

آشنایی با دستگاه

PMX 200CS



PARTICLEMETRIX



- ✓ دستگاه اندازه گیر نوری مستقل
- ✓ استفاده از نرم افزار Microtrac FLEX
- ✓ مناسب جهت انجام تحقیقات آزمایشگاهی، کنترل کیفیت و کنترل فرآیند در مواردی که بررسی اندازه ذرات در محدوده ۸ نانومتر تا ۶.۵ میکرون متر

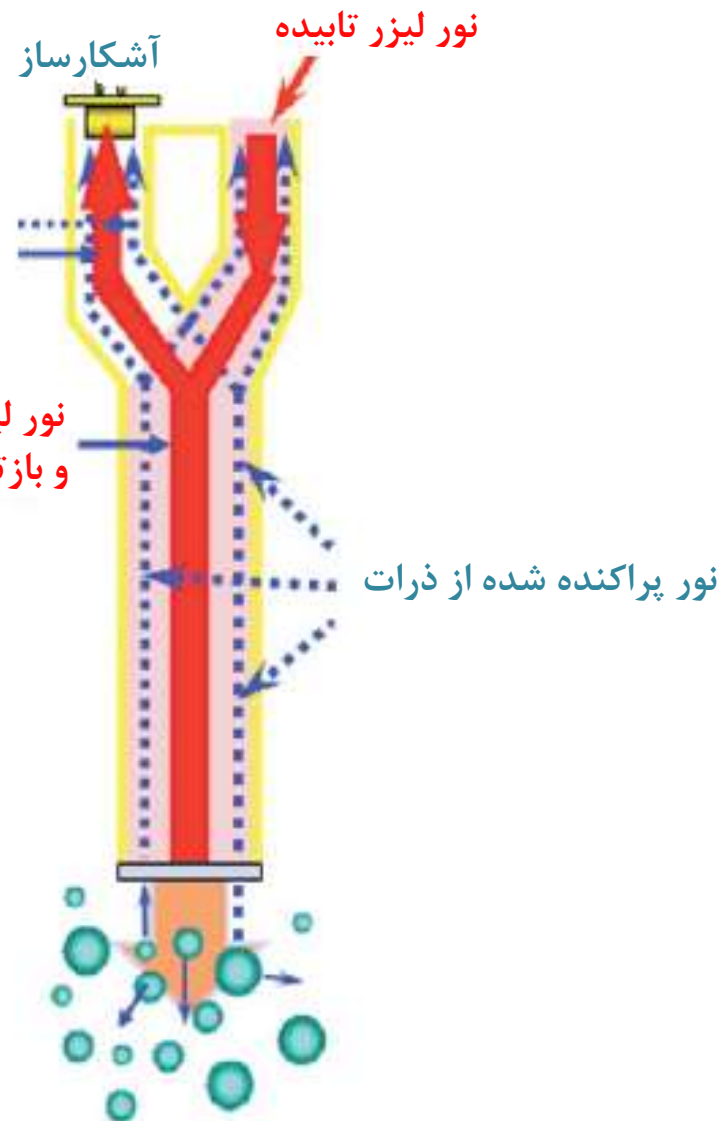
بخش آنالیز اندازه ذره :

- ✓ شامل لیزر، پروب مونتاز و آشکارساز
- ✓ استفاده از روش پراکندگی دینامیکی نور

بخش آنالیز پتانسیل سطحی ذرات:



هدایت نور از لیزر به سمت ذرات و نور پراکنده شده از ذرات به سمت آشکارساز



شامل:
پروب فیبر نوری
جداکننده توان فیبر نوری (fiber optic power splitter)

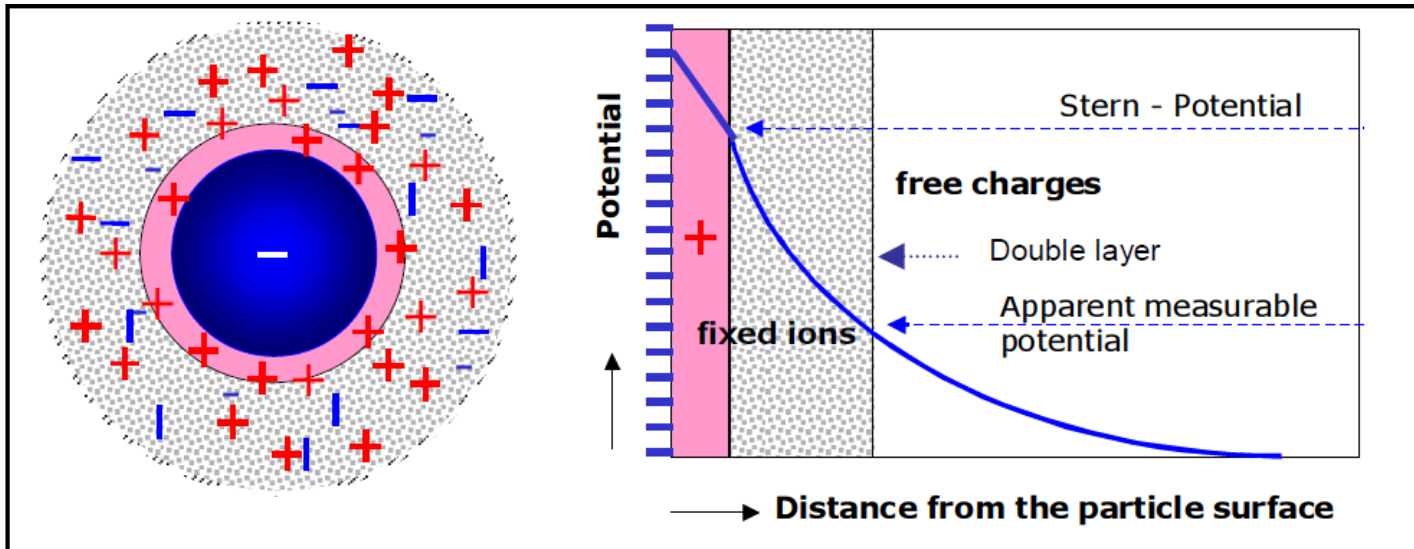
نوع لیزر
طول موج : ۷۸۰ نانومتر
میزان توان: ۳ میلی وات

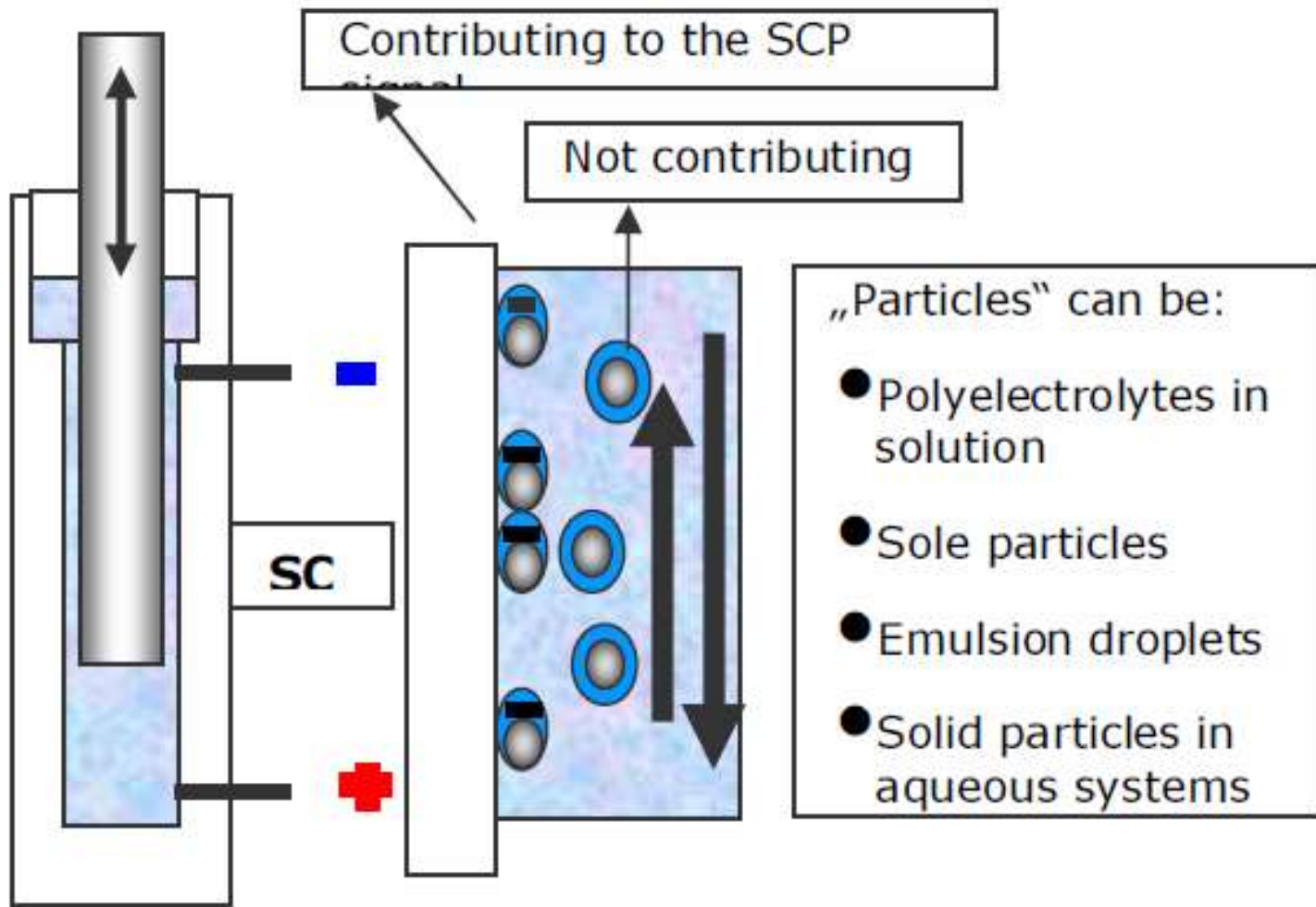
فاکتور ضروری در ارزیابی سیستم های کلوئیدی

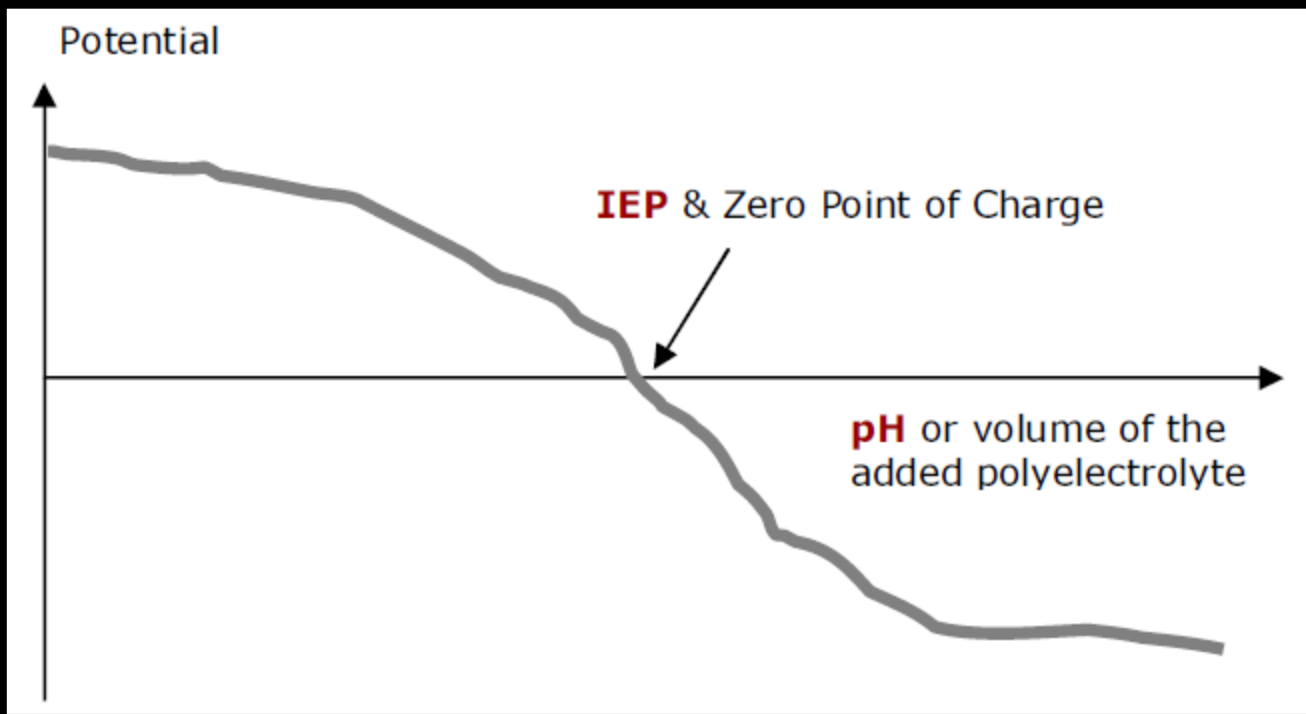
ذرات با بار سطحی مشخص یکدیگر را دفع کرده و باعث پخش شدن پایدار (stable dispersion) می شوند.

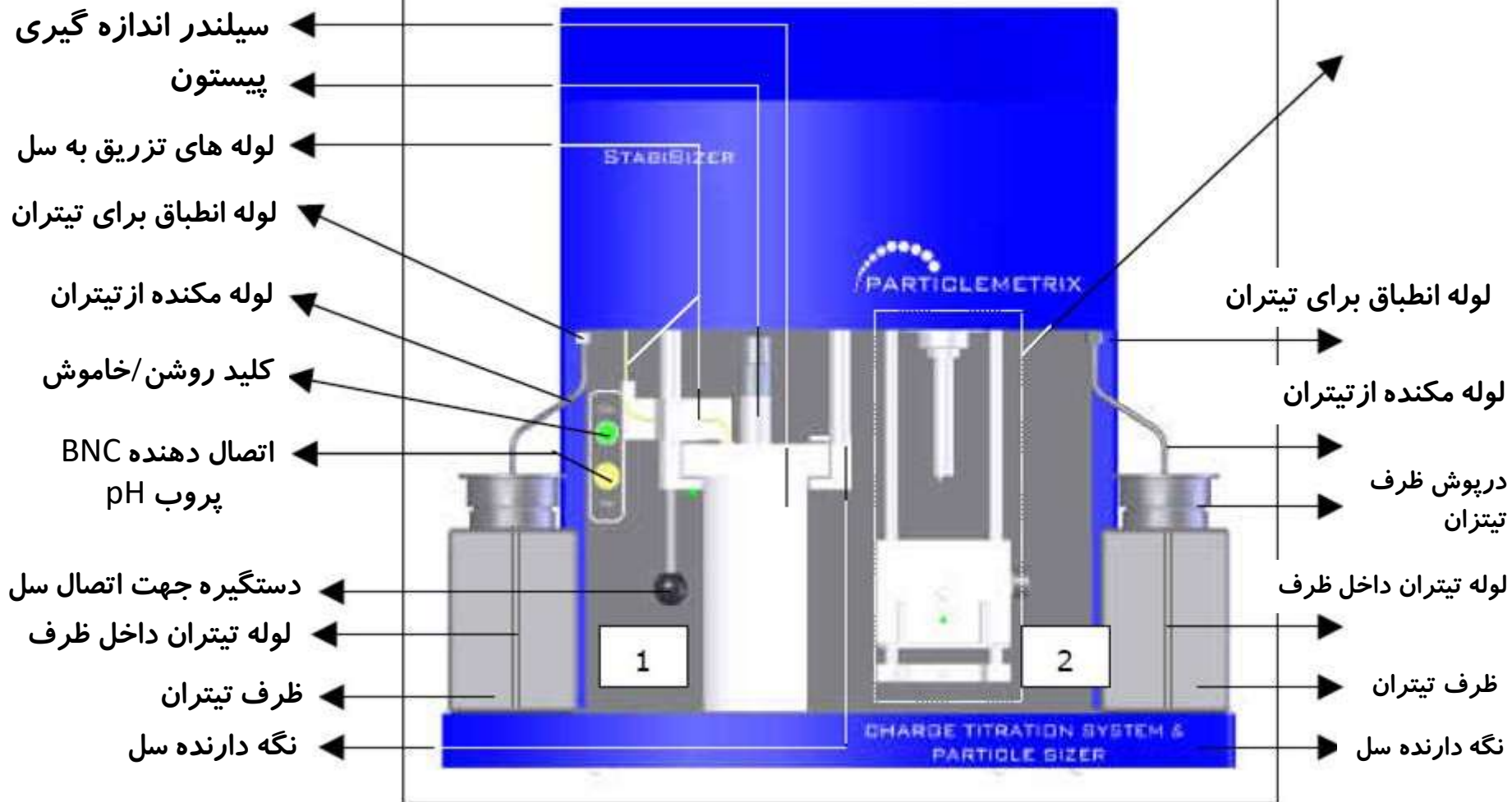
میزان pH

فاکتور ضروری در پایداری سیستم های پراکنده







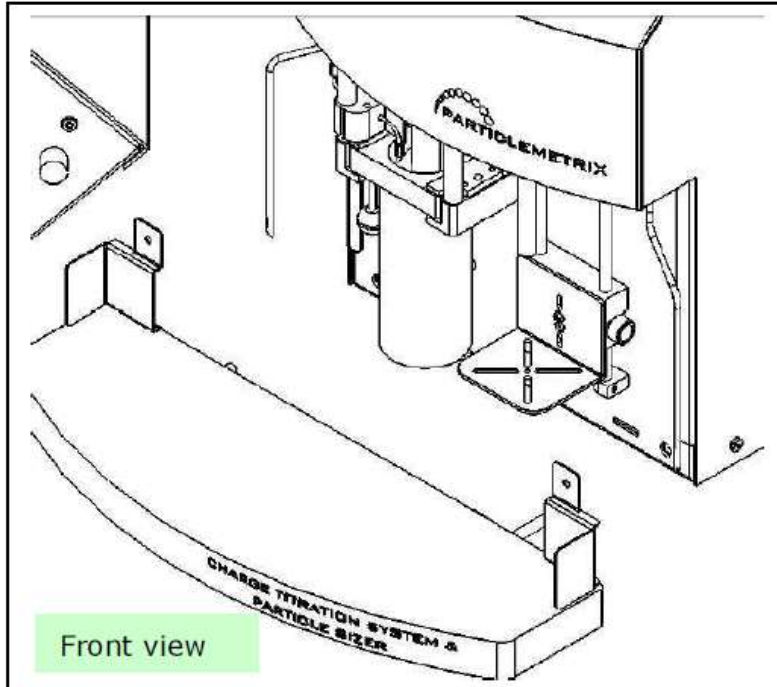


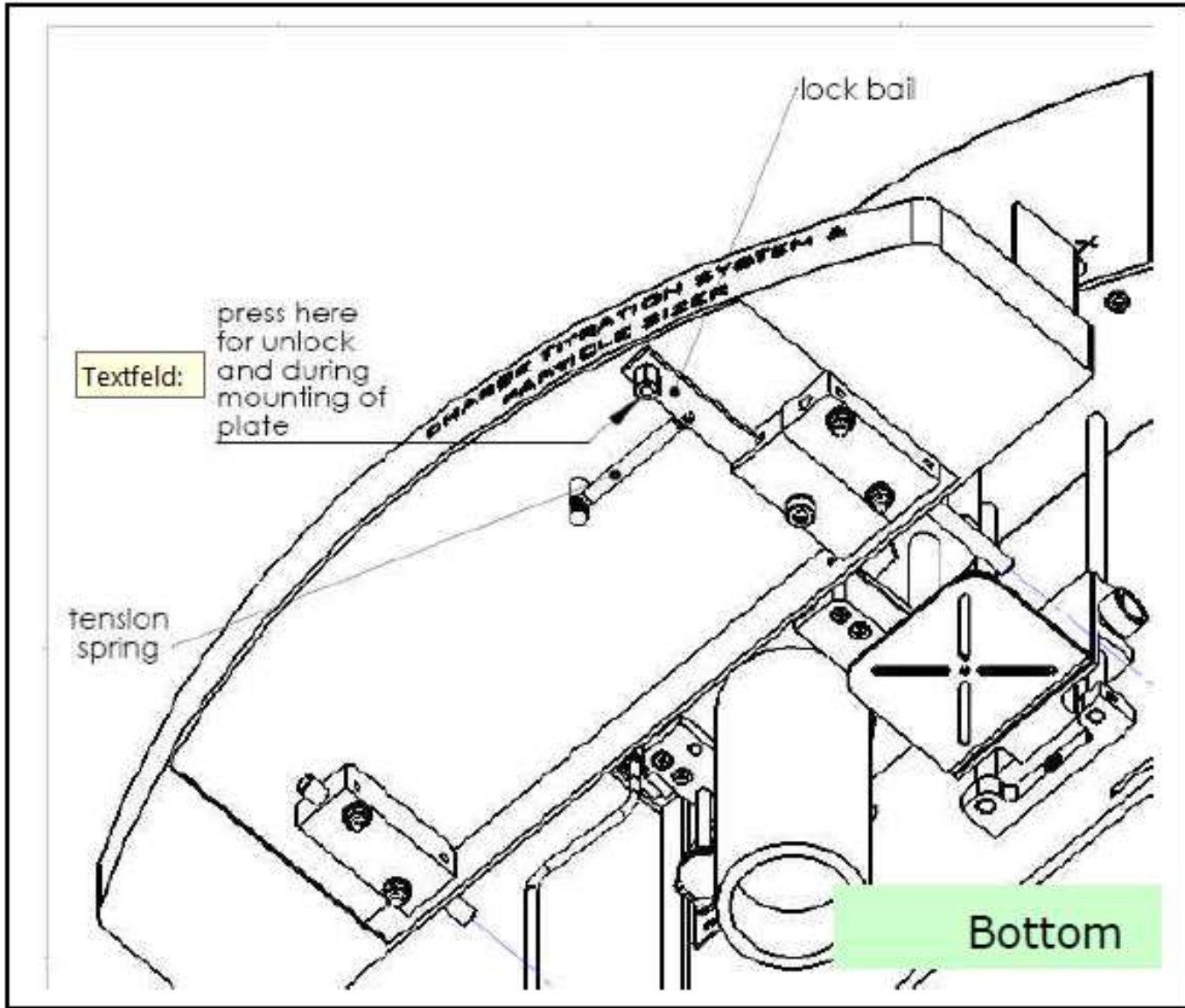
نصب دستگاه

➤ قرار دادن دستگاه بر روی گوشه میز
➤ نصب کنسول با استفاده از ۲ پیچ فلزی
➤ قرار دادن دستگاه دور از لبه های میز

➤ نصب لوله های تفلونی از سمت شیار دار به دستگاه
➤ محکم کردن لوله های تفلونی به دستگاه با دست
➤ بردن انتهای لوله های تفلونی تحت زاویه ۴۵ درجه
(انتهای لوله ها باید به کف ظرف های تیتراسیون برسد)
➤ عبور دادن لوله ها از سوراخ در ظرف های تیتراسیون
➤ بستن در ظرف های تیتراسیون
➤ چک کردن اینکه لوله های تفلونی به انتهای ظرف ها
رسیده باشند.

جهت استفاده از حالت اتوماتیک انتخاب مایع صحیح
اتصال مایع تیتراسیون کاتیونی به مایع شماره ۱
اتصال مایع تیتراسیون آنیونی به مایع شماره ۲





اندازه گیری پتانسیل سطحی ذرات

PM Measurement system

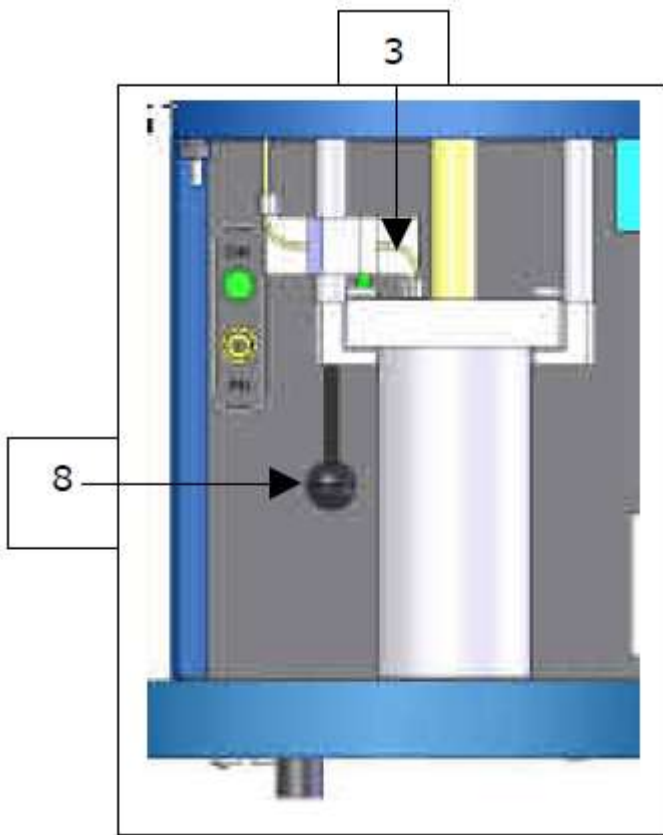


PARTICLEMETRIX

آماده سازی جهت اندازه گیری

- قرار دادن پیستون در سل اندازه گیری
- قرار دادن پروب pH در صورت نیاز
- اطمینان از اینکه دستگیره اتصال تا انتها بالا باشد.
- سر دادن سیلندر اندازه گیری تا حد امکان (پیستون بطور اتوماتیک بر اساس خاصیت مغناطیسی در مرکز سل قرار خواهد گرفت)
- کشیدن دستگیره اتصال به سمت پایین

- برای بیرون آوردن سل اندازه گیری
- کشیدن دستگیره اتصال به سمت بالا
- سر دادن سیلندر اندازه گیری به سمت بیرون
- جدا کردن پروب pH و پیستون از سیلندر





کالیبره کردن دستگاه سیستم تزریق سیستم pH سنج

➤ برای رسیدن به حداکثر دقت در سیستم تزریق (عدم وجود حباب های هوا در سیستم تزریق)

➤ استفاده از الکل خالص یا استون

➤ قرار دادن انتهای باز لوله مکش در الکل

آماده جهت عملیات شستشو

➤ اتصال منبع ۲۴ ولت به دستگاه

➤ اتصال صفحه کلید، موشواره و صفحه نمایشگر به دستگاه

➤ روشن نمودن دستگاه



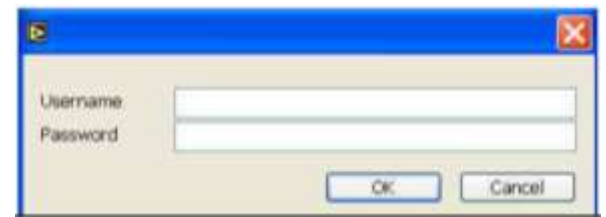
Charge titration system



نرم افزار NanoTrac

برای چک نمودن پمپ

انتخاب گزینه stabisizer





The main interface includes the following settings:

- Language: English
- Serial interface: Com 1
- Temperature display: Celsius
- Show degree symbol:

Buttons: Device setup, Device update, Install module, Config parameter.

The 'Change device settings' window contains:

Setup	Language	Beep
0 PH10	English	On
1 STD TITRATION		
2 0mV DYN <2ml		
3 0mV DYN >2ml		
4 0mV DYN fast		
5		
6		
7		
8		

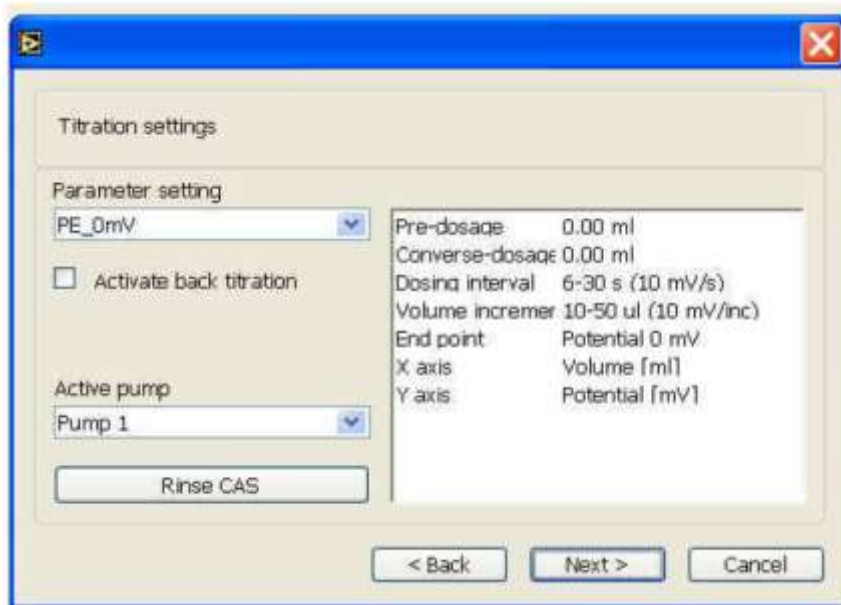
Additional parameters in the settings window:

- Security: Settings free
- Active pump: Pump 1
- Rinsing volume [ml]: 4.0
- Pre-time [s]: 30

Buttons: Edit, Load default settings, < Back, Updat, Exit.

برای انجام عملیات شستشو

در پنجره اندازه گیری :



➤ انتخاب گزینه next

➤ ظاهر شدن پنجره مقابل

➤ انتخاب

پمپ ۱ برای پمپ سمت چپ

پمپ ۲ برای پمپ سمت راست

○ چک کردن اینکه در حالت پمپ ۱

ظرف سمت چپ حاوی الکل خالص یا استون باشد.

○ قرار دادن ظرف آزمایشگاهی خالی در محل سل نمونه

➤ انتخاب گزینه Rinse CAS

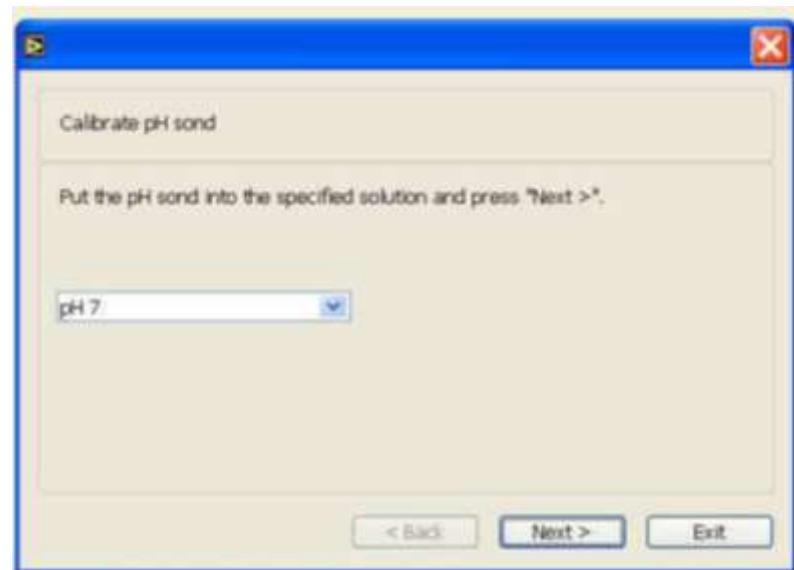
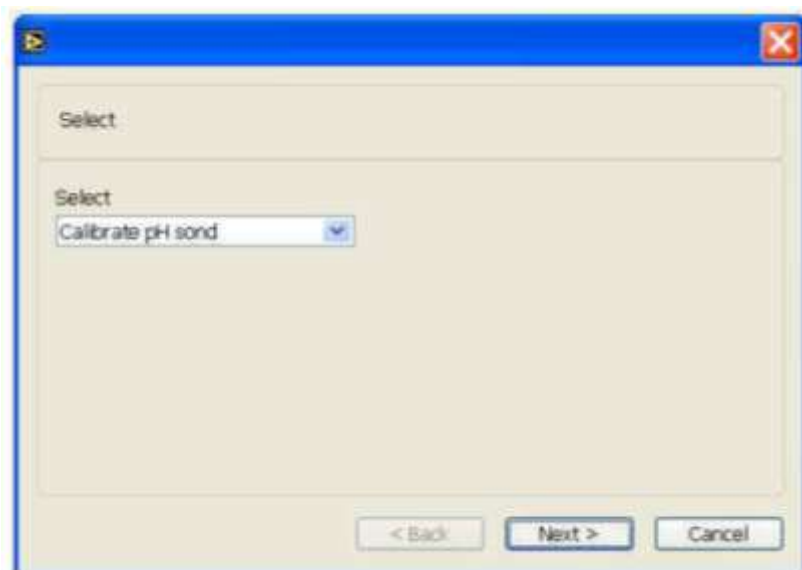
➤ مقدار شستشو باید $1 \mu\text{m} \pm 40\%$ باشد.

➤ این کار را با آب و محلول تیتراسیون به ترتیب انجام دهید.

کالیبراسیون pH سنج

مرحله اول: کالیبراسیون با محلول بافر با $\text{pH} = 7$
مرحله دوم: مطابق با کاربرد در محلول با $\text{pH} = 4$ و یا با $\text{pH} = 10$

- سر پوش محافظ pH الکتروود را بردارید.
- الکتروود را با آب دیونیزه شده (DI Water) شستشو دهید.
- پروب را در محلول با $\text{pH} = 7$ قرار دهید. (پروب حداقل ۳۰ ثانیه باید در محلول بماند).
- انتخاب کنید: **setup** ← **device setup** ← **calibrate pH-Prob**





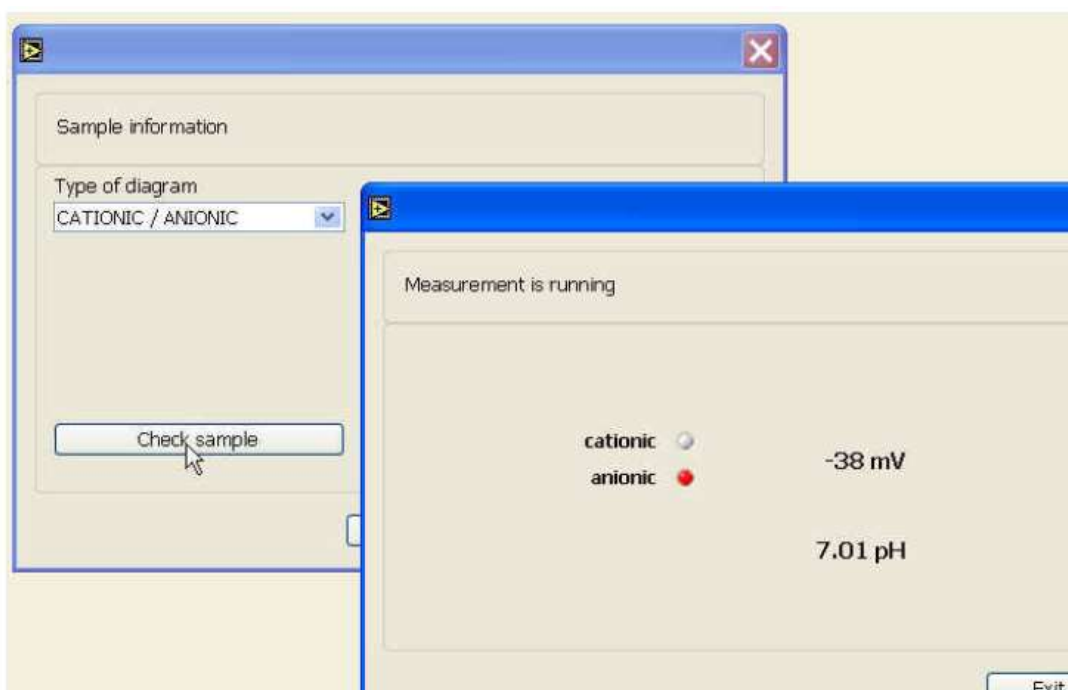
نتایج کالیبراسیون pH سنج

pH value buffer	7			
Offset determined	≤ 25 mV	≤ 35 mV	≤ 60 mV	≥ 60 mV
Quality of pH probe	excellent	good	bad	Calibration error

pH value buffer	4 / 10			
Pulse rate determined	54....63 mV	48...54 mV	42....48 mV/ 63....68 mV	> 68 mV / < 42 mV
Quality of pH probe	excellent	good	bad	Calibration error

قابلیت اندازه گیری بسیاری از نمونه ها بدون آماده سازی نمونه

انتخاب کنید: Measurement ← File name and directory ← label & comment
sample information ←



اگر پتانسیل اندازه گیری شده ثابت باشد (نوسان نداشته باشد)، حداقل به مقدار 30 mV باشد و صدایی شنیده نشود

عدم احتیاج به آماده سازی نمونه



در پنجره باز شده

Quick hand Titration

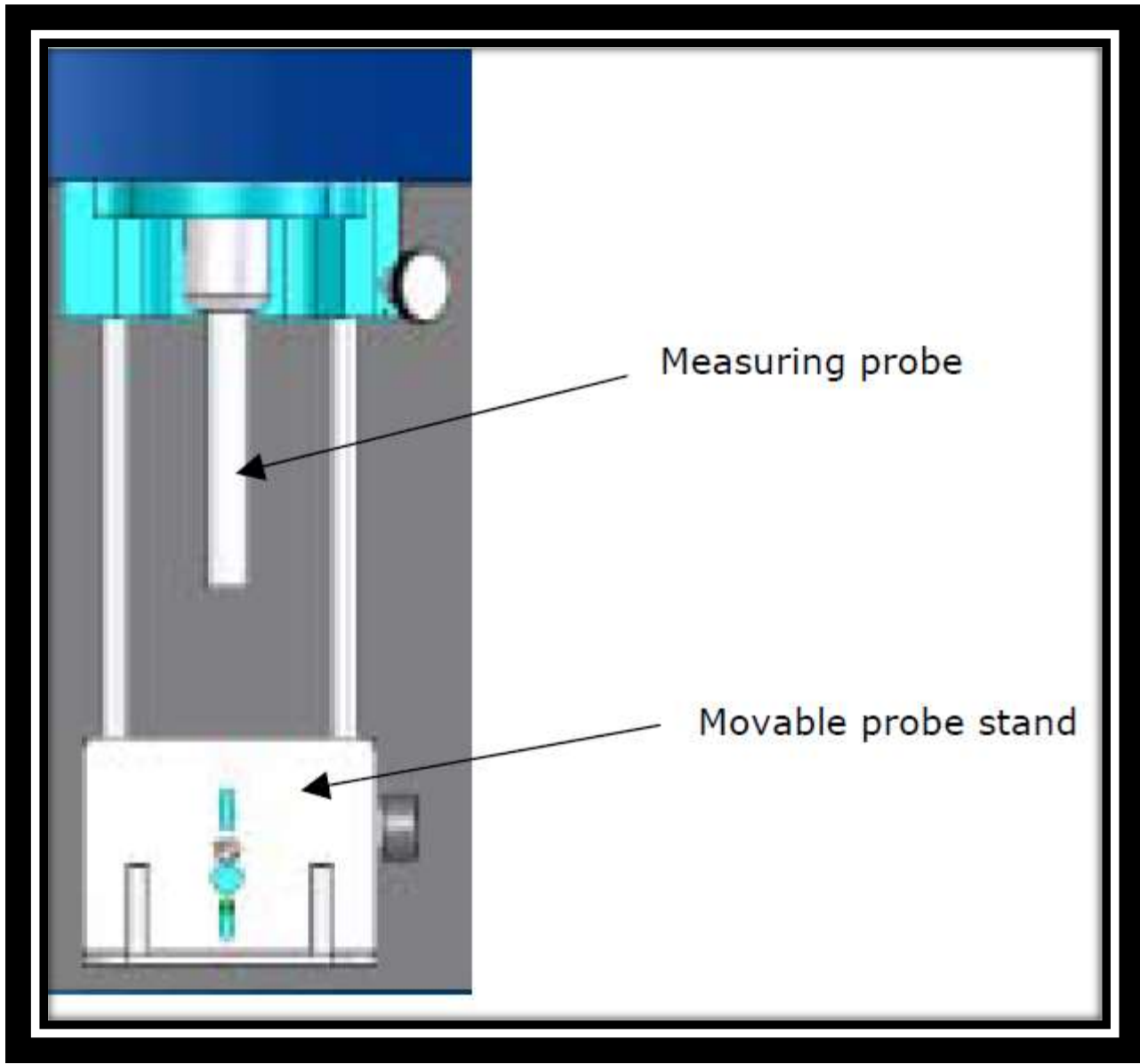
برای نمونه های جدید - کمک در رسیدن به اثری که مقدار و غلظت تیترانت بر روی نمونه دارد.
(تغییر pH به مقدار معین یا رسیدن به پتانسیل صفر)

آنالیز اندازه ذرات

Microtrac FLEX



PARTICLEMETRIX



- دستیابی به اطلاعات راجع به ماده نمونه و مایع حمل کننده
- وارد کردن این اطلاعات در پارامترهای اندازه گیری SOP
- تصمیم گیری و وارد نمودن اطلاعات تکمیلی پارامترهای اندازه گیری SOP که نحوه نمایش اطلاعات را تعیین می کند.
- ایجاد setzero برای حذف پس زمینه (background)
- وارد کردن ماده نمونه در سل نمونه (sample cell)
- اجرای اندازه گیری نمونه
- ذخیره نمودن اطلاعات اندازه گیری شده



اطلاعات مورد نیاز ماده و مایع نمونه

ضریب شکست مایع حمل کننده

اطلاعات ویسکوزیته مایع حمل کننده (دانستن ویسکوزیته در دو دمای متفاوت)

ضریب شکست مواد ذره ای

شکل مواد ذره ای

وضعیت شفافیت مواد ذره ای (شفاف یا جاذب)



دانستن اطلاعات مقابل

- ویسکوزیته محلول در دو دمای مشخص بین ۱۰ تا ۸۰ درجه سانتی گراد
- محدوده اندازه ذرات
- ضریب شکست محلول

غلظت محلول

Loading index در پایان عملیات نمایان می شود :

- ✓ اگر بین ۰/۱ تا ۱۰۰ باشد : مناسب
- ✓ اگر کمتر از ۰/۱ باشد : استفاده از ذرات بسیار ریز
- استفاده از محلول با غلظت کم
- ✓ اگر بیش از ۱۰۰ باشد: غلظت بسیار زیاد ذرات



Run time

Table 3-1 Run Time

Particle Size Range (Nanometers)	Minimum Run Time (Seconds)
Below 60	10
60 to 300	15
300 to 900	20
Above 900	30



انتخاب گزینه SOP

لیستی از تنظیماتی که توسط کاربر میتواند ذخیره شود، اصلاح شود و یا فراخوانده شود.

انتقال اندازه گیری های SOP به کاربران دیگر نرم افزار

استفاده جهت ایجاد تنظیمات جدید و یا اصلاح تنظیمات ذخیره شده



برای وارد کردن اطلاعات نمونه که در حین اندازه گیری و چاپ نتایج مشاهده شود

Measurement SOP Options

Timing **Identifiers** Analysis Perspective ASVR Dry Feeder

Title
- S3500 CExtended -

Sample Id's

1:
DMD Glass

2:
Lot #GL-0987B

Notes
User notes can be entered in this area.

Use <Cntl><Enter> to create a new line.

OK Cancel



زمان استفاده جهت جمع آوری اطلاعات

Measurement SOP Options

Timing | Identifiers | Analysis | Perspective | SDC | Dry Feeder

Setzero
Setzero Time (sec): 30 *۱۰-۹۹۹ ثانیه*

Run
Run Time(sec): 30 *۱۰-۹۹۹ ثانیه*
Number of Runs: 3 *۱-۹۹ بار*

Multiple Run
Delay Time (Minutes): 1 *وارد کردن زمان تاخیر انجام اندازه گیری (نمایش آماری دنبال کردن تغییر اندازه گیری توزیع ذرات با گذشت زمان)*
(120 Max)
 Delay on First Measurement

OK Cancel



وارد کردن اطلاعات نمونه

وارد کردن اطلاعات مواد ذره ای

Measurement SOP Options

Timing | Identifics | **Analysis** | Perspective | SDC | Dry Feeder

Advanced Analysis | Sample Loading |

Particle Information | Fluid Information | Analysis Options

Saved Particle Parameters
BCR66-SDC

New Particle Name
BCR66-SDC

Save | Delete

Reference

Particle Refractive Index
1.54 ۱/۳-۵

Particle Characteristics
Transparency: Transparent
Shape: Irregular

Advanced | OK | Cancel



Measurement SOP Options

Timing | Identifiers | **Analysis** | Perspective | SDC | Dry Feeder | Zeta Pot

Adv Analysis | Sample Loading | **وارد کردن اطلاعات مایع حمل کننده**

Particle Information | **Fluid Information** | Analysis Options

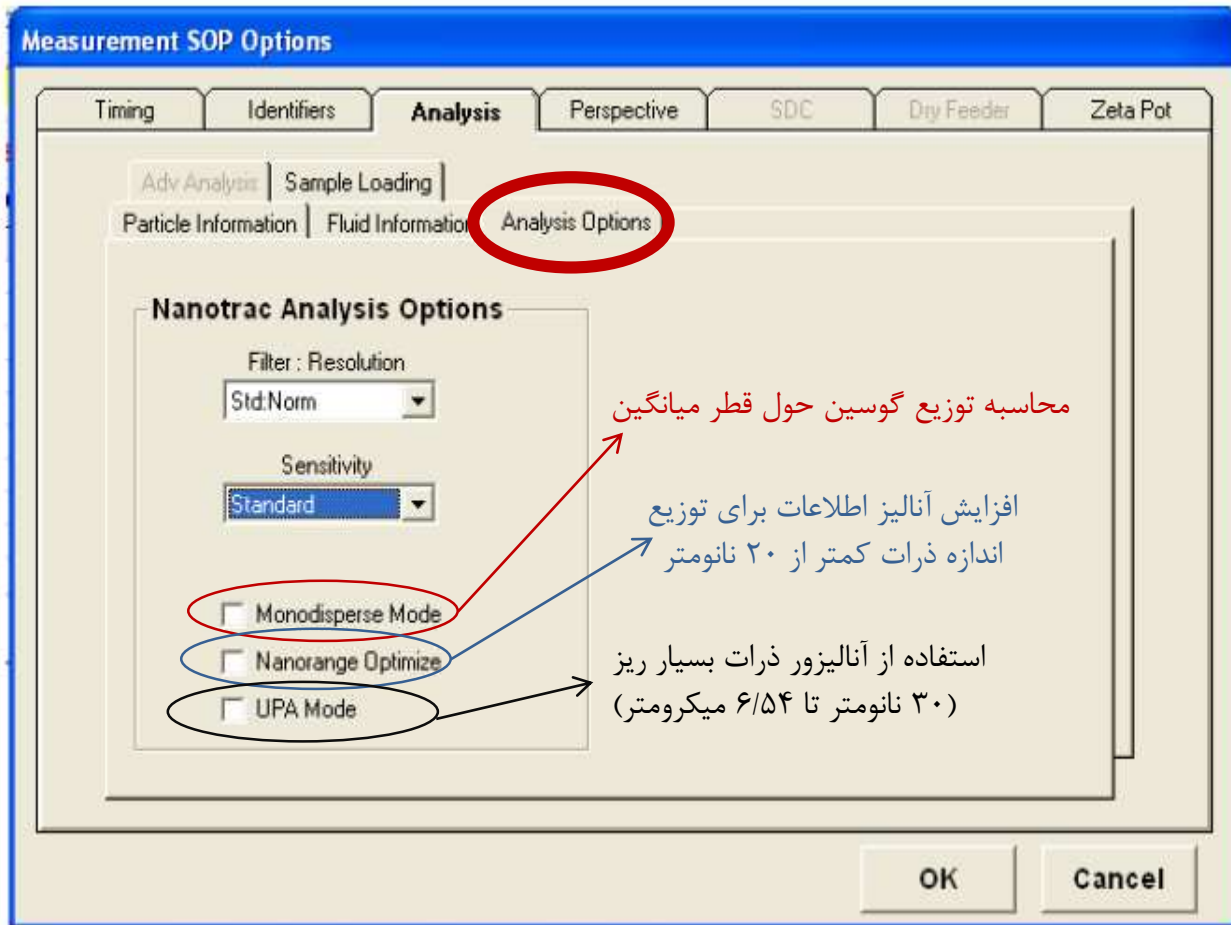
New Fluid Name
CURRENT CARRIER
Save Delete

Fluid Refractive Index
1.333

Viscosity Information
High Temperature: 30
High Temperature Viscosity: 0.797
Low Temperature: 20
Low Temperature Viscosity: 1.002

Reference

OK Cancel



فیلتر:

low: بیشترین میزان جزئیات توزیع

Std: حالت استاندارد

High: اطلاعات خام نویزی ذرات درشت زمان اجرای کم و ارتعاشات زیاد محیط

قدرت تفکیک:

High: برای حالت توزیع تیز و یا چند توزیع

حساسیت:

High: برای آشکارسازی کمترین درصد در هر کانال



Measurement SOP Options

Timing | Identifiers | **Analysis** | Perspective | SDC | Dry Feeder

Particle Information | Fluid Information | Analysis Options

Adv Analysis | Sample Loading

User Defined Loading Index Limits

High Trans: Low Trans:

Enter Sample Loading Transmission Limits (100% = 1.0)

Enable

This Feature for Avanced Users Only.

Advanced | OK | Cancel

Measurement SOP Options

Timing Identifiers Analysis **Perspective** SDC Dry Feeder Zeta Pot

Progression
Standard

Distribution
Volume

Size Range (Nanometers)
Min Size: 0.8 Max Size: 6540

Residuals
 Enabled

Percentiles	Size%
10.00	0.89
20.00	0.75
30.00	0.26
40.00	0.00
50.00	0.00
60.00	0.00
70.00	0.00
80.00	0.00
90.00	0.00
95.00	0.00

OK Cancel

View Measurement SOP

SOP Name: **EXPORT_S3K**

Identifiers

Title:	Export Test
ID 1:	ID EX 1
ID 2:	ID EX 2

Notes

Sample System

Dry Feeder:	Vibratory
Amplitude(%):	50

Auto-Sequence

Rinse Options	
Initial Rinse:	Enabled
Setzero Options	
Perform Setzero:	Enabled
Continue Till Valid:	Enabled
Sample Loading Options	
Ultrasonic:	None
Auto-Dilute:	Enabled
Pause After:	Enabled
Pre-Run Circulation	
Time(sec):	11
Auto-Sequence	
Number Of:	1

Timing

Setzero Time (sec):	11
Run Time (sec):	12
Number of Runs:	2
Multi-Run Delay Time (min):	2
Delay on First Measure:	Enabled

Analysis

Particle	
Name:	GLASS1 WET-159666
Transparency:	Transparent
Refractive Index:	1.51
Shape:	Spherical
Fluid	
Name:	Air
Refractive Index:	1.0
Options	
Filter:	Enabled
Analysis Mode:	SRA150
Analysis Gain:	2
Efficiency Shift:	0
Function Shift:	0
X100 Ext. Range:	Disabled
SRA Hi-Res Mode:	Enabled

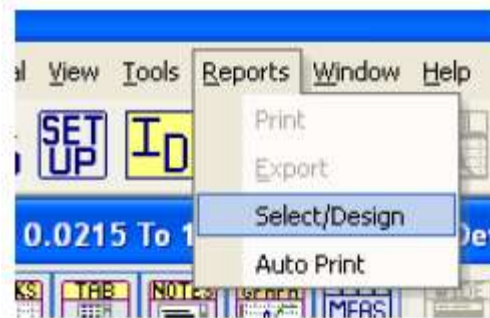
Perspective

Progression:	Geom 4 Root
Distribution:	Volume
Lower Edge (um):	1.156
Upper Edge (um):	995.5
Residuals:	Disabled
Percentiles	
	%
(1):	11
(2):	20
(3):	30
(4):	40
(5):	55
(6):	60
(7):	70
(8):	80
(9):	90
(10):	95
Size Percent	
	Size (um)
(1):	5.6
(2):	20.5
(3):	0
(4):	0
(5):	0
(6):	0
(7):	0
(8):	0
(9):	0
(10):	0

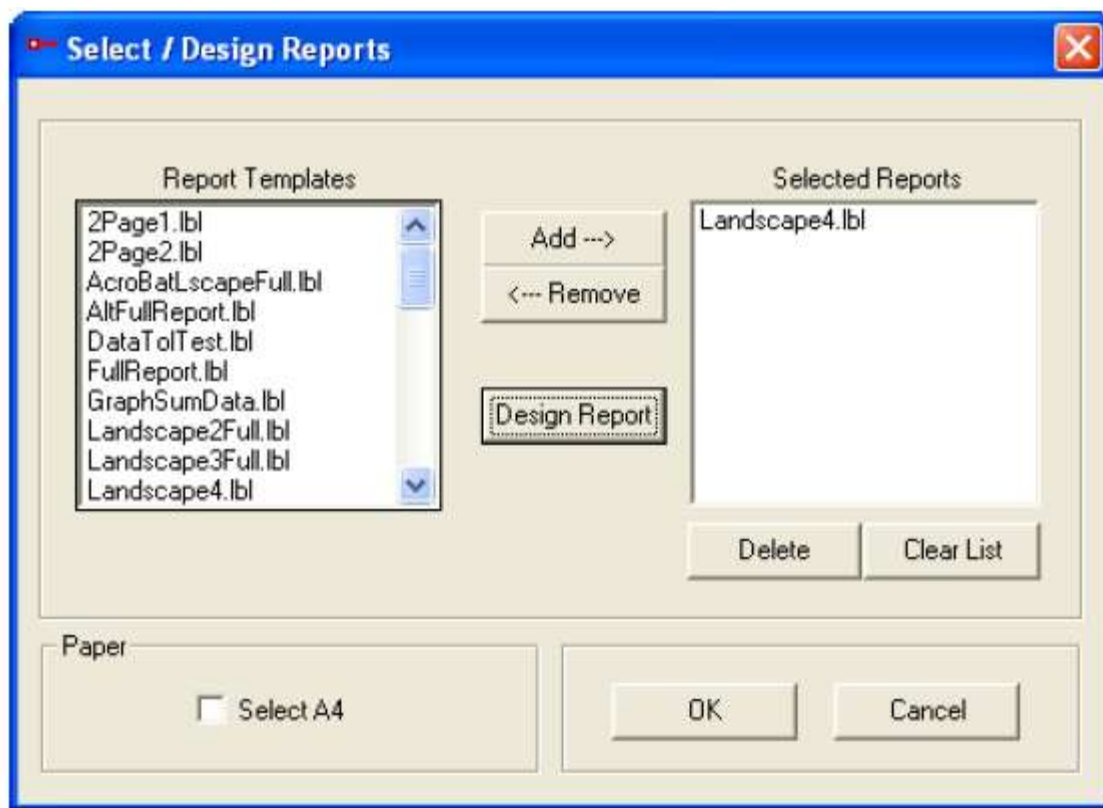
Sample Loading

User Defined Limits:	Disabled
Max Trans:	0.970
Min Trans:	0.900

Meas SOP
Print
Close



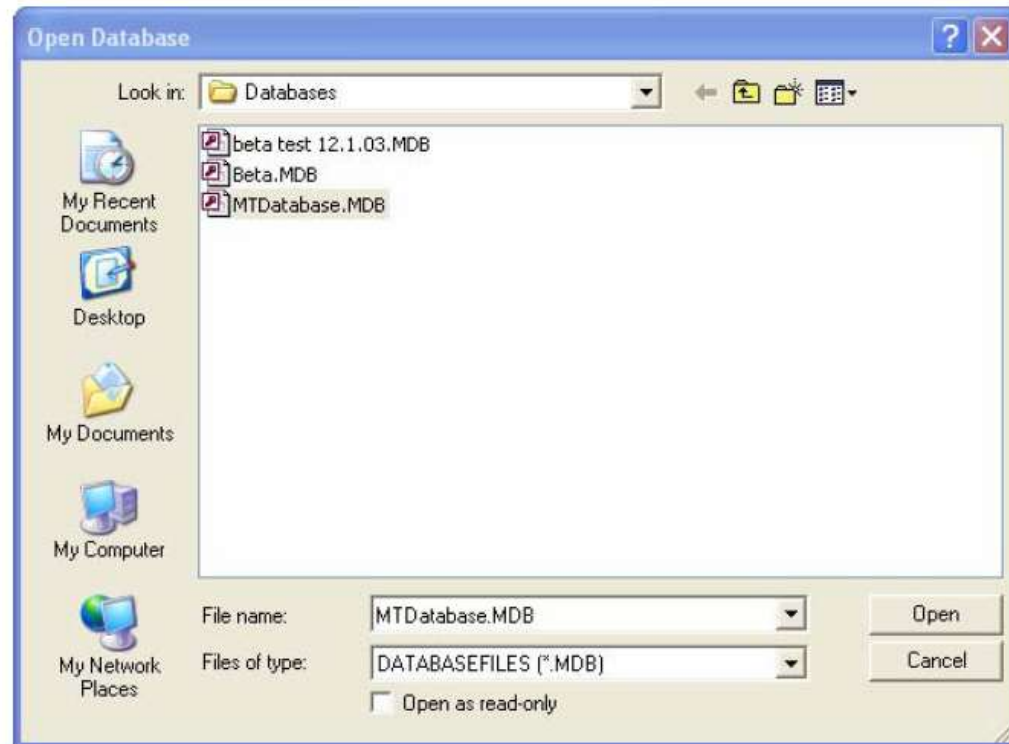
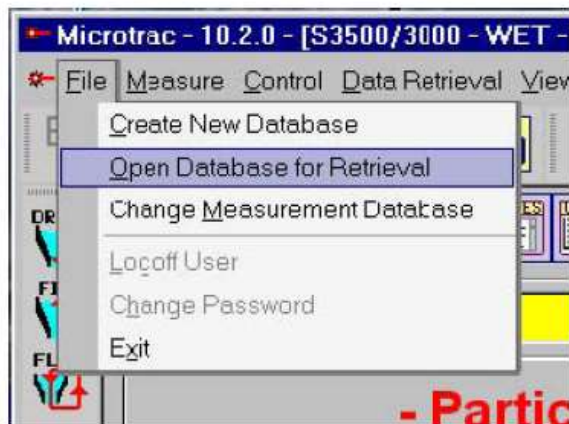
تنظیم نحوه چاپ اطلاعات محاسبه شده





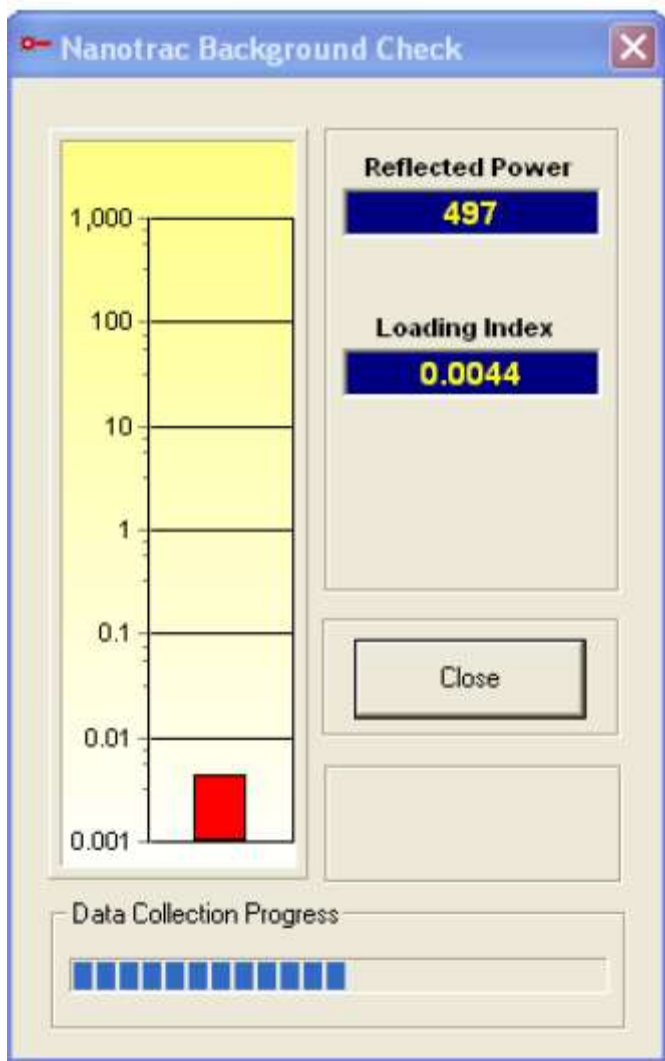
انتخاب یا ایجاد پایگاه اطلاعاتی جدید

جهت ذخیره اطلاعات





چک نمودن پس زمینه



BKG انتخاب گزینه

دستورالعمل جهت محاسبه پس زمینه و یا نویز حالت پایدار سیستم

- قبل از انجام عملیات setzero ظرف آزمایشگاهی را با مقدار کمی از مایع حمل کننده پر کنید.
- نگهدارنده پروب را به همراه ظرف آزمایشگاهی حرکت دهید تا سنسور در مایع غوطه ور شود.



در حین انجام عملیات setzero هرگز به دستگاه ضربه و یا دست نزنید.



پنجره پیشرفت

نمایش خام اطلاعات setzero



انتخاب گزینه


Setzero Data

- Setzero Raw Data -

Chan	Raw	Norm	Chan	Raw	Norm	Chan	Raw	Norm
1	1.42E-005	0.0104	31	4.47E-005	0.0327	61	1.51E-004	0.1105
2	1.31E-005	0.0096	32	4.56E-005	0.0335	62	1.67E-004	0.1221
3	1.27E-005	0.0093	33	4.77E-005	0.0345	63	1.90E-004	0.1392
4	1.34E-005	0.0098	34	5.03E-005	0.0365	64	2.08E-004	0.1523
5	1.40E-005	0.0102	35	4.59E-005	0.0336	65	2.33E-004	0.1705
6	1.44E-005	0.0105	36	4.79E-005	0.0350	66	2.61E-004	0.1905
7	1.43E-005	0.0104	37	4.91E-005	0.0358	67	2.90E-004	0.2124
8	1.37E-005	0.0100	38	4.71E-005	0.0345	68	3.26E-004	0.2385
9	1.37E-005	0.0100	39	4.76E-005	0.0347	69	3.71E-004	0.2717
10	1.47E-005	0.0109	40	4.79E-005	0.0350	70	4.16E-004	0.3043
11	1.64E-005	0.0113	41	4.70E-005	0.0344	71	4.77E-004	0.3497
12	1.67E-005	0.0114	42	4.96E-005	0.0362	72	5.43E-004	0.3993
13	1.66E-005	0.0114	43	4.74E-005	0.0346	73	6.34E-004	0.4636
14	1.66E-005	0.0121	44	4.71E-005	0.0345	74	7.46E-004	0.5453
15	1.74E-005	0.0127	45	4.67E-005	0.0336	75	8.46E-004	0.6130
16	1.74E-005	0.0127	46	5.10E-005	0.0373	76	9.83E-004	0.7195
17	1.77E-005	0.0130	47	5.22E-005	0.0382	77	1.10E-003	0.8595
18	2.27E-005	0.0166	48	5.50E-005	0.0403	78	1.37E-003	1.0000
19	2.29E-005	0.0168	49	5.64E-005	0.0413			
20	2.22E-005	0.0162	50	6.22E-005	0.0455			
21	3.21E-005	0.0234	51	6.51E-005	0.0477			
22	8.22E-005	0.0601	52	6.80E-005	0.0498			
23	6.62E-005	0.0494	53	7.43E-005	0.0543			
24	2.99E-005	0.0219	54	7.90E-005	0.0579			
25	3.39E-005	0.0248	55	8.79E-005	0.0643			
26	3.44E-005	0.0251	56	9.50E-005	0.0695			
27	4.01E-005	0.0294	57	1.02E-004	0.0749			
28	4.60E-005	0.0329	58	1.13E-004	0.0825			
29	4.46E-005	0.0327	59	1.26E-004	0.0920			
30	4.15E-005	0.0304	60	1.36E-004	0.1000			

Setzero Loading Index: 0.0022

Setzero Raw Data Plot



Print Report

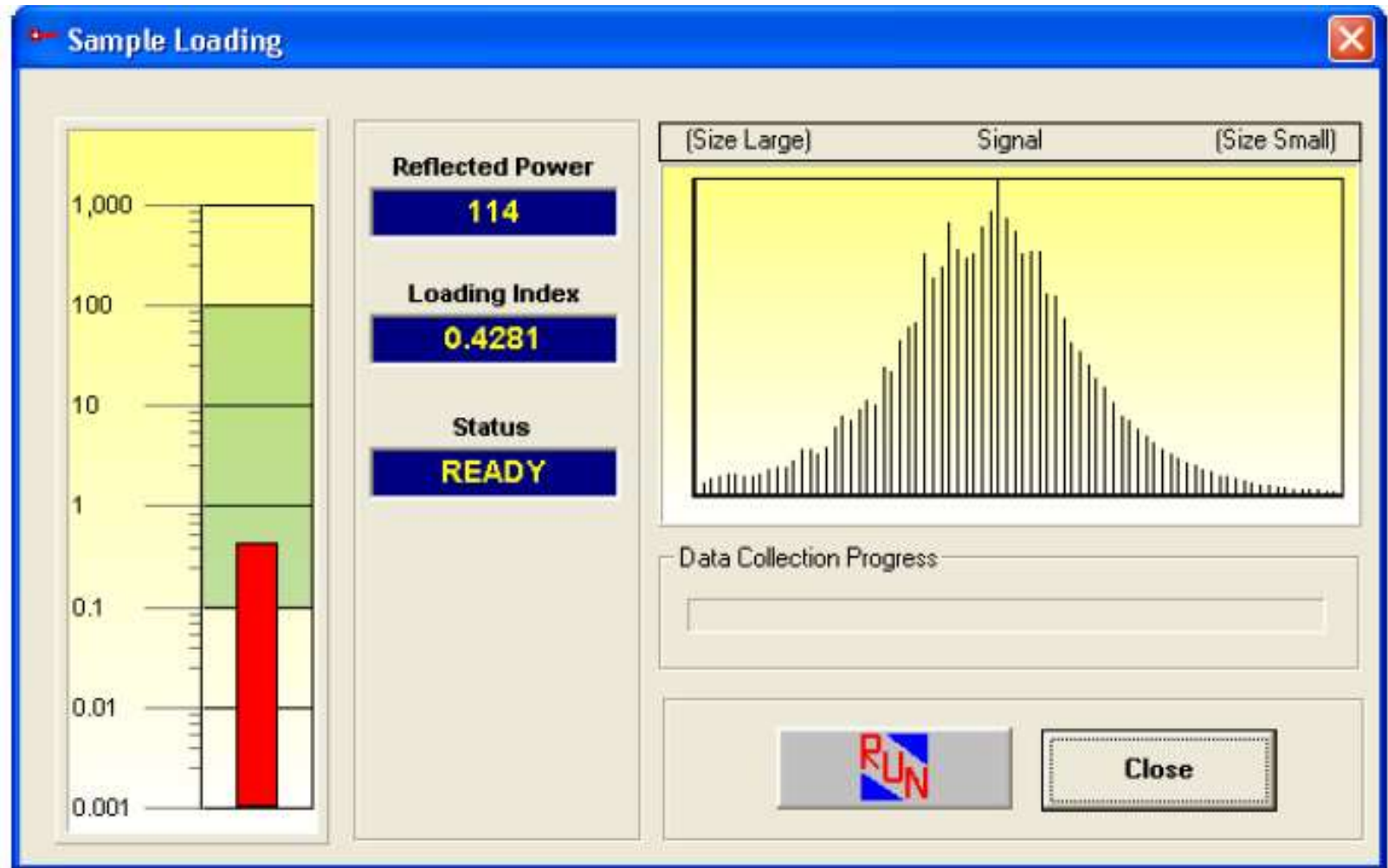


اگر حالت setzero نا مناسب بود سنسور را با آب و دستمال نرم شستشو دهید.

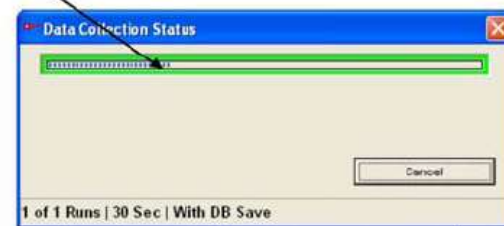
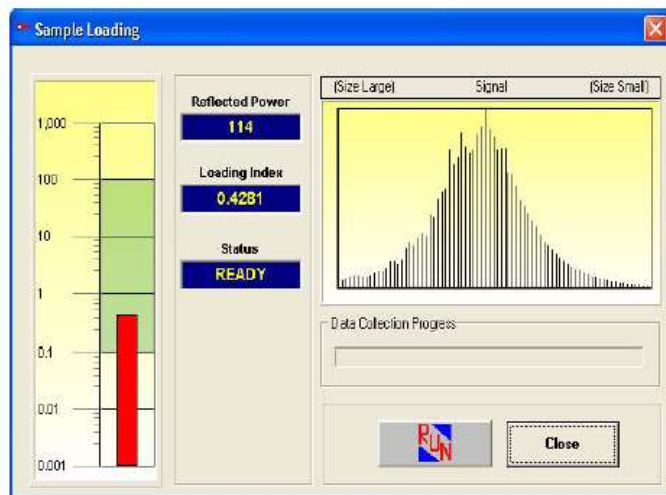
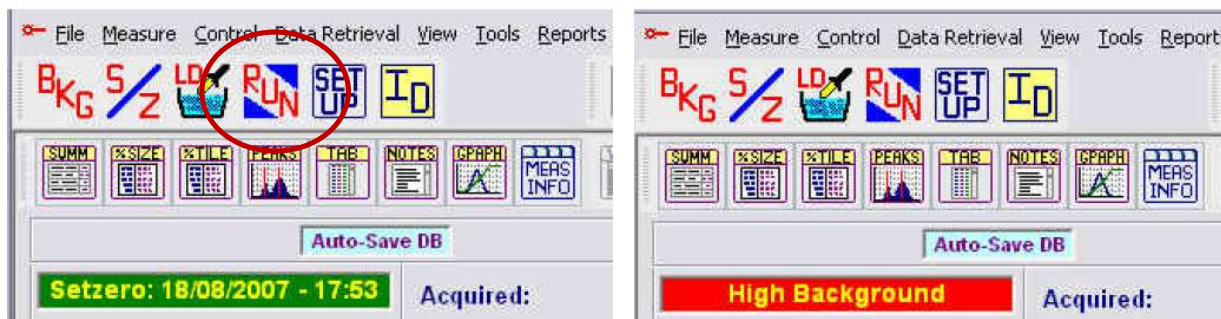
انتخاب گزینه sample loading ➤



مقدار Loading index باید کمتر از ۰/۰۲ باشد. ➤



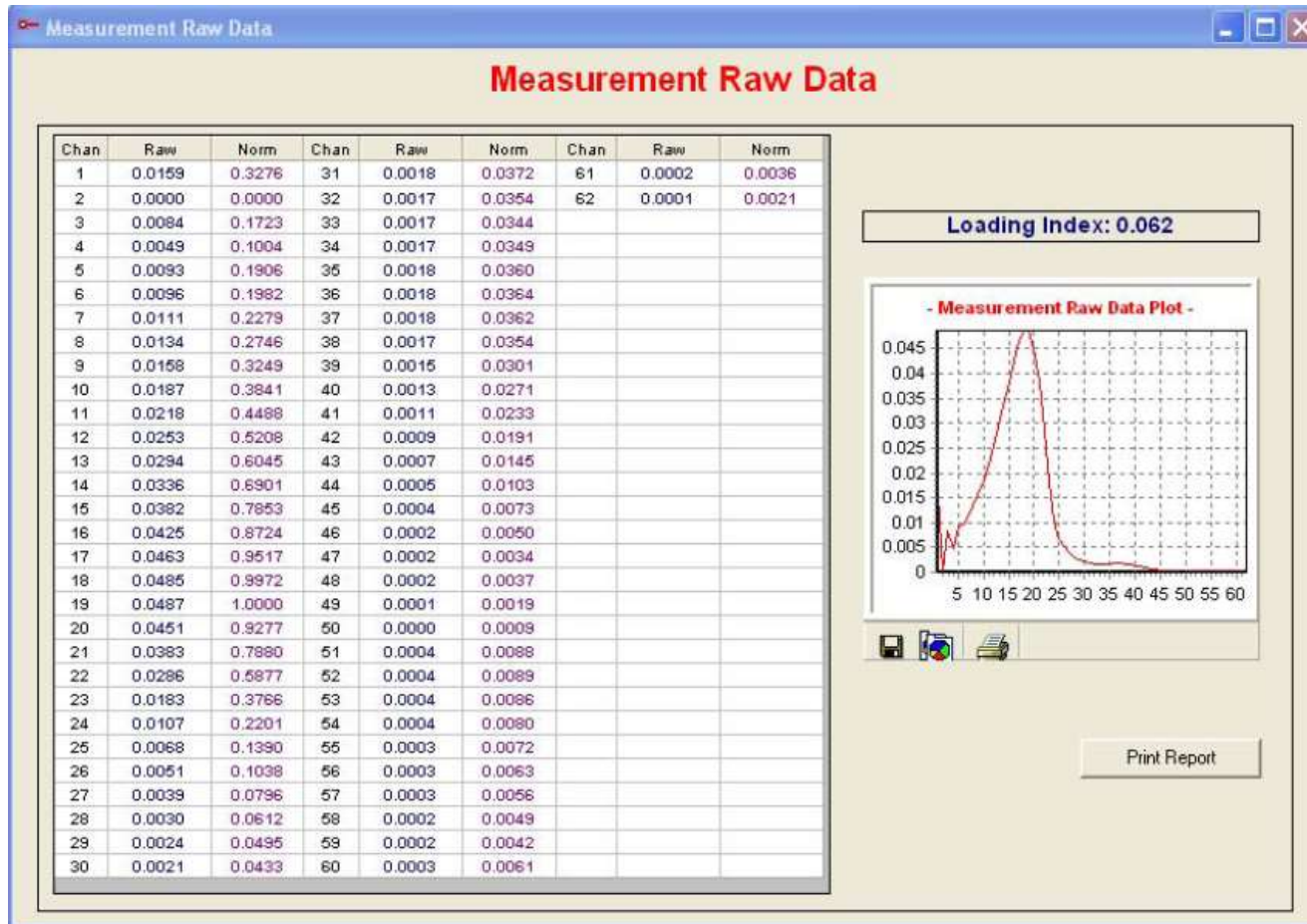
انتخاب گزینه start measurement



نمایش اطلاعات خام محاسبه شده



انتخاب گزینه



برای جلوگیری از آلودگی پروب

شستشوی پروب با جریان آب سریع (Flush)

نمایش نتایج

