

## Параметри кои влијаат за избор на вистинската мерна опрема

Целта на овој текст е да направи една кратка анализа на параметрите кои се особено важни за изборот на мерна опрема која ќе одговори на Вашата потреба. Иако најчесто клучен момент при изборот на мерниот уред е предвидената финансиска конструкција, сепак на крајот потребно е да се стават „на вага“ сите моменти за да се дознае која е вистинската вредност од неговото поседување.

### Дефинирање на апликацијата, примена, мерни големини

Ова е првиот чекор од кој понатака ќе произлезат различните решенија. Поставете ја Вашата цел, што навистина очекувате од Вашиот мерен уред, кои мерни големини се доволни, колку отчитувањата од него ќе бидат „важни“, колку често ќе го користите, дали и како сакате да ги пренесете резултатите на трети лица...

Неретко се случува набавки на опрема за инспекциски тела, акредитирани лаборатории или овластени правни лица да завршат со уред чија намена е контролни и интерни мерења без никаква контрола на точност, или пак, мерен уред за стационарна употреба (на пр. сидна монтажа) да се користи за мобилни теренски мерења.



### Точност на мерниот уред

Точноста на мерниот уред е посебен сегмент кој треба да ја дополни сликата за Вашиот уред. Самата финансиска конструкција на решението значително зависи од неговата точност и потребно е да се внимава и внимателно да се најде оптимумот. Најчестиот фактор од кој зависи точноста на мерењето е мерната метода, односно начинот на кој се добива резултатот. Приоритет треба да имаат мерните методи кои се проверени и докажани, но и соодветствуваат на некој од тековните стандарди и директиви пропишани во легислативата. Тоа е особено важно кај мерните уреди за мерење на цврсти честички во воздухот, бучава, осветленост, издувни гасови и сл.

Производителите во техничките карактеристики наведуваат различни точности, но најчести се следниве:

- % од мерно подрачје. Грешката кај овој мерен уред е иста и гарантирана на целиот (или пропишан дел од) мерниот опсег.
- % од FS (full scale). Грешката на овој мерен уред се однесува кога тој го мери максимумот на мерното подрачје. Овој мерен уред има најдобра точност кога мери големи вредности и најлоша точност кога мери мали вредности од подрачјето
- % од отчитувањето (% of reading). Грешката е линеарна функција од отчитувањето и за различни отчитувања има различни вредности. Работи со инверзна логика од претходниот: на мали вредности има мала грешка, на големи вредности на подрачјето има голема грешка.
- 

### Дополнителни функции на мерниот инструмент

Откако се дефинирани претходните најсуштински вредности за Вашиот мерен уред, погледнете што дополнително тој поседува за да ја подобри ефикасноста на мерниот процес. Често пати, тоа се едноставни софтверски функции, кои знаат значително да заштедат дел од Вашето одвоено време за завршување на работата. Најчесто овие дополнителни функции се наведени во техничката документација како основни придобивки од користењето на мерниот инструмент.

Еве неколку примери:

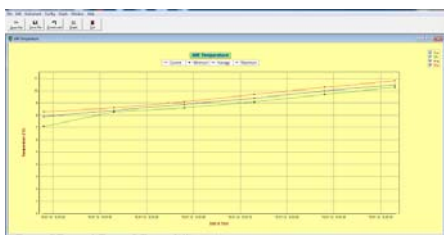
- Испитување на безбедноста на електричните инсталации во објекти подразбира мерење на неколку мерни големини на сите шуко приклучници (напон, непрекинатост

на заштитниот проводник, заштитните импеданси и сл.). Бројот на шуко приклучници помножен со бројот на мерни големини дава колку пати треба да се нагодува мерниот инструмент при едно мерење. Патентираната функција AUTOSEQUENCE на производителот Metrel ([www.metrel.si](http://www.metrel.si)) на серијата Eurotest тестери на инсталации, ги изведува сите мерења на еден шуко приклучок со само едно притискање на копчето TEST.

- Анализаторите на издувни гасови се уреди кои вршат хемиска анализа на издувните гасови од оџаците. Сите производители ги наведуваат мерните подрачја, заштитата од преоптоварување, типот на сензорите и сл. Ретки се оние кои даваат начини за подобрување на методите преку дополнителни функции. Две најчести функции се особено важни за оваа опрема
  - o Поседување на греена линија односно вграден грејач по должина на цреволото низ кое поминува гасот кој се зема од оџакот. На овој начин се задржува температурата на гасот додека тој да дојде пред мерните сензори и се спречува кондензација;
  - o Поседување на Пелтиеров ладилник за сушење на гасот пред тој да дојде на мерните сензори. На тој начин се подобрува животниот век на сензорите и мерниот инструмент може подолготрајно да изведува мерење.

### Софтверски апликации за РС или телефон

Овие два моменти даваат одговор како и дали ќе биде претставен резултатот од мерењето на трети лица. Посветете внимание на софтверската апликација со која мерниот уред се синхронизира со компјутер. Генерално постојат два начина како резултатите се пренесуваат на компјутер: стандарден CSV (comma separated values) за обработка во табеларно ориентиран програм (на пр. Excel) или типизирана форма за обработка на дедицирани апликации.



Додека при користење на CSV форматот, финалниот изглед на извештајот и приказот на резултатите зависи од перформансите на Операторот за работа со табеларно-ориентиран програм, кај дедицираните апликации постојат готови форми изработени од производителот на извештаи кои даваат приспособени форми на извештаи, кои лесно се генерираат.

CSV форматот на податоци најчесто се слободни и бесплатни алатки за повеќето производители, додека дедицираните апликации најчесто се нудат како опции на мерниот уред.

Знаејќи дека денес речиси секој од нас поседува паметен телефон, производителите на мерна опрема се повеќе се фокусираат на апликации за мобилни телефони, кои се поврзуваат со мерниот уред дури додека тој мери и со кои резултатот од мерењето ВЕДНАШ ќе може да се проследи на одредена е-локација. За очекување е овој тренд да продолжи, бидејќи значително го олеснува преносот на информацијата, а со тоа штеди време.

### Гаранциска и постгаранциска локална поддршка

Иако живееме во т.н. "глобално село", кога светот е отворен за секого и за сè, овој сегмент за Вашиот мерен уред не смее да се занемарува. Посветете внимание на политиката на производителите за нивната гаранција, но и како таа се проследува во Вас преку локалните и овластени партнери. Стандардно треба да ја добиете истата должина на гарантниот рок без исклучоци.

Информирајте се како локалниот партнер на производителот ја обезбедува гаранцијата, како се разрешуваат гаранциските и постгаранциските дефекти на опремата.

Да се има вистински и доврлив добавувач на опрема кој навремено и квалитетно ќе ги разрешува настанатите ситуации е голема предност за сите: и за добавувачот на опрема и за крајниот корисник.

### Калибрација

Внимавајте на контролата на квалитетот на мерниот уред која најчесто се искажува преку документ за истата. Доколку Вашите интерни процеси налагаат контрола на точноста на мерниот процес, тогаш потребно е да се информирате какви опции за тоа постојат на страната на производителот.

Се разликуваат неколку начини за проверка на точноста на мерниот уред:

- Фабричка калибрација: наједноставна проверка на отчитувањата на уредот со друг, поточен, референтен уред.
- Следлива калибрација: иста како фабричката, но точноста на референтниот уред е контролирана од релевантни тела (акредитирани лаборатории, национални институти)
- Акредитирана калибрација: иста како следливата, но со строго пропишана и унифицирана метода за изведување на проверката



Производителите најчесто обезбедуваат фабричка, но даваат опција за другите типови на калибрации. Информирајте се за типот на калибрација која е доволна за Вашиот уред.

Златко Николовски

