

WELMEC

European Cooperation in Legal Metrology

Měřidla spotřeby medií a přídatná zařízení



WELMEC

European Cooperation in Legal Metrology

WELMEC je spolupráce mezi představiteli legální metrologie členských států Evropské unie a EFTA.

Tento dokument je jednou z mnoha příruček vydávaných WELMEC s cílem poskytnout vodítko výrobcům měřidel a oznámeným subjektům odpovědným za posuzování shody výrobků.

Příručky mají výhradně poradenský charakter a neukládají žádná restriktivní opatření ani dodatečné technické požadavky oproti těm, které jsou obsaženy v příslušných směrnicích EU.

Alternativní přístupy mohou být přijatelné, ale návody uvedené v tomto dokumentu jsou považovány za stanovisko WELMEC jako nejlepší možná praxe, která by měla být následována.

Publikováno:
WELMEC Sekretariát

E-mail: secretary@welmec.org

Web: www.welmec.org

1. Úvod

V současné době se stále více měřidel spotřeby medií (plynoměry, vodoměry, elektroměry, měřidla tepla) připojuje k přídavným zařízením, jako jsou komunikační moduly, které přenášejí naměřenou hodnotu z měřidla na server distribuční společnosti.

Ačkoli mnoho z těchto zařízení není samo o sobě v působnosti směrnice MID, článek 8.1 přílohy I směrnice MID stanoví, že „metrologické vlastnosti měřidla nesmějí být žádným nepřipustným způsobem ovlivněny připojením jiného zařízení k tomuto měřidlu, žádnou vlastností připojeného zařízení ani žádným vzdáleným zařízením, které s měřidlem komunikuje“.

Na základě článku 8.1 přílohy I směrnice MID by výrobci měli definovat podmínky, za kterých mohou být přídavná zařízení připojena k měřidlu. Toto musí být vyhodnoceno oznámeným subjektem. Cílem tohoto návodového dokumentu je poskytnout vodítko jak specifikovat podmínky pro připojení měřidla k zařízení, a jak má oznámený subjekt na základě těchto podmínek provést posouzení shody.

Obsah

1.	Úvod	3
2.	Rozsah.....	5
3.	Terminologie	6
4.	Požadavky v případě přídavných zařízení	7
4.1	Čitelnost indikace a značení	8
4.2	Požadavky na software	8
4.3	Ochrana před ovlivněním	8
5.	Požadavky v případě částí	9
6.	TEC.....	10
7.	Závěr.....	10

2. Rozsah

Pro podporu výrobců a ostatních zúčastněných stran, např. oznámené subjekty pro přílohy B, D, F a H1 směrnice MID, pro oznamující orgány a orgány dozoru nad trhem, popisuje tento dokument nejlepší osvědčený přístup jak popsat podmínky, za kterých mohou být zařízení připojena k měřidlům, na která se vztahují zvláštní přílohy MI-001, MI-002, MI-003 a MI-004 směrnice MID, a to takovým způsobem, že na tato měřidla nebudou mít žádný nepřijatelný vliv (viz článek 8.1 přílohy I směrnice MID), pokud jsou správně nainstalována v souladu s pokyny výrobce.

Je třeba poznamenat, že schopnost prokázat shodu se všemi požadavky směrnice MID, včetně souladu s článkem 8.1 přílohy I směrnice MID, je odpovědností výrobce měřidla.

Pokud existují specifické přílohy směrnice MID, které stanoví základní požadavky na podsestavy, použijí se ustanovení tohoto návodového dokumentu obdobně na tyto podsestavy, jako je tomu u kompletních měřidel podle směrnice MID.

Pokyny v této příručce jsou omezeny na přídavná zařízení, která jsou připojena k měřidlům, viz také kapitola 3 této příručky.

3. Terminologie

Měřidlo

Měřidlo je měřicí přístroj nebo měřicí přístroj s podsestavou, na které se vztahuje některá z těchto zvláštních příloh pro měřidla: MI-001, MI-002, MI-003 nebo MI-004.

Přídavné zařízení

Zařízení připojené k chráněnému rozhraní měřidla (jak je definováno níže), které má vlastní napájení (není napájeno měřidlem) a neplní žádné funkce, které jsou regulovány podle právního předpisu.

Poznámka 1: Tato definice je přísnější než v dokumentu OIML R 137-1.

Poznámka 2: Ve WELMEC Guide 8.8 je definice části měřidla odlišná od definice uvedené v této příručce.

Část měřidla

Zařízení je považováno za část měřidla, pokud splňuje jednu nebo všechny z následujících charakteristik

- je napájeno z měřidla (pomocí napájecího zdroje nebo baterie měřicího přístroje) a/nebo
- je připojeno k nechráněnému rozhraní měřidla (jak je definováno níže) a/nebo
- provádí funkce, které jsou regulovány podle právního předpisu a/nebo
- je namontováno ve stejném tělese jako ostatní (vnitřní) části měřidla,
- může mít nepřípustný vliv na měřidlo (viz kapitola 5).

Část měřidla musí být zahrnuta do postupu posuzování shody měřidla a pravděpodobně vyžaduje zabezpečení (viz návodový dokument WELMEC 11.3).

Chráněné rozhraní

Rozhraní, které vyhovuje požadavkům P4 nebo U4 příručky WELMEC 7.2.

4. Požadavky v případě přídavných zařízení

Příloha I směrnice MID uvádí následující požadavky na měřidla, které je třeba vzít v úvahu, pokud je měřidlo připojeno k přídavnému zařízení:

- Článek 7.6: Měřidlo musí být navrženo tak, aby po uvedení na trh a do provozu umožňovalo kontrolu měřících funkcí, zejména podle této příručky a s ohledem na čitelnost značení.
- Článek 8.1: Metrologické vlastnosti měřidla nesmějí být žádným nepřípustným způsobem ovlivněny připojením jiného zařízení k tomuto měřidlu, žádnými vlastnostmi samotného připojeného zařízení ani žádným vzdáleným zařízením, které s měřidlem komunikuje.
- Článek 10.2: Indikace výsledku měření musí být zřetelná a jednoznačná a doplněná takovými značkami a nápisy, které jsou nezbytné pro informování uživatele o významu výsledku. Za normálních podmínek použití musí být výsledek snadno čitelný. Mohou být zobrazovány i další údaje za předpokladu, že je není možné zaměnit s metrologicky kontrolovanými údaji.
- Článek 10.5: Bez ohledu na to, zda lze měřidlo určené pro účely měření odečítat na dálku, či nikoli, musí být v každém případě vybaveno metrologicky kontrolovanou zobrazovací jednotkou, která je pro zákazníka přístupná bez pomoci jakéhokoli nástroje. Údaj této zobrazovací jednotky je výsledkem měření, který slouží jako základ pro určení účtované ceny.

Z výše uvedeného lze odvodit následující požadavky týkající se připojení přídavných zařízení k měřidlu:

1. připojení by nemělo ovlivnit čitelnost metrologicky významného zobrazení nebo označení (viz kapitola 4.1),
2. spojením by nemělo být možné ovlivňovat legálně relevantní software, legálně relevantní údaje nebo legálně relevantní parametry měřidel (viz kapitola 4.2),
3. připojení by nemělo ovlivnit správnou funkci měřidla ani ovlivnit výsledky měření (viz kapitola 4.3).

V případě, že některý z výše uvedených požadavků nelze splnit, je přídavné zařízení považováno za součást měřidla, viz kapitola 5 tohoto návodového dokumentu. V takovém případě by dostatečné zabezpečovací prostředky měly bránit připojení dalších zařízení k měřidlu, jak je uvedeno v kapitole 5 této příručky.

4.1 Čitelnost indikace a značení

Metrologicky významná zobrazovací jednotka musí být pro spotřebitele vždy přístupná bez použití jakýchkoli nástrojů, viz článek 10.5 přílohy I směrnice MID. Připojení přídavného zařízení proto musí být provedeno tak, aby to neovlivnilo čitelnost zobrazovací jednotky.

Kromě toho by informace z přídavného zařízení, které mají být zobrazeny na metrologicky významné zobrazovací jednotce měřidla, neměly být matoucí nebo zavádějící, viz článek 10.2 přílohy I směrnice MID.

V každém případě musí být metrologicky významná zobrazovací jednotka snadno čitelná, jasná a jednoznačná, viz čl. 10.2 a 10.5 přílohy I směrnice MID.

Připojení pomocného zařízení musí být provedeno tak, aby to neovlivnilo čitelnost označení, viz článek 7.6 přílohy I směrnice MID.

4.2 Požadavky na software

Připojením jakéhokoliv zařízení k měřidlu by nemělo být možné ovlivnit legálně relevantní software, legálně relevantní data nebo legálně relevantní parametry (specifické pro daný typ zařízení nebo měřidla).

Pro vyhodnocení, zda jsou legálně relevantní software, legálně relevantní data a legálně relevantní parametry měřidla dostatečně chráněny proti změnám na rozhraní, se doporučuje použít návodový dokument WELMEC 7.2.

Použití chráněného rozhraní (splňujícího požadavky P4 nebo U4 návodového dokumentu WELMEC 7.2) v měřidle se považuje za dostatečné pro zajištění toho, aby legálně relevantní software, legálně relevantní data a legálně relevantní parametry (parametry specifické pro daný typ zařízení a měřidla) měřidla nemohly být nepřipustně ovlivněny připojením jiného zařízení k tomuto rozhraní.

4.3 Ochrana před ovlivněním

Výrobce měřidla musí specifikovat, za jakých podmínek smí být přídavné zařízení připojeno k měřidlu bez nepřipustného vlivu na měřidlo.

Oznámený subjekt musí při aplikaci těchto podmínek vyhodnotit, zda měřidlo splňuje základní požadavky směrnice MID.

Předpokládá se však, že pokud měřidlo splní níže uvedené zkoušky, nebude mít připojení jakéhokoliv zařízení nepřipustný vliv na funkce nebo výsledky měření měřidla.

- Přerušení napětí
- Krátkodobý pokles napětí
- Přechné napětí na napájecích a/nebo signálních vedeních
- Elektrostatický výboj
- Přepětí na napájecích a/nebo signálních vedeních
- Změny napětí

Výše uvedené zkoušky proto není nutné s jakýmkoliv přídatným zařízením opakovat, aby se zjistilo, zda má připojení přídatného zařízení na funkci měřidla nepřípustný vliv.

Zvláštní pozornost však vyžadují následující ovlivňující veličiny:

- Klimatické a mechanické podmínky
- Podmínky s ohledem na elektromagnetické jevy

Výrobce stanoví podmínky, za kterých může být zařízení připojeno k měřidlu s přihlédnutím ke krajním klimatickým a mechanickým podmínkám a k podmínkám s ohledem na elektromagnetické jevy.

Oznámený subjekt musí při těchto podmínkách měřidlo posoudit.

Výrobce například uvádí:

1. Pod krytem svorky elektroměru lze připojit jistič vedení pro ty varianty, které mají maximální proud do 80 A.
2. Měřidlo může být připojeno k radiovému zařízení s vlastním napájecím zdrojem s maximálním výstupním výkonem 3 W a vyzařujícím na frekvenci 2,4 GHz.

Hodnocení se provádí za krajních podmínek, tj.:

- Vzhledem k tomu, že výše uvedený jistič může zahřát měřicí přístroj, musí být provedeny zkoušky teploty, vlastního ohřevu a ohřevu s jističem připojeným k měřidlu, aby bylo možné vyhodnotit, zda měřidlo splňuje základní požadavky s připojeným jističem (viz EN 50470-3 článek 8.7.5.2 a 8.7.7.5 a také EN 50470-1 článek 7.2).
- Vzhledem k tomu, že výše uvedený radiový modul ovlivňuje citlivost měřidla na elektromagnetické pole, musí být zkoušky EMC prováděny s funkčním komunikačním modulem.
Příklady těchto testů jsou např.
- „provoz přídatných zařízení“, uvedený v EN 50470-3, článek 8.7.7.13 nebo
- „vliv přídatných zařízení“, uvedené v OIML R137-2 (2012), článek 12.6.16.

5. Požadavky v případě částí

Zařízení, které splňuje jednu ze 4 vlastností popsaných v definici v kapitole 3, je považováno za část měřidla a musí být zahrnuto do postupu posuzování shody měřidla a bezpochyby musí být zabezpečeno, viz návodový dokument WELMEC 11.3.

V případě, že jeden nebo všechny ze tří požadavků uvedených v kapitole 4 nelze splnit, považuje se zařízení za součást měřidla, a proto by mělo být také zahrnuto do postupu posuzování shody měřidla a bezpochyby musí být zabezpečeno.

S ohledem na části, které sdílejí napájení baterie měřidla, je třeba věnovat zvláštní pozornost životnosti baterie, viz například článek 5.2 MI-002 směrnice MID.

Jednotlivé části měřidla musí být dokumentovány, viz článek 10 směrnice MID a popsány v TEC.

Avšak typicky s ohledem na části měřidla, které nemění metrologické charakteristiky měřidel, např. komunikační moduly, by se měla dokumentace a popis zaměřit na možný vliv na měřidlo a nikoli na funkčnost samotné části.

- Pokud například přídavná část používá baterii měřidla a je připojena k chráněnému rozhraní měřidla, musí být zohledněna spotřeba energie přídavného zařízení a požadavky na hardware s ohledem na teplotní a elektromagnetické jevy.
- Pokud je však přídavná část připojena k nechráněnému rozhraní měřidla, musí být zajištěno, že pomocí softwaru, jenž je součástí legálně relevantního softwaru, nebude možné nedovoleně ovlivnit data nebo příslušné parametry měřidla.

Část nebo nechráněné rozhraní může být nutné zabezpečit, viz článek 8.2 přílohy I směrnice MID, WELMEC 7.2 a návodový dokument WELMEC 11.4 o pokynech pro zajištění měřidel. Způsob zajištění musí být popsán v TEC.

6. TEC

TEC by měl definovat, zda je možné připojit zařízení k měřidlu a za jakých podmínek. Příklady viz kapitola 4.3.

- V případě, že zařízení nespadá do působnosti směrnice MID, nemusí být popsáno ani zdokumentováno, pokud připojením daného zařízení nemůže dojít k nepřípustnému ovlivnění měřidla. V tomto případě se však zařízení považuje za součást měřicího přístroje, viz kapitola 5 tohoto návodového dokumentu.

7. Závěr

Měřidlo může být připojeno k přídavným zařízením za předpokladu, že připojení zařízení nemá žádný vliv na měřidlo (viz kapitola 4), pokud je správně nainstalováno a používáno v souladu s pokyny výrobce.

Výrobce měřidla musí definovat, za jakých podmínek může být přídavné zařízení připojeno, s přihlédnutím k čitelnosti indikací a značení, požadavkům na software a možného ovlivnění měřidla připojením takového zařízení.

Oznámený subjekt musí posoudit, zda měřidlo splňuje základní požadavky za těchto podmínek a definuje tyto podmínky v TEC.

Za předpokladu, že přídavné zařízení nespadá do oblasti působnosti směrnice MID, nemusí být v TEC popsáno ani zdokumentováno, pokud zařízení neumožňuje ovlivnění měřidla takovým způsobem, aby měřidlo nesplňovalo základní požadavky.

V tomto případě je zařízení součástí měřidla a mělo by být zahrnuto do posouzení shody.

Část nebo nechráněné rozhraní může být nutné zabezpečit, viz článek 8.2 přílohy I směrnice MID, WELMEC 7.2 a návodový dokument WELMEC 11.4 o pokynech pro zajištění měřidel. Způsob zajištění musí být popsán v TEC.