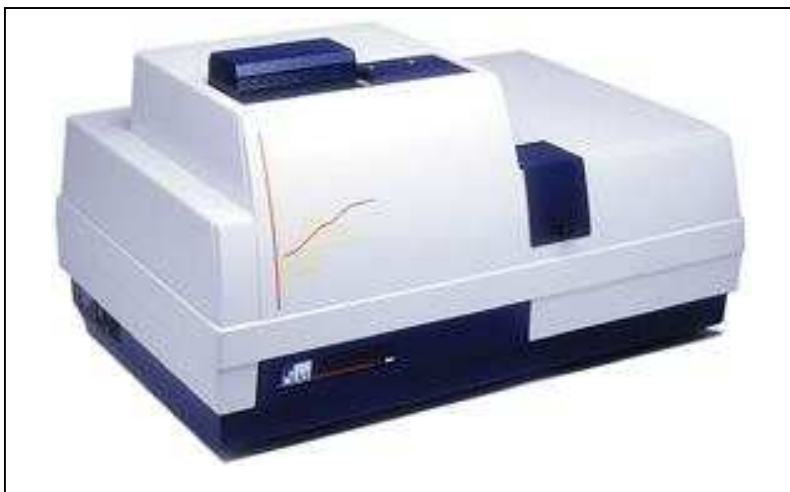


## NAVODILO ZA UPORABO APARATA

# CILAS 930e Granulometer, analizator delcev



Kratka navodila za rokovanje z instrumentom.

Pred uporabo dobro preberi tudi originalna navodila, posebej za uporabo vseh možnih funkcij!

Navodila za uporabo instrumenta naj bodo zmeraj v bližini instrumenta.

## KAZALO

|   |   |
|---|---|
| 5.3.b)- Izvajanje meritev v mokrem načinu:..... | 2 |
| Izvajanje meritev:.....                         | 7 |
| 5.5- UPORABA REZULTATOV:.....                   | 9 |
| 5.5.a)- Po meritvi:.....                        | 9 |

### 5.3.b)- Izvajanje meritev v mokrem načinu:

To poglavje opisuje kako izvesti meritve v mokrem načinu. Meritev se izvede v več korakih. Natančno sledite spodaj opisanemu procesu:

- 1/ vključite CILAS analizator delcev, dovod vode in vse dodatne enote, če je potrebno.
- 2/ Vključite PC in zaženite programsko opremo »The Particle Expert« (izvedenec delcev)
- 3/ Vnesite (kot prikazuje slika spodaj) svoje uporabniško ime, nivo (definiran znotraj podjetja kot operater, analitik ali nadzornik) in geslo. Pritisnite tipko »Validate« (validiraj)



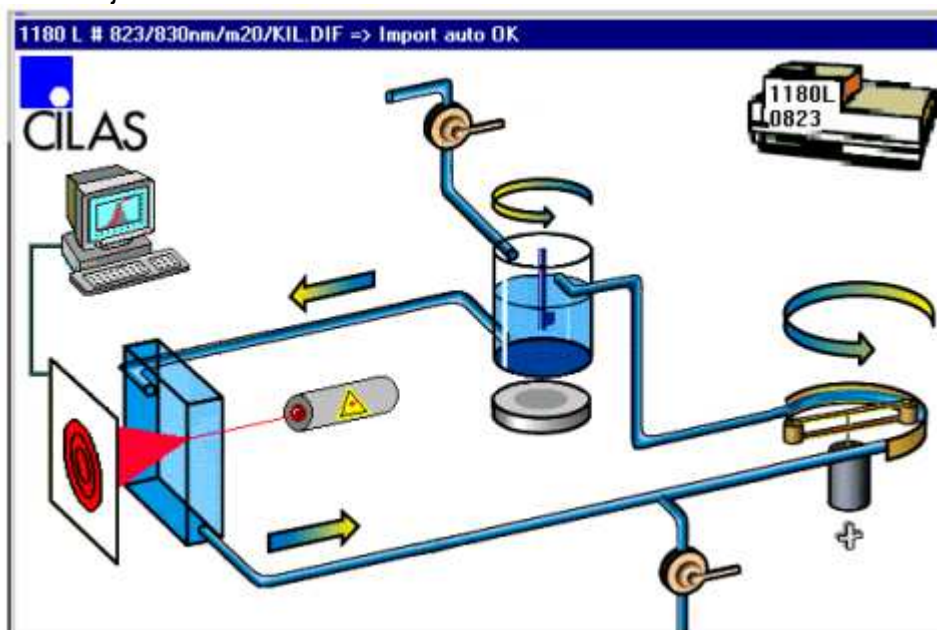
Slika 9: Uporabniško ime & varnostni nivo



#### OPOMBA:

Prosimo, da ne pozabite svojega uporabniškega imena, svojega gesla ali varnostnega nivoja. CILAS priporoča, da vsa podjetja vzdržujejo te podatke v podatkovnih bazah. Takšna podatkovna baza je lahko v veliko pomoč, ko nekdo pozabi svoj parameter.

- 4/ Na zaslonu se izpiše glavno okno programa. Za meritve v mokrem načinu mora biti prikazana naslednja slika:



Slika 10: prikaz mokrega načina na zaslonu

Če je na zaslonu prikazana ta slika, lahko nadaljujete. V nasprotnem primeru kliknite na ikono



, da spremenite nastavitve programa.




**OPOMBA:**

Če imate inštrument le za mokri način, bo prikaz na zaslonu vedno pravilen. Če imate model »2 v 1«, prosimo, da preverite, da prikaz zaslona sovпада z načinom meritev (suho ali mokro merjenje). Spremenite s pritiskom na ikono, če je prikaz napačen.

5/ Prepričajte se, da zaslon prikazuje pravilni model CILAS granulometra in njegovo pravilno serijsko številko. Ta podatka sta prikazana v zgornjem desnem kotu zaslona. Če so navedene številke pravilne, nadaljujte z naslednjim korakom.

Če so navedene številke napačne, jih je potrebno spremeniti. Za vnašanje sprememb preklopite v meni »Tool/New Serial Number« (tipka/nova serijska številka) za spremembo serijske številke. Če je napačen model, prosimo izključite PC in granulometer in ju ponovno zaženite. Če se težava ponovi, kontaktirajte vašega lokalnega pooblaščenega CILAS prodajalca.


6/ Analizator delcev enkrat izperite s klikom na ikono  ali z izbiro ukaza v meniju »Commands\Liquid system\Rinsing« (ukazi\sistem tekočin\potapljanje).



**OPOMBA:**

Vsi ukazi so dosegljivi v meniju »Commands« (ukazi). Največkrat uporabljeni ukazi so hitreje dosegljivi z uporabo ikon v orodni vrstici na vrhu programa »The Particle Expert« (izvednec za delce).

7/ Napolnite polnilno posodo s primernim topilom (voda, alkohol, itd.) Uporabiti morate topilo, ki ga boste potrebovali za meritve. Za polnitev polnilne posode uporabite tipko ventila na prikazu zaslona.

8/ Kliknite ikono  ali izberite v meniju ukaz »CommandsMeasuring« (ukazi\merjenje). Na zaslonu se prikaže naslednje okno:

The screenshot shows a software window titled "1180 L // 0823". It features a "SOP name" dropdown menu set to "Standard L" and a "Save SOP" button. Below this are fields for "Sample ref:", "Type produit:", "Client:", "Comments:", and "Operator:". To the right, there are checkboxes for "Automatic incrementation", "Liquid:", and "Dispersing agent:". A section with checkboxes includes "US. during dispersion" (checked), "Time: 60 s", "US. during measurement", "Mie", "Specific surface", and "Mono histogram". On the right side of this section are buttons for "Report config", "Erase config", and "Options...". At the bottom, there are buttons for "Background meas.", "Next Action", "Close", "Sample measurement", and "Help". The central display area shows "0%" in blue and "0%" in red.

Slika 11: Izbira meritvenih parametrov v mokrem načinu

To okno dopušča definiranje in nadzor meritev. Najprej morate opredeliti parametre meritev.

✓ Opredelitev parametrov meritev

9/ Pred začetkom merjenja bo potrebno določiti nekatere parametre v meritvenem oknu, in sicer na vrhu samega okna.

V razdelku, imenovanem SOP name, izberete iz seznama Standardnih Operativnih Parametrov (SOP), ki so že določeni in shranjeni. Seznam SOP se pojavi ob kliku na desni strani okvir. SOP vsebuje parametre kot so teoretična uporaba, delovni pogoji, itd... podana je tudi možnost kreiranja novih SOP, in sicer z uporabo tipke »Save SOP« (*shrani SOP*). SOP je bil oblikovan z namenom ustvarjati dobro reprodukcijo v vaših rezultatih.



**OPOMBA:**

**SOP vsebuje vse meritvene parametre, ki jih morate nastaviti na CILAS analizatorju drobnih delcev. CILAS priporoča, da določite in shranite eden SOP za vsak specifičen produkt. Prosimo, da poimenujete dokument z eksplicitnim imenom, ki naj vsebuje npr. naziv ali kodo produkta. V poglavju 5.6- je predstavljen postopek kreiranja SOP. Prosimo, da več informacij o kreiranju SOP poiščete v omenjenem poglavju.**

10/ Nadalje morate pridobiti nekaj osnovnih informacij o meritvah, kot so vzorčne reference, operater, tekočina in uporabljene razpršitvene sile. Če izberete zabojo »Samodejno naraščanje«, boste lahko opravili nekaj meritev na istem vzorcu. Odprlo se bo novo okno, v katerem boste morali določiti indeks prvega merjenja, skupno število meritev in čas med dvema meritvama. Ta opcija je posebej oblikovana za podjetja, ki izvajajo mnogokratne meritve z uporabo enake delovne metode. Ta opcija je lahko uporabljena tudi z dodatki »autosampler« .

11/ Naslednji prikaz vsebuje tri majhne kvadratke. V prvem (od leve proti desni) lahko določite ultrazvočne parametre. Izberete lahko, ali boste imeli ali ne:

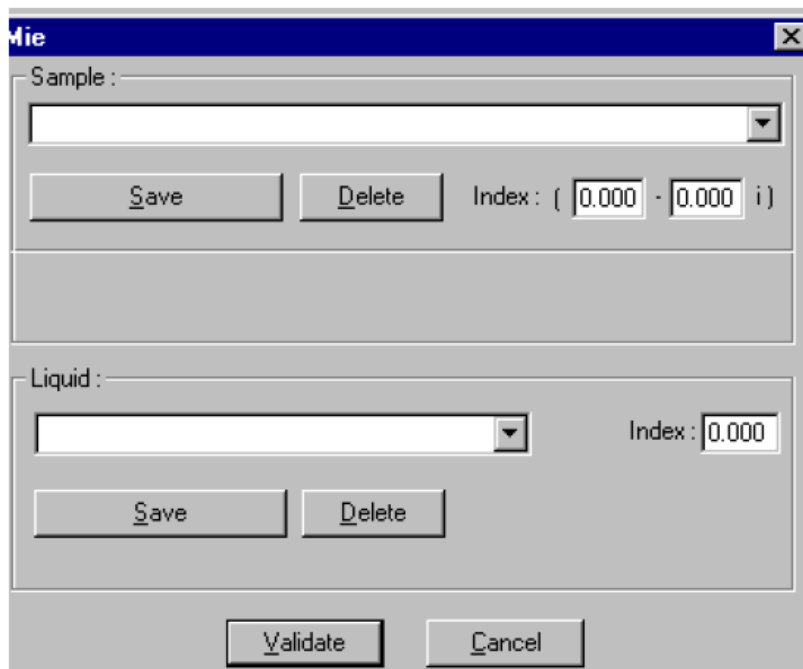
- Razpršitev z uporabo ultrazvoka za določen čas pred meritvijo.
- In / ali razpršitev med meritvijo.



**OPOZORILO:**

**Ob uporabi ultrazvoka bodite posebej pazljivi, ker lahko disintegrira vaše delce in to lahko predstavlja napako v vaših rezultatih. Ultrazvok je nujno potreben za pridobitev posameznih delcev in ne skupka. Določiti boste morali primerno vrednost časa za nadzvočno razpršitev za vsak produkt.**

12/ V drugem delu boste določiti parametre, uporabljene za interpretacijo rezultatov. Izberete lahko med tremi možnostmi. Prvi izbor dopušča izbiro Mie teorije namesto standardne Fraunhofer teorije. Mie teorija se uporablja za drobne (po 1 $\mu$ m) in / ali transparentne delce. Fraunhofer teorija je bolj pogosto uporabljena teorija, v primerjavi s približnostjo teorije Mie. Če izberete Mie teorijo, se pojavi naslednje okno:



Slika 12: Mie parametri

V okno morate vnesti indeks lomljivosti produktov in nosilnih tekočin. Refraktivni indeks je kompleksno število z realnim in imaginarnim delom. Podatkovna baza je dostopna obema, če kliknete na desno stran okvira. Vsebuje najpogosteje uporabljene produkte. Če želite uvesti novo vrednost v podatkovno bazo, jo vnesite v »Index« (*indeks*) okvir in shranite z uporabo tipke »Save« (*shrani*). Shranite jo z eksplicitnim imenom in / ali komentarjem tako, da jo boste hitro našli.

Lahko, da boste želeli meriti specifično zunanost (glej poglavje 3.2-) z izbiro odgovarjajočega okvira. Pojavilo se bo okno, v katerega morate vnesti specifično težo produkta in njegov oblikovni faktor.

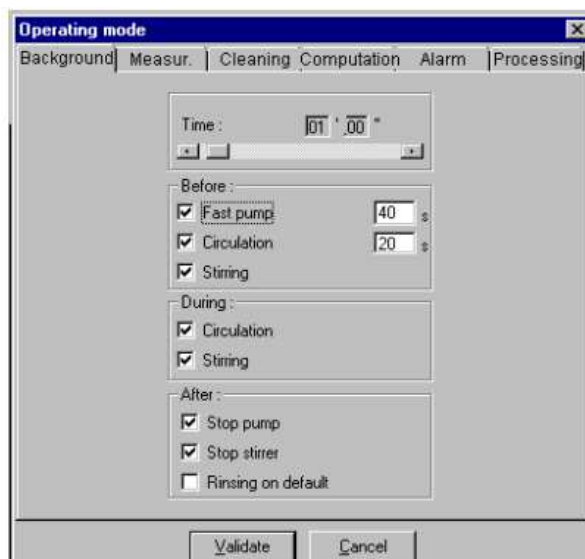


**OPOMBA:**

**Oblikovni faktor lahko merite z uporabo »ExpertShape« (*izvedenec oblike*), če imate sistem 1180 ali video dodatno opremo. Za specifično težo boste morali za meritev uporabiti standardno metodo.**

Aktivirate lahko tudi »MonoHistogram« funkcijo, ki dopušča izločitev hrupa od signala in bo shranila le en razred velikosti. Ta opcija bi naj bila uporabljena za mono-disperzne vzorce.

13/ Zadnji kvadrant dopušča nalaganje konfiguracijo posebnega poročanja z uporabo »Report config« (*nastavitve poročil*), ali izbris poročila konfiguracije z uporabo tipke »Erase config« (*izbris nastavitvev*). Zadnja tipka se imenuje »Option« (*opcije*). Dopušča nastavitve vseh ostalih meritvenih parametrov, prikazanih v naslednjem oknu:



Slika 13: Operativna metoda v mokrem načinu

V oknu zgoraj lahko nastavite vse parametre od osnovnih meritev do interpretacije rezultatov. Vsak korak ima svoj odsek v oknu. Obstaja šest specifičnih delov:

- Prvi je dodeljen osnovnim meritvam. Nastavite lahko celoten čas za osnovne meritve. Nastavite lahko parametre kot so hitrost črpalke, uporaba ultrazvoka ali mešalec, in sicer pred, med in po meritvi. Če izberete okvir »Rinsing on default« (*običajno izpiranje*), boste napolnili polnilno posodo analizatorja velikosti delcev po vsaki meritvi.
- Drugi je oblikovan za nastavitve med meritvami. Nastavite lahko meritveni čas in vse parametre pred, med in po meritvi. Pred meritvijo lahko nastavite ultrazvok, čas črpanja (hitro ali normalna hitrost) in mešanje. Med meritvijo lahko nastavite črpanje in / ali ultrazvok. Izberete lahko razredčen vzorec za določen čas. Končno, po meritvi, lahko nastavite ustavitveno vrednost za črpalko in mešalec.
- »Cleaning« (*čistilni*) del je dodeljen nastavitvam izpiranja. Izbirate lahko število čiščenj. Običajno je to število 4. nadalje lahko izberete frekvenco čiščenja in konfiguracijo po vsakem čiščenju (za ustavitvev ali ne črpanja in / ali mešanja).



**OPOMBA:**

**CILAS priporoča čiščenje polnilne posode analizatorja velikosti delcev po vsaki meritvi. Če opravite nekaj meritev z istim vzorcem, CILAS priporoča, da potopite polnilno posodo le po opravljenih meritvah.**

- Naslednji del je imenovan »Computation« (*cenitev*) in je dodeljen rezultatom kalkulacij, opravljenih s CILAS analizatorjem velikosti delcev. To okno je pomembno, saj so rezultati, ki bodo predvajani, odvisni nastavitvev. Izberete lahko obliko vaših rezultatov v okviru »Adjustments« (*prilagoditve*). Izbirate lahko med več oblikami rezultata. Najpogosteje uporabljena je oblika imenovana »Results in volumne« (*rezultat v volumnu*). Za več informacij na to temo glej poglavje 3.2- teh navodil.



Izberete lahko seznam za določen premer, ki ga želite meriti v drugem delu.

Če je ta seznam že shranjen, ga lahko naložite z izbiro iz okvira. Izbran seznam premerov lahko prikličete na zaslon s klikom na »Display« (*zaslon*). Ustvarite lahko nov seznam z uporabo tipke »The Particle Expert« (*izvedenec delcev*).

Nastavite lahko obliko parametrov v odseku »Form« (*oblika*). Vnesti boste morali širino in prevod v odgovarjajoč okvir. Te vrednosti bodo uporabljene za izračunavanje.

Končno lahko izberete vrednost, ki jo želite meriti za kumulativno krivuljo. Najpogosteje izbrane vrednosti in uporabljene kot običajne so 10%, 50% in 90% vrednosti. Te vrednosti lahko spremenite ali dodate druge točke na krivulji.

- »Alarm« odsek je dodeljen nastavitvam alarma za CILAS analizator velikosti delcev. Določite lahko meje koncentracije (priporočljive vrednosti so: 0 - 300). Določite lahko število poskusov ali izberete le eno meritev z izbiro odgovarjajočega okvira. Razpoložljiva je opcija »Quality control« (*nadzor kvalitete*). Ta opcija je namenjena posebej za rutinske analize. Določite lahko meje velikosti za validiranje ali za posnemanje vaših vzorcev. Z uporabo opcije nadzora kvalitete lahko inštrument določi, ali je vzorec sprejemljiv ali ne.
- V zadnjem delu, imenovanem »Processing« (*obdelava*), lahko iz seznama predlogov izberete način kalibracije. Bodite previdni pri izbiranju kalibracijskega tipa, saj so vsi rezultati odvisni od pravilno izvedene kalibracije. CILAS priporoča uporabo nazadnje osvežene kalibracije.

Za validiranje vseh nastavitvev kliknite »Validate« (*validiraj*) tipko v vsakem oknu. Če ne boste validirali nastavitvev, bodo za meritve uporabljene standardne nastavitve.

Ko so izvedene vse nastavitve, lahko pričnete z meritvami z uporabo zadnjega dela okna. Naslednji odstavek opisuje, kako.

#### Izvajanje meritev:

14/ Začnite z osnovno meritvijo s klikom na tipko »Background meas.« (*osnovna meritev*). Analizator velikosti delcev je zagnan. V oknu bosta razvidni dve meri, ki prikazujeta status meritve. Modra sovpada z že preteklim osnovnim časom v procentih. Rdeča sovpada z že preteklim časom vseh zaključenih meritev na tem inštrumentu. Modra mera omogoča vpogled v napredovanje osnovne meritve.

15/ ko je osnovna meritev zaključena, se v oknu prikaže sporočilo »Background OK« (*osnovna v redu*). Na zaslonu se prikaže še »Introduce the sample« (*vstaviti vzorec*). Zagotovite, da bosta ti dve sporočili prikazani na zaslonu preden začnete z naslednjim korakom. Korake lahko preskočite s klikom »Next action« (*naslednja dejavnost*) in lahko preprečite osnovno meritev s klikom na »Cancel background« (*preklic osnovne*). CILAS tega ne priporoča. Za zagotovitev natančnih rezultatov morate izvesti celotno osnovno meritev prev vsako meritvijo vzorca.

16/ Vnesite vzorec v ultrazvočno polnilno posodo (glej sliko spodaj). Če je vaš vzorec emulzija ali suspenzija, preidite na naslednji korak. Če je vaš vzorec prah, morate vnesti še razkrojilo.



Slika 14: vnašanje vzorca v mokrem načinu

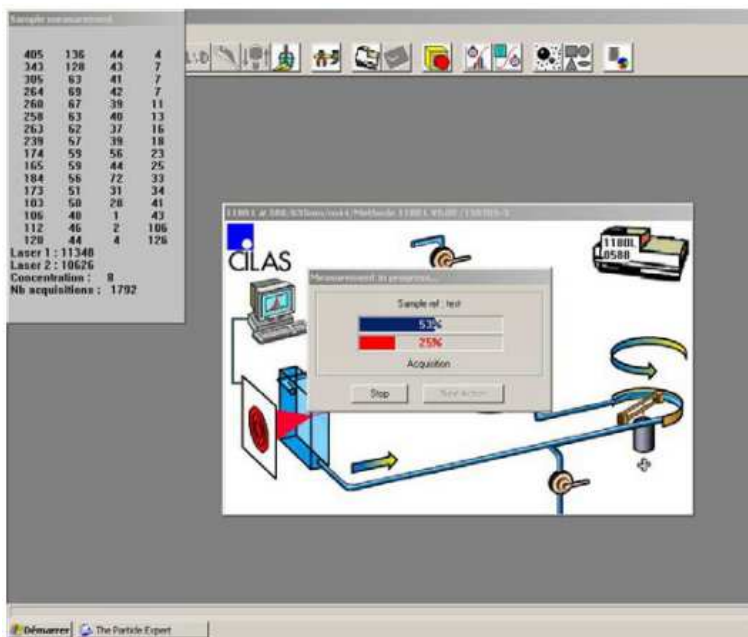




**OPOZORILO:**

Količina vzorca, potrebna za meritev je okrog 100 – 500 mg. Za vnos lahko uporabite laboratorijsko orodje kot je lopatica. Imeti morate enojno 15 % adsorbpcijo med čisto meritvijo in meritvijo vzorca. Za razkrojilo boste potrebovali 1 -2 ml, ki jih vnesete z uporabo pipete.

17/ Kliknite tipko »Sample measurement« (*vzorčna meritev*). Meritev se prične in napredek lahko spremljate z uporabo dveh indikatorjev. Med meritvijo lahko opazujete časovni zamik, napredovanje procesa, signalne vrednosti, ... (glej naslednjo sliko).



Slika 15: Meritveno okno



**OPMBA:**

Tipka omogoča, da vidite razvoj histograma med meritvijo. Ta opcija lahko pripomore k vpogledu efektov parametrov kot je ultrazvok, itd.

18/ Ko je meritev končana, se pojavi okno z rezultati. Za pregled, kako videti in doseči rezultate od CILAS analizatorja velikosti delcev, glej poglavje 5.5-.



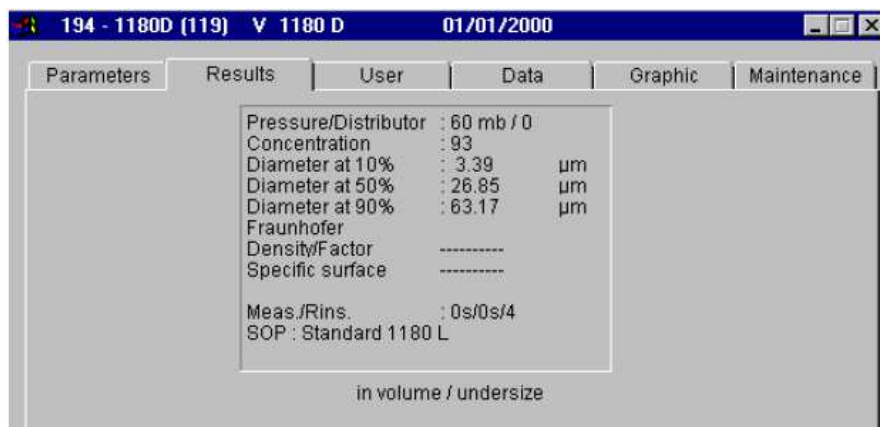
**OPMBA:**

Ko je meritev končana, so rezultati samodejno shranjeni v podatkovno bazo. To dopušča opravljanje več meritev pred ogledom posameznih rezultatov.

## 5.5- UPORABA REZULTATOV:

### 5.5.a)- Po meritvi:

Ko je meritev zaključena, se na zaslonu samodejno odpre okno rezultatov. Okno rezultatov za posamezno meritev je sledeča:



Slika 20: Okno rezultatov

To okno je sestavljeno iz šestih različnih delov. Prvi del, ki se prikaže na zaslonu, je imenovan »Results« (*rezultati*). V tem delu je podan povzetek rezultatov in delovnih parametrov. Videti je mogoče koncentracijo, rezultate (premer, specifično težo,...) in delovne parametre (uporabljeno teorijo, model analizatorja velikosti delcev, itd....). Informacija za natančno poročilo je zbrana v tem delu.

**Mikro+Polo Servis**

**Rešujemo težave.**



Kolektiv servisa Mikro+Polo sestavljamo posamezniki s širokim obsegom znanj s področij strojništva, elektrotehnike, elektronike in računalništva. Imamo dolgoletne izkušnje s področij tehnične podpore za medicinsko, laboratorijsko, Hi-Tech, industrijsko in merilno opremo.

Naš osnovni namen je **REŠEVATI VAŠE TEŽAVE** in s tem skrbeti za nemoten potek dela v vaših organizacijah. To počnemo s ponosom in veseljem.

#### **DEJAVNOSTI SERVISIA:**

inštalacije | redno in izredno vzdrževanje | deinštalacije odsluženih aparatov in opreme  
demonstracije delovanja opreme | nastavitve parametrov in modifikacije | kalibracija

#### **Servisiramo tudi opremo, ki je niste kupili pri nas!**

Prilagajamo se potrebam strank in po njihovih željah izvajamo projekte povezane z laboratoriji, industrijo in spremljajočo opremo.

V sklopu servisnega oddelka vam ponujamo tudi storitve našega akreditiranega kalibracijskega laboratorija.

V primeru težav pokličite naš **SERVISNI CENTER** na telefonsko številko: **+386 (0)2 614 33 57** ali nam pišite na e-pošto: **service@mikro-polo.si**