



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
Министарство привреде



ДИРЕКЦИЈА ЗА МЕРЕ И ДРАГОЦЕНЕ МЕТАЛЕ

БИТНИ ЗАХТЕВИ

Прилог 1

Др Зоран М. Марковић

zmm@dmdm.rs



Идеја **Новог приступа** је да директива треба да одреди само истински битне захтеве за производ, остављајући да се детаљи о захтевима и испитивању наведу у стандардима.

Усклађеност са хармонизованим стандардом даје „претпоставку о усаглашености” са релевантном директивом. Ови стандарди дају један начин да се докаже усклађеност, али произвођач увек може да докаже усклађеност са битним захтевима на други начин, ако су примењене нове технологије, које нису обухваћене стандардом.



Директива о мерилима је једна од бројних директива Новог приступа. У овој директиви, битни захтеви су ограничени на основне метролошке параметре који су опште применљиви на сва мерила у њој.

На исти начин конципиран је Правилник о мерилима у коме су битни захтеви дати у Прилогу 1 и односе се на сва мерила која су обухваћена овим правилником.



Битни захтеви

Захтеви које мерила морају да испуне дати су у Прилогу 1 – Битни захтеви, и допуњени су посебним захтевима за одређена мерила у прилозима 17-26 у којима су детаљније изложени одређени аспекти општих захтева.

Одредбе прописа којим је уређена електромагнетска компатибилност које се односе на захтеве у погледу емисије електромагнетских сметњи примењују се на мерила.



Прилог 1 – Битни захтеви

Мерило мора да обезбеди висок ниво метролошке заштите, тако да даје тачне резултате мерења које свака заинтересована страна може са поверењем да прихвати, и мора бити пројектовано и произведено са високим нивоом квалитета у погледу метода мерења и безбедности података мерења.

У техничким решењима узимају се у обзир намена мерила и свака злоупотреба која се може предвидети.



Дозвољене грешке

Под назначеним радним условима и без сметњи, грешка мерења не сме да буде већа од вредности највеће дозвољене грешке утврђене одговарајућим посебним захтевима за одређена мерила.

Ако у прилозима за одређена мерила није другачије наведено, највећа дозвољена грешка се изражава као позитивна и негативна вредност одступања од праве вредности мерења.



Под назначеним радним условима уз присуство сметње, за карактеристике мерила примењује се захтев који је утврђен одговарајућим посебним прилозима за одређена мерила.

Уколико је предвиђено да се мерило користи у сталном електромагнетском пољу, дозвољене карактеристике за време испитивања, под дејством електромагнетског поља са променом амплитуде, су у оквиру највеће дозвољене грешке.



Произвођач одређује климатска, механичка и електромагнетска окружења у којима је мерило предвиђено за употребу, напајање електричном енергијом и друге утицајне величине за које је вероватно да ће утицати на његову тачност, узимајући у обзир захтеве утврђене одговарајућим прилозима за одређена мерила.



Климатска окружења

Произвођач одређује горњу и доњу граничну вредност температуре, и то као неку од вредности из табеле, ако није другачије наведено у одговарајућим прилозима за одређена мерила, и наводи да ли је мерило пројектовано за влажност са или без кондензације, као и то да ли је предвиђено да се мерило користи на отвореном или у затвореном простору.



	Граничне вредности температуре			
Горња гранична вредност температуре	30 °C	40 °C	55 °C	70 °C
Доња гранична вредност температуре	5 °C	- 10 °C	- 25 °C	- 40 °C



У зависности од климатског окружења у којем је предвиђена употреба мерила врши се испитивање или поступком повишене температуре са непроменљивом влажношћу (без кондензације) или поступком повишене температуре са циклично променљивом влажношћу (са кондензацијом).

Испитивање поступком повишене температуре са циклично променљивом влажношћу врши се када је кондензација важна или када ће продирање паре да буде убрзано услед ефекта дисања. У условима где је присутна влажност без кондензације испитивање се врши поступком повишене температуре са непроменљивом влажношћу.



Механичка окружења

При утврђивању механичког окружења, узимају се у обзир следеће утицајне величине:

- вибрација,
- механички потрес.

Механичка окружења разврставају се у три класе од М1 до М3.



Класа М1 односи се на мерила која се користе на местима са вибрацијама и потресима мањег значаја.

На пример на мерила причвршћена за лаке носеће конструкције изложене занемарљивим вибрацијама и потресима које се преносе услед минирања или побијања шипова у локалу, лупања вратима и др.



Класа М2 односи се на мерила која се користе на местима са значајним или великим вибрацијама и потресима.

На пример, који се преносе са машина или возила у пролазу или поред тешких машина, транспортних трака и др.

Класа М3 односи се на мерила која се користе на местима где су вибрације и потреси велики и веома велики.

На пример, мерила постављена директно на машине, транспортне траке и др.



Електромагнетска окружења

При утврђивању електромагнетског окружења, узимају се у обзир следеће утицајне величине:

- прекиди напона,
- краткотрајна смањења напона,
- напонске прелазне појаве на напојним водовима и/или сигналним водовима,
- електростатичка пражњења,
- радиофреквенцијска електромагнетска поља,
- кондукционо радиофреквенцијска електромагнетска поља на напојним водовима и/или сигналним водовима,
- напонски удари на напојним водовима и/или сигналним водовима.



Електромагнетска окружења разврставају се у три класе Е1, Е2 и Е3.

Класа Е1 односи се на мерила која се користе на местима са електромагнетским сметњама сличним оним које могу да се јаве у стамбеним и пословним зградама и објектима лаке индустрије.

Класа Е2 односи се на мерила која се користе на местима са електромагнетским сметњама сличним оним које могу да се јаве у другим индустријским објектима.



Класа Е3 односи се на мерила која се напајају из акумулатора возила. Та мерила морају да задовоље захтеве класе Е2 и следеће додатне захтеве:

- смањење напона изазвано стартовањем мотора,
- прелазне појаве при губитку оптерећења, које се јављају ако се испражњен акумулатор искључи док мотор ради.



Друге утицајне величине које се узимају у обзир, где је то потребно, су:

- варијација напона,
- варијација мрежне фреквенције,
- магнетско поље мрежне фреквенције,
- свака друга величина за коју је вероватно да ће значајно да утиче на тачност мерила.



Основна правила о испитивању и утврђивању грешака

Битни захтеви се проверавају у односу на сваку релевантну утицајну величину и примењују се за сваку утицајну величину посебно. Када се оцењује ефекат једне утицајне величине све друге утицајне величине треба да буду релативно константне на својим референтним вредностима.

Метролошка испитивања спроводе се за време или после примене утицајне величине, зависно од радног стања мерила у којем је вероватно да ће се јавити та утицајна величина.



Репродуктивност

Ако се иста мерена величина измери на другом месту или је измери други корисник, при чему су сви други услови исти, резултати узастопних мерења морају да буду у великој мери сагласни.

Разлика између резултата мерења мора да буде мала у поређењу са највећом дозвољеном грешком.



Поновљивост

Ако се иста мерена величина измери под истим условима мерења, резултати узастопних мерења морају да буду у великој мери сагласни.

Разлика између резултата мерења мора да буде мала у поређењу са највећом дозвољеном грешком.



Осетљивост

Мерило мора да буде довољно осетљиво и праг осетљивости мора да буде довољно низак за предвиђено мерење.



Трајност

Мерило се пројектује тако да одржава одговарајућу стабилност метролошких карактеристика током временског периода који процени произвођач, под условом да се правилно монтира, одржава и користи у складу са упутством произвођача када се налази у условима окружења за које је предвиђено.



Поузданост

Мерило се пројектује тако да, колико је могуће, смањи ефекат оштећења који би довео до нетачног резултата мерења, осим у случају да је постојање таквог оштећења очигледно.



Подесност

Мерило се пројектује и израђује тако да се спречи злоупотреба, при чему могућности за ненамерну погрешну употребу морају да буду сведене на најмању могућу меру.

Мерило мора да буде подесно за употребу у предвиђеној области, узимајући у обзир практичне радне услове, и не сме постављати неоправдане захтеве пред корисника да би се добио тачан резултат мерења.



Грешке мерила која користе јавна предузећа при јачинама електричне струје ван контролисаног опсега не смеју да имају неоправдана одступања.

У случају да је мерило пројектовано за мерење вредности мерене величине која је константна током времена, мерило мора да буде неосетљиво на мала колебања или да реагује на одговарајући начин.

Мерило мора да буде издржљиво, а материјали од којих је израђено морају да буду подесни за услове у којима је предвиђено да се користи.



Мерило се пројектује тако да омогући контролу мерења после стављања мерила на тржиште и у употребу. У склопу мерила обезбеђује се посебна опрема или софтвер за то контролисање. Поступак испитивања описује се у упутству за рад.

Када мерило има припадајући софтвер који обезбеђује друге функције осим функције мерења, он не сме на недозвољен начин да утиче на софтвер који је од пресудног значаја за метролошке карактеристике и који мора да буде погодан за идентификацију.



Заштита од оштећења

На метролошке карактеристике мерила не сме на недозвољен начин да утиче прикључење другог уређаја, карактеристика прикљученог уређаја или удаљени уређај који комуницира са мерилом.

Хардверска компонента која је од пресудног значаја за метролошке карактеристике пројектује се тако да може да се заштити.

Предвиђене мере заштите обезбеђују да постоји евиденција у случају интервенције.



Софтвер који је од пресудног значаја за метролошке карактеристике мора да буде идентификован као такав и мора да се заштити.

Мерило мора да обезбеђује laku идентификацију софтвера.

Евиденција у случају интервенције мора да буде доступна током прихватљивог временског периода.

Подаци мерења, софтвер који је од пресудног значаја за метролошке карактеристике и важни метролошки параметри који се чувају или преносе морају да буду на одговарајући начин заштићени од случајног или намерног оштећења.



За мерила која користе јавна предузећа не сме да постоји могућност да се приказ укупне испоручене количине или прикази из којих се може извести укупна испоручена количина, а на које се упућује у целини или делимично при утврђивању основе за плаћање, врате на почетну вредност током употребе.



Информације на мерилу и уз мерило

На мерилу морају да се налазе следећи натписи:

- ознака или назив произвођача,
- информације о тачности,
као и, где је то применљиво:
 - информације о условима употребе,
 - мерни капацитет,
 - мерни опсег,
 - идентификациона ознака,
 - број сертификата о испитивању типа или прегледу пројекта,
 - информације да ли су додатни уређаји који дају метролошке резултате, усаглашени у погледу законске метролошке контроле.



Ако је мерило превише мало или сувише осетљиве израде да би се на њега могле да ставе релевантне информације, његово паковање, ако га има, и пратећа документација која је обавезна на основу одредаба Правилника о мерилима, морају да буду означени на одговарајући начин.



Уз мерило морају да буду обезбеђене информације о његовом раду, осим у случају да то није неопходно због једноставности мерила. Информације морају да буду лако разумљиве и, када је значајно, морају да обухватају:

- назначене радне услове,
- класе механичког и електромагнетског окружења,
- горњу и доњу граничну вредност температуре, да ли је кондензација могућа, да ли се користи на отвореном или у затвореном простору,
- упутства за монтажу, одржавање, поправке, дозвољена подешавања,
- упутства за правилан рад и евентуалне посебне услове употребе,
- услове компатибилности са интерфејсима, подсклоповима или мерилима.



Групе идентичних мерила која се користе на истом месту или мерила која користе јавна предузећа не морају да имају индивидуална упутства за употребу.

Ако није другачије наведено у прилогу за одређена мерила, вредност подеока скале за мерену вредност мора да буде у облику 1×10^n , 2×10^n или 5×10^n , где је n било који цео број или нула.

Мерна јединица или њена ознака приказује се поред бројчане вредности.



Материјализована мера означава се називном вредношћу или скалом, уз мерну јединицу.

Мерне јединице и њихове ознаке морају да буду у складу са прописом којим се уређују одређене законске мерне јединице и начин њихове употребе.

Све ознаке и натписи обавезни на основу неког захтева морају да буду јасни, неизбрисиви, недвосмислени и непреносиви.



Показивање резултата

Показивање резултата мора да буде на дисплеју или у штампаном облику.

Показивање свих резултата мора да буде јасно и недвосмислено и уз њега морају да постоје ознаке и натписи који су потребни да се корисник обавести о значењу резултата. Под нормалним условима употребе читавање приказаног резултата мора да је лако. Могу да се прикажу и додатна показивања, под условом да она не могу да се помешају са метролошки контролисаним показивањима.



У случају показивања у штампаном облику запис мора да буде лако читљив и неизбрисив.

Мерило за послове директне продаје мора да буде пројектовано тако да се, када је монтирано као што је предвиђено, резултат мерења приказује обема странама у послу.

Када је од пресудног значаја у директној продаји, на сваком исечку, који потрошачу издаје помоћни уређај који није усаглашен са одговарајућим захтевима Правилника о мерилима, морају да буду наведена одговарајућа ограничења.



Без обзира на то да ли се мерило предвиђено за мерења која врше јавна предузећа може даљински читавати, оно у сваком случају мора да буде опремљено метролошки контролисаним дисплејем који је потрошачу приступачан без употребе алата.

Очитавање тог дисплеја је резултат мерења који служи као основа за износ за наплату.



Даља обрада података ради закључења директне продаје

Мерило које није намењено за мерења која врше јавна предузећа трајно бележи резултат мерења, уз информације које су потребне да се идентификује конкретан посао:

- када мерење није поновљиво и
- када је мерило уобичајено предвиђено за употребу у одсуству једне од страна у директној продаји.

Поред тога, на захтев, мора да буде доступан трајан доказ резултата мерења и информације на основу којих може да се идентификује тај посао.



Оцењивање усаглашености

Мерило мора да буде пројектовано на такав начин да омогућава непосредно оцењивање усаглашености са одговарајућим захтевима Правилника о мерилима.



Хвала на пажњи !