

ЗАХТЕВИ

1. Метролошки захтеви

1.1 Утицајне величине

1.1.1 Референтни услови

Референтни услови за влагомере су:

- | | |
|---------------------------------------|--|
| а) Температура околине (T_{ref}): | 20 °C до 27 °C |
| б) Релативна влажност (RH_{ref}): | 30 % до 70 % |
| в) Атмосферски притисак: | 86 kPa до 106 kPa |
| г) Напон напајања: | $U_{nom} - 15 %$ до $U_{nom} + 10 %$, где је U_{nom} називни мрежни или испитни напон |
| д) Фреквенција напона напајања: | називна фреквенција, f_{nom} |
| ђ) Нагиб положаја мерила: | 5 % или највећи дозвољени на индикатору хоризонталног положаја где постоји индикатор |

Током сваког испитивања, температура и релативна влажност ваздуха не могу да варирају за више од ± 2 °C, односно ± 10 %, у оквиру дозвољених опсега.

1.1.2 Опсези испитивања сметњи

Релевантни опсези за испитивање утицаја сметњи на перформансе влагомера су:

- падови мрежног напона, кратки прекиди и варијације напона: смањење до 0% (0,5 циклуса), смањење до 0 % (1 циклус), смањење до 70 % (25/30⁽¹⁾ циклуса), смањење до 0 % (250/300⁽¹⁾ циклуса);
- пражњења (пролазна) на основном мрежном напајању: амплитуда 1 kV, брзина понављања 5 kHz;
- утицај радио-фреквентног поља зрачењем, електромагнетна поља: 26 MHz – 2 GHz, 10 V/m;
- утицај радио-фреквентног поља провођењем: 0,15 MHz – 80⁽²⁾ MHz, 10 V/m (електромоторна сила - e.m.f.);
- електростатичко пражњење – директна примена: до 6 kV контактним пражњењем;
- електростатичко пражњење – индиректна примена: до 8 kV ваздушним пражњењем;
- температура складиштења (екстремни услови транспорта): од -20 °C до 50 °C.

НАПОМЕНЕ:

- Бројеви циклуса примењују се на 50 Hz / 60 Hz редом.
- Испитивање је дозвољено до 26 MHz.

1.2 Називни радни услови

Влагомери се пројектују и производе тако да њихове грешке приликом првог оверавања не прелазе вредности НДГ из тачке 1.3.2 овог прилога у следећим називним радним условима:

- | | |
|---|---------------------------------|
| а) Температура околине: | најмањи опсег од 10 °C до 30 °C |
| б) Највећа релативна влажност (при највишој температури): | 85 % без кондензације |
| в) Атмосферски притисак: | 86 kPa до 106 kPa |

- г) Напон напајања: од $U_{nom} - 15\%$ до $U_{nom} + 10\%$, где је U_{nom} називни мрежни или испитни напон
- д) Фреквенција напона напајања: називна фреквенција, f_{nom}
- ђ) Нагиб положаја мерила: 5 % или највећи дозвољени на индикатору нагиба где постоји индикатор
- е) Најмањи опсег температуре зрна: од 2 °C до 40 °C
Најмања разлика температуре узорка и мерила: 10 °C
- ж) Разлика температура узорка и мерила: до 10 °C
- з) Опсег влаге узорка зрна: дефинисан од стране произвођача

1.3 Највеће дозвољене грешке (НДГ)

Приликом испитивања типа, највеће дозвољене грешке за влагомере као функција врсте зрна и садржаја влаге су упола мање од НДГ које се примењују на оверавање или контролисање на месту употребе. За проверу испуњености свих захтева узима се највећа вредност грешке за сваких 2 % интервала влаге. Свака 2 % интервала влаге, по правилу, почињу и завршавају се парним бројем.

Грешка влагомера за дати узорак зрна је алгебарска разлика између средње вредности резултата низа поновљених мерења једног узорка зрна и договорене праве вредности садржаја влаге одређене коришћењем дефинисане референтне методе.

1.3.1 Вредности НДГ приликом испитивања типа дате су у Табели 1 овог прилога.

Табела 1

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Врста зрна	НДГ садржаја влаге у процентима (у односу на М) %	Промена грешке	Поновљивост SD %	Репродуктивност SDD _I %
кукуруз, овас, махуњаче, пиринач, сирак, сунцокрет	ако је $M < 16$ онда је НДГ = 0,4; ако не НДГ = 0,025 x М	0,5 x колона (2)	0,5 x колона (2)	0,6 x колона (2)
сва остала зрна житарица и семенке уљарица	ако је $M < 17,5$ онда је НДГ = 0,35; ако не НДГ = 0,02 x М	0,5 x колона (2)	0,5 x колона (2)	0,6 x колона (2)

1.3.2 Вредности НДГ приликом оверавања / контролисања на месту употребе дате су у Табели 2 овог прилога.

Табела 2

Врста зрна	НДГ садржаја влаге у процентима (у односу на М)
(I) Кукуруз, овас, махуњаче, пиринач, сирак, сунцокрет	ако је $0,05 \times M < 0,8$ онда је НДГ = 0,8 ако не НДГ = 0,05 x М

(II) Сва остала зрна житарица и семенке уљарица	ако је $0,04 \times M < 0,7$ онда је НДГ = 0,7; ако не НДГ = $0,04 \times M$
---	--

1.4 Амбијентални температурни радни опсег мерила

Влагомер се пројектује и производи тако да испуњава спецификацију за тачност садржаја влаге у амбијенталном радном температурном опсегу од најмање 20 °С. Минимални амбијентални радни температурни опсег је од 10 °С до 30 °С. Вредност влаге не може бити приказана када је амбијентални температурни радни опсег влагомера премашен. Одговарајућа порука о грешки се приказује када је влагомер изван његовог наведеног амбијенталног радног температурног опсега.

1.5 Опсег температура узорка

Произвођач дефинише опсег температуре узорка за сваку житарицу или уљарицу за коју је влагомер намењен да се користи. Минималан опсег температуре узорка за сваку врсту зрна је од 2 °С до 40 °С. Вредност влаге не може бити приказана када је опсег температуре узорка зрна премашен. Одговарајућа порука о грешки се приказује када температура узорка зрна прелази наведени опсег температуре за та зрна.

Произвођач наводи највеће дозвољене разлике у температури између влагомера и узорка за које се могу вршити тачна одређивања влаге. Влагомер се пројектује и производи тако да је способан да узме у обзир разлику температура од најмање 10 °С. Вредност влаге не може бити приказана када је максимално дозвољена разлика температура премашена. Одговарајућа порука о грешки се приказује када разлика у температури између влагомера и узорка премашује наведену разлику.

Ако влагомер нема могућност мерења температуре узорка, иста се мери одговарајућим мерилом температуре са највећом мерном несигурношћу од 0,5 °С.

2. Технички захтеви

2.1 Зрна и минимални опсези влаге

Најмањи мерни опсег влаге при испитивању типа влагомера је 6 %.

Испитивање типа влагомера врши се за најмање три врсте зрна и у најмањим мерним опсезима влаге из Табеле 3 овог прилога. Врсте зрна за које се тражи одобрење типа влагомера су:

а) од највећег економског значаја;

б) међусобно значајно различите физичке структуре зрна за адекватно испитивање влагомера (нпр. крупна зрна, ситна зрна, семекe уљарица);

в) различитих типова и врста зрна карактеристичних за регион у којем се гаје.

Осим за три врсте зрна из става 2. овог поделјка, влагомер се може одобрити и за остале врсте зрна, укључујући и оне врсте које се не налазе у Табели 3 овог прилога, уколико влагомер испуњава захтеве прописане овим правилником.

Произвођач влагомера специфицира врсте житарица и уљарица као и за њих применљиве опсеге влаге за тај тип влагомера, са најмањим мерним опсезима који су у складу са опсезима из Табеле 3 овог прилога.

Табела 3. Списак врста зрна и најмањи мерни опсези влаге за које се влагомер може типски одобрити

Врсте зрна	Захтевани најмањи мерни опсези влаге
Кукуруз	12-18 %
Соја	10-16 %
Житарице (пшеница, раж, јечам)	10-16 %
Семенке сунцокрета, уљарице	6-12 %

Пиринач, сирак	10-16 %
Овас	8-14 %

2.2 Избор зрна на влагомеру

Влагомери се пројектују и производе тако да допуштају избор зрна који ће бити мерен, а тај избор се јасно идентификује и видљив је свим странама које су присутне.

2.3 Најмања величина узорка

Најмања дозвољена величина узорка коришћена за одређивање садржаја влаге влагомером је 100 g или 400 зрна, односно мања од те две величине.

2.4 Одређивање количине и температуре

Влагомер као мерни систем се пројектује и производи тако да не захтева од оператера да прецизно одређује запремину или масу и температуру која је потребна за тачно одређивање влаге. Додатно млевење, мерење масе и операције мерења температуре нису дозвољене.

2.5 Период загревања мерила

Када се влагомер укључи не може бити приказана или забележена било која употребљива вредност све док није постигнута радна температура неопходна за тачно одређивање влаге или влагомер непосредно уз показивање има видљиву назнаку која наводи да влагомер пре употребе треба да буде укључен у трајању које је одредио произвођач. Поред тога, просечно време загревања може бити приказано на показном уређају или јасно и трајно наведено на кућишту влагомера, поред показног уређаја.

2.6 Дигитални показни уређај и елементи записивања

Влагомери се пројектују и производе тако да су опремљени дигиталним показним елементом и штампачем или уређајем за записивање података. Штапање записа о мерењу обезбеђује се интерним или екстерним штампачем, а одштампан запис прати свако мерење у промету житарица и уљарица.

Минимална висина цифара које се користе за приказивање садржаја влаге је 10 mm.

Резултати мерења садржаја влаге се приказују, записују и штампају као проценат влаге. Делови мерне јединице изражавају се као децимални делови, а не у облику разломка.

Показни уређај се пројектује и производи тако да омогући одређивање вредности влаге са резолуцијом од 0,1 % или бољом. Резолуција од 0,1 % је за комерцијалне трансакције, а приликом испитивања типа може се користити резолуција од 0,01 % уколико влагомер има могућност таквог приказивања резултата.

Записи о мерењу садрже најмање: датум, идентификацију узорка, врсту зрна, резултат влаге зрна и идентификацију (број или ознаку верзије) калибрационих параметара.

Дигитални показни елемент не може приказивати, а уређај за штампање или записивање не може штампати, односно записивати, било какве вредности садржаја влаге пре краја циклуса мерења.

На вишепараметарским влагомерима (нпр. влагомерима који мере и садржај протеина у зрнима) једнозначно се наводи на показивању уређаја или у записима резулата на који параметар се резултат мерења односи.

Уколико влагомер има могућност чувања података, мерни подаци се сачувавају аутоматски када се мерење заврши. Уређај за чување података се пројектује и израђује тако да има довољну аутономију да обезбеди да резултати остану неизмењени у нормалним условима складиштења. Меморијски простор је довољне величине за сваку појединачну примену.

Све податке о мерењу дигитални показни елемент приказује, а уређај за штампање или записивање штампа, односно записује, на српском језику.

2.7 Конструкција влагомера

Влагомери и сва додатна опрема су од таквог материјала, дизајна и конструкције да могу омогућити, под нормалним радним условима:

- (а) да тачност буде одржавана;
- (б) да оперативни делови наставе да функционишу за предвиђену намену; и
- (в) да подешавања остану колико је могуће трајна.

Претерани притисци, отклони или кривљење делова не могу се јављати до мере која утиче штетно на тачност и постојаност.

Кућиште влагомера се израђује тако да су главне компоненте влагомера заштићене од прашине и влаге.

Мерена величина може бити величина или функција различитих величина, као што су: маса, запремина, температура, електрична отпорност, спектрални подаци или капацитет.

Када принцип мерења влагомера захтева коришћење млина, млин је саставни део процеса одређивања влаге. Млин се пројектује и израђује тако да су његов дизајн, начин употребе и спајање са влагомером прикладни и довољни за мерење.

2.8 Обележавање контрола рада, показног уређаја и саставних делова

Све контроле рада, показни уређаји и саставни делови, прекидачи за показивање, светлосни показивачи и тастери за притискање се јасно и потпуно идентификују. Тастери видљиви само оператеру се означавају само у тој мери да обучени оператер може разумети функцију сваког тастера.

2.9 Радни опсеги

Влагомер се пројектује и производи тако да аутоматски и јасно показује када је радни опсег влагомера прекорачен било показивањем неке од грешки или затамљењем показног уређаја.

2.9.1 Опсег влаге зрна

Влагомер не може приказати или забележити било које вредности садржаја влаге када је садржај влаге узорка зрна изван радног опсега влагомера, осим уколико приказ влаге укључује јасно показивање грешке (односно забележену поруку о грешки у приказу записа).

2.9.2 Опсег температуре

Влагомер не може приказати или забележити било које вредности садржаја воде и одговарајућа порука о грешки се приказује када су опсези температуре влагомера и/или температуре зрна и/или највећа дозвољена разлика у температури између мерила и узорка премашени. Ако мерило нема могућност мерења температуре узорка, температура узорка се мери одговарајућим мерилом температуре са највећом мерном несигурношћу од 0,5 °C.

2.10 Заштита калибрационих параметара

2.10.1 Калибрациони параметри

Калибрациони параметри су они параметри чије се вредности мењају услед подешавања тачности мерила. Могу бити класификовани у три категорије:

1. Параметри који се подешавају, да би се стандардизовао или нормализовао одзив влагомера на промене у физичком параметру који се мери (нпр. подешавање нуле и подешавање испитних тачака, подешавање нуле и опсега (span) елемента који мери масу, подешавање нуле и опсега елемента који мери температуру, подешавање отпорности, подешавања појачавача, подешавања стандардизовања оптичке таласне дужине, подешавања капацитивности, итд.). Ови параметри су уобичајено подешени од стране произвођача или овлашћеног сервисера;

2. Параметри који су заједнички за све влагомере, односно, типски за одређену врсту зрна (нпр. калибрациони коефицијенти за врсте зрна). Врсте зрна са одговарајућим калибрационим коефицијентима (или јединственом идентификацијом) за које је влагомер типски одобрен наводе се у уверењу о одобрењу типа;

3. Параметри који се подешавају за сваку врсту зрна да би се стандардизовала читавања воде на влагомерима (нпр. подешавања нагиба и одсечка калибрационе криве).

2.10.2 Конфигурациони параметри

Конфигурациони параметри су они параметри чије се вредности уносе само једном и више не мењају, након што се изврше комплетна инсталациона подешавања влагомера:

1. Датум и време у систему (само уколико их користи дневник догађаја као информацију за траг ревизије);

2. Вредност најмање приказане и запамћене воде;

3. Величина узорка и/или број измерених подузорака (уколико није одређен појединачним калибрацијама зрна);

4. Шифра за приступ параметрима који се могу заштитити (уколико се користи);

5. Омогућавање/ономогућавање приказивања параметара који се не испитују (нпр. приближна маса узорка);

6. Формат приказивања и памћења резултата;

7. Границе радног опсега (температуре);

8. Омогућавање/ономогућавање приказивања или памћења резултата за услове ван граница радних услова.

2.10.3 Карактеристике и параметри влагомера

У Табели 4 овог прилога приказане су карактеристике и параметри влагомера који се жигошу (заштићују).

Табела 4

Уобичајене карактеристике и параметри влагомера за зрна житарица и семенке уљарица који се жигошу
Подешавања мерног елемента (механичка и електронска)
Подешавања мерења масе (механичка и електронска)
Подешавања мерења температуре (механичка и електронска)
Било које табеле или параметри уграђени у софтвер да би се нормализовао одзив ове врсте мерила
Температурне сонде и температурне компензације уграђене у софтвер

Калибрациони коефицијенти за зрна
Коефицијенти нагиба и одсечка калибрационе криве
Датум и време у систему (само уколико их користи дневник догађаја као информацију за траг ревизије)

Сви параметри или карактеристике мерила који утичу на метролошке перформансе влагомера се заштићују. Уколико параметри наведени у Табели 4 овог прилога или други параметри који утичу на метролошку исправност влагомера нису заштићени жигом, произвођач доказује да су сва подешавања у складу са најстрожим захтевима овог правилника за предвиђену намену тог влагомера.

2.10.4 Захтеви за метролошки траг ревизије

Захтеви и начини жигосања из Табеле 5 овог прилога представљају прихватљиве форме метролошких трагова ревизије за омогућавање прихватљиве заштите влагомера који се користе у промету житарица и уљарица.

Табела 5 Категорије влагомера и начини жигосања

Категорије влагомера	Начин жигосања
Категорија 1: Влагомери без могућности даљинске конфигурације	Жигосање физичким жигом или постоје два бројача догађаја: један за калибрационе параметре (000 до 999) и један за конфигурационе параметре (000 до 999.) Уколико је опремљен са бројачима догађаја, влагомер има могућност приказивања или штампања садржаја података бројача, од стране самог влагомера или преко екстерног штампача.
Категорија 2: Влагомери са могућношћу даљинске конфигурације, али је приступ контролисан физичким хардвером. Влагомер јасно показује када је у режиму даљинске конфигурације и не може бити у могућности да ради у режиму мерења док је отворен за даљинску конфигурацију.	Хардвер који омогућава приступ даљинској комуникацији налази се на влагомеру и жигосе се физичким жигом или постоје два бројача догађаја: један за калибрационе параметре (000 до 999) и један за конфигурационе параметре (000 до 999). Уколико је опремљен са бројачима догађаја, влагомер има могућност приказивања или штампања садржаја података бројача, од стране самог влагомера или преко екстерног штампача.
Категорија 3: Влагомери са могућношћу даљинске конфигурације, са неограниченим приступом или са контролисаним приступом са софтверским прекидачем (нпр. шифром). Када се приступа влагомеру, са циљем мењања параметара који се могу заштитити, уређај јасно показује да је у режиму даљинске конфигурације и не може бити у могућности да ради у режиму мерења док је отворен за даљинску конфигурацију.	Влагомер има дневник догађаја који садржи бројач догађаја (000 до 999), идентификацију параметра, датум и време промене и нову вредност параметра (за промене у калибрационим параметрима које се састоје из више константи може се користити број верзије дефинисаних калибрационих параметара, пре него калибрационе константе). Наведене информације се штампају од стране влагомера или екстерно повезаног штампача. Дневник догађаја је такав да има капацитет чувања записа 25 пута већи од броја параметара који се могу заштитити на влагомеру, али није потребно више од 1000 записа.
Категорија 3а: Влагомери без могућности даљинске конфигурације, али оператер може да врши измене које утичу на метролошко обезбеђење влагомера (нпр. нагиб, одсечак калибрационе криве итд.) у нормалном радном режиму. Када се приступа влагомеру, са циљем	Исто као за категорију 3

мењања параметара који се могу заштитити, уређај јасно показује да је у режиму даљинске конфигурације и не може бити у могућности да ради у режиму мерења док је отворен за даљинску конфигурацију	
Категорија 3б: Влагомери без могућности даљинске конфигурације, али приступ метролошким параметрима је контролисан преко софтверског прекидача (нпр. шифром) Када се приступа влагомеру, са циљем мењања параметара који се могу заштитити, уређај јасно показује да је у режиму даљинске конфигурације и не може бити у могућности да ради у режиму мерења док је отворен за даљинску конфигурацију	Исто као за категорију 3

2.10.5 Дневници догађаја: Прихватљива форма трага ревизије

1. Дневник догађаја је најмањи вид трага ревизије за влагомере и блиско-инфрацрвене (NIR) анализаторе за зрна (оне који имају неограничен или даљински приступ конфигурационим или калибрационим параметрима).

Дневник догађаја садржи најмање следеће информације:

Бројач догађаја	Датум и време	Идентификација параметра	Нова вредност
-----------------	---------------	--------------------------	---------------

2. Информације из алинеје 1. ове тачке се аутоматски уносе у дневник догађаја од стране влагомера. Допуштене су и друге информације (нпр. идентификација особе која је извршила измену параметра и претходна вредност параметра који је промењен).

3. Датум и време се приказују у лако разумљивој форми. Датум садржи месец, дан и годину. Време садржи сат и минуте.

Напомена: За влагомере који садрже дневник догађаја, датум и време представљају параметре који се могу заштитити, а измене у датуму или времену се чувају исто као и други параметри који се могу заштитити.

4. Папирна верзија одштампане копије садржаја дневника догађаја је доступна на захтев, било од влагомера или од повезаног уређаја на месту где је влагомер инсталиран. Штампане садржаја дневника догађаја не обухвата информације које нису од значаја за забележене измене, као што су подаци везани за промет робе, број извршених мерења и остало.

5. Дневник догађаја је такав да је капацитет чувања записа најмање 25 пута већи од броја параметара који се могу заштитити на влагомеру, али није потребно више од укупно 1000 записа за све параметре.

2.10.6 Општи захтеви за метролошке трагове ревизије

1. Режим подешавања се односи само на параметре који се могу заштитити да би се избегло улажење у режим подешавања са циљем мењања параметара који се не заштитију, а који се редовно мењају у склопу нормалне употребе влагомера.

2. Бројач догађаја има капацитет од најмање 1000 вредности (нпр. 000 до 999). У случају дневника догађаја, бројач догађаја се повећава за један сваки пут када се промени параметар који се може заштитити, пошто се свака нова вредност чува у дневнику догађаја. Улазак у режим подешавања без вршења измена није догађај и бројач се тада не повећава.

3. Када се напуни капацитет меморије за чување података дневника догађаја, сваки нови догађај проузрокује брисање најстаријег запамћеног догађаја. Бројач догађаја у

дневнику догађаја наставља да се повећава до свог пуног капацитета иако дневник догађаја може садржавати мање догађаја од бројчаног капацитета бројача догађаја. Бројач догађаја обезбеђује неопходне информације о броју записа који су били избрисани и замењени новим у дневнику догађаја.

4. Подаци у трагу ревизије се:

а) чувају у непроменљивој меморији и остају сачувани најмање 30 дана уколико се уређај одвоји од напајања; и

б) заштићују од неовлашћеног брисања, замене или измене.

5. Приступ информацијама из трага ревизије у циљу штампања садржаја је такав да је „погодан” за овлашћена лица и испуњава следеће захтеве:

а) приступање информацијама из трага ревизије у циљу прегледања је одвојено од калибрационог режима тако да нема могућности за овлашћена лица да мењају или покваре конфигурацију уређаја или садржај трага ревизије;

б) приступање информацијама из трага ревизије не може утицати на нормалан рад уређаја пре или након приступања информацијама;

в) да би се приступило начинима прегледа садржаја трага ревизије може бити потребан кључ (за откључавање приказивања). Приступ може бити преко режима надзора рада влагомера;

г) приступање информацијама из трага ревизије не може да захтева уклањање било којих других делова осим оних који се уклањају при провери целовитости физичког жига.

6. Штампана форма информација из трага ревизије је таква да је лако разумљива овлашћеном лицу.

7. Информације из дневника догађаја се штампају редом од најскоријег до најдавнијег догађаја. Уколико влагомер не може да одштампа све информације из једног догађаја у једном реду или једну по једну, информације се приказују у блоковима информација који су лако разумљиви.

2.11 Упутство произвођача

Произвођач обезбеђује за сваки влагомер упутство које описује инсталацију, рад и рутинско одржавање влагомера и прибора. Поред тога, упутство садржи и следеће податке:

(а) име и адресу произвођача;

(б) производни тип, односно модел влагомера;

(в) датум издавања;

(г) врсте или варијетете зрна за које је мерило намењено да се користи;

(д) ограничења приликом употребе, укључујући, али није ограничено на, опсег мерења влаге, температуру житарице или семенки уљарица, највећу дозвољену разлику између температуре узорка зрна и влагомера, радни температурни опсег мерила, опсеге напона и фреквенције, електромагнетне сметње и електромагнетску компатибилност. Упутство се испоручује власнику / кориснику влагомера на српском језику а може се, на захтев корисника, испоручити и на другом језику у употреби у Републици Србији.

2.12 Место инсталације и околина

Влагомер се инсталира на местима и у условима околине у складу са препорукама произвођача.

2.13 Видљивост влагомера и поступак мерења

Влагомер у употреби се поставља тако да све присутне стране истовремено имају могућност увида у све кораке мерења. Уређаји за приказивање, штампање или записивање су видљиви

све време мерења и сви неопходни кораци се предузимају да би се елиминисала било каква могућност грешке или злоупотребе.

2.14 Напајање

Влагомери који користе наизменичну струју се пројектују и производе тако да испуњавају захтеве овог правилника када се испитују у складу са подтачком 3.3.4.1. Прилога 2 овог правилника.

2.15 Влагомери који раде на батерије

Влагомери који раде на батерије не могу приказивати или записивати вредности када је напон батерије превисок или недовољан у складу са спецификацијом произвођача.

2.15.1 Непуњиве батерије

Влагомери који се напајају непуњивим или пуњивим батеријама које се не могу пунити током рада влагомера, пројектују се и производе тако да:

(а) влагомер снабдевен новим или потпуно напуњеним батеријама одређеног типа испуњава метролошке захтеве прописане овим правилником;

(б) влагомер детектује и реагује чим напон батерије опадне до вредности која је од стране произвођача одређена као минимална вредност напона за коју влагомер испуњава метролошке захтеве овог правилника.

За ове влагомере нема посебних испитивања на сметње које потичу од мрежног напајања.

У критеријумима за влагомере (категорије влагомера) наводи се најмањи временски период током ког влагомер правилно функционише без обнављања или пуњења батерија и без губитака сачуваних података.

2.15.2 Пуњиве помоћне батерије

Влагомери снабдевени пуњивим помоћним батеријама које су намењене да буду пуњене током рада влагомера пројектују се и производе тако да:

(а) испуњавају захтеве из тачке 2.15.1 овог прилога са искљученим главним прекидачем за мрежно напајање; и

(б) испуњавају захтеве за влагомере са мрежним напајањем са укљученим главним прекидачем за мрежно напајање.

2.15.3 Резервне батерије

Влагомери напајани главним напајањем електричне мреже и обезбеђени са резервним батеријама само за складиштење података, пројектују се и производе тако да испуњавају захтеве за влагомере са главним мрежним напајањем.

Наводи се минимални временски период током ког одговарајућа функција влагомера правилно функционише без обнављања или пуњења батерија.

Одредбе из тачака 2.15.1 (б) и 2.15.2 овог прилога нису применљиве на резервне батерије.

2.16 Начини показивања хоризонталног положаја

Влагомер се пројектује и производи тако да је опремљен показивачем хоризонталног положаја и да има могућност подешавања у циљу довођења влагомера у хоризонтални положај ако његове перформансе не испуњавају захтеве овог правилника када се мерило

изведе из хоризонталног положаја у било ком вертикалном правцу до 5 %. Показивање хоризонталног положаја је такво да је читљиво без уклањања било којих делова влагомера алатом.

2.17 Софтверска контрола електронских влагомера и безбедност

На влагомере се примењују захтеви најновијег издања документа Међународне организације за законску метрологију OIML D 31 (у даљем тексту: OIML D 31). По правилу, на влагомере се примењује ниво строгости I, који се испитује према валидационој процедури A. За влагомере са отвореном мрежом, захтева се ниво строгости II, који се испитује према валидационој процедури B.

Напомена: Нивои строгости описују различите нивое заштите софтвера у зависности од ризика од преваре или нивоа усаглашености. Валидационе процедуре дефинишу ниво испитивања које се спроводи приликом одобрења типа.

2.17.1 Спецификације за захтеве везане за софтвер

За влагомере и модуле који раде као софтверски контролисани, произвођач описује или декларише да ли је софтвер примењен у оквиру фиксног хардверског и софтверског окружења (убачен) или у оквиру универзалног компјутера (у кућишту или одвојено).

Законски релевантан софтвер је такав да испуњава следеће захтеве:

- законски релевантан софтвер је јасно препознатљив путем јединствене верзије софтвера и checksum-а. У нормалном радном режиму влагомера, верзија софтвера и checksum се приказују или штампају на команду или приказују током пуштања у рад (start-up) влагомера;
- усаглашеност законски релевантног софтвера инсталираног на влагомеру на тржишту са одобреним софтвером је, по правилу, на нивоу B (видети OIML D 31, 5.2.5);
- могуће је приказивање или штампање, на захтев, важећег подешавања параметра;
- у случају детектовања грубе грешке онемогућава се даље мерење;
- ако је софтвер мерила подељен у законски релевантан део и законски нерелевантан део, примењују се захтеви OIML D 31, 5.2.1.2;
- у случају коришћења отворене мреже захтева се виши ниво строгости који се постиже коришћењем метода шифрирања;
- за влагомере / мерне системе који користе универзални рачунар (уграђен или спољни), законски релевантан софтвер је такав да се може користити само у оквиру окружења специфицираног за његово исправно функционисање. Може бити неопходно дефинисање оперативног система искључиво за непроменљиву конфигурацију у циљу обезбеђивања исправног рада законски релевантног софтвера;
- уколико минимална или непроменљива конфигурација није задовољена законски релевантан софтвер спречава даља мерења;
- за влагомере која дозвољавају праћена ажурирања или за влагомере са отвореном мрежом захтева се дефинисан законски релевантан софтвер.

Верзија софтвера, као и начин и средства његове идентификације, наводе се у уверењу о одобрењу типа мерила које се издаје за влагомер.

2.17.2 Прихватљива решења за идентификацију софтвера

Идентификација софтвера је обезбеђена у нормалном режиму рада влагомера помоћу:

- јасно идентификоване (дефинисане) операције физичког или осетљивог на додир тастера, дугмета, или прекидача; или
- сталног приказивања броја верзије софтвера или checksum-а итд.

У уверењу о одобрењу типа мерила у оба случаја наводе се јасна упутства о томе како проверити важећу идентификацију софтвера у односу на референтну ознаку забележену на влагомеру или приказану од стране влагомера.

2.17.3 Калибрациони параметри зрна и интегритет

Промене калибрационих параметара зрна у влагомеру се бележе у трагу ревизије или дневнику догађаја.

Подаци који се користе за подешавање калибрационих параметара зрна због сезонских промена и промене годишњег рода зрна у многим случајевима се уносе у влагомере помоћу комуникационог интерфејса, а њихова промена не сматра се променом софтвера која захтева промену идентификације софтвера.

2.17.3.1 Верзија калибрационих параметара

Влагомер се пројектује и производи тако да је способан да прикаже калибрационе константе, јединствено име калибрационих параметара или јединствени број верзије дефинисаних калибрационих параметара да би се потврдило да се најновија верзија дефинисаних калибрационих параметара користи за одређивање садржаја влаге.

2.17.3.2 Заштита дефинисања, компоненти или промене калибрационих параметара

Ако су калибрационе константе дигитално сачуване у електронски изменљивом облику, влагомер се пројектује тако да врши аутоматске провере за откривање неовлашћене измене. Порука о грешци се приказује уколико су калибрационе константе биле електронски измењене и даља мерења се онемогућавају.

2.17.3.3 Пренос калибрационих параметара

Конструкција влагомера (хардвер/софтвер) и процедуре за калибрационе параметре су такве да омогућавају усавршавање и пренос калибрационих параметара између влагомера сличних модела без потребе корисника да врши подешавања нагиба или одсечка калибрационе криве. Напомена: Само произвођач или овлашћени сервисер произвођача може да врши стандардна подешавања на влагомеру, која не искључују могућност оператера да инсталира калибрационе константе дефинисане од произвођача по инструкцијама произвођача или његовог овлашћеног сервисера. Стандардна подешавања (која не треба погрешно тумачити као калибрационе параметре зрна) су она физичка подешавања или параметри софтвера која чине да влагомери истог типа реагују идентично према зрнима која ће бити мерена.

2.17.4 Исправност алгоритама и функција

Резултати мерења и свака пратећа информација се приказују, бележе и штампају исправно. Влагомер се пројектује и производи тако да је могућа провера алгоритама и функција било помоћу метролошких испитивања или испитивањем софтвера.

2.17.5 Заштита софтвера

2.17.5.1 Заштита од злоупотребе

Влагомер, а нарочито његов софтвер, израђује се на такав начин да су могућности за ненамерне, случајне или намерне злоупотребе минималне.

2.17.5.2 Заштита од преваре

За заштиту од преваре примењују се следећи захтеви:

- законски релевантан софтвер се заштићује од неовлашћених измена, учитавања или промена замењивањем меморијског уређаја. Као допуна механизмима жигосања, обезбеђују се техничка средства за заштиту влагомера који има оперативни систем и могућност за учитавање софтвера;
- само јасно документоване функције могу бити активирани путем корисничког интерфејса, што се реализује на такав начин да не олакша злоупотребу;
- параметри који одређују законски релевантне карактеристике влагомера се заштићују од неовлашћене измене. За потребе оверавања, влагомер има могућност приказивања или штампања важећих подешавања параметара.

2.17.6 Детекција грубих грешака

Одговарајући критеријуми детекције грубе грешке (тј. радни опсежи) су обухваћени у одговарајућим пододељцима овог прилога.