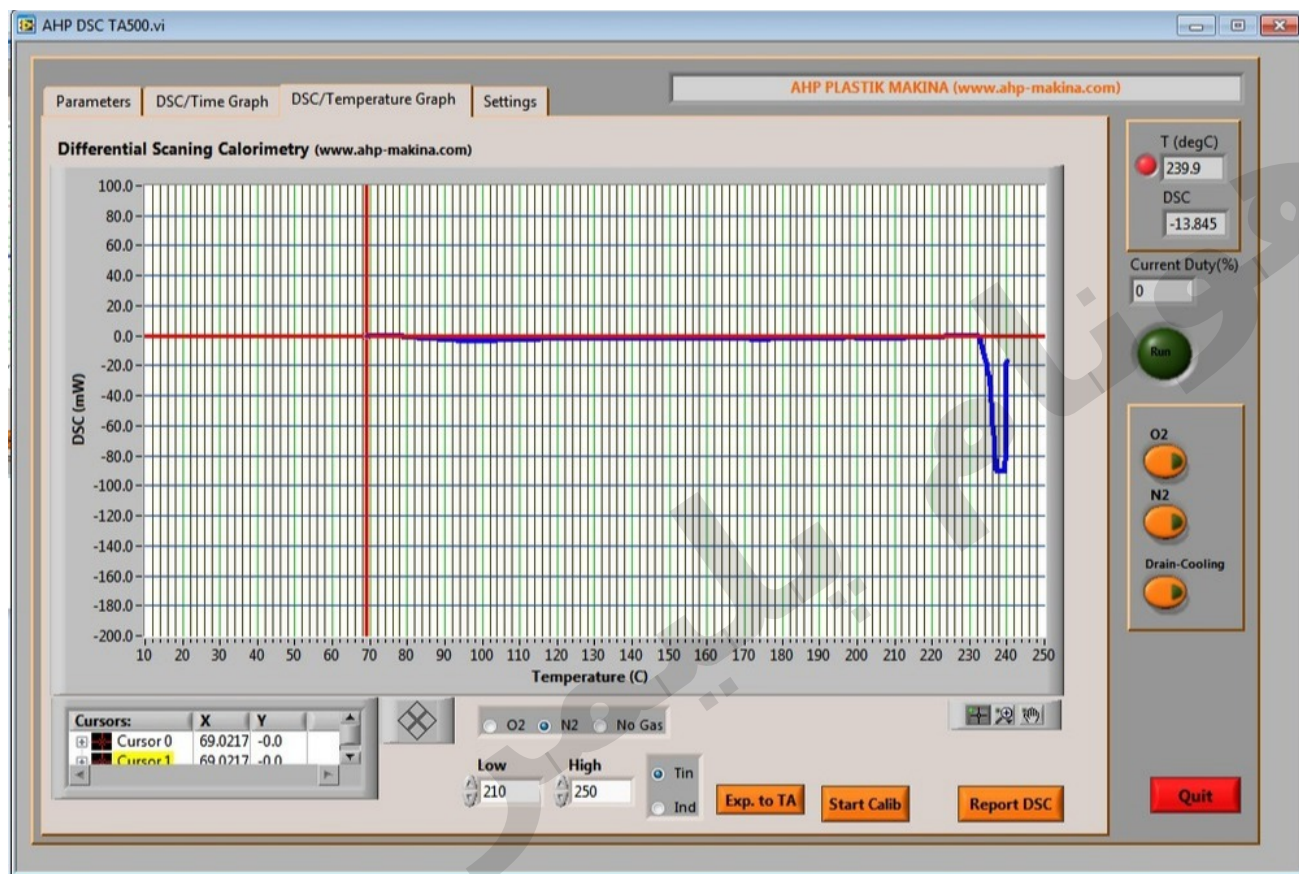
فیلد **Current Setpoint (degC)** نقطه تنظیم دمایی را که در حال حاضر توسط برنامه کنترل دما استفاده می شود، نمایش می دهد. این گزینه برای تأیید رسیدن سیستم به دمای مورد نیاز آزمون OIT یا حفظ آن مفید است.

8. گزارش OIT

پس از تکمیل محاسبه OIT، برای ایجاد گزارش آزمون OIT روی **Report OIT** کلیک کنید. پیش از ایجاد گزارش، موارد زیر را بررسی کنید:

- داده‌های صحیح آزمون نمایش داده شوند؛
- موقعیت نشانگرها صحیح باشد؛
- نقطه مرجع اکسیژن صحیح باشد؛ و
- مقدار محاسبه شده **OIT (min)** برای آزمون منطقی باشد.

توجه: دقت نتیجه OIT به شناسایی صحیح نقطه ورود اکسیژن و نقطه شروع/مرجع اکسیداسیون روی منحنی DSC بستگی دارد.
برای تهیه گزارش، باید MS WORD روی رایانه نصب شده باشد.



نرم افزار DSC - دستورالعمل صفحه نمودار DSC/دما

از صفحه **DSC/Temperature Graph** برای ارزیابی سیگنال DSC برحسب دما، انجام کالبراسیون دما و آماده سازی نتایج DSC برای گزارش دهی استفاده می شود.

1. نمودار DSC/دما

نمودار اصلی موارد زیر را نمایش می دهد:

- **محور X - دما (C°):** محدوده دمای اندازه گیری شده.
- **محور Y - DSC (mW):** سیگنال جریان حرارتی DSC.

رویدادهای حرارتی مانند پیک های ذوب را می توان مستقیماً در این نمودار مشاهده کرد.

2. عملکرد نشانگر

کنترل **Cursor** زیر نمودار امکان انتخاب یک نقطه مشخص روی منحنی DSC را فراهم می کند.

مقادیر متناظر:

- **مقدار X دما** را در نقطه انتخاب شده نشان می دهد.
- **مقدار Y** سیگنال DSC را در آن نقطه نشان می دهد.

نشانگر را می‌توان روی منحنی جابه‌جا کرد تا موقعیت و شدت رویدادهای حرارتی بررسی شود.

3. محدوده دمای پایین و بالا

برای تعریف محدوده دمای مورد استفاده در ارزیابی یا کالیبراسیون، از فیلدهای **Low** و **High** استفاده کنید. این مقادیر محدوده‌ای را مشخص می‌کنند که در آن نرخ افزایش دما طبق استاندارد، برای بررسی دما با استفاده از مواد مرجع مانند Tin و Ind، برابر با 1C/min خواهد بود. برای مثال، هنگام استفاده از Tin برای بررسی دما، نقطه ذوب مورد انتظار 231.9 C است؛ بنابراین مقدار Low، 20 C کمتر از آن و مقدار High، 20 C بیشتر از آن خواهد بود. با انتخاب Tin و کلیک روی «Start Calib»، مقادیر Low و High به‌صورت خودکار تنظیم می‌شوند.

• **Low:** حد پایین دما.

• **High:** حد بالای دما.

4. انتخاب ماده کالیبراسیون

پیش از انجام کالیبراسیون دما، ماده مرجع مناسب را انتخاب کنید:

• **Tin:** زمانی انتخاب شود که از استاندارد مرجع قلع استفاده می‌شود.

• **Ind:** زمانی انتخاب شود که از استاندارد مرجع ایندیم استفاده می‌شود.

ماده مرجع انتخاب‌شده باید با ماده کالیبراسیون واقعی قرارگرفته در DSC مطابقت داشته باشد. انتخاب این ماده، محدوده مقادیر «Low» و «High» را تغییر می‌دهد؛ این محدوده همان محدوده نرخ افزایش دما برابر با 1 C/min برای اندازه‌گیری دقیق نقطه ذوب است.

5. آغاز کالیبراسیون

برای آغاز فرایند بررسی دما با استفاده از ماده مرجع و محدوده دمای انتخاب شده، روی **Start Calib** کلیک کنید.
پیک کالیبراسیون باید به وضوح قابل مشاهده و برای تعیین دمای گذار مرجع مناسب باشد. این کار را می توان مستقیماً در نرم افزار یا با خروجی گرفتن داده ها به نرم افزار «Universal Analysis» انجام داد.

6. خروجی به TA

برای خروجی گرفتن از داده های اندازه گیری DSC جهت تحلیل بیشتر در سایر نرم افزارهای تحلیل حرارتی مانند «Universal Analysis»، روی **Exp. to TA** کلیک کنید.

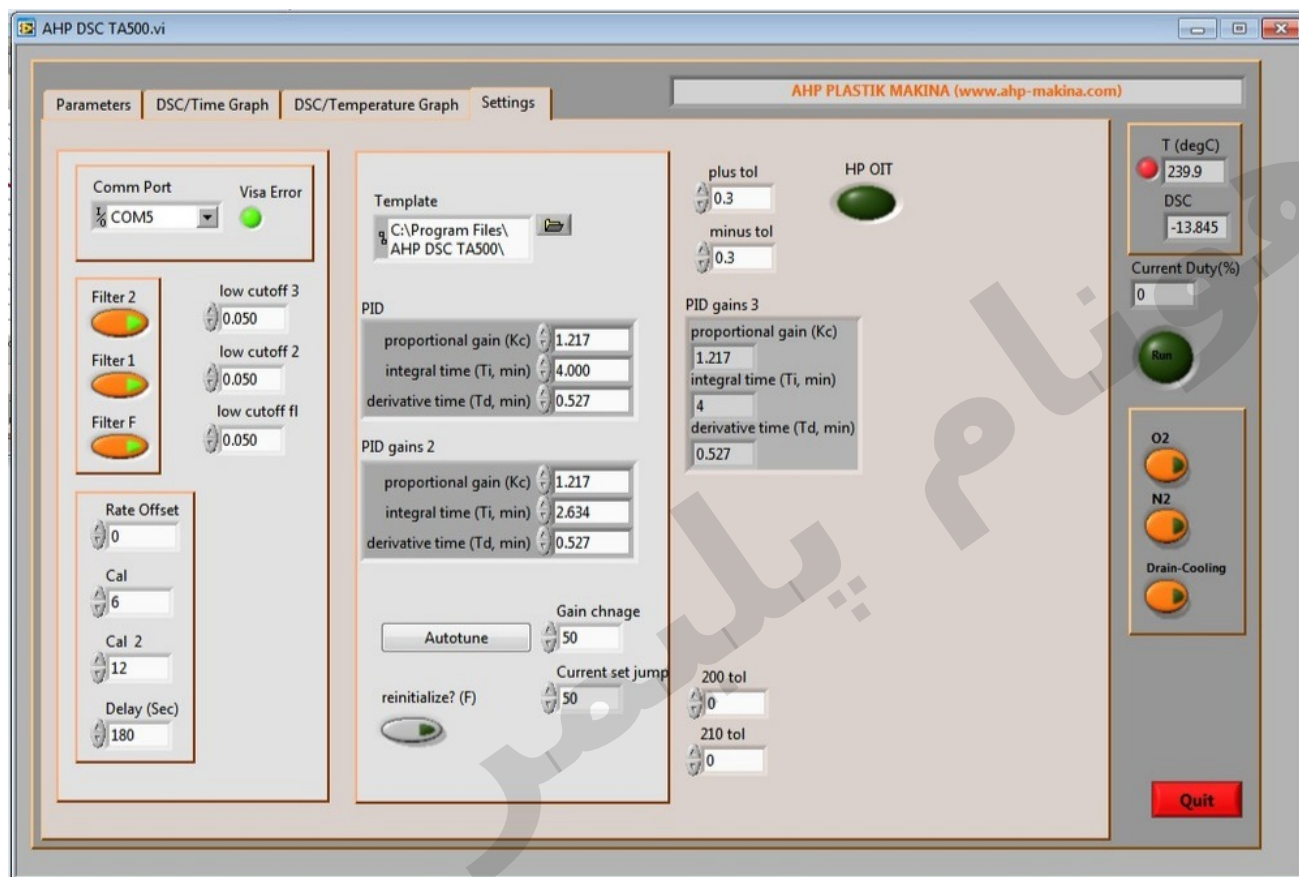
هنگامی از این قابلیت استفاده کنید که پردازش یا ارزیابی بیشتری از منحنی ثبت شده DSC خارج از نرم افزار AHP DSC مورد نیاز باشد.

7. گزارش DSC

برای ایجاد گزارش آزمون DSC-Temp از اندازه گیری ثبت شده، روی **Report DSC** کلیک کنید.

پیش از ایجاد گزارش، مطمئن شوید که رویداد حرارتی مورد نظر به وضوح ثبت شده و داده های مناسب اندازه گیری/کالیبراسیون انتخاب شده اند.

مهم: برای کالیبراسیون دما، از ماده مرجع گواهی شده مناسب استفاده کنید و مطمئن شوید گزینه **Tin** یا **Ind** انتخاب شده با ماده مرجعی که واقعاً آزمون می شود مطابقت دارد.



نرم افزار DSC - دستورالعمل صفحه تنظیمات

از صفحه **Settings** برای تنظیم ارتباط، فیلترکردن سیگنال، پارامترهای کالیبراسیون، تنظیم کنترل دمای PID و تلهانس‌های کنترلی مرتبط با OIT استفاده می‌شود. این تنظیمات عموماً پارامترهای پیکربندی هستند و فقط در صورت نیاز به تنظیم یا کالیبراسیون باید تغییر کنند.

1. پورت ارتباطی

برای انتخاب پورت ارتباط سریال مورد استفاده بین دستگاه DSC و رایانه، از **Comm Port** استفاده کنید.

نشانهگر **Visa Error** وضعیت ارتباط را نمایش می‌دهد:

- نمایش عادی/سبز رنگ به معنای عملکرد صحیح ارتباط است.
- در صورت نمایش خطا، پورت COM انتخاب شده و اتصال فیزیکی بین دستگاه و رایانه را بررسی کنید.

2. مسیر قالب

فیلد **Template** محل ذخیره قالب نرم افزار یا فایل‌های مرتبط با پیکربندی/گزارش را مشخص می‌کند.

اگر لازم است محل قالب تغییر کند، با استفاده از دکمه پوشه کنار این فیلد، مسیر مورد نیاز را انتخاب کنید. این فیلد معمولاً پوشه نصب نرم افزار را نشان می‌دهد. برای عملکرد صحیح نرم افزار، ریشه پیش فرض نصب آن را تغییر ندهید.

3. فیلترهای سیگنال

کنترل‌های **Filter 1**، **Filter 2** و **Filter F** برای فعال یا غیرفعال کردن مراحل مختلف فیلترکردن سیگنال DSC استفاده می‌شوند.

مقادیر مرتبط با **low cutoff**، تنظیم قطع هر فیلتر را تعیین می‌کنند.

این پارامترها بر هموارسازی سیگنال و کاهش نویز اثر می‌گذارند. فیلترکردن بیش‌ازحد ممکن است وضوح رویدادهای حرارتی کوچک یا سریع را کاهش دهد؛ بنابراین، مگر در صورت نیاز، تنظیمات کارخانه را حفظ کنید.

4. آفست نرخ و پارامترهای کالیبراسیون

بخش کالیبراسیون سمت چپ شامل موارد زیر است:

- **Rate Offset**: مقدار اصلاحی اعمال‌شده بر نرخ برنامه‌ریزی‌شده یا اندازه‌گیری‌شده.
- **Cal**: مقدار اصلی اصلاح کالیبراسیون.
- **Cal 2**: مقدار ثانویه اصلاح کالیبراسیون.
- **Delay (Sec)**: تأخیر زمانی اعمال‌شده پیش از تغییر گاز از N2 به O2، هنگامی که دما به مقدار تنظیم‌شده می‌رسد. این گزینه هنگام استفاده از دستگاه در حالت اندازه‌گیری استاندارد OIT با فشار استفاده می‌شود. وقتی دما به مقدار تنظیم‌شده برسد، یک شمارنده شروع به شمارش می‌کند و پس از رسیدن شمارنده به این مقدار، دستگاه به‌صورت خودکار گاز N2 را به گاز O2 تبدیل می‌کند.

5. پارامترهای کنترل PID

نرم افزار شامل چند گروه پارامتر PID برای کنترل عملکرد دما است.

هر گروه PID شامل موارد زیر است:

- **Proportional Gain (Kc)**
- **(Integral Time (Ti, min**
- **(Derivative Time (Td, min**

گروه های مجزای PID امکان اعمال تنظیمات مختلف کنترلر را در شرایط کاری یا نواحی دمایی متفاوت فراهم می کنند.

مقادیر نادرست PID ممکن است موجب پاسخ کند، overshoot، نوسان یا ناپایداری کنترل دما شوند. این مقادیر فقط در صورت نیاز و توسط تکنسین آموزش دیده شرکت باید تغییر کنند.

6. تنظیم خودکار

برای اینکه نرم افزار پارامترهای مناسب PID را به صورت خودکار برای شرایط کاری فعلی تعیین کند، روی **Autotune** کلیک کنید. این گزینه فقط باید توسط تکنسین تعمیرات دستگاه استفاده شود.

7. تغییر بهره

مقدار **Gain change** شرایط یا آستانه‌ای را تعیین می‌کند که نرم‌افزار در آن بین مجموعه‌های مختلف پارامترهای کنترل PID جابه‌جا می‌شود.

8. تنظیمات تolerانس OIT

فیلدهای **plus tol** و **minus tol** تolerانس مجاز مثبت و منفی دما در اطراف نقطه تنظیم آزمون OIT را مشخص می‌کنند. این محدوده پایدارشدن اطراف نقطه تنظیم است که در رسم داده‌ها نادیده گرفته می‌شود.

توجه: پیش از خاموش کردن دستگاه، فراموش نکنید روی «Quit» کلیک کنید؛ در غیر این صورت آخرین تنظیمات شیرها و CPU باقی خواهند ماند.

